

Seguridad por sistema: Protección para la persona y la máquina

Catálogo Tecnología de Seguridad | Versión 01



Introducción



Dipl.-Ing. Heinz Schmersal y Dipl. Wirt.-Ing. Philip Schmersal
Socios gerentes de K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

Seguridad por sistema – Protección para la persona y la máquina

Con frecuencia es inevitable que las personas tengan que intervenir en el proceso de trabajo de una máquina. En estos casos, la seguridad del operario debe estar garantizada. La responsabilidad de que esto sea así recae en el propietario (gerente) de la máquina, tal y como lo exigen también las normas y directivas relativas a la seguridad de máquinas.

Desde hace muchos años, el Grupo Schmersal se emplea a fondo, a través de sus productos y soluciones, para contribuir a la seguridad laboral y ofrece actualmente a la industria el programa de interruptores y sistemas de seguridad para la protección de personas y máquinas, más amplio del mundo.

Con el lema "Seguridad por sistema - protección para personas y máquinas" desarrollamos y fabricamos productos, siempre pensando en los sistemas, que se integran de manera óptima en los procesos de trabajo. Y es que estamos convencidos de que la seguridad no se contradice con la productividad.

En nuestros diversos campos de trabajo asumimos la posición de líderes gracias a nuestro know-how, nuestra fuerza de innovación y nuestro amplio programa. Para ello siempre seguimos un objetivo central: Junto con usted queremos hacer que el mundo sea un poco más seguro. Consúltenos, estaremos encantados de colaborar con usted.

Contenido

■ Contenido y Introducción _____	página	1
■ Monitorización de resguardos de seguridad _____	página	10
1. Interruptores de seguridad con actuador separado _____	página	10
2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide _____	página	30
3. Sistema de transferencia de llaves _____	página	54
4. Interruptores de posición _____	página	74
5. Interruptores de seguridad para puertas pivotantes _____	página	98
6. Sensores de seguridad _____	página	108
■ Dispositivos de mando con función de seguridad _____	página	130
7. Interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable _____	página	130
8. Dispositivos de Paro de Emergencia _____	página	136
9. Paneles de control _____	página	148
10. Interruptores de validación _____	página	156
11. Interruptores de pedal de seguridad _____	página	160
12. Dispositivos de mando a dos manos _____	página	164
■ Dispositivos táctiles de seguridad _____	página	172
13. Perfiles de seguridad _____	página	172
14. Alfombras de seguridad _____	página	180
■ Dispositivos de seguridad opto-electrónicos _____	página	184
15. Barreras ópticas de seguridad _____	página	190
16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad _____	página	192
■ Evaluación de señales de seguridad _____	página	212
17. Relés de seguridad _____	página	212
18. Relé de seguridad multifuncional _____	página	240
■ Anexo _____	página	246
Índice de productos - alfabético _____	página	246
Direcciones _____	página	248

Índice de capítulos

Monitorización de resguardos de seguridad



1. Interruptores de seguridad con actuador separado
Página 10



2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide
Página 30

Dispositivos de mando con función de seguridad



7. Interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable
Página 130



8. Dispositivos de Paro de Emergencia
Página 136

Dispositivos táctiles de seguridad

Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

Evaluación de señales de seguridad



3. Sistema de transferencia de llaves
Página 54



4. Interruptores de posición
Página 74



5. Interruptores de seguridad para puertas pivotantes
Página 98



6. Sensores de seguridad
Página 108



9. Paneles de control
Página 148



10. Interruptores de validación
Página 156



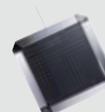
11. Interruptores de pedal de seguridad
Página 160



12. Dispositivos de mando a dos manos
Página 164



13. Perfiles de seguridad
Página 172



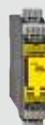
14. Alfombras de seguridad
Página 180



15. Barreras ópticas de seguridad
Página 190



16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad
Página 192



17. Relés de seguridad
Página 212



18. Relé de seguridad multifuncional
Página 240

Seguridad por sistema: Protección para la persona y la máquina



Interruptores de seguridad con actuador separado



Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide



Sistema de transferencia de llaves

El catálogo clasifica el programa completo en dieciocho grupos de producto y tecnologías. Al inicio de cada capítulo describe el ámbito de uso, así como la estructura y el principio de funcionamiento de casi 25.000 interruptores de seguridad distintos. A continuación ofrece los datos técnicos más importantes de cada serie.

Invitación a obtener más información

Aunque el catálogo se puede considerar amplio, con sus 250 páginas, sólo contiene los datos más importantes de los interruptores de seguridad, y sólo ha sido previsto para ofrecer al lector una vista general del programa completo y servir como ayuda para la selección. Existe información más detallada sobre cada grupo de productos, cada tecnología y cada serie, tanto en formato impreso como en el catálogo online bajo www.schmersal.net. Además está a su disposición la red mundial de ingenieros comerciales de Schmersal, así como nuestros socios comerciales para atender cualquier pregunta adicional.

Variedad como principio

El catálogo muestra la variedad del programa de Schmersal para la seguridad de las máquinas. La variedad es un principio según el cual el grupo Schmersal organiza y estructura su colaboración con los clientes en todas las industrias: Queremos que los usuarios dispongan de la solución óptima desde el punto de vista técnico de la seguridad para cada aplicación orientada a la protección de puntos y zonas de peligro.

Desde el producto al sistema

Sobre la base de este amplio programa de productos - otro de los principios de la estrategia de mercado de Schmersal - es posible configurar soluciones de sistema, que pueden constar, por ejemplo de uno o varios dispositivos de seguridad y la correspondiente evaluación de las señales de seguridad. Para ello, el programa de Schmersal ofrece tanto relés de seguridad, como el Sistema Schmersal, que permite la integración técnica de la seguridad de la máquina en el control general de la máquina - ya sea según el principio "Safety integrated" o "Safety separated". La base de estas soluciones son dispositivos con interface de comunicación "AS-Interface Safety at Work" integrado.



Interruptores de seguridad para puertas pivotantes



Sensores de Seguridad



Dispositivos de seguridad opto-electrónicos



Evaluación de señales de seguridad



Dispositivos de mando con función de seguridad

La solución correcta para cada industria

Además, el grupo Schmersal ha desarrollado series de productos y soluciones completas para sectores específicos de la industria, como para la industria del embalaje, la industria alimenticia, la industria pesada y la tecnología de la elevación. En estos sectores existen, p.e. exigencias específicas relativas a la higiene (tecnología alimenticia), a la robustez de los interruptores en condiciones extremas (industria pesada) o a la normativa que se debe cumplir (tecnología de la elevación).

"Safety Services" - Servicios cualificados

En los últimos años el grupo Schmersal ha incluido en su programa una amplia gama de servicios cualificados, procediendo sistemáticamente - desde la cooperación con oficinas de ingeniería especializadas, pasando por la construcción de un centro para eventos de grandes dimensiones (el tec.nicum en Wuppertal) y la cualificación de "Functional Safety Engineer" certificados en casi 20 países, hasta la creación de nuevos departamentos de servicio en las distintas delegaciones y mercados.

Da igual que servicios contrate el fabricante de máquinas o el usuario: Siempre estará disfrutando de la ventaja de los amplios conocimientos del grupo Schmersal cuando no sólo se trate de contenidos y comprensión, sino sobre todo de la aplicación práctica de los contenidos de las distintas normas relativas a la seguridad de las máquinas. Esto es de aplicación tanto para la programación de controles de seguridad específica para el cliente (ingeniería) como para el soporte en la evaluación de la conformidad CE y para el asesoramiento en la optimización técnica de la seguridad de instalaciones existentes (consultoría).

¡Encantados de colaborar con usted!

Si después de leer el catálogo desea recibir más información sobre alguna serie de productos o tiene preguntas específicas, póngase en contacto con la red mundial de Schmersal. La distancia es corta y las posibilidades de recibir información más detallada son amplias. ¡Estaremos encantados de colaborar con usted!

Historia

Hitos 1945 – 2013



Schmersal Brasil 1974



Schmersal China 2013



Puesta en marcha del nuevo almacén central 2013

1945

Fundación de la empresa por los hermanos Kurt Andreas Schmersal y Ernst Schmersal en Wuppertal.

1950s

La **gama de productos** se amplía de forma continua. Muchos interruptores son utilizados en aplicaciones relevantes para la seguridad, p.e. en zonas potencialmente explosivas.

1970s

Schmersal se convierte en una de las primeras empresas en desarrollar y producir **detectores de proximidad electrónicos**.

1974

Fundación de la empresa **ACE Schmersal** en Boituva, Brasil.

1982

Cambio generacional: Heinz y Stefan Schmersal relevan a sus padres al frente de la empresa.

1994

Schmersal absorbe la empresa **steute Schaltgeräte GmbH** en Löhne.

1997

Adquisición de la empresa **ELAN Schaltelemente GmbH & Co. KG** en Wetzlar.

1999

Inauguración de la planta de producción **Schmersal Industrial Switchgear Co. Ltd (SISS)** en Shanghái, China.

2004

Heinz Schmersal asume el 100% del grupo.

2007

Con Philip Schmersal entra la **tercera generación de la familia** en el Grupo Schmersal. Apertura del centro de formación **tec.nicum**.

2008

La **guardería de la empresa** abre sus puertas con 18 niños a su cargo. En octubre de 2008 el Grupo Schmersal absorbe la empresa **Safety Control GmbH** y su empresa asociada Safety Protec GmbH en Mühldorf/Inn.

2013

Migración de la empresa ELAN Schaltelemente GmbH & Co. KG al Grupo Schmersal y cambio de la denominación social a

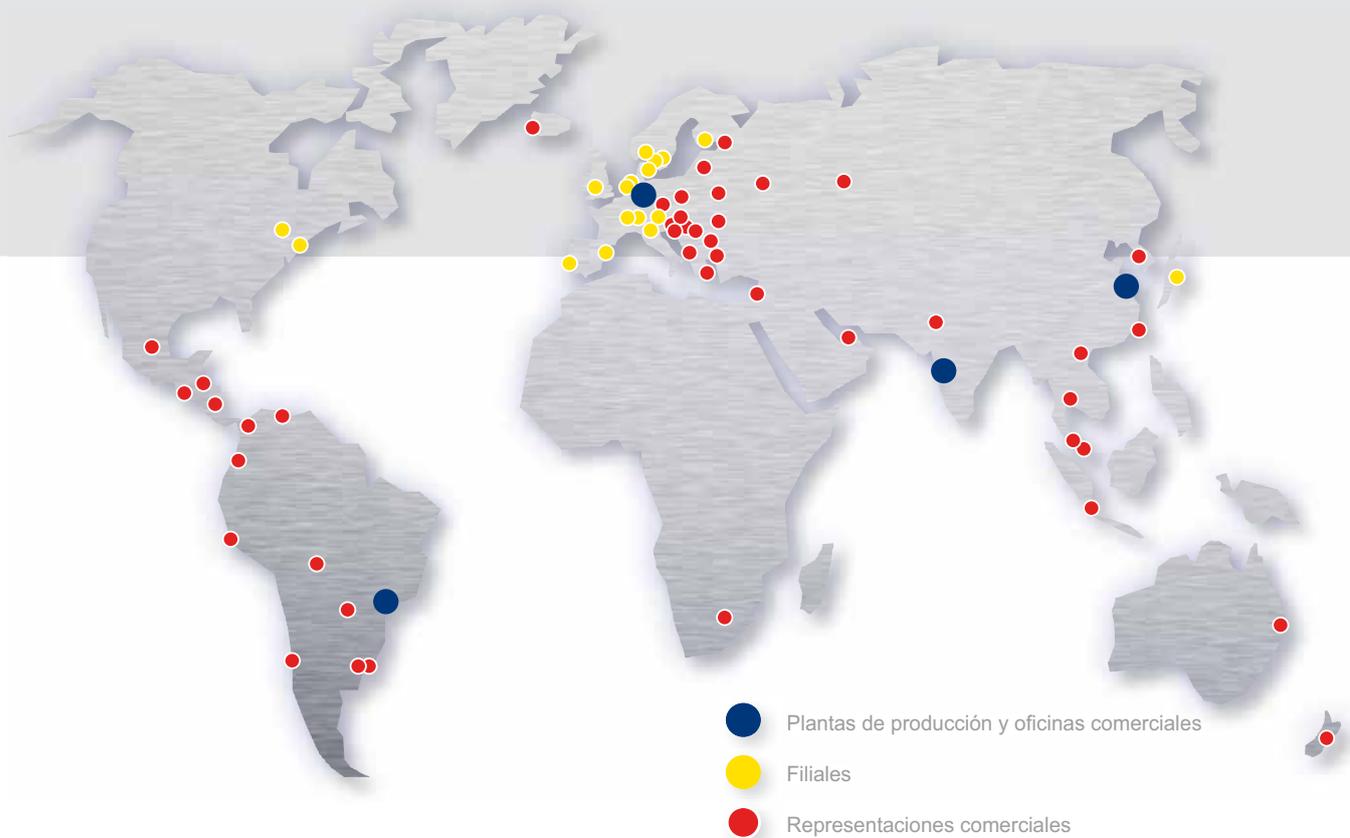
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG.

Adquisición de la empresa **Böhnke + Partner Steuerungssysteme GmbH.**

Schmersal India se convierte en planta de producción.

Puesta en marcha del nuevo **almacén central europeo** en Wuppertal.

Schmersal en todo el mundo



Con filiales propias en alrededor de 20 países y competentes socios comerciales y de servicio en otros 30, el Grupo Schmersal está presente en todo el mundo.

Decidimos empezar con la internacionalización de las ventas, del asesoramiento y de la producción desde muy pronto. Este es también uno de los motivos por los que confían en nosotros numerosos constructores de máquinas de tamaño medio con presencia local. Da igual dónde estén funcionando las máquinas que trabajan con dispositivos de seguridad de Schmersal, ya que siempre tendrán cerca una delegación o representación de Schmersal.

- | | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Alemania, Wuppertal ■ Alemania, Wetztenberg ■ Alemania, Mühlendorf ■ Alemania, Bergisch Gladbach ■ Brasil, Boituva ■ China, Shanghái ■ India, Pune | <ul style="list-style-type: none"> ■ Argentina, Buenos Aires ■ Australia, Brisbane ■ Báltico, Kaunas ■ Bolivia, Santa Cruz de la Sierra ■ Bulgaria, Ruse City ■ Chile, Santiago ■ Ecuador, Quito ■ Grecia, Atenas ■ Guatemala, Ciudad de Guatemala ■ Indonesia, Yakarta ■ Islandia, Reykjavik ■ Israel, Petach Tikwa ■ Kazajistán, Ahyran ■ Colombia, Medellín ■ Corea, Seúl ■ Croacia, Zagreb ■ Malasia, Rawang ■ Macedonia, Skopje ■ México, Ciudad de México ■ Nueva Zelanda, Christchurch ■ Pakistán, Islamabad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Paraguay, Minga Guazú ■ Perú, Lima ■ Polonia, Varsovia ■ Rumanía, Sibiu ■ Rusia, Moscú ■ Serbia, Belgrado ■ Singapur, Singapur ■ Eslovenia, Liubliana ■ Sudáfrica, Johannesburgo ■ Taiwán, Taichung ■ Tailandia, Bangkok ■ Chequia, Praga ■ Turquía, Estambul ■ Ucrania, Kiev ■ Hungría, Győr ■ Uruguay, Montevideo ■ Emiratos Árabes Unidos, Sharjah ■ Venezuela, Caracas ■ Vietnam, Hanoi ■ Bielorusia, Minsk |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Bélgica, Aarschot ■ Dinamarca, Ballerup ■ Finlandia, Helsinki ■ Francia, Seyssins ■ Gran Bretaña, Worcestershire ■ Italia, Borgosatollo ■ Japón, Tokio ■ Canadá, Brampton ■ Países Bajos, Harderwijk ■ Noruega, Oslo ■ Austria, Viena ■ Portugal, Póvoa de Sta. Iria ■ Suecia, Mölnlycke ■ Suiza, Arni ■ España, Sant Cugat Sesgarrigues ■ EE.UU., Tarrytown NY | | |

Schmersal en todo el mundo

Sedes/delegaciones Alemania

Wuppertal



K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

- Fundación: 1945
- Empleados: aprox. 600

Aspectos destacados

- Sede central del Grupo Schmersal
- Desarrollo y fabricación de interruptores y sistemas de conmutación para aplicaciones de seguridad, automatización y elevación
- Laboratorio de ensayos acreditado
- Investigación central y desarrollo previo
- Centro de logística para los mercados europeos

Wettenberg



K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

- Fundación: 1952 (1997)
- Empleados: aprox. 150

Aspectos destacados

- Desarrollo y fabricación de dispositivos para la operación y monitorización, relés y controles de seguridad, así como dispositivos para entornos potencialmente explosivos

Mühdorf / Inn



Safety Control GmbH

- Fundación: 1994 (2008)
- Empleados: aprox. 30

Aspectos destacados

- Desarrollo y fabricación de componentes optoelectrónicos para aplicaciones de seguridad y automatización

Bergisch Gladbach



Böhnke + Partner Steuerungssysteme GmbH

- Fundación: 1991 (2012)
- Empleados: aprox. 70

Aspectos destacados

- Desarrollo y fabricación de componentes, maniobras y sistemas de diagnóstico remoto para la industria de los ascensores y elevadores

() = inclusión en el Grupo Schmersal

Schmersal en todo el mundo

Sedes/delegaciones internacionales

Boituva / Brasil



ACE Schmersal

- Fundación: 1974
- Empleados: aprox. 350

Aspectos destacados

- Fabricación de dispositivos electromecánicos y electrónicos
- Sistemas de operación específicos para clientes del mercado norteamericano y sudamericano

Shanghái / China



Schmersal Industrial Switchgear Co. Ltd

- Fundación: 1999
- Empleados: aprox. 165

Aspectos destacados

- Desarrollo y fabricación de dispositivos para aplicaciones de seguridad, automatización y elevación en el mercado asiático

Pune / India



Schmersal India Private Limited

- Fundación: 2013
- Empleados: aprox. 45

Aspectos destacados

- Desarrollo y fabricación de dispositivos para aplicaciones de seguridad, automatización y elevación en el mercado indio

1. Interruptores de seguridad con actuador separado

Descripción

Ámbito de uso

Los interruptores de seguridad (dispositivos de enlavamiento) con actuador separado se utilizan en todos los ámbitos de la producción. Por ejemplo en casi todos los tipos de máquinas-herramienta. Un motivo esencial para ello es que este tipo de interruptores de seguridad ofrece ventajas especiales cuando es necesario acceder con frecuencia a la zona de peligro para accionar la máquina, eliminar fallos o configurarla.

Son adecuados para la monitorización de la posición de resguardos de seguridad desplazables lateralmente, giratorios y extraíbles. También son perfectos para ser montados en perfiles prefabricados, así como para incorporarlos posteriormente en máquinas con el fin de incrementar su seguridad.

Diseño/principio de funcionamiento

Al contrario de los interruptores de posición (interruptores tipo 1), en los interruptores de seguridad del tipo 2, según EN ISO 14119, el elemento de conmutación y el actuador no están unidos físicamente. Se unen o se separan al conmutar. Si el operador abre el resguardo de seguridad, el actuador es separado del equipo base (interruptor). En el proceso, se abren en el interruptor de seguridad los contactos NC de forma forzada y se cierran los contactos NA.

El Grupo Schmersal ofrece en este ámbito central de su gama de productos una extremadamente amplia variedad de series distintas. Se distinguen, entre otros, por su forma y su tamaño, los materiales utilizados, la integración de funciones adicionales, así como por el número de contactos de seguridad y el tipo de conexión.

Los interruptores de seguridad se han construido de tal manera que, estando montados, no puedan ser modificados ni neutralizados (manipulados) manualmente o con medios auxiliares sencillos (incluyendo, por definición, por ejemplo, herramientas de uso habitual, clavos, trozos de alambre doblados o rectos,...). Si las exigencias respecto a la protección contra la manipulación son aún mayores, se dispone de series con codificación individual. Para estas series existen distintos formatos de actuadores, diseñados especialmente dependiendo del principio llave/cerradura. De esta manera se puede excluir prácticamente la posibilidad de que el operador consiga un actuador que sustituya al original.



Todos los interruptores de seguridad del tipo 2 presentados en esta sección disponen por lo menos del tipo de protección IP67, y en combinación con un relé de seguridad correspondiente, pueden llegar a alcanzar el nivel de prestación (PL) d ó e según EN ISO 13849-1. Encontrará información para la selección de los relés de seguridad adecuados en el capítulo "Relés de seguridad" da página 212.

En el programa de interruptores de seguridad del Grupo Schmersal se encuentran además versiones con interface AS-i SaW (AS-Interface Safety at Work) integrada. Éstos aprovechan las ventajas del sencillo sistema de bus sobre la base de la norma abierta AS-International y pueden ser integrados en redes de comunicación superiores a través de módulos de sistema correspondientes ("Safety integrated/Safety separated").

También se dispone de variantes con certificación ATEX. Éstas permiten el uso en entornos potencialmente explosivos.

1. Interruptores de seguridad con actuador separado

Vista general de las series



■ AZ 15



■ AZ 16



■ AZ 17

Características claves

<ul style="list-style-type: none"> • Caja de termoplástico • 1 contacto • 4 aberturas de actuador • 3 entradas de cable • Terminales con tornillo o conector 	<ul style="list-style-type: none"> • Caja de termoplástico • Hasta 3 contactos • Posibilidad de codificación individual • 4 aberturas de actuador • 3 entradas de cable • Terminales con tornillo o conector 	<ul style="list-style-type: none"> • Caja de termoplástico • 2 contactos • Posibilidad de codificación individual • Formato pequeño • Incl. prensaestopas • Técnica de desplazamiento de aislante o conector
---	--	--

Otras versiones

ATEX / IECEx	-	■	-
AS-i SaW	-	■	-

Características técnicas

Datos eléctricos			
Tensión operativa	-	-	-
Consumo de corriente	-	-	-
Capacidad de conmutación máx. U/I	230 VAC / 4 A	230 VAC / 4 A	230 VAC / 4 A
Datos mecánicos			
Dimensiones (An x Al x Pr)	52 x 75 x 30 mm	52 x 90 x 30 mm	30 x 85 x 30 mm
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	-30 °C ... +80 °C	-30 °C ... +80 °C	-30 °C ... +80 °C
Grado de protección	IP67	IP67	IP67
Actuadores y accesorios véase ...	página 16	página 16	página 19

Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1
B _{10d} (contacto NC)	2.000.000	2.000.000	2.000.000
PL	-	-	-
Categoría	-	-	-
Valor PHF	-	-	-
SIL	-	-	-
Certificados			



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.



■ AZ 3350



■ AZ 415



■ AZ 200



■ AZ 300

- Caja metálica
- Hasta 3 contactos
- Cabezal actuador orientable 4 x 90°
- Diseño robusto
- 1 entrada de cable
- Terminales con tornillo

- Caja metálica
- Hasta 6 contactos
- Diseño robusto
- Terminales con tornillo

- Caja de termoplástico
- 2 salidas de semiconductor seguras
- También disponible con diagnóstico en serie
- Amplio desplazamiento horizontal y vertical
- Optimizado para el montaje en perfiles de 40 mm
- Conexión por tornillo o por tensión de muelle o conector

- Caja de termoplástico
- 2 salidas de semiconductor seguras
- Posibilidad de codificación individual
- También disponible con diagnóstico en serie
- Retención ajustable
- Posibilidad de utilizarlo como tope mecánico
- Conexión con conector

■	■	-	-
-	-	■	-

-	-	24 VDC	24 VDC
-	-	0,2 A (sin carga)	0,1 A (sin carga)
230 VAC / 4 A	230 VAC / 4 A	24 VDC / 0,25 A	24 VDC / 0,25 A
40,5 x 114 x 38 mm	84,6 x 103,6 x 46,5 mm	40 x 220 x 50 mm	85 x 100 x 35 mm
-30 °C ... +90 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +80 °C	0 °C ... +60 °C
IP67	IP67	IP67	IP66, IP67, IP69K
página 22	página 24	página 26	página 29

EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1, IEC 61508	EN ISO 13849-1, IEC 61508
2.000.000	2.000.000	-	-
-	-	e	e
-	-	4	4
-	-	4,0 x 10 ⁻⁹ /h	4,3 x 10 ⁻⁹ /h
-	-	3	3

1. Interruptores de seguridad con actuador separado

Tipos preferentes

Series	Codificación	Conexionado	Contactos o salidas	Fuerza de retención	Incluido en el suministro	Detalle de pedido	Núm. de material	
AZ 15 	Codificación estándar	Tornillo	1 NC	---	---	AZ 15ZVK-M16	101152787	
				5 N		AZ 15ZVK-M20	101157375	
				30 N		AZ 15ZVRK-M16-2254	101151298	
						AZ 15ZVRK-M20-2254	101164455	
						AZ 15ZVRK-M16	101153619	
						AZ 15ZVRK-M20	101157376	
AZ 16 	Codificación estándar	Tornillo	1 NA / 1 NC	---	---	AZ 16ZVK-M16	101152887	
				5 N		AZ 16ZVRK-M16-2254	101167057	
				30 N		AZ 16ZVRK-M20-2254	101161097	
						AZ 16ZVRK-M16	101152094	
						AZ 16ZVRK-M20	101157379	
						AZ 16-02ZVK-M16	101154699	
			2 NC	AZ 16-02ZVK-M20		101157377		
				AZ 16-02ZVRK-M16-2254		101156104		
				AZ 16-02ZVRK-M20-2254		101161096		
				AZ 16-02ZVRK-M16		101147145		
				AZ 16-02ZVRK-M20		101157381		
				AZ 16-03ZVK-M16		101155113		
		3 NC	AZ 16-03ZVK-M20	101157372				
			AZ 16-03ZVRK-M16-2254	101164458				
			AZ 16-03ZVRK-M20-2254	101164459				
			AZ 16-03ZVRK-M16	101154220				
			AZ 16-03ZVRK-M20	101157374				
			AZ 16-12ZVK-M16	101152725				
		1 NA / 2 NC	AZ 16-12ZVK-M20	101157371				
			AZ 16-12ZVRK-M16-2254	101153566				
			AZ 16-12ZVRK-M20-2254	101164456				
			AZ 16-12ZVRK-M16	101154221				
			AZ 16-12ZVRK-M20	101157373				
			AZ 16ZVRK-ST	101143124				
Codificación individual	Tornillo	3 NC	---	---	Actuador B1	AZ 16-03ZIB1-M16	101150055	
						AZ 16-03ZIB1-M20	101150637	
		1 NA / 2 NC				AZ 16-12ZIB1-M16	101150050	
						AZ 16-12ZIB1-M20	101150623	
		Actuador B6L				AZ 16-12ZIB6L-M16	103005854	
						Actuador B6R	AZ 16-12ZIB6R-M16	103005855
AZ 17 	Codificación estándar	Desplazamiento de aislante	1 NA / 1 NC	5 N	---	AZ 17-11ZK	101121960	
			2 NC			AZ 17-02ZK	101121961	
			30 N			AZ 17-02ZRK	101133968	
						AZ 17-11ZRK-ST	101140774	
		Conector	1 NA / 1 NC	5 N		---	AZ 17-02ZK-ST	101140773
			2 NC				30 N	AZ 17-02ZRK-ST

Encontrará gran variedad de tipos adicionales de interruptores de seguridad con actuador separado en www.schmersal.net.

1. Interruptores de seguridad con actuador separado

Tipos preferentes

Series	Codificación	Conexionado	Contactos o salidas	Fuerza de retención	Incluido en el suministro	Detalle de pedido	Núm. de material
AZ 17 	Codificación individual	Desplazamiento de aislante	1 NA / 1 NC	5 N	Actuador B1	AZ 17-11ZIB1	101121962
					Actuador B5	AZ 17-11ZIB5	101122853
					Actuador B6L	AZ 17-11ZIB6L	101122857
				Actuador B6R	AZ 17-11ZIB6R	101122855	
				30 N	Actuador B5	AZ 17-11ZRIB5	101136305
					Actuador B6L	AZ 17-11ZRIB6L	101136307
			Actuador B6R		AZ 17-11ZRIB6R	101136306	
			2 NC	5 N	Actuador B5	AZ 17-02ZIB5	101122854
					Actuador B6L	AZ 17-02ZIB6L	101122858
					Actuador B6R	AZ 17-02ZIB6R	101122856
				30 N	Actuador B1	AZ 17-02ZRIB1	101136308
					Actuador B5	AZ 17-02ZRIB5	101136309
Actuador B6L	AZ 17-02ZRIB6L	101136311					
Actuador B6R	AZ 17-02ZRIB6R	101136310					
AZ 3350 	Codificación estándar	Tornillo	1 NA / 2 NC	---	---	AZ 3350-12ZUEK	101214053
			3 NC	---	---	AZ 3350-03ZK	101214052
AZ 415 	Codificación estándar	Tornillo	4 NC	80 ... 400 N	---	AZ 415-02/02ZPK-M20	101164609
			2 NA / 2 NC			AZ 415-11/11ZPK-M20	101154000
			3 NA / 3 NC			AZ 415-33ZPK-M20	101164612
AZ 200 	Codificación estándar	Terminal a fuerza de resorte	Salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, todos tipo p	30 N	---	AZ 200CC-T-1P2P	101182988
		Tornillo				AZ 200SK-T-1P2P	101182254
		Conector				AZ 200ST2-T-1P2P	101190204
AZ 300 	Codificación estándar	Conector	Salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, todos tipo p	25 N / 50 N	---	AZ300-ST-1P2P	103001462
	Codificación individual				Un único aprendizaje	AZ300-I1-ST-1P2P	103001464
					Varios aprendizajes	AZ300-I2-ST-1P2P	103001466

1. Interruptores de seguridad con actuador separado

AZ 15/16 - Selección de actuadores



Tipo de actuador	Descripción del actuador	Diseñado para					Detalles de pedido	Núm. de material
			R _{min} [mm]	d [mm]	R _{min} [mm]	d [mm]		
Actuador flexible	Estándar		---	---	45	11	AZ 15/16-B2	101095558
	Con imán adherente		---	---	45	11	AZ 15/16-B2-1747	101096089
	Estándar		32	11	---	---	AZ 15/16-B3	101095550
	Con imán adherente		32	11	---	---	AZ 15/16-B3-1747	101096090
	Estándar		25	11	38	11	AZ 15/16-B6	101137434
Actuador recto	Estándar		---	---	---	---	AZ 15/16-B1	101083036
	Con imán adherente		---	---	---	---	AZ 15/16-B1-1747	101093553
	Con cubierta de ranuras		---	---	---	---	AZ 15/16-B1-2024	101108278
	Con retención por bola		---	---	---	---	AZ 15/16-B1-2053	101111081
	Con ayuda de centraje		---	---	---	---	AZ 15/16-B1-2177	101126794
	Con amortiguadores de goma		---	---	---	---	AZ 15/16-B1-2245	101137408

Radios de accionamiento El eje de giro de la bisagra, y la cara superior del interruptor de seguridad deben situarse en dos planos paralelos, separados por d [mm]. El reglaje de base viene establecido en función del radio mínimo, R_{min} [mm].

Leyenda

- Radios de accionamiento en el lado menor del actuador
- Radio de accionamiento en el lado de ancho del actuador
- Resguardos de seguridad desplazables y extraíbles
- Resguardos de seguridad giratorios

A excepción de las variantes con codificación individual, los actuadores deben pedirse por separado.

1. Interruptores de seguridad con actuador separado

AZ 15/16 - Actuadores y accesorios



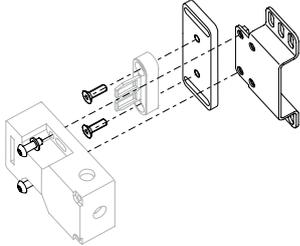
AZ 15/16-B1 *	101083036	AZ 15/16-B1-1747 *	101093553	AZ 15/16-B1-2024 *	101108278
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador recto ■ También disponible con codificación individual * 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador recto con imán adherente ■ También disponible con codificación individual * ■ Fuerza de retención aprox. 30 N 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador recto con cubierta de ranuras ■ También disponible con codificación individual * ■ Como protección contra el acceso de suciedad 	
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador recto con retención por bola ■ También disponible con codificación individual * ■ Fuerza de retención aprox. 100 N 	101111081	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador recto con ayuda de centraje ■ También disponible con codificación individual * ■ Para puertas ligeras, con un guiado no exacto (torsión, etc.) 	101126794	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador con amortiguadores de goma 	101137408
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador flexible horizontalmente ■ Para radios de accionamiento pequeños sobre el lado ancho del actuador (ajustable) 	101095558	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador flexible con imán adherente ■ Fuerza de retención aprox. 30 N 	101096089	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador flexible verticalmente ■ Para radios de accionamiento pequeños sobre el lado estrecho del actuador (ajustable) 	101095550

* Los actuadores con codificación individual no se pueden suministrar individualmente.

1. Interruptores de seguridad con actuador separado

AZ 15/16 - Actuadores y accesorios



AZ 15/16-B3-1747	101096090	AZ 15/16-B6	101137434	SZ 16/335	101110500	
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador flexible con imán adherente ■ Fuerza de retención aprox. 30 N 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador flexible vertical y horizontalmente ■ Para radios de accionamiento pequeños sobre el lado ancho y el lado estrecho del actuador (ajustable) 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Para evitar el cierre inadvertido, por ejemplo durante mantenimiento ■ Permite insertar hasta 6 candados ■ Estas piezas de bloqueo pueden fijarse junto al interruptor de seguridad mediante una cadena 		
MS AZ 16 ...  <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montaje sólo en combinación con AZ 15/16-B6 ■ Montaje en paralelo al resguardo de seguridad: MS AZ 16 P 101150373 ■ Montaje en ángulo recto respecto al resguardo de seguridad: MS AZ 16 R/P 101149214 		Retención por bola 2053-2  <ul style="list-style-type: none"> ■ Retención por bola adicional para el cierre estable de resguardos de seguridad ligeros hasta de peso medio ■ Para el montaje separado en el resguardo de seguridad 		AZ 15/16-1476  <ul style="list-style-type: none"> ■ Para el cierre de ranuras de accionamiento no utilizadas ■ Como protección contra el acceso de suciedad ■ Fácil montaje mediante enganche 	101115025	101089116
Retén de puerta  <ul style="list-style-type: none"> ■ Dispositivo de centrado para el preposicionamiento (guiado del resguardo) ■ Montaje exterior: TFA-020 101172607 ■ Montaje interior: TFI-020 101172609 	Conectores  <ul style="list-style-type: none"> ■ Conector M12, 4-polos ■ Sin cable 101208522 ■ Con cable 5 m 101208523 	Tornillos de seguridad  <ul style="list-style-type: none"> ■ Tornillos de seguridad con ranura para un solo sentido M5 x 12 101135338 ■ M5 x 16 101135339 ■ M5 x 20 101135340 ■ Cantidad 2 piezas 				

1. Interruptores de seguridad con actuador separado

AZ 17 - Selección de actuadores



Tipo de actuador	Descripción del actuador	Diseñado para					Detalles de pedido	Núm. de material
			R _{min} [mm]	d [mm]	R _{min} [mm]	d [mm]		
Actuador flexible	Estándar para AZ 17		50	11	50	11	AZ 17-B6	101126060
	Para bisagra de la puerta a la izquierda con codificación individual		50	11	50	11	AZ 17i-B6L	Incluido en el suministro
	Para bisagra de la puerta a la derecha con codificación individual		50	11	50	11	AZ 17i-B6R	Incluido en el suministro
Actuador recto	Estándar		---	---	---	---	AZ 17/170-B1	101122893
	Con amortiguadores de goma		---	---	---	---	AZ 17/170-B1-2245	101137406
	Acodado		---	---	---	---	AZ 17/170-B5	101122895
	Largo		---	---	---	---	AZ 17/170-B11	101139788
	Largo y acodado		---	---	---	---	AZ 17/170-B15	101139789

Radios de accionamiento El eje de giro de la bisagra, y la cara superior del interruptor de seguridad deben situarse en dos planos paralelos, separados por d [mm]. El reglaje de base viene establecido en función del radio mínimo, R_{min} [mm].

Leyenda

- Radios de accionamiento en el lado menor del actuador
- Radio de accionamiento en el lado de ancho del actuador
- Resguardos de seguridad desplazables y extraíbles
- Resguardos de seguridad giratorios

A excepción de las variantes con codificación individual, los actuadores deben pedirse por separado.

1. Interruptores de seguridad con actuador separado

AZ 17 - Actuadores y accesorios



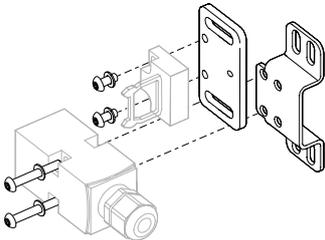
AZ 17/170-B1 *	101122893	AZ 17/170-B1-2245	101137406	AZ 17/170-B5 *	101122895
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador recto ■ También disponible con codificación individual * 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador con amortiguadores de goma ■ Codificación estándar 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador en ángulo ■ También disponible con codificación individual * 	
AZ 17/170-B11	101139788	AZ 17/170-B15	101139789	AZ 17-B6	101126060
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador recto largo ■ Codificación estándar 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador acodado largo ■ Codificación estándar 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador flexible ■ Codificación estándar 	
B6R *		B6L *			
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador flexible para bisagra de la puerta a la derecha ■ Codificación individual * 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador flexible para bisagra de la puerta a la izquierda ■ Codificación individual * 			

* Los actuadores con codificación individual no se pueden suministrar individualmente.

1. Interruptores de seguridad con actuador separado

AZ 17 - Actuadores y accesorios

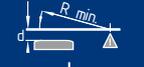


AZ 17-B25-R-G1 101175202	AZ 17-B25-R-G2 101175228	MP AZ 17/170-B25 101175190
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador de manilla de puerta con pomo de estrella ■ Para bisagra de la puerta a la derecha 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador de manilla de puerta con pomo en forma de T ■ Para bisagra de la puerta a la derecha 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Grupo de montaje ■ Accesorio sólo para actuado de manilla de puerta AZ 17-B25-..
Retén de puerta	Conectores	Tornillos de seguridad
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Dispositivo de centrado para el preposicionamiento ■ Montaje exterior: TFA-020 101172607 ■ Montaje interior: TFI-020 101172609 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Conector M12, 4-polos ■ Sin cable 101208522 ■ Con cable 5 m 101208523 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Tornillos de seguridad con ranura para un solo sentido M4 x 8 101147463 ■ Cantidad 2 piezas
AZM 170-B 101208493	MS AZ 17 ...	
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Ayuda de centraje ■ Solamente junto con actuadores largos 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montaje sólo en combinación con -B6 ■ Montaje en paralelo al resguardo de seguridad: MS AZ 17 P 101150363 ■ Montaje en ángulo recto respecto al resguardo de seguridad: MS AZ 17 R/P 101149212 	

1. Interruptores de seguridad con actuador separado

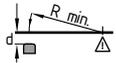
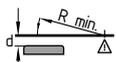
AZ 3350 - Selección de actuadores



Tipo de actuador	Descripción del actuador	Diseño para					Detalles de pedido	Núm. de material
			R_{min} [mm]	d [mm]	R_{min} [mm]	d [mm]		
Actuador flexible	Con amortiguadores de goma		---	---	350	28	AZ 3350-B1R	101214019
	Con amortiguadores de goma y acodado		---	---	350	22	AZ 3350-B5R	101214020
	Estándar		650	55	400	55	AZ 3350-B6	101214016
	Estándar con sujeción desde atrás		650	49	400	49	AZ 3350-B6H	101214017
Actuador recto	Con amortiguadores de goma		---	---	---	---	AZ 3350-B1	101214015
	Con amortiguadores de goma y acodado		---	---	---	---	AZ 3350-B5	101214018

Radios de accionamiento El eje de giro de la bisagra, y la cara superior del interruptor de seguridad deben situarse en dos planos paralelos, separados por d [mm]. El reglaje de base viene establecido en función del radio mínimo, R_{min} [mm].

Leyenda

-  Radios de accionamiento en el lado menor del actuador
-  Radio de accionamiento en el lado de ancho del actuador
-  Resguardos de seguridad desplazables y extraíbles
-  Resguardos de seguridad giratorios

Los actuadores deben pedirse por separado.

1. Interruptores de seguridad con actuador separado

AZ 3350 - Actuadores y accesorios



AZ 3350-B1	101214015	AZ 3350-B1R	101214019	AZ 3350-B5	101214018
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador recto con amortiguadores de goma ■ Especialmente adecuado para resguardos de seguridad correderos 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador flexible con amortiguadores de goma ■ Especialmente adecuado para resguardos de seguridad giratorios 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador en ángulo con amortiguadores de goma ■ Especialmente adecuado para resguardos de seguridad correderos 	
AZ 3350-B5R	101214020	AZ 3350-B6	101214016	AZ 3350-B6H	101214017
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador en ángulo con amortiguadores de goma ■ Especialmente adecuado para resguardos de seguridad giratorios 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador flexible ■ Especialmente adecuado para resguardos de seguridad giratorios 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador flexible ■ Especialmente adecuado para resguardos de seguridad giratorios 	

1. Interruptores de seguridad con actuador separado

AZ 415 - Selección de actuadores



Tipo de actuador	Descripción del actuador	Diseñado para					Detalles de pedido	Núm. de material
			R_{min} [mm]	d [mm]	R_{min} [mm]	d [mm]		
Actuador flexible	Para radio de accionamiento sobre el lado ancho del actuador		---	---	250	36	AZ/AZM 415-B2	101144796
	Para radio de accionamiento sobre el lado estrecho del actuador		250	36	---	---	AZ/AZM 415-B3	101144797
Actuador recto	Para resguardos de seguridad correderos		---	---	---	---	AZ/AZM 415-B1	101128545

Radios de accionamiento El eje de giro de la bisagra, y la cara superior del interruptor de seguridad deben situarse en dos planos paralelos, separados por d [mm]. El reglaje de base viene establecido en función del radio mínimo, R_{min} [mm].

Leyenda

- Radios de accionamiento en el lado menor del actuador
- Radio de accionamiento en el lado de ancho del actuador
- Resguardos de seguridad desplazables y extraíbles
- Resguardos de seguridad giratorios

Los actuadores deben pedirse por separado.

1. Interruptores de seguridad con actuador separado

AZ 415 - Actuadores y accesorios



AZ/AZM 415-B1	101128545	AZ/AZM 415-B2	101144796	AZ/AZM 415-B3	101144797
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador recto ■ Para resguardos de seguridad correderos 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador flexible ■ Especialmente adecuado para resguardos de seguridad giratorios ■ Para radios de accionamiento muy pequeños sobre la anchura del actuador 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador flexible ■ Especialmente adecuado para resguardos de seguridad giratorios ■ Para radios de accionamiento sobre el lado estrecho del actuador 			
SZ AZ 415 22-.	MP AZ 415	101142442			
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Pieza de bloqueo con 7 taladros ■ SZ AZ 415-22-1 ■ SZ AZ 415-22-2 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Grupo de montaje ■ Para facilitar el montaje ■ Permite reajuste posterior ■ Adecuado para todos los sistemas de perfil habituales 		101160461	101160462	

1. Interruptores de seguridad con actuador separado

AZ 200 - Selección de actuadores



Series	Bisagra de la puerta		Desbloqueo de emergencia (anti-pánico) P0	Detalle de pedido	Núm. de material
	Izquierda	Derecha			
AZ/AZM 200-B1	■		■	AZ/AZM 200-B1-LT	101183465
				AZ/AZM 200-B1-LTP0	101183466
		■	■	AZ/AZM 200-B1-RT	101183469
				AZ/AZM 200-B1-RTP0	101183470

Series	Bisagra de la puerta		Ma- nilla	Pomo giratorio		Desbloqueo de emer- gencia (anti-pánico)			Varillas de enclava- miento P30/P31	Pieza de bloqueo	Montaje		Detalle de pedido	Núm. de material					
	Izquierda	Derecha		G1	G2	Sin	Estándar P1	Metal P20			exterior	interior							
AZ/AZM 200-B30	■		■			■					■		AZ/AZM 200-B30-LTAG1	101178681					
						■					■	■		AZ/AZM 200-B30-LTAG1-SZ	101213364				
							■						■		AZ/AZM 200-B30-LTAG1P1	101178668			
							■							■	AZ/AZM 200-B30-LTIG1P1	101194427			
							■						■	■	AZ/AZM 200-B30-LTAG1P1-SZ	101213362			
									■					■	■	AZ/AZM 200-B30-LTAG1P20	101186150		
												■		■	■	AZ/AZM 200-B30-LTAG1P20-SZ	101216690		
														■	■	AZ/AZM 200-B30-LTAG1P30	101208901		
														■	■	AZ/AZM 200-B30-LTAG1P30-SZ	bajo solicitud		
														■	■	AZ/AZM 200-B30-LTAG1P31	101208906		
														■	■	AZ/AZM 200-B30-LTAG1P31-SZ	103001335		
															■		AZ/AZM 200-B30-LTAG2	101181137	
										■					■	■	AZ/AZM 200-B30-LTAG2-SZ	bajo solicitud	
															■	■	AZ/AZM 200-B30-LTAG2P1	101181141	
															■	■	AZ/AZM 200-B30-LTAG2P1-SZ	103000175	
			■	■			■					■		AZ/AZM 200-B30-RTAG1	101178680				
							■					■	■		AZ/AZM 200-B30-RTAG1-SZ	101213365			
								■						■		AZ/AZM 200-B30-RTAG1P1	101178738		
								■							■	AZ/AZM 200-B30-RTIG1P1	101194425		
								■						■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG1P1-SZ	101213363		
										■					■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG1P20	101186144	
													■		■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG1P20-SZ	101216691	
															■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG1P30	101208904	
															■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG1P30-SZ	103000183	
															■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG1P31	101208917	
															■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG1P31-SZ	101217745	
																■		AZ/AZM 200-B30-RTAG2	101181139
											■					■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG2-SZ	bajo solicitud
																■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG2P1	101181143
																■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG2P1-SZ	103000174
AZ/AZM 200-B40	■	■				■					■		AZ/AZM 200-B40-LTAG1P1	101208848					
							■					■		AZ/AZM 200-B40-RTAG1P1	101208845				

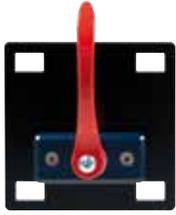
Los actuadores deben pedirse por separado.

Encontrará información detallada para la selección de actuadores en www.schmersal.net.

1. Interruptores de seguridad con actuador separado

AZ 200 - Actuadores y accesorios



AZ/AZM 200-B1-...	AZ/AZM 200-B1-...-P0	AZ/AZM 200-B40-...
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuadores para resguardos de seguridad correderos ■ Dirección de actuación desde la izquierda AZ/AZM 200-B1-LT 101183465 derecha AZ/AZM 200-B1-RT 101183469 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Con desbloqueo de emergencia (anti-pánico) ■ Dirección de actuación desde la izquierda AZ/AZM 200-B1-LT-P0 101183466 derecha AZ/AZM 200-B1-RT-P0 101183470 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador para resguardos de seguridad giratorios y correderos, especialmente para puertas de tope con rebajo solapado
AZ/AZM 200-B30-... -G1	AZ/AZM 200-B30-...-SZ	AZ/AZM 200-...-G2
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuadores para resguardos de seguridad giratorios 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador B30 con pieza de bloqueo 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador con pomo giratorio
AZ/AZM 200-...-P1	AZ/AZM 200-...-P20	AZ/AZM 200-B30-...-P30/P31
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Desbloqueo de emergencia (anti-pánico) 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Desbloqueo de emergencia (anti-pánico) (metal) 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Varillas de enclavamiento de tres puntos para aplicaciones que exigen mayor estabilidad mecánica (7.000 N)

La gama completa de actuadores disponibles se encuentra en www.schmersal.net.

1. Interruptores de seguridad con actuador separado

AZ 200 - Actuadores y accesorios



SZ 200-1	SZ 200
 <ul style="list-style-type: none">■ Pieza de bloqueo con 6 taladros■ Para evitar el cierre inadvertido, por ejemplo durante mantenimiento	 <ul style="list-style-type: none">■ Pieza de bloqueo con 5 taladros■ Para evitar el cierre inadvertido, por ejemplo durante mantenimiento

1. Interruptores de seguridad con actuador separado

AZ 300 - Actuadores y accesorios



AZ/AZM300-B1		101218025			
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador ■ 3 diversas direcciones de accionamiento 					
MP-AZ/AZM300-1		103003172		MS-AZ/AZM300-B1-1	
103002891		SZ 200-1		101196397	
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Grupo de montaje 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montaje para actuador 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Pieza de bloqueo con 6 taladros ■ Para evitar el cierre inadvertido, por ejemplo durante mantenimiento 	

Los actuadores deben pedirse por separado.

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide

Descripción

Ámbito de uso

Los dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide de las series AZM/MZM aseguran que los resguardos de seguridad correderos, giratorios y extraíbles, como vallas, cubiertas o puertas, no puedan ser abiertos hasta que las condiciones de peligrosidad (p.e. movimientos por inercia de rodillos, cadenas, árboles, etc.) hayan sido eliminadas. Esta tarea la realizan actuando conjuntamente con un relé de seguridad adecuado, como por ejemplo un monitor de paro de seguridad o un temporizador seguro.

Además de este ámbito de uso en la seguridad laboral, los dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide se utilizan también cuando la apertura de un resguardo de seguridad implica un acceso no permitido o no deseado a los procesos de producción (protección de procesos).

Diseño y principio de funcionamiento

Los dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide del Grupo Schmersal están basados en el principio del "actuador separado": El actuador es fijado en la parte móvil del resguardo de seguridad (en la mayoría de casos una puerta). El dispositivo de enclavamiento y bloqueo está montado fijamente, por ejemplo en el poste del resguardo de seguridad. Al cerrar el resguardo de seguridad, el actuador se introduce en el equipo y el dispositivo bloquea el resguardo de seguridad con un perno. Es entonces cuando la máquina se podrá poner en marcha. La posición del perno de bloqueo es monitorizada de forma constante.

Al abrir el resguardo de seguridad, el actuador es separado del equipo base. En el proceso, se abren los contactos NC de forma forzada y se cierran los contactos NA.

Existen dos principios de bloqueo: En el caso del accionamiento de desbloqueo por tensión, el perno de bloqueo es mantenido dentro del dispositivo de bloqueo mediante fuerza de resorte. Cuando se le aplica tensión a la bobina de desbloqueo, el dispositivo se desbloquea y se abren los contactos NC, por lo que el resguardo de seguridad se puede abrir. En el principio de bloqueo por tensión, el procedimiento es al revés. Al utilizar este principio será necesario evaluar el riesgo de accidentes, ya que en caso de fallo (p.e. rotura de cable) o pérdida de tensión, es posible abrir el resguardo de seguridad.

Al igual que los interruptores de seguridad y los sensores de seguridad, los dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide son parte del programa básico del Grupo Schmersal desde hace décadas. Es por eso que la variedad de formatos y series es muy amplia.



Los dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide AZM 161, 170, 190 y 415 están equipados con un seguro contra cierre incorrecto. La serie AZM 200 lleva integrada la monitorización de posición del resguardo de seguridad, el bloqueo, la manilla de la puerta y, en algunos casos, funciones adicionales como el desbloqueo de emergencia, dentro de un sistema fácil de montar y de accionamiento ergonómico. La serie AZM 300 destaca por un sistema de bloqueo novedoso y una detección segura de la posición del actuador basada en RFID. Con las series MZM 100 y 120 se dispone además de dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide que funcionan sin contacto, en los que la fuerza de bloqueo se genera de forma electromagnética.

En muchas de las series (AZM 200, AZM 300, MZM 100) la monitorización de la posición del resguardo de seguridad no se realiza de forma electromecánica sino sin contacto, ya sea mediante la tecnología "Coded Safety Sensor" (CSS) desarrollada por Schmersal, o mediante una tecnología RFID especializada en seguridad (RSS). Estas series ofrecen, entre otros, la ventaja de poner a disposición del usuario de la máquina información de diagnóstico adicional.

Dependiendo del tipo de dispositivo, es posible la codificación individual del actuador. Se alcanzan fuerzas de bloqueo de hasta 3500 N. En algunas series es posible ajustar individualmente la fuerza de retención (es decir la fuerza de retención cuando el dispositivo no está bloqueado).

Encontrará información para la selección de los relés de seguridad adecuados en el capítulo "Relés de seguridad" da página 212.

También existen versiones con interfaz "AS-Interface Safety at Work" integrada, así como modelos con certificación ATEX. El programa se completa con una amplia gama de accesorios, así como diversas variantes de conectores y cables.

Además, el programa de dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide ofrece las más variadas funciones adicionales, que se pueden integrar o suministrar como opción. Además de funciones de seguridad como el desbloqueo manual y el desbloqueo de emergencia (anti-pánico), se ofrecen topes y manillas de puerta integrados.

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide

Vista general de las series



■ AZM 161



■ AZM 170



■ AZM 190

Características claves

<ul style="list-style-type: none"> • Caja de termoplástico • Posibilidad de codificación individual • Fuerza de bloqueo 2000 N • Principio de desbloqueo por tensión o principio de bloqueo por tensión • Hasta 6 contactos • Desbloqueo manual, desbloqueo de alineación y desbloqueo de emergencia (anti-pánico) • Terminales con tornillo, conector o por técnica de desplazamiento de aislante 	<ul style="list-style-type: none"> • Caja de termoplástico • Diseño compacto • Posibilidad de codificación individual • Fuerza de bloqueo 1000 N • Principio de desbloqueo por tensión o principio de bloqueo por tensión • Hasta 5 contactos • Desbloqueo manual lateral • Terminales con tornillo, conector o por técnica de desplazamiento de aislante 	<ul style="list-style-type: none"> • Caja de termoplástico • Fuerza de bloqueo 1950 N • Principio de desbloqueo por tensión o principio de bloqueo por tensión • 3 contactos • Desbloqueo manual o desbloqueo de emergencia (anti-pánico) • Terminales con tornillo
---	---	---

Otras versiones

ATEX / IECEx	■	■	-
AS-i SaW	■	■	-

Características técnicas

Datos eléctricos			
Tensión operativa	-	-	-
Consumo de corriente	-	-	-
Capacidad de conmutación máx. U/I	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 2,5 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A
Datos mecánicos			
Dimensiones (An x Al x Pr)	130 x 90 x 30 mm	90 x 100,5 x 30 mm	89 x 178 x 41 mm
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C	0 °C ... +50 °C
Grado de protección	IP67	IP67	IP67, Sufijo N: IP65
Actuadores y accesorios véase ...	página 38	página 42	página 46

Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1
B _{10d} (contacto NC)	2.000.000	2.000.000	2.000.000
PL	-	-	-
Categoría	-	-	-
Valor PHF	-	-	-
SIL	-	-	-
Certificados			



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.



AZM 415	AZM 200	AZM 300	MZM 100	MZM 120
<ul style="list-style-type: none"> • Caja metálica • Fuerza de bloqueo 3500 N • Principio de desbloqueo por tensión o principio de bloqueo por tensión • Hasta 6 contactos • Desbloqueo manual o desbloqueo de emergencia (anti-pánico) • Terminales con tornillo o conector • Diseño robusto 	<ul style="list-style-type: none"> • Caja de termoplástico • Fuerza de bloqueo max. 2000 N • 2 salidas de seguridad y 1 salida de diagnóstico • También disponible con diagnóstico en serie • desbloqueo manual, desbloqueo de alineación y desbloqueo de emergencia (anti-pánico) • Terminales con tornillo, conector o por técnica de desplazamiento de aislante 	<ul style="list-style-type: none"> • Caja de termoplástico • Posibilidad de codificación individual • Fuerza de bloqueo 1000 N • 2 salidas de seguridad y 1 salida de diagnóstico • También disponible con diagnóstico en serie • Desbloqueo manual, desbloqueo de alineación y desbloqueo de emergencia (anti-pánico) • Conexión con conector • 3 diversas direcciones de accionamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Caja de termoplástico • Fuerza de bloqueo 750 N • Principio de bloqueo por tensión • 2 salidas de seguridad y 1 salida de diagnóstico • También disponible con diagnóstico en serie • Conexión con conector • Utilizable como tope de puerta 	<ul style="list-style-type: none"> • Caja de termoplástico • Fuerza de bloqueo 500 N • Principio de bloqueo por tensión • 2 salidas de seguridad y 1 salida de diagnóstico • También disponible con diagnóstico en serie • Conexión con conector • Utilizable como tope de puerta

■	-	-	-	-
-	■	-	-	-

-	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
-	0,7 A (sin carga)	0,25 A (sin carga)	0,6 A (sin carga)	0,6 A (sin carga)
230 VAC / 4 A	24 VDC / 0,25 A	24 VDC / 0,25 A	24 VDC / 0,25 A	24 VDC / 0,25 A
130 x 100 x 46,5 mm	40 x 220 x 50 mm	85 x 100 x 35 mm	40 x 179 x 40 mm	40 x 177,5 x 40 mm
-25 °C ... +50 °C	-25 °C ... +60 °C	0 °C ... +60 °C	-25 °C ... +55 °C	-25 °C ... +55 °C
IP67; NS, RS: IP54 página 48	IP67 página 50	IP66, IP67, IP69K página 52	IP65, IP67 página 53	IP67, IP69K página 53

EN ISO 13849-1 2.000.000	EN ISO 13849-1, IEC 61508		EN ISO 13849-1, IEC 61508	
-	-	-	-	-
-	e	e	e	e
-	4	4	4	4
-	4,0 x 10 ⁻⁹ /h	4,3 x 10 ⁻⁹ /h	4,3 x 10 ⁻⁹ /h	4,3 x 10 ⁻⁹ /h
-	3	3	3	3

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide

Tipos preferentes

Series	Códifica- ción	Conexionado	Fuerza de retención	Contacto de solenoides	Contacto de actuador	Especialidad	
AZM 161	Codificación estándar	Terminal por muelle	30 N	1 NA / 2 NC	3 NC	Desbloqueo manual	
				1 NA / 2 NC	1 NA / 2 NC		Desbloqueo de emer- gencia (anti-pánico)
		Tornillo		1 NA / 2 NC	3 NC	Desbloqueo manual	
				1 NA / 2 NC	1 NA / 2 NC	Desbloqueo de emer- gencia (anti-pánico)	
	Codificación individual	Conector		1 NA / 1 NC	1 NA / 2 NC	Desbloqueo manual	
	Codificación estándar			1 NA / 2 NC	1 NA / 1 NC		
AZM 170	Codificación estándar	Conector	30 N	---	2 NC	Desbloqueo manual	
				---	1 NA / 1 NC		
		Terminal con técnica de desplazamiento de aislante		5 N	---		1 NA / 1 NC
				30 N	---		2 NC
	Codificación individual	---	2 NC				
		Codificación estándar	Tornillo		---		2 NC
	---				1 NA / 1 NC		
	2 NC	1 NA					
AZM 190	Codificación estándar	Tornillo	20 N	2 NC	1 NC	Desbloqueo manual	
				2 NC	1 NA		
				1 NA / 1 NC	1 NC		
AZM 415	Codificación estándar	Tornillo	150...400 N	1 NA / 1 NC	1 NA / 1 NC	---	
				2 NC	1 NA / 1 NC	Desbloqueo de escape	
				1 NA / 1 NC	2 NA / 2 NC	Desbloqueo manual	
				2 NC	1 NA / 1 NC	Desbloqueo de escape	
1 NA / 1 NC	2 NA / 2 NC	Desbloqueo manual					

Encontrará gran variedad de tipos adicionales de dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide en www.schmersal.net.

	Incluido	Principio de		Detalles de pedido	Núm. de material	
		bloqueo por tensión	desbloqueo por tensión			
	---		■	AZM 161CC-12/03RK-024	101195902	
				AZM 161CC-12/12RK-024	101166283	
		■		AZM 161CC-12/12RKA-110/230	101166288	
				AZM 161CC-12/12RKTD-024	101187882	
			■	AZM 161CC-12/12RKTU-024	101187884	
				AZM 161SK-12/03RK-024	101195886	
		■		AZM 161SK-12/03RKA-024	101195892	
			■	AZM 161SK-12/12RK-024	101164207	
		■		AZM 161SK-12/12RKA-024	101166285	
				AZM 161SK-12/12RKEU-024	101187819	
				AZM 161SK-12/12RKT-024	101177876	
				AZM 161SK-12/12RKTD-024	101187838	
			■	AZM 161SK-12/12RKTU-024	101187849	
		Actuador B1			AZM 161SK-12/12RI-024-B1	101213351
	Actuador B6L			AZM 161SK-12/12RI-024-B6L	101215900	
	Actuador B6R			AZM 161SK-12/12RI-024-B6R	101215869	
	---	■		AZM 161ST-11/12RKA-024	101192434	
			■	AZM 161ST-12/11RK-024	101192414	
	---		■	AZM 170-02ZRK-ST-2197 24VAC/DC	101141430	
		■		AZM 170-02ZRKA-ST 24VAC/DC	101141422	
			■	AZM 170-11ZRK-ST-2197 24VAC/DC	101141425	
		■		AZM 170-11ZRKA-ST 24VAC/DC	101141455	
			■	AZM 170-02ZRK 24VAC/DC	101140795	
		■		AZM 170-02ZRKA 24VAC/DC	101141020	
				AZM 170-11ZK 24VAC/DC	101141639	
			■	AZM 170-11ZRK 24VAC/DC	101140788	
				AZM 170-11ZRK-2197 24VAC/DC	101140813	
		■		AZM 170-11ZRKA 24VAC/DC	101140796	
		Actuador B1			AZM 170-02ZRI B1 24VAC/DC	101140798
		Actuador B6L		■	AZM 170-02ZRI B6L 24VAC/DC	101140810
		Actuador B6R			AZM 170-02ZRI B6R 24VAC/DC	101140806
		---	■		AZM 170SK-02ZRK-2197 24VAC/DC	101144261
				AZM 170SK-02ZRKA 24VAC/DC	101144263	
			■	AZM 170SK-11ZRK-2197 24VAC/DC	101144260	
	■			AZM 170SK-11ZRKA 24VAC/DC	101144262	
	---		■	AZM 170SK-02/10ZRK-2197 24VAC/DC	101181883	
				AZM190-02/01RK 110VAC	101182115	
		■		AZM190-02/01RK 24VDC	101178901	
			■	AZM190-02/01RKA 24VDC	101031685	
		■		AZM190-02/10RK 24VDC	101029960	
				AZM190-02/10RKA 24VAC	101030182	
				AZM190-02/10RKA 24VDC	101030003	
			■	AZM190-11/01RK 230VAC	101029963	
		■		AZM190-11/01RK 24VDC	101029937	
				AZM190-11/01RKA 24VDC	101030129	
	---		■	AZM 415-11/11ZPK 24 VAC/DC	101167205	
		■		AZM 415-11/11ZPK 230 VAC	101167204	
				AZM 415-11/11ZPKA 24 VAC/DC	101167206	
				AZM 415-11/11ZPKT 24 VAC/DC	101167201	
				AZM 415-11/11ZPKE 24 VAC/DC	101167190	
			■	AZM 415-11/11ZPKF 24 VAC/DC	101167209	
				AZM 415-02/11ZPKT 24 VAC/DC	101168224	
				AZM 415-33ZPDK 24 VAC/DC	101135487	

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide

Tipos preferentes

Series	Códifica- ción	Conexionado	Fuerza de retención	Salidas de diagnóstico y de seguridad	Especialidad
AZM 200	Codifica- ción estándar	Terminal por muelle	30 N	1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p	Desbloqueo manual
		Tornillo			
		Conexión con conector M23		Salida de diagnóstico en serie y 2 salidas de seguridad, tipo p	
		Conexión con conector M12			
		Terminal por muelle		1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p, señal de diagnóstico combinada	
		Tornillo			
		Conexión con conector M23			
		Conexión con conector M12			
Tornillo					
AZM 300	Codificación estándar	Conexión con conector M12	25 N/50 N	1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p	Desbloqueo manual
	Codificación individual			Salida de diagnóstico en serie y 2 salidas de seguridad, tipo p	
				1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p	
				Salida de diagnóstico en serie y 2 salidas de seguridad, tipo p	
	Codificación estándar			1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p	Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)
MZM 100	Codificación estándar	Conexión con conector M23	---	Salida de diagnóstico en serie y 2 salidas de seguridad, tipo p	---
			30...100 N	1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p, señal de diagnóstico combinada	Imán permanente
		Conexión con conector M12	---		Salida de diagnóstico en serie y 2 salidas de seguridad, tipo p
			30...100 N	---	
			---	Imán permanente	
			---	Imán permanente	
MZM 120	Codificación estándar	Conexión con conector M12	30...80 N	1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguri- dad, tipo p, señal de diagnóstico combinada	Con recubrimiento higiénico NEDOX® SF-2
				Salida de diagnóstico en serie y 2 salidas de seguridad, tipo p	

	Incluido	Dispositivo de bloqueo monitorizado	Actuador monitorizado	Principio de		Detalles de pedido	Núm. de material						
				bloqueo por tensión	desbloqueo por tensión								
---	■					AZM 200CC-T-1P2P	101179701						
						AZM 200CC-T-1P2PA	101180289						
						AZM 200SK-T-1P2P	101178664						
						AZM 200SK-T-1P2PA	101179989						
						AZM 200ST1-T-1P2P	101187958						
						AZM 200ST1-T-1P2PA	101192617						
						AZM 200ST2-T-SD2P	101193287						
						AZM 200ST2-T-SD2PA	101193288						
						AZM 200CC-T-1P2PW	101205479						
						AZM 200CC-T-1P2PWA	101211074						
						AZM 200SK-T-1P2PW	101195442						
						AZM 200SK-T-1P2PWA	101196029						
						AZM 200ST1-T-1P2PW	101209371						
						AZM 200ST1-T-1P2PWA	101211072						
						AZM 200ST2-T-1P2PW	101210048						
						AZM 200ST2-T-1P2PWA	101213245						
						---	■		■			AZM 200 B SK-T-1P2PW	101194472
												AZM 200 B SK-T-1P2PWA	101195441
AZM300B-ST-1P2P	103001411												
AZM300B-ST-1P2P-A	103001423												
AZM300Z-ST-1P2P	103001435												
AZM300Z-ST-1P2P-A	103001450												
AZM300B-ST-SD2P	103001412												
AZM300B-ST-SD2P-A	103001424												
AZM300Z-ST-SD2P	103001436												
AZM300Z-ST-SD2P-A	103001451												
AZM300B-I2-ST-1P2P	103001415												
AZM300B-I2-ST-1P2P-A	103001427												
Varios aprendizajes	■		■			AZM300Z-I2-ST-1P2P	103001439						
						AZM300Z-I2-ST-1P2P-A	103001454						
						AZM300B-I2-ST-SD2P	103001416						
						AZM300B-I2-ST-SD2P-A	103001428						
						AZM300Z-I2-ST-SD2P	103001440						
						AZM300Z-I2-ST-SD2P-A	103001455						
---	■		■			AZM300Z-I2-ST-1P2P-T	103006863						
						AZM300Z-ST-1P2P-T	103006865						
						AZM300B-ST-1P2P-T	103006862						
						AZM300Z-ST-1P2P-N	103006869						
---	■					MZM 100 ST-SD2P-A	101183538						
						MZM 100 ST-SD2PRE-A	101211143						
						MZM 100 ST-SD2PREM-A	101211144						
						MZM 100 ST-1P2PWRE-A	101211064						
						MZM 100 ST-1P2PWREM-A	101211065						
						MZM 100B ST-1P2PW2REM-A	101211069						
						MZM 100 ST2-1P2PWM-A	101209059						
						MZM 100 ST2-1P2PWRE-A	101211066						
						MZM 100 ST2-1P2PWREM-A	101211067						
						MZM 100 ST2-SD2PRE-A	101211145						
						MZM 100 ST2-SD2PREM-A	101211146						
						MZM 100B ST2-SD2PRE-A	101211156						
						MZM 100B ST2-SD2PREM-A	101211153						
						---	■		■			MZM 120B ST2-1P2PW2RE-A	101215714
MZM 120BM-ST2-1P2PW2RE-A	101215716												
MZM 120B ST2-SD2PRE-A	101215715												
MZM 120BM-ST2-SD2PRE-A	101215717												

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide AZM 161 - Selección de actuadores



Tipo de actuador	Descripción del actuador	Concebido para					Detalles de pedido	Núm. de material
			R _{min} [mm]	d [mm]	R _{min} [mm]	d [mm]		
Actuador flexible	Estándar		95	11	95	11	AZM 161-B6	101144420
	Para bisagra de la puerta a la derecha con codificación individual		95	11	95	11	AZM 161i-B6R	Incluido en el suministro
	Para bisagra de la puerta a la izquierda con codificación individual		95	11	95	11	AZM 161i-B6L	Incluido en el suministro
	Con ayuda de entrada		95	17	95	17	AZM 161-B6-2177	101174113
	Corto		95	---	95	---	AZM 161-B6S	101170375
Actuador recto	Estándar		---	---	---	---	AZM 161-B1	101145117
	Corto		---	---	---	---	AZM 161-B1S	101171125
	Con imán adherente		---	---	---	---	AZM 161-B1-1747	101164100
	Con cubierta de ranuras		---	---	---	---	AZM 161-B1-2024	101178199
	Con retención por bola		---	---	---	---	AZM 161-B1-2053	101173089
	Con ayuda de entrada		---	---	---	---	AZM 161-B1-2177	101176642
	Estándar		---	---	---	---	AZM 161-B1E	101144416
	Corto		---	---	---	---	AZM 161-B1ES	101171859
	Estándar		---	---	---	---	AZM 161-B1F	101175431

Radios de accionamiento El eje de giro de la bisagra, y la cara superior del interruptor de seguridad deben situarse en dos planos paralelos, separados por d [mm]. El reglaje de base viene establecido en función del radio mínimo, R_{min} [mm].

Leyenda

- Radios de accionamiento en el lado menor del actuador
- Radio de accionamiento sobre la anchura del actuador
- Resguardos de seguridad desplazables y extraíbles
- Resguardos de seguridad giratorios

A excepción de las variantes con codificación individual, los actuadores deben pedirse por separado.

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide

AZM 161 - Actuadores y accesorios



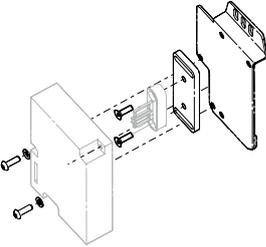
AZM 161-B1 * 101145117	AZM 161-B1S 101171125	AZM 161-B1-1747 * 101164100
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator recto ■ También disponible con codificación individual * 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator corto recto ■ Codificación estándar 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator recto con imán adherente ■ También disponible con codificación individual *
AZM 161-B1-2024 * 101178199	AZM 161-B1-2053 * 101173089	AZM 161-B1-2177 * 101176642
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator recto con cubierta de ranuras ■ También disponible con codificación individual * 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator recto con retención por bola ■ También disponible con codificación individual * 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator recto con ayuda de entrada ■ También disponible con codificación individual *
AZM 161-B1E * 101144416	AZM 161-B1ES 101171859	AZM 161-B1F 101175431
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator recto ■ También disponible con codificación individual * 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator corto recto ■ Codificación estándar 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator recto ■ Codificación estándar

* Los actuadores con codificación individual no se pueden suministrar individualmente.

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide

AZM 161 - Actuadores y accesorios



AZM 161-B6 101144420	B6R *	B6L *
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator flexible ■ Codificación estándar 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator flexible para bisagra de la puerta a la derecha ■ Codificación individual * 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator flexible para bisagra de la puerta a la izquierda ■ Codificación individual *
AZM 161-B6-2177 101174113	AZM 161-B6S 101170375	
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator flexible con ayuda de entrada ■ Codificación estándar 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator corto flexible ■ Codificación estándar 	
MS AZM 161 ...	Cubierta de protección de rendijas 101145379	Llave triangular M5 101100887
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montaje sólo en combinación con B6 ■ Montaje en paralelo al resguardo de seguridad: MS AZM 161 P 101150376 ■ Montaje en ángulo recto respecto al resguardo de seguridad: MS AZM 161 R/P 101149213 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Para el cierre de ranuras de accionamiento no utilizadas ■ Como protección contra el ingreso de suciedad ■ Fácil montaje mediante enganche 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Para desbloqueo manual

* Los actuadores con codificación individual no se pueden suministrar individualmente.

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide

AZM 161 - Actuadores y accesorios



Centrador de puerta	Conectores	Tornillos de seguridad
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Dispositivo de centrado para el preposicionamiento ■ Montaje exterior: TFA-020 101172607 ■ Montaje interior: TFI-020 101172609 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Conector a solicitud (¡Con conector de 8-polos sólo es posible la variante 24 VAC/DC!) 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Tornillos de seguridad con ranura para un solo sentido M5 x 12 101135338 M5 x 16 101135339 M5 x 20 101135340 ■ Cantidad 2 piezas

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide AZM 170 - Selección de actuadores



Tipo de actuador	Descripción del actuador	Concebido para					Detalles de pedido	Núm. de material
			R _{min} [mm]	d [mm]	R _{min} [mm]	d [mm]		
Actuador flexible	Estándar para AZM 170		50	11	50	11	AZM 170-B6	101123391
	Para bisagra de la puerta a la izquierda con codificación individual		50	11	50	11	AZM 170i-B6L	Incluido en el suministro
	Para bisagra de la puerta a la derecha con codificación individual		50	11	50	11	AZM 170i-B6R	Incluido en el suministro
Actuador recto	Estándar		---	---	---	---	AZ 17/170-B1	101122893
	Con amortiguadores de goma		---	---	---	---	AZ 17/170-B1-2245	101137406
	Acodado		---	---	---	---	AZ 17/170-B5	101122895
	Largo		---	---	---	---	AZ 17/170-B11	101139788
	Largo y acodado		---	---	---	---	AZ 17/170-B15	101139789

Radios de accionamiento El eje de giro de la bisagra, y la cara superior del interruptor de seguridad deben situarse en dos planos paralelos, separados por d [mm]. El reglaje de base viene establecido en función del radio mínimo, R_{min} [mm].

Leyenda

- Radios de accionamiento en el lado menor del actuador
- Radio de accionamiento sobre la anchura del actuador
- Resguardos de seguridad desplazables y extraíbles
- Resguardos de seguridad giratorios

A excepción de las variantes con codificación individual, los actuadores deben pedirse por separado.

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide AZM 170 - Actuadores y accesorios

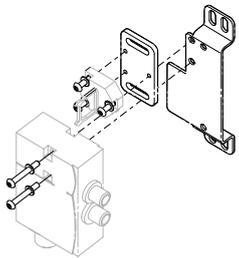


AZ 17/170-B1 *	101122893	AZ 17/170-B1-2245	101137406	AZ 17/170-B5 *	101122895
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator recto ■ También disponible con codificación individual * 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator con amortiguadores de goma ■ Codificación estándar 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator en ángulo ■ También disponible con codificación individual * 	
AZ 17/170-B11	101139788	AZ 17/170-B15	101139789	AZM 170-B6	101123391
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator recto largo ■ Codificación estándar 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator angular largo ■ Codificación estándar 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator flexible ■ Codificación estándar 	
B6R *		B6L *			
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator flexible para bisagra de la puerta a la derecha ■ Codificación individual * 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator flexible para bisagra de la puerta a la izquierda ■ Codificación individual * 			

* Los actuadores con codificación individual no se pueden suministrar individualmente.

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide AZM 170 - Actuadores y accesorios



AZM 170-B25-R-G1 101175200	AZM 170-B25-R-G2 101175226	MP AZ 17/170-B25 101175190
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador de manilla de puerta con pomo de estrella ■ Para bisagra de la puerta a la derecha 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador de manilla de puerta con pomo en forma de T ■ Para bisagra de la puerta a la derecha 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Grupo de montaje ■ Accesorio sólo para actuador de manilla de puerta AZM 170-B25-..
Centrador de puerta	Conectores	Tornillos de seguridad
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Dispositivo de centrado para el preposicionamiento ■ Montaje exterior: TFA-020 101172607 ■ Montaje interior: TFI-020 101172609 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Conector M12, 4-polos ■ Sin cable 101208522 ■ Con cable 5 m 101208523 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Tornillos de seguridad con ranura para un solo sentido M4 x 8 101147463 ■ Cantidad 2 piezas
AZM 170-B 101208493	MS AZM 170 ...	
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Ayuda de entrada ■ Solamente junto con actuadores largos 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montaje sólo en combinación con B6 ■ Montaje en paralelo al resguardo de seguridad: MS AZM 170 P 101150367 ■ Montaje en ángulo recto respecto al resguardo de seguridad: MS AZM 170 R/P 101149211 	

Con seguridad actual.
Catálogo de productos online



Encontrará información detallada en
www.schmersal.net

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide AZM 190 - Selección de actuadores



Tipo de actuador	Descripción del actuador	Concebido para					Detalles de pedido	Núm. de material
			R_{min} [mm]	d [mm]	R_{min} [mm]	d [mm]		
Actuador flexible	Estándar 2x15		350	20	650	20	AZM190-B3/2x15	101029938
	Estándar 1x7,5		250	20	---	---	AZM190-B3/1x7,5	101029968
	Estándar 1x15		200	20	---	---	AZM190-B3/1x15	101029967
Actuador recto	Estándar		---	---	---	---	AZM190-B1	101029965
	para montaje frontal		---	---	---	---	AZM190-B5	101029966

Radios de accionamiento El eje de giro de la bisagra, y la cara superior del interruptor de seguridad deben situarse en dos planos paralelos, separados por d [mm]. El reglaje de base viene establecido en función del radio mínimo, R_{min} [mm].

Leyenda

- Radios de accionamiento en el lado menor del actuador
- Radio de accionamiento sobre la anchura del actuador
- Resguardos de seguridad desplazables y extraíbles
- Resguardos de seguridad giratorios

Los actuadores deben pedirse por separado.

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide

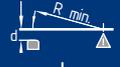
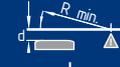
AZM 190 - Actuadores y accesorios



AZM190-B1	101029965	AZM190-B5	101029966	AZM190-B3/2x15	101029938
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator recto ■ Compensación de tolerancias mediante amortiguador de goma 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator para montaje frontal ■ Especialmente adecuado para el montaje frontal en resguardos de seguridad giratorios 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator flexible ■ Para radios de accionamiento muy pequeños en el lado estrecho y ancho del actuator 	
AZM190-B3/1x7,5	101029968	AZM190-B3/1x15	101029967		
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator flexible 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator flexible 			
MP 190	101144776	ZPG 190	101144777	Llave triangular TZ-75	101028565
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Grupo de montaje ■ Para facilitar el montaje de un AZM 190 en sistemas de perfil de aluminio 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Atornillamiento adicional 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Llave triangular acodada ■ Para desbloqueo manual ■ La llave triangular TZ-69 está incluida en el suministro 	

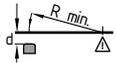
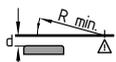
2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide AZM 415 - Selección de actuadores



Tipo de actuador	Descripción del actuador	Concebido para					Detalles de pedido	Núm. de material
			R_{min} [mm]	d [mm]	R_{min} [mm]	d [mm]		
Actuador flexible	Para radio de accionamiento sobre la anchura del actuador		---	---	250	36	AZ/AZM 415-B2	101144796
	Para radio de accionamiento sobre el lado estrecho del actuador		250	36	---	---	AZ/AZM 415-B3	101144797
Actuador recto	Para resguardos de seguridad correderos	 	---	---	---	---	AZ/AZM 415-B1	101128545

Radios de accionamiento El eje de giro de la bisagra, y la cara superior del interruptor de seguridad deben situarse en dos planos paralelos, separados por d [mm]. El reglaje de base viene establecido en función del radio mínimo, R_{min} [mm].

Leyenda

- 
 Radios de accionamiento en el lado menor del actuador
- 
 Radio de accionamiento sobre la anchura del actuador
- 

 Resguardos de seguridad desplazables y extraíbles
- 
 Resguardos de seguridad giratorios

Los actuadores deben pedirse por separado.

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide

AZM 415 - Actuadores y accesorios



AZ/AZM 415-B1	AZ/AZM 415-B2	AZ/AZM 415-B3
<div data-bbox="292 405 384 685" data-label="Image"> </div> <ul data-bbox="121 730 528 786" style="list-style-type: none"> ■ Actuator recto ■ Para resguardos de seguridad correderos 	<div data-bbox="711 432 876 654" data-label="Image"> </div> <ul data-bbox="576 730 1015 864" style="list-style-type: none"> ■ Actuator flexible ■ Especialmente adecuado para resguardos de seguridad giratorios ■ Para radios de accionamiento muy pequeños sobre la anchura del actuator 	<div data-bbox="1166 432 1331 654" data-label="Image"> </div> <ul data-bbox="1031 730 1453 864" style="list-style-type: none"> ■ Actuator flexible ■ Especialmente adecuado para resguardos de seguridad giratorios ■ Para radios de accionamiento sobre el lado estrecho del actuator
Llave triangular M5		
<div data-bbox="264 976 405 1216" data-label="Image"> </div> <ul data-bbox="121 1267 373 1296" style="list-style-type: none"> ■ Para desbloqueo manual 		

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide

AZM 200 - Selección de actuadores



Series	Bisagra de la puerta		Desbloqueo de emergencia (anti-pánico) P0	Detalle de pedido	Núm. de material
	Izquierda	Derecha			
AZ/AZM 200-B1	■		■	AZ/AZM 200-B1-LT	101183465
				AZ/AZM 200-B1-LTP0	101183466
		■	■	AZ/AZM 200-B1-RT	101183469
				AZ/AZM 200-B1-RTP0	101183470

Series	Bisagra de la puerta		Ma- nilla	Pomo giratorio		Desbloqueo de emer- gencia (anti-pánico)			Varillas de enclava- miento P30/P31	Pieza de bloqueo	Montaje		Detalle de pedido	Núm. de material						
	Izquierda	Derecha		G1	G2	Sin	Estándar P1	Metal P20			exterior	interior								
AZ/AZM 200-B30	■		■			■	■					■	AZ/AZM 200-B30-LTAG1	101178681						
							■					■	■	AZ/AZM 200-B30-LTAG1-SZ	101213364					
								■					■		AZ/AZM 200-B30-LTAG1P1	101178668				
								■						■	AZ/AZM 200-B30-LTIG1P1	101194427				
								■						■	■	AZ/AZM 200-B30-LTAG1P1-SZ	101213362			
													■		■	AZ/AZM 200-B30-LTAG1P20	101186150			
													■		■	AZ/AZM 200-B30-LTAG1P20-SZ	101216690			
															■	■	AZ/AZM 200-B30-LTAG1P30	101208901		
															■	■	AZ/AZM 200-B30-LTAG1P30-SZ	bajo solicitud		
															■	■	AZ/AZM 200-B30-LTAG1P31	101208906		
															■	■	AZ/AZM 200-B30-LTAG1P31-SZ	103001335		
																■		AZ/AZM 200-B30-LTAG2	101181137	
																■	■	AZ/AZM 200-B30-LTAG2-SZ	bajo solicitud	
																	■		AZ/AZM 200-B30-LTAG2P1	101181141
											■	■	AZ/AZM 200-B30-LTAG2P1-SZ	103000175						
			■	■			■	■					■	AZ/AZM 200-B30-RTAG1	101178680					
								■					■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG1-SZ	101213365				
									■					■		AZ/AZM 200-B30-RTAG1P1	101178738			
									■						■	AZ/AZM 200-B30-RTIG1P1	101194425			
									■						■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG1P1-SZ	101213363		
														■		■	AZ/AZM 200-B30-RTAG1P20	101186144		
														■		■	AZ/AZM 200-B30-RTAG1P20-SZ	101216691		
																■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG1P30	101208904	
																■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG1P30-SZ	103000183	
																■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG1P31	101208917	
																■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG1P31-SZ	101217745	
																	■		AZ/AZM 200-B30-RTAG2	101181139
																	■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG2-SZ	bajo solicitud
																	■		AZ/AZM 200-B30-RTAG2P1	101181143
										■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG2P1-SZ	103000174							
AZ/AZM 200-B40	■	■					■					■	AZ/AZM 200-B40-LTAG1P1	101208848						
							■						■	AZ/AZM 200-B40-RTAG1P1	101208845					

Los actuadores deben pedirse por separado.

Encontrará información detallada para la selección de actuadores en www.schmersal.net.

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide AZM 200 - Actuadores y accesorios



AZ/AZM 200-B1-...	AZ/AZM 200-B1-...-P0	AZ/AZM 200-B40-...
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuadores para resguardos de seguridad correderos ■ Dirección de actuación desde la izquierda AZ/AZM 200-B1-LT 101183465 <li style="padding-left: 20px;">derecha AZ/AZM 200-B1-RT 101183469 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Con desbloqueo de emergencia (anti-pánico) ■ Dirección de actuación desde la izquierda AZ/AZM 200-B1-LT-P0 101183466 <li style="padding-left: 20px;">derecha AZ/AZM 200-B1-RT-P0 101183470 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador para resguardos de seguridad giratorios y correderos, especialmente para puertas de tope solapado
AZ/AZM 200-B30-... -G1	AZ/AZM 200-B30-...-SZ	AZ/AZM 200-...-G2
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuadores para resguardos de seguridad giratorios 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador B30 con pieza de bloqueo 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador con pomo giratorio
AZ/AZM 200-...-P1	AZ/AZM 200-...-P20	AZ/AZM 200-B30-...-P30/P31
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Desbloqueo de emergencia (anti-pánico) 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Desbloqueo de emergencia (anti-pánico) (metal) 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Varillas de enclavamiento de tres puntos para aplicaciones que exigen mayor estabilidad mecánica (7.000 N)

La gama completa de actuadores disponibles se encuentra en www.schmersal.net.

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide AZM 200 y AZM 300 - Actuadores y accesorios



SZ 200-1	101196397	SZ 200	101194438		
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Pieza de bloqueo con 6 taladros para AZM 200 y AZM 300 ■ Para evitar el cierre inadvertido, por ejemplo durante mantenimiento 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Pieza de bloqueo con 5 taladros ■ Para evitar el cierre inadvertido, por ejemplo durante mantenimiento 				
AZ/AZM300-B1	101218025	MP-AZ/AZM300-1	103003172	MS-AZ/AZM300-B1-1	103002891
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador ■ 3 diversas direcciones de accionamiento 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Grupo de montaje 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montaje para actuador 			

Los actuadores deben pedirse por separado.

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide MZM 100 / MZM 120 - Actuadores y accesorios



MZM 100-B1.1	101204290	MZM 120-B1.1	101215712
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador sin juego (con contacto) para MZM 100 ■ Los resguardos de seguridad no vibran 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador sin juego (con contacto) para MZM 120 ■ Los resguardos de seguridad no vibran ■ Piezas metálicas con recubrimiento higiénico NEDOX SF-2 	
MS MZM 100-W	101185510	MZM 100 TARGET	101210642
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Grupo de montaje para MZM 100 ■ Los tornillos están incluidos en el suministro 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Para MZM 100 y MZM 120 ■ Para el ajuste variable de la fuerza de retención ■ Ajustar por pasos de aprox. 10 N, dentro del rango de aprox. 30 N hasta 100 N 	

Los actuadores deben pedirse por separado.

3. Sistema de transfer de llaves

Descripción

Ámbito de uso

El sistema de transferencia de llaves SHGV se utiliza sobre todo en sistemas de fabricación complejos e instalaciones de máquinas. Es especialmente adecuado para la protección de puertas de mantenimiento y servicio que se utilizan con poca frecuencia. Otros ámbitos de aplicación son instalaciones que funcionan en condiciones ambientales severas, así como en zonas con alta temperatura ambiente, así como instalaciones potencialmente explosivas en la industria química y la técnica de procesos.

Ahorro de costes

El sistema de monitorización de resguardos de seguridad SHGV permite ahorrar costes en la protección de resguardos de seguridad móviles sin influir en el nivel de seguridad. El ahorro de costes se logra gracias a que se elimina el cableado entre el resguardo de seguridad móvil y el armario eléctrico.

La función del enclavamiento eléctrico se realiza mediante una transferencia de llave inteligente entre un dispositivo de bloqueo con cerradura, montado en el resguardo de seguridad, y un interruptor selector que se encuentra en un panel de mando, como elemento de control.

Diseño y principio de funcionamiento

En el sistema SHGV la llave es la que tiene la información sobre si el resguardo de seguridad o la tapa de servicio puede o debe ser abierta o no. En estado inicial todas las llaves se encuentran en un interruptor selector con llave que generalmente está ubicado en un panel central desde el cual se habilitan funciones del control de la máquina. La llave solo se puede extraer cuando la máquina se encuentra en un modo de operación seguro. En tal caso, el operador puede insertar la llave en la cerradura del resguardo de seguridad y abrirlo. La llave no podrá volver a quitarse hasta que el resguardo de seguridad esté cerrado y bloqueado. La máquina, o bien el movimiento peligroso, no se podrá iniciar hasta que la llave esté colocada nuevamente en el interruptor selector. Si el tiempo de transferencia entre el proceso de conmutación del interruptor selector con llave (extracción de la llave) y el desbloqueo del resguardo de seguridad no es suficiente para que el movimiento peligroso de la llave se haya detenido completamente, será necesario utilizar además una unidad de bloqueo de interruptor selector con llave SVE. En la serie SHGV se dispone también de una versión con un segundo cilindro (bombín) de cierre, con el que se puede bloquear el accionamiento del primer cilindro, cuando un operario tiene la necesidad de acceder a una zona peligrosa y desea protegerse de una puesta en marcha involuntaria de la máquina a través de terceras personas.

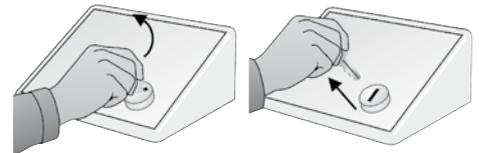
Una de las características especiales de este sistema de seguridad y bloqueo es que no se necesita corriente eléctrica ni un cable de señales en el lado del resguardo de seguridad. La información sobre si el resguardo de seguridad se puede abrir o la máquina se puede poner en marcha es transferida por la llave. De esta manera se generan espacios libres adicionales y se facilita el montaje de sistemas de bloqueo, sobre todo en instalaciones grandes.

Encontrará información para la selección de los relés de seguridad adecuados en el capítulo "Relés de seguridad" en página 212.

Proceso funcional

El funcionamiento automático del control de la máquina está habilitado cuando el/los contacto/s NC de un interruptor selector con llave de 2 posiciones está/n cerrado/s. Esto corresponde a la posición del interruptor selector con llave en la que la llave no se encuentra en una posición extraíble.

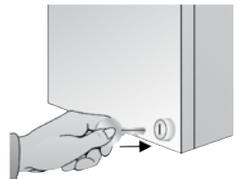
1. Para interrumpir/desconectar el funcionamiento automático, la llave en el interruptor selector con llave es girada desde la posición en la que no se puede extraer a la posición extraíble. Los contactos NC se abren así de manera forzosa y el funcionamiento automático del control de la máquina es interrumpido de manera forzosa también.



2. Esto permite la transferencia de la llave desde el interruptor selector con llave al resguardo de seguridad móvil.

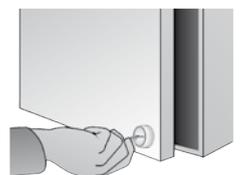


3. El desbloqueo del dispositivo de bloqueo en el resguardo de seguridad se realiza girando el cilindro (bombín) de cerradura a la posición en la que la llave no se puede extraer.



4. El resguardo de seguridad se puede abrir.

5. Estando el resguardo de seguridad abierto la llave no se puede girar porque está bloqueada mediante un seguro mecánico.



6. Si el resguardo de seguridad es cerrado nuevamente, éste se bloquea girando la llave nuevamente, es decir de la posición en la que no se puede extraer, a la posición extraíble.

7. La llave transferida nuevamente al interruptor selector con llave es utilizada para reconectar el control de la máquina, es decir que se inserta y se gira desde la posición extraíble a la posición en la que no se puede extraer.

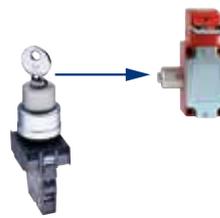
3. Sistema de transfer de llaves

Ejemplos de aplicación

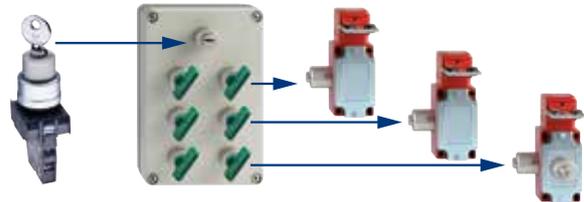
Configuraciones del sistema

Tiempo de movimiento residual peligroso < Tiempo para la transferencia de la llave

Cada interruptor selector con llave SHGV/ESS bloquea un resguardo de seguridad móvil.

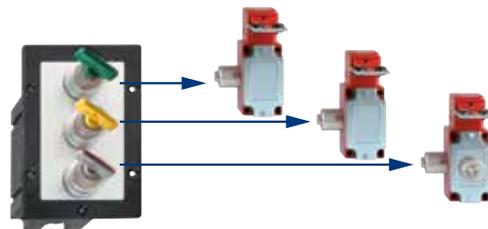


El interruptor selector con llave SHGV/ESS bloquea varios resguardos de seguridad a través de la estación de distribución de llaves SVM.

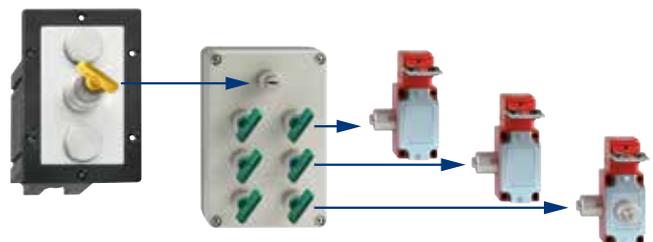


Tiempo de movimiento residual peligroso > Tiempo para la transferencia de la llave

Un dispositivo de bloqueo mediante interruptor selector con llave SVE bloquea hasta 3 resguardos de seguridad móviles dependiendo de los movimientos residuales.



Un dispositivo de bloqueo mediante interruptor selector con llave SVE bloquea varios resguardos de seguridad móviles a través de la estación de distribución de llaves SVM dependiendo de los movimientos residuales.



3. Sistema de transfer de llaves

Vista general

Vista general

Componentes del sistema de transferencia de llaves		se encuentra a partir de
SHGV	Dispositivo de bloqueo	página 58
	Actuador	página 61
SVM	Estación de distribución de llaves	página 62
SHGV/ESS21	Interruptor-selector con llave	página 66
SVE	Dispositivo de enclavamiento accionado por llave	página 68
	Accesorios	página 72

3. Sistema de transfer de llaves

Dispositivo de bloqueo SHGV - Vista general de las series



■ SHGV/B01/...



■ SHGV/L01/...



■ SHGV/R01/...

Características claves

- Cilindro de cierre en parte trasera
- Con un cabezal
- Cabezal girable en pasos de 90° grados

- Cilindro de cierre a la izquierda
- Con un cabezal
- Cabezal girable en pasos de 90° grados

- Cilindro de cierre a la derecha
- Con un cabezal
- Cabezal girable en pasos de 90° grados

Otras versiones

ATEX / IECEx

■

■

■

AS-i SaW

-

-

-

Características técnicas

Datos mecánicos

Material de la caja	Aluminio	Aluminio	Aluminio
Fuerza de retención	5 N	5 N	5 N
Fuerza de bloqueo máx.	1750 N	1250 N	1250 N
Dimensiones (An x Pr x Al)	40 x 87 x 103 mm	87 x 43 x 103 mm	87 x 43 x 103 mm
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C
Grado de protección	IP65	IP65	IP65

Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1
B _{10d} (contacto NC)	100.000	100.000	100.000
Certificados	-	-	-



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.



■ SHGV/LD1/...

■ SHGV/RD1/...

■ SHGV/B1.1/...

■ SHGV/L1.1/...

■ SHGV/R1.1/...

- Cilindro de cierre a la izquierda y llave secundaria en el lado frontal
- Con un cabezal
- Cabezal girable en pasos de 90° grados

- Cilindro de cierre a la derecha y llave secundaria en el lado frontal
- Con un cabezal
- Cabezal girable en pasos de 90° grados

- Cilindro de cierre en la parte trasera
- Con dos cabezales
- Cabezales girables en pasos de 90° grados

- Cilindro de cierre a la izquierda
- Con dos cabezales
- Cabezales girables en pasos de 90° grados

- Cilindro de cierre a la derecha
- Con dos cabezales
- Cabezales girables en pasos de 90° grados



-



-



-



-



-

Aluminio	Aluminio	Aluminio	Aluminio	Aluminio
5 N	5 N	5 N	5 N	5 N
1250 N	1250 N	1750 N	1250 N	1250 N
87 x 87 x 103 mm	87 x 87 x 103 mm	40 x 87 x 135 mm	87 x 43 x 135 mm	87 x 43 x 135 mm
-25 °C ... +70 °C				
IP65	IP65	IP65	IP65	IP65

EN ISO 13849-1				
100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
-	-	-	-	-

3. Sistema de transfer de llaves

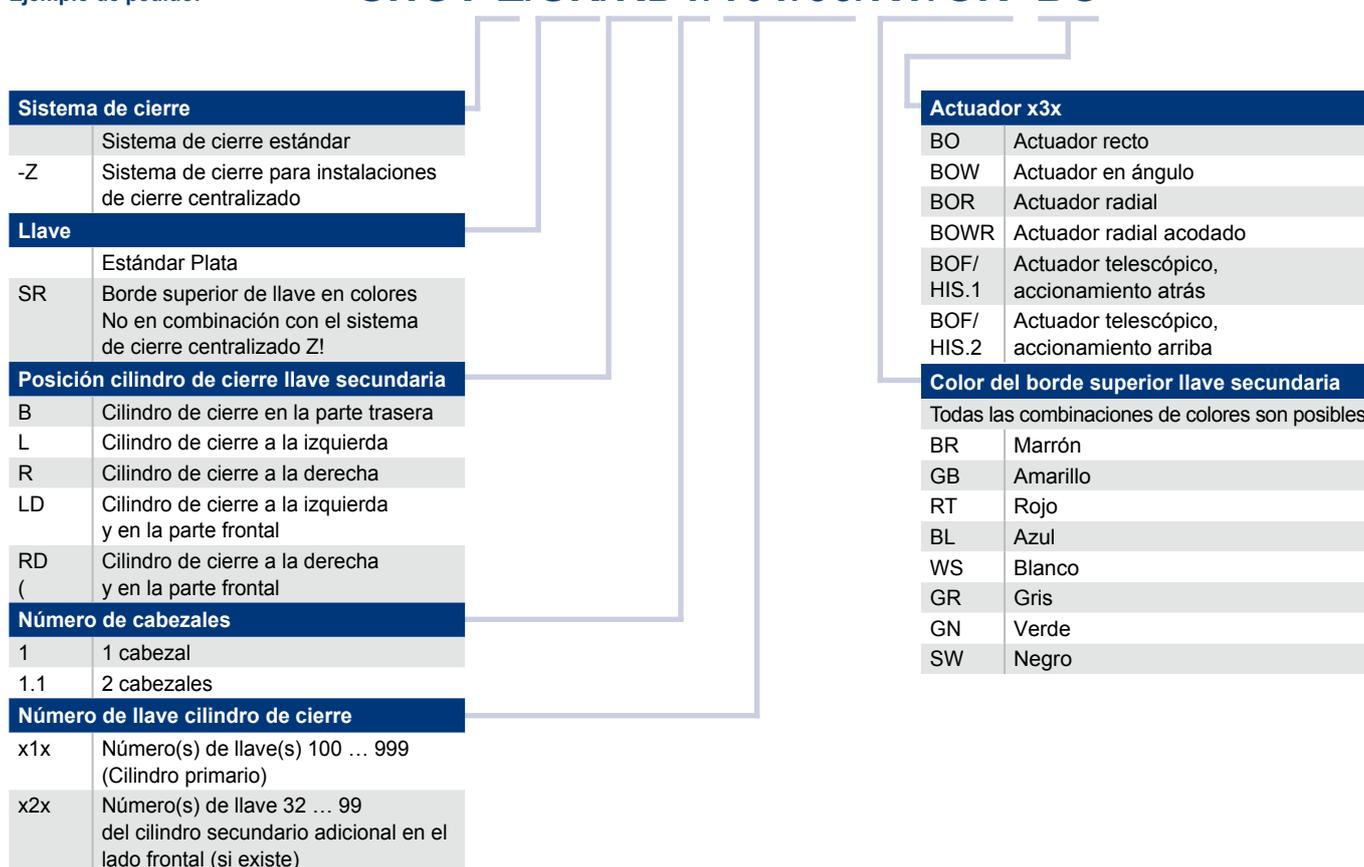
Dispositivo de bloqueo SHGV - Modelos preferentes



Series	Posición del cilindro de cierre			Número de las puertas	Detalle de pedido
	Parte trasera	Izquierda	Derecha		
SHGV/B01/...	■			1	SHGV/B01/x1x+x3x
SHGV/L01/...		■		1	SHGV/L01/x1x+x3x
SHGV/R01/...			■	1	SHGV/R01/x1x+x3x
SHGV/LD1/.../...		■		1	SHGV/LD1/x1x/x2x+x3x
SHGV/RD1/.../...			■	1	SHGV/RD1/x1x/x2x+x3x
SHGV/B1.1/...	■			2	SHGV/B1.1/x1x+x3x
SHGV/L1.1/...		■		2	SHGV/L1.1/x1x+x3x
SHGVR1.1/...			■	2	SHGVR1.1/x1x+x3x

Ejemplo de pedido:

SHGV-Z/SR/RD1/101/35/RT/GR+BO



Por motivos técnicos no se pueden suministrar todas las variaciones y combinaciones de llave. El código de pedido existente sirve para la traducción de la denominación del tipo del producto.

Encontrará gran variedad de variantes adicionales en www.schmersal.net.

3. Sistema de transfer de llaves

Dispositivo de bloqueo SHGV - Actuador



BO 101014460	BOW 101014462	BOR 101014461
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador recto ■ Radio de actuación $R_{\min.}$: 400 mm 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador recto ■ Acodado ■ Montaje frontal ■ Radio de actuación $R_{\min.}$: 400 mm 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador radial ■ Radio de actuación $R_{\min.}$: 350 mm
BOWR 101014463	BOF/HIS.1 101025450	BOF/HIS.2 101025451
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador radial ■ Acodado ■ Montaje frontal ■ Radio de actuación $R_{\min.}$: 350 mm 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador telescópico ■ Móvil ■ Sujeción desde atrás ■ Radio de actuación $R_{\min.}$: 400 mm 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador telescópico ■ Móvil ■ Sujeción desde arriba ■ Radio de actuación $R_{\min.}$: 400 mm

Los actuadores vienen incluidos con el dispositivo de bloqueo SHGV.

Encontrará información detallada para la selección de actuadores en www.schmersal.net.

3. Sistema de transfer de llaves

Estación de distribución de llaves SVM - Vista general de las series



■ SVM1/...-6/.../A

■ SVM1/...-10/.../A

■ SVM1/SR/...-6/.../A

Características claves

- Caja de montaje
- Un cilindro de cierre primario
- Para 6 llaves

- Caja de montaje
- Un cilindro de cierre primario
- Para 10 llaves

- Caja de montaje
- Un cilindro de cierre primario
- Para 6 llaves
- Borde superior de llave de color

Otras versiones

ATEX / IECEx

■

■

■

AS-i SaW

-

-

-

Características técnicas

Datos mecánicos

Material de la caja / Grupo de montaje

Aluminio

Aluminio

Aluminio

Dimensiones (An x Pr x Al)

120 x 113,5 x 180 mm

120 x 113,5 x 240 mm

120 x 113,5 x 180 mm

Condiciones ambientales

Temperatura ambiente

-25 °C ... +50 °C

-25 °C ... +50 °C

-25 °C ... +50 °C

Grado de protección

IP65

IP65

IP65

Certificación de seguridad

Normas

EN ISO 13849-1

EN ISO 13849-1

EN ISO 13849-1

B_{10d} (contacto NC)

100.000

100.000

100.000

Certificados

-

-

-



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.



■ SVM1/SR/...-10/.../A

■ SVM1/...-6/.../E

■ SVM1/...-10/.../E

■ SVM1/SR/...-6/.../E

■ SVM1/SR/...-10/.../E

- Caja de montaje
- Un cilindro de cierre primario
- Para 10 llaves
- Borde superior de llave de color

- Grupo de montaje empotrado
- Un cilindro de cierre primario
- Para 6 llaves

- Grupo de montaje empotrado
- Un cilindro de cierre primario
- Para 10 llaves

- Grupo de montaje empotrado
- Un cilindro de cierre primario
- Para 6 llaves
- Borde superior de llave de color

- Grupo de montaje empotrado
- Un cilindro de cierre primario
- Para 10 llaves
- Borde superior de llave de color

■	■	■	■	■
-	-	-	-	-

Aluminio	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable
120 x 113,5 x 240 mm	120 x 52,5 x 180 mm	120 x 54,5 x 240 mm	120 x 52,5 x 180 mm	120 x 54,5 x 240 mm
-25 °C ... +50 °C	-25 °C ... +50 °C	-25 °C ... +50 °C	-25 °C ... +50 °C	-25 °C ... +50 °C
IP65	IP65	IP65	IP65	IP65

EN ISO 13849-1				
100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
-	-	-	-	-

3. Sistema de transfer de llaves

Estación de distribución de llaves SVM - Modelos preferentes



Series	Caja de montaje	Grupo de montaje	Cilindro de cierre primario	Número de cilindros de cierre	Borde superior de llave de color	Detalle de pedido
SVM1/...-6/.../A	■		1	6		SVM1/x1x-6/x2x/A
SVM1/...-10/.../A	■		1	10		SVM1/x1x-10/x2x/A
SVM1/SR/...-6/.../A	■		1	6	■	SVM1/SR/x1x-6/x2x/oo/oo/A
SVM1/SR/...-10/.../A	■		1	10	■	SVM1/SR/x1x-10/x2x/oo/oo/A
SVM1/...-6/.../E		■	1	6		SVM1/x1x-6/x2x/E
SVM1/...-10/.../E		■	1	10		SVM1/x1x-10/x2x/E
SVM1/SR/...-6/.../E		■	1	6	■	SVM1/SR/x1x-6/x2x/oo/oo/E
SVM1/SR/...-10/.../E		■	1	10	■	SVM1/SR/x1x-10/x2x/oo/oo/E

Ejemplo de pedido:

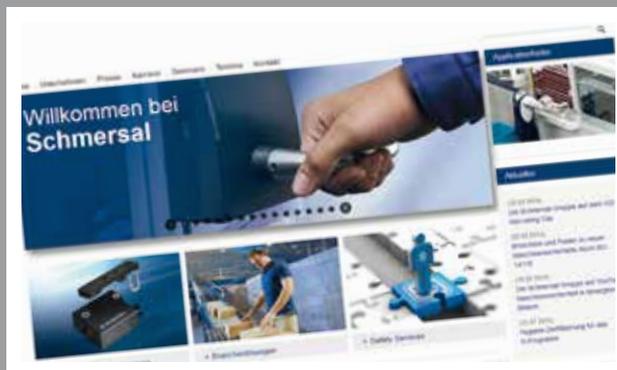
SVM1-Z/SR/35-6/115RT/GR/A



Por motivos técnicos no se pueden suministrar todas las variaciones y combinaciones de llave. El código de pedido existente sirve para la traducción de la denominación del tipo del producto.

Encontrará gran variedad de variantes adicionales en www.schmersal.net.

Con seguridad actual.
Online en la red



Encontrará información detallada en
www.schmersal.com

3. Sistema de transfer de llaves

Interruptor-selector con llave SHGV/ESS21 - Vista general de las series



■ SHGV/ESS21S2/.../103

■ SHGV/SR/ESS21S2/.../103

Características claves

- Números de llave variables
- Posición de extracción en Posición 1
- 1 contacto NA / 1 contacto NC

- Números de llave variables
- Posición de extracción en Posición 1
- 1 contacto NA / 1 contacto NC
- Borde superior de llave de color

Otras versiones

ATEX / IECEx
AS-i SaW



-



-

Características técnicas

Datos eléctricos

Capacidad de conmutación máx. U/I

230 VAC / 8 A;
24 VDC / 5 A

230 VAC / 8 A;
24 VDC / 5 A

Conexionado

Terminales con tornillo

Terminales con tornillo

Sección del cable

rigido

2x 0,5 ... 2,5 mm²

2x 0,5 ... 2,5 mm²

de hilo fino con terminales
grimpados

2x 0,5 ... 1,5 mm²

2x 0,5 ... 1,5 mm²

Datos mecánicos

Material del anillo frontal

Aluminio

Aluminio

Material del cilindro de cierre

Acero

Acero

Diámetro de montaje

22,3 mm

22,3 mm

Diámetro del anillo frontal

29,5 mm

29,5 mm

Altura de montaje con llave

62 mm

62 mm

Grosor de la placa frontal

1 ... 6 mm

1 ... 6 mm

Posiciones de conmutación

2

2

Condiciones ambientales

Temperatura ambiente

0 °C ... +75 °C

0 °C ... +75 °C

Grado de protección

IP65 (Interruptor con llave)

IP65 (Interruptor con llave)

Certificación de seguridad

Normas

EN ISO 13849-1

EN ISO 13849-1

B_{10d} (contacto NC)

100.000

100.000

Certificados



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.

3. Sistema de transfer de llaves

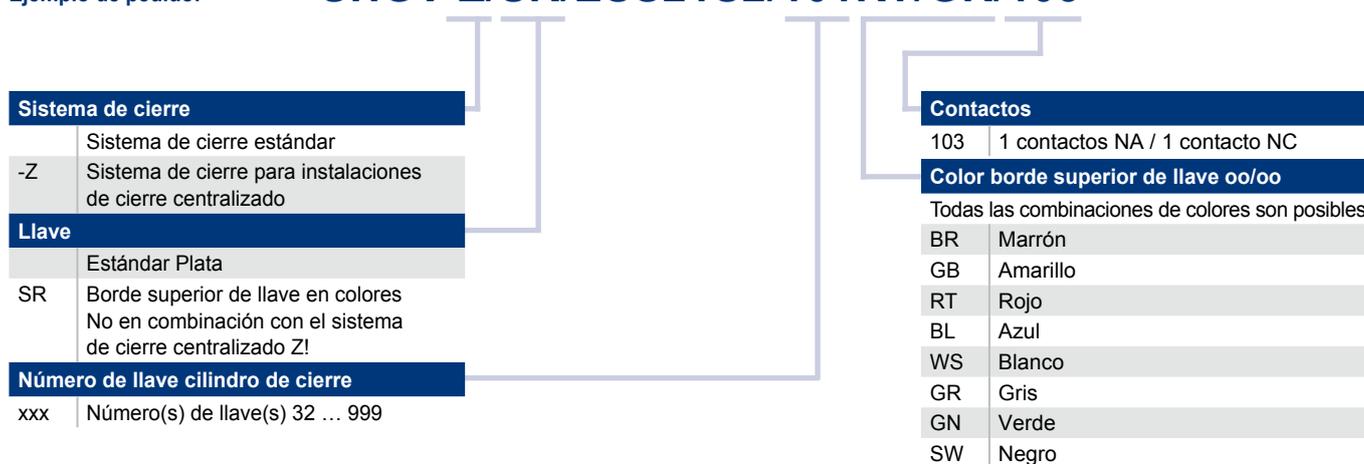
SHGV/ESS21 - Modelos preferentes



Serie	Contactos NC	Contactos NA	Posición de extracción	Número de llaves	Borde superior de llave de color	Detalle de pedido
SHGV/ESS21S2/.../103	1	1	1	2		SHGV/ESS21S2/xxx/103
SHGV/SR/ESS21S2/.../103	1	1	1	2	■	SHGV/SR/ESS21S/xxxoo/oo/103

Ejemplo de pedido:

SHGV-Z/SR/ESS21S2/101RT/GR/103



Por motivos técnicos no se pueden suministrar todas las variaciones y combinaciones de llave
El código de pedido existente sirve para la traducción de la denominación del tipo del producto.

Encontrará gran variedad de variantes adicionales en www.schmersal.net.

3. Sistema de transfer de llaves

Dispositivo de enclavamiento accionado por llave SVE



■ SVE1/...

■ SVE1/SR/...

Características claves

- Caja
- Un cilindro de cierre
- Desbloqueo manual
- Hasta 5 contactos

- Caja
- Un cilindro de cierre
- Desbloqueo manual
- Borde superior de llave de color
- Hasta 5 contactos

Características técnicas

Datos eléctricos		
Tensión operativa	230 VAC / 115 VAC / 24 VDC	230 VAC / 115 VAC / 24 VDC
Consumo de corriente	0,35 A	0,35 A
Capacidad de conmutación máx. U/I	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A
Conexionado	Terminales con tornillo	Terminales con tornillo
Sección del cable		
rigido	2x 0,25 ... 2,5 mm ²	2x 0,25 ... 2,5 mm ²
de hilo fino con terminales grimpados	2x 0,25 ... 2,5 mm ²	2x 0,25 ... 2,5 mm ²
Datos mecánicos		
Material de la caja	Plástico	Plástico
Material de la grupo de montaje	Aluminio	Aluminio
Material del cilindro de cierre	Acero	Acero
Dimensiones (An x Pr x Al)	96 x 169 x 144 mm	96 x 171 x 144 mm
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	0 °C ... +50 °C	0 °C ... +50 °C
Grado de protección	IP65	IP65

Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1
B _{10d} (contacto NC)	100.000	100.000
Certificados	-	-



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.



■ SVE2/...

■ SVE2/SR/...

■ SVE3/...

■ SVE3/SR/...

- Caja
- Dos cilindros de cierre
- Desbloqueo manual
- Terminales con tornillo
- Hasta 6 contactos

- Caja
- Dos cilindros de cierre
- Desbloqueo manual
- Borde superior de llave de color
- Hasta 6 contactos

- Caja
- Tres cilindros de cierre
- Desbloqueo manual
- Hasta 8 contactos

- Caja
- Tres cilindros de cierre
- Desbloqueo manual
- Borde superior de llave de color
- Hasta 8 contactos

230 VAC / 115 VAC / 24 VDC	230 VAC / 115 VAC / 24 VDC	230 VAC / 115 VAC / 24 VDC	230 VAC / 115 VAC / 24 VDC
0,35 A	0,35 A	0,35 A	0,35 A
230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A
Terminales con tornillo	Terminales con tornillo	Terminales con tornillo	Terminales con tornillo
2x 0,25 ... 2,5 mm ²			
2x 0,25 ... 2,5 mm ²			
Plástico	Plástico	Plástico	Plástico
Aluminio	Aluminio	Aluminio	Aluminio
Acero	Acero	Acero	Acero
96 x 169 x 144 mm	96 x 171 x 144 mm	96 x 169 x 144 mm	96 x 171 x 144 mm
0 °C ... +50 °C			
IP65	IP65	IP65	IP65
EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1
100.000	100.000	100.000	100.000
-	-	-	-

3. Sistema de transfer de llaves SVE - Modelos preferentes



Series	Cilindro de cierre	Posición cilindro de cierre			Borde superior de llave de color	Contactos de seguridad			Contactos auxiliares	Tensión operativa	Detalle de pedido
		izquierda	centrado	derecha		Estándar	- 3 Ö	- W			
SVE1/...	1		■			2	3	2	2	24 VDC	SVE1/xxx-24VDC
										24 VAC	SVE1/xxx-24VAC
										115 VAC	SVE1/xxx-115VAC
										230 VAC	SVE1/xxx-230VAC
SVE1/SR/...	1		■		■	2	3	2	2	24 VDC	SVE1/SR/xxxoo/oo-24VDC
										24 VAC	SVE1/SR/xxxoo/oo-24VAC
										115 VAC	SVE1/SR/xxxoo/oo-115VAC
										230 VAC	SVE1/SR/xxxoo/oo-230VAC
SVE2/...	2	■		■		2	3	3	3	24 VDC	SVE2/xxx-24VDC
										24 VAC	SVE2/xxx-24VAC
										115 VAC	SVE2/xxx-115VAC
										230 VAC	SVE2/xxx-230VAC
SVE2/SR/...	2	■		■	■	2	3	3	3	24 VDC	SVE2/SR/xxxoo/oo-24VDC
										24 VAC	SVE2/SR/xxxoo/oo-24VAC
										115 VAC	SVE2/SR/xxxoo/oo-115VAC
										230 VAC	SVE2/SR/xxxoo/oo-230VAC
SVE3/...	3	■	■	■		2	3	4	4	24 VDC	SVE3/xxx-24VDC
										24 VAC	SVE3/xxx-24VAC
										115 VAC	SVE3/xxx-115VAC
										230 VAC	SVE3/xxx-230VAC
SVE3/SR/...	3	■	■	■	■	2	3	4	4	24 VDC	SVE3/SR/xxxoo/oo-24VDC
										24 VAC	SVE3/SR/xxxoo/oo-24VAC
										115 VAC	SVE3/SR/xxxoo/oo-115VAC
										230 VAC	SVE3/SR/xxxoo/oo-230VAC

Contactos de seguridad estándar	Contactos de seguridad -3 Ö	Contactos de seguridad -W
<p>■ Contactos de seguridad: Solenoides: 1 NC / 1 NA ; Interruptor-selector con llave: 1 NC / 1 NA ; Contacto NC en serie</p>	<p>■ Contactos de seguridad: Solenoides: 1 NC / 1 NA ; Interruptor-selector con llave: 2 NC / 1 NA ; Contacto NC en serie</p>	<p>■ Contactos de seguridad: Solenoides: 1 NC / 1 NA ; Interruptor-selector con llave: 1 NC / 1 NA ; Contacto NC separado</p>

Encontrará gran variedad de variantes adicionales en www.schmersal.net.

3. Sistema de transfer de llaves

SVE - Código de pedidos



Ejemplo de pedido:

SVE1-Z/SR/101RT/GR-3Ö-24VAC

Número de interruptores selectores con llave		Tensión nominal de alimentación	
1	1 interruptor-selector con llave	24 VDC	Us 24 VDC
2	2 interruptores-selectores con llave	24VAC	Us 24 VAC
3	3 interruptores-selectores con llave	115VAC	Us 115 VAC
Sistema de cierre		230VAC Us 230 VAC	
	Sistema de cierre estándar	Contactos	
-Z	Sistema de cierre para instalaciones de cierre centralizado	3 Ö	Solenoides: 1 NC / 1 NA; Interruptor-selector con llave: 1 NC / 1 NA; Contacto NC en serie
Llave		W	Solenoides: 1 NC / 1 NA; Interruptor-selector con llave: 2 NC / 1 NA; Contacto NC en serie
	Estándar Plata		Solenoides: 1 NC / 1 NA; Interruptor-selector con llave: 2 NC / 1 NA; Contacto NC separado
SR	Borde superior de llave en colores No en combinación con el sistema de cierre centralizado Z!		
Número de llave cilindro de cierre			
xxx	Número(s) de llave(s) 32 ... 999		
Color borde superior de llave oo/oo			
Todas las combinaciones de colores son posibles			
BR	Marrón		
GB	Amarillo		
RT	Rojo		
BL	Azul		
WS	Blanco		
GR	Gris		
GN	Verde		
SW	Negro		

Por motivos técnicos no se pueden suministrar todas las variaciones y combinaciones de llave
El código de pedido existente sirve para la traducción de la denominación del tipo del producto.

Encontrará gran variedad de variantes adicionales en www.schmersal.net.

3. Sistema de transfer de llaves

Accesorios

Elemento de contacto EF 103.2 101006548	Elemento de contacto EF 103.3 101006549	SHGV-SK 101183035
 <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 contacto NC / 1 contacto NA ■ Terminales con tornillo ■ Brida de montaje-Posición 2 ■ Denominación de contactos: 31-32; 43-44 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 contacto NC / 1 contacto NA ■ Terminales con tornillo ■ Brida de montaje-Posición 3 ■ Denominación de contactos: 51-52; 63-64 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Tapa de protección contra el polvo

Borde superior de llave de color	Color	Código de colores	Detalle de pedido	Núm. de material
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Las dos mitades de borde superior de la llave se pueden pegar con un pegamento habitual de cianoacrilato para plásticos técnicos. ■ Unidad de embalaje 5 piezas ■ ¡No en combinación con un sistema de cierre centralizado! 	azul	BL (azul)	SHGV-SR/BL	101160194
	marrón	BR (marrón)	SHGV-SR/BR	101181721
	amarillo	GE (amarillo)	SHGV-SR/GE	101160199
	verde	GN (verde)	SHGV-SR/GN	101160197
	gris	GR (gris)	SHGV-SR/GR	101181719
	rojo	RT (rojo)	SHGV-SR/RT	101160196
	negro	SW (negro)	SHGV-SR/SW	101160193
	blanco	WS (blanco)	SHGV-SR/WS	101160200

Con seguridad actual.
Catálogo de productos online



Encontrará información detallada en
www.schmersal.net

4. Interruptores de posición

Descripción

Ámbito de uso

Los interruptores de posición del tipo de construcción 1 según EN ISO 14119 sirven para la detección y monitorización de la posición de partes móviles en máquinas e instalaciones, así como de resguardos de seguridad correderos o giratorios.

Los interruptores de posición se utilizan de manera universal en todos los entornos industriales, así como en casi todos los ámbitos de la tecnología de automatización.

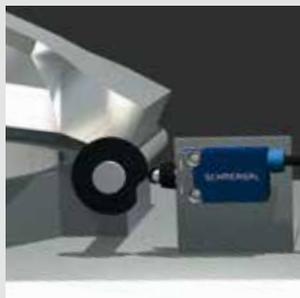
Diseño y principio de funcionamiento

Existen diferentes tipo de series. La gama disponible va desde interruptores de posición ultracompactos para ser integrados en instalaciones automatizadas hasta interruptores especialmente robustos para trabajar en condiciones ambientales extremas en la tecnología del transporte o en la industria del acero.

Todos los interruptores de posición disponen de contactos NC de apertura positiva según IEC 60947-5-1. En combinación con un relé de seguridad adecuado, un único interruptor de posición puede ser utilizado hasta PL d según EN ISO 13849-1. Con dos interruptores de posición se puede alcanzar PL e. Encontrará información para la selección de los relés de seguridad adecuados en el capítulo "Relés de seguridad" en página 212.

En el programa de interruptores de posición del Grupo Schmersal se encuentran además variantes con interface AS-i SaW (AS-Interface Safety at Work) integrada. Éstas aprovechan las ventajas del sistema de bus sencillo y probado, basado en el estándar abierto AS-international.

Las variantes con certificación ATEX/IECEx permiten el uso en entornos potencialmente explosivos. Existen soluciones adecuadas para las zonas 2 y 22, así como 1 y 21.



Gran variedad de versiones

Dependiendo de la serie, los interruptores de posición se pueden utilizar en temperaturas de ambiente de hasta -40°C y $+80^{\circ}\text{C}$.

El usuario puede escoger entre versiones de metal y de plástico, así como distintos cuerpos básicos. Las medidas de fijación y puntos de conmutación, así como actuadores según EN 50041 y EN 50047 crean las condiciones adecuadas para un uso universal. De esta forma, los interruptores de posición también se pueden instalar y/o incorporar en construcciones de máquinas existentes.

Además de una gran variedad de actuadores estándar, las distintas series disponen de actuadores individuales para diversas aplicaciones. En el caso de los elementos de conmutación, el usuario tiene la opción de escoger entre distintas variantes con hasta tres contactos.



4. Interruptores de posición

Vista general de las series



■ PS116



■ 235



■ 236

Características claves

<ul style="list-style-type: none"> • 3 Contactos • Formato según DIN EN 50047 • Caja compacta de metal / plástico • Cable 2 m o Conector empotrado M12 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 Contactos • Formato según DIN EN 50047 • Caja metálica • Conexión por tornillo o conector M12 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 Contactos • Formato según DIN EN 50047 • Caja de termoplástico • Conexión por tornillo o conector M12 ¹⁾
--	--	--

Otras versiones

ATEX / IECEx	-	■	-
AS-i SaW	-	■	■

Características técnicas

Datos eléctricos			
Capacidad de conmutación máx. U/I	230 VAC / 3 A; 24 VDC / 1,5 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 1 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 1 A
Datos mecánicos			
Material de la caja	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio, fundición inyectada de cinc, cromada	Fundición inyectada de cinc, pintado	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio
Entrada de cable	-	1 x M20	1 x M20
Sección del cable ³⁾	0,5 mm ²	0,75 ... 2,5 mm ²	0,75 ... 2,5 mm ²
Dimensiones (An x Al x Pr)	31 x 52 x 16,6 mm	30 x 63,5 x 30 mm	30 x 61,5 x 30 mm
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	-30 °C ... +80 °C	-30 °C ... +80 °C	-30 °C ... +80 °C
Grado de protección	IP66, IP67	IP67	IP67
Actuadores	véase página 80	véase página 86	véase página 86

Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1
B _{10d} (contacto NC)	20.000.000	20.000.000	20.000.000
Certificados			

¹⁾ Alternativa con técnica de desplazamiento de aislante

²⁾ Con posibilidad para paso de bucle del cable de conexión

³⁾ Incl. terminales grimpados (excepción PS116)



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.



■ 256



■ 335



■ 355



■ 336

- 2 Contactos
- Formato según DIN EN 50047
- Caja de termoplástico
- Conexión por tornillo o conector M12 ²⁾

- 3 Contactos
- Formato según DIN EN 50041
- Caja metálica
- Conexión por tornillo o conector M12

- 3 Contactos
- Formato según DIN EN 50041
- Caja metálica
- Conexión por tornillo o conector M12 ²⁾

- 2 Contactos
- Formato según DIN EN 50041
- Caja de termoplástico
- Conexión por tornillo o conector M12

-	■	■	-
■	■	-	■

230 VAC / 4 A; 24 VDC / 1 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A
Termoplástico reforzado con fibra de vidrio	Fundición inyectada de aluminio, pintado	Fundición inyectada de aluminio, pintado	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio
2 x M20	1 x M20	3 x M20	1 x M20
0,75 ... 2,5 mm ²	0,75 ... 2,5 mm ²	0,75 ... 2,5 mm ²	0,75 ... 2,5 mm ²
58 x 50,5 x 31 mm	40,5 x 76 x 38 mm	66,7 x 76 x 38 mm	40,5 x 76 x 38 mm
-30 °C ... +80 °C	-30 °C ... +80 °C	-30 °C ... +80 °C	-30 °C ... +80 °C
IP67	IP67	IP67	IP67
véase página 86	véase página 94	véase página 94	véase página 94

EN ISO 13849-1 20.000.000	EN ISO 13849-1 20.000.000	EN ISO 13849-1 20.000.000	EN ISO 13849-1 20.000.000

4. Interruptores de posición

PS116 - Tipos preferentes y Denominación



Interruptores de posición PS116				Actuadores			
				Pitón		Palanca de rodillo	
				S200	R200	K200	K210
Diseño	Conexión	Sistema de conmutación	Contactos				
DIN EN 50047	Cable de salida abajo L200	Acción brusca	1 NA / 1 NC	PS116-Z11-L200-S200	PS116-Z11-L200-R200	PS116-Z11-L200-K200	PS116-Z11-L200-K210
			1NA / 2NC	PS116-Z12-L200-S200	-	-	-
		Acción lenta	1 NA / 1 NC	PS116-T11-L200-S200	PS116-T11-L200-R200	-	PS116-T11-L200-K210
			1NA / 2NC	-	PS116-T12-L200-R200	-	-
	Cable de salida a la derecha LR200	Acción brusca	1 NA / 1 NC	PS116-Z11-LR200-S200	PS116-Z11-LR200-R200	PS116-Z11-LR200-K200	PS116-Z11-LR200-K210
			1NA / 2NC	PS116-Z12-LR200-S200	PS116-Z12-LR200-R200	-	-
		Acción lenta	1 NA / 1 NC	PS116-T11-LR200-S200	PS116-T11-LR200-R200	PS116-T11-LR200-K200	PS116-T11-LR200-K210
			1NA / 2NC	PS116-T12-LR200-S200	PS116-T12-LR200-R200	-	-
	Conector empotrado abajo ST	Acción brusca	1 NA / 1 NC	PS116-Z11-ST-S200	PS116-Z11-ST-R200	PS116-Z11-ST-K200	PS116-Z11-ST-K210
			1NA / 2NC	PS116-Z12-ST-S200	PS116-Z12-ST-R200	PS116-Z12-ST-K200	-
		Acción lenta	1 NA / 1 NC	PS116-T11-ST-S200	PS116-T11-ST-R200	-	PS116-T11-ST-K210
			1NA / 2NC	-	-	-	-
	Conector empotrado a la derecha STR	Acción brusca	1 NA / 1 NC	PS116-Z11-STR-S200	PS116-Z11-STR-R200	PS116-Z11-STR-K200	PS116-Z11-STR-K210
			1NA / 2NC	PS116-Z12-STR-S200	PS116-Z12-STR-R200	PS116-Z12-STR-K200	-
		Acción lenta	1 NA / 1 NC	PS116-T11-STR-S200	PS116-T11-STR-R200	-	PS116-T11-STR-K210
			1NA / 2NC	-	-	-	-

Otras variantes bajo solicitud.



Actuadores					
Palanca de rodillo			Palanca giratoria		
K230	K240	K250	H200	N200	J200 ¹⁾
PS116-Z11-L200-K230	PS116-Z11-L200-K240	PS116-Z11-L200-K250	PS116-Z11-L200-H200	PS116-Z11-L200-N200	-
-	-	-	-	-	-
-	-	PS116-T11-L200-K250	PS116-T11-L200-H200	-	-
-	-	-	PS116-T12-L200-H200	PS116-T12-L200-N200	-
PS116-Z11-LR200-K230	PS116-Z11-LR200-K240	PS116-Z11-LR200-K250	PS116-Z11-LR200-H200	PS116-Z11-LR200-N200	PS116-Z11-LR200-J200
PS116-Z12-LR200-K230	PS116-Z12-LR200-K240	-	PS116-Z12-LR200-H200	PS116-Z12-LR200-N200	-
PS116-T11-LR200-K230	PS116-T11-LR200-K240	PS116-T11-LR200-K250	PS116-T11-LR200-H200	PS116-T11-LR200-N200	-
-	-	-	PS116-T12-LR200-H200	PS116-T12-LR200-N200	-
PS116-Z11-ST-K230	-	-	PS116-Z11-ST-H200	PS116-Z11-ST-N200	-
-	PS116-Z12-ST-K240	PS116-Z12-ST-K250	-	-	-
-	-	-	PS116-T11-ST-H200	-	-
-	-	PS116-T12-ST-K250	PS116-T12-ST-H200	-	-
PS116-Z11-STR-K230	-	-	PS116-Z11-STR-H200	PS116-Z11-STR-N200	-
-	PS116-Z12-STR-K240	PS116-Z12-STR-K250	-	-	-
-	-	-	PS116-T11-STR-H200	-	-
-	-	PS116-T12-STR-K250	PS116-T12-STR-H200	-	-

¹⁾ ¡No todos los actuadores son adecuados para tareas de seguridad!

4. Interruptores de posición PS116 - Actuadores



Pitón S200

Pitón de rodillo R200

Actuadores

Descripción del actuador	Forma de accionamiento B según DIN EN 50047 Pitón de plástico	Forma de accionamiento C según DIN EN 50047 Rodillo de plástico
Fuerza / par de accionamiento	mín. 10 N	mín. 10 N
Fuerza de apertura forzada	40 N	40 N
Velocidad de accionamiento		
Acción brusca	mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 20 mm/min, máx. 1 m/s
Acción lenta	mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 120 mm/min, máx. 1 m/s
Posicionamiento de la palanca	-	-

Diagrama de recorridos de contacto

Acción brusca	1 NA / 1 NC	PS116-Z11-...-S200 	PS116-Z11-...-R200
	1 NA / 2 NC	PS116-Z12-...-S200 	PS116-Z12-...-R200
Acción lenta	1 NA / 1 NC	PS116-T11-...-S200 	PS116-T11-...-R200
	1 NA / 2 NC	PS116-T12-...-S200 	PS116-T12-...-R200
	2 NA / 1 NC	PS116-T21-...-S200 	PS116-T21-...-R200
	1 NA / 1 NC solapados	PS116-T11UE-...-S200 	PS116-T11UE-...-R200
	2 NC progresivos	PS116-T02H-...-S200 	PS116-T02H-...-R200

¹⁾ ¡No todos los actuadores son adecuados para tareas de seguridad!



Palanca de rodillo K200

Palanca de rodillo K210

Palanca acodada K230

Forma de accionamiento E según DIN EN 50047
Palanca de rodillo de plástico con pitón de plástico

Palanca de rodillo de plástico con pitón de plástico

Palanca de rodillo de plástico con pitón de plástico

mín. 7,5 N
40 N

mín. 11 N
40 N

mín. 9,5 N
40 N

mín. 24 mm/min,
máx. 1 m/s

mín. 27 mm/min,
máx. 1 m/s

mín. 27 mm/min,
máx. 1 m/s

mín. 240 mm/min,
máx. 1 m/s

mín. 160 mm/min,
máx. 1 m/s

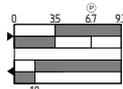
mín. 160 mm/min,
máx. 1 m/s

-

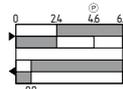
-

-

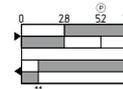
PS116-Z11-...-K200



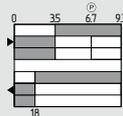
PS116-Z11-...-K210



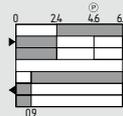
PS116-Z11-...-K230



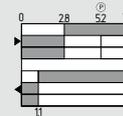
PS116-Z12-...-K200



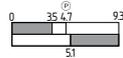
PS116-Z12-...-K210



PS116-Z12-...-K230



PS116-T11-...-K200



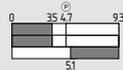
PS116-T11-...-K210



PS116-T11-...-K230



PS116-T12-...-K200



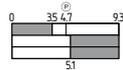
PS116-T12-...-K210



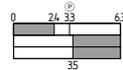
PS116-T12-...-K230



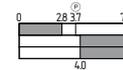
PS116-T21-...-K200



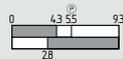
PS116-T21-...-K210



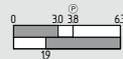
PS116-T21-...-K230



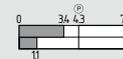
PS116-T11UE-...-K200



PS116-T11UE-...-K210



PS116-T11UE-...-K230



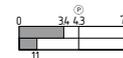
PS116-T02H-...-K200



PS116-T02H-...-K210



PS116-T02H-...-K230



■ Contacto cerrado

□ Contacto abierto

Ⓟ Recorrido de apertura forzada / -ángulo

4. Interruptores de posición PS116 - Actuadores



Palanca acodada K240

Palanca acodada K250

Actuadores

Descripción del actuador	Palanca de rodillo de plástico con pitón de plástico	Palanca de rodillo de plástico con pitón de plástico
Fuerza / par de accionamiento	mín. 6 N	mín. 6 N
Fuerza de apertura forzada	40 N	40 N
Velocidad de accionamiento	mín. 56 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 44 mm/min, máx. 1 m/s
Acción brusca		
Acción lenta	mín. 336 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 264 mm/min, máx. 1 m/s
Posicionamiento de la palanca	-	-

Diagrama de recorridos de contacto

Acción brusca	1 NA / 1 NC	PS116-Z11-...-K240 	PS116-Z11-...-K250
	1 NA / 2 NC	PS116-Z12-...-K240 	PS116-Z12-...-K250
Acción lenta	1 NA / 1 NC	PS116-T11-...-K240 	PS116-T11-...-K250
	1 NA / 2 NC	PS116-T12-...-K240 	PS116-T12-...-K250
	2 NA / 1 NC	PS116-T21-...-K240 	PS116-T21-...-K250
	1 NA / 1 NC solapados	PS116-T11UE-...-K240 	PS116-T11UE-...-K250
	2 NC progresivos	PS116-T02H-...-K240 	PS116-T02H-...-K250

¹⁾ ¡No todos los actuadores son adecuados para tareas de seguridad!



Palanca giratoria de rodillo H200

Palanca giratoria de rodillo N200

Palanca giratoria de varilla J200 ¹⁾

Forma de accionamiento A según DIN EN 50047
Palanca de metal con rodillo de plástico

Palanca de metal con longitud ajustable, con rodillo de plástico ajustable en pasos de 2 mm

Varilla de plástico, 200 mm
¡Sólo para tareas de posicionamiento!

mín. 15 Ncm

60 Ncm

mín. 92 mm/min,
máx. 1 m/s

mín. 492 mm/min,
máx. 1 m/s

ajustable en pasos de 15°

mín. 15 Ncm

60 Ncm

mín. 240 mm/min,
máx. 1 m/s

mín. 1440 mm/min,
máx. 1 m/s

ajustable en pasos de 15°

mín. 15 Ncm

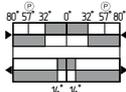
--

mín. 687 mm/min,
máx. 1 m/s

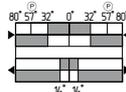
mín. 4122 mm/min,
máx. 1 m/s

ajustable en pasos de 15°

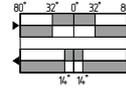
PS116-Z11...-H200



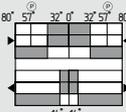
PS116-Z11...-N200



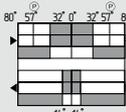
PS116-Z11...-J200



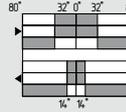
PS116-Z12...-H200



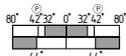
PS116-Z12...-N200



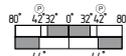
PS116-Z12...-J200



PS116-T11...-H200



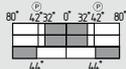
PS116-T11...-N200



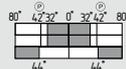
PS116-T11...-J200



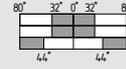
PS116-T12...-H200



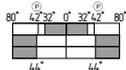
PS116-T12...-N200



PS116-T12...-J200



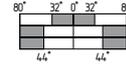
PS116-T21...-H200



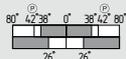
PS116-T21...-N200



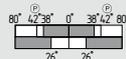
PS116-T21...-J200



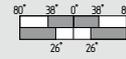
PS116-T11UE...-H200



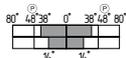
PS116-T11UE...-N200



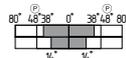
PS116-T11UE...-J200



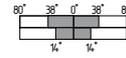
PS116-T02H...-H200



PS116-T02H...-N200



PS116-T02H...-J200



■ Contacto cerrado

□ Contacto abierto

Ⓟ Recorrido de apertura forzada / -ángulo

4. Interruptores de posición

Z/T 2../3.. - Tipos preferentes y Denominación

Interruptores de posición					Actuadores						
					Pitón				Palanca de rodillo		
					S	R	4NA	4R	1R	K / 1K	
Diseño	Metal	Plástico	Sistema de conmutación	Contactos							
DIN EN 50047	 235		Acción brusca	1 NA / 1 NC	ZS 235-11Z	ZR 235-11Z	Z4S 235-11Z	Z4R 235-11Z	Z1R 235-11Z	ZK 235-11Z	
				2 NC	ZS 235-02Z	ZR 235-02Z	Z4S 235-02Z	Z4R 235-02Z	Z1R 235-02Z	ZK 235-02Z	
			Acción lenta	1 NA / 1 NC	TS 235-11Z	TR 235-11Z	T4S 235-11Z	T4R 235-11Z	T1R 235-11Z	TK 235-11Z	
				2 NC	TS 235-02Z	TR 235-02Z	T4S 235-02Z	T4R 235-02Z	T1R 235-02Z	TK 235-02Z	
	 236		Acción brusca	1 NA / 1 NC	ZS 236-11Z	ZR 236-11Z	Z4S 236-11Z	Z4R 236-11Z	Z1R 236-11Z	ZK 236-11Z	
				2 NC	ZS 236-02Z	ZR 236-02Z	Z4S 236-02Z	Z4R 236-02Z	Z1R 236-02Z	ZK 236-02Z	
			Acción lenta	1 NA / 1 NC	TS 236-11Z	TR 236-11Z	T4S 236-11Z	T4R 236-11Z	T1R 236-11Z	TK 236-11Z	
				2 NC	TS 236-02Z	TR 236-02Z	T4S 236-02Z	T4R 236-02Z	T1R 236-02Z	TK 236-02Z	
	DIN EN 50041	 335		Acción brusca	1 NA / 1 NC	ZS 335-11Z	ZR 335-11Z	-	-	-	Z1K 335-11Z
					2 NC	ZS 335-02Z	ZR 335-02Z	-	-	-	Z1K 335-02Z
				Acción lenta	1 NA / 1 NC	TS 335-11Z	TR 335-11Z	-	-	-	T1K 335-11Z
					2 NC	TS 335-02Z	TR 335-02Z	-	-	-	T1K 335-02Z
2 NA					TS 335-20Z	TR 335-20Z	-	-	-	T1K 335-20Z	
1NC izq./1NC der.					-	-	-	-	-	-	
 336			Acción brusca	1 NA / 1 NC	ZS 336-11Z	ZR 336-11Z	-	-	-	Z1K 336-11Z	
				2 NC	ZS 336-02Z	ZR 336-02Z	-	-	-	Z1K 336-02Z	
			Acción lenta	1 NA / 1 NC	TS 336-11Z	TR 336-11Z	-	-	-	T1K 336-11Z	
				2 NC	TS 336-02Z	TR 336-02Z	-	-	-	T1K 336-02Z	
				2 NA	TS 336-20Z	TR 336-20Z	-	-	-	T1K 336-20Z	
				1NC izq./1NC der.	-	-	-	-	-	-	
 355		Acción brusca	1 NA / 1 NC	ZS 355-11Z	ZR 355-11Z	-	-	-	Z1K 355-11Z		
			2 NC	ZS 355-02Z	ZR 355-02Z	-	-	-	Z1K 355-02Z		
		Acción lenta	1 NA / 1 NC	TS 355-11Z	TR 355-11Z	-	-	-	T1K 355-11Z		
			2 NC	TS 355-02Z	TR 355-02Z	-	-	-	T1K 355-02Z		
			2 NA	TS 355-20Z	TR 355-20Z	-	-	-	T1K 355-20Z		
			1NC izq./1NC der.	-	-	-	-	-	-		

¹⁾ ¡No todos los actuadores son adecuados para tareas de seguridad!

Actuadores									
Palanca de rodillo			Palanca giratoria						
3K	4K	K4	1H / H	7H ¹⁾	7H-2138	10H ¹⁾	12H	14H	AF ¹⁾
Z3K 235-11Z	Z4K 235-11Z	ZK4 235-11Z	ZV1H 235-11Z	ZV7H 235-11Z	ZV7H 235-11Z-2138	ZV10H 235-11Z	ZV12H 235-11Z	ZV14H 235-11Z	ZAF 235-11Z
Z3K 235-02Z	Z4K 235-02Z	ZK4 235-02Z	ZV1H 235-02Z	ZV7H 235-02Z	ZV7H 235-02Z-2138	ZV10H 235-02Z	ZV12H 235-02Z	ZV14H 235-02Z	-
T3K 235-11Z	T4K 235-11Z	TK4 235-11Z	TV1H 235-11Z	TV7H 235-11Z	TV7H 235-11Z-2138	TV10H 235-11Z	TV12H 235-11Z	TV14H 235-11Z	-
T3K 235-02Z	T4K 235-02Z	TK4 235-02Z	TV1H 235-02Z	TV7H 235-02Z	TV7H 235-02Z-2138	TV10H 235-02Z	TV12H 235-02Z	TV14H 235-02Z	-
T3K 235-20Z	T4K 235-20Z	TK4 235-20Z	TV1H 235-20Z	TV7H 235-20Z	TV7H 235-20Z-2138	TV10H 235-20Z	TV12H 235-20Z	TV14H 235-20Z	-
Z3K 236-11Z	Z4K 236-11Z	ZK4 236-11Z	ZV1H 236-11Z	ZV7H 236-11Z	ZV7H 236-11Z-2138	ZV10H 236-11Z	ZV12H 236-11Z	ZV14H 236-11Z	ZAF 236-11Z
Z3K 236-02Z	Z4K 236-02Z	ZK4 236-02Z	ZV1H 236-02Z	ZV7H 236-02Z	ZV7H 236-02Z-2138	ZV10H 236-02Z	ZV12H 236-02Z	ZV14H 236-02Z	-
T3K 236-11Z	T4K 236-11Z	TK4 236-11Z	TV1H 236-11Z	TV7H 236-11Z	TV7H 236-11Z-2138	TV10H 236-11Z	TV12H 236-11Z	TV14H 236-11Z	-
T3K 236-02Z	T4K 236-02Z	TK4 236-02Z	TV1H 236-02Z	TV7H 236-02Z	TV7H 236-02Z-2138	TV10H 236-02Z	TV12H 236-02Z	TV14H 236-02Z	-
T3K 236-20Z	T4K 236-20Z	TK4 236-20Z	TV1H 236-20Z	TV7H 236-20Z	TV7H 236-20Z-2138	TV10H 236-20Z	TV12H 236-20Z	TV14H 236-20Z	-
Z3K 256-11Z	Z4K 256-11Z	ZK4 256-11Z	ZV1H 256-11Z	ZV7H 256-11Z	ZV7H 256-11Z-2138	ZV10H 256-11Z	ZV12H 256-11Z	ZV14H 256-11Z	ZAF 256-11Z
Z3K 256-02Z	Z4K 256-02Z	ZK4 256-02Z	ZV1H 256-02Z	ZV7H 256-02Z	ZV7H 256-02Z-2138	ZV10H 256-02Z	ZV12H 256-02Z	ZV14H 256-02Z	-
T3K 256-11Z	T4K 256-11Z	TK4 256-11Z	TV1H 256-11Z	TV7H 256-11Z	TV7H 256-11Z-2138	TV10H 256-11Z	TV12H 256-11Z	TV14H 256-11Z	-
T3K 256-02Z	T4K 256-02Z	TK4 256-02Z	TV1H 256-02Z	TV7H 256-02Z	TV7H 256-02Z-2138	TV10H 256-02Z	TV12H 256-02Z	TV14H 256-02Z	-
T3K 256-20Z	T4K 256-20Z	TK4 256-20Z	TV1H 256-20Z	TV7H 256-20Z	TV7H 256-20Z-2138	TV10H 256-20Z	TV12H 256-20Z	TV14H 256-20Z	-
Z3K 335-11Z	-	-	Z4VH 335-11Z	Z4V7H 335-11Z	Z4V7H 335-11Z-2138	Z4V10H 335-11Z	-	-	-
Z3K 335-02Z	-	-	Z4VH 335-02Z	Z4V7H 335-02Z	Z4V7H 335-02Z-2138	Z4V10H 335-02Z	-	-	-
T3K 335-11Z	-	-	T4VH 335-11Z	T4V7H 335-11Z	T4V7H 335-11Z-2138	T4V10H 335-11Z	-	-	-
T3K 335-02Z	-	-	T4VH 335-02Z	T4V7H 335-02Z	T4V7H 335-02Z-2138	T4V10H 335-02Z	-	-	-
T3K 335-20Z	-	-	T4VH 335-20Z	T4V7H 335-20Z	T4V7H 335-20Z-2138	T4V10H 335-20Z	-	-	-
-	-	-	TVH 335-01/01Z	TV7H 335-01/01Z	TV7H 335-01/01Z-2138	TV10H 335-01/01Z	-	-	-
T3K 335-12Z	-	-	T4VH 335-12Z	T4V7H 335-12Z	T4V7H 335-12Z-2138	T4V10H 335-12Z	-	-	-
T3K 335-03Z	-	-	T4VH 335-03Z	T4V7H 335-03Z	T4V7H 335-03Z-2138	T4V10H 335-03Z	-	-	-
Z3K 336-11Z	-	-	Z4VH 336-11Z	Z4V7H 336-11Z	Z4V7H 336-11Z-2138	Z4V10H 336-11Z	-	-	-
Z3K 336-02Z	-	-	Z4VH 336-02Z	Z4V7H 336-02Z	Z4V7H 336-02Z-2138	Z4V10H 336-02Z	-	-	-
T3K 336-11Z	-	-	T4VH 336-11Z	T4V7H 336-11Z	T4V7H 336-11Z-2138	T4V10H 336-11Z	-	-	-
T3K 336-02Z	-	-	T4VH 336-02Z	T4V7H 336-02Z	T4V7H 336-02Z-2138	T4V10H 336-02Z	-	-	-
T3K 336-20Z	-	-	T4VH 336-20Z	T4V7H 336-20Z	T4V7H 336-20Z-2138	T4V10H 336-20Z	-	-	-
-	-	-	TVH 336-01/01Z	TV7H 336-01/01Z	TV7H 336-01/01Z-2138	TV10H 336-01/01Z	-	-	-
Z3K 355-11Z	-	-	Z4VH 355-11Z	Z4V7H 355-11Z	Z4V7H 355-11Z-2138	Z4V10H 355-11Z	-	-	-
Z3K 355-02Z	-	-	Z4VH 355-02Z	Z4V7H 355-02Z	Z4V7H 355-02Z-2138	Z4V10H 355-02Z	-	-	-
T3K 355-11Z	-	-	T4VH 355-11Z	T4V7H 355-11Z	T4V7H 355-11Z-2138	T4V10H 355-11Z	-	-	-
T3K 355-02Z	-	-	T4VH 355-02Z	T4V7H 355-02Z	T4V7H 355-02Z-2138	T4V10H 355-02Z	-	-	-
T3K 355-20Z	-	-	T4VH 355-20Z	T4V7H 355-20Z	T4V7H 355-20Z-2138	T4V10H 355-20Z	-	-	-
-	-	-	TVH 355-01/01Z	TV7H 355-01/01Z	TV7H 355-01/01Z-2138	TV10H 355-01/01Z	-	-	-
T3K 355-12Z	-	-	T4VH 355-12Z	T4V7H 355-12Z	T4V7H 355-12Z-2138	T4V10H 355-12Z	-	-	-
T3K 355-03Z	-	-	T4VH 355-03Z	T4V7H 355-03Z	T4V7H 355-03Z-2138	T4V10H 355-03Z	-	-	-

Nota para variantes marcadas:

- Función de conmutación ajustable:
- conmutación en ambas direcciones,
 - conmutación sólo en el sentido de las agujas del reloj,
 - conmutación sólo en sentido contrario a las agujas del reloj

4. Interruptores de posición Z/T 235, 236 y 256 - Actuadores



Actuadores

	Pitón S	Pitón de rodillo R
Descripción del actuador	Forma de accionamiento B según DIN EN 50047 Pitón de plástico (236, 256) Pitón de metal (235)	Forma de accionamiento C según DIN EN 50047 Rodillo de plástico
Fuerza / par de accionamiento	mín. 9 N	mín. 9 N
Fuerza de apertura forzada	19 N	19 N
Velocidad de accionamiento	mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 20 mm/min, máx. 1 m/s
Acción brusca		
Acción lenta	mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 120 mm/min, máx. 1 m/s
Posicionamiento de la palanca	-	-

Diagrama de recorridos de contacto

Acción brusca	1 NA / 1 NC	ZS 2...-11Z 	ZR 2...-11Z
	2 NC	ZS 2...-02Z 	ZR 2...-02Z
Acción lenta	1 NA / 1 NC	TS 2...-11Z 	TR 2...-11Z
	2 NC	TS 2...-02Z 	TR 2...-02Z
	2 NA	TS 2...-20Z 	TR 2...-20Z



Pitón 4S

Pitón 4R

Pitón de metal

Rodillo de plástico

mín. 9 N
19 N

mín. 9 N
19 N

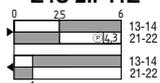
mín. 10 mm/min,
máx. 1 m/s
mín. 60 mm/min,
máx. 1 m/s

mín. 20 mm/min,
máx. 1 m/s
mín. 120 mm/min,
máx. 1 m/s

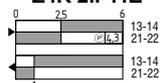
-

-

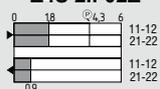
Z4S 2..-11Z



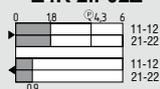
Z4R 2..-11Z



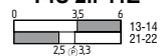
Z4S 2..-02Z



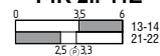
Z4R 2..-02Z



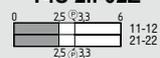
T4S 2..-11Z



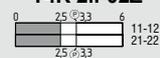
T4R 2..-11Z



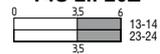
T4S 2..-02Z



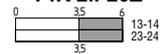
T4R 2..-02Z



T4S 2..-20Z



T4R 2..-20Z



■ Contacto cerrado

□ Contacto abierto

Ⓟ Recorrido de apertura forzada / -ángulo

4. Interruptores de posición

Z/T 235, 236 y 256 - Actuadores



Palanca de rodillo 1R

Palanca de rodillo K

Actuadores

Descripción del actuador	Palanca de rodillo de plástico con Pitón de plástico (236, 256) Pitón de metal (235)	Forma de accionamiento E según DIN EN 50047 Palanca de rodillo de plástico con Pitón de plástico (236, 256) Pitón de metal (235)
Fuerza / par de accionamiento	mín. 9 N	mín. 9 N
Fuerza de apertura forzada	19 N	19 N
Velocidad de accionamiento	mín. 27 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 24 mm/min, máx. 1 m/s
Acción brusca		
Acción lenta	mín. 160 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 240 mm/min, máx. 1 m/s
Posicionamiento de la palanca	-	-

Diagrama de recorridos de contacto

Acción brusca	1 NA / 1 NC	Z1R 2..-11Z 	ZK 2..-11Z
	2 NC	Z1R 2..-02Z 	ZK 2..-02Z
Acción lenta	1 NA / 1 NC	T1R 2..-11Z 	TK 2..-11Z
	2 NC	T1R 2..-02Z 	TK 2..-02Z
	2 NA	T1R 2..-20Z 	TK 2..-20Z



Palanca acodada 3K

Palanca acodada 4K

Palanca de rodillo de plástico con
Pitón de plástico (236, 256)
Pitón de metal (235)

Palanca de rodillo de plástico con
Pitón de plástico (236, 256)
Pitón de metal (235)

mín. 9 N

mín. 6 N

19 N

16 N

mín. 27 mm/min,
máx. 1 m/s

mín. 44 mm/min,
máx. 1 m/s

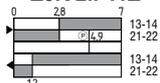
mín. 160 mm/min,
máx. 1 m/s

mín. 264 mm/min,
máx. 1 m/s

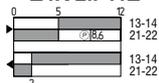
-

-

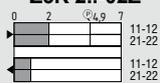
Z3K 2..-11Z



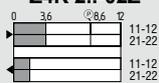
Z4K 2..-11Z



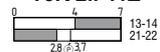
Z3K 2..-02Z



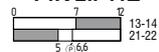
Z4K 2..-02Z



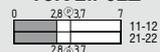
T3K 2..-11Z



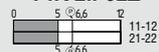
T4K 2..-11Z



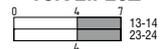
T3K 2..-02Z



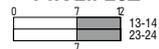
T4K 2..-02Z



T3K 2..-20Z



T4K 2..-20Z



■ Contacto cerrado

□ Contacto abierto

Ⓟ Recorrido de apertura forzada / -ángulo

4. Interruptores de posición Z/T 235, 236 y 256 - Actuadores



Palanca acodada K4

Palanca giratoria de rodillo 1H

Actuadores

Descripción del actuador	Palanca de rodillo de plástico con Pitón de plástico (236, 256) Pitón de metal (235)	Forma de accionamiento A según DIN EN 50047 Palanca de rodillo de plástico
Fuerza / par de accionamiento	mín. 6 N	mín. 15 Ncm
Fuerza de apertura forzada	16 N	18,5 Ncm
Velocidad de accionamiento	mín. 56 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 92 mm/min, máx. 1 m/s
Acción brusca		
Acción lenta	mín. 336 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 492 mm/min, máx. 1 m/s
Posicionamiento de la palanca	-	ajustable en pasos de 10°

Diagrama de recorridos de contacto

Acción brusca	1 NA / 1 NC	ZK4 2..-11Z 	ZV1H 2..-11Z
	2 NC	ZK4 2..-02Z 	ZV1H 2..-02Z
Acción lenta	1 NA / 1 NC	TK4 2..-11Z 	TV1H 2..-11Z
	2 NC	TK4 2..-02Z 	TV1H 2..-02Z
	2 NA	TK4 2..-20Z 	TV1H 2..-20Z

¹⁾ ¡No todos los actuadores son adecuados para tareas de seguridad!

Encontrará información detallada sobre los productos y otros diagramas de recorridos de contacto en www.schmersal.net.



Palanca giratoria de rodillo 7H ¹⁾

Palanca giratoria de rodillo 7H-2138

Con longitud ajustable
Palanca de metal con rodillo de plástico
¡Sólo para tareas de posicionamiento!

Con longitud ajustable
Palanca de metal con rodillo de plástico
ajustable en pasos de 6,5 mm

mín. 15 Ncm

mín. 15 Ncm

-

18,5 Ncm

mín. 240 mm/min,
máx. 1 m/s

mín. 240 mm/min,
máx. 1 m/s

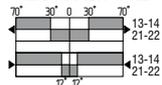
mín. 1440 mm/min,
máx. 1 m/s

mín. 1440 mm/min,
máx. 1 m/s

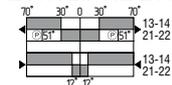
ajustable en pasos de 10°

ajustable en pasos de 10°

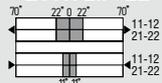
ZV7H 2..-11Z



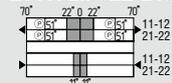
ZV7H 2..-11Z-2138



ZV7H 2..-02Z



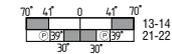
ZV7H 2..-02Z-2138



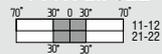
TV7H 2..-11Z



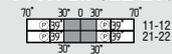
TV7H 2..-11Z-2138



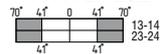
TV7H 2..-02Z



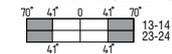
TV7H 2..-02Z-2138



TV7H 2..-20Z



TV7H 2..-20Z-2138



■ Contacto cerrado

□ Contacto abierto

Ⓟ Recorrido de apertura forzada / -ángulo

4. Interruptores de posición Z/T 235, 236 y 256 - Actuadores



Palanca giratoria de varilla 10H ¹⁾

Palanca giratoria de rodillo 12H

Actuadores

Descripción del actuador	Varilla de plástico, 200 mm ¡Sólo para tareas de posicionamiento!	Palanca de metal con rodillo de plástico
Fuerza / par de accionamiento	mín. 15 Ncm	mín. 15 Ncm
Fuerza de apertura forzada	-	18,5 Ncm
Velocidad de accionamiento Acción brusca	mín. 687 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 687 mm/min, máx. 1 m/s
Acción lenta	mín. 4122 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 4122 mm/min, máx. 1 m/s
Posicionamiento de la palanca	ajustable en pasos de 10°	ajustable en pasos de 10°

Diagrama de recorridos de contacto

Acción brusca	1 NA / 1 NC	ZV10H 2..-11Z 	ZV12H 2..-11Z
	2 NC	ZV10H 2..-02Z 	ZV12H 2..-02Z
Acción lenta	1 NA / 1 NC	TV10H 2..-11Z 	TV12H 2..-11Z
	2 NC	TV10H 2..-02Z 	TV12H 2..-02Z
	2 NA	TV10H 2..-20Z 	TV12H 2..-20Z

¹⁾ ¡No todos los actuadores son adecuados para tareas de seguridad!

Encontrará información detallada sobre los productos y otros diagramas de recorridos de contacto en www.schmersal.net.



Palanca giratoria de rodillo 14H	Palanca de varilla con resorte AF ¹⁾
---	--

Palanca de metal con rodillo de plástico	Palanca de metal, 142 mm ¡Sólo para tareas de posicionamiento!
mín. 15 Ncm 18,5 Ncm	mín. 6 Ncm -
mín. 687 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s
mín. 4122 mm/min, máx. 1 m/s	-
ajustable en pasos de 10°	orientable en todas direcciones

<p>ZV14H 2...-11Z</p>	<p>ZAF 2...-11Z</p>
<p>ZV14H 2...-02Z</p>	-
<p>TV14H 2...-11Z</p>	-
<p>TV14H 2...-02Z</p>	-
<p>TV14H 2...-20Z</p>	-

- Contacto cerrado
- Contacto abierto
- Recorrido de apertura forzada / -ángulo

4. Interruptores de posición Z/T 335, 336 y 355 - Actuadores



Actuadores

	Pitón S	Pitón de rodillo R
Descripción del actuador	Forma de accionamiento B según DIN EN 50041 Pitón de metal	Forma de accionamiento C según DIN EN 50041 Rodillo de plástico
Fuerza / par de accionamiento	12 N	12 N
Acción brusca		
Acción lenta	17 N	17 N
Velocidad de accionamiento	máx. 0,5 m/s	máx. 0,5 m/s
Posicionamiento de la palanca	-	-

Diagrama de recorridos de contacto

Acción brusca	1 NA / 1 NC	ZS 3..-11Z 	ZR 3..-11Z
	2 NC	ZS 3..-02Z 	ZR 3..-02Z
Acción lenta	1 NA / 1 NC	TS 3..-11Z 	TR 3..-11Z
	2 NC	TS 3..-02Z 	TR 3..-02Z
	2 NA	TS 3..-20Z 	TR 3..-20Z
	1 NC izquierda 1 NC derecha	-	-
	1 NA / 2 NC²⁾	TS 3..-12Z 	TR 3..-12Z
	3 NC²⁾	TS 3..-03Z 	TR 3..-03Z

¹⁾ ¡No todos los actuadores son adecuados para tareas de seguridad!

²⁾ Sólo para las series 335 y 355

Encontrará información detallada sobre los productos y otros diagramas de recorridos de contacto en www.schmersal.net.



Palanca de rodillo 1K

Palanca acodada 3K

Palanca de rodillo de plástico con pitón de metal

Palanca de rodillo de plástico con pitón de metal

12 N

12 N

17 N

17 N

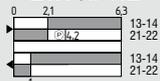
máx. 0,5 m/s

máx. 0,5 m/s

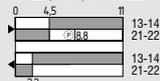
-

-

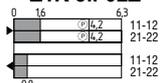
Z1K 3..-11Z



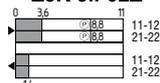
Z3K 3..-11Z



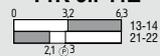
Z1K 3..-02Z



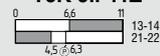
Z3K 3..-02Z



T1K 3..-11Z



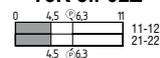
T3K 3..-11Z



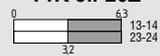
T1K 3..-02Z



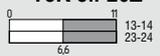
T3K 3..-02Z



T1K 3..-20Z



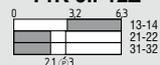
T3K 3..-20Z



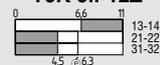
-

-

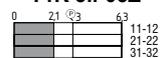
T1K 3..-12Z



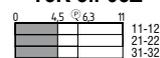
T3K 3..-12Z



T1K 3..-03Z



T3K 3..-03Z



■ Contacto cerrado

□ Contacto abierto

Ⓟ Recorrido de apertura forzada / -ángulo

4. Interruptores de posición Z/T 335, 336 y 355 - Actuadores



Palanca giratoria de rodillo H

Palanca giratoria de rodillo 7H ¹⁾

Actuadores

Descripción del actuador	Forma de accionamiento A según DIN EN 50041 Palanca de metal con rodillo de plástico	Con longitud ajustable Palanca de metal con rodillo de plástico ¡Sólo para tareas de posicionamiento!
Fuerza / par de accionamiento	26 Ncm	26 Ncm
Acción brusca		
Acción lenta	31 Ncm	31 Ncm
Velocidad de accionamiento	máx. 2,5 m/s	máx. 2,5 m/s
Posicionamiento de la palanca	ajustable en pasos de 10°	ajustable en pasos de 10°

Diagrama de recorridos de contacto

Acción brusca	1 NA / 1 NC	Z4VH 3..-11Z 	Z4V7H 3..-11Z
	2 NC	Z4VH 3..-02Z 	Z4V7H 3..-02Z
Acción lenta	1 NA / 1 NC	T4VH 3..-11Z 	T4V7H 3..-11Z
	2 NC	T4VH 3..-02Z 	T4V7H 3..-02Z
2 NA	T4VH 3..-20Z 	T4V7H 3..-20Z 	
1 NC izquierda 1 NC derecha	T4VH 3..-01/01Z 	T4V7H 3..-01/01Z 	
1 NA / 2 NC ²⁾	T4VH 3..-12Z 	T4V7H 3..-12Z 	
3 NC ²⁾	T4VH 3..-03Z 	T4V7H 3..-03Z 	

¹⁾ ¡No todos los actuadores son adecuados para tareas de seguridad!

²⁾ Sólo para las series 335 y 355

Encontrará información detallada sobre los productos y otros diagramas de recorridos de contacto en www.schmersal.net.



Palanca giratoria de rodillo 7H-2138

Palanca giratoria de varilla 10H ¹⁾

Con longitud ajustable
Palanca de metal con rodillo de plástico
ajustable en pasos de 6,5 mm

Varilla de plástico, 200 mm
¡Sólo para tareas de posicionamiento!

26 Ncm

26 Ncm

31 Ncm

31 Ncm

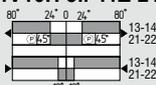
máx. 2,5 m/s

máx. 2,5 m/s

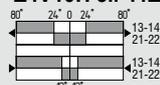
ajustable en pasos de 10°

ajustable en pasos de 10°

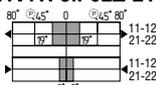
Z4V10H 3..-11Z-2138



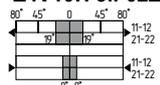
Z4V10H 3..-11Z



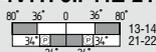
Z4V7H 3..-02Z-2138



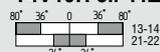
Z4V10H 3..-02Z



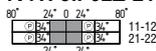
T4V7H 3..-11Z-2138



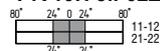
T4V10H 3..-11Z



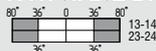
T4V7H 3..-02Z-2138



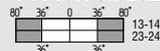
T4V10H 3..-02Z



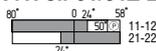
T4V7H 3..-20Z-2138



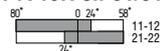
T4V10H 3..-20Z



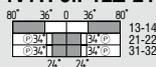
T4V7H 3..-01/01Z-2138



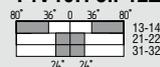
T4V10H 3..-01/01Z



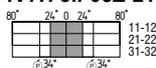
T4V7H 3..-12Z-2138



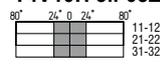
T4V10H 3..-12Z



T4V7H 3..-03Z-2138



T4V10H 3..-03Z



■ Contacto cerrado

□ Contacto abierto

Ⓟ Recorrido de apertura forzada / -ángulo

5. Interruptores de seguridad para resguardos pivotantes

Descripción

Ámbito de uso

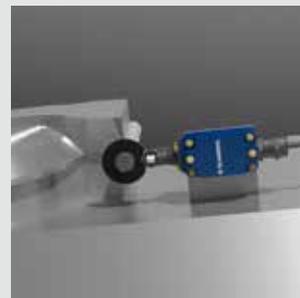
Cuando se trata de la monitorización de la posición de resguardos de seguridad giratorios, el fabricante de máquinas dispone de varias posibilidades entre las cuales elegir. Además de los interruptores de seguridad convencionales con actuador separado (véanse desde la página 10), interruptores de posición con función de seguridad (véanse desde la página 74) y sensores de seguridad con diversos principios de funcionamiento (véanse desde la página 108) puede optar también por interruptores de seguridad tipo bisagra.

Con este formato especial de interruptores de seguridad es posible asegurar tanto resguardos (puertas) giratorias y trampillas de servicio pequeñas, como resguardos giratorios pesados de máquinas e instalaciones, con un montaje fácil y protegido contra la neutralización (manipulación). Otra ventaja es el formato compacto y el diseño atractivo y disimulado. Por ello, los interruptores de seguridad tipo bisagra se utilizan con frecuencia en máquinas e instalaciones orientadas al diseño.

Diseño y principio de funcionamiento

Los interruptores de seguridad llevan incorporado una leva que acciona la función de seguridad al alcanzar un ángulo determinado. De esta manera se cumple con el requisito indicado en la norma EN ISO 14119 relativo al arrastre de forma entre leva y actuador. Dependiendo de la versión, el fabricante podrá prescindir de un elemento en la construcción, ya que el interruptor de seguridad actúa al mismo tiempo como bisagra. De esta forma se garantiza un alto grado de protección contra la manipulación, ya que la función de seguridad se realiza de forma encubierta por la bisagra. Además se cumple con el requisito del formato compacto y el cómodo acceso a la zona de trabajo de la máquina. No es necesario disponer de un elemento de conmutación en el lado de apertura del resguardo de seguridad.

Encontrará información para la selección de los relés de seguridad adecuados en el capítulo "Relés de seguridad" en página 212.



Series

El grupo Schmersal ofrece tres series distintas de interruptores de seguridad tipo bisagra.

La serie T.C. 235 / 236 está basada en los interruptores de posición con función de seguridad de eficacia probada y es adecuada para la monitorización de la posición de trampillas de mantenimiento y resguardos giratorios pequeños (véase a partir de página 100).

En la serie TV.S, el interruptor de seguridad tipo bisagra es montado con un eje o articulación de eje en la bisagra de la puerta (véase a partir de página 102). Ésta serie se utiliza especialmente cuando se trata de resguardos pesados.

Las series TESK y TESZ fueron desarrolladas para el uso universal en resguardos de seguridad de máquinas e instalaciones (véase a partir de página 104). Entre las características más importantes de estos interruptores de seguridad tipo bisagra se encuentra la función de bisagra, así como, en el caso del TESK la libre configuración del ángulo de conmutación en todo el rango de trabajo, y un montaje muy fácil, sobre todo en los sistemas de perfiles de aluminio habituales. Una ayuda para el montaje se encarga de la rápida alineación en puertas y postes.

El usuario puede escoger entre distintas variantes de contacto con hasta cuatro contactos y entre conexión por cable y conector. Para el uso en resguardos (puertas) de seguridad transparentes, p.e. de plástico, se dispone de una versión con bisagra alargada.

5. Interruptores de seguridad para resguardos pivotantes

Interruptor de seguridad para puertas pivotantes - Vista general de las series



■ 235



■ 236

Características claves

- Caja metálica
- Máx. 2 Contactos
- Diseño EN 50047

- Caja de termoplástico
- Máx. 2 Contactos
- Diseño EN 50047

Otras versiones

ATEX / IECEx

-

-

AS-i SaW

■

■

Características técnicas

Datos eléctricos

Capacidad de conmutación máx. U/I

230 VAC / 4 A;
24 VDC / 1 A

230 VAC / 4 A;
24 VDC / 1 A

Datos mecánicos

Material de la caja

Fundición inyectada de cinc,
pintado

termoplástico reforzado con fibra
de vidrio

Conexión

Conexión por tornillo o
conector M12

Conexión por tornillo o
conector M12

Sección del cable:

0,75 ... 2,5 mm²

0,75 ... 2,5 mm²

Dimensiones (An x Al x Pr)

30 x 63,5 x 30 mm

30 x 61,5 x 30 mm

Condiciones ambientales

Temperatura ambiente

-30 °C ... +80 °C

-30 °C ... +80 °C

Grado de protección

IP67

IP67

Certificación de seguridad

Normas

EN ISO 13849-1

EN ISO 13849-1

B_{10d} (contacto NC)

20.000.000

20.000.000

Certificados



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.

5. Interruptores de seguridad para resguardos pivotantes

Interruptor de seguridad para puertas pivotantes - Modelos preferentes

Serie	Caja	Versión de palanca	Conexión	Contactos	Detalle de pedido	Núm. de material
235	Metal	Versión izquierda	Entrada de cable M20	1 NC	T3C 235-01Z	101103648
				2 NC	T3C 235-02Z-M20	101171209
				1 NA / 1 NC	T3C 235-11Z-M20	101154218
			Conector M12, 8-polos	1 NA / 1 NC	T3C 235-11Z-ST	101181433
		Versión para puertas pendulares	Entrada de cable M20	1 NC	T4C 235-01Z	101103651
				2 NC	T4C 235-02Z-M20	101154990
				1 NA / 1 NC	T4C 235-11Z-M20	101154291
		Versión derecha	Entrada de cable M20	1 NC	T5C 235-01Z	101104201
				2 NC	T5C 235-02Z-M20	101157475
				1 NA / 1 NC	T5C 235-11Z-M20	101154219
			Conector M12, 8-polos	1 NA / 1 NC	T5C 235-11Z-ST	101181431
		236	Plástico	Versión izquierda	Entrada de cable M20	1 NC
2 NC	T3C 236-02Z-M20					101164466
1 NA / 1 NC	T3C 236-11Z-M20					101162012
Entrada de cable M16	1 NA / 1 NC				T3C 236-11Z-M16	101122970
Conector M12, 8-polos	2 NC				T3C 236-02Z-ST	101199528
	1 NA / 1 NC				T3C 236-11Z-ST	101212224
Versión para puertas pendulares	Entrada de cable M20			1 NC	T4C 236-01Z	101108151
				2 NC	T4C 236-02Z-M20	101162635
				1 NA / 1 NC	T4C 236-11Z-M20	101164465
	Entrada de cable M16			1 NA / 1 NC	T4C 236-11Z-M16	101122397
	Conector M12, 8-polos			2 NC	T4C 236-02Z-ST	103000113
	Versión derecha			Entrada de cable M20	1 NC	T5C 236-01Z
2 NC					T5C 236-02Z-M20	101164467
1 NA / 1 NC					T5C 236-11Z-M20	101153304
Entrada de cable M16				1 NA / 1 NC	T5C 236-11Z-M16	101123244
Conector M12, 8-polos				2 NC	T5C 236-02Z-ST	101196348
				1 NA / 1 NC	T5C 236-11Z-ST	101212124

5. Interruptores de seguridad para resguardos pivotantes

Interruptores tipo bisagra con eje de accionamiento -
Vista general de las series



■ 335



■ 355



■ 500

Características claves

- Máx. 3 Contactos
- Diseño EN 50041

- Máx. 3 Contactos
- Diseño EN 50041

- Máx. 6 Contactos

Otras versiones

ATEX / IECEX

-

-

-

AS-i SaW

■

-

-

Características técnicas

Datos eléctricos

Capacidad de conmutación máx. U/I

230 VAC / 4 A;
24 VDC / 4 A

230 VAC / 4 A;
24 VDC / 4 A

230 VAC / 4 A;
24 VDC / 1 A

Datos mecánicos

Material de la caja

Fundición inyectada
de aluminio, pintado

Fundición inyectada
de aluminio, pintado

Fundición inyectada
de aluminio

Conexión

Conexión por tornillo o
conector M12

Conexión por tornillo o
conector M12

Terminales con tornillo

Sección del cable:

0,75 ... 2,5 mm²

0,75 ... 2,5 mm²

0,75 ... 1,5 mm²

Dimensiones (An x Al x Pr)

40,5 x 76 x 38 mm

66,7 x 76 x 38 mm

110 x 110 x 42 mm

Condiciones ambientales

Temperatura ambiente

-25 °C ... +70 °C

-25 °C ... +70 °C

-25 °C ... +80 °C

Grado de protección

IP67

IP67

IP67

Certificación de seguridad

Normas

EN ISO 13849-1

EN ISO 13849-1

EN ISO 13849-1

B_{10d} (contacto NC)

20.000.000

20.000.000

20.000.000

Certificados



¹⁾ Con posibilidad para paso de bucle del cable de conexión



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.

5. Interruptores de seguridad para resguardos pivotantes

Interruptores tipo bisagra con eje de accionamiento -
Modelos preferentes

Series	Diseño	Ø del eje	Conexión	Contactos	Detalle de pedido	Núm. de material			
335	reducido	8 mm	Conector M12	2 NC	TV8S 335-02Z-ST	101210086			
			Entrada de cable M20	2 NC	TV8S 335-02Z-M20	101168631			
				3 NC	TV8S 335-03Z	101179251			
				1 NA / 1 NC	TV8S 335-11Z-G24	101117213			
				1 NA / 1 NC	TV8S 335-11Z-M20	101155141			
				1 NA / 2 NC	TV8S 335-12Z	101179250			
			10 mm	Conector M12	2 NC	TV10S 335-02Z-ST	101157472		
		Entrada de cable M20		2 NC	TV10S 335-02Z-M20	101157473			
				3 NC	TV10S 335-03Z	101179253			
				1 NA / 1 NC	TV10S 335-11Z-G24	101117215			
				1 NA / 1 NC	TV10S 335-11Z-M20	101160104			
				1 NA / 2 NC	TV10S 335-12Z	101179252			
		355		ancho	8 mm	Conector M12	2 NC	TV8S 355-02Z-ST	101193647
			Entrada de cable 3 x M20			2 NC	TV8S 355-02Z-M20	101153122	
3 NC	TV8S 355-03Z					101179255			
1 NA / 1 NC	TV8S 355-11Z					101117209			
1 NA / 2 NC	TV8S 355-12Z					101179254			
10 mm	Entrada de cable 3 x M20					2 NC	TV10S 355-02Z	101117212	
	3 NC		TV10S 355-03Z			101179258			
	1 NA / 1 NC		TV10S 355-11Z		101117211				
	1 NA / 2 NC		TV10S 355-12Z		101179256				
	500		pesado		10 mm con articulación en cruz	Entrada de cable 2 x M20	2 NA / 2 NC	TV10S 500R-22Z	101131117
						2 NA / 2 NC	TV10S 500L-22Z-M20	101170114	
						2 NA / 2 NC	TV10S 500L-22ZR	101131118	
3 NA / 3 NC						TV10S 500L-33Z-M20	101169795		
10 mm con casquillo receptor					Entrada de cable 2 x M20	2 NA / 2 NC	T1V10S 500L-22Z	101131112	
		2 NA / 2 NC		T1V10S 500R-22Z	101131113				
		2 NA / 2 NC		T1V10S 500R-22ZR	101131115				
			3 NA / 3 NC	T1V10S 500L-33Z	101143100				

5. Interruptores de seguridad para resguardos pivotantes

Interruptores tipo bisagra como bisagra de conmutación -
Vista general de las series



■ TESZ



■ TESK

Características claves

- Disponible con bisagra de acero inoxidable
- Variantes para sistemas de perfiles en 30, 35, 40 y 45 mm
- Máx.. 3 Contactos
- Rearme/rearranque manual

- Optimizado para sistemas de perfil
- Ángulo de conmutación configurable
- Gran ángulo de giro de 270°
- Adecuado para el uso en tapas pendulares
- Para montaje exterior e interior
- Máx.. 4 Contactos

Características técnicas

Datos eléctricos		
Capacidad de conmutación máx. U/I	230 VAC / 2 A (sólo terminales con tornillo); 24 VDC / 1 A	230 VAC / 2 A (sólo conexionado por cables); 24 VDC / 1 A
Conmutación de cargas pequeñas	1 mA / 5VDC	1 mA / 3VDC
Datos mecánicos		
Material de la caja	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio y aluminio	Fundición inyectada de cinc
Conexionado	Conector empotrable M12, 8-polos / terminales con tornillo	Conector empotrable M12, 5-polos / 8-polos / terminales con tornillo
Ángulo de apertura	135°	270°
Ángulo de apertura forzado	10°	10°
Cadencia (frecuencia de conmutación)	120/h	120/h
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +65 °C	-25 °C ... +65 °C
Grado de protección	IP65	IP65

Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1
B _{10d} (contacto NC)	2.000.000	2.000.000
Certificados	 	 

¹⁾ Certificaciones en preparación



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.

5. Interruptores de seguridad para resguardos pivotantes TESZ - Modelos preferentes

Series	Bisagra	Sistema de perfiles	Contactos	Con bisagra adicional	Detalle de pedido	Núm. de material	
TESZ	Aluminio	30 mm	1 NC / 1 NA	■	TESZ102/30	101029843	
					TESZ102/S/30	101052908	
			2 NC	■	TESZ110/30	101030504	
					TESZ110/S/30	101030508	
			2 NC / 1 NA	■	TESZ1102/30	101030045	
					TESZ1102/S/30	101030509	
		3 NC	■	TESZ1110/30	101030067		
				TESZ1110/S/30	101030510		
		35 mm	1 NC / 1 NA	■	TESZ102/35	101030513	
					TESZ102/S/35	101030518	
			2 NC / 1 NA	■	TESZ1102/35	101030515	
					TESZ1102/S/35	101030520	
			40 mm	1 NC / 1 NA	■	TESZ102	101028405
						TESZ102/S	101029151
		2 NC		■	TESZ110	101028894	
					TESZ110/S	101029154	
		2 NC / 1 NA	■	TESZ1102	101028407		
				TESZ1102/S	101029153		
		3 NC	■	TESZ1110	101028406		
				TESZ1110/S	101029152		
		45 mm	1 NC / 1 NA	■	TESZ102/45	101030524	
					TESZ102/S/45	101030529	
			2 NC	■	TESZ110/45	101030525	
					TESZ110/S/45	101030530	
	2 NC / 1 NA		■	TESZ1102/45	101030526		
				TESZ1102/S/45	101030531		
	Acero inoxidable	40 mm	1 NC / 1 NA	■	TESZX102	101031664	
					TESZX102/S	101031670	
2 NC			■	TESZX110	101031665		
				TESZX110/S	101031671		
2 NC / 1 NA			■	TESZX1102	101031666		
				TESZX1102/S	101031672		
3 NC			■	TESZX1110	101031667		
				TESZX1110/S	101031673		
Bisagra adicional		Sistema de perfiles	Detalle de pedido	Núm. de material			
Aluminio	30 mm	TESZ/S/30	101030511				
	35 mm	TESZ/S/35	101030522				
	40 mm	TES/S	101027080				
	45 mm	TES/S/45	101028411				
Acero inoxidable	40 mm	TESZX/S	101031680				

5. Interruptores de seguridad para resguardos pivotantes

TESK - Modelos preferentes

Series	Bisagra	Configuración de fábrica	Contactos	Conexionado	Detalle de pedido	Núm. de material	
TESK	Bisagra estándar	Montaje exterior	1 NA / 1 NC	Conector empotrado	arriba	TESK-SA-11ST1	103005743
					abajo	TESK-SA-11ST2	103005744
			1 NA / 2 NC	Conector empotrado	arriba	TESK-SA-12ST1	103005747
					abajo	TESK-SA-12ST2	103005748
				Cable	arriba	TESK-SA-11L1-3M	103005740
					abajo	TESK-SA-11L2-3M	103005742
		Montaje interior	1 NA / 1 NC	Conector empotrado	arriba	TESK-SI-11ST1	103005751
					abajo	TESK-SI-11ST2	103005752
			1 NA / 2 NC	Cable	arriba	TESK-SI-11L1-3M	103005749
					abajo	TESK-SI-11L2-3M	103005750
				Conector empotrado	arriba	TESK-SI-12ST1	103005755
					abajo	TESK-SI-12ST2	103005756
		Universal	1 NA / 1 NC	Conector empotrado	arriba	TESK-SU-11ST1	103005759
					abajo	TESK-SU-11ST2	103005760
				Cable	arriba	TESK-SU-11L1-3M	103005757
					abajo	TESK-SU-11L2-3M	103005758
			1 NA / 2 NC	Conector empotrado	arriba	TESK-SU-12ST1	103005763
					abajo	TESK-SU-12ST2	103005764
				Cable	arriba	TESK-SU-12L1-3M	103005761
					abajo	TESK-SU-12L2-3M	103005762
			1 NA / 3 NC	Conector empotrado	arriba	TESK-SU-13ST1	103007175
					abajo	TESK-SU-13ST2	103007176
			2 NA / 2 NC	Conector empotrado	arriba	TESK-SU-22ST1	103007170
					abajo	TESK-SU-22ST2	103007172
Bisagra adicional					Detalle de pedido	Núm. de material	
Para bisagra estándar					TESK-ZS	103002968	

5. Interruptores de seguridad para resguardos pivotantes TESK - Modelos preferentes

Series	Bisagra	Configuración de fábrica	Contactos	Conexionado	Detalle de pedido	Núm. de material	
TESK	Mitad de bisagra larga	Montaje exterior	1 NA / 1 NC	Conector empotrado	arriba	TESK-LA-11ST1	103005717
					abajo	TESK-LA-11ST2	103005718
			Cable	arriba	TESK-LA-11L1-3M	103005712	
				abajo	TESK-LA-11L2-3M	103005716	
			1 NA / 2 NC	Conector empotrado	arriba	TESK-LA-12ST1	103005721
					abajo	TESK-LA-12ST2	103005722
		Cable	arriba	TESK-LA-12L1-3M	103005719		
			abajo	TESK-LA-12L2-3M	103005720		
		Montaje interior	1 NA / 1 NC	Conector empotrado	arriba	TESK-LI-11ST1	103005727
					abajo	TESK-LI-11ST2	103002969
			Cable	arriba	TESK-LI-11L1-3M	103005723	
				abajo	TESK-LI-11L2-3M	103005724	
			1 NA / 2 NC	Conector empotrado	arriba	TESK-LI-12ST1	103005730
					abajo	TESK-LI12-ST2	103005731
		Cable	arriba	TESK-LI-12L1-3M	103005728		
			abajo	TESK-LI-12L2-3M	103005729		
		Universal	1 NA / 1 NC	Conector empotrado	arriba	TESK-LU-11ST1	103005734
					abajo	TESK-LU-11ST2	103005735
				Cable	arriba	TESK-LU-11L1-3M	103005732
					abajo	TESK-LU-11L2-3M	103005733
			1 NA / 2 NC	Conector empotrado	arriba	TESK-LU-12ST1	103005737
					abajo	TESK-LU-12ST2	103005738
			Cable	arriba	TESK-LU-12L1-3M	103002970	
				abajo	TESK-LU-12L2-3M	103005736	
1 NA / 3 NC	Conector empotrado		arriba	TESK-LU-13ST1	103007177		
			abajo	TESK-LU-13ST2	103007178		
2 NA / 2 NC	Conector empotrado		arriba	TESK-LU-22ST1	103007173		
			abajo	TESK-LU-22ST2	103007174		
Bisagra adicional					Detalle de pedido	Núm. de material	
Para mitad de bisagra larga					TESK-ZL	103002966	

6. Sensores de Seguridad

Descripción

Ámbito de uso

A diferencia de los interruptores de la "tipo de construcción 2", electromecánicos, los sensores de seguridad permiten una comprobación de la posición de resguardos de seguridad sin necesidad de contacto. Esto implica una ventaja para máquinas en las que se ha de esperar una gran cantidad de polvo y suciedad, al igual que en zonas higiénicamente sensibles, como p.e. máquinas e instalaciones que producen o procesan alimentos.

Por ello, la construcción de máquinas para el sector alimenticio fue, en los años 1980, uno de los primeros sectores industriales en utilizar interruptores magnéticos de seguridad en lugar de los habituales interruptores de seguridad electromecánicos.

Entretanto, el ámbito de uso de sensores de seguridad se ha ampliado notablemente. Un motivo para ello es el amplio programa, que abarca formatos de interruptores magnéticos de seguridad de lo más variados. Además existen series que utilizan principios de funcionamiento innovadores, desarrollados por Schmersal, para la comunicación entre sensor y actuador.

Estas series, denominadas CSS y RSS, ofrecen ventajas adicionales, como por ejemplo una mayor tolerancia al desplazamiento del resguardo de seguridad, la evaluación más segura y simplificada de las señales y la puesta a disposición de información relevante para el diagnóstico. El mayor grado de seguridad contra la manipulación, por ejemplo mediante una codificación individual, también es, para muchos fabricantes de máquinas, un motivo adicional para utilizar sensores de seguridad electrónicos.

Diseño y principio de funcionamiento

Independientemente del principio de funcionamiento, los sensores de seguridad están compuestos de un sensor y un actuador, que se comunican entre ellos sin contacto. Cuando el sensor detecta al actuador, el resguardo de seguridad y el circuito de seguridad están cerrados y la máquina puede empezar a funcionar. Al abrir el resguardo de seguridad, se interrumpe el circuito de seguridad y la máquina o el movimiento peligroso se desconecta de manera segura.

Este principio básico es siempre igual. Sin embargo, la tecnología de detección de las distintas familias de sensores son diferentes.



Sensores de seguridad magnéticos BNS

Los interruptores magnéticos de seguridad de las series BNS utilizan el principio probado de la tecnología magnética segura. Estos interruptores electromagnéticos de seguridad, que funcionan sin contacto, trabajan mediante dos canales y son seguros contra un error, ya que disponen de dos vías de contacto de seguridad. La combinación y colocación de los tubos Reed en el sensor tienen como consecuencia, que el sensor no puede ser accionado a través de un imán convencional, sino que sólo junto con el actuador correspondiente. Con este tipo de codificación se garantiza una buena protección contra la manipulación.

Los sensores BNS tienen un formato compacto y aún así tienen grandes distancias de conmutación. Los sensores tienen efecto incluso a través de cubiertas de plástico o acero inoxidable, posibilitando así el montaje bajo cubierto. El usuario dispone de un amplio programa de formatos distintos. Entre los productos especiales se encuentran sensores con caja de acero inoxidable.

Como unidades para la evaluación se dispone de los relés electrónicos de seguridad de la serie AES y SRB. El sistema coordinado entre sensor magnético y unidad lógica de seguridad adecuada cumple con las exigencias de la norma de producto EN 60947-5-3 para "Interruptores de proximidad con comportamiento definido en condiciones de fallo".

El principio del interruptor magnético con la detección segura de actuadores, también se ha abierto camino en la monitorización de resguardos de seguridad en sistemas integrados. Así, con la serie BNS-B20 se dispone de un sistema, en el que el sensor magnético ha sido combinado con una manilla, incluyendo retención del resguardo móvil.

Sensores de seguridad electrónicos CSS

Como alternativa al programa BNS se pueden utilizar los sensores de seguridad de las series CSS. En lugar del principio magnético utilizan la tecnología bidireccional desarrollada por Schmersal "Coded Safety Sensor" (CSS), que está basada en el principio de pulso-eco.

Este principio permite una reacción muy rápida. Los sensores de seguridad CSS destacan además por puntos de conmutación limpios y gran resistencia a los fallos. La tecnología de microprocesadores permite la conexión en serie de hasta 31 sensores a través de un cable de señal común siguiendo el principio "Daisy Chain" y su evaluación a través de un único relé de seguridad.

6. Sensores de Seguridad

Descripción

Sensores de seguridad electrónicos CSS

La electrónica integrada permite un diagnóstico inteligente, así como una fácil y rápida detección de errores, p.e. en el caso de un cortocircuito entre hilos o un error de cableado. Estas señales de diagnóstico (no seguras) pueden ser conectados en serie con ayuda de una interfaz SD en hasta 31 sensores, y ser transmitidas a través de todos los protocolos de bus de campo habituales a sistemas de control centrales.

Los sensores de seguridad de las series CSS están disponibles en formato cilíndrico y cuadrado. El programa incluye también el CSS 34 F con monitorización del circuito de realimentación integrada, que puede ser utilizado sin relé de seguridad adicional.

Sensores de seguridad electrónicos RSS

Los interruptores de las series RSS son la más reciente incorporación del grupo Schmersal en el gama de sensores de seguridad. Los desarrolladores de Schmersal han logrado adaptar la tecnología RFID, ya utilizada en muchos ámbitos de la industria, para aplicaciones dirigidas a la seguridad.

La tecnología RFID ofrece, entre otras, la ventaja, que el usuario puede elegir entre varios tipos de codificación. En la versión básica, el sensor acepta todo actuador adecuado. Una segunda versión codificada sólo reacciona ante un actuador que le haya sido programado individualmente. El proceso de aprendizaje (teach-in) se puede repetir las veces que se desee. Finalmente se dispone de una tercera variante, que sólo acepta el actuador que fue programado (teach-in) durante la primera conexión.

Al igual que el principio CSS, los sensores de seguridad RSS también están disponibles en los formatos más variados, y además han sido integrados otros formatos electrónicos de interruptores de seguridad como p.e. el dispositivo de bloqueo de seguridad AZM 300.

CSS y RSS

Otra ventaja de los sensores electrónicos - esto es de aplicación para las series CSS y RSS - es que, al elegir los interruptores de seguridad, el fabricante de la máquina no necesita aplicar todo el proceso de cálculo o aproximación de valores MTTFd según EN ISO 13849-1, sino que puede utilizar simplemente los valores PFH indicados por el fabricante al realizar la evaluación de riesgos.



Conclusión general

Todos los sensores de seguridad presentados en esta sección disponen por lo menos del grado de protección IP65 / IP 67, y en combinación con un relé de seguridad correspondiente, pueden llegar a alcanzar el nivel de prestación (PL) d o e según EN ISO 13849-1.

Las exigencias a cumplir por este tipo de interruptores ("interruptores de proximidad con comportamiento definido bajo condiciones de error") se definen en la norma IEC 60947-5-3. En la clasificación de la norma EN ISO 14119 se han clasificado los sensores electromagnéticos de seguridad codificados de las series BNS - al igual que los sensores de seguridad de las series CSS y RSS - como interruptores con formato de construcción 4. Las variantes con codificación individual de las series RSS han sido clasificadas además como altamente codificadas y en consecuencia son adecuadas para aplicaciones con alto riesgo de manipulación.

En el programa de sensores de seguridad del Grupo Schmersal se encuentran además versiones con interface AS-i SaW (AS-Interface Safety at Work) integrada. Éstos aprovechan las ventajas del sencillo sistema de bus sobre la base de la norma abierta AS-International y pueden ser integrados en redes de comunicación superiores a través de módulos de sistema correspondientes ("Safety integrated/Safety separated").

Vista general

Sensores de Seguridad		se encuentra a partir de
BNS	Sensores de seguridad magnéticos	página 112
	Actuadores y accesorios	página 120
CSS / RSS	Sensores de seguridad electrónicos	página 122
	Actuadores y accesorios	página 126

6. Sensores de Seguridad

BNS - Formato rectangular - Vista general de las series



■ BNS 250



■ BNS 260



■ BNS 40S

Características claves

- | | | |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Formato especialmente pequeño • Máx. 3 Contactos • Caja de termoplástico | <ul style="list-style-type: none"> • Formato especialmente pequeño • Máx. 3 Contactos • Caja de termoplástico | <ul style="list-style-type: none"> • Adecuado para el ámbito alimenticio • Máx. 3 Contactos • Caja de acero inoxidable |
|--|--|---|

Otras versiones

ATEX / IECEx	■	-	■
AS-i SaW	-	■	-

Características técnicas

Datos eléctricos				
Distancia de conmutación asegurada S_{ao}		4 mm	5 mm	8 mm
Distancia de desconexión asegurada S_{ar}		14 mm	15 mm	18 mm
Tensión de conmutación	sin LED	max. 24 VDC	max. 75 VDC	máx. 100 VAC/CC
	con LED	max. 24 VDC	max. 24 VDC	max. 24 VDC
	con conector	-	max. 30 VDC	-
Corriente de conmutación	sin LED	máx. 100 mA	máx. 400 mA	máx. 250 mA
	con LED	máx. 10 mA	máx. 10 mA	máx. 10 mA
Potencia de conmutación	sin LED	máx. 1 W	max. 10 VA	máx. 3 W
	con LED	máx. 240 mW	máx. 240 mW	máx. 240 mW
Datos mecánicos				
Códificación magnética		■	■	■
Evaluación integrado		-	-	-
Conexión		Cable	Cable o Conector empotrado	Cable
Sección del cable:		4 x 0,25 mm ² ; -2187: 6 x 0,25 mm ²	4 x 0,25 mm ² ; -/01: 6 x 0,25 mm ²	6 x 0,25 mm ²
Dimensiones (An x Pr x Al)		33 x 13 x 25 mm	36 x 13 x 26 mm	88 x 14,5 x 27 mm
Indicación de estado por LEDs		-	■	■
Condiciones ambientales				
Temperatura ambiente		-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +80 °C
Grado de protección		IP67	IP67	IP69K

Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1
B_{10d} contacto NC/NA	25.000.000	25.000.000	25.000.000
Certificados			



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.



■ BNS 36

■ BNS 16

■ BNS 333

- | | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Gran distancia de conmutación y desplazamiento posible • Máx. 5 Contactos • Caja de termoplástico | <ul style="list-style-type: none"> • Diversas posibilidades de aproximación • Máx. 3 Contactos • Caja de termoplástico | <ul style="list-style-type: none"> • Espacio de conexión y evaluación integrada • 1 Contacto • Caja de termoplástico |
|---|---|---|

-



-



-



7 mm;
10 mm (-2750)

17 mm;
20 mm (-2750)

max. 75 VDC

max. 24 VDC

max. 30 VDC

máx. 400 mA

máx. 10 mA

max. 10 VA

máx. 240 mW



-

Cable o
Conector empotrado

4 x 0,25 mm²;
-/01: 6 x 0,25 mm²

88 x 13 x 25 mm



-25 °C ... +70 °C

IP67

8 mm

18 mm

máx. 100 VAC/CC

-

-

máx. 400 mA

-

máx. 10 W

-



-

Terminales con tornillo
o conector empotrado

2 x 1,5 mm²

52 x 39 x 90 mm



-25 °C ... +70 °C

IP67

4 mm

14 mm

max. 250 VAC

-

-

máx. 5 A

-

máx. 1250 W

-



Terminales con tornillo

2 x 1,5 mm²

44 x 44 x 112 mm



-25 °C ... +55 °C

IP65

EN ISO 13849-1
25.000.000



EN ISO 13849-1
25.000.000



EN ISO 13849-1 ¹⁾
20.000.000



¹⁾ Nivel de prestación : PL c

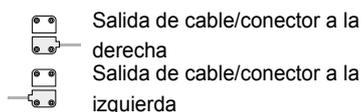
6. Sensores de Seguridad

BNS - Formato rectangular - Modelos preferentes

Series	Diseño	Material de la caja	Sao/Sar	Actuador	Evaluación integrada	Contactos
BNS 250		Plástico	4 / 14	BPS 250		1 NA / 1 NC
						1 NA / 2 NC
BNS 260		Plástico	5 / 15	BPS 260-1 BPS 260-2		1 NA / 1 NC
						1 NA / 1 NC + contacto de señalización 1 NC
						2 NC
						2 NC + contacto de señalización 1 NC
BNS 40S		Acero inoxidable	8 / 18	BPS 40S-1 BPS 40S-2 BPS 40S-1-C BPS 40S-2-C		1 NA / 2 NC
BNS 16		Plástico	8 / 18	BPS 16		1 NA / 2 NC
BNS 36		Plástico	7 / 17	BPS 36-1 BPS 36-2		2 NC
						2 NC + contacto de señalización 1 NC
						1 NA / 2 NC
						1 NA / 2 NC + contacto de señalización 1 NC
BNS 333		Plástico	4 / 14	BPS 300 BPS 303 BPS 303SS	■	1 NC

Los actuadores deben solicitarse por separado. Encontrará la gama disponible en página 120.
Encontrará información para la selección de los relés de seguridad AES y SRB adecuados en el capítulo "Relés de seguridad" en página 228.

Conexionado	LED previsto	Descripción	Detalle de pedido	Núm. de material	
Cable	■	---	BNS 250-11Z	101120670	
			BNS 250-11ZG	101120671	
	■		BNS 250-12Z	101123071	
			BNS 250-12ZG	101123072	
Cable	■		BNS 260-11Z-L	101184387	
			BNS 260-11Z-R	101184371	
			BNS 260-11Z-ST-L	101184379	
			BNS 260-11Z-ST-R	101184363	
	Conector empotrado	■		BNS 260-11ZG-ST-L	101184383
				BNS 260-11ZG-ST-R	101184367
		■		BNS 260-11/01Z-ST-R	101184364
				BNS 260-11/01ZG-ST-L	101184384
Cable	■		BNS 260-02Z-ST-L	101184377	
			BNS 260-02ZG-ST-R	101184365	
Conector empotrado	■		BNS 260-02/01Z-L	101184386	
Cable	■	Taladros roscados pasantes	BNS 260-02/01Z-ST-R	101184362	
			BNS 40S-12Z	101215517	
	■		Taladros roscados cubiertos en la parte trasera	BNS 40S-12ZG	101215516
				BNS 40S-12Z-C	101215518
Terminales con tornillo	■	Cara de actuación por el lado de la tapa	BNS 40S-12ZG-C	101215515	
		Cara de actuación lado izquierdo	BNS 16-12ZD	101172563	
		Cara de actuación lado derecho	BNS 16-12ZL	101172554	
		Cara de actuación lado inferior	BNS 16-12ZR	101172556	
		Cara de actuación lado frontal	BNS 16-12ZU	101172565	
Cable	■		BNS 16-12ZV	101172553	
			BNS 36-02Z-R	101193132	
Conector empotrado	■		BNS 36-02ZG-R	101190050	
			BNS 36-02Z-ST-L	101193156	
	■		BNS 36-02ZG-ST-R	101193168	
			BNS 36-02/01Z-ST-L	101193249	
Cable	■		BNS 36-02/01Z-ST-R	101190024	
			BNS 36-11Z-L	101193125	
Conector empotrado	■		BNS 36-11Z-G-R	101193143	
			BNS 36-11Z-ST-L	101193148	
Cable	■		BNS 36-11ZG-ST-R	101193158	
			BNS 36-11/01Z-R	101190042	
	Conector empotrado		■		BNS 36-11/01ZG-R
BNS 36-11/01Z-ST-L		101193236			
Terminales con tornillo	■	Cara de actuación por el lado de la tapa	BNS 36-11/01ZG-ST-R	101193254	
		Cara de actuación lado frontal	BNS 333-01YD	101169806	
		Cara de actuación lado frontal	BNS 333-01YV	101169803	



6. Sensores de Seguridad

BNS - Formato cilíndrico y otros - Vista general de las series



■ BNS 120



■ BNS 180



■ BNS 303

Características claves

- | | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Formato cilíndrico M12 • Máx. 3 Contactos • Caja de termoplástico | <ul style="list-style-type: none"> • Formato cilíndrico M18 • Máx. 3 Contactos • Caja de termoplástico | <ul style="list-style-type: none"> • Formato cilíndrico M30 • Máx. 3 Contactos • Caja de termoplástico |
|---|---|---|

Otras versiones

ATEX / IECEx	■	■	■
AS-i SaW	-	-	-

Características técnicas

Datos eléctricos				
Distancia de conmutación asegurada S_{ao}		10 mm (BP 6/BP 8); 20 mm (BP 10/15 SS)	10 mm (BP 6/BP 8); 20 mm (BP 10/15 SS)	5 mm; 8 mm (-2211)
Distancia de desconexión asegurada S_{ar}		22 mm (BP 6/BP 8); 32 mm (BP 10/15 SS)	22 mm (BP 6/BP 8); 32 mm (BP 10/15 SS)	15 mm; 18 mm (-2211)
Tensión de conmutación	sin LED	máx. 100 VAC/CC	máx. 100 VAC/CC	máx. 100 VAC/CC
	con LED	-	-	max. 24 VDC
	con conector	-	-	máx. 100 VAC/CC
Corriente de conmutación	sin LED	máx. 250 mA	máx. 250 mA	máx. 400 mA
	con LED	-	-	máx. 10 mA
	Sufijo en pedidos -03Z	-	-	máx. 250 mA
Potencia de conmutación	sin LED	-02z: max. 3 W; -11z, -12z: max. 5 W	-02z: max. 3 W; -11z, -12z: max. 5 W	máx. 10 W
	con LED	-	-	máx. 240 mW
Datos mecánicos				
Códificación magnética		-	-	■
Evaluación integrada		-	-	-
Conexionado		Cable	Cable	Cable o Conector empotrado
Sección del cable:		4 x 0,25 mm ²	4 x 0,25 mm ²	4 x 0,25 mm ²
Dimensiones (An x Pr x Al)		M12 x 38,5 mm	M18 x 36 mm	M30 x 44 mm
Diámetro de montaje		M12	M18	M30
Indicación de estado por LEDs		-	-	■
Temperatura ambiente		-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C
Grado de protección		IP67	IP67	IP67

Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1
B _{10d} contacto NC/NA	25.000.000	25.000.000	25.000.000
Certificados			



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.



■ BNS 300



■ BNS 30



■ BNS-B20

- Formato cilíndrico M30
- Evaluación integrada
- 1 Contacto
- Caja de termoplástico

- Formato cilíndrico M30
- Evaluación integrada
- 1 Contacto
- Caja metálica

- Actuador de manilla de puerta
- Fuerza de retención aprox. 100 N
- Máx. 3 Contactos

-	-	-
-	-	-

5 mm; 8 mm (-2211)	5 mm; 8 mm (-2211, -2334)	0 mm
15 mm; 18 mm (-2211)	15 mm; 18 mm (-2211, -2334)	22 mm
max. 250 VAC	max. 250 VAC	máx. 110 VAC/CC
-	max. 250 VAC	max. 24 VDC
-	-	max. 24 VDC
máx. 3 A	máx. 3 A	máx. 250 mA
-	máx. 3 A	máx. 10 mA
-	-	-
máx. 750 W	máx. 750 W	máx. 3 W
-	máx. 750 W	máx. 240 mW
■	■	■
■	■	-
Cable o Conector empotrado	Cable o Conector empotrado	Cable o Conector empotrado
4 x 0,75 mm ²	4 x 0,75 mm ²	6 x 0,25 mm ²
M30 x 78 mm	M30 x 78 mm	119,5 x 43,3 x 140 mm
M30	M30	-
■	■	■
-25 °C ... +55 °C	-25 °C ... +55 °C	-25 °C ... +70 °C
IP67	IP67	IP67

EN ISO 13849-1 ¹⁾	EN ISO 13849-1 ¹⁾	EN ISO 13849-1
20.000.000	20.000.000	25.000.000

¹⁾ Nivel de prestación : PL c

6. Sensores de Seguridad

BNS - Formato cilíndrico y otros - Modelos preferentes

Series	Diseño	Material de la caja	Sao/Sar	Actuador	Evaluación integrada	Contactos
BNS 120		Plástico	10 / 22 mm	BP 6 / BP 8 BP 10 / 15SS		2 NC
			20 / 32 mm			1 NA / 1 NC
BNS 180		Plástico	10 / 22 mm	BP 6 / BP 8 BP 10 / 15SS		2 NC
			20 / 32 mm			1 NA / 1 NC
BNS 303		Plástico	5 / 15 mm	BPS 300 BPS 303 BPS 303SS		1 NA / 1 NC
			8 / 18 mm			
BNS 300		Plástico	5 / 15 mm	BPS 300 BPS 303 BPS 303SS	■	1 NC
			8 / 18 mm			
BNS 30		Metal	8 / 18 mm	BPS 300 BPS 303 BPS 303SS	■	1 NC
BNS-B20		Plástico	0 / 22 mm	BNS-B20-B01		1 NA / 2 NC

Los actuadores deben solicitarse por separado. Encontrará la gama disponible en página 120.
Encontrará información para la selección de los relés de seguridad AES y SRB adecuados en el capítulo "Relés de seguridad" en página 228.

	Conexionado	LED previsto	Descripción	Detalle de pedido	Núm. de material
	Cable		---	BNS 120-02Z	101144422
				BNS 120-11Z	101128296
	Cable		---	BNS 180-02Z	101133009
				BNS 180-11Z	101120933
	Cable		---	BNS 303-11Z	101115682
				BNS 303-11ZG	101138262
	Conector empotrado	■	---	BNS 303-11ZG-ST	101174794
				BNS 303-11ZG-ST-2211	101194346
	Cable	■	---	BNS 300-01ZG	101110514
				BNS 300-01ZG-ST	101144214
	Conector empotrado			BNS 300-01ZG-ST-2211	101186264
	Cable	■	Distancia de conmutación incrementada	BNS 30-01ZG-2211	101166315
	Conector empotrado			BNS 30-01Z-ST-2211	101181851
	Cable		Bisagra de la puerta a la derecha	BNS-B20-12Z-R	101186267
			Bisagra de la puerta a la izquierda	BNS-B20-12Z-ST-L	101186261
			Bisagra de la puerta a la derecha	BNS-B20-12Z-ST-R	101186260
			Bisagra de la puerta a la izquierda	BNS-B20-12ZG-ST-L	101177733
			Bisagra de la puerta a la derecha	BNS-B20-12ZG-ST-R	101177734

6. Sensores de Seguridad

BNS - Actuadores y accesorios

BPS 250 101120594	PIEZA DISTANCIADORA BNS 250 101131223	BPS 260-
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador para BNS 250 ■ Caja de termoplástico 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Caja de termoplástico ■ Para el montaje del sensor de seguridad y el actuador en material ferromagnético 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador y sensor en un mismo plano de fijación: BPS 260-1 101184395 ■ Actuador fijado con un desplazamiento de 90° respecto al sensor: BPS 260-2 101184396
PIEZA DISTANCIADORA BNS 260 101184643	BPS 40S-	BPS 40S--C
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Caja de termoplástico ■ Para el montaje del sensor de seguridad y el actuador en material ferromagnético 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador para BNS 40S ■ Actuador y sensor en un mismo plano de fijación: BPS 40S-1 101215268 ■ Actuador fijado con un desplazamiento de 90° respecto al sensor: BPS 40S-2 101215269 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador para BNS 40S--...-C ■ Actuador y sensor en un mismo plano de fijación: BPS 40S-1-C 101215266 ■ Actuador fijado con un desplazamiento de 90° respecto al sensor: BPS 40S-2-C 101215267
BPS 16 101172566	BPS 36-	PIEZA DISTANCIADORA BNS 36 101188624
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador para BNS 16 ■ Caja de termoplástico 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador y sensor en un mismo plano de fijación: BPS 36-1 101190052 ■ Actuador fijado con un desplazamiento de 90° respecto al sensor: BPS 36-2 101191859 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Caja de termoplástico ■ Para el montaje del sensor de seguridad y el actuador en material ferromagnético

Encontrará información detallada para la selección de los actuadores y accesorios en www.schmersal.net.

6. Sensores de Seguridad

BNS - Actuadores y accesorios

BP 6	101091837	BP 8	101054816	BP 10	101057531
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador, no encapsulado ■ Polo S marcado en rojo ■ sin codificar 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador, no encapsulado ■ Polo S marcado en rojo ■ sin codificar 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador, no encapsulado ■ Marcación en color de los polos mediante lámina adhesiva ■ sin codificar 	
BP 15 SS	101139818	BPS 300	101113734	BPS 303	101117076
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador, acero inoxidable ■ Adecuado para el ámbito alimenticio ■ sin codificar 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador, en caja de termoplástico 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador, en caja de termoplástico ■ Adecuado para el ámbito alimenticio 	
BPS 303 SS	101141156	BNS-B20-B01	101177737	AES	
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador, acero inoxidable ■ adecuado para el ámbito alimenticio 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador para BNS-B20 ■ ¡El actuador de manilla de puerta debe solicitarse por separado! ■ Caja de termoplástico 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Encontrará información para la selección de los relés de seguridad AES y SRB adecuados en el capítulo "Relés de seguridad" en página 212. 	

Encontrará información detallada para la selección de los actuadores y accesorios en www.schmersal.net.

6. Sensores de Seguridad

RSS/CSS - Vista general de las series



■ RSS 16



■ RSS 36



■ RSS 260

Características claves

- | | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Tres direcciones de accionamiento • Tope de puerta con retención magnética • Caja de termoplástico | <ul style="list-style-type: none"> • Como tope con retención magnética • Caja de termoplástico | <ul style="list-style-type: none"> • Formato especialmente pequeño • Caja de termoplástico |
|--|--|--|

Otras versiones

ATEX / IECEx	-	-	-
AS-i SaW	-	■	-

Características técnicas

Datos eléctricos			
Distancia de conmutación asegurada S_{ao}	12 mm, con retención: 5 mm	10 mm	Frontal 10 mm, Lateral 6 mm
Distancia de desconexión asegurada S_{ar}	30 mm	16 mm	Frontal 18 mm, Lateral 15 mm
Número de salidas	2x OSSD, 1x Diagnóstico	2x OSSD, 1x Diagnóstico	2x OSSD, 1x Diagnóstico
Tensión operativa	24 VDC (PELV)	24 VDC (PELV)	24 VDC (PELV)
Consumo de corriente	< 0,1 A sin carga	< 0,1 A sin carga	< 0,1 A sin carga
Capacidad de conmutación máx. U/I	24 VDC / 1 A	24 VDC / 250 mA	24 VDC / 250 mA
Datos mecánicos			
Posibilidad de codificación individual	■	■	■
Diagnóstico en serie	■	■	■
Conexionado	Conector empotrado, bornes con resorte, tornillo	Cable o Conector empotrado	Conector empotrado
Sección del cable:	-	0,35 mm ²	0,14 mm ²
Dimensiones (An x Pr x Al)	52 x 91 x 30 mm	106,3 x 25 x 22 mm	40 x 18 x 29,5 mm
Indicación de estado por LEDs	■	■	■
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... máx. +65 °C
Grado de protección	IP65 / IP66 / IP67	IP65 / IP67; Conector empotrado: IP69K	IP65 / IP67

Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061	EN ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061	EN ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061
PL ¹⁾	e	e	e
Categoría ¹⁾	4	4	4
Valor PHF	6,3 x 10 ⁻¹¹ /h	2,7 x 10 ⁻¹⁰ /h	6,8 x 10 ⁻¹⁰ /h
SIL ¹⁾	3	3	3
Certificados			



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.



■ CSS 30



■ CSS 30S



■ CSS 300



■ CSS 34



■ CSS 180

- | | | | | |
|--|--|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Gran distancia de conmutación • Formato cilíndrico M30 • Caja metálica | <ul style="list-style-type: none"> • Actúa a través de acero inoxidable • Formato cilíndrico M30 • Caja de acero inoxidable | <ul style="list-style-type: none"> • Actúa a través de acero inoxidable • Formato cilíndrico M30 • Caja de termoplástico | <ul style="list-style-type: none"> • CSS 34 F con monitorización de circuito de realimentación integrado evita la necesidad de un relé de seguridad | <ul style="list-style-type: none"> • Formato cilíndrico M18 • Caja de termoplástico |
|--|--|---|--|---|

-	-	-	-	■
-	-	-	-	-

CST 30-1: 12 mm; CST 34-S-3: 10 mm	8 mm	8 mm	dependiendo del actuador, véase tabla página 128	7 mm
CST 30-1: 19 mm; CST 34-S-3: 16 mm	15 mm	15 mm	dependiendo del actuador, véase tabla página 128	10 mm
2x OSSD, 1x Diagnóstico 24 VDC (PELV) < 0,1 A sin carga 24 VDC / 500 mA	2x OSSD, 1x Diagnóstico 24 VDC (PELV) < 0,1 A sin carga 24 VDC / 250 mA	2x OSSD, 1x Diagnóstico 24 VDC (PELV) < 0,1 A sin carga 24 VDC / 250 mA	2x OSSD, 1x Diagnóstico 24 VDC (PELV) < 0,1 A sin carga 24 VDC / 250 mA	2x OSSD, 1x Diagnóstico 24 VDC (PELV) < 0,1 A sin carga 24 VDC / 500 mA
-	-	-	-	-
-	■	■	■	-
Cable	Conector empotrado	Conector empotrado	Cable o Conector empotrado	Cable o cable con conector o conector empotrado
0,25 mm ²	-	-	0,35 mm ²	0,25 ... 0,5 mm ²
Ø M30	Ø M30	Ø M30	27 x 108,2 x 35 mm	Ø M18
■	■	■	■	■
-25 °C ... máx. +70 °C IP65 / IP67	-25 °C ... +65 °C IP65 / IP67 / IP68; IP69K	-25 °C ... +60 °C IP65 / IP67	-25 °C ... máx. +70 °C IP65 / IP67	-25 °C ... máx. +70 °C IP65 / IP67

EN ISO 13849-1, IEC 61508				
e	e	e	e	e
4	4	4	4	4
2,5 x 10 ⁻⁹ /h	3,6 x 10 ⁻⁹ /h	3,6 x 10 ⁻⁹ /h	3,6 x 10 ⁻⁹ /h	2,5 x 10 ⁻⁹ /h
3	3	3	3	3

¹⁾ También para conexión en serie

6. Sensores de Seguridad

RSS/CSS - Modelos preferentes

Series	Diseño	Material de la caja	Sao/Sar	Actuador	Dirección de actuación
RSS 16		Plástico	12 / 30	RST-16-1 RST 16-1-R RST-U-2	Lado cabezal Desde arriba Desde abajo
RSS 36		Plástico	10 / 16	RST 36-1 RST 36-1-R RST 16-1 RST-U-2	Lateral
RSS 260		Plástico	10 / 18	RST 260-1 RST 16-1 RST-U-2	Lateral
CSS 30		Metal	12 / 19	CST 30-1 CST 34-S-3	Lado cabezal
CSS 30S		Metal	8 / 15	CST 30S-1	
CSS 300		Plástico	8 / 15	CST 30S-1	
CSS 34		Plástico	dependiendo del actuador, véase tabla página 128	CST 34-S-1 CST 34-S-2 CST 34-S-3 CST 34-V-1 CST 180-1 CST 180-2	Lado cabezal Lateral
CSS 180		Plástico	7 / 10	CST 180-1 CST 180-2	Lado cabezal

Los actuadores deben solicitarse por separado. Encontrará la gama disponible en página 126.

Salida de seguridad	Tipo de diagnóstico	Conexionado	Detalle de pedido	Núm. de material
2 salidas de seguridad tipo p, resistentes a cortocircuitos	Convencional	Conector empotrado	RSS16-D-R-ST8H	103004338
			RSS16-D-ST8H	103004370
	RSS16-I2-D-R-ST8H		103004367	
	RSS16-SD-ST8H		103006685	
	Convencional	Borne de contacto con muelle	RSS16-D-CC	103004372
			RSS16-D-R-CC	103004365
Terminales con tornillo		RSS16-D-R-SK	103004341	
2 salidas de seguridad tipo p, resistentes a cortocircuitos	Convencional	Cable ¹⁾	RSS 36-D	101213955
			RSS 36-D-R	101213959
		Conector empotrado	RSS 36-D-ST	101213954
			RSS 36-I1-D-R-ST	101216957
			RSS 36-I1-D-ST	101216958
			RSS 36-I2-D-R-ST	101214773
	Serie	RSS 36-I2-D-ST	101216956	
		RSS 36-SD-ST	101214772	
2 salidas de seguridad tipo p, resistentes a cortocircuitos	Convencional	Conector empotrado	RSS260-D-ST	103003602
			RSS260-I1-D-ST	103003606
	RSS260-I2-D-ST		103003607	
	RSS260-SD-ST		103003605	
2 salidas de seguridad tipo p, resistentes a cortocircuitos	Convencional	Cable ¹⁾	CSS 15-30-2P+D-M-L	101209841
			Conector empotrado	CSS 11-30S-D-M-ST
	Serie	CSS 11-30S-SD-M-ST		101204613
		Convencional	Conector empotrado	CSS 11-300-D-M-ST
	CSS 11-300-SD-M-ST			101213905
	2 salidas de seguridad tipo p, resistentes a cortocircuitos	Convencional	Cable ¹⁾	CSS 12-34-V-D-M-L
Conector empotrado				CSS 12-34-V-D-M-ST
		Serie	Cable ¹⁾	CSS 12-34-V-SD-M-L
CSS 12-34-V-SD-M-ST				101181067
Convencional		Conector empotrado	CSS 12-34F0-V-D-M-ST	101189088
			CSS 12-34F1-V-D-M-ST	101188768
		Cable ¹⁾	CSS 14-34-S-D-M-L	101181059
			Conector empotrado	CSS 14-34-S-D-M-ST
Serie		Cable ¹⁾	CSS 14-34-S-SD-M-L	101181061
			CSS 14-34-S-SD-M-ST	101181066
Convencional		Conector empotrado	CSS 14-34F0-S-D-M-ST	101188767
			CSS 14-34F1-S-D-M-ST	101189087
2 salidas de seguridad tipo p, resistentes a cortocircuitos	Sin	Cable ¹⁾	CSS 8-180-2P-E-L	101167896
			Cable ¹⁾ con conector	CSS 8-180-2P-E-LST
		Cable ¹⁾	CSS 8-180-2P-Y-L	101165294
			Cable ¹⁾ con conector	CSS 8-180-2P-Y-LST
	Convencional	Cable ¹⁾	CSS 8-180-2P+D-E-L	101169552
			Cable ¹⁾ con conector	CSS 8-180-2P+D-E-LST
		Cable ¹⁾	CSS 8-180-2P+D-M-L	101169558
			Cable ¹⁾ con conector	CSS 8-180-2P+D-M-LST
Conector empotrado	CSS 8-180-2P+D-M-ST	101209595		

¹⁾ Longitud de cable estándar 2 m; otras longitudes bajo solicitud

6. Sensores de Seguridad

RSS/CSS - Actuadores y accesorios

RST 16-1	103004336	RST16-1-R	103004337	RST 36-
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador plano para RSS 16, RSS 36 y RSS 260 ■ Caja de termoplástico 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador con función de retención para RSS 16-...-R ■ Caja de plástico / acero inoxidable 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador para RSS 36 ■ Actuador con retención magnética: <p>RST 36-1 101213820</p> <p>RST 36-1-R 101213821</p>
ACC RSS 36-SK	101215048	RST 260-1	103004318	RST-U-2
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de juntas para RSS 36 ■ Para estanqueizar los taladros de montaje y como separadores 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador para RSS 260 ■ Caja de termoplástico 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador pequeño para RSS 16, RSS 36 y RSS 260 ■ Caja de termoplástico
CST 34-S-1	101181085	CST 34-S-2	101196101	CST 34-V-1
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador para CSS 34 ■ Caja de termoplástico ■ Cara activa lateral (Placa de características) 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador para CSS 34 ■ Caja de termoplástico ■ Con bobina doble para mayor tolerancia a desalineación ■ Cara activa lateral (Placa de características) 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador para CSS 34 ■ Caja de termoplástico ■ Cara activa delante (lado azul)

Encontrará información detallada para la selección de los actuadores y accesorios en www.schmersal.net.

6. Sensores de Seguridad

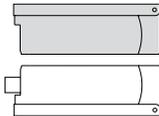
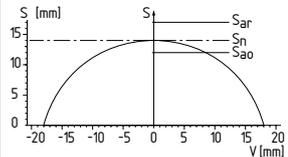
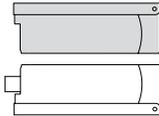
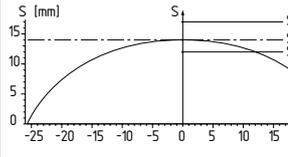
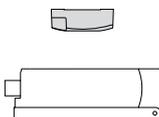
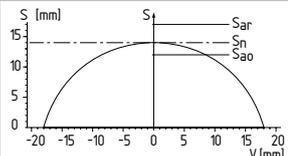
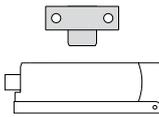
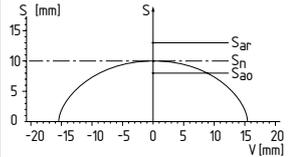
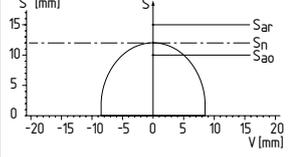
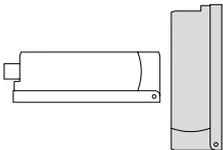
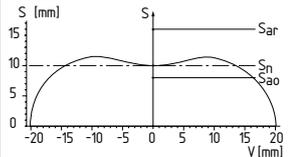
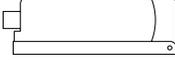
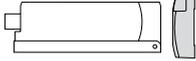
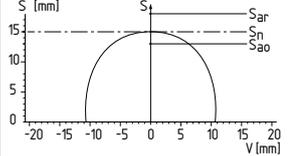
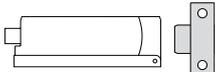
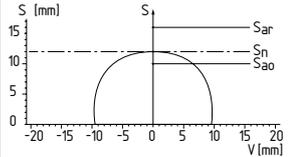
RSS/CSS - Actuadores y accesorios

CST 34-S-3	101203434	CST 30-1	101209887	CST 30S-1	101193607
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador pequeño para CSS 34 y CSS 30 ■ Caja de termoplástico 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador para CSS 30 ■ Caja de termoplástico M30 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador para CSS 30S y CSS 300 ■ Caja de acero inoxidable M30 	
CST 180-1	101177198	CST 180-2	101179574		
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador para CSS 180 y CSS 34 ■ Caja de termoplástico con taladro en forma de cruz ■ Incl. Abrazadera H18 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador para CSS 180 y CSS 34 ■ Caja de termoplástico M18 ■ Sin Abrazadera 			
CSA-M-1	101173457	H 30	101068520	H 18	101068879
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Enganche magnético ■ Para la retención de resguardos de seguridad ligeros sin tolerancia 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Abrazadera para CSS 30, 30S y 300 ■ Para el montaje fácil de sensores con formato cilíndrico Ø 30 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Abrazadera para CSS 180 ■ Para el montaje fácil de sensores con formato cilíndrico Ø 18 	

Encontrará información detallada para la selección de los actuadores y accesorios en www.schmersal.net.

6. Sensores de Seguridad

CSS 34 - Vista general de los actuadores

Sensor de seguridad	Actuador	Accionamiento	Distancias de conmutación según IEC 60947-5-3
	CST 34-S-1 		S_n 14 mm S_{ao} 12 mm S_{ar} 17 mm 
	CST 34-S-2 		S_n 14 mm S_{ao} 12 mm S_{ar} 17 mm 
Accionamiento lateral  CSS 14-34-S ...	CST 34-S-3 		S_n 14 mm S_{ao} 12 mm S_{ar} 17 mm 
	CST 180-1 / CST 180-2 		S_n 10 mm S_{ao} 8 mm S_{ar} 13 mm 
	CST 34-V-1 		S_n 12 mm S_{ao} 10 mm S_{ar} 15 mm 
	CST 34-S-2 		S_n 10 mm S_{ao} 8 mm S_{ar} 16 mm 
Accionamiento frontal  CSS 12-34-V ...	CST 34-S-3 		S_n 15 mm S_{ao} 13 mm S_{ar} 18 mm 
	CST 180-1 / CST 180-2 		S_n 12 mm S_{ao} 10 mm S_{ar} 16 mm 

6. Sensores de Seguridad

Conexión en serie con diagnóstico en serie - Accesorios

SD-I-DP-V0-2 101192805	SD-I-U-PN 101210918	CSS-T 101190026
 <ul style="list-style-type: none"> ■ PROFIBUS-Gateway ■ Interface: conector hembra D-SUB 9-polos, asignación estándar Profibus (DP-A, DP-B, 5V, GND) 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Gateway UNIVERSAL ■ Interface de BUS DE CAMPO: PROFINET IO ■ Otros interfaces: EtherNet IP, CC-Link, DeviceNet, CANopen, Modbus/TCP 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Adaptador tipo "T" ■ 1 conector 5-polos; 2 acopladores, 5-/8-polos ■ Bloqueo de rosca M12
CSS-T-A 101190025	CSS-Y-8P 101209416	CSS-Y-A-8P 101209414
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Conector final para adaptador tipo T ■ 1 Conector, 5-polos ■ Bloqueo de rosca M12 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Adaptador tipo "Y" ■ 2 acopladores, 8-polos; 1 conector, 8-polos ■ Bloqueo de rosca M12 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Conector final para adaptador tipo "Y" ■ 1 Conector, 8-polos ■ Bloqueo de rosca M12

7. Interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable

Descripción

Ámbito de uso

Los interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable se utilizan en máquinas e instalaciones que no pueden ser aseguradas mediante cubiertas o resguardos de seguridad, etc.

Su principal ámbito de uso son instalaciones de transporte y desplazamiento. Ello no obstante, también es habitual ver este formato de interruptores de seguridad en instalaciones de grandes dimensiones, como por ejemplo en la industria del reciclaje, la técnica de los plásticos y el procesamiento de madera.

El motivo: Al contrario del pulsador de Paro de Emergencia tipo seta, en el caso del interruptor por tracción de cable, la función de Paro de Emergencia se puede accionar desde cualquier punto del cable. Esta es una característica de seguridad importante en caso de peligro.

En combinación con un relé de seguridad adecuado, el interruptor de Paro de Emergencia por tracción de cable puede ser utilizado hasta PL e según EN ISO 13849-1. Encontrará información sobre relés de seguridad adecuados en el capítulo relativo a los relés de seguridad página 212.

El programa de interruptores por tracción de cable del grupo Schmersal incluye también variantes con interface AS-i SaW (AS-Interface Safety at Work) integrada. Ellos aprovechan las ventajas del sistema de bus sencillo y probado, basado en el estándar abierto AS-International.

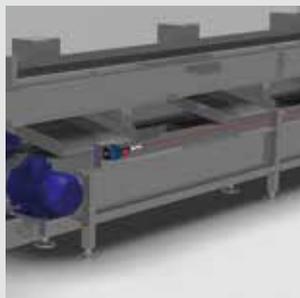
Con la versión adecuada, también pueden ser utilizados en zonas potencialmente explosivas y con temperaturas extremas.

Diseño y principio de funcionamiento

Todos los interruptores de tracción de cable del grupo Schmersal cumplen con las directrices de la norma IEC 60947-5-5, así como con la ISO 13850. La monitorización de tracción y rotura de cable es parte del equipamiento estándar.

Los interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable se ponen en estado operativo mediante el tensado previo del cable. De esta manera, los contactos NC se cierran y los contactos NA se abren. Al existir tensión o rotura de cable, los contactos NC se abren de manera forzada y se cierran los contactos NA. A continuación el interruptor de Paro de Emergencia por tracción de cable se puede volver a poner en estado operativo mediante el desbloqueo manual.

Se distingue entre interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable con principio de funcionamiento a un lado o a dos lados. Mientras que las series con principio de funcionamiento a un lado se montan a un lado de la instalación, el montaje de las series con principio de funcionamiento a dos lados se realiza de forma central. Además de la posibilidad de montaje, otros aspectos importantes a considerar al elegir el interruptor adecuado, son la longitud del cable, así como el número de contactos disponibles.



Instrucciones para el montaje

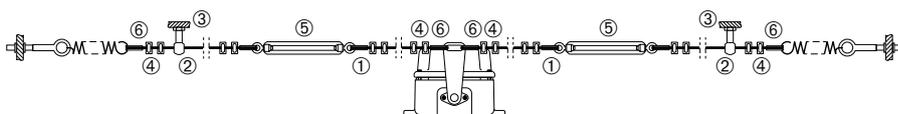
Interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable con principio de funcionamiento a un lado (ejemplo ZQ 900)

Los interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable con principio de funcionamiento a un lado se montan al principio o al final de la zona de peligro. El cable se sujeta en el extremo contrario.



Interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable con principio de funcionamiento a dos lados (ejemplo T3Z-068)

Los interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable con principio de funcionamiento a dos lados se montan centrados, de forma que el cable pueda ser tensado por ambos lados. Dependiendo de la dirección de tracción, la palanca de accionamiento se gira hacia la derecha o hacia la izquierda y se activa la orden de Paro de Emergencia.



Leyenda

- ① Cable de acero
- ② Cáncamos
- ③ Tuerca
- ④ Abrazadera de cable
- ⑤ Tensor
- ⑥ Guardacabo
- ⑦ Grillete
- ⑧ Tensor para cable

7. Interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable - Vista general de las series



T3Z 068



ZQ 700



ZQ 900

Características claves

- Cable de hasta 2 x 50 m de longitud
- 6 Contactos
- Caja de fundición gris, lacado

- Cable de hasta 10 m de longitud
- 2 Contactos
- Caja de termoplástico

- Cable de hasta 75 m de longitud
- 4 Contactos
- Caja de fundición inyectada de cinc y de termoplástico

Otras versiones

ATEX / IECEx	■	—	■
AS-i SaW	—	■	■

Características técnicas

Datos eléctricos			
Capacidad de conmutación máx. U/I	230 VAC / 2,5 A; 24 VDC / 6 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 1 A
Datos mecánicos			
Entrada de cable	2 x M20	1 x M20	3 x M20
Sección del cable ¹⁾	0,75 ... 1,5 mm ²	0,75 ... 2,5 mm ²	0,75 ... 2,5 mm ²
Dimensiones (An x Al x Pr)	182 x 124,5 x 178 mm	40,5 x 160 x 51 mm	71 x 220 x 69,7 mm
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	-30 °C ... +90 °C ²⁾	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C
Grado de protección	IP65	IP67	IP67

Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1
B _{10d} (contacto NC)	100.000	100.000	100.000
Certificados	 	  	  

¹⁾ Incl. terminales grimpados

²⁾ Variante especial hasta -40 °C bajo solicitud



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.

7. Interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable - Tipos preferentes



Series	Caja	Principio de funcionamiento	Longitud de cable posible	Pulsador de Paro de Emergencia	Desbloqueo	Asignación de contactos	Lámpara piloto	Detalles de pedido	Núm. de material
T3Z 068	Metal	En dos lados	2x 50 m		Anillo de tracción	1 NA/1 NC	---	T3Z 068-11YR	101087877
							amarillo	T3Z 068-11YRG	101087879
						2 NA/2 NC	---	T3Z 068-22YR	101087881
							amarillo	T3Z 068-22YRG	101087883
						3 NA/3 NC	---	T3Z 068-33YR	101087885
							amarillo	T3Z 068-33YRG	101087887
					Llave	1 NA/1 NC	---	T3Z 068-11YRS	101087878
							amarillo	T3Z 068-11YRSG	101087880
						2 NA/2 NC	---	T3Z 068-22YRS	101087882
							amarillo	T3Z 068-22YRSG	101087884
						3 NA/3 NC	---	T3Z 068-33YRS	101087886
							amarillo	T3Z 068-33YRSG	101087888
ZQ 700	Plástico	En un lado	10 m		Pulsador	2 NC	---	ZQ 700-02	101192478
						1 NA/1 NC		ZQ 700-11	101192476
ZQ 900	Metal / Plástico	En un lado	75 m	■	Pulsador	2 NC	opcional como accesorio	ZQ 900-02	101186146
						4 NC		ZQ 900-04	101184416
						1 NA/1 NC		ZQ 900-11	101184327
						1 NA/3 NC		ZQ 900-13	101184332
						2 NA/2 NC		ZQ 900-22	101184329
						2 NC		ZQ 900-02N	101186147
						4 NC		ZQ 900-04N	101184477
						1 NA/1 NC		ZQ 900-11N	101184474
						1 NA/3 NC		ZQ 900-13N	101184476
						2 NA/2 NC		ZQ 900-22N	101184475

Encontrará gran variedad de tipos adicionales en www.schmersal.net.

7. Interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable - Accesorios



<p>Cáncamos</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ BM 10 x 40 ■ BM 8 x 70 (acero inoxidable) ■ Incluido en el suministro: Cáncamos con tuerca <p>101084928 101192471</p>	<p>Abrazaderas de cables</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Abrazaderas de cables ■ 3 mm (acero inoxidable) ■ 5 mm (acero inoxidable) <p>101203477 101203478</p>	<p>Abrazaderas de cable dobles 101190917</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Abrazaderas de cable dobles 3 mm (acero inoxidable)
<p>Abrazaderas en forma ovoide 101196043</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Abrazaderas en forma ovoide, Gr. 3 	<p>Guardacabos</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Guardacabo ■ 3 mm (acero inoxidable) ■ 5 mm (acero inoxidable) <p>101203472 101203476</p>	<p>Polea 101192433</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Polea (acero inoxidable) para guiar el cable donde su recorrido no está en línea recta ■ De acuerdo con la Norma EN ISO 13850, las poleas solo podrán ser montadas donde pueda verse la totalidad del recorrido, del cable de tracción.
<p>Tensores 101087930</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Tensor M6 ■ Para el ajuste exacto de la tensión del cable de tracción ■ Ajustable 145 mm ... 225 mm ■ Según DIN 1480 	<p>Resorte de tensión</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Resorte de tensión para mantener la fuerza de reacción ■ RZ-136E (sólo para T3Z 068) 101087931 ■ RZ-2041 (sólo para ZQ 900) 101186696 ■ ACC-700-RZ173I (sólo ZQ 700) 103005863 	<p>Grillete 101186490</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Grillete (acero inoxidable) ■ Para el montaje del cable con los guardacabos

Encontrará información detallada para la selección en www.schmersal.net.

7. Interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable - Accesorios



Cables de acero	Dispositivo por cable completo	Tensor para cable S 900
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Cable de acero ■ Con aislamiento rojo de PVC ■ Diámetro total 5 mm ■ Alma de acero Ø 3 mm <p style="text-align: right;">bajo solicitud</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de cable completo ■ Preparado para el montaje ■ Incluido en el suministro: 1 cable de tracción; 2 abrazaderas de cable; 1 abrazadera de cable doble; 1 guardacabos; 1 cáncamo <p style="text-align: right;">bajo solicitud</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Tensor para cable S 900 ■ Fácil configuración que ahorra tiempo
Lámpara piloto G24-M20	Grupo de montaje	Grupo de montaje
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Lámpara piloto G24-M20 para ZQ 900 (LED 24 VDC - rojo/verde) 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Grupo de montaje para ZQ 900 ■ Incluido en el suministro: 1 grupo de montaje; 4 tornillos de cabeza avellanada para la fijación del ZQ 900 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Grupo de montaje para ZQ 700 ■ Incluido en el suministro: 1 grupo de montaje; 2 tornillos de cabeza avellanada para la fijación del grupo de montaje; 4 tornillos cilíndricos para la fijación del ZQ 700
Prensaestopas	Prensaestopas	Tornillo de cierre
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Prensaestopas M20 x 1,5, metal ■ Para ZQ 900 / T3Z 068 ■ Latón niquelado ■ Diámetro de cable permitido 6 ... 12 mm ■ Par de apriete 8 Nm 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Prensaestopas M20 x 1,5, plástico ■ Para ZQ 700 ■ Poliamida ■ Diámetro de cable permitido 6 ... 12 mm ■ Par de apriete 4,5 Nm 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Tornillo de cierre M20 x 1,5, metal ■ Para ZQ 900 / T3Z 068 ■ Latón niquelado ■ Par de apriete 8 Nm

Encontrará información detallada para la selección en www.schmersal.net.

8. Dispositivos de Paro de Emergencia

Descripción

Dispositivos de mando y señalización

Los dispositivos de mando y señalización se encargan de la comunicación entre el hombre y la máquina. Se espera de ellos un alto grado de fiabilidad. No solo desde el punto de vista ergonómico, sino también de cara a la seguridad del operario, para lo que se desea disponer de una operación intuitiva y sin ambigüedades.

Dependiendo del tipo de máquina y de las condiciones del entorno, los requisitos a cumplir por los dispositivos de mando y señalización pueden ser muy distintos. En consecuencia, existen diversos formatos. Además de los dispositivos de mando y pilotos luminosos clásicos, para ser montados en panel de mando, se suelen utilizar p.e. interruptores por tracción de cable, interruptores de pedal, interruptores y accionamientos tipo Joy-Stick, así como dispositivos de mando a dos manos y mandos de validación.

Como fabricante general de componentes y sistemas para la interfaz hombre/máquina, el Grupo Schmersal ofrece un amplio programa para (casi) todos los campos de aplicación. Entre ellos se encuentran también series de dispositivos de mando y señalización que han sido desarrollados específicamente para ámbitos sensibles a la higiene (la serie-N) así como para entornos de uso extremadamente hostiles (la serie-R).

Todas las series destacan por su nivel de calidad muy alto y por su larga vida útil. Son de estructura modular por lo que se pueden adaptar de forma óptima a cada aplicación.

También entre los elementos de contacto el usuario puede escoger el que mejor se adapte a sus necesidades. Además, para las tres series se dispone de cajas de montaje. Si el cliente lo desea, los dispositivos de mando y señalización pueden suministrarse ya confectionados o también como sistema de operación listo para conectar, incluyendo la caja.

Encontrará información para la selección de los relés de seguridad adecuados en el capítulo "Relés de seguridad" en página 212.

Pulsador de Paro de Emergencia

Serie-E	Serie-N	Serie-R
Aplicaciones en condiciones de funcionamiento hostiles	Alimentación, aplicaciones higiénicas y en zonas exteriores	Aplicaciones robustas
		

Para una descripción detallada y datos técnicos de todos los dispositivos de mando y señalización, solicite nuestro catálogo especial "Dispositivos de mando y señalización". También encontrará información detallada sobre los productos en nuestro catalogo online en www.schmersal.net.



Vista general Serie-E

1	Paro de Emergencia Serie-E
2	Paro de Emergencia con desbloqueo por llave
4	Brida de fijación ELM
5	Elemento de contacto EF...
6	Elemento de resorte EFR
7	Placa de seguridad

Vista general Serie-N

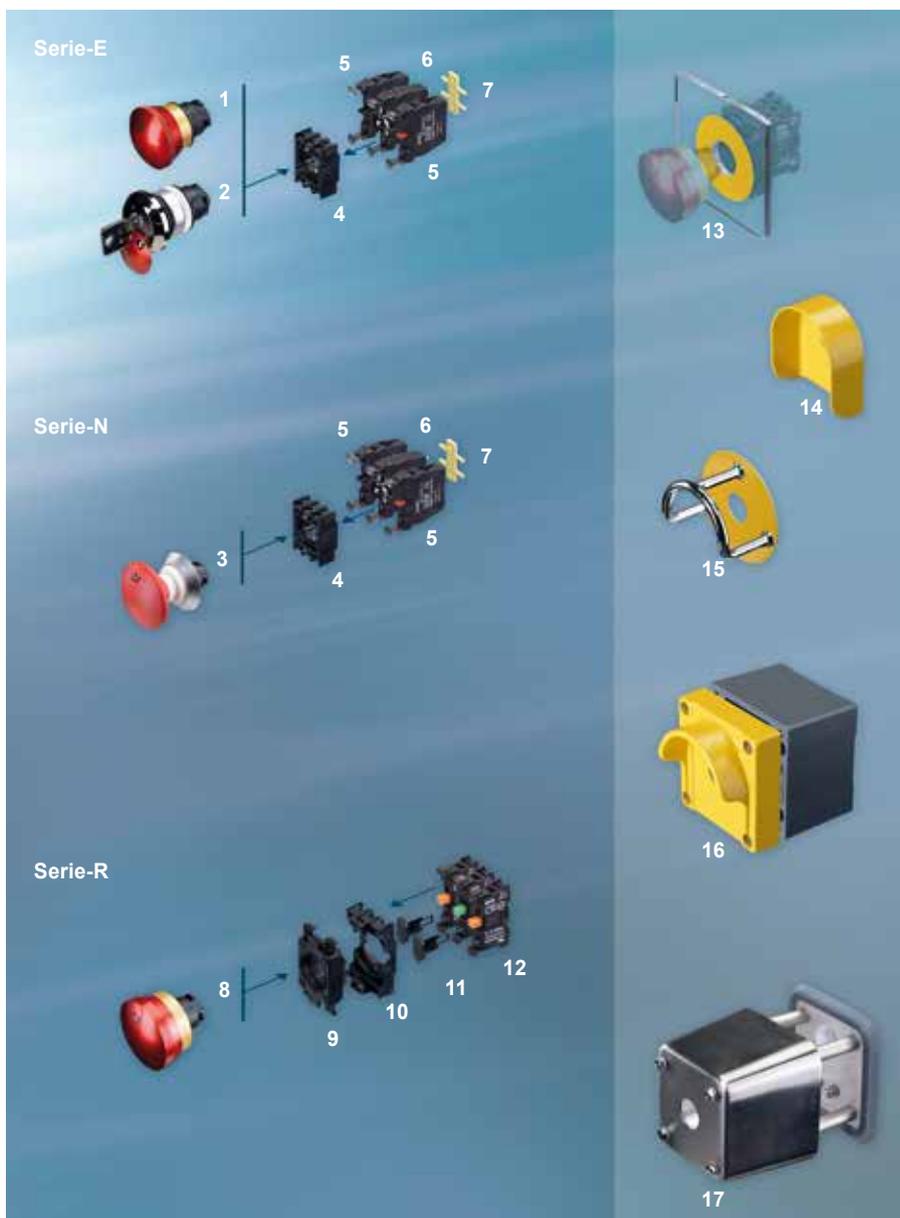
3	Paro de Emergencia Serie-N
4	Brida de fijación ELM
5	Elemento de contacto EF...
6	Elemento de resorte EFR
7	Placa de seguridad

Vista general Serie-R

8	Paro de Emergencia Serie-R	
9	Brida de montaje	RLM
10	Soporte de contacto	
11	Segmentos de empuje	
12	Elementos de contacto RF...	

Vista general Accesorios

13	Etiqueta de Paro de Emergencia
14	Collar protector de Paro de Emergencia
15	Collar protector de Paro de Emergencia estribo
16	Caja de montaje de Paro de Emergencia
17	Cajas de montaje acero inoxidable



8. Dispositivos de Paro de Emergencia Serie-E



■ EDRZ40RT



■ EDRR40RT



■ EDRRS40RT

Características claves

- | | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Pulsador de Paro de Emergencia según EN ISO 13850 • Desbloqueo por tracción • Aplicaciones en condiciones de funcionamiento hostiles • Diámetro de montaje 22,3 mm y 30,5 mm | <ul style="list-style-type: none"> • Pulsador de Paro de Emergencia según EN ISO 13850 • Desbloqueo por giro y tracción • Aplicaciones en condiciones de funcionamiento hostiles • Diámetro de montaje 22,3 mm y 30,5 mm | <ul style="list-style-type: none"> • Pulsador de Paro de Emergencia según EN ISO 13850 • Desbloqueo por llave • Aplicaciones en condiciones de funcionamiento hostiles • Diámetro de montaje 22,3 mm y 30,5 mm |
|---|--|--|

Características técnicas

Datos mecánicos			
Material de la caja			
Material del elemento de mando	Aluminio	Aluminio	latón, cromado
Material anillo frontal:	Aluminio	Aluminio	Aluminio
Color	■	■	■
Grosor de placas de montaje	1...6 mm	1...6 mm	1...6 mm
Mecanismo brusco			
Integrado	■	-	-
Externo mediante módulo adicional	-	■	■
Montaje			
Brida de montaje incluida en el suministro	■	■	■
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	-25 °C ... +75 °C	-25 °C ... +75 °C	-25 °C ... +75 °C
Grado de protección	IP65	IP65	IP65

Certificación de seguridad *

Normas	EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1
B _{10d} (contacto NC)	100.000	100.000	100.000
Certificados *	■	■	■

* Nota: En relación con los elementos de contacto correspondientes



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.

8. Dispositivos de Paro de Emergencia Serie-E



Tipo	Desbloqueo	Mecanismo brusco	Altura	Ø de montaje	Ø de pulsadores	Detalle de pedido	Núm. de material
Pulsadores de Paro de Emergencia	Desbloqueo por tracción	Integrado	29 mm	22,3 mm	38,5 mm	EDRZ40 RT	101177107
				30,5 mm		EDRZ40VH RT	101182360
	Desbloqueo por giro y tracción	Externo con elemento de resorte EFR *	29 mm	22,3 mm	38,5 mm	EDRR40 RT	101021009
					49 mm	EDRR50 RT	101021015
				30,5 mm	38,5 mm	EDRR40VH RT	101024290
					49 mm	EDRR50VH RT	101024299
	Desbloqueo por llave (tapa roja)	Externo con elemento de resorte EFR.EDRRS*	29 mm	22,3 mm	37,5 mm	EDRRS40 RT	101025432
				30,5 mm		EDRRS40VH RT	101025435

* ¡El elemento de resorte EFR o EFR.EDRRS debe solicitarse por separado!

Leyenda

Altura	Altura del dispositivo de mando delante de la placa de montaje
Ø de montaje	Diámetro de montaje para el cabezal del dispositivo de mando
Ø de pulsadores	Diámetro del cabezal del dispositivo de mando

8. Dispositivos de mando, accionamiento y señalización Serie-N



■ NDRZ50RT



■ NDRR50RT

Características claves

- Pulsador de Paro de Emergencia según EN ISO 13850
- Desbloqueo por tracción
- Alimentación, aplicaciones higiénicas y en zonas exteriores
- Diámetro de montaje 22,3 mm

- Pulsador de Paro de Emergencia según EN ISO 13850
- Desbloqueo por tracción
- Alimentación, aplicaciones higiénicas y en zonas exteriores
- Diámetro de montaje 22,3 mm

Características técnicas

Datos mecánicos

Material de la caja

Material del elemento de mando

ABS

ABS

Material anillo frontal:

ABS, cromado

ABS, cromado

Color del elemento de mando



Color de la membrana de obturación



Grosor de placas de montaje

1...6 mm

1...6 mm

Mecanismo brusco

Integrado



-

Externo mediante módulo adicional

-



Montaje

Brida de montaje incluida en el suministro



Condiciones ambientales

Temperatura ambiente

-25 °C ... +80 °C

-25 °C ... +80 °C

Grado de protección

IP69K

IP69K

Certificación de seguridad *

Normas

EN ISO 13849-1

EN ISO 13849-1

B_{10d} (contacto NC)

100.000

100.000

Certificados *



* Nota: En relación con los elementos de contacto correspondientes



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.

8. Dispositivos de mando, accionamiento y señalización Serie-N



Tipo	Desbloqueo	Mecanismo brusco	Fuelle de obturación	Altura	Ø de montaje	Ø de pulsadores	Detalle de pedido	Núm. de material
Pulsadores de Paro de Emergencia	Desbloqueo por tracción	Integrado	blanco	45 mm	22,3 mm	50 mm	NDRZ50RT	101177168
			negro				NDRZ50GR/RT	101177170
		Externo con elemento de resorte EFR *	blanco				NDRR50RT	101163587
			negro				NDRR50GR/RT	101163594

* El elemento de resorte EFR debe solicitarse por separado

Leyenda

Altura	Altura del dispositivo de mando delante de la placa de montaje
Ø de montaje	Diámetro de montaje para el cabezal del dispositivo de mando
Ø de pulsadores	Diámetro del cabezal del dispositivo de mando

8. Dispositivos de Paro de Emergencia Serie-R



■ RDRZ45RT

Características claves

- Pulsador de Paro de Emergencia según EN ISO 13850
- Desbloqueo por tracción
- Aplicaciones robustas
- Diámetro de montaje 22,3 mm

Otras versiones disponibles

ATEX / IECEx



Características técnicas

Datos mecánicos

Material de la caja

Material del elemento de mando

Aluminio

Material anillo frontal:

Aluminio

Color del elemento de mando



Grosor de placas de montaje

1...6 mm

Mecanismo brusco

Integrado



Externo mediante módulo adicional

-

Montaje

Brida de montaje incluida en el suministro



Condiciones ambientales

Temperatura ambiente

-25 °C ... +75 °C

Grado de protección

IP65

Certificación de seguridad *

Normas

EN ISO 13849-1

B_{10d} (contacto NC)

100.000

Certificados *



* Nota: En relación con los elementos de contacto correspondientes



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.

8. Dispositivos de Paro de Emergencia Serie-R



Tipo	Desbloqueo	Mecanismo brusco	Altura	Ø de montaje	Ø de pulsadores	Detalle de pedido	Núm. de material
Pulsador de Paro de Emergencia	Desbloqueo por tracción	Integrado	27,5 mm	22,3 mm	45 mm	RDRZ45RT	101193576

Leyenda

Altura

Altura del dispositivo de mando delante de la placa de montaje

Ø de montaje

Diámetro de montaje para el cabezal del dispositivo de mando

Ø de pulsadores

Diámetro del cabezal del dispositivo de mando

8. Dispositivos de Paro de Emergencia

Elementos de contacto



■ EF

■ RF

Características claves

• Elementos de contacto para Serie-E y Serie-N

• Elementos de contacto para Serie-R

Otras versiones

ATEX / IECEx

-

■

Características técnicas

Datos eléctricos

Capacidad de conmutación máx. U/I

250 VAC / 8 A;
24 VDC / 5 A

250 VAC / 6 A;
24 VDC / 3 A

Conmutación de cargas pequeñas

> 5 VDC / 3,2 mA

>5 VDC / 1 mA

Cadencia (frecuencia de conmutación)

1200/h

1200/h

Datos mecánicos

Material

Material de la caja

Plástico, reforzado con fiberglass,
auto-extinguible

Plástico, reforzado con fiberglass,
auto-extinguible

Material de los contactos

Plata fina, bronce elástico o
soporte MS

Plata fina, bronce elástico o
soporte MS

Conexión

Terminales con tornillo

■

■

Terminales de pala

■

-

Sección del cable:

Rigido

2 x (0,5 ... 2,5 mm²)

2 x (0,5 ... 2,5 mm²)

De hilo multifilar

2 x (0,5 ... 1,5 mm²)

2 x (0,5 ... 1,5 mm²)

Conector de pala

6,3 mm x 0,8 mm /
2 x 2,8 mm x 0,8 mm

-

Condiciones ambientales

Temperatura ambiente

-25 °C ... +80 °C

-25 °C ... +75 °C

Resistencia al impacto

110 g / 4 ms ... 30 g / 18 ms
sin rebote

110 g / 4 ms ... 30 g / 18 ms
sin rebote

Resistencia a las sacudidas

> 20 g / 10 ... 200 Hz

> 20 g / 10 ... 200 Hz

Grado de protección ¹⁾

IP20

IP20

Certificación de seguridad

Normas

EN ISO 13849-1

EN ISO 13849-1

B_{10d} (contacto NC)

100.000

100.000

Certificados



¹⁾ En conectores planos depende del conector utilizado

8. Dispositivos de Paro de Emergencia

Elementos de contacto



Tipo EF	Función	Diagrama de recorridos de contacto	Posición	Marcación de conexiones según DIN 50005	Terminales con tornillo	Terminales de pala
Elemento de contacto	2 NC		1	11-12/21-22	EF220.1	EF220F.1
			2	31-32/41-42	EF220.2	EF220F.2
	1 NA / 1 NC		1	11-12/23-24	EF303.1	EF303F.1
			2	31-32/43-44	EF303.2	EF303F.2

Tipo EF	Función	Posición	Descripción		
Elemento de resorte	Mecanismo brusco con enclavamiento	3	EFR o EFR.EDRRS		

Diseño

Un dispositivo de mando o señalización consta de los grupos "Cabezal con brida de montaje", así como elemento de contacto o luminoso" (en el caso de dispositivos de Paro de Emergencia podría incluir un elemento de resorte)

Ejemplo de montaje

Este ejemplo muestra un pulsador de Paro de Emergencia con brida de fijación ELM, elemento de resorte EFR y 2 elementos de contacto EF...



Tipo RF	Función	Diagrama de recorridos de contacto	Posición	Conexión	Color del pistón	Rotulación del contacto	Detalles de pedido
Elemento de contacto	1 NC		1, 2 y 3	Terminales con tornillo	rojo	1, 2	RF10
						11, 12	RF10.1
	1 NA		1, 2 y 3	Terminales con tornillo	verde	3, 4	RF03
						13, 14	RF03.1

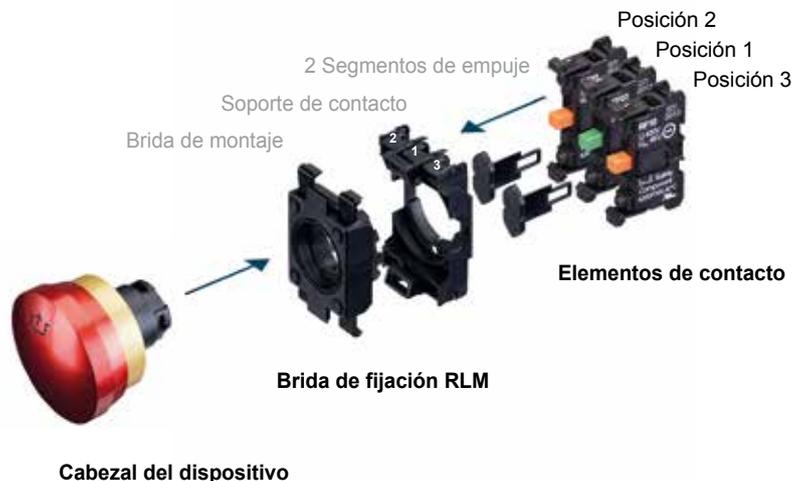
Diseño

El soporte de contacto sirve para el montaje previo de los elementos de contacto RF o resp. del elemento luminoso RL o RLDE...

Las bridas de fijación RLM llevan incluidas la brida de montaje, el soporte de contactos y 2 segmentos de empuje.

Ejemplo de montaje

Este ejemplo muestra un pulsador de Paro de Emergencia con brida de fijación RLM (consta de brida de montaje, soportes de contacto y 2 segmentos de empuje) y 3 elementos de contacto RF.



8. Dispositivos de Paro de Emergencia

Caja de montaje



MBGH	MBK	NBG
 <ul style="list-style-type: none"> Material de la caja metal ligero Para Paro de Emergencia sin collar protector Para Paro de Emergencia con collar protector 	 <ul style="list-style-type: none"> Material de la caja plástico Para Paro de Emergencia sin collar protector 	 <ul style="list-style-type: none"> Material de la caja acero inoxidable
	MBG MBGH	

Tipo	Material de la caja	Número de taladros	Dimensiones (An x Al x Pr)	Taladro Entrada de cable	Detalle de pedido	Programas recomendados		
						E	N	R
MBG	Metal ligero	1	85 x 80 x 85 mm	M20	MBG311GB	■		■
		1	85 x 80 x 85 mm	M20	MBGH311GB	■		■
MBK	Plástico	1	85 x 84 x 85 mm	M20	MBK311GB	■		■
NBG	Acero inoxidable	1	110 x 88 x 110 mm	M20	NBG311		■	

8. Dispositivos de Paro de Emergencia Accesorios



Etiqueta de Paro de Emergencia	Collar protector de Paro de Emergencia	Collar protector de Paro de Emergencia
 <ul style="list-style-type: none"> ■ NDP-70 ■ Material V4A ■ Amarillo, recubierta de polvo 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ EDRR-1 SET ■ Fundición inyectada de aluminio ■ Amarillo, recubierta de polvo 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ NSK/V4A/GB ■ Estribo: material 1.4550 ■ Placa: V4A, recubierta de polvo

Tipo	Descripción	Detalle de pedido	Programas recomendados		
			E	N	R
Etiqueta de Paro de Emergencia	Diámetro de montaje para 22,3 mm, diámetro exterior 53 mm	MDP-8	■		■
	Diámetro de montaje para 22,3 mm, diámetro exterior 100 mm	MDP-6	■		■
	Diámetro de montaje para 30,5 mm, diámetro exterior 53 mm	DPF-9	■		■
	Diámetro de montaje para 30,5 mm, diámetro exterior 100 mm	DPF-7	■		■
	Diámetro de montaje para 22,3 mm, diámetro exterior 70 mm, versión V4A, color amarillo, autoadhesivo sin rotulación	NDP-70	■	■	■
	Diámetro de montaje para 22,3 mm, diámetro exterior 65 mm, plástico - como lámina adhesiva	NDP-65	■	■	■
Collar protector	Collar protector de Paro de Emergencia, diámetro de montaje para 22,3 mm, diámetro de actuador 38,5 mm	EDRR-1 SET	■		
	Collar protector de Paro de Emergencia, diámetro de montaje para 22,3 mm, diámetro de actuador 49 mm	EDRR-2 SET	■		■
	Collar protector de Paro de Emergencia, diámetro de montaje para 30,5 mm, diámetro de actuador 38,5 mm	EDRR-1.1 SET	■		
	Collar protector de Paro de Emergencia, diámetro de montaje para 30,5 mm, diámetro de actuador 49 mm	EDRR-2.1 SET	■		■
	Collar protector de Paro de Emergencia, material 1.4550, incl. tornillos de fijación	NSK/V4A/GB		■	

También encontrará información detallada sobre los productos en nuestro catálogo online en www.schmersal.net.

9. Paneles de control

Descripción

Ámbito de uso

La ergonomía en la operación de las funciones centrales de la máquina también contribuye de manera importante a la seguridad. Los dispositivos de mando deben estar montados lo más cerca del resguardo (puerta) de seguridad, para que el operador siempre tenga el proceso a la vista.

Esta exigencia se cumple con los paneles de mando de la serie BDF. Han sido diseñadas para el montaje en los sistemas de perfil de aluminio de envolventes de máquinas y se pueden montar rápidamente e integrar en la construcción del entorno.

Diseño/principio de funcionamiento

La base de la serie de paneles de control BDF es una caja estrecha (40 mm) con gran calidad de diseño, fabricada de plástico reforzado y resistente a los golpes. Se dispone de dos versiones que ofrecen espacio para uno o cuatro elementos de mando o de señalización.

El usuario puede elegir entre la amplia gama de pulsadores luminosos, selectores y selectores con retorno por muelle, pilotos luminosos con LED, interruptores con llave y dispositivos de Paro de Emergencia normalizados. La ubicación de los pulsadores en el panel de control también se puede elegir libremente. Los campos de rotulación permiten una rotulación individual de las funciones.

De esta manera, el constructor de máquinas puede incluir las funciones de operación más habituales (Paro de Emergencia, encendido/apagado, avance/retroceso, selección de modo de operación, indicación de estados de operación o mensajes de fallo) con la serie BDF. Todos los dispositivos de mando y señalización han sido desarrollados para el uso industrial, y son aptos para ser utilizados con otras series de dispositivos de mando.

Encontrará información para la selección de los relés de seguridad adecuados en el capítulo "Relés de seguridad" en página 212.

El sistema incluye también un grupo de montaje para las combinaciones del panel de mando, con dispositivo de enclavamiento y bloqueo por solenoide y manilla ergonómica. Para la integración de los dispositivos de mando en la red de comunicaciones AS-Interface Safety at Work (AS-i SaW) se dispone de la variante BDF 200 AS.



Ejemplo de aplicación



La imagen muestra la combinación con el BDF 200 y un dispositivo de enclavamiento y bloqueo por solenoide AZM 200, incluyendo el actuador de manilla B30 con el grupo de montaje como elegante solución para un resguardo de seguridad móvil. Gracias a esta unión entre el panel de mando BDF 200 y el dispositivo de bloqueo por solenoide AZM200, el operador de la máquina puede disfrutar de un elevado nivel de ergonomía y confort.

9. Paneles de control

Vista general de las series



■ BDF100...-NH



■ BDF100...

Características claves

- Panel de control con Paro de Emergencia
- Función de Paro de Emergencia con y sin collar protector
- Caja de plástico estrecha y resistente a impactos
- Para fijación en sistemas de perfiles de aluminio habituales

- Panel de control con un elemento de mando
- Caja de plástico estrecha y resistente a impactos
- Para fijación en sistemas de perfiles de aluminio habituales
- Amplio programa de elementos de mando e iluminación

Otras versiones

AS-i SaW

-

-

Características técnicas

Datos eléctricos

Capacidad de conmutación máx. U/I

24 VAC / 2 A;
24 VDC / 1 A

24 VAC / 2 A;
24 VDC / 1 A

Conmutación de cargas pequeñas

5 V / 1 mA

5 V / 1 mA

Versiones de conmutación

Paro de Emergencia

2 NC / 1 NA

-

Dispositivos de mando

-

1 NA / 1 NC; 2 NA

Paro de Emergencia + lámpara piloto

2 NC / 1 NA

-

Dispositiv. de mando + lámpara piloto

-

1 NA / 1 NC; 2 NA

Datos mecánicos

Material de la caja

termoplástico reforzado con fibra de vidrio, auto-extinguible

termoplástico reforzado con fibra de vidrio, auto-extinguible

Dimensiones (An x Al x Pr)

con collar protector

40 x 99 x 69 mm

-

sin collar protector

40 x 99 x 49 mm

40 x 99 x 49 mm

Conexionado

Conector empotrados M12,
8-polos

Conector empotrados M12,
8-polos

Condiciones ambientales

Temperatura ambiente

-25 °C ... +65 °C

-25 °C ... +65 °C

Grado de protección

IP65

IP65

Certificación de seguridad

Normas

EN ISO 13849-1

EN ISO 13849-1

B_{10d} (contacto NC)

100.000

100.000

Certificados



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.



■ BDF200-NH-...



■ BDF200...

- Panel de control con Paro de Emergencia y 3 elementos de mando
- Función de Paro de Emergencia con y sin collar protector
- Caja de plástico estrecha y resistente a impactos
- Para fijación en sistemas de perfiles de aluminio habituales
- Amplio programa de elementos de mando e iluminación

- Panel de control con 4 elementos de mando
- Caja de plástico estrecha y resistente a impactos
- Para fijación en sistemas de perfiles de aluminio habituales
- Amplio programa de elementos de mando e iluminación



24 VAC / 2 A; 24 VDC / 1 A 5 V / 1 mA	24 VAC / 2 A; 24 VDC / 1 A 5 V / 1 mA
2 NC / 1 NA	-
1 NC / 1 NA; 2 NA	1 NC / 1 NA; 2 NA
2 NC	-
1 NA	1 NA
termoplástico reforzado con fibra de vidrio, auto-extinguible	termoplástico reforzado con fibra de vidrio, auto-extinguible
40 x 220 x 69 mm	-
40 x 220 x 49 mm Prensaestopas M20 con terminales enchufables	40 x 220 x 49 mm Prensaestopas M20 con terminales enchufables
-25 °C ... +65 °C IP65	-25 °C ... +65 °C IP65

EN ISO 13849-1 100.000 	EN ISO 13849-1 100.000 
--	--

9. Paneles de control

Dispositivos de mando



Pulsador de Paro de Emergencia NH	Pulsador de Paro de Emergencia NHK	Pulsador DT..				
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Pulsador de plástico en forma de seta, Ø 30 mm ■ Sin collar protector: sufijo de pedido NH ■ Desbloquear tirando de él ■ 1 NA / 2 NC 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Pulsador de plástico en forma de seta, Ø 30 mm ■ Con collar protector: sufijo de pedido NHK ■ Desbloquear tirando de él ■ 1 NA / 2 NC 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Con pulsador cóncavo de 19 x 19 mm ■ 2 NA o 1 NA / 1 NC ■ Posibilidad de impresión a solicitud del cliente ■ Sufijo en pedidos, véase tabla más abajo 				
Piloto luminoso LM..	Pulsador con forma de seta PT..	Pulsador luminoso LT..				
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Superficie de iluminación 19 x 19 mm ■ Cambio de lámpara desde la parte frontal ■ Posibilidad de impresión a solicitud del cliente ■ Sufijo en pedidos, véase tabla más abajo 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Superficie de pulsación 25 x 25 mm ■ Sin enclavamiento ■ 2 NA o 1 NA / 1 NC ■ Posibilidad de impresión a solicitud del cliente ■ Sufijo en pedidos, véase tabla más abajo 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Con pulsador cóncavo de 19 x 19 mm ■ 2 NA o 1 NA / 1 NC ■ Cambio de lámpara desde la parte frontal ■ Posibilidad de impresión a solicitud del cliente ■ Sufijo en pedidos, véase tabla más abajo 				
Sufijo en pedidos	amarillo	rojo	verde	azul	negro	blanco
 Pulsador con forma de seta PT..	PTYE	PTRD	PTGN	PTBU	PTBK	PTWH
 Pulsador DT..	DTYE	DTRD	DTGN	DTBU	DTBK	DTWH
 Pulsador luminoso LT..	LTYE	LTRD	LTGN	LTBU	/	LTWH
 Piloto luminoso LM..	LMYE	LMRD	LMGN	LMBU		LMWH

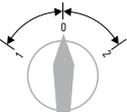
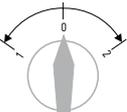
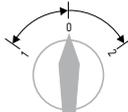
Encontrará información detallada para la selección en www.schmersal.net.

9. Paneles de control

Dispositivos de mando



Selector/selector con retorno por muelle	Selector/selector con retorno por muelle	Selector con llave/selector con llave con retorno por muelle
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Versión con manilla estándar, gris antracita ■ Sujijo en pedidos, véase tabla más abajo 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Versión con manilla larga,gris antracita ■ Sujijo en pedidos, véase tabla más abajo 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Versión con cilindro de cerradura de alta calidad, por ello también aquí IP65 ■ Llave extraíble en todas las posiciones ■ Sujijo en pedidos, véase tabla más abajo

Sujijo en pedidos	Selector	Selector	Selector con retorno por muelle	Selector con retorno por muelle	Selector combinado
					
	1 posición de enclavamiento	2 posiciones de enclavamiento a la izquierda/derecha de la posición cero	1 posición de pulsador y retorno por muelle a la posición cero	2 posiciones de pulsador izquierda/derecha de la posición cero y retorno por muelle a la posición cero	1 posición de enclavamiento a la izquierda y 1 posición de pulsador con retorno por muelle a la pos. cero a la derecha
	2 NA o 1 NA / 1 NC	1 NA por posición o 1 NC (posición 1) / 1 NA (posición 2)	2 NA o 1 NA / 1 NC	1 NA por posición o 1 NC (posición 1) / 1 NA (posición 2)	1 NA por posición o 1 NC (posición 1) / 1 NA (posición 2)
 Manilla estándar	WS20	WS30	WT20	WT30	WTS30
 Manilla larga	WS21	WS31	WT21	WT31	WTS31
 Interruptor con llave	SWS20	/	SWT20	/	/

Encontrará información detallada para la selección en www.schmersal.net.

9. Paneles de control

Posibilidades de combinación



Dispositivos de mando		BDF100 con	BDF200				Paneles de control
			en la pos. 1	en la pos. 2	en la pos. 3	en la pos. 4	
	NH	•	•				BDF100
	NHK	•	•				
	PT..		•	•	•	•	
	DT..	•	•	•	•	•	BDF200
	LT..	•	•	•	•	•	
	LM..		•	•	•	•	
	SW.20	•		•	•		
	W..0	•		•	•		
	W..1	•		•	•		

9. Paneles de control

Tipos preferentes y accesorios



Series	Equipamiento				Lámpara piloto	Detalle de pedido	Material Número
	en la pos. 1	en la pos. 2	en la pos. 3	en la pos. 4			
BDF100 	NH	---	---	---	---	BDF100-NH-G-ST	101215862
	NHK	---	---	---		BDF100-NHK-G-ST	101211974
	LTBU	---	---	---		BDF100-11-LTBU-ST	101216402
	LTGN	---	---	---		BDF100-11-LTGN-ST	101216247
	SWS20	---	---	---		BDF100-11-SWS20-ST	101217193
	WS20	---	---	---	verde	BDF100-11-WS20-G/GN-ST	103001068
	LTBU	---	---	---	---	BDF100-20-LTBU-ST	101217770
	LTGN	---	---	---	---	BDF100-20-LTGN-ST	101217217
BDF200 	NH	LTGN	LTGN	LYE	rojo	BDF200-NH-10-LTGN-LTGN-LMYE-G24	103000487
		LYE	SWS20	LTBU		BDF200-NH-10-LTYE-SWS20-LTBU-G24	103000657
		LTBU	LTRD	LTGN	---	BDF200-NH-11-LTBL-LTRD-LTGN	101212033
		SWS20	LTGN	LTRD		BDF200-NH-20-SWS20-LTGN-LTRD	101212023
		LT	LT	LT		BDF200-NH-10-LT-LT-LT-2875 ¹⁾	103007781
		LT	LT	LT		BDF200-NH-11-LT-LT-LT-2875 ¹⁾	103007782
		LT	LT	LT		BDF200-NH-20-LT-LT-LT-2875 ¹⁾	103007783
		SWS20	LT	LT		BDF200-NH-11-SWS20-LT-LT-2875 ¹⁾	103007789
		SWS20	LT	LT		BDF200-NH-20-SWS20-LT-LT-2875 ¹⁾	103007790
	NHK	WT30	DTRD	DTGN	---	BDF200-NHK-11-WT30-DTRD-DTGN	101212034
		LTGN	LTBU	LTRD		BDF200-NHK-20-LTGN-LTBU-LTRD	101211180
		LT	LT	LT		BDF200-NKH-10-LT-LT-LT-2875 ¹⁾	103007784
		LT	LT	LT		BDF200-NHK-11-LT-LT-LT-2875 ¹⁾	103007785
		LT	LT	LT		BDF200-NHK-20-LT-LT-LT-2875 ¹⁾	103007786
		SWS20	LT	LT		BDF200-NHK-11-SWS20-LT-LT-2875 ¹⁾	103007791
		SWS20	LT	LT		BDF200-NHK-20-SWS20-LT-LT-2875 ¹⁾	103007792
	LT	LT	LT	LT	---	BDF200-LT-11-LT-LT-LT-2875 ¹⁾	103007787
		LT	LT	LT		BDF200-LT-20-LT-LT-LT-2875 ¹⁾	103007788

¹⁾ Detalle de pedido -2875: Las tapas de pulsador de colores van incluidas en el kit adicional para el montaje por parte del cliente.

AZM 200	MP BDF 200	101214126
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Combinable con el dispositivo de bloqueo por solenoide AZM200 ■ Información, véase www.schmersal.net 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Grupos de montaje para la combinación de dispositivos de bloqueo por solenoide AZM200 con actuador -B30 y panel de control BDF200 	

Encontrará gran variedad de tipos adicionales en www.schmersal.net.

10. Mandos de validación y accionamientos mantenidos

Descripción

Ámbito de uso

En trabajos de ajuste, reequipamiento o servicio en máquinas e instalaciones puede ser una ventaja neutralizar el efecto de los dispositivos de seguridad totalmente o en parte. Entre las aplicaciones típicas se encuentran la realización de ajustes en la máquina ("modo configuración") y la observación de procesos de mecanizado ("observación de procesos").

Un ejemplo: El operador de una máquina-herramienta tiene mayor facilidad para comprobar ajustes de formato y programar o "realizar aprendizaje" con mayor exactitud los movimientos cuando el resguardo de seguridad está abierto. Esta mayor visibilidad sobre el proceso incrementa la comodidad de operación y reduce los tiempos necesarios para el reequipamiento y el ajuste.

Para este y otros casos se necesitan medidas técnicas de seguridad especiales, que se denominan modos de operación especiales y vienen establecidos en la directiva de máquinas y también en algunas normas del tipo C.

Entre las medidas exigidas se encuentran los mandos de validación y accionamientos mantenidos, que el operador debe accionar para poner en marcha la función correspondiente de la máquina. Con frecuencia se trata de movimientos ralentizados de la máquina. El efecto del dispositivo de seguridad sólo se neutraliza mediante el selector de modos y mientras se tiene pulsado el mando de validación.

Diseño/principio de funcionamiento

El operador debe llevar el mando de validación a la posición central y mantenerlo en esa posición. En cuanto lo suelta o lo pulsa completamente la orden de mando es interrumpida por motivos de seguridad.

Los mandos de validación de las series ZSD5 y ZSD6 tienen forma ergonómica, en la serie ZSD6 va incorporado en el cabezal un pulsador adicional. El operador puede elegir la posición óptima respecto a la máquina o al proceso, mientras que la unión al control de la máquina se garantiza mediante un cable de señal.

Ambas series son adecuadas para aplicaciones con robots según las normas ANSI. Lógicamente se dispone de relés de seguridad adecuados para la monitorización de las señales.



Velocidades permitidas en funcionamiento con accionamientos mantenidos

Un tema controvertido y tratado de manera distinta en las normas es la cuestión de cuáles son las velocidades "reducidas" aceptables durante el funcionamiento con órganos de accionamiento mantenidos, para cumplir con los requisitos de la directiva de máquinas (véase Directiva de Máquinas Anexo I, punto 1.2.5), que indica que la realización de funciones peligrosas sólo está permitida bajo condiciones de bajo riesgo (= velocidad reducida, potencia reducida, operación paso a paso, etc.).

Es de gran ayuda disponer de normas tipo C que incluyen indicaciones concretas en este sentido, y que son adaptables a diferentes máquinas y aplicaciones individuales. Por lo demás, se deben observar las diferencias entre peligros de aplastamiento y cizallamiento por un lado y el peligro de sufrir "solo" un impacto por el otro. En este sentido se mencionan con frecuencia los valores de máx. 33 mm/s (2m/min.) en el caso de peligros de aplastamiento y cizallamiento y máx. 250 mm/s (15 m/min.) en peligro de impactos con riesgo bajo^A. Pero, la Directiva de Máquinas 2006/42/CE también „permite“ valores más amplios siempre y cuando técnicamente es imprescindible y la solución es debidamente razonada y calculada y totalmente integrada en el concepto global de seguridad de la máquina^{B/C}.

Ahora bien, la condición reducida para riesgo bajo (potencia, movimiento, presión, etc.) debe ser considerada como una función de seguridad (SF) y va a requerir una monitorización de seguridad, (p.e. Safety Encoder + relé de seguridad específico) ó seguridad integrada en variadores [S(afety) L(imited) S(peed)] según EN/IEC 61800-5-2 ó control seguro de la presión (safety transducer). También aquí debe hacerse referencia primero a las normas "correspondientes" (en parte, para riesgos bajos, es suficiente disponer de mandos de validación y el control o monitorización de seguridad adicional cuando el riesgo es mayor, y en parte existe también el requisito general "interruptor de validación + p.e. PLC").

Sin embargo, también hay que tener en cuenta, que el estado de la técnica se desarrolla cada vez más en dirección "+ p.e. PLC" (es decir "control o monitorización seguro"), visto que cada vez se ofrecen más accionamientos y controles de los accionamientos con funciones de seguridad de este tipo integradas. Pero no siempre se pueden utilizar estas nuevas posibilidades, ya sea por motivos técnicos obligatorios y/o por motivos económicos.

En otros casos, en los que técnicamente no sea posible una solución con velocidad ó potencia reducida, vale la pena considerar si el pulsar completamente el interruptor de validación, desde el nivel 2 al nivel 3 (función "hombre-muerto"), y teniendo en cuenta el tiempo de reacción de la máquina debidamente medido con el equipo apropiado (tiempo de retardo tras la emisión de la señal hasta la parada o hasta alcanzar una velocidad no peligrosa) sumado a el tiempo de reacción humana adicional (aprox. 1 segundo), logra una situación de operación completamente segura para el operador.

^A En el Manual IFA (colección de hojas sueltas - Lfg. 2/11 - XII/2011 - punto 330 216) encontrará una vista general de las velocidades máximas para intervenciones manuales en máquinas en funcionamiento.

^B Véase Directiva de Máquinas Anexo I, Punto 1.2.5: Si estas cuatro condiciones no se pueden cumplir al mismo tiempo el selector de modos de operación deberá activar otras medidas de protección, de forma que se garantice una zona de trabajo segura.

^C Véase también Hoja Informativa del Comité Experto 002 del Comité de Expertos MFS de DGUV i. Hs. BG Holz und Metall, Mainz, Observación de procesos en la fabricación.

10. Mandos de validación y accionamientos mantenidos

Vista general de las series



■ ZSD5



■ ZSD6

Características claves

- Mando con empuñadura de 3 estados OFF-ON-OFF ("hombre-muerto")
- Los contactos no se cierran al retroceder del nivel 3 → nivel 1

- Mando con empuñadura de 3 estados OFF-ON-OFF ("hombre-muerto")
- Los contactos no se cierran al retroceder del nivel 3 → nivel 1
- Con pulsador adicional

Características técnicas

Datos eléctricos		
Capacidad de conmutación máx. U/I	125 VAC / 1,5 A, 250 VAC / 0,75 A;	125 VAC / 1,5 A, 250 VAC / 0,75 A;
Contactos de trabajo	30 VDC / 1,0 A, 125 VDC / 0,22 A, 250 VDC / 0,1 A	30 VDC / 1,0 A, 125 VDC / 0,22 A, 250 VDC / 0,1 A
Contactos auxiliares	125 VAC / 1,5 A; 250 VAC / 0,75 A; 30 VDC / 2,3 A; 125 VDC / 0,22 A; 250 VDC / 0,1 A	125 VAC / 1,5 A; 250 VAC / 0,75 A; 30 VDC / 2,3 A; 125 VDC / 0,22 A; 250 VDC / 0,1 A
Pulsador adicional	–	125 VAC / 0,3 A; 30 VDC / 0,7 A; 125 VDC / 0,1 A
Datos mecánicos		
Material de la caja	Plástico	Plástico
Contactos	3	4
Cadencia (frecuencia de conmutación)	máx. 1200/h	máx. 1200/h
Conexión	Terminales con tornillo	Terminales con tornillo
Sección del cable:	0,14 ... 1,5 mm ²	0,14 ... 1,5 mm ²
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	-10 °C ... +60 °C	-10 °C ... +60 °C
Grado de protección	IP65	IP65

Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1
B_{10d} (contacto NC)	100.000	100.000
Certificados		



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.

10. Mandos de validación y accionamientos mantenidos

Detalles de pedido y relés de seguridad recomendados



Tipo	Descripción	Cable de conexión	Detalle de pedido	Núm. de material
Mandos de validación y accionamientos mantenidos	Mando con empuñadura de 3 estados	sin	ZSD5/O.LTG	101199467
		5 m	ZSD5/5M	101199469
		10 m	ZSD5/10M	101199471
	Mando con empuñadura de 3 estados con pulsador adicional	sin	ZSD6/O.LTG	101199480
		5 m	ZSD6/5M	101210087
		10 m	ZSD6/10M	101199483
Accesorios	Escuadra de soporte metálica		ZSD-H	101163725

Relés de seguridad recomendados

PROTECT SELECT	SRB301ST	SRB301MC
		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Monitorización de mandos de validación ■ STOP 0 o STOP 1 dependiendo de los valores de ajuste en el programa de la aplicación ■ Información, véase www.schmersal.net 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Monitorización de mandos de validación ■ Control mediante 1 o 2 canales, STOP 0 ■ Información, véase www.schmersal.net 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Monitorización de mandos de validación ■ Control mediante 1 o 2 canales, STOP 0 ■ Información, véase www.schmersal.net

11. Interruptores de pedal de seguridad

Descripción

Ámbito de uso

Los interruptores de pedal de seguridad se utilizan como interruptor de validación en máquinas e instalaciones en las que no es posible el accionamiento con la mano, o cuando no es razonable.

Entre los ámbitos de uso típicos se encuentran máquinas para la técnica de la transformación, el mecanizado de madera, así como máquinas e instalaciones de embalaje.

Diseño y principio de funcionamiento

Al accionar el pedal de seguridad hasta el punto de presión, el primer contacto NA se cierra y la máquina empieza a funcionar. Si el operador acciona el pedal más allá del punto de presión, se abre el contacto NC de apertura forzada y el funcionamiento de la máquina se bloquea de forma mecánica.

A través de un bloqueo mecánico se evita un re arranque o nuevo arranque descontrolado de la máquina. El desbloqueo es manual a través de un pulsador en la caja.

Todos los interruptores de pedal de seguridad están protegidos mediante una cubierta protectora contra la activación involuntaria. También se dispone de versiones con dos pedales. Con ellos es posible asignarle a un pedal una función de seguridad y al otro una función del proceso, por ejemplo. El usuario puede elegir entre diversas variantes de interruptor y contacto, aunque sólo están permitidos cuatro contactos por pedal.

Encontrará información para la selección de los relés de seguridad adecuados en el capítulo "Relés de seguridad" de la página 212.



Estados de operación

Detalle de los estados de operación

1. Estado de reposo
2. Inicio de la secuencia de trabajo mediante el accionamiento hasta el punto de presión
3. Accionamiento más allá del punto de presión en caso de peligro
4. Regreso al estado de reposo tras el desbloqueo mecánico

Contacto solapado con punto de presión y enclavamiento (UEDR)

Ejemplo	Estado	Función
 0 	No accionado	No habilitado
 1 	Accionado en el punto de presión	Habilitación de seguridad
 0 	Accionado completamente	No habilitado
 0 → 0 	Desbloqueo	No habilitado*

* El impulso de conexión al desbloquear debe impedirse a través de medidas técnicas de control.

11. Interruptores de pedal de seguridad

Vista general de las series



TFH 232

T2FH 232

Características claves

- 1 pedal
- 2 o 4 contactos
- Caja de fundición inyectada de aluminio

- 2 pedales
- 4, 6 o 8 contactos
- Caja de fundición inyectada de aluminio

Otras versiones

ATEX / IECEx
AS-i SaW

–

–

■

–

Características técnicas

Datos eléctricos

Capacidad de conmutación máx. U/I

230 VAC / 4 A;
24 VDC / 1 A

230 VAC / 4 A;
24 VDC / 1 A

Datos mecánicos

Entrada de cable

1 x M20

2 x M25

Sección del cable ¹⁾

0,75 ... 2,5 mm²

0,75 ... 2,5 mm²

Dimensiones (An x Al x Pr)

170 x 189 x 274 mm

295 x 189 x 274 mm

Condiciones ambientales

Temperatura ambiente

-25 °C ... +60 °C

-25 °C ... +60 °C

Grado de protección

IP65

IP65

Certificación de seguridad

Normas

EN ISO 13849-1

EN ISO 13849-1

B_{10d} (contacto NC)

100.000

100.000

Certificados



¹⁾ Incl. terminales grimpados



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.

11. Interruptores de pedal de seguridad

Denominación



Series	Pedales	Asignación de contactos	Detalle de pedido	Núm. de material
TFH 232 	1 pedal	1 NA / 1 NC	TFH 232-11UEDR	101181536
		2 NA / 2 NC	TFH 232-22UEDR	101192630
T2FH 232 	2 pedal	Pedal izquierdo: 1 NA / 1 NC; Pedal derecho: 2 NA / 2 NC	T2FH 232-11/22UEDR ¹⁾	101217887
		Pedal izquierdo: 2 NA / 2 NC; Pedal derecho: 1 NA / 1 NC	T2FH 232-22UEDR/11 ¹⁾	101217033
		Pedal izquierdo: 1 NA / 1 NC; Pedal derecho: 1 NA / 1 NC	T2FH 232-11UEDR/11UEDR	101216987
		Pedal izquierdo: 2 NA / 2 NC; Pedal derecho: 2 NA / 2 NC	T2FH 232-22UEDR/22UEDR	101217044

¹⁾ ¡En variantes con 2 pedales, el pedal no dirigido a la seguridad **no** dispone de las funciones solapamiento (UED) y enclavamiento (R)!

Otras versiones especiales bajo solicitud.

12. Dispositivos de mando a dos manos

Descripción

Ámbito de uso

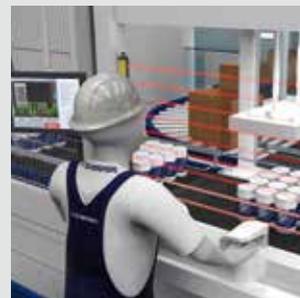
La tarea de los sistemas o dispositivos de mando a dos manos es utilizar ambas manos de una persona que tiene que dar la orden para la realización de un movimiento peligroso. De esta manera se evita que el operador acceda a la zona de peligro una vez que ha puesto en marcha la máquina o el proceso.

El principal ámbito de uso de los controles de los dispositivos dos manos son prensas e instalaciones de punzonado en el procesamiento de metales, así como en la metalurgia de polvo y máquinas e instalaciones similares, en las que es necesario realizar trabajos de colocación y extracción manuales. Entre ellas se encuentran máquinas de imprenta y de procesamiento de papel, máquinas de goma y plástico, máquinas de la industria química e instalaciones de montaje.

Diseño/principio de funcionamiento

Todos los dispositivos de mando a dos mandos del grupo Schmersal están equipados con un pulsador de Paro de Emergencia según EN ISO 13850. Además disponen de protecciones sobre los dispositivos de mando, que impiden el accionamiento de la función con medios sencillos como la mano, el codo, la barriga, la cadera, el muslo o la rodilla. Tampoco es posible accionar los actuadores desde la parte trasera de los paneles de control.

Los equipos cumplen con las exigencias de la norma EN 574, que, entre otros determina la distancia entre los dispositivos de mando. El usuario puede elegir entre varias versiones, que se distinguen, entre otros, por el material de la caja (plástico o fundición inyectada de aluminio). En la parte central de las cajas (plegables) se pueden montar hasta ocho dispositivos de mando y señalización adicionales.



Entre los accesorios se dispone por ejemplo, de varias versiones de soporte. En combinación con el relé de seguridad SRB201ZH los dispositivos de mando a dos manos se pueden incluir en el control de la máquina de acuerdo con las disposiciones de la Directiva de Máquinas.

Gran selección de soportes de montaje

Encontrará soportes de montaje adecuados y otros accesorios en la página 170 y en nuestro catálogo online www.schmersal.net.



12. Dispositivos de mando a dos manos

Vista general de las series



SEPK02

SEPG05

Características claves

- Panel de control para ambas manos
- Caja de termoplástico
- Panel de mando con 8 taladros pre-troquelados adicionales para "extraer" en caso necesario
- Caja diseñada en 2 piezas para simplificar y facilitar el montaje

- Panel de control para ambas manos
- Caja de fundición inyectada de aluminio
- Panel de mando adecuado para la inclusión de un mín. de 8 dispositivos de mando y señalización adicionales
- Fácil montaje mediante caja de 2 piezas plegable
- Operación ergonómica mediante apoyo de la muñeca.
- Regletas de terminales y montaje de relés posible en el interior

Características técnicas

Datos eléctricos	Dependiendo de los dispositivos de mando premontados	Dependiendo de los dispositivos de mando premontados
Datos mecánicos		
Material de la caja	Plástico	Fundición inyectada de aluminio
Color	RAL 7035 (tintado)	RAL 7004 (recubierta de polvo)
Dimensiones (L x An x Al)	469 x 137 x 185 mm	494 x 160 x 184 mm
Possible sujeción		
sobre soportes de montaje	■	■
directamente en la máquina o en la pared	■	■
Puntos de mando		
Número de taladros	3	3
Puntos de mando opcionales posibles	8	8
Diámetro Ø de taladro	22,3 mm	22,3 mm
Condiciones ambientales		
Grado de protección	IP54	IP54

Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1
B _{10d} (contacto NC)	Dependiendo de los dispositivos de mando premontados	Dependiendo de los dispositivos de mando premontados
Certificados	Dependiendo de los dispositivos de mando premontados	Dependiendo de los dispositivos de mando premontados



Encontrará columnas de montaje adecuadas, dispositivos de mando y otros accesorios en nuestro catálogo online www.schmersal.net.



SEP09

- Dispositivo de mando a dos manos
- Caja de aluminio
- Para el montaje separado de elementos de mando del mando a dos manos
- El usuario deberá determinar la distancia según EN 574

Dependiendo de los dispositivos de mando premontados

Aluminio

RAL 7004 (recubierta de polvo)

155 x 150 x 160 mm

(por cada elemento de mando)

–



1 por elemento de mando

–

22,3 mm

IP54

EN ISO 13849-1

Dependiendo de los dispositivos de mando premontados

Dependiendo de los dispositivos de mando premontados

12. Dispositivos de mando a dos manos

Tipos preferentes

Series	Caja	Descripción	Elementos de mando	Ø de cabezal	Contactos
SEPK02	Plástico	Caja de 2 piezas con 8 taladros pre-troquelados adicionales para la "extracción" por parte del usuario, si es necesario.	ADP55.3SW 	55 mm	1 NA / 1 NC
			ADP55.3SW/O.F 		
			Caja vacía		
SEPG05	Metal	Caja de 2 piezas, adecuada para la inclusión de un mín. de 8 dispositivos de mando y señalización adicionales	EDP42SW 	42 mm	1 NA / 1 NC
			EDP55SW 	55 mm	1 NA / 1 NC
			ADP55.3SW 	55 mm	1 NA / 1 NC
			Caja vacía		
SEPO9	Metal	Para el montaje separado de elementos de mando del mando a dos manos con tapa de aluminio extraíble en la parte inferior	EDP55SW 	55 mm	1 NA / 1 NC
			EDP42SW 	42 mm	1 NA / 1 NC
			Caja vacía		



Paro de Emergencia	Ø de cabezal	Contactos	Detalle de pedido	Núm. de material
ADRR40RT 	40 mm	1 NA / 1 NC	SEPK02.0.4.0.22/95	101027371
			SEPK02.0.4.0.22/95.E2	101211126
			SEPK02.0.L.22	101027369
EDRR40RT 	40 mm	1 NA / 1 NC	SEPG05.3.3.0.22/95	101172764
EDRR50RT 	50 mm	1 NA / 1 NC	SEPG05.3.2.0.22/95	101172762
EDRR40RT 	40 mm	1 NA / 1 NC	SEPG05.3.4.0.22/95	101172765
EDRR50RT 	50 mm	1 NA / 1 NC	SEPG05.3.1.0.22/95	101172760
EDRR40RT 	40 mm	1 NA / 1 NC	SEPG05.3.4.0.22/95.E1	101210845
			SEPG05.3.L.22	101172767
			SEP09.0.1.0.22/95	101022849
			SEP09.0.3.0.22/95	101022851
			SEP09.0.L.22	101022856

12. Dispositivos de mando a dos manos

Soportes de montaje



STPLC1	101024774	STP01.1.1	101022859	STP01.4.1	101022861
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Construcción soldada con taladros roscados para la fijación en el suelo ■ Sin ajuste de altura, sin anillo distanciador ■ Combinable con el panel de mando SEP... para ser utilizado como estación de mando a dos manos y pie 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Construcción soldada con taladros roscados para la fijación en el suelo ■ Sin ajuste de altura, sin anillo distanciador 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Construcción soldada con taladros roscados para la fijación en el suelo ■ Sin ajuste de altura, con anillo distanciador 	
STP01.5.1	101022863	STP02.1.1	101022865	STP02.4.1	101022867
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Construcción soldada con taladros roscados para la fijación en el suelo ■ Sin ajuste de altura, con anillo distanciador ■ fijación del anillo distanciador mediante fijación y soldadura por parte del usuario 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Construcción soldada con taladros roscados para la fijación en el suelo ■ Con ajuste de altura, sin anillo distanciador 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Construcción soldada con taladros roscados para la fijación en el suelo ■ Con ajuste de altura, con anillo distanciador 	
STPSK1	101171474				
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Construcción de chapa flexible con taladros roscados para la fijación en el suelo ■ Con ajuste de altura, con anillo distanciador ■ Combinable con el panel de mando SEP... y pulsadores de pedal con cubiertas protectoras para ser utilizado como estación de mando a dos manos y pie 					

Encontrará información detallada para la selección en www.schmersal.net.

12. Dispositivos de mando a dos manos

Relés de seguridad recomendados



SRB201ZH-24VDC



- Monitorización de dispositivos de mando a dos manos
- 2 contactos de seguridad, STOP 0
- 1 contacto auxiliar

SRB301HC/R-24V/-230V



- Monitorización de dispositivos de mando a dos manos
- 3 contactos de seguridad, STOP 0
- 1 contacto auxiliar

13. Perfiles de seguridad

Descripción

Ámbito de uso

Los sistemas de monitorización táctiles detienen el movimiento peligroso en cuanto se detecta un contacto. La gran variedad de ámbitos de aplicación requiere de equipos de varios diseños distintos.

En todos aquellos lugares, en los que se ha de proporcionar seguridad contra un posible aplastamiento o corte, ya sea en resguardos de seguridad, mesas elevadoras, plataformas elevadoras, estanterías móviles, mesas de procesos de trabajo, transelevadores, puertas de ascensores, puentes de carga, equipos de elevación e inclinación o también en puertas industriales. El perfil de seguridad SE detiene el movimiento peligroso de manera segura y fiable, evitando lesiones a personas y daños a las máquinas.

Los sistemas descritos, en combinación con un relé de seguridad posterior, alcanzan las exigencias de seguridad de la norma EN ISO 13849-1 con nivel de prestaciones PL b, PL d o PL e.

Diseño y principio de funcionamiento

Debido a su concepción, el perfil de seguridad SE sólo consta de tres piezas, el carril de perfil de Aluminio, el perfil de goma y los sensores enchufables.

Lo que se evalúa es la deformación del perfil de goma del perfil de seguridad. La pieza central es una unidad de emisión y recepción segura contra errores que se encuentra a ambos extremos del perfil de goma. La deformación del perfil de goma debilita o interrumpe la señal de IR entre las unidades de emisión y recepción. Un relé de seguridad conectado a continuación evalúa esta debilitación de la señal IR de forma segura contra fallos y detiene el movimiento peligroso.

La norma EN ISO 13856-2 resume las exigencias a cumplir por perfiles de seguridad y describe su diseño y comprobación. En esta norma están definidas las características relevantes para la seguridad, como son los rangos de temperatura de funcionamiento, tiempos de reacción, fuerzas, distancias de respuesta y post-recorrido.

La EN ISO 13849-1 describe los principios generales de diseño para las partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad.

Es necesario definir el peligro al utilizar una máquina o instalación móvil. A mayor peligro, mayores son las exigencias que deberán cumplirse para el control de la seguridad.

El sistema de perfiles de seguridad SE con el relé de seguridad SE-400C cumple con las exigencias de PL e. La desconexión segura del sistema de perfiles de seguridad también está garantizada en el caso de aparecer dos errores en el sistema.

Los sistemas de perfiles de seguridad SE con el relé de seguridad SE-304C cumplen con las exigencias de PL d.

Para aplicaciones PL b según EN ISO 13849-1 se puede utilizar el sistema de perfiles de seguridad SE alternativamente con el relé de seguridad SE-100C.



Al utilizar el perfil de seguridad debe tenerse en cuenta que la velocidad del movimiento peligroso sea inferior a la velocidad máxima de aproximación del perfil de seguridad. El recorrido de parada de las piezas peligrosas y los datos específicos del perfil deben estar adaptados entre ellos. El recorrido de parada no sólo debe ser suficiente para detener la máquina en el peor de los casos, sino que además es importante que no se supere la fuerza máxima permitida para partes del cuerpo que estén en peligro. También debe tenerse en cuenta en la planificación el diseño del borde contrario. Si el post-recorrido posible del perfil de seguridad elegido no fuese suficiente, deberá recortarse el recorrido de parada de la máquina o elegirse otro perfil de seguridad.

El post-recorrido mínimo necesario debe dimensionarse con el factor de seguridad mínimo de 1,2. Este factor de seguridad deberá ser mayor en cuanto el post-recorrido se vea influenciado por otros elementos de la máquina. (Véase también EN ISO 13856-2 Anexo C).

13. Perfiles de seguridad

Vista general de las series



■ SE40



■ SE70

Características claves

- Altura aprox. 40 mm
- Insensible a influencias ambientales
- Se compensa de gran manera la suciedad y la humedad en el perfil

- Altura aprox. 70 mm
- Insensible a influencias ambientales
- Se compensa de gran manera la suciedad y la humedad en el perfil

Características técnicas

Material del perfil de goma	EPDM, 65 Shore A; NBR Perbunan®	EPDM, 65 Shore A; NBR Perbunan®
Materiales de goma		
- Abreviación internacional	EPDM, 65 Shore A	EPDM, 65 Shore A
- Denominación química	Etileno Propileno-Ter-polimero	Etileno Propileno-Ter-polimero
- Capacidad de rebote a 20°C	buena	buena
- Resistencia a la deformación permanente	buena	buena
- Resistencia a la intemperie	excelente	excelente
- Resistencia al Ozono	excelente	excelente
- Resistencia al aceite	baja	baja
- Resistencia a gasolinas	baja	baja
- Resistencia a disolventes	baja hasta satisfactoria	baja hasta satisfactoria
- Resistencia contra ácidos	buena	buena
Datos mecánicos		
Vida mecánica	20.000.000 maniobras	20.000.000 maniobras
Carga máx. permanente	500 N sobre la superficie de accionamiento efectiva	500 N sobre la superficie de accionamiento efectiva
Distancia de respuesta	máx. 9 mm	máx. 9 mm
Post-recorrido	máx. 20 mm	máx. 45 mm
Dimensiones (AnxAl)	25 x 40 x ... mm	25 x 70 x ... mm
Condiciones ambientales		
Resistencia a temperaturas		
- por tiempos cortos	- 50°C ... + 120°C	- 50°C ... + 120°C
- por tiempos largos	- 40°C ... + 100°C	- 40°C ... + 100°C
Grado de protección ¹⁾	IP67	IP67

Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13856-2	EN ISO 13856-2
Certificados ²⁾	TÜV	TÜV

¹⁾ La clase de protección IP67 es de aplicación para el emisor de señales completo (incl. SE-SET).

²⁾ Certificación de seguridad solamente en conjunto con los relés de seguridad SE-100C, SE-304C o SE-400C. Perfiles en NBR o recubiertos de plásticos no forman parte del certificado de pruebas.



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.

13. Perfiles de seguridad

Tipos preferentes



Tipo	para series	Especialidad	Detalle de pedido	Núm. de material		
Perfil de Al	SE40	Sin lado (ala) de aluminio	SE-AL10-1250	101153893		
			SE-AL10-2500	101172179		
	SE70	Con lado (ala) de aluminio	SE-AL12-1250	101153894		
			SE-AL12-2500	101172180		
		Sin lado (ala) de aluminio	SE-AL20-1250	101153895		
			SE-AL20-2500	101172186		
Perfil de goma	SE40	Perfil de goma EPDM no recubierto	SE-P40-1250	101172155		
			SE-P40-2500	101172154		
			SE-P40-5000	101172153		
			SE-P40-10000	101172151		
	SE40	Perfil de goma NBR no recubierto	SE-P40-NBR-1250	101174453		
			SE-P40-NBR-2500	101174454		
			SE-P40-NBR-5000	101174455		
			SE-P40-NBR-10000	101174456		
	SE70	Perfil de goma EPDM recubierto	SE-PC40-1250	101172161		
			SE-PC40-2500	101172159		
			SE70	Perfil de goma EPDM no recubierto	SE-P70-1250	101172169
					SE-P70-2500	101172168
SE70	Perfil de goma EPDM recubierto	SE-P70-5000	101172167			
		SE-P70-10000	101172165			
		SE-PC70-1250	101172173			
		SE-PC70-2500	101172172			
SE-SET	SE40/70	Kit de emisor y receptor con distintas longitudes de cable	SE-SET VER.2.0	101179375		
			SE-SET VER.2.0 3M/10,5M	101179373		
			SE-SET VER.2.0 10,5M/20M	101181969		
Relé de seguridad	SE40/70	Evaluación de 1...2 perfiles de seguridad PL b	SE-100C	101153919		
		Evaluación de 1...4 perfiles de seguridad PL d	SE-304C	101165883		
		Evaluación de 1 perfil de seguridad PL e	SE-400C	101153920		

El sistema de perfiles de Seguridad, se compone de elementos sueltos. Los elementos deberán pedirse por separado.

Ejemplo de pedido

Un sistema SE40 que consta de:

- ① Perfil de goma, SE-P40-1250
- ② Perfil de Al, SE-AL 10-1250
- ③ Emisor/receptor SE-SET
- ④ Relé de seguridad, SE-304 C

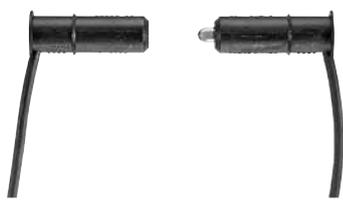
Accesorios opcionales:
Topes SE-T40; pegamento SE-G8406
u otros accesorios



13. Perfiles de seguridad

Componentes del sistema



<p>SE-P40...</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Perfil de goma disponible con o sin recubrimiento ■ Disponibilidad de goma EPDM y NBR ■ Longitudes disponibles: 1.250, 2.500, 5.000 y 10.000 mm (otras longitudes a solicitud) 	<p>SE-P70...</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Perfil de goma disponible con o sin recubrimiento ■ Disponibilidad de goma EPDM y NBR ■ Longitudes disponibles: 1.250, 2.500, 5.000 y 10.000 mm (otras longitudes a solicitud) 	<p>SE-AL10-....</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Perfil de aluminio para perfil de goma SE-P40... ■ Longitudes disponibles: 1.250 y 2.500 mm (Longitudes superiores mediante union de varios perfiles de aluminio)
<p>SE-AL12-....</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Perfil de aluminio con lado (ala) de aluminio para perfil de goma SE-P40... ■ Longitudes disponibles: 1.250 y 2.500 mm (Longitudes superiores mediante union de varios perfiles de aluminio) 	<p>SE-AL20-....</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Perfil de aluminio para perfil de goma SE-P70... ■ Longitudes disponibles: 1.250 y 2.500 mm (Longitudes superiores mediante union de varios perfiles de aluminio) 	<p>SE-AL22-....</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Perfil de aluminio con lado (ala) de aluminio para perfil de goma SE-P70... ■ Longitudes disponibles: 1.250 y 2.500 mm (Longitudes superiores mediante union de varios perfiles de aluminio)
<p>SE-SET</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de sensores compuesto de emisor y receptor ■ Disponible con diversas longitudes de cable 		

Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.

13. Perfiles de seguridad

Accesorios



SE-T40 101172204	SE-T70 101167879	SE-J2 101188728
<div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tope para SE40 ■ Sin recubrimiento (recubrimiento bajo solicitud) 	<div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tope para SE70 ■ Sin recubrimiento (recubrimiento bajo solicitud) 	<div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ Caja de empalmes M16
SE-CC 130.	SE-WA 101153924	SE-SC 101153923
<div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cable espiral ■ Longitud 1 m extensible a 3 m ■ Sección de cable 4 x 0,25 mm²: SE-CC 1301 101158587 5 x 0,50 mm²: SE-CC 1302 101158588 	<div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ Útil de ayuda pasa-cables ■ Longitud 6 m 	<div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tijeras para goma
SE-PR 101175381	SE-G 8406 101175392	
<div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ Primer ■ Cantidad: 5 ml 	<div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pegamento de cianacrilato 	

Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.

13. Perfiles de seguridad

Unidades de valoración



■ SE-100C

■ SE-304C

Características claves

- Para la vigilancia de 1 ... 2 perfiles de seguridad
- 1 contacto de seguridad, STOP 0
- 1 salida de aviso

- Para la vigilancia de 1 ... 4 perfiles de seguridad
- 1 contacto de seguridad, STOP 0
- 1 salida de aviso

Características técnicas

Datos eléctricos

Tensión operativa	24 VDC +20% / -10%	24 VDC +20% / -10%; 24 VAC +10% / -10%
Corriente operativa	ca. 150 mA	aprox. 500 mA (para 4 perfiles de seguridad)
Fusible electrónico	■	■
Consumo	< 4 W	< 4 W
Retardo de inicio/arranque con pulsador de inicio/rearme	-	100 ms ... 2000 ms
Tiempo de respuesta	16 ms	< 17 ms
Capacidad de conmutación máx. de los contactos de seguridad U/I	230 VAC / 2 A; 24 VDC / 2 A	230 VAC / 2 A; 24 VDC / 2 A
Datos mecánicos		
Terminales enchufables disponibles	-	-
Dimensiones (An x Pr x Al)	22,5 x 120 x 100 mm	22,5 x 121 x 100 mm
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	-5 °C ... +55 °C	-5 °C ... +55 °C

Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13849-1	EN ISO 13849-1
PL	b	d
Categoría	1	3
Valor PHF	2,24 x 10 ⁻⁶ /h	1,01 x 10 ⁻⁷ /h
Certificados		



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.



■ SE-400C

- Para la vigilancia de
1 perfil de seguridad
- 2 contactos de seguridad, STOP 0
- 1 salida de aviso

24 VDC +20% / -10%

ca. 150 mA

■
< 4 W

-

32 ms

230 VAC / 2 A;
24 VDC / 2 A

-

22,5 x 120 x 100 mm

-5 °C ... +55 °C

EN ISO 13849-1

e

4

2,47 x 10⁻⁸ /h



14. Alfombra de seguridad

Descripción

Ámbito de uso

Como dispositivos de seguridad táctiles, las alfombras de seguridad se utilizan para proteger zonas de trabajo peligrosas en máquinas e instalaciones. De esta manera garantizan la protección personal en zonas de riesgo.

A diferencia de los dispositivos de seguridad optoelectrónicos, como cortinas ópticas de seguridad, las alfombras de seguridad permiten la monitorización de zonas de trabajo completas y no sólo de sus accesos. Por ello hablamos de protección perimetral. Además no son sensibles a influencias externas, como pueden ser el polvo o las virutas.

Los ámbitos de uso más frecuentes de las alfombras de seguridad son, por ejemplo, la protección de zonas peligrosas en máquinas mecanizadoras de madera, mesas de tipo pantógrafo, instalaciones troqueladoras y máquinas para doblar tubos.

Diseño y principio de funcionamiento

Una alfombra de seguridad está compuesta de dos placas de acero conductoras, separadas entre ellas. La distancia entre las placas se mantiene a través de tiras separadoras aisladas. Si una persona pisa sobre la alfombra, se establece una conexión eléctrica entre las placas. El relé de seguridad conectado evalúa la señal y desactiva el movimiento causante del riesgo.

De esta manera se crea una zona de seguridad en forma de superficie, que sirve para la detección de la presencia de personas. Colocando varias alfombras de seguridad una al lado de otra, es posible cubrir zonas de riesgo más grandes de forma sencilla y segura. Existen diferentes tamaños estándar. Además se pueden realizar medidas y formas especiales.



El programa de Schmersal incluye dos series de alfombras de seguridad. La serie SMS 4 es sujeta al suelo con ayuda de un perfil de aluminio y uniones angulares especiales. La forma achaflanada del perfil impide la existencia de bordes que podrían ocasionar tropiezos. El perfil de aluminio sirve además de protección para los bordes, cuando las zonas en las que están colocadas las alfombras sirven de acceso para carretillas elevadoras u otros vehículos. La serie SMS 5 dispone de un perfil en su perímetro de poliuretano inyectado.

Ambas series destacan por un formato especialmente robusto y por su alta resistencia a ácidos, lejías, aceite y gasolina. Junto con los relés de seguridad SRB301HC/R o SRB301HC/T cumplen con las exigencias del nivel de prestación o performance level (PL) d según EN 13849-1.

Distancia de seguridad

El posicionamiento correcto de la alfombra de seguridad respecto al punto de peligro más cercano depende principalmente del tiempo que la máquina sigue funcionando tras su desconexión y de la velocidad de aproximación del personal operador. Esta relación se describe en la norma EN ISO 13855 (seguridad de máquinas, velocidad de aproximación de partes del cuerpo humano) mediante una fórmula de cálculo para la distancia de seguridad.

14. Alfombra de seguridad

Vista general de las series



■ SMS 4



■ SMS 5

Características claves

- Material de la superficie poliuretano negro
- Diseño robusto
- Tamaños especiales bajo solicitud
- Sin borde
- Conexionado por cables de 4 hilos

- Material de la superficie poliuretano negro
- Diseño robusto
- Tamaños especiales bajo solicitud
- Con perfil de rampa inyectado en bloque
- Conexionado por cables: 2 x 2 hilos

Características técnicas

Datos eléctricos		
Ejecución de la conexión eléctrica	Cable	Cable
Sección del cable:	4 x 0,34 mm ²	2 x 2 x 0,34 mm ²
Datos mecánicos		
Carga permisible	2000 N/cm ² con cuerpo redondo Ø 80 mm	2000 N/cm ² con cuerpo redondo Ø 80 mm
Fuerza de accionamiento	150 N con cuerpo redondo Ø 80 mm	150 N con cuerpo redondo Ø 80 mm
Área inactiva	≤ 10 mm	≤ 10 mm
Resistencia química		
Agua	Resistente	Resistente
10% Ácidos	Resistente	Resistente
10% Soluciones cáusticas y alcalinas	Resistente	Resistente
Aceites	Resistente	Resistente
Bencina	Resistente	Resistente
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	0 °C ... +60 °C	0 °C ... +60 °C
Grado de protección	IP65	IP65

Certificación de seguridad ¹⁾

Normas	EN ISO 13849-1; EN ISO 13856-1	EN ISO 13849-1; EN ISO 13856-1
PL	d	d
Categoría	3	3
Valor PHF	4,2 x 10 ⁻⁸ /h	4,2 x 10 ⁻⁸ /h
SIL	2	2
Certificados	TUV	TUV

1) sólo en combinación con relés de seguridad SRB301HC/R y SRB301HC/T



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.

14. Alfombra de seguridad

Tipos preferentes y accesorios



Series	Área activa	Detalle de pedido	Núm. de material	
SMS 4		250 x 500 mm	SMS 4-250-500	101208365
		500 x 500 mm	SMS 4-500-500	101208366
		500 x 750 mm	SMS 4-500-750	101210174
		500 x 1000 mm	SMS 4-500-1000	101208367
		750 x 1000 mm	SMS 4-750-1000	101208368
		1000 x 1000 mm	SMS 4-1000-1000	101208369
		1000 x 1500 mm	SMS 4-1000-1500	101208370
SMS 5		250 x 500 mm	SMS 5-250-500	101208371
		500 x 500 mm	SMS 5-500-500	101208372
		500 x 1000 mm	SMS 5-500-1000	101208373
		700 x 800 mm	SMS 5-700-800	101211564
		750 x 1000 mm	SMS 5-750-1000	101208374
		1000 x 1000 mm	SMS 5-1000-1000	101208375
		1000 x 1500 mm	SMS 5-1000-1500	101208376

SMS 4-BS-3000	101208378	SMS 4-RS-3000	101209478	SMS 4-EV	101208379
					
<ul style="list-style-type: none"> ■ Perfil de sujeción ■ Longitud 3000 mm 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Perfil de rampa ■ Longitud 3000 mm 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Unión angular ■ Incluido en el suministro 1 unidad 	

15. Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

Descripción

Uso/selección de un dispositivo de funcionamiento sin contacto (AOPD)

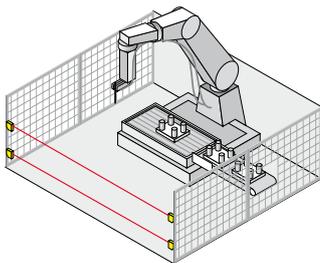
Para la selección adecuada y la aplicación correcta de dispositivos de seguridad que funcionan sin contacto (AOPD) como son las barreras, rejillas y cortinas ópticas de seguridad, deben tenerse en cuenta tanto las prescripciones normativas (EN 61496, EN ISO 13849, EN ISO 13855, nomas tipo C, etc.) como las características específicas del producto (capacidad de detección, alcance, etc.).

Los dispositivos de seguridad que trabajan sin contacto (AOPD), se pueden utilizar cuando:

- el movimiento potencialmente peligroso puede ser detenido en cualquier momento y se asegura que sólo se puede acceder a la zona de peligro una vez que el movimiento se haya detenido,
- se conoce el tiempo de movimiento residual de la máquina y de todos los componentes de seguridad utilizados,
- no pueden salir despedidos objetos (piezas, líquidos, etc.) del proceso de mecanizado,
- los AOPD corresponden al tipo 2 o 4 según EN 61496,
- sólo se puede acceder a la zona de peligro a través del campo de protección del AOPD,
- no se puede acceder por encima, por debajo o desde atrás al campo de protección,
- los dispositivos de mando para el arranque o reenganche están colocados de tal manera que se pueda ver la zona de peligro y que el dispositivo de mando no se puede accionar desde la zona de peligro,
- la distancia de seguridad se ha calculado y aplicado según las indicaciones de la norma EN ISO 13855.

La efectividad del dispositivo de seguridad es tan buena como el análisis de riesgos realizado durante la fase de diseño de la instalación, que deberá incluir todas las condiciones importantes, como por ejemplo, el entorno, la máquina, el proceso de funcionamiento.

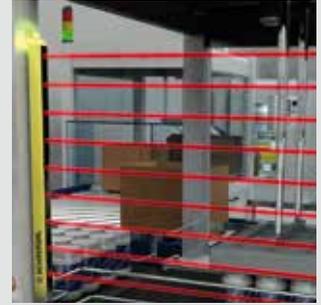
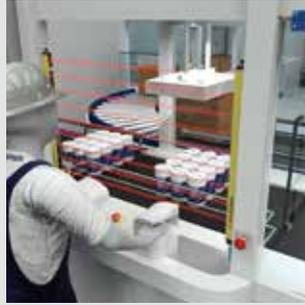
Barreras ópticas de seguridad



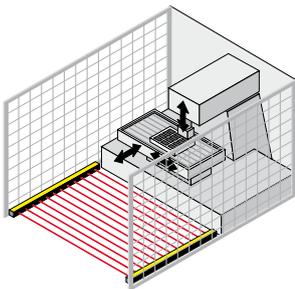
Los sistemas de barreras ópticas de seguridad de la serie SLB son dispositivos que funcionan sin contacto (AOPD) de la categoría tipo 2 y 4 según EN 61496. Los sistemas sirven para la protección del acceso a zonas de peligro. Garantizan la protección personal sin limitar el proceso de producción. Los ámbitos de aplicación habituales para las barreras ópticas de seguridad son, p.e. los centros de mecanizado automáticos, calles de transferencia de mercancía, pasillos de almacenes automáticos e instalaciones de paletización.

El sistema de barreras ópticas de seguridad completo consta de un emisor de luz, un receptor de luz y un relé de seguridad. Las señales del receptor son monitorizadas y evaluadas por el relé de seguridad. Cada interrupción de un haz de luz activa una señal para la desconexión segura del movimiento potencialmente peligroso de la máquina.

En el relé de seguridad van integradas funciones como el bloqueo de arranque y reenganche, así como un control de contactores. Los sensores del sistema, que no precisan de mantenimiento, cumplen con la clase de protección IP67 y disponen de un control de suciedad integrado. Debido a su tamaño reducido, las barreras ópticas de seguridad se pueden integrar fácilmente en la aplicación.



Cortinas y rejillas ópticas de seguridad



Las cortinas y rejillas ópticas de seguridad de las series SLC y SLG cumplen con la categoría de tipo 2 y 4 según EN 61496.

Elas aseguran zonas y áreas de peligro en distintas aplicaciones, como pueden ser prensas, células de robot, máquinas de fundición a presión, instalaciones de paletización, etc.

En estos sistemas optoelectrónicos de seguridad activos (AOPD) el emisor y el receptor están ubicados en dos cajas separadas. El emisor emite un campo de protección de rayos infrarrojos que es evaluado por el receptor. Si un objeto o una persona interrumpe el campo de protección, se emite inmediatamente una señal de parada para detener la máquina.

El campo de protección está definido por la altura y por el ancho del mismo. La altura del campo de protección es la zona entre el primer y el último haz de rayos infrarrojos de la cortina óptica. La altura del campo de protección determina el tamaño del sistema. El ancho del campo de protección o respectivamente el alcance, es la distancia entre el receptor y la unidad emisora. Para una detección exacta de objetos de distintos tamaño en la zona de peligro, el usuario dispone de rejillas y cortinas ópticas de seguridad con distintas resoluciones. La capacidad de detección del AOPD es mejor en cuando hay menos distancia entre haces.

Para la detección de partes del cuerpo se distingue entre protección de los dedos, de la mano y del cuerpo. Estos datos biométricos están definidos en la norma DIN EN ISO 13855 para la protección de los dedos en 14 mm, para la detección de manos hasta 30 mm, para la detección de piernas hasta 70 mm, así como para la detección del cuerpo con más de 70 mm. Las rejillas ópticas de seguridad se utilizan generalmente para detectar el acceso con el cuerpo entero. Por el contrario, las cortinas ópticas de seguridad con sistemas de varios haces (resolución < 40 mm) son capaces de detectar objetos más pequeños al interrumpir el campo de protección.

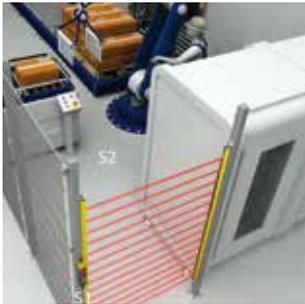
Las cortinas y rejillas ópticas de seguridad se pueden conectar fácilmente a través de un conector enchufable M12 y disponen de una interfaz de diagnóstico e indicador por LED para mensajes de estado. Las cortinas y rejillas ópticas de seguridad disponen de un relé de seguridad integrado con bloqueo contra el arranque/rearranque y control de contactores. Además se dispone de funciones como el blanking y el muting y una función de ciclos de las cortinas ópticas.

En consecuencia, las series de productos SLC y SLG disponen de la mayor flexibilidad posible para asegurar diversos tipos de zonas de peligro.

15. Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

Modos de funcionamiento y funciones

Modos de funcionamiento



Rearme por doble confirmación

Los modos de funcionamiento de un AOPD deben definirse de acuerdo con el análisis de riesgos de una máquina.

■ Modo de protección / automático

El funcionamiento de modo de protección activa las salidas del AOPD y las pone en estado ON (campo de protección no interrumpido), sin habilitación externa de un pulsador. Este modo de operación genera un rearme/rearranque automático de la máquina cuando el campo de protección no esté interrumpido y sólo se puede seleccionar junto con el bloqueo contra el rearme/rearranque de la máquina.

■ Rearme/rearranque manual

El bloqueo contra el rearme/rearranque (rearme manual) impide la habilitación automática de las salidas (estado ON de los OSSDs) tras aplicar la tensión operativa o tras la interrupción del campo de protección. El sistema no pone las salidas en estado ON hasta que en la entrada rearme/rearranque (receptor) un dispositivo de mando externo emita una señal.

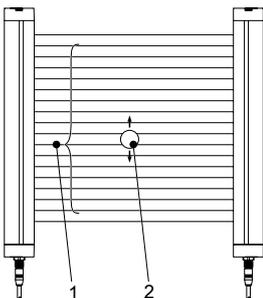
■ Rearme/rearranque manual con rearme por doble confirmación

En aplicaciones con acceso a las zonas de peligro, con frecuencia no se puede ver completamente la zona de peligro, es posible que terceras personas presionen el pulsador de rearme fuera de la zona de peligro en cualquier momento, aunque se encuentren personas/operadores en una zona no visible. Esta situación de peligro - evitar un rearme/rearranque inesperado -se puede impedir mediante un rearme por doble confirmación, es decir la incorporación de dos dispositivos de mando dentro y fuera de la zona de peligro.

■ Modo configuración

Antes de la puesta en servicio de un AOPD debe asegurarse la mejor alineación posible de los sensores, para que el sistema garantice una gran disponibilidad. El modo de configuración visualiza la calidad de la alineación durante la instalación de los sensores mediante un posicionamiento a la misma altura (configuración básica), así como una alineación perpendicular del campo de protección (ajuste fino). La visualización se realiza a través de una pantalla de 7 segmentos o a través de una indicación de estado en el receptor.

Supresión (blanking) de objetos

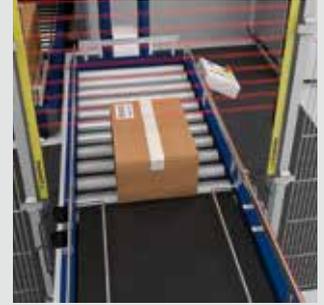


1 Zona de supresión de objetos
2 Obstáculo móvil

Para ofrecer seguridad durante trabajos de fabricación, la supresión de objetos (blanking) ofrece, al contrario de la función de muting, la supresión de sólo una parte del campo de protección, sin generar una señal de parada. Se pueden alimentar objetos, p.e. piezas, o posicionar una cinta de transporte con una posición fija en el campo de protección.

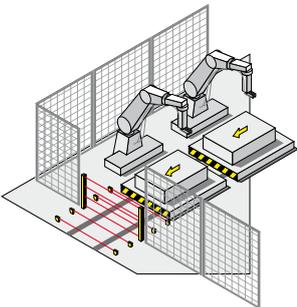
Con la función de supresión de objetos móviles (floating blanking) integrada de las cortinas ópticas de seguridad SLC 440/445 se pueden suprimir de manera flexible hasta 2 haces de luz en el campo de protección de la cortina óptica. Esta función es necesaria cuando puede ser que se interrumpan haces en una posición no definida fijamente en el campo de protección. Se pueden mover objetos, p.e. cables eléctricos en movimiento o alimentación de material en alturas ligeramente diferentes dentro del campo de protección, sin generar una señal de parada.

Se puede elegir entre diferentes funciones de blanking. Los diferentes modos se distinguen por la cantidad de haces de luz que pueden ser interrumpidos por un objeto. Además se determina si un objeto se encuentra dentro del campo de protección de manera duradera o temporal. La posición de los haces de luz interrumpidos dentro del campo de protección es indiferente. A excepción del primer haz de luz infrarroja (el haz que está más cerca del conector del dispositivo) se pueden utilizar todos los haces para el blanking.



Si se parametriza la función del blanking de objetos móviles, se modifica la resolución de la cortina óptica. En la documentación técnica de las diversas cortinas ópticas aparecen las resoluciones efectivas para el cálculo de las distancias mínimas de seguridad según EN ISO 13855.

Muting



Si se han de transportar bienes u objetos dentro o fuera de la zona de peligro, sin detener la máquina, la cortina óptica de seguridad deberá limitarse en tiempo y puentearse de forma automática. Para ello se ha de distinguir con el posicionamiento de dos hasta cuatro señales de muting, si se acerca una persona a la zona de peligro o si es un sistema de transporte el que accede o abandona la zona de peligro. Como entradas de muting se pueden utilizar barreras de luz, conmutadores de proximidad o interruptores de posición.

La lógica de muting integrada en las cortinas y rejillas ópticas de seguridad supervisa y controla el desarrollo correcto del estado de puentado. Las salidas seguras no se desconectan. Dependiendo de la aplicación, se dispone de diversas cortinas ópticas con función de muting integrada. Encontrará información detallada sobre el producto en los manuales de instrucciones.

Funcionamiento de ciclos

El funcionamiento de ciclos es un modo de funcionamiento del AOPD para controlar un proceso de fabricación automático con alimentación manual, supervisando al mismo tiempo la zona de peligro. Para ello, la cortina óptica monitoriza una señal del control de la aplicación (contacto de la máquina) que señala el final del movimiento peligroso. Esta señal se utiliza para el rearme de ciclos y permite el acceso inmediato al campo de protección. Un ciclo es definido como una interrupción única y consecuente habilitación del campo de protección. En el funcionamiento a un solo ciclo, el siguiente ciclo de la máquina se inicia cuando el campo de protección se ha interrumpido una vez.

Ejemplo

La alimentación de material se realiza de forma automática, sin interrumpir el campo de protección. Tras la inicialización, la máquina inicia el primer ciclo. El operador interrumpe el campo de protección solamente para extraer el material. El siguiente ciclo se inicia automáticamente. En el funcionamiento a dos ciclos, el siguiente ciclo se inicia después de que se haya interrumpido dos veces el campo de protección.

Ejemplo

El operario alimenta la máquina con el material a ser mecanizado y ejecuta la orden de inicio. Una vez realizado el mecanizado, el operario extrae el material mecanizado (1er paso) y coloca otro material para que sea mecanizado (2do paso). El siguiente ciclo se inicia automáticamente.

Durante el movimiento peligroso el AOPD detiene la máquina si se accede al campo de protección. Debe iniciarse un nuevo ciclo de inicio, para lo que deberá accionarse el dispositivo de mando para la habilitación del bloqueo contra el rearme/rearranque.

15. Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

Distancia de seguridad

Distancia de seguridad

El tiempo de movimiento residual del todo el sistema y la capacidad de resolución del AOPD son los que determinan esencialmente la distancia de seguridad necesaria entre el AOPD y la zona de peligro. Por ello, la distancia entre la cortina o rejilla óptica de seguridad y el lugar del peligro debe establecerse de tal manera que al acceder una persona o una parte de su cuerpo en el campo de protección no pueda alcanzar el lugar de peligro antes de que finalice el movimiento peligroso.

En la norma EN ISO 13855 se ofrece información detallada para el cálculo de la distancia de seguridad mínima. Estas incluyen las siguientes magnitudes influyentes de gran importancia:

- Tiempo de movimiento residual de todo el sistema, bajo consideración de todos los tiempos de reacción de los sistemas individuales (p.e. de la máquina, del relé de seguridad, del AOPD, etc.).
- Capacidad de detección del AOPD para la detección de partes del cuerpo (dedos, manos, todo el cuerpo)
- Posicionamiento del resguardo de seguridad en posición normal (montaje vertical), posición paralela (montaje horizontal) o en cualquier ángulo delante del resguardo de seguridad.
- Velocidad de aproximación al campo de protección.

Para el cálculo de la distancia mínima de seguridad **S** respecto a la zona de peligro se utiliza la siguiente fórmula general según EN ISO 13855:

$$S = K \times T + C$$

Siendo

S La distancia de seguridad respecto a la zona de peligro (mm)

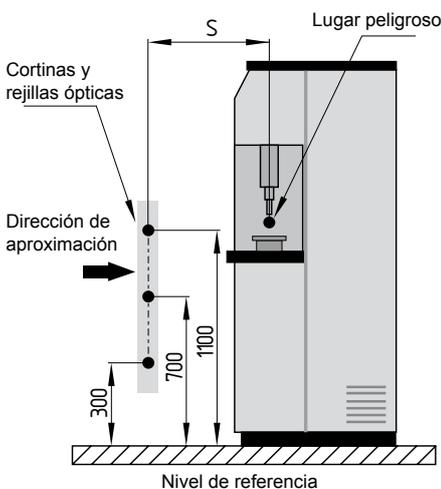
K La velocidad de aproximación del cuerpo o de una parte del cuerpo (mm/s)

T El tiempo de reacción total del sistema (s)
(incluyendo del tiempo de marcha en vacío de la máquina, el tiempo de reacción del dispositivo de protección y del relé de seguridad, etc.)

C Distancia adicional (mm) del resguardo de protección

Si no se puede excluir el acceso a la zona de peligro pasando por encima del campo de protección de un dispositivo de protección que funciona sin contacto, montado en posición vertical, p.e. una rejilla óptica, deberá añadirse una distancia mínima CRO.

Esta distancia depende de la altura del campo de protección por encima del suelo y de la posición de la zona de peligro (EN ISO 13855).



15. Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

Resumen del contenido

Selección	Tipo según EN 61496	Especialidad	Series	Página
Barreras ópticas de seguridad SLB	CC 2	Alcance hasta 4 m	SLB200	190
	CC 4	Alcance hasta 15 m	SLB400	
Cortinas ópticas de seguridad SLC	CC 2	Estándar	SLC220	192
		Maestro/Esclavo	SLC220 M/S	
		Alto grado de protección	SLC220 IP69K	
	CC 4	Estándar	SLC420	196
		Maestro/Esclavo	SLC420 M/S	
		Alto grado de protección	SLC420 IP69K	
		Funcionamiento de ciclos	SLC421	
		Función muting y override integrada	SLC425I	198
		Alto grado de protección	SLC425I IP69K	
		Compacto	SLC440COM	
	CC 4	Estándar	SLC440	202
		Multifuncional	SLC445	
Rejillas ópticas de seguridad SLG	CC 2	Estándar	SLG220	192
		Alto grado de protección	SLG220 IP69K	
		Sistema activo-pasivo con espejo	SLG220-P	
	CC 4	Estándar	SLG420	196
		Alto grado de protección	SLG420 IP69K	
		Sistema activo-pasivo con espejo	SLG422-P	
		Función muting y override integrada	SLG425I	
		Alto grado de protección	SLG425I IP69K	198
		Sistema activo-pasivo con espejo	SLG425I-P	
		Compacto	SLG440COM	
	CC 4	Estándar	SLG440	202
		Multifuncional	SLG445	

15. Barreras ópticas de seguridad

Serie SLB - Vista general



■ SLB200



■ SLB400

Características claves

- Barrera óptica de seguridad tipo 2 según IEC 61496-1
- Alcance hasta 4 m
- LEDs visibles desde dos lados

- Barrera óptica de seguridad tipo 4 según IEC 61496-1
- Alcance hasta 15 m
- Indicación de estado por LEDs
- Conector giratorio

Características técnicas

Alcance del campo de protección	4 m	15 m
Tamaño de objeto mínimo	Ø 9 mm	Ø 13 mm
Longitud de onda del sensor	880 nm	880 nm
Ángulo de emisión	± 4°	± 2°
Datos eléctricos		
Tiempo de reacción	30 ms ¹⁾	25 ms ¹⁾
Bloqueo de inicio/arranque/rearme/rearranque (rearme manual) ¹⁾	■	■
Tensión nominal operativa U _e ¹⁾	■	■
Salidas de seguridad ¹⁾	■	■
Datos mecánicos		
Material de la caja	Plástico	Plástico
Conexión	Cable (10 cm) con conector M8	Conector empotrable M12, giratorio
Conectores (Emisor/receptor)	3-polos / 4-polos	4-polos / 4-polos
Longitud de cable:	máx. 50 m	máx. 100 m
Dimensiones (An x Al x L)	30,8 x 50,3 x 18,8 mm	17 x 50 x 63,5 mm
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	-10 °C ... +55 °C	0 °C ... +60 °C
Grado de protección	IP67	IP67
Evaluación recomendada	SLB200-C04-1R	SLB400-C10-1R

Certificación de seguridad

Normas	IEC/EN 61496	IEC/EN 61496
Certificados	TUV	CE

1) Sólo en combinación con el relé de seguridad recomendado



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.

15. Barreras ópticas de seguridad

Serie SLB - Tipos preferentes y accesorios



Tipo	Series	Tipo	Detalle de pedido	Núm. de material	
Barreras ópticas de seguridad	SLB200		Emisor	SLB200-E31-21	101138921
			Receptor	SLB200-R31-21	101138922
	SLB400		Emisor	SLB400-E50-21P	101138898
			Receptor	SLB400-R50-21P	101146816

Conectores	Conectores	Conectores
<ul style="list-style-type: none"> Conector hembra para emisor SLB200 M8, 3-polos, recto Sin cable 101210562 Longitud de cable 2 m 101210564 Longitud de cable 5 m 101210566 	<ul style="list-style-type: none"> Conector hembra para receptor SLB200 M8, 4-polos, recto Sin cable 101210015 Longitud de cable 2 m 101209946 Longitud de cable 5 m 101209942 	<ul style="list-style-type: none"> Para emisor / receptor SLB400 M12, 4-polos, recto Longitud de cable 2 m 101208522 Longitud de cable 5 m 101209918 Longitud de cable 10 m 101209937
BF31 101150260 <ul style="list-style-type: none"> Escuadra de montaje para barreras ópticas de seguridad SLB200 	BF50 101140970 <ul style="list-style-type: none"> Escuadra de montaje para barreras ópticas de seguridad SLB400 	BF UNI-1 101150261 <ul style="list-style-type: none"> Escuadra de montaje universal para barreras ópticas de seguridad SLB200 y SLB400

Encontrará información detallada para la selección de accesorios en www.schmersal.net.

16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad

Tipo 2 - Serie 220 - Vista general



■ SLC220

■ SLC220 M/S

■ SLC220 IP69K

Características claves

- | | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|--|
| • Cortina óptica
• Estándar | • Cortina óptica
• Maestro/Esclavo | • Cortina óptica
• Alto grado de protección |
|--------------------------------|---------------------------------------|--|

Características técnicas

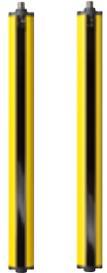
Resolución	30, 80 mm	30, 80 mm	30, 80 mm
Altura del campo de protección	175 mm ... 1675 mm	175 mm ... 2450 mm	175 mm ... 1675 mm
Número de haces	6 ... 66	6 ... 96	6 ... 66
Alcance del campo de protección	0,3 ... 14 m	0,3 ... 6 m	0,3 ... 14 m
Modos de funcionamiento			
- Modo de protección/automático	■	■	■
- Bloqueo contra el rearme/ rearranque (rearme manual)	■	■	■
- Parametrización	NSR-0700 (Adaptador)	NSR-0700 (Adaptador)	NSR-0700 (Adaptador)
Funciones integradas			
- Control de contactores (EDM)	■	■	■
- Supresión (blanking) de objetos	■	■	■
- Muting	-	-	-
- Función de ciclos	-	-	-
- Otras funciones	Bloqueo contra el inicio/arranque	Bloqueo contra el inicio/arranque	Bloqueo contra el inicio/arranque
Datos eléctricos			
Tensión operativa	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%
Salida de seguridad OSSD, 24 VDC	2 x PNP	2 x PNP	2 x PNP
Tiempo de reacción OSSD	12 ... 45 ms	12 ... 65 ms	12 ... 45 ms
Capacidad de conmutación OSSD	500 mA	500 mA	500 mA
Indicación de estado LED / 7 segm.	LED	LED	LED
Datos mecánicos			
Ejecución de la conexión eléctrica	Conectores	Conectores	Cable + conector
Conectores (Emisor/receptor)	8-polos	8-polos	8-polos
Dimensiones ¹⁾	Ø 40 mm	Ø 40 mm	Ø 60 mm
Temperatura ambiente	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
Grado de protección	IP65	IP65	IP69K

Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13849-1, EN 62061	EN ISO 13849-1, EN 62061	EN ISO 13849-1, EN 62061
PL	d	d	d
Categoría	2	2	2
Valor PHF	3,59 x 10 ⁻⁸ /h	3,59 x 10 ⁻⁸ /h	3,59 x 10 ⁻⁸ /h
SIL	2	2	2
Certificados			



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.



■ SLG220



■ SLG220 IP69K



■ SLG220-P

- Rejilla óptica
- Estándar

- Rejilla óptica
- Alto grado de protección

- Rejilla óptica
- Activo-pasivo con ULS

300, 400 o 500 mm	300, 400 o 500 mm	300 mm
500, 800 o 900 mm	500, 800 o 900 mm	500 mm
2-, 3- o 4-haces	2-, 3- o 4-haces	2-haces
0,3 ... 30 m	0,3 ... 30 m	0,3 ... 6 m
■	■	■
■	■	-
NSR-0700 (Adaptador)	NSR-0700 (Adaptador)	NSR-0700 (Adaptador)
■	■	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
Bloqueo contra el inicio/arranque	Bloqueo contra el inicio/arranque	Bloqueo contra el inicio/arranque
24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%
2 x PNP	2 x PNP	2 x PNP
12 ... 19 ms	12 ... 19 ms	12 ms
500 mA	500 mA	500 mA
LED	LED	LED
Conectores	Cable + conector	Conectores
8-polos	8-polos	8-polos
Ø 40 mm	Ø 60 mm	Ø 40 mm
-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
IP65	IP69K	IP65

EN ISO 13849-1, EN 62061	EN ISO 13849-1, EN 62061	EN ISO 13849-1, EN 62061
d	d	d
2	2	2
$3,59 \times 10^{-8}$ /h	$3,59 \times 10^{-8}$ /h	$3,59 \times 10^{-7}$ /h
2	2	2



¹⁾ La altura depende de la altura del campo de protección

16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad

Tipo 2 - Serie 220 - Tipos preferentes

Tipo según EN 61496	Característica	Particularidad	Series	Especialidad
CC 2	Cortina óptica SLC	Estándar	SLC220	Estándar
				High range
		Maestro/Esclavo	SLC220 M/S	Maestro
				Esclavo
		Alto grado de protección	SLC220 IP69K	Estándar
				High range
	Rejilla óptica SLG	Estándar	SLG220	Estándar
				High range
		Alto grado de protección	SLG220 IP69K	Estándar
				High range
Activo-pasivo con ULS	SLG220-P	Sistema activo-pasivo		

xxxx = Encontrará muchas alturas de campo de protección distintas y más combinaciones en www.schmersal.net.

--- = El número de artículo depende de las alturas de los campos de protección

	Resolución	Campo de protección	Alcance	Detalle de pedido	Núm. de material
	30 mm	175 ... 1675 mm	0,3 ... 6 m	SLC220-ER-xxxx-30-RFB	---
	80 mm	325 ... 1675 mm	0,3 ... 6 m	SLC220-ER-xxxx-80-RFB	---
	30 mm	175 ... 1675 mm	4 ... 14 m	SLC220-ER-xxxx-30-RFB-H	---
	80 mm	325 ... 1675 mm	4 ... 14 m	SLC220-ER-xxxx-80-RFB-H	---
	30 mm	175 ... 2450 mm	0,3 ... 6 m	SLC220-ER-xxxx-30-RFBM	---
	80 mm	325 ... 2450 mm	0,3 ... 6 m	SLC220-ER-xxxx-80-RFBM	---
	30 mm	175 ... 2450 mm	0,3 ... 6 m	SLC220-ER-xxxx-30-RFBS	---
	80 mm	325 ... 2450 mm	0,3 ... 6 m	SLC220-ER-xxxx-80-RFBS	---
	30 mm	175 ... 1675 mm	0,3 ... 6 m	SLC220-ER-xxxx-30-69-RFB	---
	80 mm	325 ... 1675 mm	0,3 ... 6 m	SLC220-ER-xxxx-80-69-RFB	---
	30 mm	175 ... 1675 mm	4 ... 14 m	SLC220-ER-xxxx-30-69-RFB-H	---
	80 mm	325 ... 1675 mm	4 ... 14 m	SLC220-ER-xxxx-80-69-RFB-H	---
	2-haces	500 mm	0,3 ... 6 m	SLG220-ER-0500-02RF	101206616
	3-haces	800 mm	0,3 ... 6 m	SLG220-ER-0800-03RF	101206617
	4-haces	900 mm	0,3 ... 6 m	SLG220-ER-0900-04RF	101206618
	2-haces	500 mm	5 ... 30 m	SLG220-ER-0500-02RFH	101206619
	3-haces	800 mm	5 ... 30 m	SLG220-ER-0800-03RFH	101206620
	4-haces	900 mm	5 ... 30 m	SLG220-ER-0900-04RFH	101206621
	2-haces	500 mm	0,3 ... 6 m	SLG220-ER-0500-02-69-RF	101206636
	3-haces	800 mm	0,3 ... 6 m	SLG220-ER-0800-03-69-RF	101206637
	4-haces	900 mm	0,3 ... 6 m	SLG220-ER-0900-04-69-RF	101206638
	2-haces	500 mm	5 ... 30 m	SLG220-ER-0500-02-69-RFH	101206640
	3-haces	800 mm	5 ... 30 m	SLG220-ER-0800-03-69-RFH	101206641
	4-haces	900 mm	5 ... 30 m	SLG220-ER-0900-04-69-RFH	101206642
	2-haces	500 mm	0,3 ... 6 m	SLG220-P-ER-0500-02RF	101206634

16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad

Tipo 4 - Serie 420/421/422 - Vista general



■ SLC420

■ SLC420 M/S

■ SLC420 IP69K

Características claves

- | | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|--|
| • Cortina óptica
• Estándar | • Cortina óptica
• Maestro/Esclavo | • Cortina óptica
• Alto grado de protección |
|--------------------------------|---------------------------------------|--|

Características técnicas

Resolución	14, 30, 50 mm	14, 30, 50 mm	14, 30 mm
Altura del campo de protección	170 mm ... 1770 mm	170 mm ... 2420 mm	175 mm ... 1450 mm
Número de haces	2 ... 144	4 ... 208	2 ... 144
Alcance del campo de protección	0,3 ... 18 m	0,3 ... 18 m	0,3 ... 10 m
Modos de funcionamiento			
- Modo de protección/automático	■	■	■
- Bloqueo contra el rearme/ rearranque (rearme manual)	■	■	■
- Parametrización	NSR-0801 (Adaptador)	NSR-0801 (Adaptador)	NSR-0801 (Adaptador)
Funciones integradas			
- Control de contactores (EDM)	■	■	■
- Supresión (blanking) de objetos	■	■	■
- Muting	-	-	-
- Función de ciclos	-	-	-
- Otras funciones (v. leyenda)	BC, SI	BC, SI	BC, SI
Datos eléctricos			
Tensión operativa	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%
Salida de seguridad OSSD, 24 VDC	2 x PNP	2 x PNP	2 x PNP
Tiempo de reacción OSSD	10 ... 27 ms	10 ... 37 ms	10 ... 27 ms
Capacidad de conmutación OSSD	500 mA	500 mA	500 mA
Indicación de estado LED / 7 segm.	LED	LED	LED
Datos mecánicos			
Ejecución de la conexión eléctrica	Conectores	Conectores	Cable + conector
Conectores (Emisor/receptor)	4-polos / 8-polos	4-polos / 8-polos	4-polos / 8-polos
Dimensiones ¹⁾	Ø 49 mm	Ø 49 mm	Ø 60 mm
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
Grado de protección	IP67	IP67	IP69K

Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13849-1, EN 62061	EN ISO 13849-1, EN 62061	EN ISO 13849-1, EN 62061
PL	e	e	e
Categoría	4	4	4
Valor PHF	7,42 x 10 ⁻⁹ /h	7,42 x 10 ⁻⁹ /h	7,42 x 10 ⁻⁹ /h
SIL	3	3	3
Certificados			



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.



■ SLC421



■ SLG420



■ SLG420 IP69K



■ SLG422-P

- | | | | |
|--|--------------------------------|--|---|
| • Cortina óptica
• Funcionamiento de ciclos | • Rejilla óptica
• Estándar | • Rejilla óptica
• Alto grado de protección | • Rejilla óptica
• Activo-pasivo con ULS |
|--|--------------------------------|--|---|

14, 30 mm 170 mm ... 1770 mm	300, 400 o 500 mm 500, 800 o 900 mm	300, 400 o 500 mm 500, 800 o 900 mm	300 mm 500 mm
8 ... 144	2-, 3- o 4-haces	2-, 3- o 4-haces	2-haces
0,3 ... 10 m	0,3 ... 40 m	0,3 ... 18 m	0,3 ... 7 m
■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
BDB01, BDB02	NSR-0801 (Adaptador)	NSR-0801 (Adaptador)	NSR-0801 (Adaptador)
■ ■ -	■ ■ -	■ ■ -	■ -
■	-	-	-
BC, SI	BC, SI	BC, SI	SI
24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%
2 x PNP	2 x PNP	2 x PNP	2 x PNP
15 ... 32 ms	10 ... 15 ms	10 ... 15 ms	10 ms
500 mA	500 mA	500 mA	500 mA
LED	LED	LED	LED
Conectores 4-polos / 12-polos Ø 49 mm	Conectores 4-polos / 8-polos Ø 49 mm	Cable + conector 4-polos / 8-polos Ø 60 mm	Conectores 8-polos Ø 49 mm
-10 °C ... +50 °C IP67	-10 °C ... +50 °C IP67	-10 °C ... +50 °C IP69K	-10 °C ... +50 °C IP67

EN ISO 13849-1, EN 62061			
e	e	e	e
4	4	4	4
7,42 x 10 ⁻⁹ /h			
3	3	3	3

¹⁾ La altura depende de la altura del campo de protección

Legenda

- BC = Codificación de haces
- DQ = Rearme por doble confirmación
- MS = Multi-scan
- DM = Modo configuración
- SI = Bloqueo contra el inicio/arranque

16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad

Tipo 4 - Serie 425I - Vista general



■ SLC425I

■ SLC425I IP69K

■ SLG425I

Características

- | | | |
|--------------------------------|--|--------------------------------|
| • Cortina óptica
• Estándar | • Cortina óptica
• Alto grado de protección | • Rejilla óptica
• Estándar |
|--------------------------------|--|--------------------------------|

Características técnicas

Resolución	14, 30 mm	14, 30 mm	300, 400 o 500 mm
Altura del campo de protección	170 mm ... 1770 mm	170 mm ... 1450 mm	500, 800 o 900 mm
Número de haces	8 ... 144	8 ... 144	2-, 3- o 4-haces
Alcance del campo de protección	0,3 ... 10 m	0,3 ... 10 m	0,3 ... 18 m
Modos de funcionamiento			
- Modo de protección/automático	-	-	-
- Bloqueo contra el rearme/ rearranque (rearme manual)	■	■	■
- Parametrización	NSR-0801 (Adaptador)	NSR-0801 (Adaptador)	NSR-0801 (Adaptador)
Funciones integradas			
- Control de contactores (EDM)	■	■	-
- Supresión (blanking) de objetos	■	■	■
- Muting	■	■	■
- Función de ciclos	■	■	-
- Otras funciones (v. leyenda)	BC, SI	BC, SI	BC, SI
Datos eléctricos			
Tensión operativa	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%
Salida de seguridad OSSD, 24 VDC	2 x PNP	2 x PNP	2 x PNP
Tiempo de reacción OSSD	15 ... 32 ms	15 ... 32 ms	15 ... 20 ms
Capacidad de conmutación OSSD	500 mA	500 mA	500 mA
Indicación de estado LED / 7 segm.	LED	LED	LED
Datos mecánicos			
Ejecución de la conexión eléctrica	Conectores	Cable + conector	Conectores
Conectores (Emisor/receptor)	4-polos / 8-polos	4-polos / 12-polos	4-polos / 8-polos
Dimensiones ¹⁾	Ø 49 mm	Ø 60 mm	Ø 49 mm
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
Grado de protección	IP67	IP69K	IP67

Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13849-1, EN 62061	EN ISO 13849-1, EN 62061	EN ISO 13849-1, EN 62061
PL	e	e	e
Categoría	4	4	4
Valor PHF	7,42 x 10 ⁻⁹ /h	7,42 x 10 ⁻⁹ /h	7,42 x 10 ⁻⁹ /h
SIL	3	3	3
Certificados			



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.



■ SLG425I IP69K



■ SLG425-IP

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| • Rejilla óptica | • Rejilla óptica |
| • Alto grado de protección | • Activo-pasivo con ULS |

300, 400 o 500 mm	300 mm
500, 800 o 900 mm	500 mm
2-, 3- o 4-haces	2-haces
0,3 ... 18 m	0,3 ... 7 m
-	-
■	■
NSR-0801 (Adaptador)	NSR-0801 (Adaptador)
-	-
■	-
■	■
-	-
BC, SI	SI
24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%
2 x PNP	2 x PNP
15 ... 20 ms	15 ms
500 mA	500 mA
LED	LED
Cable + conector	Conectores
4-polos / 12-polos	8-polos
Ø 60 mm	Ø 49 mm
-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
IP69K	IP67

EN ISO 13849-1, EN 62061	EN ISO 13849-1, EN 62061
e	e
4	4
$7,42 \times 10^{-9}$ /h	$7,42 \times 10^{-9}$ /h
3	3

¹⁾ La altura depende de la altura del campo de protección

Legenda

- BC = Codificación de haces
- DQ = Rearme por doble confirmación
- MS = Multi-scan
- DM = Modo configuración
- SI = Bloqueo contra el inicio/arranque

16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad

Tipo 4 - Serie 420/421/422/425I - Tipos preferentes

Tipo según EN 61496	Característica	Particularidad	Series	Especialidad
CC 4	Cortina óptica SLC	Estándar	SLC420	Estándar
				High range
		Maestro/Esclavo	SLC420 M/S	Maestro
				Maestro + High range
				Esclavo
	Esclavo + High range			
	Alto grado de protección	SLC420 IP69K	Estándar	
	Función/operación de ciclos integrada	SLC421	Estándar	
			Indicación de estado integrada	
	Rejilla óptica SLG	Estándar	SLG420	Estándar
High range				
Alto grado de protección		SLG420 IP69K	Estándar	
Activo-pasivo con ULS		SLG422-P	Sistema activo-pasivo	
CC 4	Cortina óptica SLC	Función muting y override integrada	SLC425I	Estándar
		Alto grado de protección	SLC425I IP69K	
	Rejilla óptica SLG	Función muting y override integrada	SLG425I	Estándar
		Alto grado de protección	SLG425I IP69K	
		Activo-pasivo con ULS	SLG425I-P	Sistema activo-pasivo

xxxx = Encontrará muchas alturas de campo de protección distintas y más combinaciones en www.schmersal.net.

--- = El número de artículo depende de las alturas de los campos de protección

	Resolución	Campo de protección	Alcance	Detalle de pedido	Núm. de material
	14 mm	170 ... 1450 mm	0,3 ... 7 m	SLC420-ER-xxxx-14-RFB	---
	30 mm	170 ... 1770 mm	0,3 ... 10 m	SLC420-ER-xxxx-30-RFB	---
	50 mm	170 ... 1770 mm	0,3 ... 10 m	SLC420-ER-xxxx-50-RFB	---
	30 mm	170 ... 1770 mm	0,3 ... 18 m	SLC420-ER-xxxx-30-RFBH	---
	14 mm	170 ... 2100 mm	0,3 ... 7 m	SLC420-ER-xxxx-14-RFBM	---
	30 mm	170 ... 2420 mm	0,3 ... 10 m	SLC420-ER-xxxx-30-RFBM	---
	50 mm	170 ... 2420 mm	0,3 ... 10 m	SLC420-ER-xxxx-50-RFBM	---
	30 mm	170 ... 2420 mm	0,3 ... 18 m	SLC420-ER-xxxx-30-RFBMH	---
	14 mm	170 ... 2100 mm	0,3 ... 7 m	SLC420-ER-xxxx-14-RFBS	---
	30 mm	170 ... 2420 mm	0,3 ... 10 m	SLC420-ER-xxxx-30-RFBS	---
	50 mm	170 ... 2420 mm	0,3 ... 10 m	SLC420-ER-xxxx-50-RFBS	---
	30 mm	170 ... 2420 mm	0,3 ... 18 m	SLC420-ER-xxxx-30-RFBSH	---
	14 mm	170 ... 1450 mm	0,3 ... 7 m	SLC420-ER-xxxx-14-69-RFB	---
	30 mm	170 ... 1450 mm	0,3 ... 10 m	SLC420-ER-xxxx-30-69-RFB	---
	14 mm	170 ... 1450 mm	0,3 ... 7 m	SLC421-ER-xxxx-14-RFBC	---
	30 mm	170 ... 1770 mm	0,3 ... 10 m	SLC421-ER-xxxx-30-RFBC	---
	14 mm	170 ... 1450 mm	0,3 ... 7 m	SLC421-ER-xxxx-14-RFBC-01	---
	30 mm	170 ... 1770 mm	0,3 ... 10 m	SLC421-ER-xxxx-30-RFBC-01	---
	2-haces	500 mm	0,3 ... 18 m	SLG420-ER-0500-02-RF	101207359
	3-haces	800 mm	0,3 ... 18 m	SLG420-ER-0800-03-RF	101207360
	4-haces	900 mm	0,3 ... 18 m	SLG420-ER-0900-04-RF	101207361
	2-haces	500 mm	8 ... 40 m	SLG420-ER-0500-02-RFH	101207362
	3-haces	800 mm	8 ... 40 m	SLG420-ER-0800-03-RFH	101207363
	4-haces	900 mm	8 ... 40 m	SLG420-ER-0900-04-RFH	101207364
	2-haces	500 mm	0,3 ... 18 m	SLG420-ER-0500-02-69-RF	101207377
	3-haces	800 mm	0,3 ... 18 m	SLG420-ER-0800-03-69-RF	101207378
	4-haces	900 mm	0,3 ... 18 m	SLG420-ER-0900-04-69-RF	101207379
	2-haces	500 mm	0,3 ... 7 m	SLG422P-ER-0500-02-RF	101207547
	14 mm	170 ... 1450 mm	0,3 ... 7 m	SLC425I-ER-xxxx-14-RFBC	---
	30 mm	170 ... 1770 mm	0,3 ... 10 m	SLC425I-ER-xxxx-30-RFBC	---
	14 mm	170 ... 1450 mm	0,3 ... 7 m	SLC425I-ER-xxxx-14-69-RFB	---
	30 mm	170 ... 1450 mm	0,3 ... 10 m	SLC425I-ER-xxxx-30-69-RFB	---
	2-haces	500 mm	0,3 ... 18 m	SLG425I-ER-0500-02-RF	101207663
	3-haces	800 mm	0,3 ... 18 m	SLG425I-ER-0800-03-RF	101207664
	4-haces	900 mm	0,3 ... 18 m	SLG425I-ER-0900-04-RF	101207665
	2-haces	500 mm	0,3 ... 18 m	SLG425I-ER-0500-02-69-RF	101209656
	3-haces	800 mm	0,3 ... 18 m	SLG425I-ER-0800-03-69-RF	101209657
	4-haces	900 mm	0,3 ... 18 m	SLG425I-ER-0900-04-69-RF	101209658
	2-haces	500 mm	0,3 ... 7 m	SLG425IP-ER-0500-02-RF	101207672

16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad

Tipo 4 - Serie 440/445 - Vista general



■ SLC440COM

■ SLC440

■ SLC445

Características

- Cortina óptica
- Compacto

- Cortina óptica ¹⁾
- Estándar

- Cortina óptica
- Multifuncional

Características técnicas

Resolución	14, 30, 35 mm	14, 30 mm	14, 30 mm
Altura del campo de protección	330 mm ... 1930 mm	170 mm ... 1930 mm	170 mm ... 1770 mm
Número de haces	11 ... 192	8 ... 192	8 ... 144
Alcance del campo de protección	0,3 ... 10 m	0,3 ... 10 m	0,3 ... 10 m
Modos de funcionamiento			
- Modo de protección/automático	■	■	■
- Bloqueo contra el rearme/ rearranque (rearme manual)	■	■	■
- Parametrización	Cableado	KA-0974	KA-0976
Funciones integradas			
- Control de contactores (EDM)	-	■	■
- Supresión (blanking) de objetos	-	■	■
- Muting	-	-	■
- Función de ciclos	-	-	■
- Otras funciones (v. leyenda)	DM	BC, DQ, DM	BC, DQ, MS, DM
Datos eléctricos			
Tensión operativa	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%
Salida de seguridad OSSD, 24 VDC	2 x PNP (pulsante)	2 x PNP (pulsante)	2 x PNP (pulsante)
Tiempo de reacción OSSD	10 ... 28 ms	10 ... 28 ms	10 ... 27 ms
Capacidad de conmutación OSSD	500 mA	500 mA	500 mA
Indicación de estado LED / 7 segm.	Luz de estado	Pantalla de 7 segm.	Pantalla de 7 segm.
Datos mecánicos			
Ejecución de la conexión eléctrica	Conectores	Conectores	Conectores
Conectores (Emisor/receptor)	4-polos / 4 (E.) 5-polos	4-polos / 8-polos	4-polos / 12-polos
Dimensiones ²⁾	27,8 x 33 mm	27,8 x 33 mm	27,8 x 33 mm
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	-10 °C ... +50 °C	-25 °C ... +50 °C (V2)	-25 °C ... +50 °C
Grado de protección	IP67	IP67	IP67

Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13849-1, EN 62061	EN ISO 13849-1, EN 62061	EN ISO 13849-1, EN 62061
PL	e	e	e
Categoría	4	4	4
Valor PHF	8,05 x 10 ⁻⁹ /h	5,14 x 10 ⁻⁹ /h	5,14 x 10 ⁻⁹ /h
SIL	3	3	3
Certificados			



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.



■ SLG440COM

■ SLG440

■ SLG445

- Rejilla óptica
- Compacto

- Rejilla óptica ¹⁾
- Estándar

- Rejilla óptica
- Multifuncional

300, 400 o 500 mm	300, 400 o 500 mm	300, 400 o 500 mm
500, 800 o 900 mm	500, 800 o 900 mm	500, 800 o 900 mm
2-, 3- o 4-haces	2-, 3- o 4-haces	2-, 3- o 4-haces
0,3 ... 12 m	0,3 ... 20 m	0,3 ... 20 m
■	■	■
■	■	■
Cableado	KA-0974	KA-0976
-	■	■
-	■	■
-	-	■
-	-	■
DM	BC, DQ, DM	BC, DQ, MS, DM
24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%
2 x PNP (pulsante)	2 x PNP (pulsante)	2 x PNP (pulsante)
10 ms	10 ... 15 ms	10 ... 15 ms
500 mA	500 mA	500 mA
Luz de estado	Pantalla de 7 segm.	Pantalla de 7 segm.
Conectores	Conectores	Conectores
4-polos / 4 (E.) 5-polos	4-polos / 8-polos	4-polos / 12-polos
27,8 x 33 mm	27,8 x 33 mm	27,8 x 33 mm
-10 °C ... +50 °C	-25 °C ... +50 °C (V2)	-25 °C ... +50 °C
IP67	IP67	IP67

EN ISO 13849-1, EN 62061	EN ISO 13849-1, EN 62061	EN ISO 13849-1, EN 62061
e	e	e
4	4	4
8,05 x 10 ⁻⁹ /h	5,14 x 10 ⁻⁹ /h	5,14 x 10 ⁻⁹ /h
3	3	3

¹⁾ Disponibles versiones SLC/SLG440-AS con interface AS-i SaW

²⁾ La altura depende de la altura del campo de protección

Leyenda

- BC = Codificación de haces
- DQ = Rearme por doble confirmación
- MS = Multi-scan
- DM = Modo configuración
- SI = Bloqueo contra el inicio/arranque

16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad

Tipo 4 - Serie 440/445 - Tipos preferentes

Tipo según EN 61496	Característica	Particularidad	Series	Especialidad
CC 4	Cortina óptica SLC	Compacto	SLC440COM	Compacto
		Estándar	SLC440	Estándar
				Indicación de estado integrada
	Multifuncional	SLC445	Muting, funcionamiento de ciclos y multi-scan	
	Rejilla óptica SLG	Compacto	SLG440COM	Compacto
		Estándar	SLG440	Estándar
				High range
				Indicación de estado integrada
				High range e indicación de estado integrada
	Multifuncional	SLG445	Muting, funcionamiento de ciclos y multi-scan	

xxxx = Encontrará muchas alturas de campo de protección distintas y más combinaciones en www.schmersal.net.

--- = El número de artículo depende de las alturas de los campos de protección

	Resolución	Campo de protección	Alcance	Detalle de pedido	Núm. de material
	14 mm	330 ... 1930 mm	0,3 ... 7 m	SLC440COM-ER-xxxx-14	---
	30 mm	330 ... 1930 mm	0,3 ... 10 m	SLC440COM-ER-xxxx-30	---
	35 mm	330 ... 1930 mm	0,3 ... 7 m	SLC440COM-ER-xxxx-35	---
	14 mm	170 ... 1930 mm	0,3 ... 7 m	SLC440-ER-xxxx-14	---
	30 mm	170 ... 1930 mm	0,3 ... 10 m	SLC440-ER-xxxx-30	---
	14 mm	170 ... 1930 mm	0,3 ... 7 m	SLC440-ER-xxxx-14-01	---
	30 mm	170 ... 1930 mm	0,3 ... 10 m	SLC440-ER-xxxx-30-01	---
	14 mm	170 ... 1450 mm	0,3 ... 7 m	SLC445-ER-xxxx-14-01	---
	30 mm	170 ... 1770 mm	0,3 ... 10 m	SLC445-ER-xxxx-30-01	---
	2-haces	500 mm	0,3 ... 12 m	SLG440COM-ER-0500-02	103004060
	3-haces	800 mm	0,3 ... 12 m	SLG440COM-ER-0800-03	103004063
	4-haces	900 mm	0,3 ... 12 m	SLG440COM-ER-0900-04	103004064
	2-haces	500 mm	0,3 ... 12 m	SLG440-ER-0500-02	101216818
	3-haces	800 mm	0,3 ... 12 m	SLG440-ER-0800-03	101216819
	4-haces	900 mm	0,3 ... 12 m	SLG440-ER-0900-04	101216820
	2-haces	500 mm	3 ... 20 m	SLG440-ER-0500-02-H	103009186
	3-haces	800 mm	3 ... 20 m	SLG440-ER-0800-03-H	103009187
	4-haces	900 mm	3 ... 20 m	SLG440-ER-0900-04-H	103009188
	2-haces	500 mm	0,3 ... 12 m	SLG440-ER-0500-02-01	101216821
	3-haces	800 mm	0,3 ... 12 m	SLG440-ER-0800-03-01	101216822
	4-haces	900 mm	0,3 ... 12 m	SLG440-ER-0900-04-01	101216823
	2-haces	500 mm	3 ... 20 m	SLG440-ER-0500-02-H1	103009189
	3-haces	800 mm	3 ... 20 m	SLG440-ER-0800-03-H1	103009190
	4-haces	900 mm	3 ... 20 m	SLG440-ER-0900-04-H1	103009191
	2-haces	500 mm	0,3 ... 12 m	SLG445-ER-0500-02-01	103005424
	3-haces	800 mm	0,3 ... 12 m	SLG445-ER-0800-03-01	103005425
	4-haces	900 mm	0,3 ... 12 m	SLG445-ER-0900-04-01	103005426
	2-haces	500 mm	3 ... 20 m	SLG445-ER-0500-02-H1	103006524
	3-haces	800 mm	3 ... 20 m	SLG445-ER-0800-03-H1	103006527
	4-haces	900 mm	3 ... 20 m	SLG445-ER-0900-04-H1	103006530

16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad

Unidades de valoración



■ SRB301MC

■ SRB301MA-24V

Características claves

- Función STOP 0
- Control mediante 1 o 2 canales
- Pulsador de inicio/arranque / automático
- 3 contactos de seguridad
- 1 contacto auxiliar

- Función STOP 0
- Control mediante 1 o 2 canales
- Arranque/rearme con detección de flancos
- 3 contactos de seguridad
- 1 contacto auxiliar

Características técnicas

Datos eléctricos		
Tensión operativa	24 VDC -15% / +20% 24 VAC -15% / +10%	24 VDC -15% / +20% 24 VAC -15% / +10%
Corriente operativa	0,1 A	0,1 A
Fusible electrónico	■	■
Fusible híbrido	-	-
Retardo de conexión (típico)	100 ms	-
Inicio/arranque automático		
Con pulsador de rearme / pulsador de inicio/arranque	15 ms	15 ms
Capacidad de conmutación de los contactos de seguridad	250 VAC / 8 A	250 VAC / 8 A
de contactos auxiliares	24 VDC / 2 A	24 VDC / 2 A
de salidas de aviso	-	-
Capacidad de conmutación AC15, DC13		
STOP 0	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A
STOP 1	-	-
Retardo de desconexión en "Paro de Emergencia" (típico)	20 ms	10 ms
Datos mecánicos		
Terminales enchufables disponibles	-	-
Dimensiones (An x Pr x Al)	22,5 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 100 mm
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C

Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13849-1, IEC 61508	EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL	e	e
Categoría	4	4
Valor PHF	≤ 2,0 x 10 ⁻⁹ /h	≤ 2,0 x 10 ⁻⁸ /h
SIL	3	3
Certificados		



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.



■ SRB301ST V.2



■ SRB211ST V.2



■ SRB202MSL

- Función STOP 0
- Control mediante 1 o 2 canales
- Pulsador de inicio/arranque / automático
- Arranque/rearme con detección de flancos
- 1 contacto auxiliar

- Función STOP 0/1
- Control mediante 1 o 2 canales
- Pulsador de inicio/arranque / auto.
- Arranque/rearme con detección de flancos
- Tiempo de retardo de desconexión 1 ... 30 s

- Función muting
- 2 o 4 sensores de muting
- Monitorización de corriente de lámpara
- 2 contactos de seguridad
- 2 salidas de aviso

24 VDC -15% / +20% 24 VAC -15% / +10%	24 VDC -15% / +20% 24 VAC -15% / +10%	24 VDC -15% / +20%
0,1 A	0,1 A	0,24 A
■	■	■
100 ms	120 ms	-
15 ms	10 ms	-
250 VAC / 8 A 24 VDC / 2 A	250 VAC / 8 A (STOP 0) 250 VAC / 6 A (STOP 1)	24 VDC / 4 A
-	-	-
-	24 VDC / 100 mA	24 VDC / 0,05 A
230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 5 A	24 VDC / 1,2 A
-	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A	-
25 ms	15 ms	20 ms
■	■	■
22,5 x 121 x 120 mm	22,5 x 121 x 120 mm	45 x 121 x 100 mm
-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +45 °C

EN ISO 13849-1, IEC 61508	EN ISO 13849-1, IEC 61508	EN ISO 13849-1, IEC 61508
e	e (STOP 0) / d (STOP 1)	e
4	4 (STOP 0) / 3 (STOP 1)	4
$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$	$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$ (STOP 0) $\leq 2,0 \times 10^{-7}/h$ (STOP 1)	$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$
3	3 (STOP 0) / 2 (STOP 1)	3

16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad

Accesorios



SG.	SGS...	MST-....
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Caja de protección para SLC/SLG (Espejo opcional) ■ Para alturas de campo de protección hasta 970 mm: SG5 103001594 hasta 1770 mm: SG6 103001596 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Cubierta protectora para SG5 y SG6 ■ Para alturas de campo de protección hasta 970 mm: SGS5 103001595 hasta 1770 mm: SGS6 103001597 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Soporte para el montaje ■ Alturas incl. pie 500 ... 2000 mm
ULS-A4-....	ULS-M-....	MSD.
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Espejo serie A ■ Alturas de espejo 200 ... 1000 mm ■ Incluido en el suministro: espejo y kit con 2 escuadras de montaje 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Espejo serie M ■ Alturas de espejo 350 ... 1870 mm ■ Incluido en el suministro: espejo y kit con 2 escuadras de montaje 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Atenuador de vibraciones ■ Para SLC/SLG tipo 2: MSD2 101207735 para SLC/SLG tipo 4: MSD4 101207754 ■ Incluido en el suministro: kit con 8 unidades
NSR-....	LF 50-11P	101151758 Unidad de mando
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Convertidor de bus para la parametrización y el diagnóstico ■ Para SLC/SLG tipo 2: NSR-0700 101207740 para SLC/SLG tipo 4: NSR-0801 101207759 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Barrera de luz de reflexión ■ Alcance 0 ... 5,5 m 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Combinaciones de supresión fija y flotante (blanking fijo y flotante) de la SLC421 ■ Blanking BDB 01 101213356 Funcionamiento de ciclos BDT 01 101213358

Encontrará información detallada sobre los productos en www.schmersal.net.

16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad

Accesorios



MS-1000	MS-1030	101207756	MS-1038	101207757												
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montaje para SLC/SLG220 ■ Incluido en el suministro: escuadras incl. tornillos ■ Kit 4 unidades: MS-1000 101207737 Kit 2 unidades: MS-1072 101207804 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montaje para SLC/SLG420 ■ Incluido en el suministro: escuadras incl. tornillos ■ Kit 4 unidades 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montaje para SLC/SLG420 IP69K y SLC/SLG425I IP69K de V4A ■ Incluido en el suministro: escuadras incl. tornillos ■ Kit 4 unidades 														
MS-1051	101207758	MS-1031	101207785	MS-1073	101207805											
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montaje sujeción lateral para SLC/SLG420-425I ■ Incluido en el suministro: 2 escuadras de acero, 4 tornillos y 4 tuercas para ranuras en T 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montaje para espejo ULS-A4 ■ Incluido en el suministro: escuadras incl. tornillos ■ Kit 2 unidades 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montaje para espejo ULS-M ■ Kit 2 unidades 														
PLS-..	EA5	101211456	Conectores													
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Varilla de pruebas ■ Para resolución de 30 mm: PLS-01 101207768 de 14 mm: PLS-02 101207769 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Útil de alineación, haz de láser 30 m ■ Útil de alineación para todos los tipos SLC/SLG 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Conector M12, recto ■ Longitud de cable <table border="1" data-bbox="1045 1859 1428 1966"> <thead> <tr> <th></th> <th>4-polos</th> <th>8-polos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 m</td> <td>KA-0804</td> <td>KA-0904</td> </tr> <tr> <td>10 m</td> <td>KA-0805</td> <td>KA-0905</td> </tr> <tr> <td>20 m</td> <td>KA-0808</td> <td>KA-0908</td> </tr> </tbody> </table>		4-polos	8-polos	5 m	KA-0804	KA-0904	10 m	KA-0805	KA-0905	20 m	KA-0808	KA-0908		
	4-polos	8-polos														
5 m	KA-0804	KA-0904														
10 m	KA-0805	KA-0905														
20 m	KA-0808	KA-0908														

Encontrará información detallada sobre los productos en www.schmersal.net.

16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad

Accesorios



MCU-02 103005572	FR-20-PSM4 103005570	KA-0976 103005575
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Unidad de conexión de muting ■ Habilitación/override, unidad emisora (E), hasta 4 sensores de muting, lámpara de muting 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor de muting M8, 4-polos ■ Barrera de luz de reflexión ■ Alcance 0,1 ... 3,5 m ■ Escuadra de montaje no incluida en el suministro 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Cable de parametrización para SLC/SLG445 ■ Pulsador P con conector M12, 12-polos
MUT-SET-L-01 103006073	MUT-SET-L-02 103006074	MUT-SET-T-01 103006075
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de muting versión L para montaje en el soporte de montaje MST ■ Kit completo con 2 sensores de muting, MCU-02, sujeción y cable ■ Kit sin SLC/SLG445 y MST 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de muting versión L para montaje en el perfil del sensor ■ Kit completo con 2 sensores de muting, MCU-02, sujeción y cable ■ Kit sin SLC/SLG445 y MST 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de muting versión T para montaje en el soporte de montaje MST ■ Kit completo con 4 sensores de muting, MCU-02, sujeción y cable ■ Kit sin SLC/SLG445 y MST
MUT-SET-T-02 103006076	KA-0974 101217615	MK.
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de muting versión T para montaje en el perfil del sensor ■ Kit completo con 4 sensores de muting, MCU-02, sujeción y cable ■ Kit sin SLC/SLG445 y MST 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Cable de parametrización para SLC/SLG 440 ■ Distribuidor Y, M12, 8-polos con pulsador P 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Lámpara de muting con kit de montaje y cable de conexión, longitud de cable 3 m ■ Para SLC/SLG425: MK2 101207771 ■ Para SLC/SLG445: MK6 101214876

Encontrará información detallada sobre los productos en www.schmersal.net.

Con seguridad actual.
Catálogo de productos online



Encontrará información detallada en
www.schmersal.net

17. Relés de seguridad

Descripción

Seguridad por sistema

Seguridad por sistema: Este es el principio con el que el Grupo Schmersal desarrolla y fabrica desde hace décadas sistemas de conmutación de seguridad, que constan básicamente de un interruptor de seguridad y la correspondiente evaluación de señales de seguridad.

Para la evaluación segura de las señales, el diseñador dispone de un amplio abanico de productos. Además de relés de seguridad de uso universal para, p.e. una interrupción inmediata del suministro de energía al movimiento que genera el peligro (categoría Stop 0 según EN 60204-1) la gama de productos incluye también módulos de seguridad especiales, p.e. con doble confirmación, con comportamiento de desconexión diferenciado y para zonas potencialmente explosivas. El programa de productos dispone además de relés de seguridad de control de velocidad nula y temporizadores de seguridad.

También disponemos de relés de seguridad específicos para determinadas series de interruptores de seguridad, que requieren de un tipo especial de evaluación segura de las señales, p.e. para la monitorización de resguardos de seguridad optoelectrónicos (AODPs) y sensibles a presión (alfombras y paragolpes (bumper) de seguridad).

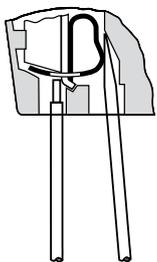
Dependiendo de la conexión externa, es posible lograr un nivel de prestaciones hasta PLe según la norma EN ISO 13849-1 para la función de seguridad.

Todos los módulos que cumplen las exigencias de las categorías 3 y 4 según EN ISO 13849-1, han sido diseñados de manera redundante. Muchos de los relés también están disponibles con bornes enchufables de tornillo o de fuerza de resorte (clema). La posibilidad de adaptar los relés a las necesidades de cada caso se puede estudiar con cada cliente individualmente.

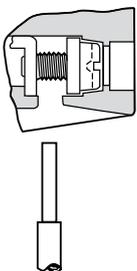
Los contactos NA conectados en serie de ambos relés de apertura forzada se convierten en contactos de salida seguros. Algunos relés disponen de un diagnóstico de sistema integrado (ISD). A través del LED, el usuario recibe información sobre el estado de conmutación del circuito de evaluación. Además el ISD detecta e indica estados de error. Para el usuario esto significa un ahorro de tiempo y costes al buscar y solucionar errores.

Las salidas adicionales por transistor, protegidas contra cortocircuitos, así como relés de contactos adicionales, pueden ser utilizados para fines de aviso, control y señalización.

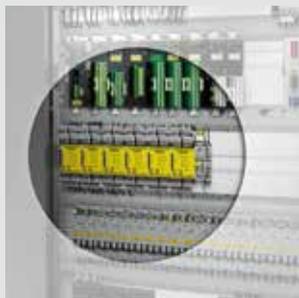
El programa que presentamos en las siguientes páginas en forma resumida, consta de las series PROTECT SRB, AES y FWS.



Borne de fuerza de resorte



Borne de tornillo



Relés de seguridad SRB

Ámbito de uso

Los relés de seguridad de la serie PROTECT SRB sirven para la evaluación segura de señales de conmutación. Como elementos de entrada de señales pueden actuar p.e. pulsadores de Paro de Emergencia, interruptores de posición electromecánicos, sensores magnéticos, interruptores de seguridad o dispositivos de bloqueo por solenoide montados en resguardos de seguridad desplazables lateralmente, giratorios o extraíbles. También se dispone de módulos PROTECT SRB para resguardos de seguridad optoelectrónicos.

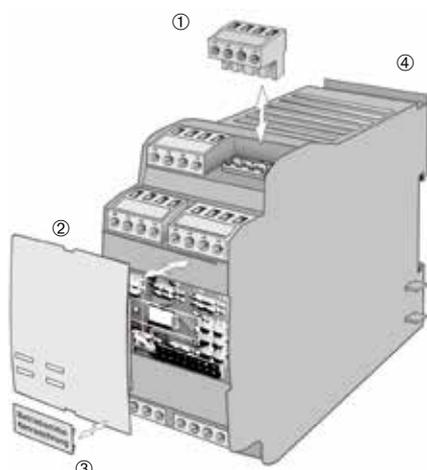
Los módulos se pueden utilizar de manera universal, independientemente del fabricante del interruptor de seguridad cuyas señales están monitorizando.

El programa PROTECT SRB incluye también expansores de entradas y salidas, así como relés de seguridad con circuitos de monitorización con seguridad intrínseca (tipo de protección "seguridad intrínseca" según EN 60079-11) para el uso de interruptores de seguridad en zonas potencialmente explosivas.

Diseño y principio de funcionamiento

Los módulos PROTECT SRB trabajan con tecnología de relés convencional y tienen una estructura redundante. Contienen hasta cinco relés de seguridad con contactos guiados monitorizados. Los contactos NA conectados en serie de los relés crean los circuitos de habilitación.

Todos los módulos PROTECT SRB tienen en común la forma de la caja, desarrollada por Schmersal con anchos de 22,5 y 45 mm, que permite una fácil instalación con bornes de conexión enchufables, que incluso pueden ser codificados. Los módulos se pueden configurar desde la parte delantera, y las marcaciones del equipo enganchables incrementan aún más la comodidad en la operación.



Diseño

Todos los SRB PROTECT tienen en común el diseño de la caja, con un ancho de 22,5 mm y 45 mm, que ofrece sobre todo las siguientes ventajas funcionales:

- ① bornes tipo tornillo enchufables y, si se desea, codificables (0,25 mm² hasta 2,5 mm²), de forma que se puede trabajar con arneses de cable pre-confeccionados, facilitando también los trabajos de mantenimiento;
- ② opciones de configuración accesibles desde la parte delantera, aseguradas contra el acceso por parte de terceros, no autorizados, mediante una tapa;
- ③ marcaciones de medio operativo enganchables;
- ④ opciones de uso incluso con temperaturas de ambiente más altas, gracias a las ranuras de ventilación en las cajas.

El diseño de la caja permite además utilizar las siguientes técnicas de conexionado alternativas (bajo solicitud):

- Enchufe con terminales de fuerza de resorte (clema) o tornillos para secciones de cable de 0,25 mm² hasta 2,5 mm²
- Independientemente de la técnica de conexión, los terminales grimpados conocidos como TWIN permiten la conexión de dos conductores (flexibles) para secciones de cable de 0,5 mm² hasta 1,0 mm².

17. Relés de seguridad

Descripción

Relés de seguridad AES

Ámbito de uso

Los relés de seguridad de la serie AES han sido diseñados para la evaluación segura de señales de interruptores magnéticos de seguridad que funcionan sin contacto, p.e. la serie BNS de Schmersal.

El uso de interruptores magnéticos de seguridad ofrece, en comparación con interruptores de seguridad electromecánicos, la ventaja de que los interruptores se pueden montar de manera que estén cubierto (p.e. detrás de tapas de plástico). Además, los interruptores magnéticos de seguridad son fáciles de limpiar, ya que tienen una superficie plana. Dependiendo del formato se alcanzan grados de protección muy altos, y la limpieza regular con vapor o con chorro de agua a presión, como se suele realizar en la industria alimenticia, no influye sobre la vida útil de los sensores de seguridad.

Diseño y principio de funcionamiento

Los módulos AES monitorizan el estado de conmutación de los interruptores magnéticos de seguridad. Para ser exactos, monitorizan los contactos REED, que sirven de contactos mecánicos y se abren y cierran a través de un campo magnético aplicado desde la parte exterior (actuador).

Al mismo tiempo, la unidad de evaluación sirve como limitador de corriente para los contactos Reed. Esto es necesario porque una corriente demasiado alta tendría como consecuencia la soldadura de los contactos Reed, lo que ocasionaría un funcionamiento incorrecto del sensor de seguridad. Además, las unidades de evaluación consideran el rebote de los contactos Reed y las posibles oscilaciones posteriores del resguardo de seguridad, lo que podría generar una desconexión antes de tiempo del circuito de seguridad.

Debido a que estas funciones adicionales se utilizan cada vez más para interruptores magnéticos de seguridad, las unidades de evaluación de los módulos AES, han sido desarrolladas especialmente para estos interruptores de seguridad que funcionan sin contacto.

Dependiendo de la versión, los módulos AES se pueden utilizar en aplicaciones con un nivel de prestaciones PL de hasta e según EN ISO 13849-1.

Relé de seguridad de control de velocidad nula FWS / AZR

Ámbito de uso

Los relés de seguridad de control de velocidad nula de la serie AZR 31 S1 y FWS sirven para el registro seguro de la parada de la máquina y para el control de dispositivos de bloqueo conectado a ellos. Dependiendo de la conexión externa, junto con un relé de seguridad, es posible lograr un aseguramiento de un resguardo de seguridad hasta la categoría 4, PL e (serie AZR 31 S1) según EN ISO 13849-1.

Diseño y principio de funcionamiento

Los relés de seguridad de control de velocidad nula de la serie AZR 31 S1 y FWS tienen una estructura interna redundante. Contienen dos relés de seguridad con contactos guiados monitorizados. Los contactos NA conectados en serie de los relés crean los contactos de salida. Los dispositivos de bloqueo sólo se podrán accionar a través de los contactos de salida de los relés de control de velocidad nula después de que la máquina se haya parado completamente, momento en el que los resguardos de seguridad se podrán abrir.



Serie AZR 31 S1

El relé de seguridad de control de velocidad nula sin sensores AZR 31 S1 se conecta directamente a un motor trifásico y mide la frecuencia de la tensión inducida. Cuando el motor trifásico está parado ($f = 0$) se cierran los circuitos de habilitación. El relé de seguridad está equipado con diodos para indicar los estados de funcionamiento.

Serie FWS

El relé de seguridad de control de velocidad nula de la serie FWS evalúa los impulsos generados por movimientos giratorios, p.e. por interruptores de proximidad inductivos. Si la primera secuencia de impulsos registrada queda por debajo de la frecuencia límite, los circuitos de habilitación se cierran. Los relés de seguridad de control de velocidad nula de la serie FWS disponen de un diagnóstico de sistema integrado para la detección rápida y fácil de errores. A través del LED multifunciones, el usuario recibe información sobre el estado de conmutación del relé de seguridad y de los emisores de impulsos conectados.

Vista general

Serie	Ámbito de uso	Página
SRB	Monitorización de Paro de Emergencia	228
	Monitorización de resguardos de seguridad	
	Interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable, Interruptores de posición	
	Sensores magnéticos de seguridad	
	Monitorización AOPD	
	Monitorización de alfombras de seguridad	
	Monitorización a dos manos	
	Expansores de salidas	
	Expansor de entradas	
	Muting	
	Rearme por doble confirmación	
AES	Monitorización de Paro de Emergencia	228
	Monitorización de resguardos de seguridad	
	Sensores magnéticos de seguridad BNS	
FWS / AZR	Control de seguridad de velocidad nula	228

17. Relés de seguridad

SRB - Lista de funciones y denominaciones

Series Estándar	Aplicaciones												Contactos de salida			
													seguro		no seguro	
SRB301MC	■	■	■	■	■								3	0	1	0
SRB301MA-24V	■	■	■	■	■								3	0	1	0
SRB201LC	■	■	■		■								2	0	0	1
SRB301ST V.2	■	■	■	■	■								3	0	1	0
SRB301ST 230V	■	■	■										3	0	1	0
SRB301SQ 230V	■	■	■										3	0	1	0
SRB301HC/T	■	■				■							3	0	1	0
	■	■				■										
SRB301HC/R	■	■				■	■						3	0	1	0
	■	■				■	■									
SRB301AN	■	■		■	■								3	0	1	0
SRB211ST V.2	■	■	■	■	■								2	1	0	1
SRB211AN V.2	■	■	■	■									2	1	0	1
	■	■	■	■												
SRB324ST V.3	■	■	■	■	■								3	2	1	3

Series para aplicaciones especiales

SRB201ZH							■						2	0	1	0
SRB100DR												■	0	1	0	0
SRB202MSL											■		2	0	0	3

Expansores de entradas y salidas

SRB402EM							■						4	0	2	0
PROTECT-PE	■	■	■	■	■						■		2	0	2	5
	■	■	■	■	■						■					
	■	■	■	■							■					
	■	■	■	■							■					
	■	■	■	■							■					
	■	■	■	■							■					



Señales de entrada				Condiciones para el inicio/rearranque		Tensión operativa	Detalle de pedido	Núm. de artículo
				Pulsador de automatico	Pulsador de rearme con detección de flancos			
■	■		▲	■		24 VDC / 24 VAC	SRB301MC-24V	101190684
■	■		▲		■	24 VDC / 24 VAC	SRB301MA-24VAC/DC	101212415
■	■			■		24 VDC / 24 VAC	SRB201LC	101212555
■	■		▲	■	■	24 VDC / 24 VAC	SRB301ST-24VDC V.2	101195622
■	■		▲	■	■	48 ... 240 VAC	SRB301ST-230V	101170099
	■		■	■	■	48 ... 240 VAC	SRB301SQ-230V	101170100
	■		■	■		24 VDC / 24 VAC	SRB301HC/T-24V	101190593
	■		■	■		48 ... 240 VAC	SRB301HC/T-230V	101190595
	■		■	■	■	24 VDC / 24 VAC	SRB301HC/R-24V	101190594
	■		■	■	■	48 ... 240 VAC	SRB301HC/R-230V	101190596
		■	■	■	■	24 VDC / 24 VAC	SRB301AN	101162240
■	■		▲	■	■	24 VDC	SRB211ST V.2	101208309
		■	■	■	■	24 VDC / 24 VAC	SRB211AN V.2	101209242
		■	■	■	■	24 VDC / 24 VAC	SRB211AN/PC-24V V.2	101209274
■	■		▲	■	■	24 VDC / 24 VAC	SRB324ST-24V	101195504

		■	■	■		24 VDC	SRB201ZH-24VDC	101163440
	■				■	24 VDC / 24 VAC	SRB100DR	101186279
	■		▲	■		24 VDC	SRB202MSL-24V	101181998

■	■			■		24 VDC / 24 VAC	SRB402EM-24V	101170840
■	■		▲	■		24 VDC	PROTECT-PE-02-SK	101210949
■	■		▲	■			PROTECT-PE-02	101210948
		■	■	■			PROTECT-PE-11-AN	101210944
		■	■	■			PROTECT-PE-11-AN-SK	101210946
		■	■	■			PROTECT-PE-11	101210943
		■	■	■			PROTECT-PE-11-SK	101210945

17. Relés de seguridad

SRB - Lista de funciones y denominaciones

Módulos combinados con 2 funciones de seguridad	Función de seguridad 1										Función de seguridad 2						
	Aplicaciones					Señales de entrada			Condiciones para el inicio/rearranque		Aplicaciones						
											Pulsador de automático	Pulsador de rearme con detección de flancos					
SRB202C.	■	■	■			■	▲	■			■						
								■		■	■						
										■		■			■	■	■
						■	▲	■									
						■	▲	■		■							
						■	▲	■									
SRB400C.	■	■	■			■	▲	■			■						
								■		■	■						
						■	▲	■							■	■	■
						■	▲	■		■							
						■	▲	■									
						■	▲	■									

Leyenda

- Monitorización de resguardos de seguridad
- Sensores magnéticos de seguridad BNS
- Monitorización de Paro de Emergencia
- Interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable / Interruptores de posición
- Monitorización AOPD
- Monitorización de alfombras de seguridad
- Expansores de salidas
- Expansor de entradas
- Monitorización a dos manos
- Control de seguridad de velocidad nula
- Muting
- Rearme por doble confirmación
- Contactos de salida seguros, STOP 0
- Contactos de salida seguros, STOP 1
- Contactos de salida no seguros: contactos auxiliares
- Contactos de salida no seguros: semiconductores
- Señales de entrada: 1 canal
- Señales de entrada: 2 canales
- Señales de entrada: antivandales
- Detección de cortocircuitos entre hilos
- sí
- ▲ a escoger



Señales de entrada				Condiciones para el inicio/rearranque		Contactos de salida				Tensión operativa	Detalle de pedido	Núm. de material
				Pulsador de automático	Pulsador de rearme con detección de flancos	seguro		no seguro				
		■	■	■		2	0	2	0	24 VDC	SRB202CA 24VDC	101176197
		■	■								SRB202CA/Q 24VDC	101176212
		■	■								SRB202CA/QT 24VDC	101176214
		■	■								SRB202CA/T 24VDC	101176199
▲	■										SRB202CS 24VDC	101176208
▲	■										SRB202CS/T 24VDC	101176210
		■	■	■		4	0	0	0	24 VDC	SRB400CA 24VDC	101176198
		■	■								SRB400CA/Q 24VDC	101176213
		■	■								SRB400CA/QT 24VDC	101176215
		■	■								SRB400CA/T 24VDC	101176201
▲	■										SRB400CS 24VDC	101176209
▲	■										SRB400CS/T 24VDC	101176211

17. Relés de seguridad

SRB - Vista general de las series



■ SRB301MC

■ SRB301MA-24V

Características claves

- Función STOP 0
- Control mediante 1 o 2 canales
- Rearme manual / automático
- 3 contactos de seguridad
- 1 contacto auxiliar

- Función STOP 0
- Control mediante 1 o 2 canales
- Rearme con detección de flancos
- 3 contactos de seguridad
- 1 Contacto auxiliar

Características técnicas

Datos eléctricos		
Tensión operativa	24 VDC -15% / +20% 24 VAC -15% / +10%	24 VDC -15% / +20% 24 VAC -15% / +10%
Corriente operativa	0,1 A	0,1 A
Fusible electrónico	■	■
Fusible híbrido	-	-
Retardo de conexión (típico)	100 ms	-
Inicio/arranque automático		
Con pulsador de rearme / pulsador de inicio/arranque	15 ms	15 ms
Capacidad de conmutación de los contactos de seguridad	250 VAC / 8 A	250 VAC / 8 A
de contactos auxiliares	24 VDC / 2 A	24 VDC / 2 A
de salidas de aviso	-	-
Capacidad de conmutación AC15, DC13		
STOP 0	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A
STOP 1	-	-
Retardo de desconexión en "Paro de Emergencia" (típico)	20 ms	10 ms
Datos mecánicos		
Terminales enchufables disponibles	-	-
Dimensiones (An x Pr x Al)	22,5 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 100 mm
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C

Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13849-1, IEC 61508	EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL	e	e
Categoría	4	4
Valor PHF	≤ 2,0 x 10 ⁻⁸ /h	≤ 2,0 x 10 ⁻⁸ /h
SIL	3	3
Certificados		



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.



■ SRB201LC



■ SRB301ST V.2



■ SRB301ST-230V



■ SRB301SQ-230V

- Función STOP 0
- Control mediante 1 o 2 canales
- Rearme manual / automatico
- 2 contactos de seguridad
- 1 salida de aviso

- Función STOP 0
- Control mediante 1 o 2 canales
- Rearme manual / automatico
- Rearme con detección de flancos
- 1 Contacto auxiliar

- Función STOP 0
- Control mediante 1 o 2 canales
- Rearme manual / automatico
- Rearme con detección de flancos
- 1 contacto auxiliar

- Función STOP 0
- Control mediante 2 canales
- Rearme manual / automatico
- Rearme con detección de flancos
- 1 Contacto auxiliar

24 VDC -15% / +20%	24 VDC -15% / +20%	48 ... 240 VAC	48 ... 240 VAC
24 VAC -15% / +10%	24 VAC -15% / +10%		
0,1 A	0,1 A	0,12 A	0,12 A
■	■	■	■
-	■	-	-
100 ms	100 ms	30 ms	30 ms
-	15 ms	15 ms	-
250 VAC / 4 A	250 VAC / 8 A	250 VAC / 6 A	250 VAC / 6 A
-	24 VDC / 2 A	24 VDC / 2 A	24 VDC / 2 A
24 VDC / 100 mA	-	-	-
230 VAC / 2 A, 24 VDC / 1 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A
-	-	-	-
25 ms	25 ms	20 ms	30 ms
-	■	■	■
22,5 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 120 mm	22,5 x 121 x 120 mm	22,5 x 121 x 100 mm
-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +45 °C	-25 °C ... +45 °C

EN ISO 13849-1, IEC 61508			
e	e	e	e
4	4	4	4
$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$			
3	3	3	3

17. Relés de seguridad

SRB - Vista general de las series



■ SRB301HC/T-24V

■ SRB301HC/T-230V

Características claves

- Función STOP 0
- Control mediante 2 canales
- Rearme manual / automático
- Opcionalmente alfombras de seguridad
- 1 contacto auxiliar

- Función STOP 0
- Control mediante 2 canales
- Rearme manual / automático
- Opcionalmente alfombras de seguridad
- 1 Contacto auxiliar

Características técnicas

Datos eléctricos		
Tensión operativa	24 VDC -15% / +20% 24 VAC -15% / +10%	48 ... 240 VAC
Corriente operativa	0,1 A	0,1 A
Fusible electrónico	■	■
Fusible híbrido	-	-
Retardo de conexión (típico)	200 ms	200 ms
Inicio/arranque automático	-	-
Con pulsador de rearme / pulsador de inicio/arranque	-	-
Capacidad de conmutación de los contactos de seguridad	250 VAC / 8 A	250 VAC / 8 A
de contactos auxiliares	24 V DC / 2 A	24 V DC / 2 A
de salidas de aviso	-	-
Capacidad de conmutación AC15, DC13		
STOP 0	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A
STOP 1		
Retardo de desconexión en "Paro de Emergencia" (típico)	20 ms	20 ms
Datos mecánicos		
Terminales enchufables disponibles	■	■
Dimensiones (An x Pr x Al)	45 x 121 x 100 mm	45 x 121 x 100 mm
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C

Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13849-1, IEC 61508	EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL	e	e
Categoría	4	4
Valor PHF	≤ 2,0 x 10 ⁻⁸ /h	≤ 2,0 x 10 ⁻⁸ /h
SIL	3	3
Certificados		



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.



■ SRB301HC/R-24V



■ SRB301HC/R-230V



■ SRB301AN-24VAC/DC



■ SRB211ST V.2

- Función STOP 0
- Control mediante 2 canales
- Rearme con detección de flancos
- Opcionalmente a dos manos tipo IIIC
- 1 contacto auxiliar

- Función STOP 0
- Control mediante 2 canales
- Rearme con detección de flancos
- Opcionalmente a dos manos tipo IIIC
- 1 contacto auxiliar

- Función STOP 0
- Control mediante 2 canales, antivolante
- Rearme manual / automático
- Rearme con detección de flancos
- 1 salida de aviso

- Función STOP 0/1
- Control mediante 1 o 2 canales
- Rearme manual / automático
- Rearme con detección de flancos
- Tiempo de retardo de desconexión 1 ... 30 s

24 VDC -15% / +20% 24 VAC -15% / +10%	48 ... 240 VAC	24 VDC -10% / +20% 24 VAC -15% / +10%	24 VDC -15% / +20% 24 VAC -15% / +10%
0,06 A	0,1 A	0,1 A	0,1 A
■	■	■	■
-	-	-	■
-	-	170 ms	120 ms
50 ms	50 ms	25 ms	10 ms
250 VAC / 8 A	250 VAC / 8 A	250 VAC / 6 A	250 VAC / 8 A (STOP 0) 250 VAC / 6 A (STOP 1)
24 V DC / 2 A	24 V DC / 2 A	24 VDC / 2 A	-
-	-	-	24 VDC / 100 mA
230 VAC / 2 A, 24 VDC / 1 A	230 VAC / 2 A, 24 VDC / 1 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 5 A 230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A
20 ms	20 ms	15 ms	15 ms
■	■	-	■
45 x 121 x 100 mm	45 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 120 mm
-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +45 °C	-25 °C ... +60 °C

EN ISO 13849-1, IEC 61508			
e	e	e	e (STOP 0) / d (STOP 1)
4	4	4	4 (STOP 0) / 3 (STOP 1)
$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$ (STOP 0) $\leq 2,0 \times 10^{-7}/h$ (STOP 1)			
3	3	3	3 (STOP 0) / 2 (STOP 1)

17. Relés de seguridad

SRB - Vista general de las series



■ SRB211AN V.2

■ SRB324ST-24V V.3

Características claves

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Función STOP 0/1 • Control medi. 2 canales, antivoltaje • Rearme manual / automatico • Rearme con detección de flancos • Tiempo de retardo de desconexión 1 ... 30 s | <ul style="list-style-type: none"> • Función STOP 0/1 • Control mediante 1 o 2 canales • Rearme manual / automatico • Rearme con detección de flancos • Tiempo de retardo de desconexión 1 ... 30 s |
|--|--|

Características técnicas

Datos eléctricos		
Tensión operativa	24 VDC -15% / +20% 24 VAC -15% / +10%	24 VDC -15% / +20% 24 VAC -15% / +10%
Corriente operativa	0,1 A	0,30 A
Fusible electrónico	■	■
Fusible híbrido	■	■
Retardo de conexión (típico)	120 ms	250 ms
Inicio/arranque automático		
Con pulsador de rearme / pulsador de inicio/arranque	10 ms	20 ms
Capacidad de conmutación de los contactos de seguridad	250 VAC / 8 A (STOP 0) 250 VAC / 6 A (STOP 1)	250 VAC / 8 A (STOP 0) 250 VAC / 6 A (STOP 1)
de contactos auxiliares	-	24 VDC / 2 A
de salidas de aviso	24 VDC / 100 mA	24 VDC / 100 mA
Capacidad de conmutación AC15, DC13		
STOP 0	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 5 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A
STOP 1	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A
Retardo de desconexión en "Paro de Emergencia" (típico)	15 ms	30 ms
Datos mecánicos		
Terminales enchufables disponibles	■	■
Dimensiones (An x Pr x Al)	22,5 x 121 x 120 mm	45 x 121 x 100 mm
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C

Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13849-1, IEC 61508	EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL	e (STOP 0) / d (STOP 1)	e (STOP 0) / d (STOP 1)
Categoría	4 (STOP 0) / 3 (STOP 1)	4 (STOP 0) / 3 (STOP 1)
Valor PHF	≤ 2 x 10 ⁻⁸ /h (STOP 0) ≤ 2 x 10 ⁻⁷ /h (STOP 1)	≤ 2 x 10 ⁻⁸ /h (STOP 0) ≤ 2 x 10 ⁻⁷ /h (STOP 1)
SIL	3 (STOP 0) / 2 (STOP 1)	3 (STOP 0) / 2 (STOP 1)
Certificados		



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.



■ SRB202CS/T-24V



■ SRB400CS-24V



■ SRB201ZH-24VDC



■ SRB100DR

- 2 x Función STOP 0
- Control mediante 1 o 2 canales
- Pulsador de inicio / arranque / automatico
- Rearme con detección de flancos
- 2 x 1 Contacto de seguridad

- 2 x Función STOP 0
- Control mediante 1 o 2 canales
- Pulsador de inicio / arranque / automatico
- Rearme con detección de flancos
- 2 x 2 Contacto de seguridad

- Función a dos manos tipo IIIC
- 2 x control mediante 2 canales
- 2 contactos de seguridad
- 1 contacto auxiliar

- Rearme por doble confirmación
- 2 x Rearme con detección de flancos
- Monitorización de tiempo 3 ... 30 s
- Ventana de tiempo ajustable
- 1 Contacto de seguridad (Impulso)

24 VDC -15% / +20%	24 VDC -15% / +20%	24 VDC -10% / +10%	24 VDC -15% / +20% 24 VAC -15% / +10%
0,18 A	0,18 A	0,05 A	0,14 A
■	■	■	■
-	-	-	-
-	-	50 ms	-
Nivel de desconexión 1: 40 ms Nivel de desconexión 2: 0,5 sec.	Nivel de desconexión 1: 40 ms Nivel de desconexión 2: 0,5 sec.	-	Dependiendo de la monitorización de tiempo
250 VAC / 6 A	230 VAC / 4 A	250 VAC / 6 A	250 VAC / 8 A
24 VDC / 2 A	-	24 VDC / 2 A	-
-	-	-	-
230 VAC / 1,5 A, 24 VDC / 1,2 A	230 VAC / 1,5 A, 24 VDC / 1,2 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A
50 ms	50 ms	30 ms	-
■	■	■	■
22,5 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 100 mm
-25 °C ... +45 °C	-25 °C ... +45 °C	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C

EN ISO 13849-1, IEC 61508			
e	e	e	e
4	4	4	4
$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$			
3	3	3	3

17. Relés de seguridad

SRB - Vista general de las series



■ SRB202MSL



■ SRB402EM-24V

Características claves

- Función muting
- 2 o 4 sensores de muting
- Monitorización de corriente de lámpara
- 2 contactos de seguridad
- 2 salidas de aviso

- Ampliación de contactos de salida
- 4 contactos de seguridad
- 2 Contactos auxiliares
- Contactos de realimentación

Características técnicas

Datos eléctricos		
Tensión operativa	24 VDC -15% / +20%	24 VDC -15% / +20% 24 VAC -15% / +10%
Corriente operativa	0,24 A	0,05 A
Fusible electrónico	■	-
Fusible híbrido	-	-
Retardo de conexión (típico)	200 ms	30 ms
Inicio/arranque automático	-	-
Con pulsador de rearme / pulsador de inicio/arranque	-	-
Capacidad de conmutación de los contactos de seguridad	24 VDC / 4 A	250 VAC / 6 A
de contactos auxiliares	-	24 VDC / 2 A
de salidas de aviso	24 VDC / 0,05 A	-
Capacidad de conmutación AC15, DC13		
STOP 0	24 VDC / 1,2 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A
STOP 1		
Retardo de desconexión en "Paro de Emergencia" (típico)	20 ms	25 ms
Datos mecánicos		
Terminales enchufables disponibles	■	■
Dimensiones (An x Pr x Al)	45 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 120 mm
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +45 °C	-25 °C ... +45 °C

Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13849-1, IEC 61508	EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL	e	e
Categoría	4	4
Valor PHF	$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$	$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$
SIL	3	3
Certificados		



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.



■ PROTECT-PE-..

- Expansor de entradas
- 4 x control mediante 2 canales
- 2 contactos de seguridad
- 5 salidas de aviso
- 2 Contactos auxiliares

24 VDC -12% / +20%

0,1 A

-

10 ms

-

24 VDC / 2 A

24 VDC / 2 A

24 VDC / 100 mA

-

10 ms

■

65,5 x 61 x 126 mm

-25 °C ... +55 °C

EN ISO 13849-1, IEC 61508

d

3

$\leq 2 \times 10^{-7}/h$

2



17. Relés de seguridad

AES - Lista de funciones y denominaciones

Series	Aplicaciones			Número de sensores conectables				Contactos de salida			Señales de entrada				
				1	2	3	4 - 6								
AES 1337	■	■	■	■				3	0	1				■	■
AES 113x	■	■	■	■				1		2	▲	▲		■	▲
AES 116x	■	■	■		■			1						■	■
AES 123x	■	■	■	■				2	0	2	▲	▲		■	
AES 126x	■	■	■		■			2	0	2				■	■
AES 213x	■	■	■	■				1	0	2	▲	▲		■	▲
AES 233x	■	■	■	■				3	0	2	▲	▲		■	▲
AES 236x	■	■	■		■			3	0	2				■	■
AES 253x	■	■	■	■				4	1	2	▲	▲		■	▲
AES 2285	■	■	■				■	2	1	6				■	■
AES 3075			■				■	2	0	5		▲		■	▲
AES 118x	■	■	■			■		1	0	0				■	■
AES 1112			■		■			1					■	■	
AES 1102			■	■				1					■	■	

Leyenda

- Monitorización de resguardos de seguridad
- Sensores magnéticos de seguridad BNS
- Monitorización de Paro de Emergencia
- Contactos de salida seguros, STOP 0

- Contactos de salida no seguros: contactos auxiliares
- Contactos de salida no seguros: semiconductores
- Señales de entrada: 1 canal
- Señales de entrada: 2 canales

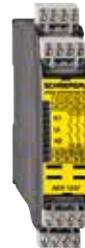
- Señales de entrada: 3 canales
- Detección de cortocircuitos entre hilos
- sí
- ▲ a escoger



	Condiciones para el inicio/rearranque			Tensión operativa	Detalles de pedido	Núm. de artículo
	Pulsador de automatico	Pulsador de rearme con detección de flancos	Prueba de inicio/arranque			
	■	▲		24 VDC / 24 VAC	AES 1337	101172215
	■		■	24 VDC	AES 1135	101170036
					AES 1136	101170038
					AES 1136-2185	101172221
	■		■	24 VDC	AES 1165	101170045
					AES 1165-2250	101170048
					AES 1166	101170046
	■		■	24 VDC	AES 1235	101170049
					AES 1236	101170050
	■		■	24 VDC	AES 1265	101170051
					AES 1266	101170052
	■		■	24 ... 230 VAC/DC	AES 2135	101180842
					AES 2136	101181677
	■		■	24 ... 230 VAC/DC	AES 2335	101180843
					AES 2336	101181678
	■		■	24 ... 230 VAC/DC	AES 2365	101181686
					AES 2366	101181687
	■		■	24 ... 230 VAC/DC	AES 2535	101180845
					AES 2536	101181681
	■			24 VDC	AES 2285	101172219
	■			24 VDC	AES 3075	101138576
	■			24 VDC	AES 1185	101131903
				24 VAC	AES 1185.3	101131929
	■			24 VDC	AES 1112	101128982
				110 VAC	AES 1112.1	101128798
				230 VAC	AES 1112.2	101128799
				24 VAC	AES 1112.3	101128800
				42 VAC	AES 1112.4	101126153
	■			24 VDC	AES 1102	101128981
				110 VAC	AES 1102.1	101128795
				230 VAC	AES 1102.2	101128796
				24 VAC	AES 1102.3	101128797
				42 VAC	AES 1102.4	101126152

17. Relés de seguridad

AES - Vista general de las series



■ AES 1337

■ AES 1135

Características claves

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Control medi. 2 canales, antivoltaje • Pulsador de inicio / arranque / automático • Arranque con detección de flancos • 3 Contactos de seguridad • 1 Contacto auxiliar | <ul style="list-style-type: none"> • Control mediante 1 o 2 canales • Opcionalmente antivoltaje • Rearme automatico o prueba de inicio / arranque • 1 Contacto de seguridad • Diagnóstico de Sistema Integrado |
|--|---|

Características técnicas

Datos eléctricos		
Tensión operativa	24 VDC -10% / +20%	24 VDC ±15%
Corriente operativa	0,1 A	0,2 A
Fusible electrónico	■	-
Fusible híbrido	■	-
Retardo de conexión (típico)	120 ms	ajustable
Inicio/arranque automático		0,1 / 1,0 segundo
Con pulsador de rearme / pulsador de inicio/arranque	30 ms	-
Capacidad de conmutación de los contactos de seguridad	250 VAC / 6 A	250 VAC / 6 A
de contactos auxiliares	-	-
de salidas de aviso	24 VDC / 100 mA	24 VDC / 100 mA
Capacidad de conmutación AC15, DC13	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A
Retardo de desconexión en "Paro de Emergencia" (típico)	20 ms	50 ms
Datos mecánicos		
Terminales enchufables disponibles	■	-
Dimensiones (An x Pr x Al)	22,5 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 100 mm
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +45 °C	0 °C ... +55 °C

Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13849-1, IEC 61508	EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL	e	d
Categoría	4	3
Valor PHF	5,0 x 10 ⁻⁹ /h	1,6 x 10 ⁻⁷ /h
SIL	3	2
Certificados		



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.



■ AES 1165



■ AES 1235



■ AES 1265

- Control mediante 2 canales, antivoltaje
- Rearme automatico o prueba de inicio / arranque
- 1 Contacto de seguridad
- Diagnóstico de Sistema Integrado

- Control mediante 1 o 2 canales
- Opcionalmente antivoltaje
- Rearme automatico o prueba de inicio / arranque
- 2 Contactos de seguridad
- Diagnóstico de Sistema Integrado

- Control medi. 2 canales, antivoltaje
- 2 Sensores
- Rearme automatico o prueba de inicio / arranque
- 2 Contactos de seguridad
- Diagnóstico de Sistema Integrado

24 VDC ±15%	24 VDC ±15%	24 VDC ±15%
0,2 A	0,2 A	0,2 A
-	-	-
-	-	-
ajustable 0,1 / 1,0 segundo	ajustable 0,1 / 1,0 segundo	ajustable 0,1 / 1,0 segundo
-	-	-
250 VAC / 6 A	250 VAC / 6 A	250 VAC / 6 A
-	-	-
24 VDC / 100 mA	24 VDC / 100 mA	24 VDC / 100 mA
230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A
300 ms	50 ms	50 ms
-	-	-
22,5 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 100 mm
0 °C ... +55 °C	0 °C ... +55 °C	0 °C ... +55 °C

EN ISO 13849-1, IEC 61508	EN ISO 13849-1, IEC 61508	EN ISO 13849-1, IEC 61508
d	d	d
3	3	3
$1,6 \times 10^{-7}/h$	$1,6 \times 10^{-7}/h$	$1,6 \times 10^{-7}/h$
2	2	2

17. Relés de seguridad

AES - Vista general de las series



■ AES 2135

■ AES 2335

Características claves

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Control mediante 1 o 2 canales • Opcionalmente antivoltaje • Rearme automático o prueba de inicio / arranque • 1 Contacto de seguridad • Diagnóstico de Sistema Integrado | <ul style="list-style-type: none"> • Control mediante 1 o 2 canales • Opcionalmente antivoltaje • Rearme automático o prueba de inicio / arranque • 3 Contactos de seguridad • Diagnóstico de Sistema Integrado |
|---|--|

Características técnicas

Datos eléctricos		
Tensión operativa	24 ... 230 VAC/CC	24 ... 230 VAC/DC
Corriente operativa	0,3 A	0,3 A
Fusible electrónico	-	-
Fusible híbrido	-	-
Retardo de conexión (típico)	ajustable	ajustable
Inicio/arranque automático	0,1 / 1,0 segundo	0,1 / 1,0 segundo
Con pulsador de rearme / pulsador de inicio/arranque	-	-
Capacidad de conmutación de los contactos de seguridad	250 VAC / 4 A	250 VAC / 6 A
de contactos auxiliares	-	-
de salidas de aviso	24 VDC / 100 mA	24 VDC / 100 mA
Capacidad de conmutación AC15, DC13	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A
Retardo de desconexión en "Paro de Emergencia" (típico)	50 ms	30 ms
Datos mecánicos		
Terminales enchufables disponibles	-	-
Dimensiones (An x Pr x Al)	22,5 x 121 x 100 mm	45 x 121 x 100 mm
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	0 °C ... +55 °C	0 °C ... +55 °C

Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13849-1, IEC 61508	EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL	d	d
Categoría	3	3
Valor PHF	$1,9 \times 10^{-7}/h$	$1,9 \times 10^{-7}/h$
SIL	2	2
Certificados		



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.



■ AES 2365



■ AES 2535



■ AES 2285

- Control medi. 2 canales, antivoltaje
- 2 Sensores
- Rearme automatico o prueba de inicio / arranque
- 3 Contactos de seguridad
- Diagnóstico de Sistema Integrado

- Control mediante 1 o 2 canales
- Opcionalmente antivoltaje
- Rearme automatico o prueba de inicio / arranque
- 4 Contactos de seguridad
- Diagnóstico de Sistema Integrado

- Control medi. 2 canales, antivoltaje
- 6 Sensores
- Pulsador de inicio / arranque / automático
- Arranque con detección de flancos
- 3 Contactos de seguridad

24 ... 230 VAC/CC	24 ... 230 VAC/CC	24 VDC -10% / +20%
0,3 A	0,3 A	0,125 A
-	-	■
-	-	-
ajustable 0,1 / 1,0 segundo	ajustable 0,1 / 1,0 segundo	120 ms
-	-	30 ms
250 VAC / 6 A	250 VAC / 6 A	250 VAC / 6 A
-	-	24 VDC / 2 A
24 VDC / 100 mA	24 VDC / 100 mA	24 VDC / 20 mA
230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A
50 ms	30 ms	20 ms
-	-	■
45 x 121 x 100 mm	45 x 121 x 100 mm	45 x 121 x 100 mm
0 °C ... +55 °C	0 °C ... +55 °C	-25 °C ... +45 °C

EN ISO 13849-1, IEC 61508	EN ISO 13849-1, IEC 61508	EN ISO 13849-1, IEC 61508
d	d	d
3	3	3
$1,9 \times 10^{-7}/h$	$1,9 \times 10^{-7}/h$	$3,1 \times 10^{-7}/h$
2	2	2

17. Relés de seguridad

AES - Vista general de las series



■ AES 3075

■ AES 1185

Características claves

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Control medi. 2 canales, antivalente • 4 Sensores • Pulsador de inicio / arranque / automático • 2 contactos de seguridad electrónicos • Diagnóstico de Sistema Integrado | <ul style="list-style-type: none"> • Control mediante 2 canales, antivalente • 3 Sensores • Automático • 1 Contacto de seguridad • Diagnóstico de Sistema Integrado |
|---|--|

Características técnicas

Datos eléctricos		
Tensión operativa	24 VDC ± 15%	24 VDC ±15%
Corriente operativa	0,3 A	0,2 A
Fusible electrónico	-	-
Fusible híbrido	-	-
Retardo de conexión (típico)	ajustable	ajustable
Inicio/arranque automático	0,1 / 1,0 segundo	0,1 / 1,0 segundo
Con pulsador de rearme / pulsador de inicio/arranque	-	-
Capacidad de conmutación de los contactos de seguridad	24 VDC / 700 mA	250 VAC / 4 A
de contactos auxiliares	-	-
de salidas de aviso	24 VDC / 250 mA	-
Capacidad de conmutación AC15, DC13	-	230 VAC / 2 A, 24 VDC / 2 A
Retardo de desconexión en "Paro de Emergencia" (típico)	50 ms	50 ms
Datos mecánicos		
Terminales enchufables disponibles	-	-
Dimensiones (An x Pr x Al)	75 x 110 x 100 mm	22,5 x 110 x 75 mm
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	0 °C ... +55 °C	0 °C ... +55 °C

Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13849-1, IEC 61508	EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL	d	d
Categoría	3	3
Valor PHF	3,3 x 10 ⁻⁷ /h	1,6 x 10 ⁻⁷ /h
SIL	2	2
Certificados		



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.



■ AES 1102



■ AES 1112

- Control mediante 3 canales, antivoltaje
- 2 Sensores
- Automatico
- 1 Contacto de seguridad

- Control mediante 3 canales, antivoltaje
- Automatico
- 1 Contacto de seguridad

24 VDC ±15%	24 VDC ±15%
0,1 A	0,1 A
-	-
-	-
100 ms	100 ms
-	-
250 VAC / 4 A	250 VAC / 4 A
-	-
-	-
230 VAC / 1,5 A, 24 VDC / 1 A	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A
50 ms	50 ms
-	-
22,5 x 110 x 75 mm	22,5 x 110 x 75 mm
0 °C ... +55 °C	0 °C ... +55 °C
EN ISO 13849-1, IEC 61508	EN ISO 13849-1, IEC 61508
c	c
1	1
1,2 x 10 ⁻⁶ /h	1,2 x 10 ⁻⁶ /h
1	1

17. Relés de seguridad

FWS / AZR - Lista de funciones y denominaciones

Relé de seguridad de control de velocidad nula	Aplicación 	Frecuencia de parada				Registro de velocidad nula sin sensores	Diagnóstico de Sistema Integrado	Contactos de salida			
		Canal 1, 1 Hz Canal 2, 1 Hz	Canal 1, 2 Hz Canal 2, 2 Hz	Canal 1, 1 Hz Canal 2, 2 Hz				seguro 		no seguro 	
FWS 1205	■			■		■	2	0	0	2	
		■	■								
FWS 1206	■			■		■	2	0	0	2	
		■									
FWS 2105	■			■		■	1	0	0	2	
		■									
FWS 2505	■			■		■	4	0	1	2	
		■									
AZR 31 S1	■				■		3	0	1	0	

Leyenda



Control de seguridad de velocidad nula



Contactos de salida seguros, STOP 0



Contactos de salida seguros, STOP 1



Contactos de salida no seguros: contactos auxiliares



Contactos de salida no seguros: semiconductores



sí



a escoger



Señales de entrada (registro de velocidad nula)				Condiciones para el inicio/rearranque		Tensión operativa	Detalle de pedido	Núm. de material
1 emisor de impulsos	2 emisores de impulsos	Motores trifásicos	Señal de velocidad nula adicional	Auto-mático	Circuito de realimentación			
■	■			■		24 VDC	FWS 1205A	101170053
							FWS 1205B	101170054
							FWS 1205C	101170056
■	■		■	■		24 VDC	FWS 1206A	101170057
							FWS 1206C	101170058
	■			■		24 ... 230 VAC/DC	FWS 2105A	101181691
							FWS 2105C	101181696
	■			■		24 ... 230 VAC/DC	FWS 2505A	101181693
							FWS 2505C	101181697
		■		■	■	24 VDC	AZR31S1/24VDC	101049677
						24 VAC	AZR31S1/24VAC	101049678
						115 VAC	AZR31S1/115VAC	101049676
						230 VAC	AZR31S1/230VAC	101049665

17. Relés de seguridad

FWS / AZR - Vista general de las series



■ FWS 1205

■ FWS 1206

Características claves

- 2 sensores (2 canales)
- Función de rearme
- 2 Contactos de seguridad
- 2 Salidas de aviso

- 2 sensores (2 canales)
- Señal de parada adicional
- Función de rearme
- 2 Contactos de seguridad
- 2 Salidas de aviso

Características técnicas

Datos eléctricos		
Tensión operativa	24 VDC	24 VDC
Corriente operativa	0,2 A	0,2 A
Fusible electrónico	-	-
Sensores	Contacto NA, tipo p	Contacto NA, tipo p
Tensión de motor máx.	-	-
Frecuencia de entrada máx.	4000 Hz	4000 Hz
Ancho de impulsos mín.	125 µs	125 µs
Nivel de entrada "1"	10...30 VDC	10...30 VDC
Nivel de entrada "0"	0...2 VDC	0...2 VDC
Capacidad de conmutación de los contactos de seguridad	250 VAC / 6 A	250 VAC / 6 A
de contactos auxiliares	-	-
de salidas de aviso	24 VDC / 100 mA	24 VDC / 100 mA
Capacidad de conmutación AC15, DC13	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A
Datos mecánicos		
Terminales enchufables disponibles	-	-
Dimensiones (An x Pr x Al)	22,5 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 100 mm
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	0 °C ... +55 °C	0 °C ... +55 °C

Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13849-1, IEC 61508	EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL	d	d
Categoría	3	3
Valor PHF	2,0 x 10 ⁻⁷ /h	2,0 x 10 ⁻⁷ /h
SIL	2	2
Certificados		



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en www.schmersal.net.



■ FWS 2105



■ FWS 2505



■ AZR 31 S1

- 2 sensores (2 canales)
- Función de rearme
- 1 Contacto de seguridad
- 2 Salidas de aviso

- 2 sensores (2 canales)
- Función de rearme
- 4 Contactos de seguridad
- 2 Salidas de aviso
- 1 Contacto auxiliar

- Monitorización sin sensores (EMK)
- Rango de tensión del motor ≤ 400 VAC
- Circuito de realimentación
- 3 Contactos de seguridad
- 1 Contacto auxiliar

24 ... 230 VAC/DC	24 ... 230 VAC/DC	24 VDC, 24 VAC, 115 VAC, 230 VAC
0,4 A	0,4 A	0,14 A
-	-	-
Contacto NA, tipo p	Contacto NA, tipo p	Monitorización sin sensores (EMK)
-	-	400 VAC +10%
4000 Hz	4000 Hz	-
125 μ s	125 μ s	-
10...30 VDC	10...30 VDC	-
0...2 VDC	0...2 VDC	-
250 VAC / 6 A	250 VAC / 6 A	250 VAC / 6 A
-	24 VDC / 100 mA	24 VDC / 2 A
24 VDC / 100 mA	24 VDC / 100 mA	-
230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A
-	-	■
45 x 121 x 100 mm	45 x 121 x 100 mm	45 x 121 x 73,2 mm
0 °C ... +55 °C	0 °C ... +55 °C	-25 °C ... +45 °C

EN ISO 13849-1, IEC 61508	EN ISO 13849-1, IEC 61508	EN ISO 13849-1, IEC 61508
d	d	e
3	3	4
$1,0 \times 10^{-7}$ /h	$1,0 \times 10^{-7}$ /h	$\leq 3,0 \times 10^{-8}$ /h
2	2	3

18. Relé de seguridad multifuncional

Descripción

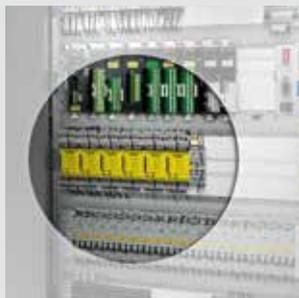
Relé de seguridad multifuncional con función de selección de programas

El relé de seguridad multifuncional PROTECT SELECT ofrece al fabricante de máquinas e instalaciones muchas posibilidades de configurar las entradas de seguridad y de diseñar su incorporación en las funciones de la máquina.

Se dispone de cuatro programas básicos. Cada programa se puede adaptar exactamente a cada aplicación, sin necesidad de tener conocimientos sobre programación, simplemente siguiendo las indicaciones del menú y los textos. De esta manera es posible p.e. configurar individualmente los tiempos de retardo de las salidas, filtros en las entradas para eliminar posibles rebotes y configurar varios parámetros más, como por ejemplo la monitorización de cortocircuitos entre hilos: una clara ventaja en comparación con los relés de seguridad.

En cada programa de aplicación el usuario tendrá la ventaja de disponer de numerosas funcionalidades - por ejemplo:

- Conexión de hasta 6 dispositivos de seguridad de dos canales (sin o con potencial) hasta PL e / SIL 3
- Salidas de semiconductor y relé con STOP 0 y/o STOP 1 (ajustable)
- Monitorización analógica segura de magnitudes de temperatura y otras variables de procesos
- Asignación libre del circuito de realimentación (EDM), prueba de inicio/arranque, monitorización de errores de discrepancia, inicio/arranque automático, inicio/arranque manual
- Detección de cortocircuito entre hilos mediante el uso de las salidas de impulsos
- Indicación con texto claro en el diagnóstico de errores
- Funciones de filtración para dispositivos de seguridad con rebotes



Vista general

Programa de aplicación núm.	1	2	3	4
Zonas de seguridad	1	2	1	1
Entradas				
Sensores parametrizables	5	1+(2/3)*	6	2
Selector de modo de funcionamiento / interruptor de validación	■			
Función muting				■
Paro de Emergencia principal		■	■	
Rearme	1	3	2	1
Circuito de realimentación (EDM)	1	2	1	1
Salidas de relé y de semiconductor				
STOP 0	■	■	■	■
STOP 1 con temporizador seguro	■	■	■	■

* Es decir que se monitorizan 2 zonas de seguridad: la zona A con dos sensores y la zona B con tres sensores. A un nivel superior se encuentra un Paro de Emergencia.

Código de pedido

Series	Conexionado	Detalle de pedido	Núm. de material
PROTECT SELECT	Conexión Cage Clamp	PROTECT SELECT-CC	101215377
	Terminales con tornillo	PROTECT SELECT-SK	101218030

18. Relé de seguridad multifuncional

Descripción

Programa de aplicación 1

Una zona de seguridad con selector de modo de funcionamiento / interruptor de validación

El programa 1 ofrece la posibilidad de conectar hasta cuatro interruptores de seguridad de dos canales, cada uno de los cuales puede ser puenteado con ayuda de selectores de modo de funcionamiento e interruptores de validación. Es decir que el programa es adecuado para zonas de peligro en los que modos de funcionamiento adicionales como "modo configuración" y "observación de procesos", facilitan el trabajo al configurar o eliminar fallos.

- Es posible puenteo hasta cuatro dispositivos de seguridad de acuerdo con la normativa
- Función de Paro de Emergencia adicional
- Control directo de un dispositivo de seguridad con bloqueo (bloquear/desbloquear)

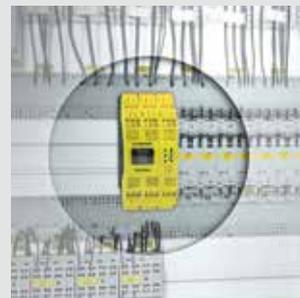
Programa de aplicación 2

Dos zonas de seguridad

Con frecuencia es útil prever dos zonas de seguridad separadas en las máquinas o cuando hay distintos puestos de trabajo. Para esta aplicación fue desarrollado el programa 2. Un ejemplo son las máquinas de embalaje: en la zona superior de la máquina se encuentra el espacio de trabajo, desde donde se alimentan las unidades para embalar y se embalan.

En la zona inferior se encuentra la alimentación de material y las unidades de accionamiento, por lo que sólo es necesario acceder para temas de mantenimiento, pero que debe estar monitorizada por un dispositivo de seguridad. Estas tareas pueden realizarse con el programa de aplicación 2 de PROTECT SELECT.

- Hasta para tres dispositivos de seguridad por zona de seguridad
- Función de inicio/rearme para cada zona de seguridad
- Circuitos de realimentación (EDM) para cada zona de seguridad
- Paro de Emergencia principal con función de rearme propia



Programa de aplicación 3

Una zona de seguridad con hasta seis interruptores de seguridad

A través del programa 3 se pueden evaluar las señales de hasta seis interruptores de seguridad. El programa de aplicación ofrece la posibilidad de asignar a uno de los interruptores de seguridad una función de rearme separada. De esta forma también es posible configurar cómodamente zonas de seguridad complejas a través de varios interruptores de seguridad.

- Hasta para seis interruptores de seguridad
- Control directo de un dispositivo de seguridad con bloqueo (bloquear/desbloquear)
- Paro de Emergencia principal con función de rearme propia

Programa de aplicación 4

Una zona de seguridad con opción de desactivación condicional de la seguridad (muting)

Cuando se ha de garantizar el transporte de material a una zona de peligro (o fuera de ella), sin que sea necesario detener la máquina, se recomienda el uso de un dispositivo de seguridad optoelectrónico que se puentee de forma automática y durante un tiempo determinado (muting).

Generalmente se necesita una cortina óptica con función de muting integrada. Al utilizar PROTECT SELECT la función de muting se puede monitorizar directamente a través de cortinas ópticas y sensores estándar. Adicionalmente, las señales son evaluadas por otros dos dispositivos de seguridad. De esta manera el usuario puede realizar una aplicación de muting completa con, por ejemplo, un resguardo de seguridad adicional o un Paro de Emergencia.

- Función de muting con dispositivo de seguridad optoelectrónicos estándar
- Parametrización flexible de los tiempos de muting
- Conexión adicional de Paro de Emergencia y dispositivo de seguridad
- Control directo de un dispositivo de seguridad con bloqueo (bloquear/desbloquear)

18. Relé de seguridad multifuncional

Vista general de las series



■ PROTECT SELECT

Características técnicas

Datos generales		
Condiciones para el inicio/arranque	Automático o pulsador de inicio/arranque (opcionalmente puede ser monitorizado)	
Entrada de inicio/arranque disponible	■	
Circuito de realimentación disponible	■	
Prueba de inicio/arranque disponible	■	
Función de rearme automático	■	
Rearme con detección de flancos	■	
Tiempo de reacción	Conexión ¹⁾	Desconexión
Salida digital segura a través de entrada digital / analógica	< 45 ms / < 120 ms	< 30 ms / < 100 ms
Salida de relé segura a través de entrada digital / analógica	< 65 ms / < 140 ms	< 50 ms / < 120 ms
Datos eléctricos		
Número de las entradas digitales seguras	hasta 18, dependiendo de la aplicación	
Número de las entradas analógicas seguras	2x	
Número de las salidas digitales seguras	2x tipo p, 1x tipo p/n, OEM: 2x tipo p/n	
Número de las salidas de relé seguras	2 x con toma central conjunta	
Cantidad de salidas de aviso	hasta 4, dependiendo de la aplicación	
Cantidad de salidas de impulsos	3x	
Posibilidad de detección de cortocircuito/cortocircuito entre hilos	■	
Tensión de alimentación	24 VDC - / +10% (fuente de alimentación PELV estabilizada)	
Consumo de corriente	máx. 500 mA, más corriente de carga	
Fusible del equipo	3 A lento	
Datos mecánicos		
Conexionado	Conexión Cage Clamp o terminales con tornillo	
Dimensiones (An x Pr x Al)	52,5 x 118 x 100 mm	
Temperatura ambiente	-25 °C ... +55 °C	

¹⁾ A los tiempos de conexión indicados se les debe sumar el tiempo de estabilidad configurado.



Encontrará información detallada sobre los productos en www.schmersal.net.

18. Relé de seguridad multifuncional

Vista general de las series



Certificación de seguridad

Normas	EN ISO 13849-1, EN 62061, EN 60947-5-1, IEC 61508
PL	hasta e
Categoría	hasta 4
DC	medio
CCF	> 65 puntos
Valor PHF	$\leq 1,78 \times 10^{-8}/h$ (Válido con aplicación de dos canales y carga de relé del 60%)
SIL	hasta 3
SFF	> 90 %
Vida útil	20 años
Tolerancia a errores del hardware	1
Tasa de exigencia	alta o continua
Certificados	

Anexo

Índice de productos - alfabético

Series	Capítulo	Página	Series	Capítulo	Página	Series	Capítulo	Página
A			C			SHGV/ESS21	3	66
AES 1102	17	235	CSS 180	6	123	SLB 200	15	190
AES 1112	17	235	CSS 30	6	123	SLB 400	15	190
AES 1135	17	230	CSS 300	6	123	SLC 220	16	192
AES 1165	17	231	CSS 30S	6	123	SLC220 IP69K	16	192
AES 1185	17	234	CSS 34	6	123	SLC220 M/S	16	192
AES 1235	17	231	E			SLC420	16	196
AES 1265	17	231	EDRR40RT	8	138	SLC420 IP69K	16	196
AES 1337	17	230	EDRRS40RT	8	138	SLC420 M/S	16	196
AES 2135	17	232	EDRZ40RT	8	138	SLC421	16	197
AES 2285	17	233	EF	8	144	SLC425I	16	198
AES 2335	17	232	F			SLC425I IP69K	16	198
AES 2365	17	233	FWS 1205	17	238	SLC440	16	202
AES 2535	17	233	FWS 1206	17	238	SLC440COM	16	202
AES 3075	17	234	FWS 2105	17	239	SLC445	16	202
AZ 15	1	12	FWS 2505	17	239	SLG220	16	193
AZ 16	1	12	M			SLG220 IP69K	16	193
AZ 17	1	12	MZM 100	2	33	SLG220-P	16	193
AZ 200	1	13	MZM 120	2	33	SLG420	16	197
AZ 300	1	13	N			SLG420 IP69K	16	197
AZ 3350	1	13	NDRR50RT	8	140	SLG422-P	16	197
AZ 415	1	13	NDRZ50RT	8	140	SLG425I	16	198
AZM 161	2	32	P			SLG425I IP69K	16	199
AZM 170	2	32	PROTECT SELECT	18	244	SLG425-IP	16	199
AZM 190	2	32	PROTECT-PE	17	227	SLG440	16	203
AZM 200	2	33	PS 116	4	76	SLG440COM	16	203
AZM 300	2	33	R			SLG445	16	203
AZM 415	2	33	RDRZ45RT	8	142	SMS 4	14	182
AZR 31 S1	17	239	RF	8	144	SMS 5	14	182
B			RSS 16	6	122	SRB100DR	17	225
BDF 100	9	150	RSS 260	6	122	SRB201LC	17	221
BDF 200	9	151	RSS 36	6	122	SRB201ZH-24VDC	17	225
BNS 120	6	116	S			SRB202CS/T-24V	17	225
BNS 16	6	113	SD-I-DP-V0-2	6	129	SRB202MSL	16	207
BNS 180	6	116	SD-I-U-PN	6	129	SRB202MSL	17	226
BNS 250	6	112	SE-100C	13	178	SRB211AN V.2	17	224
BNS 260	6	112	SE-304C	13	178	SRB211ST V.2	16	207
BNS 30	6	117	SE40	13	174	SRB211ST V.2	17	223
BNS 300	6	117	SE-400C	13	179	SRB301AN-24VAC/DC	17	223
BNS 303	6	116	SE70	13	174	SRB301HC/R-230V	17	223
BNS 33	6	113	SEP09	12	167	SRB301HC/R-24V	17	223
BNS 36	6	113	SEPG05	12	166	SRB301HC/T-230V	17	222
BNS 40S	6	112	SEPK02	12	166	SRB301HC/T-24V	17	222
BNS-B20	6	117	SHGV	3	58	SRB301MA-24V	16	206

Anexo

Índice de productos - alfabético

Series	Capítulo	Página
SRB301MA-24V	17	220
SRB301MC	16	206
SRB301MC	17	220
SRB301SQ-230V	17	221
SRB301ST V.2	16	207
SRB301ST V.2	17	221
SRB301ST-230V	17	221
SRB324ST-24V V.3	17	224
SRB400CS-24V	17	225
SRB402EM-24V	17	226
SVE	3	68
SVM	3	62
T		
T.C 235	5	100
T.C 236	5	100
T.V10S 500	5	102
T2FH 232	11	162
T3Z 068	7	132
TESK	5	104
TESZ	5	104
TFH 232	11	162
TV.S 335	5	102
TV.S 355	5	102
Z		
Z/T 235	4	76
Z/T 236	4	76
Z/T 256	4	77
Z/T 335	4	77
Z/T 336	4	77
Z/T 355	4	77
ZQ 700	7	132
ZQ 900	7	132
ZSD	10	158

■ **Hauptsitz - Headquarters**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Industrielle Sicherheitssysteme
 Postfach 24 02 63,
 42232 Wuppertal
 Möddinghofe 30
 D-42279 Wuppertal
 Phone: +49-2 02-64 74-0
 Fax: +49-2 02-64 74-1 00
 info@schmersal.com
 www.schmersal.com

Alemania - Región Norte

■ **Wettenberg**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Regionalbüro Nord
 Im Ostpark 2
 D-35435 Wettenberg
 Phone: +49-6 41-98 48-5 75
 Fax: +49-6 41-98 48-5 77
 rbnord@schmersal.com

■ **Hamburg / Münster**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Vertriebsbüro Hamburg
 Innungsstraße 3
 D-21244 Buchholz i.d.N.
 Phone: +49-41 81-9 22 0-0
 Fax: +49-41 81-9 22 0-20
 vbhamburg@schmersal.com

■ **Berlin**
**KSA Komponenten der Steuerungs-
 und Automatisierungstechnik GmbH**
 Pankstr. 8-10 / Aufg. L
 D-13127 Berlin
 Phone: +49-30-47 48 24 00
 Fax: +49-30-47 48 24 05
 info@ksa-gmbh.de
 www.ksa-gmbh.de

■ **Hannover**
ELTOP GmbH
 Robert-Bosch-Str. 8
 D-30989 Gehrden
 Phone: +49-51 08-92 73 20
 Fax: +49-51 08-92 73 21
 eltop@eltop.de
 www.eltop.de

■ **Köln**
Stollenwerk
Technisches Büro GmbH
 Scheuermühlenstr. 40
 D-51147 Köln
 Phone: +49-22 03-9 66 20-0
 Fax: +49-22 03-9 66 20-30
 info@stollenwerk.de
 www.stollenwerk.de

■ **Siegen**
Siegfried Klein
Elektro-Industrie-Vertretungen
 In der Steinwiese 46
 D-57074 Siegen
 Phone: +49-2 71-67 78
 Fax: +49-2 71-67 70
 info@sk-elektrotechnik.de
 www.sk-elektrotechnik.de

■ **Leipzig**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Vertriebsbüro Leipzig
 Servicepark
 Druckereistraße 4
 D-04159 Leipzig
 Phone: +49-3 41-4 87 34 50
 Fax: +49-3 41-4 87 34 51
 vbleipzig@schmersal.com

Alemania - Región Sur

■ **Nürnberg**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Regionalbüro Süd
 Lechstraße 21
 D-90451 Nürnberg
 Phone: +49-9 11- 6 49 60 53
 Fax: +49-9 11-63 29 07 29
 rbsued@schmersal.com

■ **Saarland**
**Herbert Neundörfer Werks-
 vertretungen GmbH & Co. KG**
 Am Campus 5
 D-66287 Göttingen
 Phone: +49-68 25-95 45-0
 Fax: +49-68 25-95 45-99
 info@herbert-neundoerfer.de
 www.herbert-neundoerfer.de

■ **Bayern Süd**
INGAM Ing. Adolf Müller GmbH
Industrievertretungen
 Elly-Staegmeyr-Str. 15
 D-80999 München
 Phone: +49-89-8 12 60 44
 Fax: +49-89-8 12 69 25
 info@ingam.de
 www.ingam.de

■ **Bietigheim**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Technologiezentrum
 Pleidelsheimer Straße 15
 74321 Bietigheim-Bissingen
 Phone: +49-71 42-9 19 80 53
 Fax: +49-71 42-9 13 45 94
 tzbw@schmersal.com

Europa

■ **Austria - Österreich**
AVS-Schmersal Vertriebs Ges. m.b.H.
 Biröstraße 17
 1232 Wien
 Phone: +43-1-6 10 28
 Fax: +43-1-6 10 28-1 30
 info@avs-schmersal.at
 www.avs-schmersal.at

■ **Belgium - Belgien**
Schmersal Belgium NV/SA
 Nieuwlandlaan 16B
 Industriezone B413
 3200 Aarschot
 Phone: +32-16-57 16 18
 Fax: +32-16-57 16 20
 info@schmersal.be
 www.schmersal.be

■ **Bulgaria - Bulgarien**
CDL Sensorik OOD
 Stefan Caragea Street
 No 10 Office 4
 7002 Ruse City
 Phone: +359-0 40-7 35 16 55 25
 Fax: +359-0 40-2 69 25 33 44
 office@cdlsensorik.com
 www.cdlsensorik.com

■ **Croatia - Kroatien**
Tipteh Zagreb d.o.o.
 Pescanska 170
 10000 Zagreb
 Phone: +385-1-3 81 65 74
 Fax: +385-1-3 81 65 77
 tipteh.zagreb@zg.t-com.hr

■ **Czech Republic - Tschech. Republik**
MERCOM COMPONENTA s.r.o.
 Bechyňská 640
 199 00 Praha 9 – Letňany
 Phone: +4 20- 267 31 46 40-2
 www.mercom.cz
 www.schmersal.cz

■ **Denmark - Dänemark**
Schmersal Danmark A/S
 Lautruphøj 1-3
 2750 Ballerup
 Phone: +45-70 20 90 27
 Fax: +45-70 20 90 37
 info@schmersal.dk
 www.schmersal.dk

■ **Finland - Finnland**
Advancetec Oy
 Äyritie 12 B
 01510 Vantaa
 Phone: +3 58-2 07 19 94 30
 Fax: +3 58-9 35 05 26 60
 advancetec@advancetec.fi
 www.schmersal.fi

■ **France - Frankreich**
Schmersal France
 BP 18 - 38181 Seyssins Cedex
 8, rue Raoul Follereau
 38180 Seyssins
 Phone: +33-4 76 84 23 20
 Fax: +33-4 76 48 34 22
 info-fr@schmersal.com
 www.schmersal.fr

■ **Greece - Griechenland**
Kalamarakis Sapounas S.A.
Ionias & Neromilou
 PO Box 46566 Athens
 13671 Chamomilos Acharnes
 Athens
 Phone: +30-210-2 40 60 00-6
 Fax: +30-210-2 40 60 07
 ksa@ksa.gr
 www.ksa.gr

■ **Hungary - Ungarn**
**NTK Ipari-Elektronikai és
 Kereskedelmi Kft**
 Mészáros L. u. 5.
 9023 Győr
 Phone: +36-96-52 32 68
 Fax: +36-96-43 00 11
 info@ntk-kft.hu
 www.ntk-kft.hu

■ **Iceland - Island**
Reykjafell Ltd.
 Skipholt 35
 125 Reykjavik
 Phone: +354-5 88 60 10
 Fax: +354-5 88 60 88
 reykjafell@reykjafell.is

■ **Italy - Italien**
Schmersal Italia s.r.l.
 Via Molino Vecchio, 206
 25010 Borgosatollo, Brescia
 Phone: +39-0 30-2 50 74 11
 Fax: +39-0 30-2 50 74 31
 info@schmersal.it
 www.schmersal.it

■ **Macedonia - Mazedonien**
Tipteh d.o.o. Skopje
 Ul. Jani Lukrovski br. 2/33
 1000 Skopje
 Phone: +389-70-39 94 74
 Fax: +389-23-17 41 97
 tipteh@on.net.mk

■ **Netherlands - Niederlande**
Schmersal Nederland B.V.
 Lorentzstraat 31
 3846 AV Harderwijk
 Phone: +31-3 41-43 25 25
 Fax: +31-3 41-42 52 57
 info-nl@schmersal.com
 www.schmersal.nl

■ **Norway - Norwegen**
Schmersal Norge
 Hoffsvæien 92
 0377 Oslo
 Phone: +47-22 06 00 70
 Fax: +47-22 06 00 80
 info-no@schmersal.com
 www.schmersal.no

■ **Poland - Polen**
Schmersal - Polska Sp.j.
 ul. Baletowa 29
 02-867 Warszawa
 Phone: +48-22-8 16 85 78
 Fax: +48-22-8 16 85 80
 info@schmersal.pl
 www.schmersal.pl

■ **Portugal - Portugal**
Schmersal Ibérica, S.L.
 Apartado 30
 2626-909 Póvoa de Sta. Iria
 Phone: +351 - 21 959 38 35
 info-pt@schmersal.com
 www.schmersal.pt

■ **Romania - Rumänien**
CD SENSORIC SRL
 Str. George Enescu 21
 550248 Sibiu
 Phone: +40-2 69-25 33 33
 Fax: +40-2 69-25 33 44
 proiecte@cdl.ro
 www.cdl.ro

■ **Russia - Russland**
OOO AT electro Moskau
 ul. Avtosavodskaya 16-2
 109280 Moskau
 Phone: +7-49 5-9 21 44 25
 Fax: +7-49 5-9 26 46 45
 info@at-e.ru
 www.at-e.ru

OOO AT electro Petersburg
 Polytechnickaya str, d.9,B
 194021 St. Petersburg
 Phone: +7-81 2-7 03 08 17
 Fax: +7-81 2-7 03 08 34
 spb@at-e.ru

AT- Electronics Ekaterinburg
 Bebelya str. 17, room 405
 620034 Ekaterinburg
 Phone: +7-34 3-2 45 22 24
 Fax: +7-34 3-2 45 98 22
 ural@at-e.ru

■ **Slovakia - Slowakei**
MERCOM COMPONENTA s.r.o.
 Bechyňská 640
 199 00 Praha 9 – Letňany
 Phone: +4 20-267 31 46 40-2
 www.mercom.cz
 www.schmersal.cz

■ **Slovenia - Slowenien**
Tipteh d.o.o.
 Ulica Ivana Roba 21
 1000 Ljubljana
 Phone: +386-1-2 00 51 50
 Fax: +386-1-2 00 51 51
 info@tipteh.si
 www.tipteh.si

■ **Spain - Spanien**
Schmersal Ibérica, S.L.
Po. Ind. La Masia
 Camí de les Cabòries, Nave 4
 08798 Sant Cugat Sesgarrigues
 Phone: +34-902 56 64 57
 Fax: +34-933 96 97 50
 info-es@schmersal.com
 www.schmersal.es

■ **Sweden - Schweden**
Schmersal Nordiska AB
 F O Petersons gata 28
 421 31 Västra Frölunda
 Phone: +46-31-3 38 35 00
 Fax: +46-31-3 38 35 39
 info-se@schmersal.com
 www.schmersal.se

■ **Switzerland - Schweiz**
Schmersal Schweiz AG
 Moosmattstraße 3
 8905 Arni
 Phone: +41-43-3 11 22 33
 Fax: +41-43-3 11 22 44
 info-ch@schmersal.com
 www.schmersal.ch

Direcciones

- **Turkey - Türkei**
BETA Elektrik
Okcumusa Caddesi
Anten Han No. 44
34420 Karaköy / Istanbul
Phone: +90-212-235 99 14
Fax: +90-212-253 54 56
info@betaelektrik.com
www.betaelektrik.com
- **United Kingdom - Großbritannien**
Schmersal Ltd.
Sparrowhawk Close
Enigma Business Park
Malvern Worcestershire WR14 1GL
Phone: +44-16 84-57 19 80
Fax: +44-16 84-56 02 73
support@schmersal.co.uk
www.schmersal.co.uk
- **Ukraine - Ukraine**
INCOMTECH-PROJECT Ltd
17-25, Hertsena St., of. 9
04050 Kyiv Ukraine
Phone: +38 044 486 2537
www.i-p.com.ua/

VBR Ltd.
41, Demiyivska Str.
03040 Kyiv Ukraine
Phone: +38 (044) 259 09 55
Fax: +38 (044) 259 09 55
office@vbr.com.ua
www.vbr.com.ua/about_en.htm
- **Chile - Chile**
Vitel S.A.
francisco@vitel.cl
www.vitel.cl
SOLTEX
central@soltext.cl
www.soltext.com.cl
INSTRUTEC
gcaceres@instrutec.cl
www.instrutec.cl
OEG
jmp@oegggroup.com
www.oegggroup.cl
EECOL INDUSTRIAL ELECTRIC
ventas@eeecol.cl
www.eecol.cl
- **PR China - VR China**
Schmersal Industrial Switchgear (Shanghai) Co. Ltd.
Cao Ying Road 3336
201712 Shanghai / Qingpu
Phone: +86-21-63 75 82 87
Fax: +86-21-63 75 82 97
sales@schmersal.com.cn
www.schmersal.com.cn
- **Colombia - Kolumbien**
EQUIPELCO
aospina@equipelco.com
www.equipelco.com
SAMCO
jvargas@samcoingenieria.com
www.samcoingenieria.com
- **Ecuador - Ecuador**
SENSORTEC S.A
AV. Napo y Pinto Guzmán
Quito
Phone: +593 091 40 27 65
+593 095 04 86 11
infogy@sensortecsa.com
www.sensortecsa.com
- **Guatemala - Guatemala**
PRESTELECTRO
AV Petapa 44-22,
Zona 12; Cent. Com Florencia 01012
Phone: +502 24 42-33 46
Anabella.Barrios@prestelectro.com
www.prestelectro.com
- **India - Indien**
Schmersal India Private Limited
Plot No G 7/1,
Ranjangaon MIDC,
Taluka Shirur,
District Pune 412220, India
Phone: +91 21 38 61 47 00
Fax: +91 20 66 86 11 14
info-in@schmersal.com
www.schmersal.in
- **Indonesia - Indonesien**
PT. Wiguna Sarana Sejahtera
Jl. Daan Mogot Raya No. 47
Jakarta Barat 11470
Phone: +62-21-5 63 77 70-2
Fax: +62-21-5 66 69 79
email@ptwiguna.com
www.ptwiguna.com
- **Israel - Israel**
A.U. Shay Ltd.
23 Imber St. Kiriat. Arieah.
P.O. Box 10049
Petach Tikva 49222 Israel
Phone: +9 72-3-9 23 36 01
Fax: +9 72-3-9 23 46 01
shay@uriel-shay.com
www.uriel-shay.com
- **Japan - Japan**
Schmersal Japan Branch Office
3-39-8 Shoan, Suginami-ku
Tokyo 167-0054
Phone: +81-3-3247-0519
Fax: +81-3-3247-0537
safety@schmersaljp.com
www.schmersal.jp
- **Korea - Korea**
Mahani Electric Co. Ltd.
20, Gungmal-ro, Gwacheon-si,
Gyeonggi-do 427-060, Korea
Phone: +82-2-21 94-33 00
Fax: +82-2-21 94-33 97
yskim@mec.co.kr
www.mec.co.kr
- **Litauen/Estland/Letland**
BOPLALIT
Mus galite rasti:
Baltų pr. 145, LT-47125, Kaunas
Phone: +370 37 298989
Phone: +370 37 406718
infoboplalit.lt
www.boplalit.lt
- **Malaysia - Malaysien**
Ingermark (M) SDN.BHD
No. 29, Jalan KPK 1/8
Kawasan Perindustrian Kundang
48020 Rawang, Selangor Darul Ehsan
Phone: +6 03-60-34 27 88
Fax: +6 03-60-34 21 88
enquiry@ingermark.com
- **Mexico - Mexico**
ISEL SA de CV
mario.c@isel.com.mx
www.isel.com.mx
INNOVATIVE AUTOMOTION SOLUTIONS
ias@iasmx.com
www.iasautomation.com.mx
EASA ENERGIA Y AUTOMATIZACION
ias@iasmx.com
www.iasautomation.com.mx
DINAMICA S.A de C.V
ias@iasmx.com
www.iasautomation.com.mx
SIGRAMA S.A de C.V
ias@iasmx.com
www.iasautomation.com.mx
VGR TECHNOLOGIES
ias@iasmx.com
www.iasautomation.com.mx
- **New Zealand - Neuseeland**
Hamer Automation
85A Falsgrave Street
Philipstown
Christchurch, New Zealand
Phone: +64-33 66 24 83
Fax: +64-33 79 13 79
sales@hamer.co.nz
www.hamer.co.nz
- **Pakistan - Pakistan**
eurotech JLT
Office No.3404, 34th Floor,
HDS Tower, Sheikh Zayed Road,
Jumeirah Lakes Towers (JLT),
P.O.Box 643650, Dubai, UAE
Phone: +9 71-4-4 21 46 00
Fax: +9 71-4-4 21 46 01
sales@eurotech.ae
www.eurotech.ae
- **Paraguay - Paraguay**
Brasguay S.R.L.
R. Internaciona 07
KM 14 ; Minga Guazu
Phone: +595 (61) 583-418/218/577
brasguay@brasguay.com.py
www.brasguay.com.py
- **Peru - Peru**
Fametal S.A.
fametal@fametal.com
www.fametal.com
AYD
informes@ayd.com.pe
www.ayd.com.pe
- **Serbia/Montenegro - Serbien/Montenegro**
Tipteh d.o.o.
Toplice Milana 14A
11050 Belgrade
Phone: +3 81-11-2 89 22 50
Fax: +3 81-11-3 01 83 26
www.tipteh.rs
- **Singapore - Singapur**
AZAREL International Pte Ltd.
Empire Techno Centre
30 Kaki Bukit Road 3 #01-10
Singapore 417819
Phone: +65-67 42 29 88
Fax: +65-67 42 26 28
sales@azarel.com.sg
www.azarel.com.sg
- **South Africa - Südafrika**
A+A Dynamic Distributors (Pty) Ltd.
20 - 24 Augusta Road
Regents Park
2197 Booyens
Phone: +27-11-6 81 59 00
Fax: +27-11-4 35 13 18
awkayser@iafrica.com
- **Taiwan - Taiwan**
Golden Leader Camel Ent. Co., Ltd.
No. 453-7, Pei Tun Rd.
Taichung City 40648, Taiwan
Phone: +886-4-22 41 29 89
Fax: +886-4-22 41 29 23
camel88@ms46.hinet.net
www.leadercamel.com.tw
- **Thailand - Thailand**
M. F. P. Engineering Co. Ltd.
64-66 Buranasart Road
Sanchoaporsva
Bangkok 10200
Phone: +66-2-2 26 44 00
Fax: +66-2-2 25 67 68
info@mfpthai.com
www.mfpthai.com
- **United Arab Emirates - Vereinigte Arabische Emirate**
eurotech JLT
Office No.3404, 34th Floor,
HDS Tower, Sheikh Zayed Road,
Jumeirah Lakes Towers (JLT),
P.O.Box 643650,
Dubai, UAE
Phone: +9 71-4-4 21 46 00
Fax: +9 71-4-4 21 46 01
sales@eurotech.ae
www.eurotech.ae
- **USA - USA**
Schmersal Inc.
660 White Plains Road, Suite 160
Tarrytown, NY 10591-9994
Phone: +1-9 14-3 47-47 75
Fax: +1-9 14-3 47-15 67
infousa@schmersal.com
www.schmersalusa.com
- **Uruguay - Uruguay**
Gliston S.A.
Pedemal 1896 - Of. 203
Montevideo
Phone: +598 (2) 2 00 07 91
colmedo@gliston.com.uy
www.gliston.com.uy
- **Venezuela - Venezuela**
EMI Equipos y Sistemas C.A.
Calle 10, Edf. Centro Industrial
Martinisi, Piso 3, La Urbina
Caracas
Phone: +58 (212) 2 43 50 72
ventas@emi-ve.com
www.emi-ve.com
- **Vietnam - Vietnam**
Ingermark (M) Sdn Bhd, Rep Office
No. 10 Alley 1/34, Lane 1,
Kham Thien Str.,
Kham Thien Ward Dong Da Dist.,
10000 Hanoi, Vietnam.
Phone: +04-35 16 27 06
Fax: +04-35 16 27 05
ingvietn18@ymail.com
www.ingermark.com



El grupo Schmersal

El grupo de empresas Schmersal, dirigido por sus propietarios, trabaja desde hace muchos años para ofrecer productos para la seguridad en el lugar de trabajo. Con los más diversos dispositivos de conmutación mecánicos y que funcionan sin contacto se ha creado el programa de sistemas de seguridad y conmutación más amplio del mundo, así como soluciones para la protección de personas y máquinas. Más de 1600 empleados trabajan en más de 50 países en todo el mundo para desarrollar junto con nuestros clientes soluciones técnicas para la seguridad del futuro y lograr así que el mundo sea un poco más seguro.

Motivados por la visión de un entorno de trabajo seguro, los ingenieros de desarrollo del grupo Schmersal están creando constantemente nuevos equipos y sistemas para todas las aplicaciones y requisitos posibles en los distintos sectores. Nuevos conceptos de seguridad requieren de nuevas soluciones sistemáticas, para lo que se deben integrar principios de detección innovadores y buscar nuevas vías para transmitir información y evaluarla. La creciente cantidad de normas y directivas sobre la seguridad de máquinas contribuye también a que los fabricantes y usuarios de máquinas tengan este aspecto cada vez más en cuenta.

Estos son los retos a los que enfrenta el grupo de empresas Schmersal - hoy y en el futuro - como socios en la construcción de máquinas e instalaciones.

Familias de productos



Conmutación y vigilancia de seguridad

- Vigilancia de resguardos de protección-Interruptores de seguridad
- Dispositivos de mando con función de seguridad
- Dispositivos táctiles de seguridad
- Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

Validación de señales de seguridad

- Reles de validación de seguridad
- PLC's de seguridad
- Sistemas de bus de campo de Seguridad

Automatización

- Detección de la posición
- Dispositivos de mando y señalización

Sectores



- Ascensores, escaleras eléctricas y elevación
- Embalaje
- Alimentación
- Máquinas-herramienta
- Industria pesada

Servicios



- Expediente técnico y marcado CE
- Estudio de adecuación RD 1215/97
- Evaluación de riesgos, según EN ISO 12100:2010
- Validación y diseño de sistemas de mando según EN ISO 13849
- Ensayos eléctricos según EN 60204-1

Competencias



- Seguridad de máquinas
- Automatización
- Protección contra la explosión
- Diseño higiénico

Los informaciones y los datos presentados han sido comprobados detalladamente. Se reserva el derecho de realizar cambios técnicos y la existencia de errores.

www.schmersal.com

