Seguridad por sistema: Protección para la persona y la máquina

Catálogo Tecnología de Seguridad | Versión 03



SCHMERSAL

Safe solutions for your industry

Introducción



Heinz y Philip Schmersal, socios gerentes del Grupo Schmersal

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 la persona y la máquina“ 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 colabrorar con usted.

Contenido

- Contenido e Introducción ____ página 1
- Monitorización de resguardos de seguridad ____ página 10

1. Interruptores de seguridad con actuador separado ____ página 10
2. Dispositivos de seguridad con enclavamiento y bloqueo por solenoide ____ página 32
3. Sistema de transferencia de llaves ____ página 60
4. Interruptores de posición ____ página 80
5. Interruptores de seguridad para puertas pivotantes ____ página 102
6. Sensores de seguridad ____ página 112

- Dispositivos de mando con función de seguridad ____ página 134

7. Interruptors de Paro de Emergencia por tracción de cable ____ página 134
8. Dispositivos de Paro de Emergencia ____ página 140
9. Paneles de control ____ página 154
10. Interruptores de validación ____ página 162
11. Interruptores de pedal de seguridad ____ página 166
12. Dispositivos de mando a dos manos ____ página 170

- Dispositivos táctiles de seguridad ____ página 178

13. Perfiles de seguridad ____ página 178
14. Alfombras de seguridad ____ página 186

- Dispositivos de seguridad opto-electrónicos ____ página 190

15. Barreras ópticas de seguridad ____ página 196
16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad ____ página 198

- Evaluación de señales de seguridad ____ página 218

17. Relés de seguridad ____ página 218
18. Módulos de seguridad versátiles ____ página 254
19. PLC de seguridad modular programable ____ página 260

- Soluciones de sistema ____ página 266

20. AS-Interface Safety at Work ____ página 266
21. Interface SD ____ página 274
22. Cajas de distribución pasivas y cajas de distribución ____ página 276

- tec.nicum – Servicios para la seguridad de las máquinas y la protección laboral ____ página 280
- Anexo ____ página 288

Cables de conexión ____ página 282
Índice de productos – alfabético ____ página 288
Direcciones ____ página 290

Índice de capítulos

Monitorización de resguardos de seguridad



1. Interruptores de seguridad con actuador separado
Página 10



2. Dispositivos de seguridad con enclavamiento y bloqueo por solenoide
Página 32

Dispositivos de mando con función de seguridad



7. Interruptors de Paro de Emergencia por tracción de cable
Página 134



8. Dispositivos de Paro de Emergencia
Página 140

Dispositivos táctiles de seguridad

Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

Evaluación de señales de seguridad

Soluciones de sistema



3. Sistema de transferencia de llaves
Página 60



4. Interruptores de posición
Página 80



5. Interruptores de seguridad para resguardos pivotantes
Página 102



6. Sensores de seguridad
Página 112



9. Paneles de control
Página 154



10. Interruptores de validación
Página 162



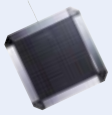
11. Interruptores de pedal de seguridad
Página 166



12. Dispositivos de mando a dos manos
Página 170



13. Perfiles de seguridad
Página 178



14. Alfombras de seguridad
Página 186



15. Barreras ópticas de seguridad
Página 196



16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad
Página 198



17. Relés de seguridad
Página 218



18. Relé de seguridad multifuncional
Página 254



19. PLC de seguridad modular programable
Página 260

20. Componentes para AS-Interface Safety at Work
Página 266



21. Interface SD
Página 274



22. Cajas de distribución pasivas y cajas de distribución
Página 276

Seguridad por sistema: Protección para la persona y la máquina



Interruptores de seguridad
con actuador separado



Dispositivos de bloqueo
de seguridad



Sensores de Seguridad

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 280 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 diversos tipos de controles de seguridad, y también componentes para la solución en forma de sistema AS-Interface Safety at Work.

Además, para facilitar la integración en el sistema de los interruptores de seguridad de Schmersal, existen sistemas de instalación y ayudas para la instalación, con las cuales se logra un cableado simple, rápido y en consecuencia económico de interruptores de seguridad con una conexión en serie. La diferencia entre las soluciones está en que, por un lado, se puede tratar de módulos de distribución pasivos o cajas de campo, y por el otro, existen versiones para un cableado E/S en paralelo o para el cableado con el Interface SD de SCHMERSAL. Todas las versiones están preparadas para la conexión en serie combinada de interruptores de seguridad electrónicos de distintos formatos, como pueden ser sensores o dispositivos de bloqueo.



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 de envase y embalaje, la industria alimenticia, la industria pesada y la tecnología de la elevación. En estos sectores existen, p.ej. 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 se Seguridad cualificada
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 (ingeneria) 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 (consultoria).

Amplio sistema de garantía de la calidad según 2006/42/CE
Schmersal es una empresa certificada según el anexo X de la directiva de máquinas. Gracias a esta autorización, Schmersal realiza la marcación CE de los productos listados en el anexo IV bajo su propia responsabilidad. Además, podemos enviarle los certificados de homologación, si así lo solicita, o puede consultarlos a través de Internet en www.schmersal.com.

¡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 – 2016



Schmersal Brasil 1974



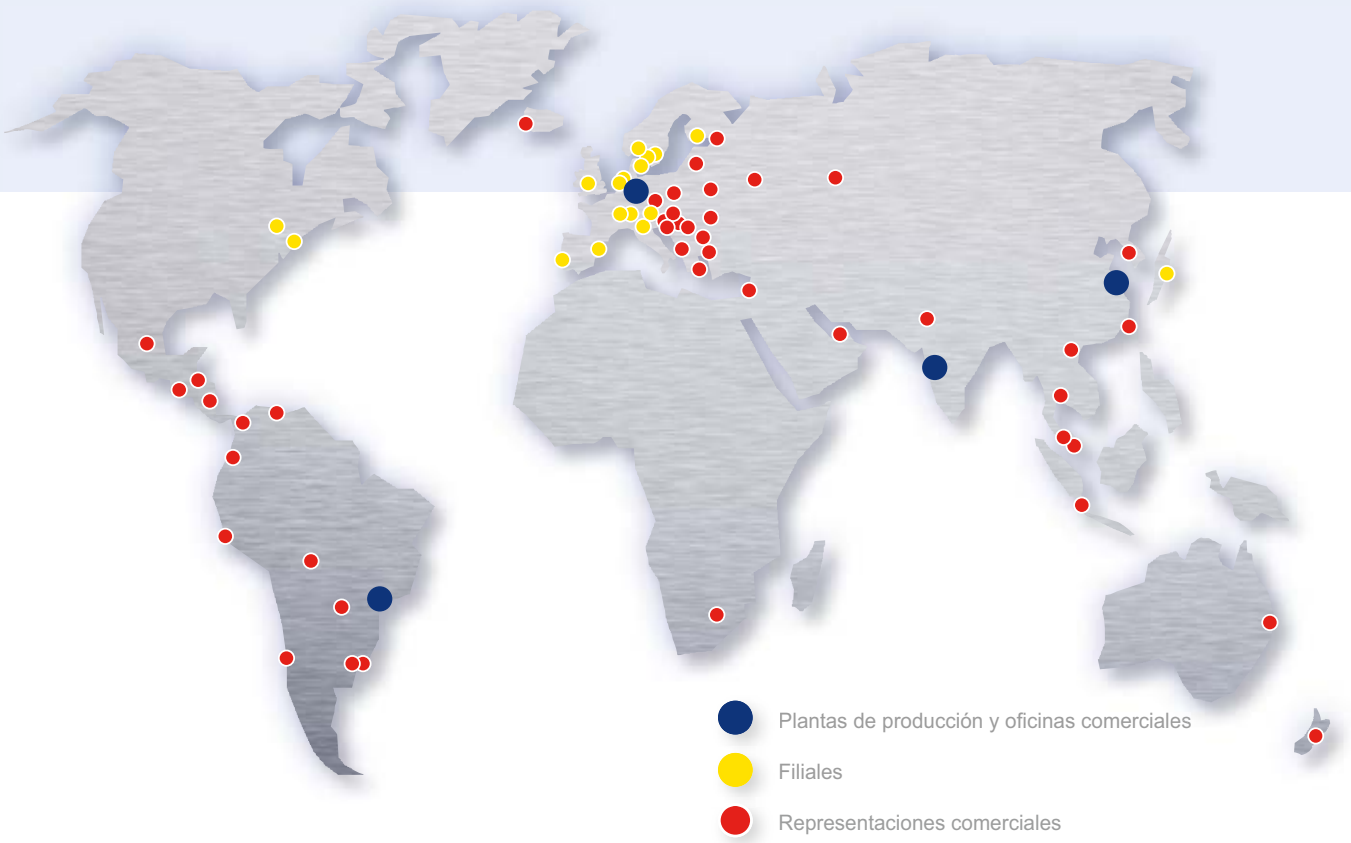
Schmersal China 2013



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 contínua. 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.
1997	Adquisición de la empresa **ELAN Schaltelemente GmbH & Co. KG** en Wettenberg.
1999	Inauguración de la planta de producción **Schmersal Industrial Switchgear Co. Ltd** (SISS) en Shanghái, China.
2007	Con Philip Schmersal entra la **tercera generación de la familia** en el Grupo Schmersal.
2008	En octubre de 2008 el Grupo Schmersal absorbe la empresa **Safety Control GmbH** y su empresa asociada Safety Protec GmbH en Mühldorf/Inn.
2013	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.
2015	El Grupo Schmersal celebró en 2015 su **70 aniversario.** En abril, Michael Mandel es nombrado **director general de K.A. Schmersal GmbH & Co. KG** (Wuppertal/Wettenberg). Schmersal Böhnke+Partner se traslada al **nuevo edificio de producción y administración** en Bergisch Gladbach.
2016	El Grupo Schmersal crea una nueva división específica para la prestación de servicios, con el nombre de tec.nicum.

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.

- Alemania, Wuppertal
- Alemania, Wettenberg
- Alemania, Mühldorf
- Alemania, Bergisch Gladbach
- Brasil, Boituva
- China, Shanghái
- India, Pune

- Bélgica, Aarschot
- Dinamarca, Ballerup
- Finlandia, Helsinki
- Francia, Seyssins
- Gran Bretaña, Malvern, 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

- 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
- Kazajistan, Ahyran
- Colombia, Medellín
- Corea, Seúl
- Croacia, Zagreb
- Malasia, Rawang
- Macedonia, Skopje
- México, Ciudad de México
- Nueva Zelanda, Christchurch
- Pakistán, Islamabad

- 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, Györ
- Uruguay, Montevideo
- Emiratos Árabes Unidos, Sharjah
- Venezuela, Caracas
- Vietnám, Hanoi
- Bielorusia, Minsk

Schmersal en todo el mundo
Sedes/delegaciones Alemania

Wuppertal



K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

- Fundación: 1945
- Empleados: aprox. 700

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. 180

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

Mühldorf / 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 (2013)
- 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. 400

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. 60

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 y principio de funcionamiento

Al contrario de los interruptores de posición (interruptores tipo 1), en los interruptores de seguridad del tipo 2, según 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 neutralización/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 ISO 13849-1.
Encontrará información para la selección de los relés de seguridad adecuados en el capítulo "Relés de seguridad" página 218.

Los interruptores de seguridad electromecánicos AZ 16 y AZ 17 también están disponibles en versiones con codificación individualizada con más de 1000 variantes de códigos distintos y alcanzan el nivel de codificación "alto" según ISO 14119.
Para ello, el interruptor es suministrado junto con el actuador adecuado especialmente para el interruptor correspondiente. En consecuencia es imposible una neutralización/manipulación mediante un actuador de recambio.

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			
	• Caja de termoplástico • 1 contacto • 4 aberturas de actuador • 3 entradas de cable • Terminales con tornillo o conector	• Caja de termoplástico • Hasta 3 contactos • Posibilidad de codificación individual • 4 aberturas de actuador • 3 entradas de cable • Terminales con tornillo o conector	• 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 (véase a partir de página 266)	–	■	–
Interface SD (véase a partir de página 274)	–	–	–
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 ...	16	16	19
Certificación de seguridad			
Normas	ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1
B_{10D} (contacto NC)	2.000.000	2.000.000	2.000.000
PL/ SIL	–/–	–/–	–/–
Categoría	–	–	–
PFH	–	–	–
Certificados			

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

			
■ AZ 3350	**■ AZ 415**	**■ AZ 200**	**■ AZ 201**
• 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 • 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 • Posibilidad de codificación individual • 2 salidas de semiconductor seguras • Amplio desplazamiento horizontal y vertical • Optimizado para el montaje en perfiles de 40 mm • Conexión por tornillo o por tensión de muelle o conector
■	■	–	–
–	–	■	–
–	–	■	■
–	–	24 VDC	24 VDC
–	–	0,2 A (sin carga)	0,2 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	40 x 220 x 50 mm
−30 °C … +90 °C	−25 °C … +70 °C	−25 °C … +80 °C	−25 °C … +80 °C
IP67	IP67	IP66, IP67	IP66, IP67
22	24	26	26
ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
2.000.000	2.000.000	–	–
–/–	–/–	e/3	e/3
–	–	4	4
–	–	4,0 x 10^{-9} /h	1,9 x 10^{-9} /h

1. Interruptores de seguridad con actuador separado
Modelos preferentes

Series	Códificación	Conexionado	Contactos o salidas	Fuerza de retención	Incluido en el suministro	Detalle de pedido	Núm. de artículo
AZ 15 	Codificación estándar	Borne de tornillo	1 NC	---	---	**AZ 15ZVK-M16**	**101152787**
						AZ 15ZVK-M20	**101157375**
				5 N		**AZ 15ZVRK-M16-2254**	**101151298**
						AZ 15ZVRK-M20-2254	**101164455**
				30 N		**AZ 15ZVRK-M16**	**101153619**
						AZ 15ZVRK-M20	**101157376**
AZ 16 	Codificación estándar	Borne de tornillo	1 NA/1 NC	---	---	**AZ 16ZVK-M16**	**101152887**
				5 N		**AZ 16ZVRK-M16-2254**	**101167057**
						AZ 16ZVRK-M20-2254	**101161097**
				30 N		**AZ 16ZVRK-M16**	**101152094**
						AZ 16ZVRK-M20	**101157379**
			2 NC	---	---	**AZ 16-02ZVK-M16**	**101154699**
						AZ 16-02ZVK-M20	**101157377**
				5 N		**AZ 16-02ZVRK-M16-2254**	**101156104**
						AZ 16-02ZVRK-M20-2254	**101161096**
				30 N		**AZ 16-02ZVRK-M16**	**101147145**
						AZ 16-02ZVRK-M20	**101157381**
			3 NC	---	---	**AZ 16-03ZVK-M16**	**101155113**
						AZ 16-03ZVK-M20	**101157372**
				5 N		**AZ 16-03ZVRK-M16-2254**	**101164458**
						AZ 16-03ZVRK-M20-2254	**101164459**
				30 N		**AZ 16-03ZVRK-M16**	**101154220**
						AZ 16-03ZVRK-M20	**101157374**
			1 NA/2 NC	---	---	**AZ 16-12ZVK-M16**	**101152725**
						AZ 16-12ZVK-M20	**101157371**
				5 N		**AZ 16-12ZVRK-M16-2254**	**101153566**
						AZ 16-12ZVRK-M20-2254	**101164456**
				30 N		**AZ 16-12ZVRK-M16**	**101154221**
						AZ 16-12ZVRK-M20	**101157373**
		Conector	1 NA/1 NC	30 N	---	**AZ 16ZVRK-ST**	**101143124**
	Codificación individual	Borne de 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	Terminal con técnica de 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**
		Conector	1 NA/1 NC		---	**AZ 17-11ZRK-ST**	**101140774**
			2 NC	5 N		**AZ 17-02ZK-ST**	**101140773**
				30 N		**AZ 17-02ZRK-ST**	**101140775**

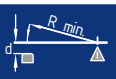
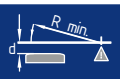
Encontrará gran variedad de tipos adicionales de interruptores de seguridad con actuador separado en **www.schmersal.net**.

1. Interruptores de seguridad con actuador separado
Modelos preferentes

Series	Códificación	Conexionado	Contactos o salidas	Fuerza de retención	Incluido en el suministro	Detalle de pedido	Núm. de artículo
AZ 17 	Codificación individual	Terminal con técnica de 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	Borne de tornillo	1 NA/2 NC	---	---	**AZ 3350-12ZUEK**	**101214053**
			3 NC			**AZ 3350-03ZK**	**101214052**
AZ 415 	Codificación estándar	Borne de 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	Terminales por muelle	Salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, todos tipo p	30 N	---	**AZ 200CC-T-1P2P**	**101182988**
		Borne de tornillo				**AZ 200SK-T-1P2P**	**101182254**
		Conector				**AZ 200ST2-T-1P2P**	**101190204**
AZ 201 	Codificación estándar	Conector	Salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, todos tipo p	30 N	---	**AZ201-ST2-T-1P2P**	**bajo solicitud**
	Codificación individual				---	**AZ201-I2-ST2-T-1P2P**	**bajo solicitud**

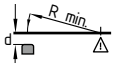
1. Interruptores de seguridad con actuador separado
AZ 15/16 – Selección de actuadores

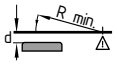


Tipo de actuador	Descripción del actuador	Diseñado para	 R_{min} [mm]	d [mm]	 R_{min} [mm]	d [mm]	Detalles de pedido	Núm. de material
Actuador flexible	Estándar		---	---	45	11	**AZ 15/16-B2**	**101095558**
	Con imán adherente		---	---	45	11	**AZ 15/16-B2-1747**	**101096089**
	Estándar		32	11	---	---	**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 guía de centrado		---	---	---	---	**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 estrecho 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.

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

1. Interruptores de seguridad con actuador separado
AZ 15/16 – Actuadores y accesorios



AZ 15/16-B1 * 101083036



- Actuador recto
- También disponible con codificación individual *

AZ 15/16-B1-1747 * 101093553



- Actuador recto con imán adherente
- También disponible con codificación individual *
- Fuerza de retención aprox. 30 N

AZ 15/16-B1-2024 * 101108278



- Actuador recto con cubierta de ranuras
- También disponible con codificación individual *
- Como protección contra el ingreso de suciedad

AZ 15/16-B1-2053 * 101111081



- Actuador recto con retención por bola
- También disponible con codificación individual *
- Fuerza de retención aprox. 100 N

AZ 15/16-B1-2177 * 101126794



- Actuador recto con guía de centrado
- También disponible con codificación individual *
- Para puertas ligeras, con un guiado no exacto (torsión, etc.)

AZ 15/16-B1-2245 101137408



- Actuador con amortiguadores de goma

AZ 15/16-B2 101095558



- Actuador flexible vertical y horizontalmente
- Para radios de accionamiento pequeños sobre el lado ancho del actuador (ajustable)

AZ 15/16-B2-1747 101096089



- Actuador flexible con imán adherente
- Fuerza de retención aprox. 30 N

AZ 15/16-B3 101095550



- Actuador flexible vertical y horizontalmente
- Para radios de accionamiento pequeños sobre el lado estrecho del actuador (ajustable)

* 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



- Actuador flexible con imán adherente
- Fuerza de retención aprox. 30 N

AZ 15/16-B6 101137434



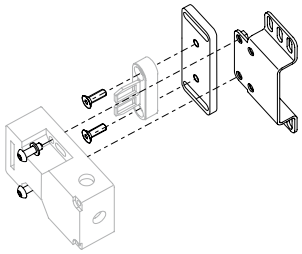
- Actuador flexible vertical y horizontalmente
- Para radios de accionamiento pequeños sobre el lado ancho y el lado estrecho del actuador (ajustable)

SZ 16/335 101110500



- 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 ...



- 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 101115025



- 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

Protección de rendijas AZ 15/16-1476 101089116



- Para el cierre de ranuras de accionamiento no utilizadas
- Como protección contra el ingreso de suciedad
- Fácil montaje mediante enganche

Centrador de puerta



- Dispositivo de centrado para el preposicionamiento (guiado del resguardo)
- Montaje exterior: **TFA-020** **101172607**
- Montaje interior: **TFI-020** **101172609**

Tornillos de seguridad con ranura para un solo sentido

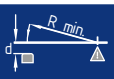
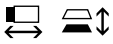


- Tornillos de seguridad con ranura para un solo sentido
  M5 x 12 **101135338**
  M5 x 16 **101135339**
  M5 x 20 **101135340**
- Cantidad 2 piezas

Encontrará los cables de conexión en el Anexo.
Encontrará información detallada para la selección de actuadores en **www.schmersal.net**.

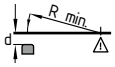
1. Interruptores de seguridad con actuador separado
AZ 17 – Selección de actuadores

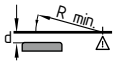


Tipo de actuador	Descripción del actuador	Diseñado para	 R_{min} [mm]	d [mm]	 R_{min} [mm]	d [mm]	Detalles de pedido	Núm. de material
Actuador flexible	Estándar para AZ 17		50	11	50	11	**AZ 17-B6**	**101126060**
	Para bisagra de la puerta a la izquierda con codificación individual		50	11	50	11	**AZ 17i-B6L**	**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 estrecho 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



- Actuador recto
- También disponible con codificación individual *

AZ 17/170-B1-2245	101137406



- Actuador con amortiguadores de goma
- Codificación estándar

AZ 17/170-B5 *	101122895



- Actuador en ángulo
- También disponible con codificación individual *

AZ 17/170-B11	101139788



- Actuador recto largo
- Codificación estándar

AZ 17/170-B15	101139789



- Actuador acodado largo
- Codificación estándar

AZ 17-B6	101126060



- Actuador flexible vertical y horizontalmente
- Codificación estándar

B6R *



- Actuador flexible para bisagra de la puerta a la derecha
- Codificación individual *

B6L *



- 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



- Actuador de manilla de puerta con pomo de estrella
- Para bisagra de la puerta a la derecha

AZ 17-B25-R-G2 101175228



- Actuador de manilla de puerta con pomo en forma de T
- Para bisagra de la puerta a la derecha

MP AZ 17/170-B25 101175190



- Grupo de montaje
- Accesorio sólo para actuado de manilla de puerta AZ 17-B25-..

Centrador de puerta



- Dispositivo de centrado para el preposicionamiento
- Montaje exterior: **TFA-020** **101172607**
- Montaje interior: **TFI-020** **101172609**

Tornillos de seguridad con ranura para un solo sentido



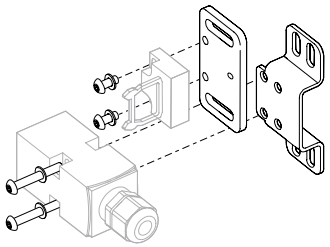
- Tornillos de seguridad con ranura para un solo sentido
  M4 x 8 **101147463**
- Cantidad 2 piezas

AZM 170-B 101208493



- Guía de centrado
- Solamente junto con actuadores largos

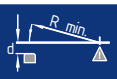
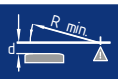
MS AZ 17 ...



- Kit de montaje sólo en combinación con AZ 17-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**

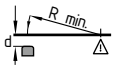
1. Interruptores de seguridad con actuador separado
AZ 3350 – Selección de actuadores

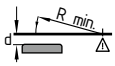


Tipo de actuador	Descripción del actuador	Diseñado para					Detalles de pedido	Núm. de artículo
			R_{min} [mm]	d [mm]	R_{min} [mm]	d [mm]		
Actuador flexible	Con amortiguadores de goma		---	---	350	28	**AZ 3350-B1R**	**101214019**
	Con amortiguadores de goma y acodado		---	---	350	22	**AZ 3350-B5R**	**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 estrecho 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.

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

1. Interruptores de seguridad con actuador separado
AZ 3350 – Actuadores y accesorios



AZ 3350-B1 101214015



- Actuador recto con amortiguadores de goma
- Especialmente adecuado para resguardos de seguridad correderos

AZ 3350-B1R 101214019



- Actuador flexible con amortiguadores de goma
- Especialmente adecuado para resguardos de seguridad giratorios

AZ 3350-B5 101214018



- Actuador en ángulo con amortiguadores de goma
- Especialmente adecuado para resguardos de seguridad correderos

AZ 3350-B5R 101214020



- Actuador en ángulo con amortiguadores de goma
- Especialmente adecuado para resguardos de seguridad giratorios

AZ 3350-B6 101214016



- Actuador flexible vertical y horizontalmente
- Especialmente adecuado para resguardos de seguridad giratorios

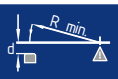
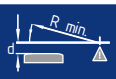
AZ 3350-B6H 101214017



- Actuador flexible vertical y horizontalmente
- Especialmente adecuado para resguardos de seguridad giratorios

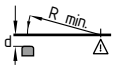
1. Interruptores de seguridad con actuador separado
AZ 415 – Selección de actuadores

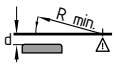


Tipo de actuador	Descripción del actuador	Diseñado para	 R_{min} [mm]	d [mm]	 R_{min} [mm]	d [mm]	Detalles de pedido	Núm. de artículo
Actuador flexible	Para radio de accionamiento sobre el lado ancho del actuador		---	---	250	36	**AZ/AZM 415-B2**	**101144796**
	Para radio de accionamiento sobre el lado 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 estrecho 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.

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

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
					
■ Actuador recto ■ Para resguardos de seguridad correderos		■ Actuador flexible vertical y horizontalmente ■ Especialmente adecuado para resguardos de seguridad giratorios ■ Para radios de accionamiento muy pequeños sobre la anchura del actuador		■ Actuador flexible vertical y horizontalmente ■ Especialmente adecuado para resguardos de seguridad giratorios ■ Para radios de accionamiento sobre el lado estrecho del actuador	

AZ/AZM 415-B4PS	101142540	SZ AZ 415 22-.		MP AZ 415	101142442
					
■ Para resguardos de seguridad correderos ■ con manilla tipo estribo y retención por bola		■ Pieza de bloqueo con 7 taladros ■ SZ AZ 415-22-1 SZ AZ 415-22-2	 101160461 101160462	■ Grupo de montaje ■ Para facilitar el montaje ■ Permite reajuste posterior ■ Adecuado para todos los sistemas de perfil habituales	

1. Interruptores de seguridad con actuador separado

AZ 200 – Selección de actuadores



Series	Dirección de actuación		Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)	Detalle de pedido	Núm. de artículo
	Izquierda	Derecha	P0		
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	Dirección de actuación		Manilla	Pomo giratorio	Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)			Varillas de enclavamiento	Pieza de bloqueo por candado	Montaje		Detalle de pedido	Núm. de artículo
					sin	Estándar	Metal						
	Izquierda	Derecha	G1	G2		P1	P20	P30/P31		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-…



- Actuadores para resguardos de seguridad correderos
- Dirección de actuación desde la izquierda
  AZ/AZM 200-B1-LT **101183465**
  Dirección de actuación desde la derecha
  AZ/AZM 200-B1-RT **101183469**

AZ/AZM 200-B1-..-P0



- Con desbloqueo de emergencia (anti-pánico) P0
- Dirección de actuación desde la izquierda
  AZ/AZM 200-B1-LT-P0 **101183466**
  Dirección de acuación desde la derecha
  AZ/AZM 200-B1-RT-P0 **101183470**

AZ/AZM 200-B40-…



- Actuador para resguardos de seguridad giratorios y correderos, especialmente para puertas solapadas (sobrepuestas)

AZ/AZM 200-B30-… -G1



- Actuadores para resguardos de seguridad giratorios

AZ/AZM 200-B30-.-SZ



- Actuador B30 con pieza de bloqueo

AZ/AZM 200-…-G2



- Actuador con pomo giratorio

AZ/AZM 200-…-P1



- Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)

AZ/AZM 200-…-P20



- Desbloqueo de emergencia (anti-pánico) (metal)

AZ/AZM 200-B30-…-P30/P31



- 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 201 – Selección de actuadores



Series	Dirección de actuación		Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)	Detalle de pedido	Núm. de material
	Izquierda	Derecha	P0		
AZ/AZM 201-B1	■			AZ/AZM201-B1-LT	103013493
			■	AZ/AZM201-B1-LTP0	103013496
		■		AZ/AZM201-B1-RT	103013494
			■	AZ/AZM201-B1-RTP0	103013495

Series	Dirección de actuación		Manilla	Pomo giratorio	Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)			Varillas de enclavamiento	Pieza de bloqueo por candado	Montaje		Detalle de pedido	Núm. de material
					sin	Estándar	Metal						
	Izquierda	Derecha	G1	G2		P1	P20	P30/P31		exterior	interior		
AZ/AZM 201-B30	■		■		■					■		AZ/AZM201-B30-LTAG1	103013501
						■				■		AZ/AZM201-B30-LTAG1P1	103013498
						■			■	■		AZ/AZM201-B30-LTAG1P1-SZ	103013500
		■	■		■					■		AZ/AZM201-B30-RTAG1	103013502
						■				■		AZ/AZM201-B30-RTAG1P1	103013497
						■			■	■		AZ/AZM201-B30-RTAG1P1-SZ	103013499

Los actuadores deben pedirse por separado. Otras versiones de actuador AZ/AZM201-B30 bajo solicitud.

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

1. Interruptores de seguridad con actuador separado
AZ 201 – Actuadores y accesorios

AZ/AZM201-B1-…



- Actuadores para resguardos de seguridad correderos
- Dirección de actuación desde la izquierda
  AZ/AZM201-B1-LT **103013493**
  Dirección de actuación desde la derecha
  AZ/AZM201-B1-RT **103013494**

AZ/AZM201-B1-..-P0



- Con desbloqueo de emergencia (anti-pánico) P0
- Dirección de actuación desde la izquierda
  AZ/AZM201-B1-LTP0 **103013496**
  Dirección de actuación desde la derecha
  AZ/AZM201-B1-RTP0 **103013495**

AZ/AZM201-B30-… -G1



- Actuadores para resguardos de seguridad giratorios

AZ/AZM201-B30-.-SZ



- Actuador B30 con pieza de bloqueo

AZ/AZM201-B30-...-G2



- Actuador con pomo giratorio

AZ/AZM201-…-P1



- Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)

AZ/AZM201-…-P20



- Desbloqueo de emergencia (anti-pánico) (metal)

AZ/AZM201-B30-…-P30/P31



- 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 y AZ 201 – Actuadores y accesorios



SZ 200-1	101196397	SZ 200	101194438	



- Pieza de bloqueo con 6 taladros
- Para evitar el cierre inadvertido, por ejemplo durante mantenimiento



- Pieza de bloqueo con 5 taladros
- Para evitar el cierre inadvertido, por ejemplo durante mantenimiento

Con seguridad actual.
Catálogo de productos online



Encontrará información detallada en
www.schmersal.net

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.ej. 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 es 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 (interruptor). 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.ej. 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. E

Los dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide AZM 161, 170, 190 y 415 están equipados con un seguro contra cierre incorrecto. Las series AZM 200 y AZM 201 llevan 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. En el caso de la serie AZM 400 se trata de un dispositivo de bloqueo de seguridad mediante perno, con principio activo biestable y un perno de cierre motorizado. Con la series MZM 100 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 y es monitorizada constantemente.







En muchas de las series (AZM 200, AZM 201, AZM 300, AZM400, 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.
Se alcanzan fuerzas de bloqueo de hasta 10.000 N. En algunas series es posible ajustar individualmente la fuerza de retención (es decir la fuerza de retención cuando el dispositivo no esta bloqueado).

Dependiendo del tipo de dispositivo, es posible la codificación individual del actuador. La tecnología RFID ofrece, en este caso, entre otras, la ventaja, que el usuario puede elegir entre tres tipos distintos de codificación. En la versión básica, el dispositivo de bloqueo acepta cualquier actuador adecuado. En la segunda versión, sólo acepta el actuador que fue aprendizado (teach-in) durante la primera conexión (variante I1). Finalmente existe una tercera variante, que sólo reacciona ante un actuador que le ha sido asignado individualmente. El proceso de aprendizaje (teach-in) se puede repetir las veces que se desee (variante I2).

De esta manera, en las variantes de codificación individual I1 y I2 se alcanza el nivel de codificación "alto" según ISO 14119, garantizando una alta protección contra la neutralización/ manipulación para resguardos de seguridad con especial peligro de ser neutralizados/ manipulados.

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 integradas. El programa se completa con una amplia gama de accesorios, así como diversas variantes de conectores y cables.

Los dispositivos de bloqueo de seguridad electromecánicos AZM 161 y AZM 170 también están disponibles en versiones con codificación individualizada con más de 1000 variantes de códigos distintos y alcanzan el nivel de codificación "alto" según ISO 14119.
Para ello, el interruptor es suministrado junto con el actuador adecuado especialmente para el interruptor correspondiente. En consecuencia es imposible una neutralización/manipulación mediante un actuador de recambio.

Encontrará información para la selección de los relés de seguridad adecuados en el capítulo "Relés de seguridad" página Seite 218.

También existen versiones con interfaz "AS-Interface Safety at Work" integrada, así como modelos con certificación ATEX.

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide
Vista general de las series







	■ AZM 161	■ AZM 170	■ AZM 190
Características claves			
	• 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, bornes de conexión por muelle, conector empotrado	• 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, bornes de conexión por muelle, conector empotrado	• 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 (véase a partir de Seite 266)	■	■	–
Interface SD (véase a partir de Seite 274)	–	–	–
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 ...	Seite 42	Seite 46	Seite 50
Certificación de seguridad			
Normas	ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1
B_{10D} (contacto NC)	2.000.000	2.000.000	2.000.000
PL/ SIL	–/–	–/–	–/–
Categoría	–	–	–
PFH	–	–	–
Certificados			

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

					
■ AZM 415	**■ AZM 200**	**■ AZM 201**	**■ AZM 300**	**■ AZM 400**	**■ MZM 100**
• 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	**Es sustituido por AZM 201** • Caja de termoplástico • Fuerza de bloqueo 2000 N • 2 salidas de seguridad y 1 salida de diagnóstico • Desbloqueo manual, desbloqueo de alineación y desbloqueo de emergencia (anti-pánico) • Terminales con tornillo, bornes de conexión por muelle, conector empotrado	• Caja de termoplástico • Posibilidad de codificación individual • Fuerza de bloqueo 2000 N • 2 salidas de seguridad y 1 salida de diagnóstico • Desbloqueo manual, desbloqueo de alineación y desbloqueo de emergencia (anti-pánico) • Terminales con tornillo, bornes de conexión por muelle, conector empotrado	• Caja de termoplástico • Posibilidad de codificación individual • Fuerza de bloqueo 1000 N • 2 salidas de seguridad y 1 salida de diagnóstico • Desbloqueo manual, desbloqueo de alineación y desbloqueo de emergencia (anti-pánico) • 3 diversas direcciones de accionamiento	• Caja metálica • Dispositivo de bloqueo mediante perno • Principio activo biestable • Posibilidad de codificación individual • Fuerza de bloqueo 10000 N, Desbloqueo contra fuerza lateral (< 300 N) • 2 salidas de seguridad y hasta 2 salidas de diagnóstico • Desbloqueo manual/ eléctrico auxiliar, de emergencia o por cable Bowden • Señal de desbloqueo por dos canales	• Caja de termoplástico • Fuerza de bloqueo 750 N • Principio de bloqueo por tensión • 2 salidas de seguridad y 1 salida de diagnóstico • Utilizable como tope de puerta
■	–	–	–	–	–
–	■	–	■	–	■
–	■	■	■	–	■
–	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
–	0,7 A (sin carga)	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	24 VDC / 0,25 A
130 x 100 x 46,5 mm	40 x 220 x 50 mm	40 x 220 x 50 mm	88 x 135 x 35 mm	78 x 157 x 47 mm	40 x 179 x 40 mm
−25 °C … +50 °C	−25 °C … +60 °C	−25 °C … +60 °C	0 °C … +60 °C	0 °C … +55 °C	−25 °C … +55 °C
IP67; NS, RS: IP54	IP66, IP67	IP66, IP67	IP66, IP67, IP69	IP66, IP67	IP65, IP67
Seite 52	Seite 54	Seite 54	Seite 58	Seite 58	Seite 59
ISO 13849-1	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
2.000.000	–	–	–	–	–
–/–	e/3	e/3	e/3	e/3	e/3
–	4	4	4	4	4
–	4,0 x 10^{-9} /h	1,9 x 10^{-9} /h	4,3 x 10^{-9} /h	1,0 x 10^{-9} /h	4,3 x 10^{-9} /h
					*

* Schmersal es una empresa certificada según el anexo X de la directiva de máquinas. Gracias a esta autorización, Schmersal realiza la marcación CE de los productos listados en el anexo IV bajo su propia responsabilidad.

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide
Modelos preferentes

Series	Códificación	Conexionado	Fuerza de retención	Contacto de solenoide /	Contacto de actuador	Especialidad
AZM 161 	Codificación estándar	Terminales por muelle	30 N	1 NA/2 NC	3 NC	Desbloqueo manual
				1 NA/2 NC	1 NA/2 NC	Desbloqueo de emegencia (anti-pánico)
		Borne de tornillo		1 NA/2 NC	3 NC	Desbloqueo manual
				1 NA/2 NC	1 NA/2 NC	Desbloqueo de emegencia (anti-pánico)
	Codificación individual					Desbloqueo manual
	Codificación estándar	Conector		1 NA/1 NC	1 NA/2 NC	
				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		---	2 NC	
			5 N	---	1 NA/1 NC	
	Codificación individual		30 N	---	2 NC	
	Codificación estándar	Borne de tornillo		---	2 NC	
				---	1 NA/1 NC	
				2 NC	1 NA	
AZM 190 	Codificación estándar	Borne de tornillo	20 N	2 NC	1 NC	Desbloqueo manual
				2 NC	1 NA	
				1 NA/1 NC	1 NC	
AZM 415 	Codificación estándar	Borne de tornillo	150…400 N	1 NA/1 NC	1 NA/1 NC	---
						Desbloqueo de escape
						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 bloqueo por tensión	Principio de desbloqueo por tensión	Detalles de pedido	Núm. de artículo
	---		■	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
Modelos preferentes

Series	Códificación	Conexionado	Fuerza de retención	Salidas de diagnóstico y de seguridad
AZM 200 	Codificación estándar	Terminales por muelle	30 N	1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p
		Borne de tornillo		
		Conexión con conector M23		
		Conexión con conector M12		Salida de diagnóstico en serie y 2 salidas de seguridad, tipo p
		Terminales por muelle		1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p, señal de diagnóstico combinada
		Borne de tornillo		
		Conexión con conector M23		
		Conexión con conector M12		
		Borne de tornillo		
AZM 201 	Codificación estándar	Borne de tornillo	30 N	1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad Tipo P, señal de diagnóstico combinada
		Conexión con conector M12		
		Terminales por muelle		
	Codificación individual	Borne de tornillo		
		Conexión con conector M12		
	Codificación individual, re-programable	Terminales por muelle		
		Borne de tornillo		
		Conexión con conector M12		Salida de diagnóstico en serie y 2 salidas de seguridad, tipo p

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

Especialidad	Dispositivo de bloqueo monitorizado	Actuador monitorizado	Principio de bloqueo por tensión	Principio de desbloqueo por tensión	Detalles de pedido	Núm. de artículo
Desbloqueo manual	■			■	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
Desbloqueo manual		■		■	AZM201B-SK-T-1P2PW	103013910
			■		AZM201B-SK-T-1P2PW-A	103013911
	■			■	AZM201Z-SK-T-1P2PW	103013908
					AZM201Z-ST2-T-1P2PW	103013909
					AZM201Z-CC-T-1P2PW	103013912
				■	AZM201Z-I1-SK-T-1P2PW	103013483
					AZM201Z-I1-ST2-T-1P2PW	103013485
		■		■	AZM201B-I2-CC-T-1P2PW	103013488
	■				AZM201Z-I2-CC-T-1P2PW	103013487
		■		■	AZM201B-I2-SK-T-1P2PW	103013490
			■		AZM201B-I2-SK-T-1P2PW-A	103013491
	■			■	AZM201Z-I2-SK-T-1P2PW	103013484
				■	AZM201Z-I2-ST2-T-1P2PW	103013486
			■		AZM201Z-I2-ST2-T-1P2PW-A	103013489
				■	AZM201Z-I2-ST2-T-SD2P	103013492

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide
Modelos preferentes

Series	Códificación	Conexionado	Fuerza de retención	Salidas de diagnóstico y de seguridad	Especialidad
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
				Salida de diagnóstico en serie y 2 salidas de seguridad, tipo p	Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)
					Desbloqueo manual
	Codificación individual			1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p	
				Salida de diagnóstico en serie y 2 salidas de seguridad, tipo p	Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)
					Desbloqueo manual
	Codificación estándar			1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p	Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)
					Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)
AZM 400 	Codificación estándar	1 conector M12, 8-polos	Desbloqueo contra fuerzas laterales de hasta 300 N	1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p	Desbloqueo manual
					Desbloqueo manual
					Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)
		2 conectores M12, 5- y 8-polos		2 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p	Desbloqueo manual
					Desbloqueo manual
					Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)
	Codificación individual	1 conector M12, 8-polos		1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p	Desbloqueo manual
					Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)
		2 conectores M12, 5- y 8-polos		2 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p	Desbloqueo manual
					Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)
	Codificación individual, re-programable	1 conector M12, 8-polos		1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p	Desbloqueo manual
					Desbloqueo manual
					Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)
		2 conectores M12, 5- y 8-polos		2 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p	Desbloqueo manual
					Desbloqueo manual
					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		---
					Imán permanente (15 N)
				1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p, señal de diagnóstico combinada	---
					Imán permanente (15 N)
		Conexión con conector M12	---		---
			30…100 N		Imán permanente (15 N)
				Salida de diagnóstico en serie y 2 salidas de seguridad, tipo p	---
					Imán permanente (15 N)

					Imán permanente (15 N)

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

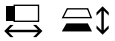
	Dispositivo de bloqueo monitorizado	Actuador monitorizado	Principio de bloqueo por tensión	Principio de desbloqueo por tensión	Detalles de pedido	Núm. de artículo
		■		■	AZM300B-ST-1P2P	103001411
			■		AZM300B-ST-1P2P-A	103001423
	■			■	AZM300Z-ST-1P2P	103001435
			■		AZM300Z-ST-1P2P-A	103001450
				■	AZM300Z-ST-SD2P-T	103008117
		■		■	AZM300B-ST-SD2P-T	103008176
				■	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
	■			■	AZM300Z-I2-ST-1P2P	103001439
			■		AZM300Z-I2-ST-1P2P-A	103001454
				■	AZM300Z-I2-ST-SD2P-T	103008178
		■		■	AZM300B-I2-ST-SD2P-T	103008179
				■	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
		■		■	AZM300B-ST-1P2P-N	103006867
	■	■	Principio activo biestable		AZM400Z-ST-1P2P	103003590
					AZM400Z-ST-1P2P-BOW *	103015314
					AZM400Z-ST-1P2P-T	103003593
y desbloqueo manual eléctrico					AZM400Z-ST2-2P2P-E	103003588
y desbloqueo manual eléctrico					AZM400Z-ST2-2P2P-BOW-E *	103015312
y desbloqueo manual eléctrico					AZM400Z-ST2-2P2P-T-E	103003591
					AZM400Z-ST-I1-1P2P	103003732
					AZM400Z-ST-I1-1P2P-T	103003840
y desbloqueo manual eléctrico					AZM400Z-ST2-I1-2P2P-E	103003724
y desbloqueo manual eléctrico					AZM400Z-ST2-I1-2P2P-T-E	103003835
					AZM400Z-ST-I2-1P2P	103003733
					AZM400Z-ST-I2-1P2P-BOW *	103015315
					AZM400Z-ST-I2-1P2P-T	103003841
y desbloqueo manual eléctrico					AZM400Z-ST2-I2-2P2P-E	103003725
y desbloqueo manual eléctrico					AZM400Z-ST2-I2-2P2P-BOW-E *	103015313
y desbloqueo manual eléctrico					AZM400Z-ST2-I2-2P2P-T-E	103003836
	■	■	■		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

* Sólo en combinación con cable Bowden (por separado)

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide

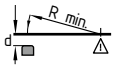
AZM 161 – Selección de actuadores



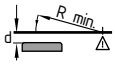
Tipo de actuador	Descripción del actuador	Diseñado para	R_{min} [mm]	d [mm]	R_{min} [mm]	d [mm]	Detalles de pedido	Núm. de material
Actuador flexible	Estándar		95	11	95	11	**AZM 161-B6**	**101144420**
	Para bisagra de la puerta a la derecha con codificación individual		95	11	95	11	**AZM 161i-B6R**	**Incluido 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 guía de centrado		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 guía de centrado		---	---	---	---	**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 estrecho 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.

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

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide

AZM 161 – Actuadores y accesorios



AZM 161-B1 *	101145117



- Actuador recto
- También disponible con codificación individual *

AZM 161-B1S	101171125



- Actuador corto recto
- Codificación estándar

AZM 161-B1-1747 *	101164100



- Actuador recto con imán adherente
- También disponible con codificación individual *

AZM 161-B1-2024 *	101178199



- Actuador recto con cubierta de ranuras
- También disponible con codificación individual *

AZM 161-B1-2053 *	101173089



- Actuador recto con retención por bola
- También disponible con codificación individual *

AZM 161-B1-2177 *	101176642



- Actuador recto con guía de centrado
- También disponible con codificación individual *

AZM 161-B1E *	101144416



- Actuador recto
- También disponible con codificación individual *

AZM 161-B1ES	101171859



- Actuador corto recto
- Codificación estándar

AZM 161-B1F	101175431



- Actuador 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



- Actuador flexible vertical y horizontalmente
- Codificación estándar

B6R *



- Actuador flexible para bisagra de la puerta a la derecha
- Codificación individual *

B6L *



- Actuador flexible para bisagra de la puerta a la izquierda
- Codificación individual *

AZM 161-B6-2177 101174113



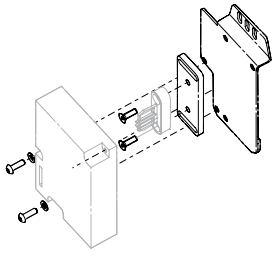
- Actuador flexible con guía de centrado
- Codificación estándar

AZM 161-B6S 101170375



- Actuador corto flexible
- Codificación estándar

MS AZM 161 ...



- 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**

Cubierta de protección de rendijas AZM 161 101145379



- Para el cierre de ranuras de accionamiento no utilizadas
- Como protección contra el ingreso de suciedad
- Fácil montaje mediante enganche

Llave triangular M5 101100887



- Para desbloqueo manual

* Los actuadores con codificación individual no se pueden suministrar individualmente.
Encontrará los cables de conexión en el anexo.

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide



AZM 161 – Actuadores y accesorios

Centrador de puerta	Tornillos de seguridad con ranura para un solo sentido	
		
■ Dispositivo de centrado para el preposicionamiento ■ Montaje exterior: **TFA-020** **101172607** ■ Montaje interior: **TFI-020** **101172609**	■ Tornillos de seguridad con ranura para un solo sentido M5 x 12 **101135338** M5 x 16 **101135339** M5 x 20 **101135340** ■ Cantidad 2 piezas	

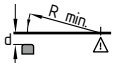
2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide
AZM 170 – Selección de actuadores



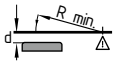
Tipo de actuador	Descripción del actuador	Diseñado para	R_{min} [mm]	d [mm]	R_{min} [mm]	d [mm]	Detalles de pedido	Núm. de material
Actuador flexible	Estándar para AZM 170		50	11	50	11	**AZM 170-B6**	**101123391**
	Para bisagra de la puerta a la izquierda con codificación individual		50	11	50	11	**AZM 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 estrecho 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.

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

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



AZ 17/170-B1 *	101122893



- Actuador recto
- También disponible con codificación individual *

AZ 17/170-B1-2245	101137406



- Actuador con amortiguadores de goma
- Codificación estándar

AZ 17/170-B5 *	101122895



- Actuador en ángulo
- También disponible con codificación individual *

AZ 17/170-B11	101139788



- Actuador recto largo
- Codificación estándar

AZ 17/170-B15	101139789



- Actuador acodado largo
- Codificación estándar

AZM 170-B6	101123391



- Actuador flexible vertical y horizontalmente
- Codificación estándar

B6R *



- Actuador flexible para bisagra de la puerta a la derecha
- Codificación individual *

B6L *



- =Actuador 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



- Actuador de manilla de puerta con pomo de estrella
- Para bisagra de la puerta a la derecha

AZM 170-B25-R-G2 — 101175226



- Actuador de manilla de puerta con pomo en forma de T
- Para bisagra de la puerta a la derecha

MP AZ 17/170-B25 — 101175190



- Grupo de montaje
- Accesorio sólo para actuado de manilla de puerta AZM 170-B25-..

Centrador de puerta



- Dispositivo de centrado para el preposicionamiento
- Montaje exterior: **TFA-020** **101172607**
- Montaje interior: **TFI-020** **101172609**

Tornillos de seguridad con ranura para un solo sentido



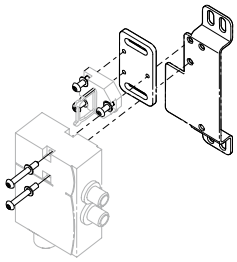
- Tornillos de seguridad con ranura para un solo sentido
  M4 x 8 **101147463**
- Cantidad 2 piezas

AZM 170-B — 101208493



- Guía de centrado
- Solamente junto con actuadores largos

MS AZM 170 ...



- 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**

MS AZM 170 ...

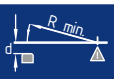
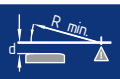
Con seguridad actual.
Catálogo de productos online



Encontrará información detallada en
www.schmersal.net

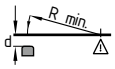
2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide
AZM 190 – Selección de actuadores

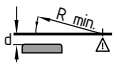


Tipo de actuador	Descripción del actuador	Diseñado para	 R_{min} [mm]	d [mm]	 R_{min} [mm]	d [mm]	Detalles de pedido	Núm. de material
Actuador flexible	Estándar 2x15		350	20	650	20	**AZM190-B3/2x15**	**101029938**
	Estándar 1x7,5		250	20	---	---	**AZM190-B3/1x7,5**	**101029968**
	Estándar 1x15		200	20	---	---	**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 estrecho 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.

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

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide
AZM 190 – Actuadores y accesorios



AZM190-B1 101029965



- Actuador recto
- Compensación de tolerancias mediante amortiguador de goma

AZM190-B5 101029966



- Actuador para montaje frontal
- Especialmente adecuado para el montaje frontal en resguardos de seguridad giratorios

AZM190-B3/2x15 101029938



- Actuador flexible
- Para radios de accionamiento muy pequeños en el lado estrecho y ancho del actuador

AZM190-B3/1x7,5 101029968



- Actuador flexible

AZM190-B3/1x15 101029967



- Actuador flexible vertical y horizontalmente

MP190 101029969



- Grupo de montaje
- Para facilitar el montaje de un AZM 190 en sistemas de perfil de aluminio

MP190-V 103009486



- Grupo de montaje
- Montaje interno del dispositivo de bloqueo y del grupo de montaje con bisagra de la puerta a la derecha
- con bisagra de la puerta en el lado izquierdo

MP190-VD **103009487**

ZPG190 101144777



- Atornillamiento adicional

Llave triangular TZ-75 101028565

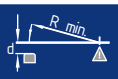
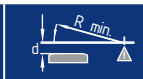
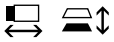


- Llave triangular acodada
- Para desbloqueo manual
- La llave triangular TZ-69 está incluida en el suministro

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide

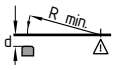
AZM 415 – Selección de actuadores

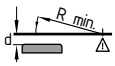


Tipo de actuador	Descripción del actuador	Diseñado para					Detalles de pedido	Núm. de material
			R_{min} [mm]	d [mm]	R_{min} [mm]	d [mm]		
Actuador flexible	Para radio de accionamiento sobre el lado ancho del actuador		---	---	250	36	**AZ/AZM 415-B2**	**101144796**
	Para radio de accionamiento sobre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

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

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide

AZM 415 – Actuadores y accesorios



AZ/AZM 415-B1 101128545



- Actuador recto
- Para resguardos de seguridad correderos

AZ/AZM 415-B2 101144796



- Actuador flexible vertical y horizontalmente
- Especialmente adecuado para resguardos de seguridad giratorios
- Para radios de accionamiento muy pequeños sobre la anchura del actuador

AZ/AZM 415-B3 101144797



- Actuador flexible vertical y horizontalmente
- Especialmente adecuado para resguardos de seguridad giratorios
- Para radios de accionamiento sobre el lado estrecho del actuador

AZ/AZM 415-B4PS 101142540



- Para resguardos de seguridad correderos
- con manilla tipo estribo y retención por bola

Llave triangular M5 101100887



- Para desbloqueo manual

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide
AZM 200 – Selección de actuadores



Series	Dirección de actuación		Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)	Detalle de pedido	Núm. de material
	Izquierda	Derecha	P0		
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	Dirección de actuación		Manilla	Pomo giratorio	Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)			Varillas de encla-vamiento	Pieza de bloqueo por candado	Montaje		Detalle de pedido	Núm. de material
					sin	Estándar	Metal						
	Izquierda	Derecha	G1	G2		P1	P20	P30/P31		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 20-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-...



- Actuadores para resguardos de seguridad correderos
- Dirección de actuación desde la izquierda
  AZ/AZM 200-B1-LT **101183465**
  Dirección de actuación desde la derecha
  AZ/AZM 200-B1-RT **101183469**

AZ/AZM 200-B1-..-P0



- Con desbloqueo de emergencia (anti-pánico) P0
- Dirección de actuación desde la izquierda
  AZ/AZM 200-B1-LTP0 **101183466**
  Dirección de actuación desde la derecha
  AZ/AZM 200-B1-RTP0 **101183470**

AZ/AZM 200-B40-...



- Actuador para resguardos de seguridad giratorios y correderos, especialmente para puertas solapadas (sobrepuestas)

AZ/AZM 200-B30-... -G1



- Actuadores para resguardos de seguridad giratorios

AZ/AZM 200-B30-.-SZ



- Actuador B30 con pieza de bloqueo

AZ/AZM 200-B30-...-G2



- Actuador con pomo giratorio

AZ/AZM 200-...-P1



- Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)

AZ/AZM 200-...-P20



- Desbloqueo de emergencia (anti-pánico) (metal)

AZ/AZM 200-B30-...-P30/P31



- 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 201 – Selección de actuadores



Series	Dirección de actuación		Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)	Detalle de pedido	Núm. de material
	Izquierda	Derecha	P0		
AZ/AZM 201-B1	■			AZ/AZM201-B1-LT	103013493
			■	AZ/AZM201-B1-LTP0	103013496
		■		AZ/AZM201-B1-RT	103013494
			■	AZ/AZM201-B1-RTP0	103013495

Series	Dirección de actuación		Manilla	Pomo giratorio	Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)			Varillas de enclavamiento	Pieza de bloqueo por candado	Montaje		Detalle de pedido	Núm. de material
					sin	Estándar	Metal						
	Izquierda	Derecha	G1	G2		P1	P20	P30/P31		exterior	interior		
AZ/AZM 201-B30	■		■		■					■		AZ/AZM201-B30-LTAG1	103013501
						■				■		AZ/AZM201-B30-LTAG1P1	103013498
						■			■	■		AZ/AZM201-B30-LTAG1P1-SZ	103013500
					■					■		AZ/AZM201-B30-RTAG1	103013502
		■	■			■				■		AZ/AZM201-B30-RTAG1P1	103013497
						■			■	■		AZ/AZM201-B30-RTAG1P1-SZ	103013499

Los actuadores deben pedirse por separado. Más versiones de actuadores AZ/AZM201-B30 disponibles bajo solicitud.

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

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide
AZM 201 – Actuadores y accesorios



AZ/AZM201-B1-…



- Actuadores para resguardos de seguridad correderos
- Dirección de actuación desde la izquierda
  AZ/AZM201-B1-LT **103013493**
  Dirección de actuación desde la derecha
  AZ/AZM201-B1-RT **103013494**

AZ/AZM201-B1-..-P0



- Con desbloqueo de emergencia (anti-pánico) P0
- Dirección de actuación desde la izquierda
  AZ/AZM201-B1-LTP0 **103013496**
  Dirección de actuación desde la derecha
  AZ/AZM201-B1-RTP0 **103013495**

AZ/AZM201-B30-… -G1



- Actuadores para resguardos de seguridad giratorios

AZ/AZM201-B30-.-SZ



- Actuador B30 con pieza de bloqueo

AZ/AZM201-B30-...-G2



- Actuador con pomo giratorio

AZ/AZM201-…-P1



- Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)

AZ/AZM201-…-P20



- Desbloqueo de emergencia (anti-pánico) (metal)

AZ/AZM201-B30-…-P30/P31



- 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, AZM 201 y AZM 300 – Actuadores y accesorios



SZ 200-1 101196397



- Pieza de bloqueo con 6 taladros para AZM 200, AZM 201 y AZM 300
- Para evitar el cierre inadvertido, por ejemplo durante mantenimiento

SZ 200 101194438



- Pieza de bloqueo con 5 taladros para AZM 200 y AZM 201
- Para evitar el cierre inadvertido, por ejemplo durante mantenimiento

RF-AZM200-T/-N



- Desbloqueo de emergencia como kit de retroequipamiento
  RF-AZM200-T **103004966**
- Desbloqueo de emergencia como kit de retroequipamiento
  RF-AZM200-N **103003543**

AZ/AZM300-B1 101218025



- Actuador
- 3 diversas direcciones de accionamiento

MP-AZ/AZM300-1 103003172



- Grupo de montaje

MS-AZ/AZM300-B1-1 103002891



- Kit de montaje para actuador

AZM300-…-T / -N



- Desbloqueo de emergencia (anti-pánico) (-T) para el accionamiento y el montaje solamente **dentro** de la zona de peligro
- Desbloqueo de emergencia (-N) para el accionamiento y montaje solamente desde **fuera** del resguardo de seguridad

Los actuadores deben pedirse por separado.

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide
AZM 400 y MZM 100 – Actuadores y accesorios

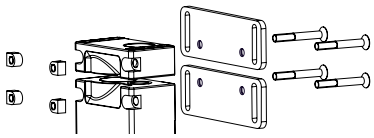


AZM400-B1 103003508



- Actuador

MS-AZM400 103009179



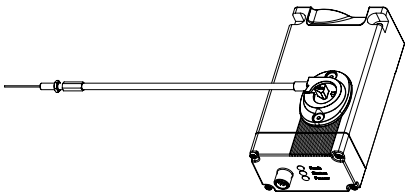
- Kit de montaje para AZM 400 y actuador
- Fácil montaje en perfiles de aluminio de 40 mm

SZ400 103015742



- Pieza de bloqueo con 6 taladros para AZM 400
- Para evitar el cierre inadvertido, por ejemplo durante mantenimiento

ACC-AZM400-BOW-4M/6M 103015308



- Desbloqueo a distancia
- Desbloqueo mediante cable de tracción
- También utilizable como desbloqueo de escape o desbloqueo de emergencia (anti-pánico)
- Sólo en combinación con equipos básicos AZM400...BOW

MZM 100-B1.1 101204290



- Actuador sin juego (con contacto) para MZM 100
- Los resguardos de seguridad no vibran

MS MZM 100-W 101185510



- Grupo de montaje para MZM 100
- Los tornillos están incluidos en el suministro

MZM 100 TARGET 101210642



- Para MZM 100
- 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 transferencia 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, como instalaciones potencialmente explosivas en la industria química y en 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 de 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 máquina 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 un a zona peligrosa y desea protegerse de una puesta en marcha involuntaria de la máquina a través de terceras personas.

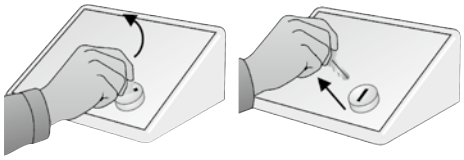
Una de las características especiales de este sistema de seguridad y bloqueo es que no se necesita corriente eléctrica ni un cable de señales en el lado del resguardo de seguridad. La información sobre si el resguardo de seguridad se puede abrir o la máquina se puede poner en marcha es transferida por 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" página 218.

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.

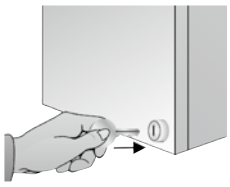
1. Para interrumpir/desconectar el funcionamiento automático, la llave en el interruptor selector con llave es girada desde la posición en la que no se puede extraer a la posición extraíble.
   Los contactos NC se abren así de manera forzosa y el funcionamiento automático del control de la máquina es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



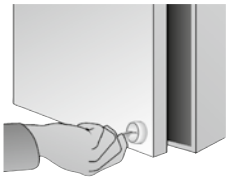
2. Esto permite la transferencia de la llave desde el interruptor selector con llave al resguardo de seguridad móvil.



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 ni extraer 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.

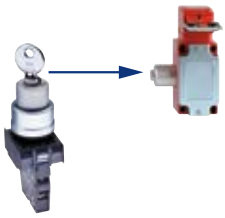
7. La llave transferida nuevamente al interruptor selector con llave es utilizada para reconectar el control de la máquina, es decir que se inserta y se gira desde la posición extraíble a la posición en la que no se puede extraer.

3. Sistema de transferencia de llaves
Ejemplos de aplicación

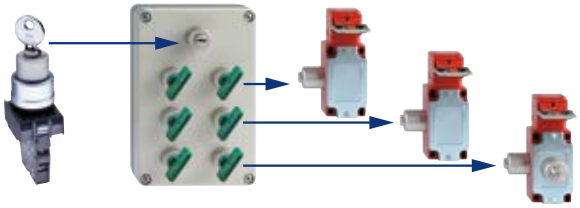
Configuraciones del sistema

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.

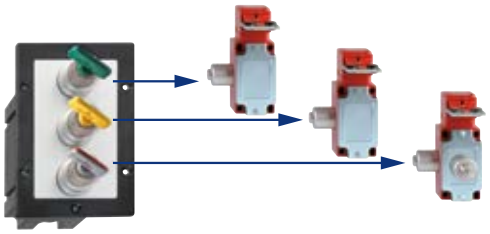


El interruptor selector con llave SHGV/ESS bloquea varios resguardos de seguridad a través de la estación de distribución de llaves SVM

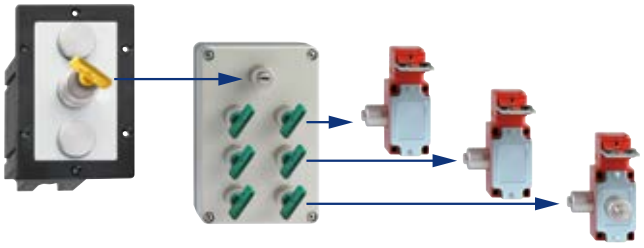


Tiempo de movimiento residual peligroso > Tiempo para la transferencia de la llave

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 transferencia de llaves
Vista general

Vista general

Componentes del sistema de transferencia de llaves		se encuentra a partir de
SHGV	Dispositivo de bloqueo	página 64
	Actuador	página 67
SVM	Estación de distribución de llaves	página 68
SHGV/ESS21	Interruptor-selector con llave	página 72
SVE	Dispositivo de bloqueo de llave	página 74
	Accesorios	página 78

3. Sistema de transferencia de llaves

Dispositivo de bloqueo SHGV – Vista general de las series

			
	■ SHGV/B01/…	■ SHGV/L01/…	■ SHGV/R01/…
Características claves			
	• Cilindro de cierre (cerradura) en parte trasera • Con un cabezal • Cabezal orientable en pasos de 90° grados	• Cilindro de cierre (cerradura) a la izquierda • Con un cabezal • Cabezal orientable en pasos de 90° grados	• Cilindro de cierre (cerradura) a la derecha • Con un cabezal • Cabezal orientable en pasos de 90° grados
Otras versiones			
ATEX	■	■	■
Características técnicas			
Datos mecánicos			
Material de la caja	Aluminio	Aluminio	Aluminio
Fuerza de retención	5 N	5 N	5 N
Fuerza de bloqueo F_{max}	1750 N	1250 N	1250 N
Fuerza de bloqueo F_{Zh}	1300 N	950 N	950 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	ISO 13849-1	ISO 13849-1	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 (cerradura) a la izquierda y llave secundaria en el lado frontal • Con un cabezal • Cabezal orientable en pasos de 90° grados	• Cilindro de cierre (cerradura) a la derecha y llave secundaria en el lado frontal • Con un cabezal • Cabezal orientable en pasos de 90° grados	• Cilindro de cierre (cerradura) en parte trasera • Con dos cabezales • Cabezales orientables en pasos de 90° grados	• Cilindro de cierre (cerradura) a la izquierda • Con dos cabezales • Cabezales orientables en pasos de 90° grados	• Cilindro de cierre (cerradura) a la derecha • Con dos cabezales • Cabezales orientables 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
950 N	950 N	1300 N	950 N	950 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	−25 °C … +70 °C	−25 °C … +70 °C	−25 °C … +70 °C	−25 °C … +70 °C
IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1
100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
–	–	–	–	–

3. Sistema de transferencia de llaves

Dispositivo de bloqueo SHGV – Modelos preferentes



Series	Posición del cilindro de cierre (cerradura)				Número de las puertas	Detalle de pedido
	Parte trasera	Izquierda	Derecha	Delante		
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
SHGV/R1.1/...			■		2	SHGV/R1.1/x1x+x3x

Ejemplo de pedido: **SHGV-Z/SR/RD1/101/35/RT/GR+BO**

Sistema de cierre	
	Sistema de cierre estándar
-Z	Sistema de cierre para instalaciones de cierre centralizado
-P	Sistema de cierre estándar PACRI
-ZP	Sistema de cierre para instalaciones de cierre centralizado PACRI

Llave	
	Estándar Plata
SR	Borde superior de llave en colores No en combinación con el sistema de cierre centralizado Z!

Posición cilindro de cierre llave secundaria	
B	Cilindro de cierre en la parte trasera
L	Cilindro de cierre a la izquierda
R	Cilindro de cierre a la derecha
LD	Cilindro de cierre a la izquierda y en la parte frontal
RD	Cilindro de cierre a la derecha y en la parte frontal

Número de cabezales	
1	1 cabezal
1.1	2 cabezales

Número (código) de llave cilindro de cierre	
x1x	Número(s) de llave(s) 100 … 999 (Cilindro primario)
x2x	Número(s) de llave 32 … 99 del cilindro secundario adicional en el lado frontal (si existe)

Actuador x3x	
BO	Actuador recto
BOW	Actuador en ángulo
BOR	Actuador radial
BOWR	Actuador radial acodado
BOF/ HIS.1	Actuador telescópico, sujeción desde atrás
BOF/ HIS.2	Actuador telescópico, sujeción desde arriba

Color del borde superior llave secundaria	
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 transferencia de llaves

Dispositivo de bloqueo SHGV – Actuador



BO	101014460



- Actuador recto
- Radio de actuación $R_{mín.}$: 400 mm

BOW	101014462



- Actuador recto
- Acodado
- Montaje frontal
- Radio de actuación $R_{mín.}$: 400 mm

BOR	101014461



- Actuador radial
- Radio de actuación $R_{mín.}$: 350 mm

BOWR	101014463



- Actuador radial
- Acodado
- Montaje frontal
- Radio de actuación $R_{mín.}$: 350 mm

BOF/HIS.1	101025450



- Actuador telescópico
- Móvil
- Sujeción desde atrás
- Radio de actuación $R_{mín.}$: 400 mm

BOF/HIS.2	101025451



- Actuador telescópico
- Móvil
- Sujeción desde arriba
- Radio de actuación $R_{mín.}$: 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 transferencia 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 (cerradura) de cierre primario • Para 6 llaves	• Caja de montaje • Un cilindro (cerradura) de cierre primario • Para 10 llaves	• Caja de montaje • Un cilindro (cerradura) de cierre primario • Para 6 llaves • Borde superior de llave de color
Otras versiones			
ATEX	■	■	■
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	ISO 13849-1	ISO 13849-1	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 (cerradura) de cierre primario • Para 10 llaves • Borde superior de llave de color	• Grupo de montaje empotrado • Un cilindro (cerradura) de cierre primario • Para 6 llaves	• Grupo de montaje empotrado • Un cilindro (cerradura) de cierre primario • Para 10 llaves	• Grupo de montaje empotrado • Un cilindro (cerradura) de cierre primario • Para 6 llaves • Borde superior de llave de color	• Grupo de montaje empotrado • Un cilindro (cerradura) 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
ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1
100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
–	–	–	–	–

3. Sistema de transferencia 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**

Sistema de cierre	
	Sistema de cierre estándar
-Z	Sistema de cierre para instalaciones de cierre centralizado
-P	Sistema de cierre estándar PACRI
-ZP	Sistema de cierre para instalaciones de cierre centralizado PACRI
Llave	
	Estándar Plata
SR	Borde superior de llave en colores No en combinación con el sistema de cierre centralizado Z!
Número de llave del cilindro primario	
x1x	Número(s) de llave(s) 32 … 99
Número de cilindros secundarios	
6	6 cilindros secundarios
10	10 cilindros secundarios
Número de llave de los cilindro secundarios	
x2x	Número(s) de llave(s) 100 … 999

Tipo de caja	
E	Grupo de montaje empotrado
A	Caja de montaje
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.

Con seguridad actual.
Online en la red



Encontrará información detallada en
www.schmersal.net

3. Sistema de transferencia 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 (códigos) variables • Posición de extracción en Posición 1 • 1 contacto NA / 1 contacto NC	• Números de llave (códigos) variables • Posición de extracción en Posición 1 • 1 contacto NA / 1 contacto NC • Borde superior de llave de color
Otras versiones		
ATEX	■	■
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	ISO 13849-1	ISO 13849-1
B_{10D} (contacto NC)	100.000	100.000
Certificados	c UL us	c UL us

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

3. Sistema de transferencia 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**

Sistema de cierre	
	Sistema de cierre estándar
-Z	Sistema de cierre para instalaciones de cierre centralizado
-P	Sistema de cierre estándar PACRI
-ZP	Sistema de cierre para instalaciones de cierre centralizado PACRI

Llave	
	Estándar Plata
SR	Borde superior de llave en colores No en combinación con el sistema de cierre centralizado Z!

Número (código) de llave cilindro de cierre	
xxx	Número(s) de llave(s) 32 … 999

Contactos	
103	1 contactos NA / 1 contacto NC

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 transferencia de llaves
Dispositivo de bloqueo de llave SVE





	■ SVE1/…	■ SVE1/SR/…
Características claves		
	• Caja • Un cilindro (cerradura) de cierre • Desbloqueo manual • Hasta 5 contactos	• Caja • Un cilindro (cerradura) de cierre • Desbloqueo manual • Borde superior de llave de color • Hasta 5 contactos
Otras versiones		
ATEX	■	■
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 mm²	2x 0,25 … 2,5 mm²
de hilo fino con terminales grimpados	2x 0,25 … 2,5 mm²	2x 0,25 … 2,5 mm²
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	ISO 13849-1	ISO 13849-1
B_{10d} (contacto NC)	100.000	100.000
Certificados	–	–

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

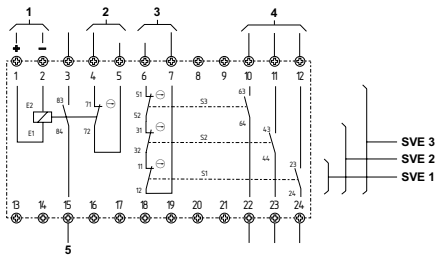
			
■ SVE2/…	**■ SVE2/SR/…**	**■ SVE3/…**	**■ SVE3/SR/…**
• Caja • Dos cilindros de cierre (cerraduras) • Desbloqueo manual • Terminales con tornillo • Hasta 6 contactos	• Caja • Dos cilindros de cierre (cerraduras) • Desbloqueo manual • Borde superior de llave de color • Hasta 6 contactos	• Caja • Tres cilindros de cierre (cerraduras) • Desbloqueo manual • Hasta 8 contactos	• Caja • Tres cilindros de cierre (cerraduras) • 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 mm²	2x 0,25 … 2,5 mm²	2x 0,25 … 2,5 mm²	2x 0,25 … 2,5 mm²
2x 0,25 … 2,5 mm²	2x 0,25 … 2,5 mm²	2x 0,25 … 2,5 mm²	2x 0,25 … 2,5 mm²
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	0 °C … +50 °C	0 °C … +50 °C	0 °C … +50 °C
IP65	IP65	IP65	IP65
ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1
100.000	100.000	100.000	100.000
–	–	–	–

3. Sistema de transferencia de llaves
SVE – Modelos preferentes



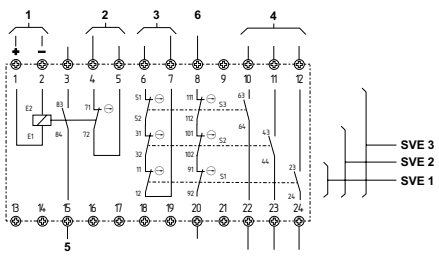
Series	Cilindro de cierre	Posición cilindro de cierre			Borde superior de llave de color	Contactos de seguridad			Contactos auxiliares	Tensión operativa	Detalle de pedido
		izquierda	centrado	derecha		Estándar	- 3 NC	- W			
SVE1/…	1		■			2	3	2	2	24 VDC	SVE1/xxx-24VDC
										24 VAC	SVE1/xxx-24VAC
										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



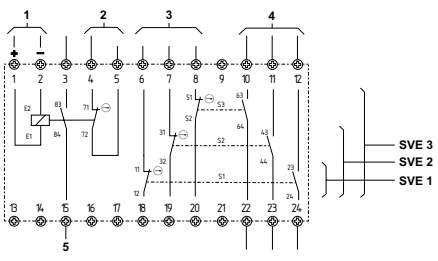
■ Contactos de seguridad:
Solenoide: 1 contacto NC/ 1 contacto NA ;
Interruptor-selector con llave:
1 contacto NC/ 1 contacto NA ;
Contacto NC en serie

Contactos de seguridad - 3 NC



■ Contactos de seguridad:
Solenoide: 1 contacto NC/ 1 contacto NA ;
Interruptor-selector con llave:
2 contactos NC/ 1 contacto NA ;
Contacto NC en serie

Contactos de seguridad -W



■ Contactos de seguridad:
Solenoide: 1 contacto NC/ 1 contacto NA ;
Interruptor-selector con llave:
1 contacto NC/ 1 contacto NA ;
Contacto NC separado

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

3. Sistema de transferencia de llaves
SVE – Código de pedidos



Ejemplo de pedido: **SVE1-Z/SR/101RT/GR-3Ö-24VAC**

Número de interruptores selectores con llave	
1	1 interruptor-selector con llave
2	2 interruptor-selector con llave
3	3 interruptores-selectores con llave

Sistema de cierre	
	Sistema de cierre estándar
-Z	Sistema de cierre para instalaciones de cierre centralizado
-P	Sistema de cierre estándar PACRI
-ZP	Sistema de cierre para instalaciones de cierre centralizado PACRI

Llave	
	Estándar Plata
SR	Borde superior de llave en colores No en combinación con el sistema de cierre centralizado Z!

Número (código) 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

Tensión nominal de alimentación	
24 VDC	Us 24 VDC
24VAC	Us 24 VAC
115VAC	Us 115 VAC
230VAC	Us 230 VAC

Contactos	
	Solenoide: 1 NC / 1 NA; Interruptor-selector con llave: 1 NC / 1 NA; Contacto NC en serie
3 NC	Solenoide: 1 NC / 1 NA; Interruptor-selector con llave: 2 NC / 1 NA; Contacto NC en serie
W	Solenoide: 1 NC / 1 NA; Interruptor-selector con llave: 2 NC / 1 NA; Contacto NC separado

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 transferencia de llaves
Accesorios

Elemento de contacto EF 103.2	101006548



- 1 contacto NC / 1 contacto NA
- Terminales con tornillo
- Brida de montaje-Posición 2
- Denominación de contactos: 31-32; 43-44

Elemento de contacto EF 103.3	101006549



- 1 contacto NC / 1 contacto NA
- Terminales con tornillo
- Brida de montaje-Posición 3
- Denominación de contactos: 51-52; 63-64

SHGV-SK	101183035



- Tapa de protección contra el polvo

Borde superior de llave de color	Color	Código de colores	Detalle de pedido	Núm. de artículo
	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**

- 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!

Con seguridad actual.
Catálogo de productos online



Encontrará información detallada en
www.schmersal.net

4. Interruptores de posición
Descripción

"Sistema" de series modulares de uso universal

Detectar y supervisar - desde extremadamente compacto hasta muy robusto.

Con este perfil de características los nuevos interruptores de posición están dirigidos a un amplio ámbito de aplicación, más allá de todas las disciplinas de la construcción de máquinas e instalaciones, al igual que en la tecnología de la elevación.

Las ventajas de los nuevos interruptores de posición:
- Detección segura de la posición
- Versátil
- Robusto y fiable
- Múltiples posibilidades de combinación gracias a la estructura modular

Ámbito de uso

Los interruptores de posición del tipo de construcción 1 según 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. Se utilizan en entornos industriales en todo tipo de sectores.

Los grados de protección IP66 y/o IP67 crean las condiciones necesarias para utilizar los interruptores de posición en entornos difíciles.

Diseño y principio de funcionamiento

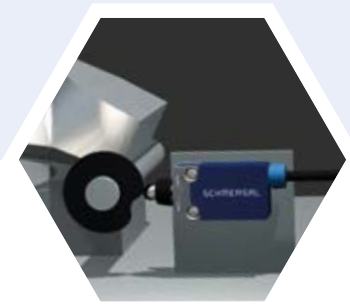
Todos los interruptores de posición disponen de contactos NC de apertura forzada según IEC 60947-5-1 y están disponibles con acción brusca o lenta. En combinación con un relé de seguridad adecuado, un único interruptor de posición puede ser utilizado hasta PL d. Con dos interruptores de posición se puede alcanzar PL e según EN ISO 13849-1.

Soluciones flexibles

Elementos de conmutación hasta 3 contactos
Elementos de conmutación con 3 contactos garantizan una desconexión redundante con contacto de aviso adicional. Todos los elementos de conmutación de las múltiples combinaciones de contactos disponen de contactos con separación galvánica y contactos NC de apertura positiva.

Función de enclavamiento (rearme manual)
Para mantener el estado de conmutación existen versiones de acción brusca equipadas opcionalmente con una función de enclavamiento, en la que el actuador se tiene que rearmar manualmente.

Variedad modular
La estructura modular con componentes compatibles en todas las series modulares reduce la cantidad de variantes necesarias, simplifica el almacenamiento necesario e incrementa la disponibilidad.

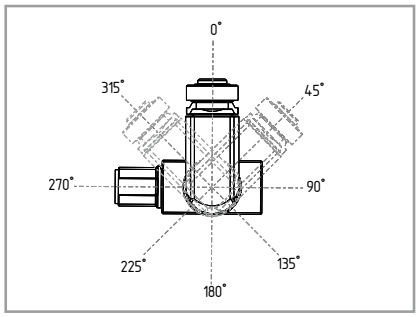




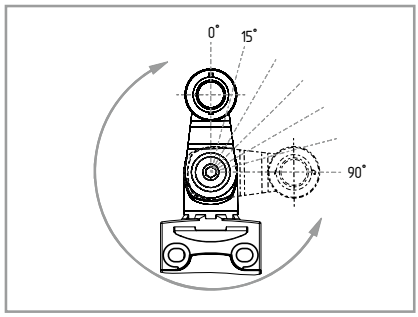




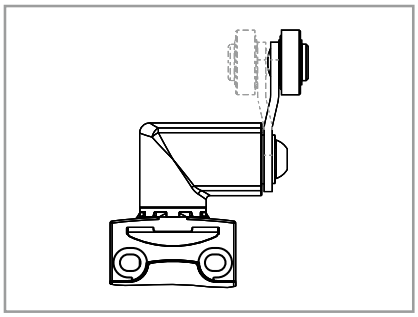
Actuadores y palancas



Actuadores ajustables
Todos los actuadores se pueden girar en pasos de 45º y pueden ser sustituidos o recolocados rápidamente gracias al sencillo concepto de fijación.



Palancas ajustables
Las palancas giratorias de rodillo se pueden ajustar en pasos de 15º.



Palancas giratorias
En las variantes con palanca giratoria de rodillo, la palanca se puede colocar de forma que el rodillo quede hacia adentro.

4. Interruptores de posición

Nota para el pedido del equipo completo o el sistema modular

Todos los interruptores de posición de las series PS116, PS2xx y PS3xx pueden adquirirse como equipo completo o como sistema modular. El equipo completo con actuador S200 sirve como interruptor básico en el sistema modular. Por ello, el siguiente ejemplo de pedido se puede transferir a todas las series disponibles.

Ejemplo de pedido

Interruptor de posición PS116, acción brusca 1 NA / 1 NC,
palanca de rodillo, conector M12 derecha



PS-K230



PS-K200



PS-K210



PS-R200

Equipo completo



PS116-Z11-STR-H200

Selección modular
a pedirlo por separado



Interruptor básico:
PS116-Z11-STR-S200

En el montaje de la selección modular, la caja del pitón que contiene el interruptor básico se ha de retirar y sustituirla con la palanca de rodillo PS-H200.

Actuador:



PS-H200



PS-K240



PS-K250



PS-N200



PS-J200

Código de pedido

PSxxx-Z11-L200-S200

Elementos de conmutación (otros bajo solicitud)	
Z11	Acción brusca 1 contacto NA / 1 contacto NC
Z12	Acción brusca 1 contacto NA / 2 contactos NC
Z11R	Acción brusca 1 contacto NA / 1 contacto NC con enclavamiento (no para PS3xx)
T11	Acción lenta 1 contacto NA / 1 contacto NC
T12	Acción lenta 1 contacto NA / 2 contactos NC
T03	Acción lenta 3 contactos NC
T11UE	Acción lenta 1 contacto NA / 1 contacto NC con solapamiento
T02H	Acción lenta 2 contactos NC progresivos

Conexionado	
	Entrada de cable M20, racor roscado
ST	Conector empotrado M12, abajo
STR	Conector empotrado M12, a la derecha
L200	Cable de salida abajo, 2 m (sólo PS116)
LR200	Cable de salida a la derecha, 2 m (sólo PS116)

Actuadores (otros bajo solicitud)	
Serie PS116 y PS2xx	
S200	Pitón
R200	Pitón de rodillo, rodillo Ø 9,5 mm
K200	Palanca de rodillo, rodillo Ø 12 mm
K210	Palanca de rodillo, rodillo Ø 14 mm
K230	Palanca de rodillo acodado, rodillo Ø 14 mm
K240	Palanca de rodillo acodado, rodillo Ø 22 mm
K250	Palanca de rodillo acodado, rodillo Ø 22 mm
H200	Palanca giratoria de rodillo, rodillo Ø 16 mm, longitud 24 mm
N200	Palanca giratoria de rodillo, rodillo Ø 20 mm, ajustable en pasos de 2 mm (24 … 66 mm)
J200	Palanca giratoria de varilla, Varilla de plástico Ø 6 mm, longitud 200 mm
Serie PS3xx	
S300	Pitón
R300	Pitón de rodillo, rodillo Ø 17,2 mm
K360	Palanca de rodillo acodado, rodillo Ø 20 mm
K370	Palanca de rodillo, rodillo Ø 20 mm
H300	Palanca giratoria de rodillo, rodillo Ø 25 mm
N300	Palanca giratoria de rodillo, rodillo Ø 20 mm, ajustable en pasos de 2 mm (24 … 66 mm)
J300	Palanca giratoria de varilla, varilla Ø 6 mm, longitud 200 mm

4. PS2xx / PS3xx
Formatos estandarizados, características excepcionales

Tapa de enclavamiento plegable



Todas las variantes de plástico están equipadas con una tapa de enclavamiento plegable e imposible de perder. La tapa se abre con ayuda de un destornillador auxiliar y se cierra sin ayuda de herramientas.

Tiempos de monaje reducidos

Los terminales de conexión girados en 45º de todos los elementos de conmutación reducen notablemente el tiempo de montaje.



Cambiar y recolocar actuadores

Todos los actuadores se pueden girar en pasos de 45º y pueden ser sustituidos o recolocados rápidamente gracias al sencillo concepto de fijación. De esta manera es posible una adaptación a la dirección de avance predeterminada en cualquier momento.

PS116



1. Soltar chapa de bloqueo (destornillador para tornillos ranurados o herramientas de accesorio ACC-PS116-1)
2. Retirar o recolocar actuador existente
3. Posicionar el nuevo actuador
4. Fijar chapa de enclavamiento

The symmetrical layout of the enclosure means that it can be used for left-hand and right-hand versions of the same switch.
This applies to both the cable and the connector design.

PS2xx / PS3xx



1. Soltar chapa de enclavamiento (destornillador para tornillos ranurados)
2. Retirar o recolocar actuador existente
3. Posicionar el nuevo actuador
4. Fijar chapa de enclavamiento

4. Interruptores de posición
Vista general de las series





	■ PS116	■ PS215	■ PS216
Características claves			
	• Caja simétrica • Diseño compacto • Confeccionado (cable / conector M12) • Equipo completo o sistema modular • Formato según EN 50047	• Conexión simplificada (terminales de conexión girados 45°) • Diseño robusto • Confeccionado (conector M12) • Equipo completo o sistema modular • Formato según EN 50047	• Conexión simplificada (terminales de conexión girados 45°) • Tapa de enclavamiento plegable • Confeccionado (conector M12) • Equipo completo / selección modular • Formato según EN 50047
Características técnicas			
Datos eléctricos			
Sistema de conmutación	Acción brusca / acción lenta	Acción brusca / acción lenta	Acción brusca / acción lenta
Variante con enclavamiento	■	■	■
Número máx. de contactos	3	3	3
Capacidad de conmutación máx. U/I	230 VAC / 3 A; 24 VDC / 1,5 A	230 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A	230 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A
Datos mecánicos			
Material de la caja	Caja de metal / plástico	Caja metálica, barnizada	Caja de termoplástico
Conexión	Cable 4/6-polos Conector M12 4/6-polos	1 x M20 Conector M12 5/8-polos	1 x M20 Conector M12 4/8-polos
Sección del cable [3]	4/6 x 0,5 mm²	máx. 1,5 mm² (incl. terminales grimpados)	máx. 1,5 mm² (incl. terminales grimpados)
Dimensiones (An x Al x Pr)	31 x 52 x 16,6 mm	31 x 66 x 33 mm	31 x 66 x 33 mm
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	−30 °C … +80 °C	−30 °C … +80 °C	−30 °C … +80 °C
Grado de protección	IP66, IP67	IP66, IP67	IP66, IP67
Actuadores	véase Página 88	véase Página 88	véase Página 88
Certificación de seguridad			
Normas	ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1
B_{10D} (contacto NC)	20.000.000	20.000.000	20.000.000
Certificados	cULus, EAC	cULus en preparación: EAC	cULus en preparación: EAC

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

		
■ PS226	**■ PS315**	**■ PS316**
• Conexión simplificada (terminales de conexión girados 45°) • Tapa de enclavamiento plegable • Confeccionado (conector M12) • Equipo completo o sistema modular • Formato según EN 50047	• Conexión simplificada (terminales de conexión girados 45°) • Diseño robusto • Confeccionado (conector M12) • Equipo completo o sistema modular • Formato según EN 50041	• Conexión simplificada (terminales de conexión girados 45°) • Tapa de enclavamiento plegable • Confeccionado (conector M12) • Equipo completo o sistema modular • Formato según EN 50041
Acción brusca / acción lenta	Acción brusca / acción lenta	Acción brusca / acción lenta
■	–	–
3	3	3
230 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A	230 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A	230 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A
Caja de termoplástico	Caja metálica, barnizada	Caja de termoplástico
2 x conector M20 M12 4/8-polos	1 x conector M20 M12 5/8-polos	1 x M20 Conector M12 4/8-polos
máx. 1,5 mm² (incl. terminales grimpados)	máx. 1,5 mm² (incl. terminales grimpados)	máx. 1,5 mm² (incl. terminales grimpados)
31 x 59,2 x 33 mm	40 x 77,7 x 37,2 mm	40 x 77,7 x 37,2 mm
−30 °C … +80 °C	−30 °C … +80 °C	−30 °C … +80 °C
IP66, IP67	IP66, IP67	IP66, IP67
véase Página 88	véase Página 92	véase Página 92
ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1
20.000.000	20.000.000	20.000.000
cULus	cULus	cULus
en preparación: EAC	en preparación: EAC	en preparación: EAC

4. Interruptores de posición
PS116 / PS2xx – Actuadores







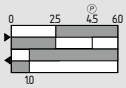
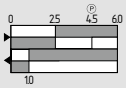
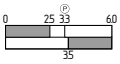
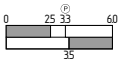
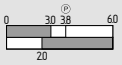
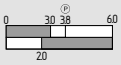
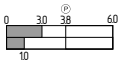
Actuadores

	Pitón S200	Pitón de rodillo R200
Descripción del actuador	Pitón de plástico Forma de accionamiento B según EN 50047	Pitón de rodillo de plástico Forma de accionamiento C según EN 50047
Fuerza de apertura forzada	> 40 N	> 40 N
Velocidad de accionamiento **Acción brusca**	mín. 10 mm/min, máx. 0,5 m/s	mín. 10 mm/min, máx. 0,5 m/s
Acción lenta	mín. 60 mm/min, máx. 0,5 m/s	mín. 60 mm/min, máx. 0,5 m/s
Posicionamiento de la palanca	–	–

Detalle de pedido sistema modular

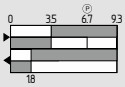
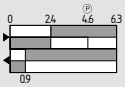
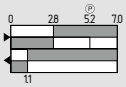
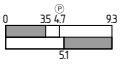
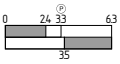
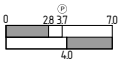
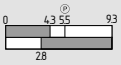
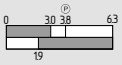
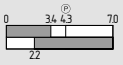
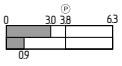
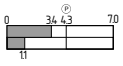
Descripción	PS-S200	PS-R200
Nº artículo	103010968	103010967

Diagrama de recorridos de contacto

Acción brusca	**Por contacto NA / por contacto NC**		
Acción lenta	**Por contacto NA / por contacto NC**		
	1 contacto NA / 1 contacto NC, solapados		
	2 contactos NC progresivos		

Contacto cerrado Contacto abierto Ⓟ Recorrido y ángulo de apertura forzada



		
Palanca de rodillo K200	**Palanca de rodillo K210**	**Palanca de rodillo acodado K230**
Palanca de rodillo de plástico Forma de accionamiento E según EN 50047	Palanca de rodillo de plástico	Palanca en ángulo de plástico
> 40 N	> 40 N	> 40 N
mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s
mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s
–	–	–
PS-K200 103010961	PS-K210 103010962	PS-K230 103010963
		
		
		
		

4. Interruptores de posición
PS116 / PS2xx – Actuadores







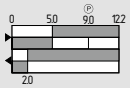
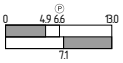
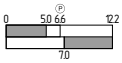
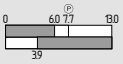
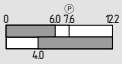
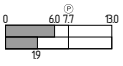
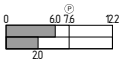
Actuadores

	Palanca de rodillo acodado K240	Palanca de rodillo acodado K250
Descripción del actuador	Palanca en ángulo de plástico	Palanca en ángulo de plástico
Fuerza de apertura forzada	> 40 N	> 40 N
Velocidad de accionamiento	mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s
Acción brusca		
Acción lenta	mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s
Posicionamiento de la palanca	–	–

Detalle de pedido sistema modular

Descripción		PS-K240	PS-K250
Nº artículo		103010964	103010965

Diagrama de recorridos de contacto

Acción brusca	**Por contacto NA / por contacto NC**		
Acción lenta	**Por contacto NA / por contacto NC**		
	1 contacto NA / 1 contacto NC, solapados		
	2 contactos NC progresivos		

Contacto cerrado Contacto abierto Ⓟ Recorrido y ángulo de apertura forzada









Palanca giratoria H200	Palanca giratoria de rodillo N200	Palanca giratoria J200
Palanca de metal con rodillo de plástico Forma de accionamiento A según EN 50047	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
> 40 N	> 40 N	> 40 N
mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s
mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s
ajustable en pasos de 15°	ajustable en pasos de 15°	ajustable en pasos de 15°
PS-H200 103010948	PS-N200 103010966	PS-J200 103010951

4. Interruptores de posición
PS3xx – Actuadores







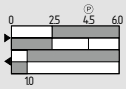
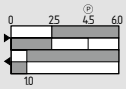
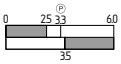
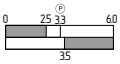
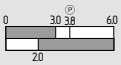
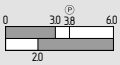
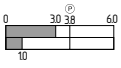
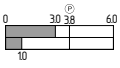
Actuadores

	Pitón S300	Pitón de rodillo R300
Descripción del actuador	Pitón de plástico Forma de accionamiento B según EN 50041	Pitón de rodillo de plástico Forma de accionamiento C según EN 50041
Fuerza de apertura forzada	> 50 N	> 50 N
Velocidad de accionamiento **Acción brusca**	mín. 10 mm/min, máx. 0,5 m/s	mín. 10 mm/min, máx. 0,5 m/s
Acción lenta	mín. 60 mm/min, máx. 0,5 m/s	mín. 60 mm/min, máx. 0,5 m/s
Posicionamiento de la palanca	–	–

Detalle de pedido sistema modular

Descripción		PS-S300	PS-R300
Nº artículo		103015397	103015398

Diagrama de recorridos de contacto

Acción brusca	**Por contacto NA / por contacto NC**		
Acción lenta	**Por contacto NA / por contacto NC**		
	1 contacto NA / 1 contacto NC, solapados		
	2 contactos NC progresivos		

Contacto cerrado Contacto abierto Ⓟ Recorrido y ángulo de apertura forzada



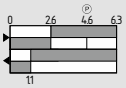


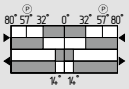


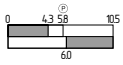


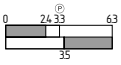
Palanca de rodillo acodado K360	Palanca de rodillo K370	Palanca giratoria H300
Palanca en ángulo de plástico	Palanca de rodillo de plástico	Palanca de metal con rodillo de plástico Forma de accionamiento A según EN 50041
> 50 N	> 50 N	> 50 N
mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s
mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s
–	–	ajustable en pasos de 15°
PS-K360	PS-K370	PS-H300
103015399	103015400	103015401

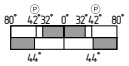


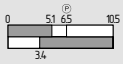


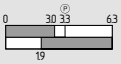


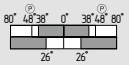


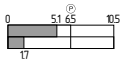


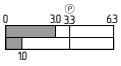


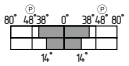












4. Interruptores de posición
PS3xx – Actuadores







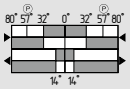
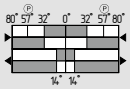
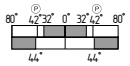
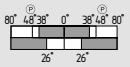
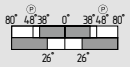
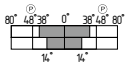
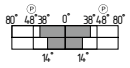
Actuadores

	Palanca giratoria N300	Palanca giratoria J300
Descripción del actuador	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 Forma de accionamiento A según EN 50041
Fuerza de apertura forzada	> 50 N	–
Velocidad de accionamiento	mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s
Acción brusca		
Acción lenta	mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s
Posicionamiento de la palanca	ajustable en pasos de 15°	ajustable en pasos de 15°

Detalle de pedido sistema modular

Descripción		PS-N300	PS-J300
Nº artículo		103015402	103015403

Diagrama de recorridos de contacto

Acción brusca	**Por contacto NA / por contacto NC**		
Acción lenta	**Por contacto NA / por contacto NC**		
	1 contacto NA / 1 contacto NC, solapados		
	2 contactos NC progresivos		

Contacto cerrado Contacto abierto Ⓟ Recorrido y ángulo de apertura forzada

Con seguridad actual.
Catálogo de productos online



Encontrará información detallada en
www.schmersal.net

4. Interruptores de posición

PS116 – Modelos preferentes y denominaciones



Interruptor de posición con actuador	Conexionado	Sistema de conmutación	Contacto NA	Contacto NC	Descripción	Nº artículo
S200 Interruptor básico	Conector empotrado	Acción brusca	1	1	**PS116-Z11-ST-S200**	**103006651**
			1	2	**PS116-Z12-ST-S200**	**103006662**
		Acción lenta	1	1	**PS116-T11-ST-S200**	**103006652**
	Cable de conexión:	Acción brusca	1	1	**PS116-Z11-L200-S200**	**103006633**
			1	2	**PS116-Z12-L200-S200**	**103006647**
		Acción brusca con enclavamiento	1	1	**PS116-Z11R-L200-S200**	**103009907**
			0	2	**PS116-Z02R-L200-S200**	**103012043**
		Acción lenta	1	1	**PS116-T11-L200-S200**	**103006634**
R200	Conector empotrado	Acción brusca	1	1	**PS116-Z11-ST-R200**	**103006653**
			0	2	**PS116-Z02-ST-R200**	**103008391**
			1	2	**PS116-Z12-ST-R200**	**103006663**
		Acción brusca con enclavamiento	1	2	**PS116-Z12R-ST-R200**	**103009897**
		Acción lenta	1	1	**PS116-T11-ST-R200**	**103006654**
			2	1	**PS116-T21-ST-R200**	**103009215**
	Cable de conexión:	Acción brusca	1	1	**PS116-Z11-L200-R200**	**103006635**
		Acción lenta	1	1	**PS116-T11-L200-R200**	**103006636**
			1	2	**PS116-T12-L200-R200**	**103006648**
K200	Conector empotrado	Acción brusca	1	1	**PS116-Z11-ST-K200**	**103006655**
			1	2	**PS116-Z12-ST-K200**	**103006664**
	Cable de conexión:		1	1	**PS116-Z11-L200-K200**	**103006637**
K210	Conector empotrado	Acción brusca	1	1	**PS116-Z11-ST-K210**	**103006656**
			1	2	**PS116-Z12-ST-K210**	**103009491**
		Acción lenta	1	1	**PS116-T11-ST-K210**	**103006657**
			2	1	**PS116-T21-ST-K210**	**103013834**
	Cable de conexión:	Acción brusca	1	1	**PS116-Z11-L200-K210**	**103006638**
		Acción brusca con enclavamiento	1	2	**PS116-Z12R-L200-K210**	**103009906**
		Acción lenta	1	1	**PS116-T11-L200-K210**	**103006639**
K230	Conector empotrado	Acción brusca	1	1	**PS116-Z11-ST-K230**	**103006658**
		Acción lenta	0	2	**PS116-T02-ST-K230**	**103014690**
	Cable de conexión:	Acción brusca	1	1	**PS116-Z11-L200-K230**	**103006640**
			0	2	**PS116-Z02-L200-K230**	**103011608**
K240	Conector empotrado	Acción brusca	1	2	**PS116-Z12-ST-K240**	**103006665**
	Cable de conexión:		1	1	**PS116-Z11-L200-K240**	**103006641**
K250	Conector empotrado	Acción brusca	1	2	**PS116-Z12-ST-K250**	**103006666**
		Acción lenta	1	2	**PS116-T12-ST-K250**	**103006667**
	Cable de conexión:	Acción brusca	1	1	**PS116-Z11-L200-K250**	**103006642**
		Acción lenta	1	1	**PS116-T11-L200-K250**	**103006643**
			1	2	**PS116-T12-L200-K250**	**103015281**

4. Interruptores de posición

PS116 – Modelos preferentes y denominaciones



Interruptor de posición con actuador	Conexionado	Sistema de conmutación	Contacto NA	Contacto NC	Descripción	Nº artículo
H200	Conector empotrado	Acción brusca	1	1	**PS116-Z11-ST-H200**	**103006659**
			1	2	**PS116-Z12-ST-H200**	**103009490**
		Acción lenta	1	1	**PS116-T11-ST-H200**	**103006660**
			1	2	**PS116-T12-ST-H200**	**103006668**
			0	3	**PS116-T03-ST-H200**	**103012315**
	Cable de conexión:	Acción brusca	1	1	**PS116-Z11-L200-H200**	**103006644**
		Acción lenta	1	1	**PS116-T11-L200-H200**	**103006645**
			1	2	**PS116-T12-L200-H200**	**103006649**
N200	Conector empotrado	Acción brusca	1	1	**PS116-Z11-ST-N200**	**103006661**
			1	2	**PS116-Z12-ST-N200**	**103010921**
		Acción lenta	1	1	**PS116-T11-ST-N200**	**103011367**
			2	0	**PS116-T20-ST-N200**	**103010065**
			1	2	**PS116-T12-ST-N200**	**103011553**
			2	1	**PS116-T21-ST-N200**	**103010067**
	Cable de conexión:	Acción brusca	1	1	**PS116-Z11-L200-N200**	**103006646**
			1	2	**PS116-Z12-L200-N200**	**103008748**
		Acción lenta	1	2	**PS116-T12-L200-N200**	**103006650**
J200	Conector empotrado	Acción lenta con contactos progresivos	0	2	**PS116-T02H-ST-J200**	**103014413**

4. Interruptores de posición

PS2xx – Modelos preferentes y denominaciones



Interruptor de posición con actuador		Sistema de conmutación	Contacto NA	Contacto NC	Descripción	Nº artículo
S200 Interruptor básico	PS215 metal	Acción brusca	1	1	**PS215-Z11-S200**	**103014952**
			0	2	**PS215-Z02-S200**	**103014953**
			1	2	**PS215-Z12-S200**	**103014954**
		Acción lenta	1	1	**PS215-T11-S200**	**103014977**
			0	2	**PS215-T02-S200**	**103014978**
			1	2	**PS215-T12-S200**	**103014979**
	PS216 plástico	Acción brusca	1	1	**PS216-Z11-S200**	**103013713**
			0	2	**PS216-Z02-S200**	**103015001**
			1	2	**PS216-Z12-S200**	**103015002**
		Acción lenta	1	1	**PS216-T11-S200**	**103015022**
			0	2	**PS216-T02-S200**	**103015023**
			1	2	**PS216-T12-S200**	**103015024**
	PS226 plástico	Acción brusca	1	1	**PS226-Z11-S200**	**103015048**
			0	2	**PS226-Z02-S200**	**103015049**
			1	2	**PS226-Z12-S200**	**103015050**
		Acción lenta	1	1	**PS226-T11-S200**	**103015073**
			0	2	**PS226-T02-S200**	**103015074**
			1	2	**PS226-T12-S200**	**103015075**
R200	PS215 metal	Acción brusca	1	1	**PS215-Z11-R200**	**103014955**
		Acción lenta	1	1	**PS215-T11-R200**	**103014981**
	PS216 Plástico	Acción brusca	1	1	**PS216-Z11-R200**	**103015003**
			0	2	**PS216-Z02-R200**	**103015004**
			1	2	**PS216-Z12-R200**	**103015005**
		Acción lenta	1	1	**PS216-T11-R200**	**103015028**
			0	2	**PS216-T02-R200**	**103015029**
			1	2	**PS216-T12-R200**	**103015030**
	PS226 plástico	Acción brusca	1	1	**PS226-Z11-R200**	**103015051**
		Acción lenta	1	1	**PS226-T11-R200**	**103015076**

4. Interruptores de posición

PS2xx – Modelos preferentes y denominaciones



Interruptor de posición con actuador		Sistema de conmutación	Contacto NA	Contacto NC	Descripción	Nº artículo
K200	PS216 Plástico	Acción brusca	1	1	**PS216-Z11-K200**	**103015006**
		Acción lenta	1	1	**PS216-T11-K200**	**103015031**
K210	PS215 metal	Acción brusca	1	1	**PS215-Z11-K210**	**103014960**
	PS216 plástico	Acción brusca	1	1	**PS216-Z11-K210**	**103015008**
		Acción lenta	1	1	**PS216-T11-K210**	**103015033**
K230	PS215 metal	Acción brusca	1	1	**PS215-Z11-K230**	**103014963**
		Acción lenta	1	1	**PS215-T11-K230**	**103014988**
	PS216 plástico	Acción brusca	1	1	**PS216-Z11-K230**	**103015010**
		Acción lenta	1	1	**PS216-T11-K230**	**103015035**
K240	PS215 metal	Acción lenta	1	1	**PS215-T11-K240**	**103014991**
	PS216 plástico	Acción brusca	1	1	**PS216-Z11-K240**	**103015013**
		Acción lenta	1	1	**PS216-T11-K240**	**103015038**
	PS226 plástico	Acción brusca	1	1	**PS226-Z11-K240**	**103015061**
K250	PS216 plástico	Acción brusca	1	1	**PS216-Z11-K250**	**103015015**
		Acción lenta	1	1	**PS216-T11-K250**	**103015040**
H200	PS215 metal	Acción lenta	1	1	**PS215-T11-H200**	**103014995**
	PS216 plástico	Acción brusca	1	1	**PS216-Z11-H200**	**103013857**
			1	2	**PS216-Z12-H200**	**103015017**
		Acción lenta	1	1	**PS216-T11-H200**	**103015042**
			1	2	**PS216-T12-H200**	**103015043**
N200	PS215 metal	Acción brusca	1	1	**PS215-Z11-N200**	**103014972**
		Acción lenta	1	1	**PS215-T11-N200**	**103014997**
	PS216 plástico	Acción brusca	1	1	**PS216-Z11-N200**	**103015018**
			1	2	**PS216-Z12-N200**	**103015019**
		Acción lenta	1	1	**PS216-T11-N200**	**103015044**
			1	2	**PS216-T12-N200**	**103015045**
J200	PS215 metal	Acción brusca	1	1	**PS215-Z11-J200**	**103014974**
	PS216 plástico	Acción brusca	1	1	**PS216-Z11-J200**	**103015020**

4. Interruptores de posición

PS3xx – Modelos preferentes y denominaciones



Interruptor de posición con actuador		Sistema de conmutación	Contacto NA	Contacto NC	Descripción	Nº artículo
S200 Interruptor básico	PS315 metal	Acción brusca	1	1	**PS315-Z11-S200**	**103015406**
			0	2	**PS315-Z02-S200**	**103015407**
			1	2	**PS315-Z12-S200**	**103015408**
		Acción lenta	1	1	**PS315-T11-S200**	**103015412**
			0	2	**PS315-T02-S200**	**103015414**
			1	2	**PS315-T12-S200**	**103015415**
	PS316 plástico	Acción brusca	1	1	**PS316-Z11-S200**	**103015409**
			0	2	**PS316-Z02-S200**	**103015410**
			1	2	**PS316-Z12-S200**	**103015411**
		Acción lenta	1	1	**PS316-T11-S200**	**103015417**
			0	2	**PS316-T02-S200**	**103015418**
			1	2	**PS316-T12-S200**	**103015419**
S300	PS315 metal	Acción brusca	1	1	**PS315-Z11-S300**	**103015096**
			0	2	**PS315-Z02-S300**	**103015097**
			1	2	**PS315-Z12-S300**	**103015098**
		Acción lenta	1	1	**PS315-T11-S300**	**103015112**
			0	2	**PS315-T02-S300**	**103015113**
			1	2	**PS315-T12-S300**	**103015114**
	PS316 plástico	Acción brusca	1	1	**PS316-Z11-S300**	**103015129**
			0	2	**PS316-Z02-S300**	**103015130**
			1	2	**PS316-Z12-S300**	**103015131**
		Acción lenta	1	1	**PS316-T11-S300**	**103015146**
			0	2	**PS316-T02-S300**	**103015147**
			1	2	**PS316-T12-S300**	**103015148**
R300	PS315 metal	Acción brusca	1	1	**PS315-Z11-R300**	**103015099**
			0	2	**PS315-Z02-R300**	**103015100**
		Acción lenta	1	1	**PS315-T11-R300**	**103015116**
			0	2	**PS315-T02-R300**	**103015117**
	PS316 plástico	Acción brusca	1	1	**PS316-Z11-R300**	**103015132**
			0	2	**PS316-Z02-R300**	**103015133**
		Acción lenta	1	1	**PS316-T11-R300**	**103015152**
			0	2	**PS316-T02-R300**	**103015153**

4. Interruptores de posición

PS3xx – Modelos preferentes y denominaciones



Interruptor de posición con actuador		Sistema de conmutación	Contacto NA	Contacto NC	Descripción	Nº artículo
K360	PS315 metal	Acción brusca	1	1	**PS315-Z11-K360**	**103015102**
		Acción lenta	1	1	**PS315-T11-K360**	**103015119**
	PS316 plástico	Acción brusca	1	1	**PS316-Z11-K360**	**103015135**
		Acción lenta	1	1	**PS316-T11-K360**	**103015155**
K370	PS315 metal	Acción brusca	1	1	**PS315-Z11-K370**	**103015104**
		Acción lenta	1	1	**PS315-T11-K370**	**103015121**
	PS316 plástico	Acción brusca	1	1	**PS316-Z11-K370**	**103015137**
		Acción lenta	1	1	**PS316-T11-K370**	**103015157**
H300	PS315 metal	Acción brusca	1	1	**PS315-Z11-H300**	**103015106**
		Acción lenta	1	1	**PS315-T11-H300**	**103015123**
	PS316 plástico	Acción brusca	1	1	**PS316-Z11-H300**	**103015139**
		Acción lenta	1	1	**PS316-T11-H300**	**103015159**
			1	2	**PS316-T12-H300**	**103015160**
N300	PS315 metal	Acción brusca	1	1	**PS315-Z11-N300**	**103015108**
		Acción lenta	1	1	**PS315-T11-N300**	**103015125**
	PS316 plástico	Acción brusca	1	1	**PS316-Z11-N300**	**103015141**
		Acción lenta	1	1	**PS316-T11-N300**	**103015161**
			1	2	**PS316-T12-N300**	**103015162**
J300	PS315 metal	Acción brusca	1	1	**PS315-Z11-J300**	**103015110**
		Acción lenta	1	1	**PS315-T11-J300**	**103015127**
	PS316 plástico	Acción brusca	1	1	**PS316-Z11-J300**	**103015143**
		Acción lenta	1	1	**PS316-T11-J300**	**103015163**

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 80) y sensores de seguridad con diversos principios de funcionamiento (vense desde la página 112) 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.

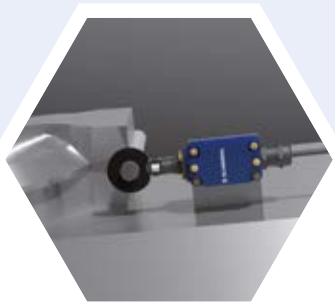
Diseño y principio de funcionamiento

Los interruptores de seguridad llevan incorporados 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 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" página 218.







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 104).

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 106). 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 108). 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.ej. 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 (véase a partir de página 266)	■	■
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
Conexionado	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	ISO 13849-1	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	Conexionado	Contactos	Detalle de pedido	Núm. de artículo
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	**T3C 236-01Z**	**101108659**
				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**	**101108153**
				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			
	• Caja metálica • Máx. 3 Contactos • Diseño EN 50041	• Caja metálica • Máx. 3 Contactos • Diseño EN 50041	• Caja metálica • Máx. 6 Contactos
Otras versiones			
ATEX / IECEx	–	–	–
AS-i SaW (véase a partir de página 266)	■	–	–
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
Conexionado	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	ISO 13849-1	ISO 13849-1	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	Conexionado	Contactos	Detalle de pedido	Núm. de artículo
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 emportrable M12, 8-polos / terminales con tornillo	Conector empotrado M12, 5-polos / 8-polos / cable
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	ISO 13849-1	ISO 13849-1
B_{10D} (contacto NC)	2.000.000	2.000.000
Certificados		[1]

[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	Detalle de pedido	Núm. de artículo
TESZ	Aluminio	30 mm	2 NC / 1 NA	TESZ1102/S/30	101030509
			3 NC	TESZ1110/S/30	101030510
		35 mm	2 NC / 1 NA	TESZ1102/S/35	101030520
			3 NC	TESZ1110/S/35	103014568
		40 mm	2 NC / 1 NA	TESZ1102/S	101029153
			3 NC	TESZ1110/S	101029152
		45 mm	2 NC / 1 NA	TESZ1102/S/45	101030531
			3 NC	TESZ1110/S/45	103014569
	Acero inoxidable	40 mm	2 NC / 1 NA	TESZX1102/S	101031672
			3 NC	TESZX1110/S	101031673

Series	Bisagra adicional	Sistema de perfiles	Detalle de pedido	Núm. de artículo
TESZ	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 artículo
TESK	Bisagra estándar	Montaje exterior	1 NA/1 NC	Conector empotrado	arriba	TESK-SA-11ST1	103005743
					abajo	TESK-SA-11ST2	103005744
				Cable	arriba	TESK-SA-11L1-3M	103005740
					abajo	TESK-SA-11L2-3M	103005742
			1 NA/2 NC	Conector empotrado	arriba	TESK-SA-12ST1	103005747
					abajo	TESK-SA-12ST2	103005748
				Cable	arriba	TESK-SA-12L1-3M	103005745
					abajo	TESK-SA-12L2-3M	103005746
		Montaje interior	1 NA/1 NC	Conector empotrado	arriba	TESK-SI-11ST1	103005751
					abajo	TESK-SI-11ST2	103005752
				Cable	arriba	TESK-SI-11L1-3M	103005749
					abajo	TESK-SI-11L2-3M	103005750
			1 NA/2 NC	Conector empotrado	arriba	TESK-SI-12ST1	103005755
					abajo	TESK-SI-12ST2	103005756
				Cable	arriba	TESK-SI-12L1-3M	103005753
					abajo	TESK-SI-12L2-3M	103005754
		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
			2 NA/2 NC	Conector empotrado	arriba	TESK-SU-22ST1	103007170
					abajo	TESK-SU-22ST2	103007172

Bisagra adicional	Detalle de pedido	Núm. de artículo
Para bisagra estándar	TESK-ZS	103002968

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

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

Series	Bisagra	Configuración de fábrica	Contactos	Conexionado		Detalle de pedido	Núm. de artículo
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
			2 NA/2 NC	Conector empotrado	arriba	TESK-LU-22ST1	103007173
					abajo	TESK-LU-22ST2	103007174

Bisagra adicional	Detalle de pedido	Núm. de artículo
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.ej. 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 neutralización/manipulación, por ejemplo mediante una codificación individual, también es, para muchos fabricantes de máquinas, un motivo adicional para utilizar sensores de seguridad electrónicos.

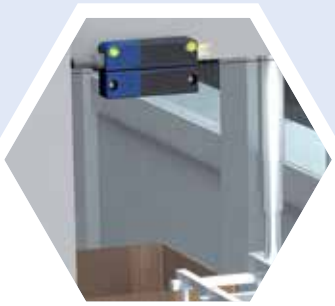
Todos los sensores de seguridad presentados en esta sección disponen por lo menos del grado de protección IP65 / IP 67, y en combinación con un relé de seguridad correspondiente, pueden llegar a alcanzar el nivel de prestaciones (PL) d ó e según ISO 13849-1.

Encontrará información para la selección de los relés de seguridad adecuados en el capítulo "Relés de seguridad" página „Kapitelanfang SRB“ auf Seite 218.

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").







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 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 únicamente junto con el actuador correspondiente. Con este tipo de codificación se garantiza una buena protección contra la neutralización/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 cubierta. El usuario dispone de un amplio programa de formatos distintos. Entre los productos especiales se encuentran sensores con caja de acero inoxidable.

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 de seguridad móvil.

6. Sensores de Seguridad
Descripción

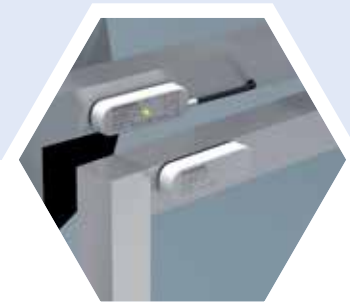
Sensores de seguridad electrónicos CSS

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.

La electrónica integrada permite un diagnóstico inteligente, así como una fácil y rápida detección de errores, p.ej. en el caso de un cortocircuito entre hilos o un error de cableado. Estas señales de diagnosis (no seguras) pueden ser conectadas 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 sensores de seguridad de la serie RSS son la más reciente incorporación del grupo Schmersal en el gama de de productos sensores de seguridad electrónicos. Los desarrolladores de Schmersal han logrado adaptar la tecnología RFID, ya utilizada en muchos ámbitos de la industria, para aplicaciones dirigidas a la seguridad.

En este caso, la tecnología RFID ofrece, entre otras, la ventaja, que el usuario puede elegir entre tres tipos de codificación. En la versión básica, el dispositivo de bloqueo acepta cualquier actuador adecuado. En la segunda versión, sólo acepta el actuador que fue aprendizado (teach-in) durante la primera conexión (variante I1). Finalmente existe una tercera variante, que sólo reacciona ante un actuador que le ha sido asignado individualmente. El proceso de aprendizaje (teach-in) se puede repetir las veces que se desee (variante I2).

De esta manera, en las variantes de codificación individual I1 y I2 se alcanza el nivel de codificación "alto" según ISO 14119, garantizando una alta protección contra la neutralización/ manipulación para resguardos de seguridad con especial peligro de ser neutralizados/ manipulados.

6. Sensores de Seguridad

BNS – Formato rectangular – Vista general de las series







	■ BNS 250	■ BNS 260	■ BNS 40S
Características claves			
	• Formato especialmente pequeño • Máx. 3 Contactos • Caja de termoplástico	• Formato especialmente pequeño • Máx. 3 Contactos • Caja de termoplástico	• Adecuado para el ámbito alimenticio • Máx. 3 Contactos • Caja de acero inoxidable
Otras versiones			
ATEX / IECEx	■	–	■
AS-i SaW (véase a partir de Seite 266)	–	■	–
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 integrada	–	–	–
Conexionado	Cable	Cable o Conector empotrado	Cable
Sección del cable:	4 x 0,25 mm²; -2187: 6 x 0,25 mm²	4 x 0,25 mm²; -/01: 6 x 0,25 mm²	6 x 0,25 mm²
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 LED's	–	■	■
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	ISO 13849-1	ISO 13849-1	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
• Gran distancia de conmutación y desplazamiento posible • Máx. 3 Contactos • Caja de termoplástico	• Diversas posibilidades de aproximación • Máx. 3 Contactos • Caja de termoplástico
–	–
■	■
7 mm; 10 mm (-2750)	8 mm
17 mm; 20 mm (-2750)	18 mm
max. 75 VDC	máx. 100 VAC/CC
max. 24 VDC	-
max. 30 VDC	-
máx. 400 mA	máx. 400 mA
máx. 10 mA	-
max. 10 VA	máx. 10 W
máx. 240 mW	-
■	■
–	–
Cable o Conector empotrado	Terminales con tornillo o conector empotrado
4 x 0,25 mm²; -/01: 6 x 0,25 mm²	2 x 1,5 mm²
88 x 13 x 25 mm	55 x 39,5 x 93 mm
■	–
−25 °C … +70 °C	−25 °C … +70 °C
IP67	IP67
ISO 13849-1	ISO 13849-1
25.000.000	25.000.000

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

Los actuadores deben solicitarse por separado. Encontrará la gama disponible en Seite 124.
Encontrará información para la selección de los relés de seguridad adecuados en el capítulo "Relés de seguridad" página Seite 218.

	Conexionado	LED previsto	Descripción	Detalle de pedido	Núm. de artículo
	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**
	Conector empotrado			**BNS 260-11Z-ST-L**	**101184379**
				**BNS 260-11Z-ST-R**	**101184363**
		■		**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**
				**BNS 260-02Z-ST-L**	**101184377**
		■		**BNS 260-02ZG-ST-R**	**101184365**
	Cable			**BNS 260-02/01Z-L**	**101184386**
	Conector empotrado			**BNS 260-02/01Z-ST-R**	**101184362**
	Cable		Taladros roscados pasantes	**BNS 40S-12Z**	**101215517**
		■		**BNS 40S-12ZG**	**101215516**
			Taladros roscados cubiertos en la parte trasera	**BNS 40S-12Z-C**	**101215518**
		■		**BNS 40S-12ZG-C**	**101215515**
	Terminales con tornillo		Cara de actuación por el lado de la tapa	**BNS 16-12ZD**	**101172563**
			Cara de actuación lado izquierdo	**BNS 16-12ZL**	**101172554**
			Cara de actuación lado derecho	**BNS 16-12ZR**	**101172556**
			Cara de actuación lado inferior	**BNS 16-12ZU**	**101172565**
			Cara de actuación lado frontal	**BNS 16-12ZV**	**101172553**
	Cable			**BNS 36-02Z-R**	**101193132**
		■		**BNS 36-02ZG-R**	**101190050**
	Conector empotrado			**BNS 36-02Z-ST-L**	**101193156**
		■		**BNS 36-02ZG-ST-R**	**101193168**
				**BNS 36-02/01Z-ST-L**	**101193249**
				**BNS 36-02/01Z-ST-R**	**101190024**
	Cable			**BNS 36-11Z-L**	**101193125**
		■		**BNS 36-11ZG-R**	**101193143**
	Conector empotrado			**BNS 36-11Z-ST-L**	**101193148**
		■		**BNS 36-11ZG-ST-R**	**101193158**
	Cable			**BNS 36-11/01Z-R**	**101190042**
		■		**BNS 36-11/01ZG-R**	**101193177**
	Conector empotrado			**BNS 36-11/01Z-ST-L**	**101193236**
		■		**BNS 36-11/01ZG-ST-R**	**101193254**



Salida de cable/conector a la derecha

Salida de cable/conector a la izquierda

6. Sensores de Seguridad

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







	■ BNS 120	■ BNS 180	■ BNS 303
Características claves			
	• Formato cilíndrico M12 • Máx. 3 Contactos • Caja de termoplástico	• Formato cilíndrico M18 • Máx. 3 Contactos • Caja de termoplástico	• Formato cilíndrico M30 • Máx. 3 Contactos • Caja de termoplástico
Otras versiones			
ATEX / IECEx	■	■	■
AS-i SaW (véase a partir de Seite 266)	–	–	–
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 mm²	4 x 0,25 mm²	4 x 0,25 mm²
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 LED's	–	–	■
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	−25 °C ... +70 °C	−25 °C ... +70 °C	−25 °C ... +70 °C
Grado de protección	IP67	IP67	IP67
Certificación de seguridad			
Normas	ISO 13849-1	ISO 13849-1	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 Diseño M30 • Evaluación integrado • 1 Contacto • Caja de termoplástico	• Formato cilíndrico M30 Diseño M30 • Evaluación integrado • 1 Contacto • Caja metálica	• Actuador de manilla de puerta • Fuerza de retención aprox. 100 N • Máx. 3 Contactos • Caja de termoplástico
–	–	–
–	–	–
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 mm²	4 x 0,75 mm²	6 x 0,25 mm²
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
ISO 13849-1 [1)]	ISO 13849-1 [1)]	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 20 / 32 mm	BP 6 / BP 8 BP 10 / 15SS		2 NC 1 NA/1 NC
BNS 180		Plástico	10 / 22 mm 20 / 32 mm	BP 6 / BP 8 BP 10 / 15SS		2 NC 1 NA/1 NC
BNS 303		Plástico	5 / 15 mm 8 / 18 mm	BPS 300 BPS 303 BPS 303SS		1 NA/1 NC
BNS 300		Plástico	5 / 15 mm 8 / 18 mm	BPS 300 BPS 303 BPS 303SS	■	1 NC
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 Seite 124.
Encontrará información para la selección de los relés de seguridad adecuados en el capítulo "Relés de seguridad" página Seite 218.

	Conexionado	LED previsto	Descripción	Detalle de pedido	Núm. de artículo
	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**
	Conector empotrado			**BNS 300-01ZG-ST**	**101144214**
				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**
	Conector empotrado		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



- Actuador para BNS 250
- Caja de termoplástico

PIEZA DISTANCIADORA BNS 250 101131223



- Caja de termoplástico
- Para el montaje del sensor de seguridad y el actuador en material ferromagnético

BPS 260-.



- 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



- Caja de termoplástico
- Para el montaje del sensor de seguridad y el actuador en material ferromagnético

BPS 40S-.



- 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**

BPS 40S-.-C



- 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



- Actuador para BNS 16
- Caja de termoplástico

BPS 36-.



- 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**

PIEZA DISTANCIADORA BNS 36 101188624



- 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



- Actuador, no encapsulado
- Polo S marcado en rojo
- sin codificar

BP 8 — 101054816



- Actuador, no encapsulado
- Polo S marcado en rojo
- sin codificar

BP 10 — 101057531



- Actuador, no encapsulado
- Marcación en color de los polos mediante lámina adhesiva
- sin codificar

BP 15 SS — 101139818



- Actuador, acero inoxidable
- Adecuado para el ámbito alimenticio
- sin codificar

BPS 300 — 101113734



- Actuador, en caja de termoplástico

BPS 303 — 101117076



- Actuador, en caja de termoplástico
- Adecuado para el ámbito alimenticio

BPS 303 SS — 101141156



- Actuador, acero inoxidable
- adecuado para el ámbito alimenticio

BNS-B20-B01 — 101177737



- Actuador para BNS-B20
- ¡El actuador de manilla de puerta debe solicitarse por separado!
- Caja de termoplástico

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			
	• Tres direcciones de accionamiento • Tope de puerta con retención magnética • Caja de termoplástico	• Como tope con retención magnética • Caja de termoplástico	• Formato especial-mente pequeño • Caja de termoplástico
Otras versiones			
ATEX / IECEx	–	–	–
AS-i SaW (véase a partir de Seite 266)	–	■	■
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	20 mm	Frontal 18 mm, Lateral 15 mm
Número de salidas	2 x OSSD, 1 x Diagnóstico	2 x OSSD, 1 x Diagnóstico	2 x OSSD, 1 x 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 de conexióin por muelle, tornillo	Conector empotrado	Conector empotrado, Cable con conector
Sección del cable:	–	–	0,14 mm²
Dimensiones (An x Pr x Al)	52 x 91 x 30 mm	106 x 25 x 22,6 mm	47,5 x 18 x 29,5 mm
Indicación de estado por LED's	■	■	■
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 / IP69	IP65 / IP67
Certificación de seguridad			
Normas	ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061	ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061	ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061
PL/SIL[1)]	e/3	e/3	e/3
Categoría[1)]	4	4	4
PFH	6,3 x 10^{-11}/h	2,7 x 10^{-10}/h	6,8 x 10^{-10}/h
Certificados	TÜV cULus EAC	TÜV cULus EAC	TÜV cULus EAC

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

				
■ CSS 30	**■ CSS 30S**	**■ CSS 300**	**■ CSS 34**	**■ CSS 180**
• Gran distancia de conmutación • Formato cilíndrico M30 • Caja metálica	• Actúa a través de acero inoxidable • Formato cilíndrico M30 • Caja de acero inoxidable	• Actúa a través de acero inoxidable • Formato cilíndrico M30 • Caja de termoplástico	• CSS 34 F con monitorización de circuito de realimentación integrado evita la necesidad de un relé de seguridad • Caja de termoplástico	• 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 Seite 132	7 mm
CST 30-1: 19 mm; CST 34-S-3: 16 mm	15 mm	15 mm	dependiendo del actuador, véase tabla Seite 132	10 mm
2 x OSSD, 1 x Diagnóstico	2 x OSSD, 1 x Diagnóstico	2 x OSSD, 1 x Diagnóstico	2 x OSSD, 1 x Diagnóstico	2 x OSSD, 1 x Diagnóstico
24 VDC (PELV)	24 VDC (PELV)	24 VDC (PELV)	24 VDC (PELV)	24 VDC (PELV)
< 0,1 A sin carga	< 0,1 A sin carga	< 0,1 A sin carga	< 0,1 A sin carga	< 0,1 A sin carga
24 VDC / 500 mA	24 VDC / 250 mA	24 VDC / 250 mA	24 VDC / 250 mA	24 VDC / 500 mA
–	–	–	–	–
–	■	■	■	–
Cable	Conector empotrado	Conector empotrado	Cable o Conector empotrado	Cable o cable con conector o conector empotrado
0,25 mm²	–	–	0,35 mm²	0,25 … 0,5 mm²
Ø M30	Ø M30	Ø M30	27 x 108,2 x 35 mm	Ø M18
■	■	■	■	■
−25 °C … máx. +70 °C	−25 °C … +65 °C	−25 °C … +60 °C	−25 °C … máx. +70 °C	−25 °C … máx. +70 °C
IP65 / IP67	IP65 / IP67 / IP68; IP69K	IP65 / IP67	IP65 / IP67	IP65 / IP67
ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
e/3	e/3	e/3	e/3	e/3
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

[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 / 20	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 Seite 132	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 Seite 130.

	Salida de seguridad	Tipo de diagnóstico	Conexionado	Detalle de pedido	Núm. de artículo
	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**
		Serie		**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	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**
				RSS 36-I2-D-ST	**101216956**
		Serie		**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**
		Serie		**RSS260-SD-ST**	**103003605**
		Convencional	Cable con conector	**RSS260-I2-D-LSTM8-8-0,1M**	**103013301**
				RSS260-I2-D-LSTM12-8-0,25M	**103014732**
	2 salidas de seguridad tipo p, resistentes a cortocircuitos	Convencional	Cable [1]	**CSS 15-30-2P+D-M-L**	**101209841**
		Serie	Conector empotrado	**CSS 11-30S-D-M-ST**	**101204612**
				CSS 11-30S-SD-M-ST	**101204613**
		Convencional	Conector empotrado	**CSS 11-300-D-M-ST**	**101213904**
		Serie		**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**	**101181060**
			Conector empotrado	**CSS 12-34-V-D-M-ST**	**101181065**
		Serie	Cable [1]	**CSS 12-34-V-SD-M-L**	**101181062**
			Conector empotrado	**CSS 12-34-V-SD-M-ST**	**101181067**
		Convencional		**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**	**101181063**
		Serie	Cable [1]	**CSS 14-34-S-SD-M-L**	**101181061**
			Conector empotrado	**CSS 14-34-S-SD-M-ST**	**101181066**
		Convencional		**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**	**101167897**
			Cable [1]	**CSS 8-180-2P-Y-L**	**101165294**
			Cable[1] con conector	**CSS 8-180-2P-Y-LST**	**101167898**
		Convencional	Cable [1]	**CSS 8-180-2P+D-E-L**	**101169552**
			Cable[1] con conector	**CSS 8-180-2P+D-E-LST**	**101169553**
			Cable [1]	**CSS 8-180-2P+D-M-L**	**101169558**
			Cable[1] con conector	**CSS 8-180-2P+D-M-LST**	**101169560**
			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



- Actuador plano para RSS 16, RSS 36 y RSS 260
- Caja de termoplástico

RST16-1-R — 103004337



- Actuador con función de retención para RSS 16-…-R
- Caja de plástico / acero inoxidable

RST 36-.



- Actuador para RSS 36
  RST 36-1 **101213820**
- Actuador con retención magnética:
  RST 36-1-R **101213821**

ACC RSS 36-SK — 101215048



- Kit de juntas para RSS 36
- Para estanqueizar los taladros de montaje y como separadores

RST 260-1 — 103004318



- Actuador para RSS 260
- Caja de termoplástico

RST-U-2 — 103005994



- Actuador pequeño para RSS 16, RSS 36 y RSS 260
- Caja de termoplástico

CST 34-S-1 — 101181085



- Actuador para CSS 34
- Caja de termoplástico
- Cara activa lateral (Placa de características)

CST 34-S-2 — 101196101



- Actuador para CSS 34
- Caja de termoplástico
- Con bobina doble para mayor tolerancia a deslineación
- Cara activa lateral (Placa de características)

CST 34-V-1 — 101181429



- 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



- Actuador pequeño para CSS 34 y CSS 30
- Caja de termoplástico

CST 30-1 — 101209887



- Actuador para CSS 30
- Caja de termoplástico M30

CST 30S-1 — 101193607



- Actuador para CSS 30S y CSS 300
- Caja de acero inoxidable M30

CST 180-1 — 101177198



- Actuador para CSS 180 y CSS 34
- Caja de termoplástico con taladro en forma de cruz
- Incl. Abrazadera H18

CST 180-2 — 101179574



- Actuador para CSS 180 y CSS 34
- Caja de termoplástico M18
- Sin Abrazadera

CSA-M-1 — 101173457



- Enganche magnético
- Para la retención de resguardos de seguridad ligeros sin tolerancia

H 30 — 101068520



- Abrazadera para CSS 30, 30S y 300
- Para el montaje fácil de sensores con formato cilíndrico Ø 30

H 18 — 101068879

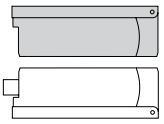
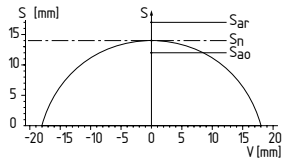
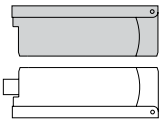
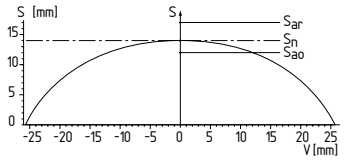
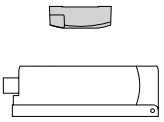
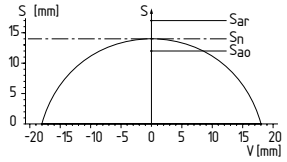
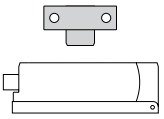
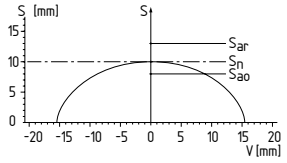
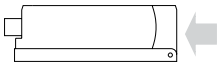
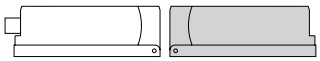
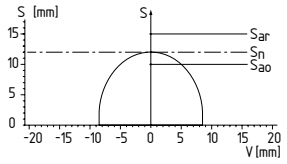
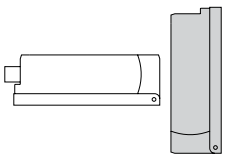
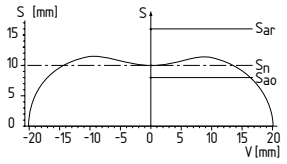
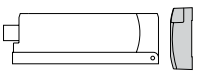
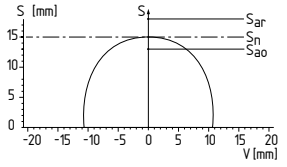
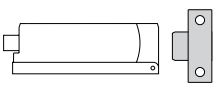
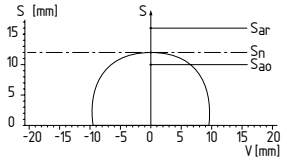


- Abrazadera para CSS 180
- Para el montaje fácil de sensores con formato cilíndrico Ø 18

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		
Accionamiento lateral  CSS 14-34-S …	**CST 34-S-1** 		S_n S_{ao} S_{ar}	14 mm 12 mm 17 mm	
	CST 34-S-2 		S_n S_{ao} S_{ar}	14 mm 12 mm 17 mm	
	CST 34-S-3 		S_n S_{ao} S_{ar}	14 mm 12 mm 17 mm	
	CST 180-1 / CST 180-2 		S_n S_{ao} S_{ar}	10 mm 8 mm 13 mm	
Accionamiento frontal  CSS 12-34-V …	**CST 34-V-1** 		S_n S_{ao} S_{ar}	12 mm 10 mm 15 mm	
	CST 34-S-2 		S_n S_{ao} S_{ar}	10 mm 8 mm 16 mm	
	CST 34-S-3 		S_n S_{ao} S_{ar}	15 mm 13 mm 18 mm	
	CST 180-1 / CST 180-2 		S_n S_{ao} S_{ar}	12 mm 10 mm 16 mm	

Con seguridad actual.
Catálogo de productos online



Encontrará información detallada en
www.schmersal.net

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. 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 ISO 13849-1. Encontrará información para la selección de los relés de seguridad adecuados en el capítulo "Relés de seguridad" página 218.

En el programa de interruptores por tracción de cable del Grupo Schmersal se encuentran además variantes con AS-i SaW (Interface AS Safety at Work) o interface DuplineSafe® integrada. Ambos sistemas aprovechan las ventajas de sistemas de bus estandarizados de calidad demostrada.

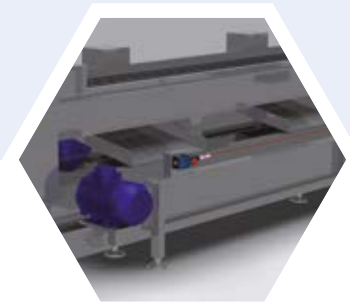
Con la versión adecuada, también pueden ser utilizados en zonas potencialmente explosivas y con temperaturas extremas.

Diseño y principio de funcionamiento

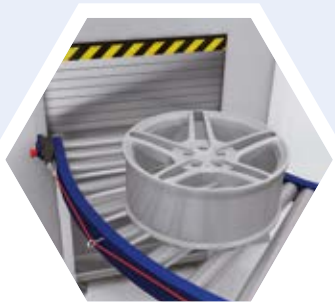
Todos los interruptores de tracción de cable del grupo Schmersal cumplen con las directrices de la norma IEC 60947-5-5, así como con la ISO 13850. La monitorización de tracción y rotura de cable es parte del equipamiento estándar.

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 rearme 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.



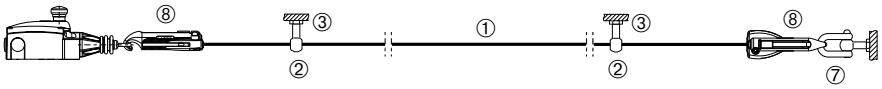




Instrucciones para el montaje

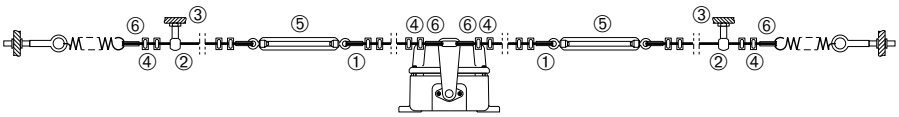
Interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable con principio de funcionamiento a un lado (ejemplo ZQ 900)

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 (véase a partir de página 266)	–	■	■
DuplineSafe ®	■	–	–
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 mm²	0,75 … 2,5 mm²	0,75 … 2,5 mm²
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	ISO 13849-1	ISO 13849-1	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
Modelos preferentes



Series	Caja	Principio de funcionamiento	Longitud de cable posible	Pulsador de Paro de Emergencia	Desblo-queo	Asignación de contac-tos	Lámpa-ra piloto	Detalles de pedido	Núm. de artículo
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**
							---	**T3Z 068-11YR-2909**	**103012038***
						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**

* Preparado para DuplineSafe® (código para pedidos DuplineSafe® Módulo de entrada 103010180)

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

7. Interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable

Accesorios



Cáncamos



- BM 10 x 40 **101084928**
  BM 8 x 70 (acero inoxidable) **101192471**
- Incluido en el suministro: Cáncamos con tuerca

Abrazaderas de cables



- Abrazaderas de cables
- 3 mm (acero inoxidable) **101203477**
  5 mm (acero inoxidable) **101203478**

Abrazaderas de cable dobles 101190917



- Abrazaderas de cable dobles 3 mm (acero inoxidable)

Abrazaderas en forma ovoide 101196043



- Abrazaderas en forma ovoide, Gr. 3

Guardacabos



- Guardacabo
- 3 mm (acero inoxidable) **101203472**
  5 mm (acero inoxidable) **101203476**

Polea 101192433



- Polea (acero inoxidable) para guiar el cable donde su recorrido no está en línea recta
- De acuerdo con la Norma ISO 13850, las poleas solo podrán ser montadas donde pueda verse la totalidad del recorrido, del cable de tracción.

Tensores 101087930



- Tensor M6
- Para el ajuste exacto de la tensión del cable de tracción
- Ajustable 145 mm ... 225 mm
- Según DIN 1480

Resorte de tensión



- 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 para ZQ 700) **103005863**

Grillete 101186490



- 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



- Cable de acero **bajo solicitud**
- Con aislamiento rojo de PVC
- Diámetro total 5 mm
- Alma de acero Ø 3 mm

Dispositivo por cable completo



- Kit de cable completo **bajo solicitud**
- 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

Tensor para cable S 900 101186704



- Tensor para cable S 900
- Fácil configuración que ahorra tiempo

Lámpara piloto G24-M20 101150877



- Lámpara piloto G24-M20 para ZQ 900 (LED 24 VDC – rojo/verde)

Grupo de montaje 101193805



- 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

Grupo de montaje 103003510



- 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 103006011



- 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

Prensaestopas 103006013



- Prensaestopas M20 x 1,5, plástico
- Para ZQ 700
- Poliamida
- Diámetro de cable permitido 6 … 12 mm
- Par de apriete 4,5 Nm

Tornillo de cierre 103006009



- 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.ej. 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 aplicaciones industriales (la serie-A), en ámbitos sensibles a la higiene (la serie-N) así como para entornos de uso extremadamente hostiles (las series-E y -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 confeccionados 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" página 218.

Pulsador de Paro de Emergencia

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

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**.







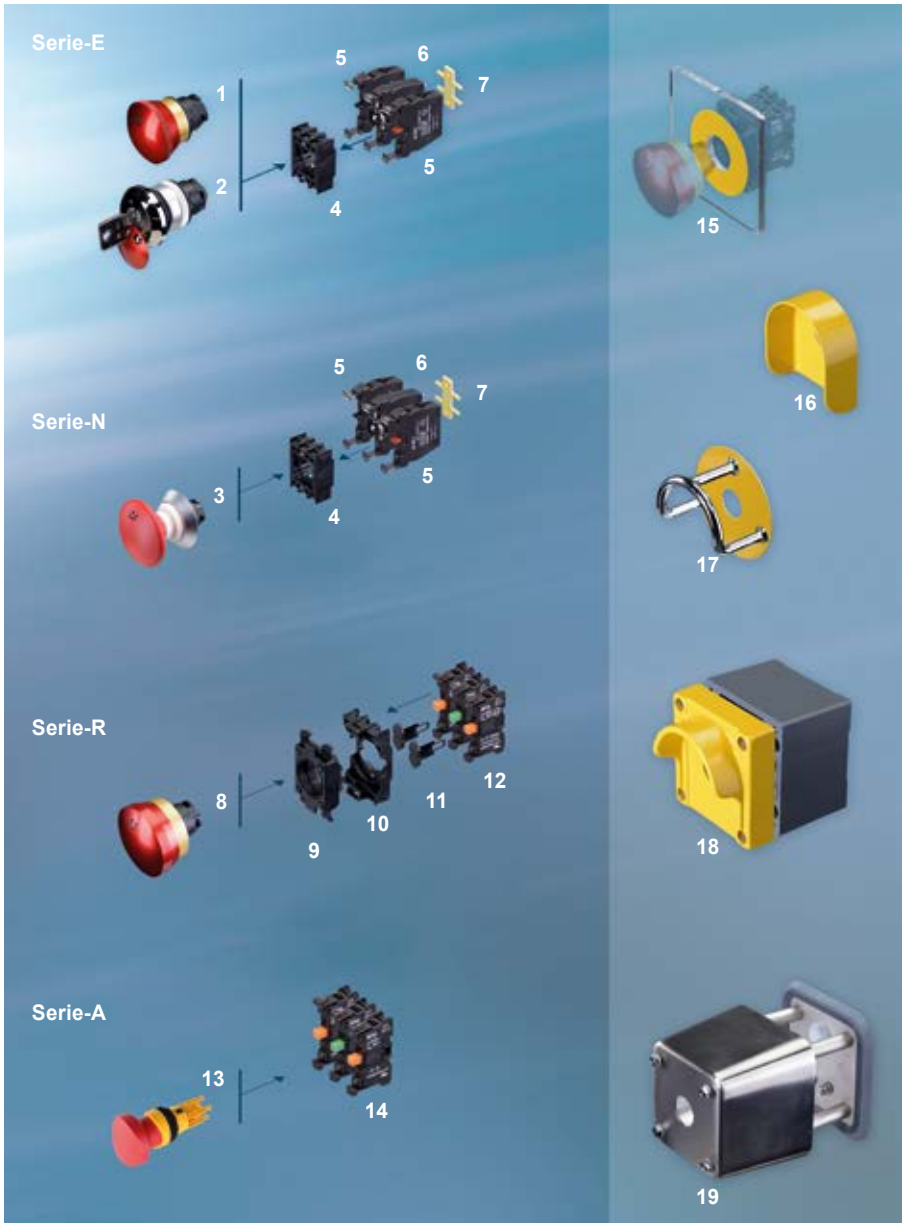
Vista general Serie-E	
1	Paro de Emergencia Serie-E
2	Paro de Emergencia con desbloqueo por llave
4	Brida de fijación ELM
5	Elemento de contacto EF...
6	Elemento de resorte EFR
7	Placa de seguridad

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 Serie-A	
13	Paro de Emergencia Serie-A
14	Elemento de contacto AF…

Vista general Accesorios	
15	Etiqueta de Paro de Emergencia
16	Collar protector de Paro de Emergencia
17	Collar protector de Paro de Emergencia estribo
18	Caja de montaje de Paro de Emergencia
19	Cajas de montaje acero inoxidable



8. Dispositivos de Paro de Emergencia
Serie-E







	■ EDRZ40RT	■ EDRR40RT	■ EDRRS40RT
Características claves			
	• Pulsador de Paro de Emergencia según ISO 13850 • Desbloqueo por tracción • Aplicaciones en condiciones de funcionamiento hostiles • Diámetro de montaje 22,3 mm y 30,5 mm	• Pulsador de Paro de Emergencia según ISO 13850 • Desbloqueo por giro y tracción • Aplicaciones en condiciones de funcionamiento hostiles • Diámetro de montaje 22,3 mm y 30,5 mm	• Pulsador de Paro de Emergencia según 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	ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1
B_{10D} (contacto NC)	100.000	100.000	100.000
Certificados *	cULus	cULus	cULus

* Nota: En relación con los elementos de contacto correspondientes

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

8. Dispositivos de Paro de Emergencia
Serie-E



Tipo	Desbloqueo	Mecanismo brusco	A	B	C	Detalle de pedido	Núm. de artículo
Pulsadores de Paro de Emergencia	Desbloqueo por tracción	Integrado	29 mm	22,3 mm	38,5 mm	**EDRZ40RT**	**101177107**
				30,5 mm		**EDRZ40VHRT**	**101182360**
	Desbloqueo por giro y tracción	Externo con elemento de resorte EFR *	29 mm	22,3 mm	38,5 mm	**EDRR40RT**	**101021009**
					49 mm	**EDRR50RT**	**101021015**
				30,5 mm	38,5 mm	**EDRR40VHRT**	**101024290**
					49 mm	**EDRR50VHRT**	**101024299**
	Desbloqueo por llave (tapa roja)	Externo con elemento de resorte EFR.EDRRS*	29 mm	22,3 mm	37,5 mm	**EDRRS40RT**	**101025432**
				30,5 mm		**EDRRS40VHRT**	**101025435**

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

Leyenda

A	Altura	Altura del dispositivo de mando delante de la placa de montaje
B	Diámetro de montaje Ø	Diámetro de montaje para el cabezal del dispositivo de mando
C	Diámetro de los pulsadores Ø	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 ISO 13850 • Desbloqueo por tracción • Alimentación, aplicaciones higiénicas y en zonas exteriores • Diámetro de montaje 22,3 mm	• Pulsador de Paro de Emergencia según 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	ISO 13849-1	ISO 13849-1
B_{10d} (contacto NC)	100.000	100.000
Certificados *		

* Nota: En relación con los elementos de contacto correspondientes

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

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



Tipo	Desbloqueo	Mecanismo brusco	Anillo frontal	Fuelle de obturación	A	B	C	Detalle de pedido	Núm. de material
Pulsadores de Paro de Emergencia	Desbloqueo por tracción	Integrado	plata	blanco	45 mm	22,3 mm	50 mm	**NDRZ50RT**	**101177168**
				negro				**NDRZ50GR/RT**	**101177170**
				azul				**NDRZ50BL/RT**	**103009270**
			amarillo	blanco				**NDRZ50RT-2905-1** [2)]	**103011890**
				negro				**NDRZ50GR/RT-2905-1** [2)]	**103011811**
				azul				**NDRZ50BL/RT-2905-1** [2)]	**103011891**
		Externo con elemento de resorte EFR [1)]	plata	blanco				**NDRR50RT**	**101163587**
				negro				**NDRR50GR/RT**	**101163594**
				azul				**NDRR50BL/RT**	**103009269**
			amarillo	blanco				**NDRR50RT-2905-1** [2)]	**103013775**
				negro				**NDRR50GR/RT-2905-1** [2)]	**103013777**
				azul				**NDRR50BL/RT-2905-1** [2)]	**103013778**

[1)] El elemento de resorte EFR debe solicitarse por separado
[2)] Anexo 2905-1: anillo frontal amarillo, por lo que se puede prescindir del cartel de PARO DE EMERGENCIA.

Leyenda

A	Altura	Altura del dispositivo de mando delante de la placa de montaje
B	Diámetro de montaje Ø	Diámetro de montaje para el cabezal del dispositivo de mando
C	Diámetro de los pulsadores Ø	Diámetro del cabezal del dispositivo de mando

8. Dispositivos de Paro de Emergencia
Serie-R



	■ RDRZ45RT
Características claves	
	• Pulsador de Paro de Emergencia según 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	ISO 13849-1
B_{10D} (contacto NC)	100.000
Certificados *	c UL us

* Nota: En relación con los elementos de contacto correspondientes

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

8. Dispositivos de Paro de Emergencia
Serie-R



Tipo	Desbloqueo	Mecanismo brusco	A	B	C	Detalle de pedido	Núm. de artículo
Pulsador de Paro de Emergencia	Desbloqueo por tracción	Integrado	27,5 mm	22,3 mm	45 mm	**RDRZ45RT**	**101193576**

Leyenda

A	Altura	Altura del dispositivo de mando delante de la placa de montaje
B	Diámetro de montaje Ø	Diámetro de montaje para el cabezal del dispositivo de mando
C	Diámetro de los pulsadores Ø	Diámetro del cabezal del dispositivo de mando

Dispositivos de mando y señalización – Serie-A
Pulsadores de Paro de Emergencia



	■ ADRR40
Características claves	
	• Pulsador de Paro de Emergencia según ISO 13850 • Desbloqueo por tracción • Aplicaciones industriales • Diámetro de montaje 22,3 mm
Otras versiones disponibles	
Montado en la caja	MBKAC311YE-ADRR40RT-2NC
Características técnicas	
Datos mecánicos	
Material de la caja	
Material del elemento de mando	Plástico
Material anillo frontal:	Plástico
Color	
Diseño	redondo
Grosor de placas de montaje	1…6 mm
Tipo de desbloqueo	Desbloqueo por tracción
Mecanismo brusco	
Integrado	■
Externo mediante módulo adicional	–
Montaje	
Tipo de sujeción	Tuerca moleteada sujeción central
Posición de montaje	indiferente
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente	−25 °C … +60 °C
Grado de protección IP	IP65
Certificación de seguridad	
Normas	ISO 13850
B_{10D} (contacto NC)	100.000 maniobras
Certificados	
Nota	cULus solo en relación con los elementos de contacto correspondientes

Dispositivos de mando y señalización – Serie-A
Pulsadores de Paro de Emergencia



Tipo	Desbloqueo	Mecanismo brusco	A	B	C	Detalle de pedido	Núm. de artículo
Pulsadores de Paro de Emergencia	Desbloqueo por tracción	Integrado	38	22,3	40	**ADRR40RT**	**101030271**
Caja de montaje para Paro de Emergencia	Desbloqueo por tracción	Integrado	93	–	40	**MBKAC311YE-ADRR40RT-2NC**	**103009572**
Caja de montaje para Paro de Emergencia	Desbloqueo por tracción	Integrado	93	–	40	**MBKAC311YE-ADRR40RT-2NC-1NO**	**103011887**

Todas las dimensiones en mm.

Leyenda

A	Altura	Altura del dispositivo de mando delante de la placa de montaje
B	Diámetro de montaje Ø	Diámetro de montaje para el cabezal del dispositivo de mando
C	Diámetro de los pulsadores Ø	Diámetro del cabezal del dispositivo de mando

Caja de montaje para Paro de Emergencia



8. Dispositivos de Paro de Emergencia
Elementos de contacto



	■ EF	■ RF	■ AF
			
Características claves			
	• Elementos de contacto para Serie-E y Serie-N	• Elementos de contacto para Serie-R	• Elementos de contacto para Serie-A
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	250 VAC / 6 A; 24 VDC / 3 A
Conmutación de cargas pequeñas	> 5 VDC / 3,2 mA	>5 VDC / 1 mA	–
Cadencia [1]	1200/h	1200/h	1200/h
Datos mecánicos			
Material			
Material de la caja	Plástico, reforzado con fibra de vidrio, auto-extinguible	Plástico, reforzado con fibra de vidrio, auto-extinguible	Plástico, auto-extinguible
Material de los contactos	Plata fina, bronce elástico o soporte MS	Plata fina, bronce elástico o soporte MS	Plata fina, bronce elástico o soporte MS
Conexionado			
Terminales con tornillo	■	■	■
Terminales de pala	■	–	–
Sección del cable:			
rigido	2 x (0,5 … 2,5 mm²)	2 x (0,5 … 2,5 mm²)	2 x 1,5 mm²
de hilo multifilar	2 x (0,5 … 1,5 mm²)	2 x (0,5 … 1,5 mm²)	2 x 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	−25 °C … +60 °C
Resistencia al impacto	110 g / 4 ms … 30 g / 18 ms sin rebote	110 g / 4 ms … 30 g / 18 ms sin rebote	30 g / 18 ms
Resistencia a las sacudidas	> 20 g / 10 … 200 Hz	> 20 g / 10 … 200 Hz	20 g / 10 … 150 Hz
Grado de protección [2]	IP20	IP20	IP20
Certificación de seguridad			
Normas	ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1
B_{10D} (contacto NC)	100.000	100.000	100.000
Certificados	cULus, EAC	cULus, EAC	cULus

[1] La cadencia de los dispositivos de Paro de Emergencia es de solamente 600/h
[2] 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 contactos 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)

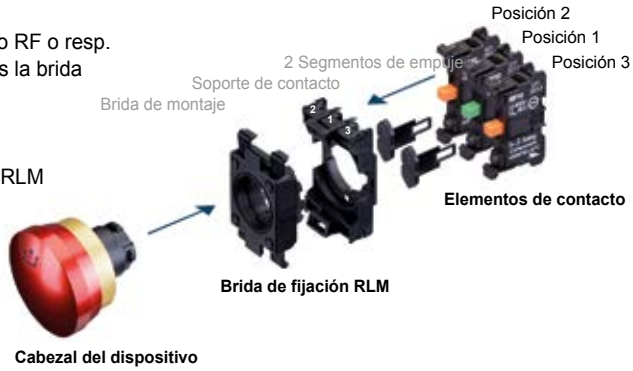
Ejemplo de montaje
Este ejemplo muestra un pulsador de Paro de Emergencia con brida de fijación ELM, elemento de resorte EFR y 2 elementos de contacto EF... .



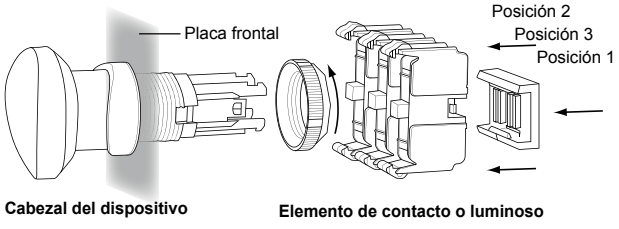
Tipo RF	Función	Diagrama de recorridos de contacto	Posición	Conexión	Color del pistón	Rotulación del contacto	Detalles de pedido
Elemento de contacto	1 contactos NC		1, 2 y 3	Terminales con tornillo	rojo	1, 2	**RF10**
						11, 12	**RF10.1**
	1 contactos NA		1, 2 y 3	Terminales con tornillo	verde	3,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



Typ AF	Función	Diagrama de recorridos de contacto	Posición	Conexión	Color del pistón	Rotulación del contacto	Detalles de pedido
Elemento de contacto	1 contactos NC		1, 2 y 3	Terminales con tornillo	rojo	1, 2	**AF10**
	1 contactos NA		1, 2 y 3	Terminales con tornillo	verde	3, 4	**AF02**



8. Dispositivos de Paro de Emergencia
Caja de montaje



MBK



- Material de la caja plástico
- Para Paro de Emergencia sin collar protector

NBG



- Material de la caja acero inoxidable

MBGAC



- Material de la caja metal ligero
- Para Paro de Emergencia
  sin collar protector **MBGAC**
  con collar protector **MBGHAC**

MBKAC



- Caja de montaje para Paro de Emergencia
- Material de la caja plástico
- Sin Paro de Emergencia sin collar protector

Tipo	Caja	Material de la caja	Número de taladros	Dimensiones (An x Al x Pr)	Taladro Entrada de cable	Detalle de pedido	Recomendado para el programa			
							E	N	R	A
MBK	Caja vacía	Plástico	1	85 x 84 x 85 mm	M20	**MBK311GB**	■		■	■
NBG		Acero inoxidable	1	110 x 88 x 110 mm	M20	**NBG311**		■		
MBGAC		Metal ligero	1	100 x 80 x 100 mm	M20	**MBGAC311YE**	■		■	■
		Metal ligero	1	100 x 80 x 100 mm	M20	**MBGHAC311YE**	■		■	
MBKAC	Caja de montaje completa	Plástico	1	80 x 55 x 80 mm	M20	**MBKAC311YE**				■

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

8. Dispositivos de Paro de Emergencia
Accesorios



Etiqueta de Paro de Emergencia



- NDP-70
- Material V4A
- Amarillo, recubierta de polvo

Collar protector de Paro de Emergencia



- EDRR-1 SET
- Fundición inyectada de aluminio
- Amarillo, recubierta de polvo

Collar protector de Paro de Emergencia



- NSK/V4A/GB
- Estribo: material 1.4550
  Placa: V4A, recubierta de polvo

Brida de montaje



- EFMH
- Brida de montaje para interruptor de posición PS116 programa E y N
- Dependiendo de la versión el suministro incluye también interruptor de posición

Interruptores de posición



- PS116-…-S200
- Caja de termoplástico
- Caja simétrica
- Grado de protección IP66, IP67
- Conector empotrado M12 o cable

Tipo	Descripción	Detalle de pedido	Recomendado para el programa			
			E	N	R	A
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**		■		
Brida de montaje	Brida de montaje para interruptor de posición PS116	**EFMH**	■	■		
Interruptores de posición	Interruptor de posición PS116 para Serie-E y Serie-N	**PS116-…-S200**	■	■		

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 y 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" página 218.

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 dispositvos de mando en la red de comunicaciones AS-Interface Safety at Work (AS-i SaW) se dispone de la variante BDF200-AS.







Ejemplo de aplicación



La imagen muestra la combinación con el BDF200 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 BDF200 y el dispositivo de bloqueo por solenoide AZM 200, 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 (véase a partir de página 266)	–	–
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 con lámpara piloto	2 NC / 1 NA	–
Dispositivos de mando con 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 empotrado M12, 8-polos	Conector empotrado M12, 8-polos
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	−25 °C … +65 °C	−25 °C … +65 °C
Grado de protección	IP65	IP65
Certificación de seguridad		
Normas	ISO 13849-1	ISO 13849-1
B_{10D} (contacto NC)	100.000	100.000
Certificados	cULus* EAC	cULus* EAC

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

			
■ BDF200-NH-...	**■ BDF200…**	**■ BDF200-NH-...-2920**	**■ BDF200-...-2920**
• 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	• Conector M12, 12-polos • 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	• Conector M12, 12-polos • 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	24 VAC / 2 A; 24 VDC / 1 A	24 VAC / 1,5 A; 24 VDC / 1 A	24 VAC / 1,5 A; 24 VDC / 1 A
5 V / 1 mA	5 V / 1 mA	5 V / 1 mA	5 V / 1 mA
2 NC / 1 NA	–	2 NC	–
1 NC / 1 NA; 2 NA	1 NC / 1 NA; 2 NA	1 NC / 1 NA	1 NC / 1 NA
2 NC	–	–	–
1 NA	1 NA	–	–
termoplástico reforzado con fibra de vidrio, auto-extinguible	termoplástico reforzado con fibra de vidrio, auto-extinguible	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 69 mm	–
40 x 220 x 49 mm	40 x 220 x 49 mm	40 x 220 x 49 mm	40 x 220 x 49 mm
Prensaestopas M20 con terminales enchufables	Prensaestopas M20 con terminales enchufables	Conector empotrado M12, 12-polos	Conector empotrado M12, 12-polos
−25 °C … +65 °C	−25 °C … +65 °C	−25 °C … +65 °C	−25 °C … +65 °C
IP65	IP65	IP65	IP65
ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1
100.000	100.000	100.000	100.000
cULus* EAC	cULus* EAC	cULus* EAC	cULus* EAC

* Certificación en preparación

9. Paneles de control
Dispositivos de mando



Pulsador de Paro de Emergencia NH



- 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

Pulsador de Paro de Emergencia NHK



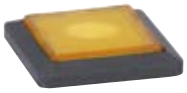
- Pulsador de plástico en forma de seta, Ø 30 mm
- Con collar protector: sufijo de pedido NHK
- Desbloquear tirando de él
- 1 NA / 2 NC

Pulsador DT..



- 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..



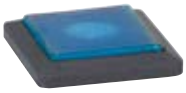
- Superficie de iluminación 19 x 19 mm
- Cambio de lámpara desde la parte frontal
- Posibilidad de impresión a solicitud del cliente
- Sufijo en pedidos, véase tabla más abajo

Pulsador con forma de seta PT..



- superficie de pulsación 25 x 25 con bordes redondeados
- Sin enclavamiento
- 2 NA o 1 NA / 1 NC
- Posibilidad de impresión a solicitud del cliente
- Sufijo en pedidos, véase tabla más abajo

Pulsador luminoso LT..



- 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

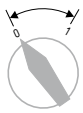
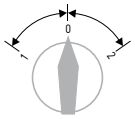
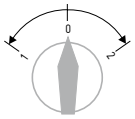
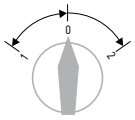
Sufijo en pedidos	amarillo	rojo	verde	azul	negro	blanco
 Pulsador con forma de seta PT..	PTYE	PTRD	PTGN	PTBU	PTBK	PTWH
 Pulsador DT..	DTYE	DTRD	DTGN	DTBU	DTBK	DTWH
 Pulsador luminoso LT..	LTYE	LTRD	LTGN	LTBU		LTWH
 Piloto luminoso LM..	LMYE	LMRD	LMGN	LMBU		LMWH

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
		
■ Versión con manilla estándar, gris antracita ■ Sufijo en pedidos, véase tabla más abajo	■ Versión con manilla larga, gris antracita ■ Sufijo en pedidos, véase tabla más abajo	■ Versión con cilindro de cerradura de alta calidad, por ello también aquí IP65 ■ Llave extraíble en todas las posiciones ■ Sufijo en pedidos, véase tabla más abajo

Sufijo 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**		

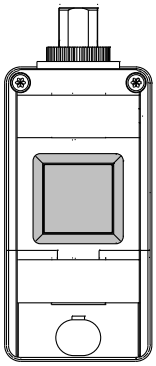
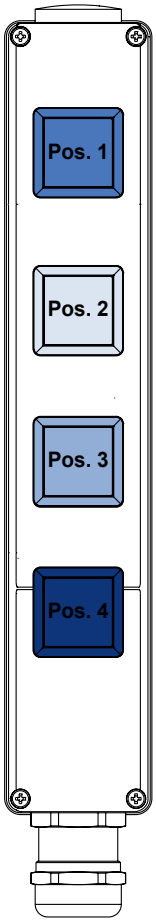
* no para versión -2920

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

9. Paneles de control

Posibilidades de combinación



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

9. Paneles de control

Modelos preferentes y accesorios



Series	Equipamiento en la posición 1	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Lámpara piloto	Detalle de pedido	Material Número
BDF100 	NH	---	---	---	rojo	**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	LTYE	rojo	**BDF200-NH-10-LTGN-LTGN-LMYE-G24**	**103000487**
		LTYE	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	rojo	**BDF200-NH-10-LT-LT-LT-G24-2875** [1]	**103007781**
		LT	LT	LT	---	**BDF200-NH-11-LT-LT-LT-2875** [1]	**103007782**
		LT	LT	LT		**BDF200-NH-11-LT-LT-LT-2875/2920** [1)2)]	**103015461**
		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	rojo	**BDF200-NHK-10-LT-LT-LT-G24-2875** [1]	**103007784**
		LT	LT	LT	---	**BDF200-NHK-11-LT-LT-LT-2875** [1]	**103007785**
		LT	LT	LT		**BDF200-NHK-11-LT-LT-LT-2875/2920** [1)2)]	**bajo solicitud**
		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-11-LT-LT-LT-2875/2920** [1)2)]	**bajo solicitud**
		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.
[2] con conector empotrado M12, 12-polos

AZM 200



- Combinable con el dispositivo de bloqueo por solenoide AZM 200
- Información, véase **www.schmersal.net**

MP BDF 200 101214126



- 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 y 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 mandos de validación y 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 mantenido, 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 especifico) 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.ej. PLC").

Sin embargo, también hay que tener en cuenta, que el estado de la técnica se desarrolla cada vez más en dirección "+ p.ej. 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 **Contactos de trabajo**	125 VAC / 1,5 A, 250 VAC / 0,75 A; 30 VDC / 1,0 A, 125 VDC / 0,22 A, 250 VDC / 0,1 A	125 VAC / 1,5 A, 250 VAC / 0,75 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
Conexionado	Terminales con tornillo	Terminales con tornillo
Sección del cable:	0,14 … 1,5 mm²	0,14 … 1,5 mm²
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	−10 °C … +60 °C	−10 °C … +60 °C
Grado de protección	IP65	IP65
Certificación de seguridad		
Normas	ISO 13849-1	ISO 13849-1
B_{10D} (contacto NC)	100.000	100.000
Certificados	TÜV cULus	TÜV cULus

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 artículo
Mandos de validación y accionamientos mantenidos	Mando con empuñadura de 3 estados	sin	**ZSD5/O.LTG**	**101199467**
		5 m	**ZSD5/5M**	**101199469**
	Mando con empuñadura de 3 estados con pulsador adicional	sin	**ZSD6/O.LTG**	**101199480**
		5 m	**ZSD6/5M**	**101210087**
Accesorios	Escuadra de soporte metálica		**ZSD-H**	**101163725**

Relés de seguridad recomendados

PROTECT SELECT	SRB-E-301ST	SRB-E-201LC
		
■ 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**	■ Función STOP 0 ■ Control mediante 1 o 2 canales ■ Manual / automatico ■ 3 salidas seguras de relé 6 A ■ 1 Salida de aviso ■ Información, véase **www.schmersal.net**	■ Función STOP 0 ■ Control mediante 1 o 2 canales ■ Manual / automatico ■ 2 Salidas de seguridad 2 A ■ 1 Salida de aviso ■ 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 rearranque 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. Se dispone de variantes de un pedal y de dos pedales. En la variante con dos pedales se puede, por ejemplo, utilizar un pedal para la función de seguridad y el otro para una función de automatización/proceso. 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" página 218.



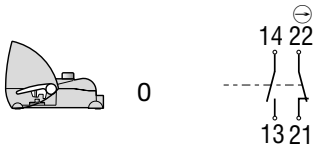
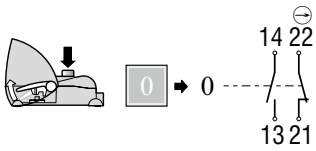


Estados de operación

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
	no accionado	no habilitado
	accionado en el punto de presión	Habilitación de seguridad
	accionado completamente	no habilitado
	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
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	ISO 13849-1	ISO 13849-1
B_{10D} (contacto NC)	100.000	100.000
Certificados	cULus CCC	cULus CCC

[1] Incl. terminales grimpados

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

11. Interruptores de pedal de seguridad

Modelos preferentes



Series	Pedales	Asignación de contactos	Detalle de pedido	Núm. de artículo
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

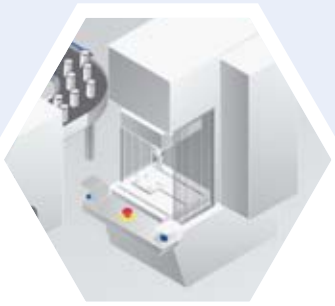
La tarea de los sistemas o dispositivos de mando a dos manos es utilizar ambas manos de una persona que tiene que dar la orden para la realización de un movimiento peligroso. De esta manera a se evita que el operador acceda a la zona de peligro una vez que ha puesto en marcha la máquina o el proceso.

El principal ámbito de uso de los dispositivos de control a 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 y principio de funcionamiento

Todos los dispositivos de mando a dos mandos del grupo Schmersal están equipados con un pulsador de Paro de Emergencia según 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 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 SRB-E-201ST 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 176 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 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 7035 (recubierta de polvo)
Dimensiones (L x An x Al)	469 x 137 x 185 mm	494 x 160 x 184 mm
Posible 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	ISO 13850; EN 574	ISO 13850; EN 574
Certificados	–	–

Encontrará soportes adecuados, 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 7035 (recubierta de polvo)
155 x 150 x 160 mm (por cada elemento de mando)
–
■
1 por elemento de mando
–
22,3 mm
IP54
ISO 13850; EN 574
–

12. Dispositivos de mando a dos manos
Modelos preferentes

Series	Caja	Descripción	Elementos de mando	Diámetro 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 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		
SEP09  	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		

Encontrará los datos técnicos de los dispositivos de mando en **www.schmersal.net.**



	Paro de Emergencia	Diámetro Ø de cabezal	Contactos	Detalle de pedido	Núm. de artículo
	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
Bodenständer



STPLC1	101024774



- 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

STP02.1.1	101022865



- Construcción soldada con taladros roscados para la fijación en el suelo
- Con ajuste de altura, sin anillo distanciador

STP02.4.1	101022867



- Construcción soldada con taladros roscados para la fijación en el suelo
- Con ajuste de altura, con anillo distanciador

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

12. Dispositivos de mando a dos manos
Relés de seguridad recomendados



SRB-E-201ST	SRB-E-402ST	
		
■ Monitorización de paneles de control para ambas manos según EN 574 IIIC ■ Función STOP 0 ■ Control mediante 1 o 2 canales ■ Manual / automatico ■ 2 Salidas de seguridad 5,5 A ■ 1 Salida de aviso ■ Información, véase **www.schmersal.net**	■ Monitorización de paneles de control para ambas manos según EN 574 IIIC ■ 2x Función STOP 0 ■ 2x Control mediante 1 o 2 canales ■ 2x Manual / automatico ■ 2 Contactos de seguridad ■ 2 Salidas de seguridad ■ Información, véase **www.schmersal.net**	

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

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 ISO 13849-1 con nivel de prestaciones PL c, 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 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 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 garantiza 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 c según 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 quimica	Etileno Propileno-Ter-polimero	Etileno Propileno-Ter-polimero
- Capacidad de rebote a 20°C	buena	buena
- Resistencia a la deformación permanente	buena	buena
- Resistencia en general 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 en general 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	ISO 13856-2	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

Modelos preferentes

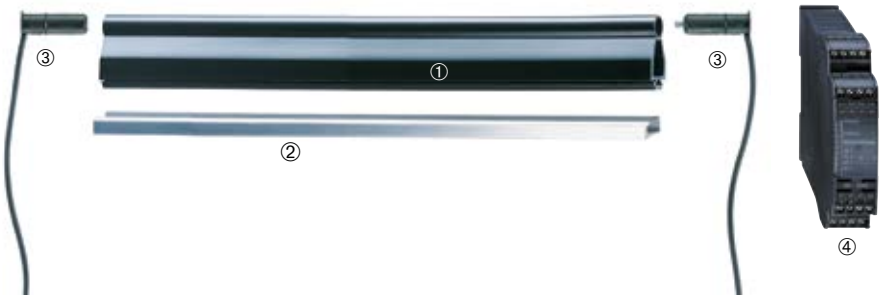


Tipo	para series	Especialidad	Detalle de pedido	Núm. de material
Perfil de Al	SE40	Sin lado (ala) de aluminio	**SE-AL10-1250**	**101153893**
			SE-AL10-2500	**101172179**
		Con lado (ala) de aluminio	**SE-AL12-1250**	**101153894**
			SE-AL12-2500	**101172180**
	SE70	Sin lado (ala) de aluminio	**SE-AL20-1250**	**101153895**
			SE-AL20-2500	**101172186**
		Con lado (ala) de aluminio	**SE-AL22-1250**	**101153896**
			SE-AL22-2500	**101172188**
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**
		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**
		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**
			SE-P70-5000	**101172167**
			SE-P70-10000	**101172165**
		Perfil de goma EPDM recubierto	**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 c	**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



SE-P40...



- 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)

SE-P70...



- 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)

SE-AL10-....



- 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)

SE-AL12-....



- 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)

SE-AL20-....



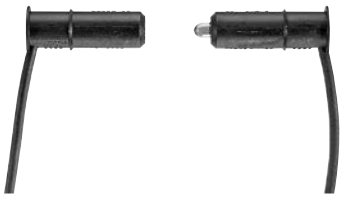
- Perfil de aluminio para perfil de goma SE-P70...
- Longitudes disponibles: 1.250 y 2.500 mm (Longitudes superiores mediante union de varios perfiles de aluminio)

SE-AL22-....



- 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)

SE-SET



- 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



- Tope para SE40
- Sin recubrimiento (recubrimiento bajo solicitud)

SE-T70 101167879



- Tope para SE70
- Sin recubrimiento (recubrimiento bajo solicitud)

SE-J2 101188728



- Caja de empalmes M16

SE-CC 130.



- 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**

SE-G 8406 101175392



- Pegamento de cianacrilato

SE-SC 101153923



- Tijeras para goma

SE-PR 101175381



- Primer
- Cantidad: 5 ml

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

13. Perfiles de seguridad
Unidades de evaluación





	■ 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	ISO 13849-1	ISO 13849-1
PL	c	d
Categoría	1	3
PFH	2,24 x 10^{-6} /h	1,01 x 10^{-7} /h
Certificados	TÜV cULus	TÜV

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

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.

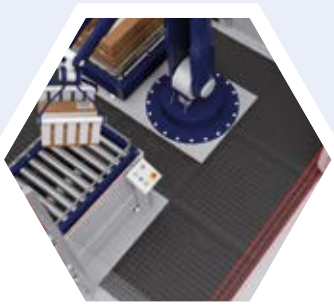
Los ámbitos de uso más frecuentes de las alfombras de seguridad son, por ejemplo, la protección de zonas peligrosas en máquinas mecanizadoras de madera, mesas de tipo pantógrafo, instalaciones troqueladoras y máquinas para doblar tubos.

Diseño y principio de funcionamiento

Una alfombra de seguridad está compuesta de dos placas de acero conductoras, separadas ente 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 sujetada 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 perimetro 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 PL d según ISO 13849-1.

La 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 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 mm²	2 x 2 x 0,34 mm²
Datos mecánicos		
Carga permisible	2000 N/cm² con cuerpo redondo Ø 80 mm	2000 N/cm² 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	ISO 13849-1; ISO 13856-1	ISO 13849-1; ISO 13856-1
PL/ SIL	d/2	d/2
Categoría	3	3
PFH	4,2 x 10^{-8} /h	4,2 x 10^{-8} /h
Certificados	TÜV	TÜV

[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

Modelos preferentes y accesorios



Series	Área activa	Detalle de pedido	Núm. de artículo
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



- Perfil de sujeción
- Longitud 3000 mm

SMS 4-RS-3000 101209478



- Perfil de rampa
- Longitud 3000 mm

SMS 4-EV 101208379



- Unión angular
- Incluido en el suministro 1 unidad

15. Dispositivos de seguridad opto-electrónicos
Descripción

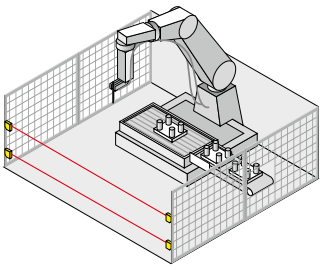
Uso/selección de un dispositivo de seguridad sin contacto (AOPD)

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, ISO 13849-1, 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 rearranque 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 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

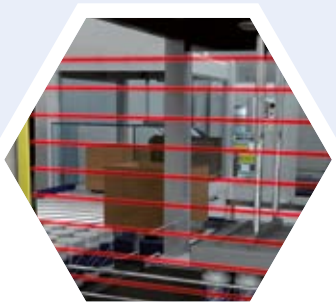


Todas las barreras ópticas SLB disponen de salidas de semiconductor seguras integradas (2 x PNP) y pueden ser incluidas directamente en el circuito de seguridad sin necesidad de un relé de seguridad externo. La nueva gama de productos cumple las exigencias de la norma IEC 61496 para todas las aplicaciones del tipo 2 o 4. Las barreras ópticas de seguridad destacan por su formato extremadamente pequeño, de forma que se adaptan muy bien al diseño del entorno, además de que se pueden montar de manera sencilla y rápida cuando no hay mucho espacio disponible. Y el hecho de ser compactas no influye sobre el alcance: Ambos modelos disponen de un alcance de 15 metros. El modelo SLB 440…-H, ofrece un alcance de hasta 75 metros y como opción una calefacción integrada para el uso en lugares con muchos grados negativos de temperatura.

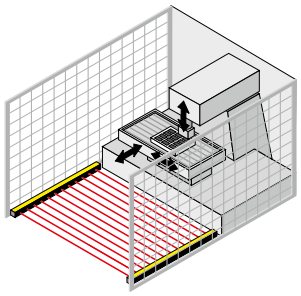
Las barreras ópticas de seguridad de un solo haz son especialmente adecuadas para la protección de zonas de peligro pequeñas, como en máquinas con pequeñas aberturas o ranuras. En este caso, la optoelectrónica de seguridad protege de manera fiable al personal operador ya que cada interrupción del haz de luz activa una señal para la desconexión segura del movimiento potencialmente peligroso de la máquina.

Gracias a este perfil de características las nuevas barreras ópticas de seguridad se pueden utilizar de manera versátil - por ejemplo en puestos de trabajo de montaje y manipulación, como en la industria de la madera, el papel y la imprenta. Otras opciones de uso son instalaciones de estanterías y almacenaje (parcialmente) automatizadas, transelevadores y máquinas de embalaje así como la delimitación de zonas de trabajo entre hombre y máquina. También se puede utilizar en zonas al aire libre, como en la industria de la madera o del cemento, en graveras o en puertos.





Rejillas y cortinas 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.
Ellas aseguran zonas y áreas de peligro en distintas aplicaciones, como pueden ser prensas, celdas de robot, máquinas de fundición a presión, instalaciones de paletización, etc.
En estos sistemas optoeléctronicos 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.

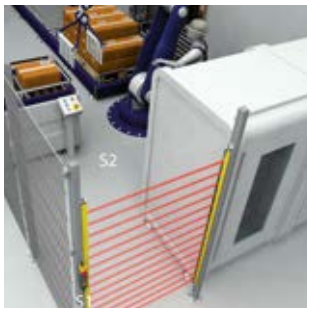
Para la detección de partes del cuerpo se distingue entre protección de los dedos, de la mano y del cuerpo. Estos datos biométricos están definidos en la norma ISO 13855 para la protección de los dedos en 14 mm, para la detección de manos hasta 30 mm, para la detección de piernas hasta 70 mm, así como 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 (rearme automático) 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.

Bloqueo contra el rearme/rearranque

El bloqueo contra el rearme/rearranque (rearme manual) impide la habilitación automática de las salidas (estado ON de los OSSDs) tras aplicar la tensión tensión de alimentación 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.

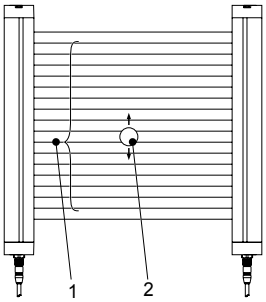
Rearme/rearranque manual con rearme por doble confirmación

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.ej. 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.ej. 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.



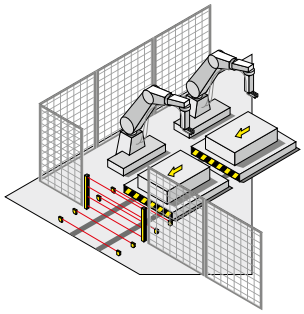




A excepción del primer haz de luz infrarroja (el haz que está más cerca del conector del dispositivo) se pueden utilizar todos los haces para el blanking.

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 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 puenteado. 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 señaliza 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
La distancia de seguridad

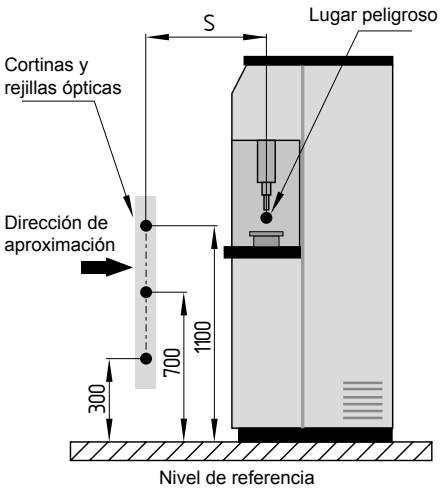
La distancia de seguridad

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 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.ej. 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 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 total de respuesta (s) (suma de: tiempo de parada de la máquina, tiempo de reacción del dispositivo de protección, relé, 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 seguridad que funciona sin contacto, montado en posición vertical, p.ej. 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 (ISO 13855).

15. Dispositivos de seguridad opto-electrónicos
Resumen del contenido

Selección	Tipo según EN 61496	Especialidad	Series	Véase a partir de
Barreras ópticas de seguridad SLB	CC 2	Alcance hasta 15 m	SLB240	página 196
	CC 4	Alcance hasta 15 m	SLB440	
		Alcance hasta 75 m	SLB440-H	
Cortinas ópticas de seguridad SLC	CC 2	Estándar	SLC220	página 198
		Maestro/Esclavo	SLC220 M/S	
		Alto grado de protección	SLC220 IP69K	
	CC 4	Estándar	SLC420	página 202
		Maestro/Esclavo	SLC420 M/S	
		Alto grado de protección	SLC420 IP69K	
		Función muting y override integrada	SLC425I	página 204
		Alto grado de protección	SLC425I IP69K	
		Compacto	SLC440COM	página 208
		Estándar	SLC440	
		Multifuncional	SLC445	
Rejillas ópticas de seguridad SLG	CC 2	Estándar	SLG220	página 198
		Alto grado de protección	SLG220 IP69K	
		Sistema activo-pasivo con espejo	SLG220-P	
	CC 4	Estándar	SLG420	página 202
		Alto grado de protección	SLG420 IP69K	
		Sistema activo-pasivo con espejo	SLG422-P	
		Función muting y override integrada	SLG425I	página 204
		Alto grado de protección	SLG425I IP69K	
		Sistema activo-pasivo con espejo	SLG425I-P	
		Compacto	SLG440COM	página 208
		Estándar	SLG440	
		Multifuncional	SLG445	

15. Barreras ópticas de seguridad
Serie SLB – Vista general



■ SLB240



■ SLB440



■ SLB440-H

Características claves

	• Barrera óptica de seguridad tipo 2 • Nivel de codificación cuádruple • Evaluación integrada	• Barrera óptica de seguridad tipo 4 • Nivel de codificación cuádruple • Evaluación integrada	• Barrera óptica de seguridad tipo 4 • Nivel de codificación cuádruple • Evaluación integrada • Calefacción opcional

Características técnicas

Alcance del campo de protección	15 m	15 m	75 m
Tamaño de objeto mínimo	Ø 10 mm	Ø 10 mm	Ø 70 mm
Longitud de onda del sensor	880 nm	880 nm	880 nm
Datos eléctricos			
Tiempo de reacción	7 … 22 ms	7 … 22 ms	7 … 22 ms
Automático / manual	■	■	■
Tensión nominal operativa U_e	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%
Salidas de seguridad	2 x OSSD	2 x OSSD	2 x OSSD
Datos mecánicos			
Material de la caja	Aluminio	Aluminio	Aluminio
Conexionado	ST: Conector empotrado M12 LST: 20 cm cable con conector M12	ST: Conector empotrado M12 LST: 20 cm cable con conector M12	ST: Conector empotrado M12 LST: 20 cm cable con conector M12
Conectores (Emisor/receptor)	4-polos / 5-polos	4-polos / 5-polos	4-polos / 5-polos
Longitud de cable:	máx. 100 m	máx. 100 m	máx. 100 m
Dimensiones (An x Al x L)	ST: 28 x 91 x 33 mm LST: 28 x 72 x 33 mm	ST: 28 x 91 x 33 mm LST: 28 x 72 x 33 mm	ST: 28 x 131 x 33 mm LST: 28 x 111 x 33 mm
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	−30 °C … +50 °C	−30 °C … +50 °C	−30 °C … +50 °C
Grado de protección	IP67	IP67	IP67
Evaluación recomendada para conexión en serie	SRB-E-204ST	SRB-E-204ST	SRB-E-204ST

Certificación de seguridad

Normas	ISO 13849-1 EN 62061	ISO 13849-1 EN 62061	ISO 13849-1 EN 62061
PL/SIL	c/2	e/3	e/3
Categoría	2	4	4
PFH	1,5 x 10^{-8} /h	1,5 x 10^{-8} /h	1,5 x 10^{-8} /h
Certificados	TÜV UL	TÜV UL	TÜV UL

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

15. Barreras ópticas de seguridad
Serie SLB – Modelos preferentes y accesorios

Tipo	Series	Tipo	Detalle de pedido	Núm. de artículo
Barreras ópticas de seguridad	SLB240 	Codificación 1*	**SLB240-ER-1-ST**	**103013801**
		Codificación 1*	**SLB240-ER-1-LST**	**103013529**
	SLB440 	Codificación 1*	**SLB440-ER-1-ST**	**103019521**
		Codificación 1*	**SLB440-ER-1-LST**	**103013525**
	SLB440-H 	Codificación 1*	**SLB440-ER-1-ST-H**	**103015483**
		Codificación 1*	**SLB440-ER-1-LST-H**	**103015487**
		Codificación 1*	**SLB440-ER-1-ST-H-EH**	**103015491**
		Codificación 1*	**SLB440-ER-1-LST-H-EH**	**103015497**

*Más codificaciones disponibles

Conectores



- Conector M12, recto, 4 polos
  5 m **KA-0804**
  10 m **KA-0805**
  20 m **KA-0808**
- Conector M12, recto, 5 polos
  5 m **A-K5P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-1**
  10 m **A-K5P-M12-S-G-15M-BK-2-X-A-1**

KA-0977 103013625



- Cable de parametrización para la serie SLB
- Distribuidor Y, M12, 5-polos con pulsador P

MS-…



- Kits de montaje para series SLB
  MS-1100 4 escuadras, 8 tornillos (para SLB440-H)
  MS-1101 2 escuadras, 4 tornillos (para SLB240 / SLB440)

SMA-80 101150262



- Espejo para serie SLB
- Altura: 80 mm
- Ancho: 120 mm

BF-SMA-80-1 101150263



- Soporte en ángulo para la sujeción del espejo SMA-80 (desvío horizontal)

BF-SMA-80-2 101150264



- Soporte en ángulo para la sujeción del espejo SMA-80 (desvío vertical)

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 de seguridad • Estándar	• Cortina óptica de seguridad • Maestro/Esclavo	• Cortina óptica de seguridad • 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
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	−10 °C … +50 °C	−10 °C … +50 °C	−10 °C … +50 °C
Grado de protección	IP65	IP65	IP69K
Certificación de seguridad			
Normas	ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061
PL/SIL	d/2	d/2	d/2
Categoría	2	2	2
PFH	3,59 x 10^{-8} /h	3,59 x 10^{-8} /h	3,59 x 10^{-8} /h
Certificados	TÜV UL EAC	TÜV UL EAC	TÜV UL EAC

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

		
■ SLG220	■ SLG220 IP69K	■ SLG220-P
• Rejilla óptica de seguridad • Estándar	• Rejilla óptica de seguridad • Alto grado de protección	• Rejilla óptica de seguridad • 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
ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061
d/2	d/2	d/2
2	2	2
3,59 x 10^{-8} /h	3,59 x 10^{-8} /h	3,59 x 10^{-7} /h
TÜV UL EAC	TÜV UL EAC	TÜV UL EAC

[1] La altura depende de la altura del campo de protección

16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad
Tipo 2 – Serie 220 – Modelos preferentes

Tipo según EN 61496	Característica	Particularidad	Series	Especialidad
CC 2	Cortina óptica SLC	Estándar	SLC220	Estándar
				largo alcance (High Range)
		Maestro/Esclavo	SLC220 M/S	Maestro
				Esclavo
		Alto grado de protección	SLC220 IP69K	Estándar
				largo alcance (High Range)
	Rejilla óptica SLG	Estándar	SLG220	Estándar
				largo alcance (High Range)
		Alto grado de protección	SLG220 IP69K	Estándar
				largo alcance (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	Altura del campo de protección	Alcance	Detalle de pedido	Núm. de artículo
	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 420/422 – Vista general





	■ SLC420	■ SLC420 M/S	■ SLC420 IP69K
Características claves			
	• Cortina óptica de seguridad • Estándar	• Cortina óptica de seguridad • Maestro/Esclavo	• Cortina óptica de seguridad • 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	−25 °C … +50 °C	−10 °C … +50 °C	−10 °C … +50 °C
Grado de protección	IP67	IP67	IP69K
Certificación de seguridad			
Normas	ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061
PL/SIL	e/3	e/3	e/3
Categoría	4	4	4
PFH	7,42 x 10^{-9} /h	7,42 x 10^{-9} /h	7,42 x 10^{-9} /h
Certificados	TÜV UL EAC	TÜV UL EAC	TÜV UL EAC

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

		
■ SLG420	■ SLG420 IP69K	■ SLG422-P
• Rejilla óptica de seguridad • Estándar	• Rejilla óptica de seguridad • Alto grado de protección	• Rejilla óptica de seguridad • 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 … 50 m	0,3 … 18 m	0,3 … 7 m
■	■	■
■	■	■
NSR-0801 (Adaptador)	NSR-0801 (Adaptador)	NSR-0801 (Adaptador)
■	■	■
■	■	–
–	–	–
–	–	–
BC, SI	BC, SI	SI
24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%
2 x PNP	2 x PNP	2 x PNP
10 … 15 ms	10 … 15 ms	10 ms
500 mA	500 mA	500 mA
LED	LED	LED
Conectores	Cable + conector	Conectores
4-polos / 8-polos	4-polos / 8-polos	8-polos
Ø 49 mm	Ø 60 mm	Ø 49 mm
−25 °C … +50 °C	−10 °C … +50 °C	−10 °C … +50 °C
IP67	IP69K	IP67
ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061
e/3	e/3	e/3
4	4	4
7,42 x 10^{-9} /h	7,42 x 10^{-9} /h	7,42 x 10^{-9} /h
TÜV UL EAC	TÜV UL EAC	TÜV UL

[1] 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 425I – Vista general



■ SLC425I



■ SLC425I IP69K



■ SLG425I

Características

	• Cortina óptica de seguridad • Estándar	• Cortina óptica de seguridad • Alto grado de protección	• Rejilla óptica de seguridad • 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	ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061
PL/SIL	e/3	e/3	e/3
Categoría	4	4	4
PFH	7,42 x 10^{-9} /h	7,42 x 10^{-9} /h	7,42 x 10^{-9} /h
Certificados	TÜV UL EAC	TÜV UL EAC	TÜV UL EAC

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

	
■ SLG425I IP69K	■ SLG425-IP
• Rejilla óptica de seguridad • Alto grado de protección	• Rejilla óptica de seguridad • 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
ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061
e/3	e/3
4	4
7,42 x 10 $^{-9}$ /h	7,42 x 10 $^{-9}$ /h
TÜV UL EAC	TÜV UL EAC

[1] 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 420/422/425I – Modelos preferentes

Tipo según EN 61496	Característica	Particularidad	Series	Especialidad
CC 4	Cortina óptica SLC	Estándar	SLC420	Estándar
				largo alcance (High Range)
		Maestro/Esclavo	SLC420 M/S	Maestro
				Maestro + largo alcance (High Rang
				Esclavo
				Esclavo + largo alcance (High Range
		Alto grado de protección	SLC420 IP69K	Estándar
	Rejilla óptica SLG	Estándar	SLG420	Estándar
				largo alcance (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	Altura del campo de protección	Alcance	Detalle de pedido	Núm. de artículo
	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**	**---**
e)	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**	**---**
e)	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**	**---**
	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 … 50 m	**SLG420-ER-0500-02-RFH**	**101207362**
	3-haces	800 mm	8 … 50 m	**SLG420-ER-0800-03-RFH**	**101207363**
	4-haces	900 mm	8 … 50 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 440COM/440/445 – Vista general





	■ SLC440COM	■ SLC440	■ SLC445
Características			
	• Cortina óptica de seguridad • Compacto	• Cortina óptica de seguridad • Estándar	• Cortina óptica de seguridad • Multifuncional
Otras versiones			
AS-i SaW (véase a partir de página 266)	–	■ [1]	–
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 segmentos	Pantalla de 7 segmentos
Datos mecánicos			
Ejecución de la conexión eléctrica	Conectores	Conectores	Conectores
Conectores (Emisor/receptor)	4-polos / 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	−25 °C … +50 °C
Grado de protección	IP67	IP67	IP67
Certificación de seguridad			
Normas	ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061
PL/SIL	e/3	e/3	e/3
Categoría	4	4	4
PFH	8,05 x 10^{-9} /h	5,14 x 10^{-9} /h	5,14 x 10^{-9} /h
Certificados	TÜV UL EAC	TÜV UL EAC	TÜV UL EAC

		
■ SLG440COM	■ SLG440	■ SLG445
• Rejilla óptica de seguridad • Compacto	• Rejilla óptica de seguridad • Estándar	• Rejilla óptica de seguridad • Multifuncional
–	■ [1]	–
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 segmentos	Pantalla de 7 segmentos
Conectores	Conectores	Conectores
4-polos / 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	−25 °C … +50 °C
IP67	IP67	IP67
ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061
e/3	e/3	e/3
4	4	4
8,05 x 10^{-9} /h	5,14 x 10^{-9} /h	5,14 x 10^{-9} /h
TÜV UL EAC	TÜV UL EAC	TÜV UL EAC

[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

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

16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad

Tipo 4 – Serie 440COM/440/445 – Modelos preferentes

Tipo según EN 61496	Característica	Particularidad	Series	Especialidad
CC 4	Cortina óptica SLC	Compacto	SLC440COM	Compacto
		Estándar	SLC440	Estándar
				Indicación de estado integrada
		AS-i	SLC440AS	AS-i SaW integrado
		Multifuncional	SLC445	Muting, funcionamiento de ciclos y multi-scan
	Rejilla óptica SLG	Compacto	SLG440COM	Compacto
		Estándar	SLG440	Estándar
				largo alcance (High Range)
				Indicación de estado integrada
				High range e indicación de estado integrada
		AS-i	SLG440AS	AS-i SaW integrado
		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	Altura del campo de protección	Alcance	Detalle de pedido	Núm. de artículo
	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	**SLC440AS-ER-xxxx-14**	**---**
	30 mm	170 ... 1770 mm	0,3 … 10 m	**SLC440AS-ER-xxxx-30**	**---**
	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	**SLG440AS-ER-0500-02**	**103007551**
	3-haces	800 mm	0,3 … 12 m	**SLG440AS-ER-0800-03**	**103007554**
	4-haces	900 mm	0,3 … 12 m	**SLG440AS-ER-0900-04**	**103007557**
	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 evaluación





	■ SRB-E-301ST	■ SRB-E-204ST
Características claves		
	• Función STOP 0 • Control mediante 1 o 2 canales • Pulsador de inicio / arranque / automatico • 3 contactos de seguridad • 1 Contacto auxiliar	• Expansor de entradas • Monitorización de 4 sensores • Pulsador de inicio / arranque / automatico • 2 Salidas de seguridad • 4 Salidas de aviso
Características técnicas		
Datos eléctricos		
Tensión operativa	24 VDC −20% / +20%	24 VDC –20 % / +20 %
Corriente operativa	0,25 A, sufijo "P“ máx. 0,1 A	0,125 A
Capacidad de conmutación		
de los contactos de seguridad	3 x 230 V / 6 A	–
de las salidas de semiconductor seguras	–	2 x 24 V / 2 A
de contactos auxiliares	24 VDC / 1 A	–
de salidas de aviso	–	4 x 24 V / 100 mA
Tiempo de retardo de desconexión STOP 0	< 10 ms	< 10 ms
STOP 1	–	–
Datos mecánicos		
Terminales enchufables disponibles	■	■
Dimensiones (An x Pr x Al)	22,5 x 98 x 115 mm	22,5 x 98 x 115 mm
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	−25 °C … +60 °C	−25 °C … +60 °C
Certificación de seguridad		
Normas	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
PL/SIL	e/3	e/3
Categoría	4	4
PFH	≤ 1,25 x 10^{-8}/h	≤ 2,66 x 10^{-8}/h
Certificados	TÜV cULus	TÜV cULus

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

		
■ SRB301MC	**■ SRB301MA-24V**	**■ SRB202MSL**
• Función STOP 0 • Control mediante 1 o 2 canales • Pulsador de inicio / arranque / automatico • 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	• 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
3 x 230 VAC / 8 A	3 x 230 VAC / 8 A	2 x 24 VDC / 4 A
–	–	–
24 VDC / 2 A	24 VDC / 2 A	–
–	–	24 VDC / 0,05 A
< 20 ms	< 20 ms	< 20 ms
–	–	–
–	–	■
22,5 x 100 x 121 mm	22,5 x 100 x 121 mm	45 x 100 x 121 mm
−25 °C … +60 °C	−25 °C … +60 °C	−25 °C … +45 °C
ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
e/3	e/3	e/3
4	4	4
≤ 2,0 x 10^{-8}/h	≤ 2,0 x 10^{-8}/h	≤ 2,0 x 10^{-8}/h

16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad
Accesorios

SG.



- Caja de protección para SLC/SLG
- Alturas de campo de protección
  hasta 970 mm: **SG5** **103001594**
  hasta 1930 mm: **SG6** **103001596**

SGS...



- Cubierta protectora para SG5 y SG6
- Alturas de campo de protección
  hasta 970 mm: **SGS5** **103001595**
  hasta 1930 mm: **SGS6** **103001597**

ULS-SG-1000 103002489



- Espejo para SG5 y SG6
- Altura: 1000 mm
- Ancho: 90 mm

MST-....



- Soporte para el montaje
- Pata L/An 135x135 mm
- Alturas 500 … 2000 mm

ULS-M-....



- Espejo serie M
- Alturas de espejo 350 … 1870 mm
- Incluido en el suministro: espejo y 2 escuadras de montaje

MSD.



- Atenuador de vibraciones
  SLC/SLG Typ 2: **MSD2** **101207735**
  SLC/SLG Typ 4: **MSD4** **101207754**
- Incluido en el suministro: kit con 8 unidades

NSR-0801 101207759



- Convertidor de bus para la parametrización y el diagnóstico con PC/software

LF 50-11P 101151758



- Barrera de luz de reflexión
- Alcance 0 … 5,5 m

EA5 101211456



- Útil de alineación, haz de láser 30 m
- Útil de alineación para todos las series SLC/SLG

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

16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad
Accesorios

PLS-..



- Varilla de pruebas
  30 mm dámetro: **PLS-01** **101207768**
  14 mm dámetro: **PLS-02** **101207769**

Conectores



- Conector M12, recto, 5 polos
- Longitud de cable
  5 m **A-K5P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-1**
  15 m **A-K5P-M12-S-G-15M-BK-2-X-A-1**

Conectores



- Conector M12, recto
- Longitud de cable

	4-polos	8-polos
5 m	**KA-0804**	**KA-0904**
10 m	**KA-0805**	**KA-0905**
20 m	**KA-0808**	**KA-0908**

KA-0974 101217615



- Cable de parametrización para SLC/SLG 440
- Distribuidor Y, M12, 8-polos con pulsador P

16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad
Accesorios – Muting

MCU-02 103005572



- Unidad de conexión de muting
- Habilitación/override, unidad emisora (E), hasta 4 sensores de muting, lámpara de muting

FR-20-PSM4 103005570



- 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

KA-0976 103005575



- Cable de parametrización para SLC/SLG445
- Pulsador P con conector M12, 12-polos

MUT-SET-L-01 103006073



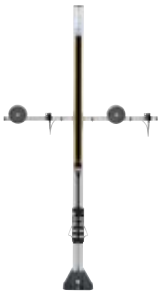
- Kit de muting versión L para montaje en el soporte de montaje MST
- Kit completo con 2 sensores de muting, MCU-02, sujeción y cable
- Kit sin SLC/SLG445 y MST

MUT-SET-L-02 103006074



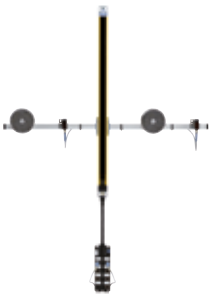
- Kit de muting versión L para montaje en el perfil del sensor
- Kit completo con 2 sensores de muting, MCU-02, sujeción y cable
- Kit sin SLC/SLG445 y MST

MUT-SET-T-01 103006075



- 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



- 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

MUT-SET-T-03 103009195



- Kit de muting versión T 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

MUT-SET-T-04 103012263



- Kit de muting versión T 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

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

16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad
Accesorios – Kit de montaje

MS-1000



- 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**

MS-1030 **101207756**



- Kit de montaje para SLC/SLG420
- Incluido en el suministro: escuadras incl. tornillos
- Kit 4 unidades

MS-1038 **101207757**



- 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**



- Kit de montaje sujeción lateral para SLC/SLG420-425I
- Incluido en el envío: 2 escuadras de acero, 4 tornillos y 4 tuercas para ranuras en T

MS-1031 **101207785**



- Kit de montaje para espejo ULS-A4
- Incluido en el suministro: escuadras incl. tornillos
- Kit 2 unidades

MS-1073 **101207805**



- Kit de montaje para espejo ULS-M
- Kit 2 unidades

MS-1035 **101217102**



- Kit de montaje para SLC/SLG220 IP69K de V4A
- Incluido en el suministro: escuadras incl. tornillos
- Kit 4 unidades

MS-1100 **101216833**



- Kit de montaje para SLC/SLG440COM, SLC/SLG440 y SLC/SLG445
- Incluido en el suministro: escuadras incl. tornillos
- Kit 4 unidades

MS-1110 **101216834**

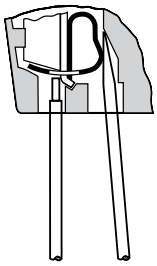


- Kit de montaje - Sujeción central para SLC/SLG440COM, SLC/SLG440 y SLC/SLG445
- Kit 2 unidades

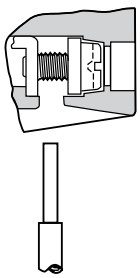
Encontrará información detallada sobre los productos en **www.schmersal.net**.

17. Relés de seguridad
Descripción

Seguridad por sistema



Borne de fuerza de resorte



Borne de tornillo

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.ej. 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.ej. 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.ej. 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 ISO 13849-1 para la función de seguridad.
Todos los módulos que cumplen las exigencias de las categorías 3 y 4 según 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.

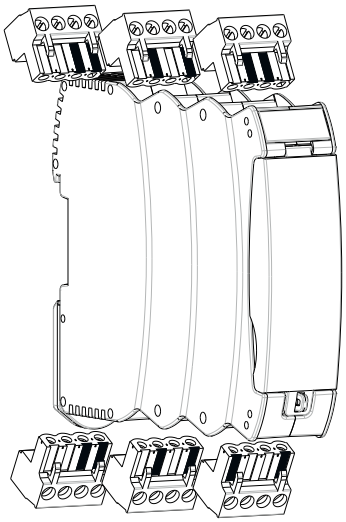
Las salidas adicionales por transistor, protegidas contra cortocircuitos, así como relés de contactos adicionales, pueden ser utilizados para fines de aviso, control y señalización.

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





Relés de seguridad multifuncionales SRB-E



Ámbito de uso

Los relés de seguridad de la nueva serie PROTECT SRB-E están previstos para el uso en circuitos eléctricos de seguridad y el montaje en armarios eléctricos. Se utilizan para la evaluación de las señales emitidas por interruptores de posición de apertura forzada o por sensores de seguridad, para funciones de seguridad, montados en resguardos de seguridad deslizantes, pivotantes o desmontables, así como para la evaluación de dispositivos de Paro de Emergencia, interruptores magnéticos de seguridad y dispositivos de protección optoelectrónicos (AOPDs).

Las ocho variantes de la nueva familia de relés de seguridad pueden ser utilizadas hasta cat. 4 / PL e según ISO 13849-1 y hasta SIL 3 según EN 62061 / IEC 61508.

Una ventaja esencial de la nueva serie SRB-E es que, gracias a la multifuncionalidad, es posible sustituir varias docenas de relés SRB existentes con cada variante. Cada relé se puede configurar a través de un elemento de mando muy fácil de usar para hasta once aplicaciones distintas. Es posible monitorizar todos los sensores de seguridad habituales y resguardos de seguridad electromecánicos.

La reducción drástica del número de versiones, así como una presentación clara de las variantes con sus respectivas funciones,
facilitan notablemente la tarea de encontrar el relé adecuado para cada aplicación a los fabricantes de maquinaria.

Diseño y principio de funcionamiento

Un interruptor giratorio permite configurar las funciones, como puede ser la monitorización del arranque/rearme o la detección de cortocircuitos entre hilos. Con un segundo interruptor giratorio se ajusta el tiempo de retardo de desconexión de las salidas de seguridad.

Después de haber realizado la configuración deseada con ayuda del interruptor giratorio, y una vez finalizada la puesta en marcha, la cubierta frontal transparente se puede asegurar mediante un precinto habitual.

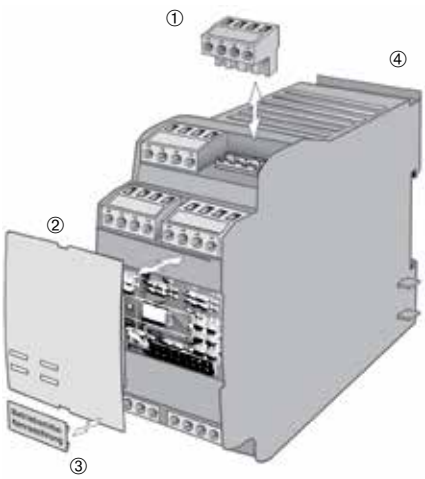
Todas las variantes del PROTECT SRB-E destacan por sus tiempos de reacción muy cortos cuando es necesario y emiten mensajes de diagnóstico y estado a través de indicadores LED.

Diseño

Otra ventaja de la nueva serie SRB-E son las cajas, que han sido optimizadas por Schmersal siguiendo las exigencias de los clientes. Son pequeñas y compactas y disponen de una serie de nuevas y prácticas funciones y características, como por ejemplo la tecnología de conexión mediante conectores enchufables con codificación (véase el dibujo a la izquierda).

17. Relés de seguridad
Descripción

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.ej. 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 dispositivos 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 los indicadores de configuración 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 cables 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 indicadores de configuración 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.





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.ej. 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.ej. 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 cierren 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 hasta un nivel de prestaciones PL e según ISO 13849-1.

17. Relés de seguridad
Descripción

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 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.ej. 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

Series	Ámbito de uso			a partir de la página
SRB-E	Aplicaciones configurables	Monitorización de Paro de Emergencia		224
		Monitorización de resguardos de seguridad		
		Interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable, Interruptores de posición		
		Sensores magnéticos de seguridad		
		Monitorización de AOPD's		
		Expansor de entradas		
		Monitorización a dos manos (bimanual)		
SRB	Monitorización de Paro de Emergencia			230
	Monitorización de resguardos de seguridad			
	Interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable, Interruptores de posición			
	Sensores magnéticos de seguridad			
	Monitorización de AOPD's			
	Monitorización de alfombras de seguridad			
	Monitorización a dos manos (bimanual)			
	Expansores de salidas			
	Expansor de entradas			
	Muting			
	Rearme por doble confirmación			
AES	Monitorización de Paro de Emergencia			242
	Monitorización de resguardos de seguridad			
	Sensores magnéticos de seguridad BNS			
FWS / AZR	Control de seguridad de velocidad nula			250

17. Relés de seguridad

SRB-E – Lista de funciones y códigos de pedido

PROTECT SRB-E	Aplicaciones							Señales de entrada				Condiciones para el inicio/rearranque	
												manual / automatico	Pulsador de rearme con detección de flancos
SRB-E-201ST	■	■	■	■	■		■	▲	▲	▲	▲	▲	▲
SRB-E-201LC	■	■	■	■	■			▲	▲	▲	▲	▲	▲
SRB-E-301ST	■	■	■	■	■			▲	▲	▲	▲	▲	▲
SRB-E-212ST	■	■	■	■	■			▲	▲	▲	▲	▲	▲
SRB-E-322ST	■	■	■	■	■			▲	▲	▲	▲	▲	▲
Evaluación múltiple y expansión de entradas para hasta cuatro sensores													
SRB-E-204ST	■	■	■	■	■	■		▲	▲	▲	▲	▲	▲
SRB-E-204PE	■	■	■	■	■	■		▲	▲	▲	▲	■	
Relé combinado para 2 resguardos de seguridad													
SRB-E-402ST	■	■	■	■	■		■	▲	▲	▲	▲	▲	▲

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 de AOPD's
- Monitorización de alfombras de seguridad
- Expansores de salidas
- Expansor de entradas
- Monitorización a dos manos (bimanual)
- 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: antivalentes
- Detección de cortocircuitos entre hilos
- ■ sí
- ▲ a escoger



Contactos de salida seguro STOP 0		seguro STOP 1		no seguro		Tensión operativa	Detalles de pedido	Núm. de material
	2				1	24 VDC	**SRB-E-201ST**	**103008067**
	2				1	24 VDC	**SRB-E-201LC**	**103009970**
3				1		24 VAC/DC	**SRB-E-301ST**	**103007672**
2			1		2	24 VDC	**SRB-E-212ST**	**103007222**
3			2	1	1	24 VDC	**SRB-E-322ST**	**103008184**
	2				4	24 VDC	**SRB-E-204ST**	**103009973**
	2				4	24 VDC	**SRB-E-204PE**	**103008070**
2	2			1	1	24 VDC	**SRB-E-402ST**	**103007221**

17. Relés de seguridad

SRB-E – Vista general de las series





	■ SRB-E-201LC	■ SRB-E-201ST
Características claves		
	• Función STOP 0 • Control mediante 1 o 2 canales • Pulsador de inicio / arranque / automatico • 2 Salidas de seguridad 2 A • 1 salida de aviso	• Función STOP 0 • Control mediante 1 o 2 canales • Pulsador de inicio / arranque / automatico • 2 Salidas de seguridad 5,5 A • 1 salida de aviso
Características técnicas		
Datos eléctricos		
Tensión operativa	24 VDC –20 % / +20 %	24 VDC –20 % / +20 %
Corriente operativa	0,25 A, sufijo "P" máx. 0,1 A	0,1 A
Capacidad de conmutación		
de los contactos de seguridad	–	–
de las salidas de semiconductor seguras	2 x 24 V / 2 A	2 x 24 V / 5,5 A
de contactos auxiliares	–	–
de salidas de aviso	1 x 24 V / 100 mA	1 x 24 V / 100 mA
Tiempo de retardo de desconexión STOP 0	< 10 ms	< 10 ms
STOP 1	–	–
Datos mecánicos		
Terminales enchufables disponibles	■	■
Dimensiones (An x Pr x Al)	22,5 x 98 x 115 mm	22,5 x 98 x 115 mm
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	−25 °C … +60 °C	−25 °C … +60 °C
Certificación de seguridad		
Normas	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
PL/SIL	e/3	e/3
Categoría	4	4
PFH	< 1,8 x 10^{-10}/h	< 1,8 x 10^{-10}/h
Certificados	TÜV cULus	TÜV cULus

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





■ SRB-E-301ST	■ SRB-E-212ST
• Función STOP 0 • Control mediante 1 o 2 canales • Pulsador de inicio / arranque / automatico • 3 Salidas de seguridad • 1 Contacto auxiliar	• Función STOP 0/1 • Control mediante 1 o 2 canales • 2 salidas de seguridad STOP 0 • 1 salida de seguridad STOP 1 • Tiempo de retardo de desconexión 0 … 30 s
24 VAC / VDC –20 % / +20 %	24 VDC –20 % / +20 %
0,1 A	0,125 A
3 x 230 V / 6 A	2 x 230 V / 6 A
–	1 x 24 V / 2 A
1 x 24 V / 1 A	–
–	2 x 24 V / 100 mA
< 10 ms	< 10 ms
–	0 … 30 s
■	■
22,5 x 98 x 115 mm	22,5 x 98 x 115 mm
−25 °C … +60 °C	−25 °C … +60 °C
ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
e/3	e/3
4	4
< 1,8 x 10^{-10}/h	< 1,8 x 10^{-10}/h
TÜV c UL us	TÜV c UL us

17. Relés de seguridad

SRB-E – Vista general de las series





	■ SRB-E-322ST	■ SRB-E-204ST
Características claves		
	• Función STOP 0/1 • Control mediante 1 o 2 canales • 3 salidas de seguridad STOP 0 • 2 salidas de seguridad STOP 1 • Tiempo de retardo de desconexión 0 … 30 s	• Función STOP 0 • Monitorización de 4 sensores • Pulsador de inicio / arranque / automatico • 2 Salidas de seguridad • 4 Salidas de aviso
Características técnicas		
Datos eléctricos		
Tensión operativa	24 VDC –20 % / +20 %	24 VDC –20 % / +20 %
Corriente operativa	0,25 A, sufijo "P" máx. 0,1 A	0,125 A
Capacidad de conmutación		
de los contactos de seguridad	3 x 230 V / 5,5 A	–
de las salidas de semiconductor seguras	2 x 24 V / 2 A	2 x 24 V / 2 A
de contactos auxiliares	1 x 24 V / 1 A	–
de salidas de aviso	1 x 24 V / 100 mA	4 x 24 V / 100 mA
Tiempo de retardo de desconexión STOP 0	< 10 ms	< 10 ms
STOP 1	0 … 30 s	–
Datos mecánicos		
Terminales enchufables disponibles	■	■
Dimensiones (An x Pr x Al)	22,5 x 98 x 115 mm	22,5 x 98 x 115 mm
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	−25 °C … +60 °C	−25 °C … +60 °C
Certificación de seguridad		
Normas	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
PL/SIL	e/3	e/3
Categoría	4	4
PFH	< 1,8 x 10^{-10}/h	< 1,8 x 10^{-10}/h
Certificados	TÜV cULus	TÜV cULus

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





■ SRB-E-204PE	■ SRB-E-402ST
• Expansor de entradas • Control mediante 1 o 2 canales • Monitorización de 4 sensores • 2 Salidas de seguridad • 4 Salidas de aviso	• 2 x Función STOP 0 • 2x Control mediante 1 o 2 canales • 2x Pulsador / automatico • 2 Contactos de seguridad • 2 Salidas de seguridad
24 VDC –20 % / +20 %	24 VDC –20 % / +20 %
0,125 A	0,15 A
–	2 x 230 V / 6 A
2 x 24 V / 2 A	2 x 24 V / 2 A
–	1 x 24 V / 1 A
4 x 24 V / 100 mA	1 x 24 V / 100 mA
< 10 ms	< 10 ms
–	–
■	■
22,5 x 98 x 115 mm	22,5 x 98 x 115 mm
−25 °C … +60 °C	−25 °C … +60 °C
ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
e/3	e/3
4	4
< 1,8 x 10^{-10}/h	< 1,8 x 10^{-10}/h
TÜV c UL us	TÜV c UL us

17. Relés de seguridad

SRB – Lista de funciones y códigos de pedido

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
	■	■	■	■	■				■							
	■	■	■	■					■							
	■	■	■	■					■							
	■	■	■	■					■							
	■	■	■	■					■							

Leyenda, véase página siguiente



Señales de entrada				Condiciones para el inicio/rearranque		Tensión operativa	Detalle de pedido	Núm. de artículo
				Pulsador / 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 / 24 VAC	**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 códigos de pedido

Módulos combinados con 2 funciones de seguridad	Función de seguridad 1 – Aplicaciones					Señales de entrada				Condiciones para el inicio/ rearranque		Función de seguridad 2 – Aplicaciones				
										Pulsador / automatico	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 de AOPD's
- Monitorización de alfombras de seguridad
- Expansores de salidas
- Expansor de entradas
- Monitorización a dos manos (bimanual)
- 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: antivalentes
- 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 / automatico	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 • Pulsador de inicio / arranque / automatico • 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	0,25 A, sufijo "P“ máx. 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	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
PL/SIL	e/3	e/3
Categoría	4	4
PFH	≤ 2,0 x 10^{-8}/h	≤ 2,0 x 10^{-8}/h
Certificados	TÜV c UL us EAC	TÜV c UL us EAC

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 • Pulsador de inicio / arranque / automatico • 2 Contactos de seguridad • 1 salida de aviso	• Función STOP 0 • Control mediante 1 o 2 canales • Pulsador de inicio / arranque / automatico • Rearme con detección de flancos • 1 Contacto auxiliar	• Función STOP 0 • Control mediante 1 o 2 canales • Pulsador de inicio / arranque / automatico • Rearme con detección de flancos • 1 Contacto auxiliar	• Función STOP 0 • Control mediante 2 canales • Pulsador de inicio / arranque / automatico • Rearme con detección de flancos • 1 Contacto auxiliar
24 VDC −15% / +20% 24 VAC −15% / +10%	24 VDC −15% / +20% 24 VAC −15% / +10%	48 ... 240 VAC	48 ... 240 VAC
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
ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
e/3	e/3	e	e
4	4	4	4
≤ 2,0 x 10^{-8}/h	≤ 2,0 x 10^{-8}/h	≤ 2,0 x 10^{-8}/h	≤ 2,0 x 10^{-8}/h

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 • Pulsador de inicio / arranque / automatico • Opcionalmente alfombras de seguridad • 1 Contacto auxiliar	• Función STOP 0 • Control mediante 2 canales • Pulsador de inicio / arranque / automatico • 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	0,25 A, sufijo "P“ máx. 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	250 VAC / 8 A	250 VAC / 8 A
de los contactos de seguridad		
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	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
PL/SIL	e/3	e/3
Categoría	4	4
PFH	≤ 2,0 x 10^{-8}/h	≤ 2,0 x 10^{-8}/h
Certificados	TÜV cULus EAC	TÜV cULus EAC

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

			
■ SRB301HC/R-24V	**■ SRB301HC/R-230V**	**■ SRB301AN**	**■ 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, antivalente • Pulsador de inicio / arranque / automático • Rearme con detección de flancos • 1 salida de aviso	• Función STOP 0/1 • Control mediante 1 o 2 canales • Pulsador de inicio / arranque / automatico • 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
ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
e/3	e/3	e/3	e (STOP 0) / d (STOP 1)
4	4	4	4 (STOP 0) / 3 (STOP 1)
≤ 2,0 x 10^{-8}/h	≤ 2,0 x 10^{-8}/h	≤ 2,0 x 10^{-8}/h	≤ 2,0 x 10^{-8}/h (STOP 0) ≤ 2,0 x 10^{-7}/h (STOP 1)

17. Relés de seguridad

SRB – Vista general de las series





	■ SRB211AN V.2	■ SRB324ST-24V V.3
Características claves		
	• Función STOP 0/1 • Control mediante 2 canales, antivalente • Pulsador de inicio / arranque / automático • Rearme con detección de flancos • Tiempo de retardo de desconexión 1 … 30 s	• Función STOP 0/1 • Control mediante 1 o 2 canales • Pulsador de inicio / arranque / 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	0,25 A, sufijo "P“ máx. 0,1 A	0,30 A
Fusible electrónico	■	■
Fusible híbrido	■	■
Retardo de conexión (típico)		
Inicio/arranque automático	120 ms	250 ms
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	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
PL	e (STOP 0) / d (STOP 1)	e (STOP 0) / d (STOP 1)
SIL	3 (STOP 0) / 2 (STOP 1)	3 (STOP 0) / 2 (STOP 1)
Categoría	4 (STOP 0) / 3 (STOP 1)	4 (STOP 0) / 3 (STOP 1)
PFH	≤ 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)
Certificados		

Encon…

			
■ 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
ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
e	e	e	e
3	3	3	3
4	4	4	4
≤ 2,0 x 10^{-8}/h	≤ 2,0 x 10^{-8}/h	≤ 2,0 x 10^{-8}/h	≤ 2,0 x 10^{-8}/h
cULus EAC	cULus EAC	TÜV cULus EAC	cULus EAC

17. Relés de seguridad

SRB – Vista general de las series





	■ SRB202MSL	■ SRB402EM
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) **Inicio/arranque automático**	200 ms	30 ms
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	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
PL/SIL	e/3	e/3
Categoría	4	4
PFH	≤ 2,0 x 10^{-8}/h	≤ 2,0 x 10^{-8}/h
Certificados	cULus EAC	cULus EAC

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

ISO 13849-1, IEC 61508
d/2
3
≤ 2 x 10^{-7}/h

17. Relés de seguridad

AES – Lista de funciones y códigos de pedido

Series	Aplicaciones			Número de sensores conectables				Contactos de salida seguro	Contactos de salida no seguro		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 / automatico	Pulsador de rearme con detección de flancos	Prueba de inicio/arranque			
■	▲		24 VDC / 24 VAC	**AES 1337**	**101172210**
■			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/CC	**AES 2135**	**101180842**
		■		**AES 2136**	**101181677**
■			24 … 230 VAC/CC	**AES 2335**	**101180843**
		■		**AES 2336**	**101181678**
■			24 … 230 VAC/CC	**AES 2365**	**101181686**
		■		**AES 2366**	**101181687**
■			24 … 230 VAC/CC	**AES 2535**	**101180845**
		■		**AES 2536**	**101181681**
■			24 VDC	**AES 2285**	**101172211**
■			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		
	• Control mediante 2 canales, antivalente • Pulsador de inicio / arranque / automático • Arranque con detección de flancos • 3 Contactos de seguridad • 1 Contacto auxiliar	• Control mediante 1 o 2 canales • Opcionalmente antivalente • 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	0,25 A, sufijo "P“ máx. 0,1 A	0,2 A
Fusible electrónico	■	–
Fusible híbrido	■	–
Retardo de conexión (típico)		
Inicio/arranque automático	120 ms	ajustable 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	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
PL/SIL	e/3	d/2
Categoría	4	3
PFH	$5{,}0 \times 10^{-9}$/h	$1{,}6 \times 10^{-7}$/h
Certificados	cULus	BG cULus EAC

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

		
■ AES 1165	**■ AES 1235**	**■ AES 1265**
• Control mediante 2 canales, antivalente • Rearme automatico o prueba de inicio / arranque • 1 Contacto de seguridad • Diagnóstico de Sistema Integrado	• Control mediante 1 o 2 canales • Opcionalmente antivalente • Rearme automatico o prueba de inicio / arranque • 2 Contactos de seguridad • Diagnóstico de Sistema Integrado	• Control mediante 2 canales, antivalente • 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
ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
d/2	d/2	d/2
3	3	3
1,6 x 10^{-7}/h	1,6 x 10^{-7}/h	1,6 x 10^{-7}/h

17. Relés de seguridad

AES – Vista general de las series





	■ AES 2135	■ AES 2335
Características claves		
	• Control mediante 1 o 2 canales • Opcionalmente antivalente • Rearme automatico o prueba de inicio / arranque • 1 Contacto de seguridad • Diagnóstico de Sistema Integrado	• Control mediante 1 o 2 canales • Opcionalmente antivalente • Rearme automatico 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)		
Inicio/arranque automático	ajustable 0,1 / 1,0 segundo	ajustable 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	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
PL/SIL	d/2	d/2
Categoría	3	3
PFH	1,9 x 10^{-7}/h	1,9 x 10^{-7}/h
Certificados		

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

		
■ AES 2365	**■ AES 2535**	**■ AES 2285**
• Control mediante 2 canales, antivalente • 2 Sensores • Rearme automatico o prueba de inicio / arranque • 3 Contactos de seguridad • Diagnóstico de Sistema Integrado	• Control mediante 1 o 2 canales • Opcionalmente antivalente • Rearme automatico o prueba de inicio / arranque • 4 Contactos de seguridad • Diagnóstico de Sistema Integrado	• Control mediante 2 canales, antivalente • 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
ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
d/2	d/2	d/2
3	3	3
1,9 x 10^{-7}/h	1,9 x 10^{-7}/h	3,1 x 10^{-7}/h

17. Relés de seguridad

AES – Vista general de las series





	■ AES 3075	■ AES 1185
Características claves		
	• Control mediante 2 canales, antivalente • 4 Sensores • Pulsador de inicio / arranque / automático • 2 contactos de seguridad electrónicos • Diagnóstico de Sistema Integrado	• Control mediante 2 canales, antivalente • 3 Sensores • Automatico • 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)		
Inicio/arranque automático	ajustable 0,1 / 1,0 segundo	ajustable 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	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
PL/SIL	d/2	d/2
Categoría	3	3
PFH	3,3 x 10^{-7}/h	1,6 x 10^{-7}/h
Certificados		

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

	
■ AES 1102	**■ AES 1112**
• Control mediante 3 canales, antivalente • 2 Sensores • Automatico • 1 Contacto de seguridad	• Control mediante 3 canales, antivalente • 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
ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
c/1	c/1
1	1
1,2 x 10^{-6}/h	1,2 x 10^{-6}/h

17. Relés de seguridad

FWS / AZR – Lista de funciones y códigos de pedido

Series Relé de seguridad de control de velocidad nula	Aplicación	Frecuencia de parada				Diagnóstico de Sistema Integrado	Contactos de salida seguro		no seguro	
		Canal 1, 1 Hz Canal 2, 1 Hz	Canal 1, 2 Hz Canal 2, 2 Hz	Canal 1, 1 Hz Canal 2, 2 Hz	Registro de velocidad nula sin sensores					
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	Autostart	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	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
PL/SIL	d/2	d/2
Categoría	3	3
PFH	2,0 x 10^{-7}/h	2,0 x 10^{-7}/h
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 (FEM) • 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 (FEM)
–	–	400 VAC +10%
4000 Hz	4000 Hz	–
125 µs	125 µs	–
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
ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
d/2	d/2	e/3
3	3	4
1,0 x 10^{-7}/h	1,0 x 10^{-7}/h	≤ 3,0 x 10^{-8}/h

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.ej. 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 artículo
PROTECT SELECT	Conexión con clema	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 puentear 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 del ámbito de la fabricación de máquinas de envase y 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



Características técnicas	■ PROTECT SELECT	
Datos generales		
Condiciones para el inicio/rearranque	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 con clema 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 y certificados en **www.schmersal.net**.

18. Relé de seguridad multifuncional

Vista general de las series



Certificación de seguridad

Normas	ISO 13849-1, EN 62061, IEC 60947-5-1, IEC 61508
PL	hasta e
Categoría	hasta 4
DC	medio
CCF	> 65 puntos
Valor PHF	≤ 1,78 x 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	TÜV c UL us

19. PLC de seguridad modular programable
Descripción

PLC de seguridad modular programable PROTECT PSC1

El sistema de PLC de seguridad PSC1 consta de PLC's compactos libremente programables y módulos de ampliación E/S para el procesamiento seguro de señales de interruptores de Paro de Emergencia, interruptores para resguardos móviles de seguridad, rejillas ópticas y otros interruptores de seguridad mecánicos y electrónicos. Además existe la posibilidad de monitorizar ejes a través de numerosas funciones. Con el interface de comunicaciones universal se puede establecer una comunicación con los sistemas de bus de campo habituales.

- PLC de seguridad según el Anexo IV de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE
- Conexión para todos los interruptores de seguridad habituales hasta PL e y/o SIL 3
- Ampliable mediante módulos hasta 272 entradas/salidas
- Cuatro salidas de semiconductor seguras de 2 A tipo p, conmutables a dos salidas de semiconductor seguras tipo pn
- Entradas/salidas libremente programables, 2 A tipo p
- Monitorización segura de ejes según EN 61800-5-2 (SDM – Safe Drive Monitoring)
- Hasta 12 ejes
- Interface de comunicación universal:
  - Soporte de los sistemas de bus de campo estándar
  - Configuración y cambio de los protocolos de bus de campo a través de software
  - E/S remotos seguros a través de Ethernet Safety Device to Device Communication (SDDC)
  - Comunicación transversal segura a través de Ethernet Safety Master to Master Communication (SMMC)
- Conexión a bus SD de Schmersal integrada, para los sistemas de bus de campo estándar
- Funcionalidad de seguridad hasta SIL 3 según IEC 61508 / IEC 62061, PL e y cat. 4 según ISO 13849-1

Software de programación SafePLC2

- Entorno de programación mediante bloques
- Bloques preconfigurados para interruptores electrónicos y mecánicos seguros
- Fácil reutilización de códigos de aplicación mediante configuración de macros
- Soporte de programación mediante amplias funciones de búsqueda
- Seguimiento de señales fácil mediante presentación con distintos colores y mensajes de estado
- Fácil configuración de funciones de seguridad mediante bibliotecas orientadas a la práctica para elementos lógicos, de entrada, salida Safe Drive Montoring, bus SD y de encoder
- Permisos de usuario confgurables







Rendimiento del sistema

PSC1-C-10
- Posibilidad de hasta 64 entradas / salidas
- Ampliación con hasta 2 módulos E/S
- Monitorización de hasta 2 ejes
- Memoria de trabajo para 800 instrucciones
- Tiempo de reacción 8 ms
- Tiempo de desconexión del canal rápido 2 ms

PSC1-C-100
- Posibilidad de hasta 272 entradas / salidas
- Ampliación con hasta 8 módulos
- Monitorización de hasta 12 ejes
- Memoria de trabajo para 3.000 instrucciones
- Tiempo de reacción 16 ms
- Tiempo de desconexión del canal rápido 2 ms

PLC compacto PSC1-C-10

El PSC1-C-10 es un PLC de seguridad, compacto, modular y libremente programable para el procesamiento seguro de señales de interruptores de seguridad con las opciones de una monitorización segura de ejes y/o un interface de comunicación universal. La versión básica del PLC compacto PSC1-C-10 dispone de las siguientes características:

- 14 entradas seguras hasta PL e o resp. SIL 3
- 4/2 salidas de semiconductor seguras, parametrizables: 2 A tipo p o tipo p/n
- 2 salidas de relé seguras para 24 VDC o 230 VAC, 2 A
- 2 Salidas de aviso, 250 mA
- 2 salidas de impulsos para sensores con contacto
- Ranura para tarjetas SDHC para memorizar los programas de aplicación (opcional)
- Ampliable de forma modular con hasta 2 módulos expansores E/S (centralizado/descentralizado)
- Ampliación opcional: interface de comunicación universal, tarjeta de memoria (SDHC), monitorización segura de ejes
- Interface de comunicación universal (opcional)

PLC compacto PSC1-C-100

El PLC1-C-100 es un PLC de seguridad, compacto, modular y libremente programable para el procesamiento seguro de señales de interruptores de seguridad con interface de comunicación universal opcional. La versión básica del PLC compacto PSC1-C-100 dispone de las siguientes características:

- 14 entradas seguras hasta PL e o resp. SIL 3
- 10 entradas/salidas seguras parametrizables hasta PL e o resp. SIL 3, 2 A tipo p
- 10 entradas/salidas seguras parametrizables hasta PL e o resp. SIL 3, 0,5 A tipo p
- 4 / 2 salidas de semiconductor seguras, parametrizables: 2 A tipo p o tipo p/n
- 2 salidas de relé seguras para 24 VDC o 230 VAC, 2 A
- 2 Salidas de aviso, 250 mA
- 2 salidas de impulsos para sensores con contacto
- Ranura para tarjetas SDHC para memorizar los programas de aplicación (opcional)
- Ampliable mediante módulos con hasta 8 módulos E/S (centralizado/descentralizado)
- Ampliable de forma modular con hasta 6 módulos de monitorización de ejes (máx. 12 ejes)
- Interface de comunicación universal (opcional)

19. PLC de seguridad modular programable
Descripción

Módulos de expansión E/S seguros

Los módulos de expansión E/S se distinguen por su aplicación, para:

1. Aplicaciones centralizadas
en el mismo armario eléctrico, con posibilidad de colocarlos directamente al lado del PLC compacto y la comunicación se realiza a través del backplane

2. Aplicaciones descentralizadas
Armario eléctrico en un lugar separado, comunicación con el PLC compacto a través de Ethernet SDDC

PLC compacto PSC1-C-10 – 2 módulos expansores / hasta 64 E/S
El PLC compacto PSC1-C-10 puede ser ampliado con hasta 2 módulos expansores E/S.

PLC compacto PSC1-C-100 – 8 módulos expansores / hasta 272 E/S
El PLC compacto PSC1-C-100 puede ser ampliado con hasta 8 módulos expansores E/S.

Es posible una mezcla de aplicaciones centralizadas y descentralizadas para ambos sistemas de PLC compactos PSC1-C-10 y PLC1-C-100.

Comunicación E/S remota segura

Ethernet SDDC (Safety Device to Device Communication)
Para aplicaicones descentralizadas se dispone del módulo expansor E/S remoto PSC1-E-37-14DI-4DO-2RO-RIO.
La comunicación local se realiza a través del protocolo SDDC de Ethernet.

Se garantiza que sea posible realizar una operación simultánea con comunicación transversal y remota de E/S segura a través del interface de comunicación universal.

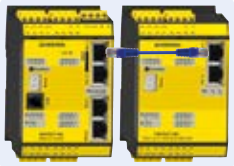
Comunicación transversal segura

Ethernet SMMC (Safety Master to Master Communication)
La comunicación transversal segura se utiliza para intercambiar datos de forma segura dentro de una interconexión de PLC's de seguridad a través del Ethernet de comunicación local SMMC.

En una instalación completa (compuesta de partes individuales) con señales de Paro de Emergencia encadenadas o señales encadenadas de dispositivos de bloqueo por solenoide, esta necesidad se puede solucionar mediante el uso de una comunicación transversal segura. Es posible la operación simultánea de comunicación transversal segura y comunicación E/S remota segura y una comunicación por bus de campo con un PLC superior.

- Comunicación transversal segura con hasta 4 PLC's compactos PSC1
- Mezcla libre de los PLC's compactos PSC1-C-10 y PSC1-C-100





Interface de comunicación universal

Conexión de bus de campo universal
En el interface de comunicación universal se puede elegir y configurar el protocolo de bus de campo necesarios fácilmente a través de software.

Al mismo tiempo, en paralelo al protocolo de bus de campo activado, también se puede realizar la comunicación local dentro del sistema de control PSC1 a través de Ethernet SDDC y SMMC.

SD-Bus Gateway integrado
Es posible conectar y evaluar directamente y de manera sencilla hasta 31 sensores de bus SD de Schmersal con sus datos de diagnóstico ampliados.

En este caso, el interfaz de comunicaciones universal asume la tarea de un Gateway hacia el protocolo de bus de campo correspondiente, que ha sido configurado mediante software (comunicación con el control de la máquina).

Safe Drive Monitoring (SDM)

Monitorización segura de ejes para hasta 12 ejes
Para la monitorización segura de los ejes se soportan numerosas funciones de seguridad:
- Desconexión segura: Safe Torque OFF (STO), Safe Break Control (SBC)
- Paro seguro: Safe Stop 1 (SS1), Safe Stop 2 (SS2), Safe Operating Stop (SOS)
- Movimiento seguro: Safely-Limited Speed (SLS), Safe Speed Range (SSR), Safe Direction (SDI), Safely-Limited Acceleration (SLA), Safe Acceleration Range (SAR)
- Monitorización segura: Safe Speed Monitor (SSM), Safe Cam (SCA)
- Posicionamiento seguro: Safely-Limited Position (SLP), Safely-Limited Increment (SLI), Safely Emergency Limit (SEL)

La monitorización de ejes se realiza con uno o dos sistemas de encoder dependiendo de las necesidades de la aplicación. Se soportan las siguientes señales de encoder:

- 1 sistema de encoder: TTL, SIN/COS, SSI (Graycode/código binario)
- 2 sistemas de encoder: TTL, SIN/COS, SSI (Graycode/código binario), resolver, HTL

Monitorización segura de ejes en el PLC compacto PSC1-C-10
La monitorización segura de ejes se realiza en el PLC compacto PSC1-C-10 a través de una solución integrada. Dependiendo de la opción de pedido, el PLC compacto puede monitorizar de forma segura a 1 o 2 ejes con un sistema de encoders cada uno.

Monitorización de ejes segura en el PLC compacto PSC1-C-100
Monitorización para hasta 12 ejes con un máximo de 6 módulos expansores
La monitorización segura de ejes en el PLC compacto PSC1-C-100 se realiza a través de módulos expansores. Cada eje puede ser monitorizado de forma segura con uno o dos sistemas de encoder. Los módulos de monitorización de ejes están disponibles en versiones de 1 o 2 ejes.

19. PLC de seguridad modular programable
Características técnicas

	Entradas seguras	Entradas/salidas seguras programables	Salidas de semiconductor seguras	Salidas de relé seguras	Salidas de aviso	Salidas de impulsos	Número de módulos de expansión, máximo	Monitorización segura de ejes, número de ejes	Comunicación de bus de campo universal	SDHC Memory Card	SD-Bus Gateway	Comunicación segura transversal y con E/S remotas	Código de pedido
PSC1 - C - 10													**PLC's compactos**
	14		4	2	2	2	2						**PSC1-C-10**
	14		4	2	2	2	2		X	X	X	X	**PSC1-C-10-FB1**
	14		4	2	2	2	2		X	X	X	X	**PSC1-C-10-FB2**
	14		4	2	2	2	2			X			**PSC1-C-10-MC**
	14		4	2	2	2	2	1					**PSC1-C-10-SDM1**
	14		4	2	2	2	2	1	X	X	X	X	**PSC1-C-10-SDM1-FB1**
	14		4	2	2	2	2	1	X	X	X	X	**PSC1-C-10-SDM1-FB2**
	14		4	2	2	2	2	1		X			**PSC1-C-10-SDM1-MC**
	14		4	2	2	2	2	2					**PSC1-C-10-SDM2**
	14		4	2	2	2	2	2	X	X	X	X	**PSC1-C-10-SDM2-FB1**
	14		4	2	2	2	2	2	X	X	X	X	**PSC1-C-10-SDM2-FB2**
	14		4	2	2	2	2	2		X			**PSC1-C-10-SDM2-MC**
													Módulos de expansión
	12	10			2	2							**PSC1-E-31-12DI-10DIO**
	12	6		4	2	2							**PSC1-E-33-12DI-6DIO-4RO**
													Módulo E/S remoto
	14		4	2	2	2						X	**PSC1-E-37-14DI-4DO-2RO-RIO**





	Entradas seguras	Entradas/salidas seguras programables	Salidas de semiconductor seguras	Salidas de relé seguras	Salidas de aviso	Salidas de impulsos	Número de módulos de expansión, máximo	Monitorización segura de ejes, número de ejes	Comunicación de bus de campo universal	SDHC Memory Card	SD-Bus Gateway	Comunicación segura transversal y con E/S remotas	Código de pedido
PSC1 - C - 100													**PLC's compactos**
	14	20	4	2	6	2	8		X	X	X	X	**PSC1-C-100-FB1**
	14	20	4	2	6	2	8		X	X	X	X	**PSC1-C-100-FB2**
	14	20	4	2	6	2	8			X			**PSC1-C-100-MC**
													Módulos de expansión
	12	10			2	2							**PSC1-E-131-12DI-10DIO**
	12	6		4	2	2							**PSC1-E-133-12DI-6DIO-4RO**
													Módulo E/S remoto
	14		4	2	2	2						X	**PSC1-E-37-14DI-4DO-2RO-RIO**
													Módulos de monitorización de ejes
	12							1					**PSC1-E-21-SDM1**
	12							1					**PSC1-E-22-SDM1-2**
	12							2					**PSC1-E-23-SDM2**
	12							2					**PSC1-E-24-SDM2-2**

20. Componentes para AS-Interface Safety at Work
Vista general

Descripción de los sistemas

Montaje rápido, instalación fácil
AS-Interface crea las condiciones necesarias para un montaje y una instalación rápida de los componentes en el circuito de seguridad. A través del cable perfilado estándar de bus AS-i de dos hilos amarillo, los dispositivos de seguridad son conectados entre ellos, así como con el maestro AS-i y el monitor de seguridad. La alimentación de tensión también se realiza a través del sistema estándar de bus AS-i. Para esclavos AS-i con una mayor necesidad de rendimiento, se dispone del sistema estándar de bus negro, con tensión auxiliar de 24 VDC. A un maestro AS-i se pueden conectar tanto esclavos AS-i para el funcionamiento como seguros de forma combinada. Las funciones de seguridad se configuran cómodamente con el software ASIMON en el monitor de seguridad AS-i.

Uso flexible
Una vez instalado, un sistema AS-i Safety puede ser modificado o ampliado en cualquier momento. Esto es válido tanto para la ampliación con dispositivos de seguridad adicionales como para la configuración de los dispositivos (p.ej. lógica de seguridad, categorías STOP, tiempos de filtración, etc.).

Un sistema consolidado, que habla muchos idiomas
Con mas de 7 millones de dispositivos de seguridad en el campo, el AS-i Safety es el bus de seguridad con mayor éxito en el mundo. Este éxito no sólo se debe a la facilidad de conexión y configuración, sino también a que el AS-Interface puede comunicarse con todos los sistemas de bus habituales. Para el usuario de un sistema AS-i Safety, esto significa que su sistema habla varios idiomas, como por ejemplo PROFBUS; PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT y ModbusTCP. Para AS-i Safety existen también soluciones para los buses de campo DeviceNet, CC-Link, CANopen y Sercos III. De esta forma se crea las condiciones para un uso universal a través de distintos estándares de comunicación.

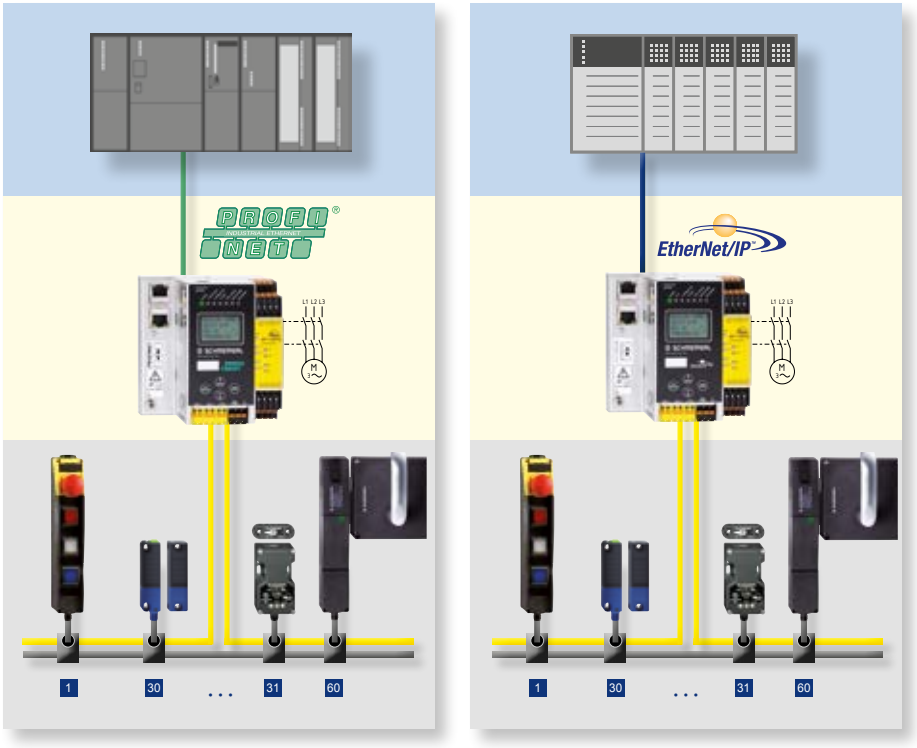
Una solución económica, incluso para máquinas pequeñas
¿A partir de cuándo "vale la pena" instalar el sistema AS-i Safety?
Desde el punto de vista puramente de los costes y dependiendo de la aplicación, se obtienen ventajas económicas respecto al cableado en paralelo a partir de aprox. seis dispositivos de seguridad con 6 m de cable de conexión cada uno. A esto hay que añadirle las ventajas que no se reflejan directamente en los ahorros de costes. Entre ellas se encuentra la facilidad de ampliación, la mayor flexibilidad en las modificaciones posteriores del circuito de seguridad, y las mejores posibilidades de diagnóstico. También la comodidad de la configuración a través del monitor de seguridad es una ventaja que se nota hasta en el sistema AS-i Safety más pequeño.







Estructura del sistema



Ventajas para el usuario

- Soluciones individualmente ampliables para diferentes tamaños de máquina
- Instalación y conexión extremadamente fácil y segura, protegida contra errores de cableado a través del AS-Interface
- Configuración sencilla de la solución de seguridad a través del software "ASIMON" que funciona con el sistema "drag & drop" (arrastrar y soltar).
- Diagnóstico completo de todos los dispositivos de seguridad conectados a través del control.
- Gran seguridad de funcionamiento gracias a los monitores de seguridad configurables de manera individual con un gran número de funciones de filtración, p.ej. para dispositivos de seguridad con rebotes
- Fácil modificación posterior o ampliación de las funciones de seguridad.
- Ventajas económicas respecto al cableado en paralelo a partir de aprox. seis dispositivos de seguridad con 6 m de cable de conexión cada uno.

20. Componentes para AS-Interface Safety at Work

Interruptores y sensores de seguridad (Modelos preferentes)

Series	Codificación	Alimentación	Conexionado	Fuerza de retención	Dirección de actuación
AZ 16 AS 	Codificación estándar	Potencia AS-i	Conector M12, 4-polos	5 N 30 N	Lado cabezal Desde arriba Desde abajo
RSS 260 AS 	Codificación estándar Codificación individual	Potencia AS-i	Conector M8, 4-polos	---	Lateral
RSS 36 AS 	Codificación estándar Codificación individual	Potencia AS-i	Conector M12, 4-polos	--- 18 N --- 18 N	Lateral
BNS 260 AS 	Codificación estándar	Potencia AS-i	Cable con conector M12, 4-polos	---	Lateral
BNS 36 AS 	Codificación estándar	Potencia AS-i	Cable con conector M12, 4-polos	---	Lateral
BNS 16 AS 	Codificación estándar	Potencia AS-i	Conector M12, 4-polos	---	lado frontal por el lado de la tapa

Pulsadores de Paro de Emergencia (Modelos preferentes)

Series	Tipo de construcción	Alimentación	Conexionado	Equipamiento Pos. 1	Pos. 2
NAS 311 AS 	Pulsador de Paro de Emergencia	Potencia AS-i	Conector M12, 4-polos	Pulsador NH	---
BDF 200 AS 	Panel de control con pulsador de Paro de Emergencia	Potencia AS-i	Conector M12, 4-polos	Pulsador NH Pulsador NHK con collar protector	LMRD LTGN SWS20 LMRD LTWH SWS20

Encontrará gran variedad de variantes adicionales en **www.schmersal.net** y en nuestro folleto AS-i.

Sao/Sar	Material de la caja	Actuador	Detalles de pedido	Núm. de artículo
---	Plástico	AZ 15/16-B1 AZ 15/16-B2 AZ 15/16-B6	**AZ 16 ST1-AS**	**101161809**
			AZ 16 ST1-AS R	**101167262**
10/18 mm	Plástico	RST260-1 RST16-1 RST-U-2	**RSS260-ST-AS**	**103004638**
			RSS260-I2-ST-AS	**103004641**
10/20 mm	Plástico	RST 36-1 RST 36-1-R RST16-1 RST-U-2	**RST 36-ST-AS**	**103001531**
			RST 36-ST-AS-R	**103001534**
			RST 36-I2-ST-AS	**103001538**
			RST 36-I2-ST-AS-R	**103001539**
5/15 mm	Plástico	BPS 260-1 BPS 260-2	**BNS 260 STG-AS-R**	**101186155**
			BNS 260 STG-AS-L	**101186156**
7/17 mm	Plástico	BPS 36-1 BPS 36-2	**BNS 36 STG-AS-R**	**101194956**
			BNS 36 STG-AS-L	**101194955**
8/18 mm	Plástico	BPS 16	**BNS 16 ST1-AS-V**	**101177221**
			BNS 16 ST1-AS-D	**101177222**

Pos. 3	Pos. 4	Lámpara piloto	Detalles de pedido	Núm. de artículo
---	---	---	**NAS 311 ST1-AS**	**101173041**
LTWH	LTBU	---	**BDF200-ST1-AS-NH-LMRD-LTWH-LTBU**	**101214617**
LTYE	LTWH	Rojo / Verde	**BDF200-ST1-AS-NH-LTGN-LTYE-LTWH-G24**	**103005880**
LTWH	LTYE	---	**BDF200-ST1-AS-NH-SWS20-LTWH-LTYE**	**103006605**
LTWH	LTBU	---	**BDF200-ST1-AS-NHK-LMRD-LTWH-LTBU**	**101215387**
LTBU	LTWH	---	**BDF200-ST1-AS-NHK-LTWH-LTBU-LTWH**	**101215280**
LTWH	LTBU	Rojo / Verde	**BDF200-ST1-AS-NHK-SWS20-LTWH-LTBU-G24**	**101214618**

20. Componentes para AS-Interface Safety at Work

Dispositivos de bloqueo por solenoide (Modelos preferentes)

Series	Códificación	Suministro solenoide de bloqueo	Conexionado	Fuerza de retención	Especialidad
AZM 161 AS 	Codificación estándar	Potencia AS-i	Conector M12, 4-polos	30 N	Desbloqueo manual
					Desbloqueo manual
		AUX Power			Desbloqueo manual
					Desbloqueo manual
					Desbloqueo de emergencia (anti
AZM 170 AS 	Codificación estándar	AUX Power	Conector M12, 4-polos	30 N	Desbloqueo manual
					Desbloqueo manual
AZM 200 AS 	Codificación estándar	AUX Power	Conector M12, 4-polos	30 N	Desbloqueo manual
					Desbloqueo manual
					Desbloqueo manual
MZM 100 AS 	Codificación estándar	AUX Power	Conector M12, 4-polos	30 … 100 N	---
					Imán permanente

					Imán permanente
AZM 300 AS 	Codificación estándar	Potencia AS-i	Conector M12, 4-polos	25 N / 50 N	Desbloqueo manual
					Desbloqueo manual
					Desbloqueo de emergencia (anti
	Codificación individual				Desbloqueo manual
					Desbloqueo manual
					Desbloqueo de emergencia (anti
	Codificación estándar	AUX Power			Desbloqueo manual
					Desbloqueo manual
					Desbloqueo de emergencia (anti
	Codificación individual				Desbloqueo manual
					Desbloqueo manual
					Desbloqueo de emergencia (anti

Rejillas ópticas de seguridad

Series	Tipo según EN 61496	Versión de seguridad	Alimentación	Conexionado	Especialidad
SLG 440 AS 	CC 4	Rejilla óptica SLG	AUX Power	Conector M12, 4-polos	Módulo AS-i Safety integrado

Encontrará gran variedad de variantes adicionales en **www.schmersal.net** y en nuestro folleto AS-i.

	Dispositivo de bloqueo monitorizado	Actuador monitorizado	Principio de bloqueo por tensión	Principio de desbloqueo por tensión	Detalles de pedido	Núm. de artículo
		■	■		AZM 161 B-ST1-AS-RA	101209097
	■			■	AZM 161 Z-ST1-AS-R	101209107
		■	■		AZM 161 B-ST1-AS-RAP	101209090
	■			■	AZM 161 Z-ST1-AS-RP	101209109
-pánico)	■			■	AZM 161 Z-ST1-AS-RPT	101216398
		■	■		AZM 170 B ST-AS RAP	101210414
	■	■		■	AZM 170 BZ ST-AS RP-2197	101211516
		■	■		AZM 200 B ST-T-AS AP	101194498
	■	■		■	AZM 200 BZ ST-T-AS P	101194499
	■			■	AZM 200 ST-T-AS P	101190921
		■	■		MZM 100 B ST-AS REAP	101198705
		■	■		MZM 100 B ST-AS REMAP	101209551
	■		■		MZM 100 ST-AS REAP	101198704
	■		■		MZM 100 ST-AS REMAP	101209553
		■	■		AZM300B-ST-AS-A	103005902
	■			■	AZM300Z-ST-AS	103005916
-pánico)	■			■	AZM300Z-ST-AS-T	103009476
		■	■		AZM300B-I2-ST-AS-A	103005906
	■			■	AZM300Z-I2-ST-AS	103005920
-pánico)	■			■	AZM300Z-I2-ST-AS-T	103011892
		■	■		AZM300B-ST-AS-A-P	103005899
	■			■	AZM300Z-ST-AS-P	103005913
-pánico)	■			■	AZM300Z-ST-AS-P-T	103009481
		■	■		AZM300B-I2-ST-AS-A-P	103005904
	■			■	AZM300Z-I2-ST-AS-P	103005918
-pánico)	■			■	AZM300Z-I2-ST-AS-P-T	103009483

Resolución	Altura del campo de protección	Alcance	Detalles de pedido	Núm. de artículo
2-haces	500 mm	0,3…12 m	SLG440AS-ER-0500-02	103007551
3-haces	800 mm		SLG440AS-ER-0800-03	103007554
4-haces	900 mm		SLG440AS-ER-0900-04	103007557

20. Componentes para AS-Interface Safety at Work

Cortinas ópticas de seguridad

Series	Tipo según EN 61496	Versión de seguridad	Alimentación	Conexionado	Especialidad
SLC 440 AS 	CC 4	Cortina óptica SLC	AUX Power	Conector M12, 4-polos	Módulo AS-i Safety integrado

Resolución	Altura del campo de protección	Alcance	Detalles de pedido	Núm. de artículo
14 mm	170 mm	0,3…7 m	**SLC440AS-ER-0170-14**	**103007432**
14 mm	250 mm	0,3…7 m	**SLC440AS-ER-0250-14**	**103007438**
14 mm	330 mm	0,3…7 m	**SLC440AS-ER-0330-14**	**103007444**
14 mm	410 mm	0,3…7 m	**SLC440AS-ER-0410-14**	**103007450**
14 mm	490 mm	0,3…7 m	**SLC440AS-ER-0490-14**	**103007456**
14 mm	570 mm	0,3…7 m	**SLC440AS-ER-0570-14**	**103007462**
14 mm	650 mm	0,3…7 m	**SLC440AS-ER-0650-14**	**103007468**
14 mm	730 mm	0,3…7 m	**SLC440AS-ER-0730-14**	**103007474**
14 mm	810 mm	0,3…7 m	**SLC440AS-ER-0810-14**	**103007480**
14 mm	890 mm	0,3…7 m	**SLC440AS-ER-0890-14**	**103007486**
14 mm	970 mm	0,3…7 m	**SLC440AS-ER-0970-14**	**103007492**
14 mm	1050 mm	0,3…7 m	**SLC440AS-ER-1050-14**	**103007498**
14 mm	1130 mm	0,3…7 m	**SLC440AS-ER-1130-14**	**103007504**
14 mm	1210 mm	0,3…7 m	**SLC440AS-ER-1210-14**	**103007514**
14 mm	1290 mm	0,3…7 m	**SLC440AS-ER-1290-14**	**103007520**
14 mm	1370 mm	0,3…7 m	**SLC440AS-ER-1370-14**	**103007526**
14 mm	1450 mm	0,3…7 m	**SLC440AS-ER-1450-14**	**103007532**
30 mm	170 mm	0,3…10 m	**SLC440AS-ER-0170-30**	**103007435**
30 mm	250 mm	0,3…10 m	**SLC440AS-ER-0250-30**	**103007441**
30 mm	330 mm	0,3…10 m	**SLC440AS-ER-0330-30**	**103007447**
30 mm	410 mm	0,3…10 m	**SLC440AS-ER-0410-30**	**103007453**
30 mm	490 mm	0,3…10 m	**SLC440AS-ER-0490-30**	**103007459**
30 mm	570 mm	0,3…10 m	**SLC440AS-ER-0570-30**	**103007465**
30 mm	650 mm	0,3…10 m	**SLC440AS-ER-0650-30**	**103007471**
30 mm	730 mm	0,3…10 m	**SLC440AS-ER-0730-30**	**103007477**
30 mm	810 mm	0,3…10 m	**SLC440AS-ER-0810-30**	**103007483**
30 mm	890 mm	0,3…10 m	**SLC440AS-ER-0890-30**	**103007489**
30 mm	970 mm	0,3…10 m	**SLC440AS-ER-0970-30**	**103007495**
30 mm	1050 mm	0,3…10 m	**SLC440AS-ER-1050-30**	**103007501**
30 mm	1130 mm	0,3…10 m	**SLC440AS-ER-1130-30**	**103007511**
30 mm	1210 mm	0,3…10 m	**SLC440AS-ER-1210-30**	**103007517**
30 mm	1290 mm	0,3…10 m	**SLC440AS-ER-1290-30**	**103007523**
30 mm	1370 mm	0,3…10 m	**SLC440AS-ER-1370-30**	**103007529**
30 mm	1450 mm	0,3…10 m	**SLC440AS-ER-1450-30**	**103007535**
30 mm	1530 mm	0,3…10 m	**SLC440AS-ER-1530-30**	**103007538**
30 mm	1610 mm	0,3…10 m	**SLC440AS-ER-1610-30**	**103007541**
30 mm	1690 mm	0,3…10 m	**SLC440AS-ER-1690-30**	**103007544**
30 mm	1770 mm	0,3…10 m	**SLC440AS-ER-1770-30**	**103007547**

21. Interface SD
Vista general

Descripción de los sistemas

Schmersal SD-Interface

El interface para el "diagnóstico rápido" se utiliza para la transmisión de datos no seguros en una conexión en serie de dispositivos de seguridad electrónicos.

Los sensores de seguridad y dispositivos de bloqueo equipados con interface SD pueden transmitir a un control una gran cantidad de datos de diagnóstico de los distintos equipos conectados en serie a través del Gateway SD y un bus de campo. Asimismo, a través del interface SD es posible bloquear y desbloquear dispositivos de bloqueo de forma individual dentro de la conexión en serie. Además, algunos dispositivos de bloqueo de Schmersal disponen de funciones de control adicionales, como p.ej. el ajuste de la fuerza de retención en el MZM 100-SD.

Con el interface SD es posible realizar estructuras combinadas de sensores y dispositivos de bloqueo en una función de seguridad en el campo. En el interface SD, los datos de diagnóstico y los datos de control son transmitidos en serie a través de un sólo hilo desde el Gateway SD al primer esclavo SD y desde ahí al siguiente esclavo SD, y así sucesivamente. El direccionamiento de los esclavos SD se realiza de forma automática. Un Gateway SD puede comunicarse con hasta 31 esclavos SD. Estos 31 esclavos SD también pueden estar equipados con varias funciones de seguridad distintas.

Ejemplo de datos SD del dispositivo de bloqueo de seguridad MZM 100-SD

Núm. de bit	Byte de llamada	Byte de respuesta	Mensajes de diagnóstico: Advertencia de error	Mensajes de diagnóstico: Error
Bit 0:	Solenoide encendido, cancelar error	Salida de seguridad conectada	Error en la salida Y1	Error en la salida Y1
Bit 1:	Bit de fuerza de retención	Actuador detectado	Error en la salida Y2	Error en la salida Y2
Bit 2:	Bit de fuerza de retención	Dispositivo de bloqueo bloqueado	Cortocircuito entre hilos	Cortocircuito entre hilos
Bit 3:	Bit de fuerza de retención	–	Temperatura del solenoide demasiado alta	Temperatura del solenoide demasiado alta
Bit 4:	–	Estado de la entrada X1 y X2	Bloqueo bloqueado o F < 500 N	Actuador erróneo o defectuoso
Bit 5:	–	–	Error interno del equipo	Error interno del equipo
Bit 6:	–	Advertencia de error	Error de comunicación entre Gateway de bus de campo y dispositivo de bloqueo	Dispositivo de bloqueo y actuador han sido separados esforzadamente (sólo variante con bloqueo monitorizado)
Bit 7:	Cancelación de errores	Error (circuito de habilitación desconectado)	Tensión operativa demasiado baja	Tensión operativa demasiado baja





SD-Interface Gateways

	Descripción	Detalle de pedido	Núm. de material
	SD-Gateway PROFIBUS	**SD-I-DP-V02**	**101192805**
	SD-Gateway PROFINET	**SD-I-U-PN**	**101209434**
	SD-Gateway Ethernet/IP	**SD-I-U-EIP**	**101210747**
	SD-Gateway EtherCAT	**SD-I-U-EC**	**103008132**
	SD-Gateway DeviceNET	**SD-I-U-DN**	**101209432**
	SD-Gateway CC-Link	**SD-I-U-CCL**	**101209435**
	Gateway SD CANopen	**SD-I-U-CAN**	**101209433**
	Gateway SD ModbusTCP	**SD-I-U-MT**	**101218029**

Interface SD Accesorios

	Descripción	Detalle de pedido	Núm. de material
	■ Caja de distribución pasiva para interface SD ■ 4 conexiones a equipos para dispositivos de seguridad electrónicos (véase página 277)	**PDM-SD-4CC-SD**	**103012161**
	■ Caja de distribución pasiva IP67 para sistemas con interface SD ■ 4 conexiones a equipos para dispositivos de seguridad electrónicos (véase página 277)	**PFB-SD-4M12-SD**	**103013574**
	■ Adaptador tipo "Y" ■ 2 acopladores, 8-polos; 1 conector, 8-polos ■ Bloqueo de rosca M12	**CSS-Y-8P**	**101209416**
	■ Conector final para adaptador tipo "Y" ■ 1 Conector, 8-polos ■ Bloqueo de rosca M12	**CSS-Y-A-8P**	**101209414**

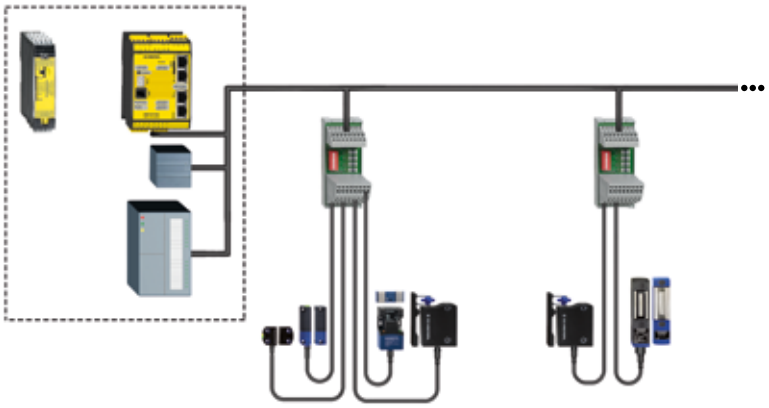
22. Cajas de distribución pasivas y cajas de distribución
Vista general

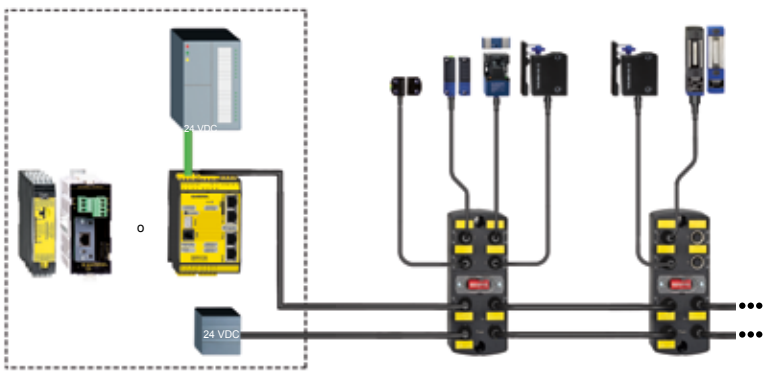
Ámbito de uso

Los sistemas de instalación para la conexión en serie segura son ayudas para la instalación, con las cuales se logra un cableado simple, rápido y en consecuencia económico de dispositivos de seguridad con una conexión en serie.

La diferencia entre las soluciones se encuentra, por un lado, en las cajas de distribución pasivas o cajas de distribución IP67, y por otro en las versiones para el cableado en paralelo de E/S o el cableado con el interface SD de Schmersal. Todas las versiones están previstas para la conexión en serie combinada de dispositivos de seguridad electrónicos con diferente formato, como sensores y dispositivos de bloqueo.

Encontrará más información en el folleto "Sistemas de instalación para la conexión en serie segura".











Cajas de distribución pasivas PDM



- Montaje en armario eléctrico o en cuadros
- Posibilidad de conectar en serie 1 - 4 sensores de seguridad electrónicos o dispositivos de bloqueo
- Posibilidad de conectar varios módulos en serie para funciones de seguridad mayores
- Fusible individual para cada dispositivo de seguridad con rearme automatico
- Fácil de configurar a través de interrutpores DIP
- Diagnóstico individual y control de los dispositivos de seguridad conectados
- Cableado a través de bornes de conexión por muelle, adecuados para 0,25 – 1,5 mm² / 10 A
- Formato compacto con sólo 45 mm de ancho sobre el perfil de montaje carril DIN
- Versiones disponibles para cableado de E/S en paralelo y para interface SD

Cajas de distribución PFB



- Diseño robusto IP67 para el montaje en campo
- Posibilidad de conectar en serie 1 - 4 sensores de seguridad electrónicos o dispositivos de bloqueo
- Posibilidad de conectar en serie varias cajas de distribución para funciones de seguridad mayores
- Fusible individual para cada dispositivo de seguridad con rearme automatico
- Fácil de configurar a través de interrutpores DIP
- Diagnóstico individual y control de los dispositivos de seguridad conectados
- Alimentación de tensión a través del nuevo conector-M12-Power con sección transversal de 1,5 mm² / 10 A
- Caja de distribución compacta con dimensiones 63 mm x 156 mm
- Versiones disponibles para cableado de E/S en paralelo y para interface SD

22. Cajas de distribución pasivas y cajas de distribución

		Descripción	Detalle de pedido	Núm. de material
Cajas de distribución pasivas PDM		Caja de distribución pasiva para el cableado de E/S en paralelo de dispositivos de seguridad	**PDM-IOP-4CC-IOP**	**103012160**
		Caja de distribución pasiva para sistemas con interface SD de dispositivos de seguridad	**PDM-SD-4CC-SD**	**103012161**
Cajas de distribución PFB		Caja de distribución pasiva para el cableado de E/S en paralelo de dispositivos de seguridad	**PFB-IOP-4M12-IOP**	**103013573**
		Caja de distribución pasiva para sistemas con interface SD de dispositivos de seguridad	**PFB-SD-4M12-SD**	**103013574**

	Descripción	Longitud [m]	Detalle de pedido	Núm. de material
Cables de alimentación M12, 4-polos, rectos, codificación T	Cable con un conector hembra	5,0	**A-K4P-M12P-S-G-5M-BK-2-X-T-4**	**103013430**
		10,0	**A-K4P-M12P-S-G-10M-BK-2-X-T-4**	**103013431**
	Cable con dos conectores macho / hembra	3,0	**V-SK4P-M12P-S-G-3M-BK-2-X-T-4**	**103013432**
		5,0	**V-SK4P-M12P-S-G-5M-BK-2-X-T-4**	**103013433**
		7,5	**V-SK4P-M12P-S-G-7,5M-BK-2-X-T-4**	**103013434**
Cables SD M12, señales IN y OUT, 4-polos, rectos, codificación A	Cable con un conector macho	5,0	**A-S4P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-4-69**	**103013421**
		10,0	**A-S4P-M12-S-G-10M-BK-2-X-A-4-69**	**103013422**
	Cable con dos conectores macho / macho	3,0	**V-SS4P-M12-S-G-3M-BK-2-X-A-4-69**	**103013423**
		5,0	**V-SS4P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-4-69**	**103013424**
		7,5	**V-SS4P-M12-S-G-7,5M-BK-2-X-A-4-69**	**103013425**
Cables de E/S M12, 8-polos, rectos, codificación A	Cable con un conector macho	5,0	**A-S8P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-4-69**	**103013426**
		10,0	**A-S8P-M12-S-G-10M-BK-2-X-A-4-69**	**103013427**
Cables de conexión de equipo M12, 8-polos, rectos, codificación A	Cable con dos conectores macho / hembra	0,5	**V-SK8P-M12-S-G-0,5M-BK-2-X-A-4-69**	**101217786**
		1,0	**V-SK8P-M12-S-G-1M-BK-2-X-A-4-69**	**101217787**
		1,5	**V-SK8P-M12-S-G-1,5M-BK-2-X-A-4-69**	**101217788**
		2,5	**V-SK8P-M12-S-G-2,5M-BK-2-X-A-4-69**	**101217789**
		3,5	**V-SK8P-M12-S-G-3,5M-BK-2-X-A-4-69**	**103013428**
		5,0	**V-SK8P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-4-69**	**101217790**
		7,5	**V-SK8P-M12-S-G-7,5M-BK-2-X-A-4-69**	**103013429**

	Descripción	Cantidad	Detalle de pedido	Núm. de material
Otros accesorios	Adhesivo/precinto para PFB / SFB	4	**ACC-PFB-SFB-SLLAB-4PCS**	**103013919**
	Tapas protectoras M12 para PFB / SFB	10	**ACC-PFB-SFB-M12-PCAP-10PCS**	**103013920**
	Placas de indicaciones para PFB / SFB	20	**ACC-PFB-SFB-LAB-SN-20PCS**	**103013921**



tec.nicum
excellence in safety

tec.nicum – Servicios para la seguridad de las máquinas y la protección laboral

Dentro del Grupo Schmersal, tec.nicum es la división responsable de los servicios dentro del marco de la seguridad de máquinas e instalaciones. Los expertos de tec.nicum desarrollan proyectos técnicos de seguridad para nuestros clientes, de la A a la Z – desde el análisis del estado actual, pasando por la planificación y documentación, hasta la entrega llave en mano de la máquina conforme a las normas.

tec.nicum pone a disposición de las empresas una red de consultoría mundial con ingenieros certificados por TÜV Rheinland como Functional Safety Engineers – de esta manera los servicios internacionales de tec.nicum se pueden solicitar de forma fácil e in situ. Los expertos de tec.nicum disponen de conocimientos fundamentados de la normativa, legislación y reglamentación regional y nacional aplicable, así como de conocimientos técnicos y muchos años de experiencia en la realización de proyectos.



La máxima de actuación de los expertos de tec.nicum es: Nosotros ofrecemos a los clientes una consultoría e ingeniería competente, independiente del producto y del fabricante sobre todas las normas legales actuales y les ayudamos en el diseño conforme a las normas de sus máquinas y puestos de trabajo.

En todos los servicios de consultoría y conceptos de soluciones, tec.nicum presta especial relevancia a la objetividad.



academia

Formación

Formación específica para el cliente

Formación en casa del cliente

Organización de eventos y conferencias

Centro de formación

consultoría

Evaluación de riesgos

Evaluación de peligros (HSE)

Evaluación de conformidad CE

Evaluación de máquinas y líneas de producción

Dictámenes

ATEX y Higiene

Asesoramiento

ingeneria

Planificación técnica y gestión de proyectos

Validación

Programación de PLC

CAD y CAE

Diseño de instalaciones de seguridad y vallados

Pruebas y ensayos de laboratorio y mediciones

Modernización de máquinas

Planificación técnica

integration

Instalación

Adecuación / Retrofitting

Mantenimiento seguridad de máquinas

Versión

La oferta de tec.nicum se basa en cuatro columnas: la transmisión de conocimientos en el área **academia,** los servicios de asesoramiento en el área **consultoría,** la concepción de soluciones de seguridad en el área **ingenería** y la aplicación práctica en el área **adecuación.**

La central del tec.nicum se encuentra en Wuppertal, pero la división actuará a nivel mundial.

Contacto:

tec.nicum
Tel.: +34 901 264 921
E-Mail: info-es@tecnicum.com
www.tecnicum.es

Cables de conexión

Cables de conexión M8 / 3-polos

Descripción	Longitud	Detalle de pedido	Nº de articulo
Cable de conexión con conector hembra	2,0 m	**A-K3P-M8-R-G-2M-BK-2-X-X-4-69**	**103011093**
Cable de conexión con conector hembra	2,0 m	**A-K3P-M8-S-G-2M-BK-2-X-X-4-69**	**103011091**
Cable de conexión con conector hembra	2,5 m	**A-K3P-M8-R-G-2,5M-GY-1-X-X-4**	**103011095**
Cable de conexión con conector hembra	5,0 m	**A-K3P-M8-S-G-5M-BK-2-X-X-4-69**	**103011092**
Cable de conexión con conector hembra	2,0 m	**A-K3P-M8-S-W-2M-GY-1-2LP-X-4**	**103011096**

Cables de conexión M8 / 4-polos

Descripción	Longitud	Detalle de pedido	Nº de articulo
Cable de conexión con conector hembra	2,0 m	**A-K4P-M8-R-G-2M-GY-1-X-X-4**	**103011341**
Cable de conexión con conector hembra	5,0 m	**A-K4P-M8-R-G-5M-GY-1-X-X-4**	**103011342**
Cable de conexión con conector hembra	10,0 m	**A-K4P-M8-R-G-10M-GY-1-X-X-4**	**103011343**
Cable de conexión con conector hembra	2,0 m	**A-K4P-M8-R-W-2M-GY-1-X-X-4**	**103011344**
Cable de conexión con conector hembra	5,0 m	**A-K4P-M8-R-W-5M-GY-1-X-X-4**	**103011345**
Cable de conexión con conector hembra	10,0 m	**A-K4P-M8-R-W-10M-GY-1-X-X-4**	**103011346**
Cable de conexión con conector hembra	2,0 m	**A-K4P-M8-S-G-2M-BK-2-X-X-1**	**101209946**
Cable de conexión con conector hembra	2,0 m	**A-K4P-M8-S-G-2M-BK-2-X-X-4-69**	**103011340**
Cable de conexión con conector hembra	5,0 m	**A-K4P-M8-S-G-5M-BK-2-X-X-1**	**101209942**
Cable de conexión con conector hembra	5,0 m	**A-K4P-M8-S-G-5M-BK-2-X-X-2**	**103007356**
Cable de conexión con conector hembra	10,0 m	**A-K4P-M8-S-G-10M-BK-2-X-X-2**	**103007357**
Cable de conexión con conector hembra	10,0 m	**A-K4P-M8-S-G-10M-GY-1-X-X-4**	**103011347**
Cable de conexión con conector hembra	2,0 m	**A-K4P-M8-S-W-2M-GY-1-X-X-4**	**103011348**
Cable de conexión con conector hembra	5,0 m	**A-K4P-M8-S-W-5M-GY-1-X-X-4**	**103011349**
Cable de conexión con conector hembra	10,0 m	**A-K4P-M8-S-W-10M-BK-1-X-X-1**	**101209997**
Cable de conexión con conector hembra	10,0 m	**A-K4P-M8-S-W-10M-GY-1-X-X-4**	**103011350**

Cables de conexión M8 / 8-polos

Descripción	Longitud	Detalle de pedido	Nº de articulo
Cable de conexión con conector hembra	2,0 m	**A-K8P-M8-S-G-2M-BK-2-X-A-4**	**103003638**
Cable de conexión con conector hembra	5,0 m	**A-K8P-M8-S-G-5M-BK-2-X-A-4**	**103003639**
Cable de conexión con conector hembra	10,0 m	**A-K8P-M8-S-G-10M-BK-2-X-A-4**	**103003640**
Cable de conexión con conector hembra	15,0 m	**A-K8P-M8-S-G-15M-BK-2-X-A-4**	**103009042**
Cable de conexión con conector hembra	2,0 m	**A-K8P-M8-S-W-2M-BK-2-X-A-4**	**103003641**
Cable de conexión con conector hembra	5,0 m	**A-K8P-M8-S-W-5M-BK-2-X-A-4**	**103003642**
Cable de conexión con conector hembra	10,0 m	**A-K8P-M8-S-W-10M-BK-2-X-A-4**	**103003643**

Cables de conexión

Cables de conexión M12 / 3-polos

Descripción	Longitud	Detalle de pedido	Nº de articulo
Cable de conexión con conector hembra	2,0 m	**A-K3P-M12-S-G-2M-GY-1-X-A-4**	**103010722**
Cable de conexión con conector hembra	2,0 m	**A-K3P-M12-S-W-2M-GY-1-2LP-A-4**	**103010718**
Cable de conexión con conector hembra	2,0 m	**A-K3P-M12-S-W-2M-GY-1-X-A-4**	**103010724**
Cable de conexión con conector hembra	3,0 m	**A-K3P-M12-S-W-3M-BK-2-2LP-A-4-69**	**103010720**
Cable de conexión con conector hembra	5,0 m	**A-K3P-M12-S-W-5M-BK-1-2LP-A-1**	**101209929**
Cable de conexión con conector hembra	5,0 m	**A-K3P-M12-S-W-5M-BK-2-2LP-A-4-69**	**103010721**
Cable de conexión con conector hembra	5,0 m	**A-K3P-M12-S-W-5M-GY-1-X-A-4**	**103010723**
Cable de conexión con conector hembra	5,0 m	**A-K3P-M12-S-W-5M-OG-1-2LP-A-2**	**101209931**
Cable de conexión con conector hembra	10,0 m	**A-K3P-M12-S-W-10M-GY-1-2LP-A-4**	**103010719**

Cables de conexión M12 / 4-polos

Descripción	Longitud	Detalle de pedido	Nº de articulo
Cable de conexión con conector hembra	2,0 m	**A-K4P-M12-S-G-2M-BK-2-X-A-1**	**101208522**
Cable de conexión con conector hembra	5,0 m	**A-K4P-M12-S-G-5M-BK-1-X-A-4**	**103006760**
Cable de conexión con conector hembra	5,0 m	**A-K4P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-1**	**101209918**
Cable de conexión con conector hembra	5,0 m	**A-K4P-M12-S-G-5M-BK-2-X-B-1**	**101209938**
Cable de conexión con conector hembra	10,0 m	**A-K4P-M12-S-G-10M-BK-2-X-A-1**	**101209937**

Cables de conexión M12 / 5-polos

Descripción	Longitud	Detalle de pedido	Nº de articulo
Cable de conexión con conector hembra	5,0 m	**A-K5P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-4-69**	**103010816**
Cable de conexión con conector hembra	10,0 m	**A-K5P-M12-S-G-10M-BK-2-X-A-4-69**	**103010818**
Cable de conexión con conector hembra	15,0 m	**A-K5P-M12-S-G-15M-BK-2-X-A-4-69**	**103010820**

Cables de conexión M12 / 8-polos

Descripción	Longitud	Detalle de pedido	Nº de articulo
Cable de conexión con conector hembra	5,0 m	**A-K8P-M12-S-G-5M-BK-1-X-A-4-69-VA**	**101210560**
Cable de conexión con conector hembra	10,0 m	**A-K8P-M12-S-G-10M-BK-1-X-A-4-69-VA**	**103001389**
Cable de conexión con conector hembra	2,5 m	**A-K8P-M12-S-G-2,5M-BK-2-X-A-4-69**	**103011415**
Cable de conexión con conector hembra	5,0 m	**A-K8P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-4-69**	**103007358**
Cable de conexión con conector hembra	10,0 m	**A-K8P-M12-S-G-10M-BK-2-X-A-4-69**	**103007359**
Cable de conexión con conector hembra	2,0 m	**A-K8P-M12-S-W-2M-BK-2-X-A-2**	**101209969**
Cable de conexión con conector hembra	5,0 m	**A-K8P-M12-S-W-5M-BK-1-X-A-4-69-VA**	**101210561**

Cables de conexión

Cables de conexión M23 / 8+1-polos

Descripción	Longitud	Detalle de pedido	Nº de articulo
Cable de conexión con conector hembra	5,0 m	**A-K8+1P-M23-S-G-5M-BK-1-X-X-4**	**101209959**
Cable de conexión con conector hembra	10,0 m	**A-K8+1P-M23-S-G-10M-BK-1-X-X-4**	**101209958**
Cable de conexión con conector hembra	15,0 m	**A-K8+1P-M23-S-G-15M-BK-1-X-X-4**	**103001384**

Cables de conexión M23 / 12-polos

Descripción	Longitud	Detalle de pedido	Nº de articulo
Cable de conexión con conector hembra	5,0 m	**A-K12P-M23-S-G-5M-GY-1-X-X-1-2568**	**101208520**
Cable de conexión con conector hembra	10,0 m	**A-K12P-M23-S-G-10M-GY-1-X-X-1-2568**	**103007354**
Cable de conexión con conector hembra	10,0 m	**A-K12P-M23-S-G-10M-GY-1-X-X-2**	**101210707**

Cables de conexión M12 / 4-polos

Descripción	Longitud	Detalle de pedido	Nº de articulo
Inter-conector con conector macho / hembra	0,5 m	**V-SK4P-M12-S-G-0,5M-BK-2-X-A-4-69**	**103002576**
Inter-conector con conector macho / hembra	1,0 m	**V-SK4P-M12-S-G-1,0M-BK-2-X-A-4-69**	**103002577**
Inter-conector con conector macho / hembra	1,5 m	**V-SK4P-M12-S-G-1,5M-BK-2-X-A-4-69**	**103002571**
Inter-conector con conector macho / hembra	2,0 m	**V-SK4P-M12-S-G-2,0M-BK-2-X-A-4-69**	**103002573**
Inter-conector con conector macho / hembra	3,0 m	**V-SK4P-M12-S-G-3,0M-BK-2-X-A-4-69**	**103002575**

Cables de conexión M12 / 8-polos

Descripción	Longitud	Detalle de pedido	Nº de articulo
Inter-conector con conector macho / hembra	0,25 m	**V-SK8P-M12-S-G-0,25M-BK-2-X-A-4-69**	**103014812**
Inter-conector con conector macho / hembra	0,5 m	**V-SK8P-M12-S-G-0,5M-BK-2-X-A-4-69**	**101217786**
Inter-conector con conector macho / hembra	1,0 m	**V-SK8P-M12-S-G-1M-BK-2-X-A-4-69**	**101217787**
Inter-conector con conector macho / hembra	1,5 m	**V-SK8P-M12-S-G-1,5M-BK-2-X-A-4-69**	**101217788**
Inter-conector con conector macho / hembra	2,5 m	**V-SK8P-M12-S-G-2,5M-BK-2-X-A-4-69**	**101217789**
Inter-conector con conector macho / hembra	3,5 m	**V-SK8P-M12-S-G-3,5M-BK-2-X-A-4-69**	**103013428**
Inter-conector con conector macho / hembra	5,0 m	**V-SK8P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-4-69**	**101217790**
Inter-conector con conector macho / hembra	7,5 m	**V-SK8P-M12-S-G-7,5M-BK-2-X-A-4-69**	**103013429**
Inter-conector con conector macho / hembra	10,0 m	**V-SK8P-M12-S-G-10M-BK-2-X-A-4-69**	**103013125**
Cable con dos conectores macho / hembra, acero inoxidable	0,5 m	**V-SK8P-M12-S-G-0,5M-BK-2-X-A-2-69-VA**	**103008416**
Cable con dos conectores macho / hembra, acero inoxidable	1,0 m	**V-SK8P-M12-S-G-1,0M-BK-2-X-A-2-69-VA**	**103008417**
Cable con dos conectores macho / hembra, acero inoxidable	1,5 m	**V-SK8P-M12-S-G-1,5M-BK-2-X-A-2-69-VA**	**103008418**
Cable con dos conectores macho / hembra, acero inoxidable	2,0 m	**V-SK8P-M12-S-G-2,0M-BK-2-X-A-2-69-VA**	**103008419**
Cable con dos conectores macho / hembra, acero inoxidable	2,5 m	**V-SK8P-M12-S-G-2,5M-BK-2-X-A-2-69-VA**	**103008420**
Cable con dos conectores macho / hembra, acero inoxidable	3,0 m	**V-SK8P-M12-S-G-3,0M-BK-2-X-A-2-69-VA**	**103008980**
Cable con dos conectores macho / hembra, acero inoxidable	5,0 m	**V-SK8P-M12-S-G-5,0M-BK-2-X-A-2-69-VA**	**103008981**

Cables de conexión

Conector sin cable M8 / 4 polos

Descripción	Longitud	Detalle de pedido	Nº de articulo
Conector, conector hembra	---	**S-K4P-M8-S-G-X-X-X-X-X-1**	**101210015**

Conector sin cable M12 / 4 polos

Descripción	Longitud	Detalle de pedido	Nº de articulo
Conector, conector hembra	---	**S-K4P-M12-S-G-X-X-X-X-A**	**101209950**
Conector, conector hembra	---	**S-K4P-M12-S-G-X-X-X-X-B-1**	**101209976**
Conector, conector hembra	---	**S-K4P-M12-S-W-X-X-X-2LP-A-1**	**101209977**

Conector sin cable M18 / 4 polos

Descripción	Longitud	Detalle de pedido	Nº de articulo
Conector, conector hembra	---	**S-K4P-M18-S-G-X-X-X-X-A-1**	**101209979**
Conector, conector hembra	---	**S-K4P-M18-S-W-X-X-X-X-A-1**	**101209984**

Conector sin cable M23/ 8+1 polos

Descripción	Longitud	Detalle de pedido	Nº de articulo
Conector, conector hembra, terminales con tornillo	---	**S-K8+1P-M23-S-G-X-X-X-X-X-4**	**101209970**
Conector, conector hembra, técnica Crimp	---	**S-K8+1P-M23-S-G-X-X-X-X-X-4 (CRIMP)**	**101209994**

Conector sin cable DIN43650

Descripción	Longitud	Detalle de pedido	Nº de articulo
Conector, conector hembra	---	**S-K2P+PE-DIN43650-S-W-X-X-X-X-X-4**	**101209972**
Conector, conector hembra	---	**S-K3P+PE-DIN43650-S-W-X-X-X-X-X-3**	**101209974**

Cables de conexión

Cables de conexión M8 a M12

Descripción	Longitud	Detalle de pedido	Nº de articulo
Cable de conexión de 4-polos M8 a M12	1,0 m	**V-SK4P-M12/M8-S-G-1M-BK-2-X-A-4**	**103003648**
Cable de conexión de 4-polos M8 a M12	2,0 m	**V-SK4P-M12/M8-S-G-2M-BK-2-X-A-4**	**103003649**
Cable de conexión de 4-polos M8 a M12	3,0 m	**V-SK4P-M12/M8-S-G-3M-BK-2-X-A-4**	**103003651**
Cable de conexión de 8-polos M8 a M12	0,3 m	**V-SK8P-M12/M8-S-G-0,3M-BK-2-X-A-4**	**103009832**
Cable de conexión de 8-polos M8 a M12	2,0 m	**V-SK8P-M12/M8-S-G-2M-BK-2-X-A-4**	**103003645**
Cable de conexión de 8-polos M8 a M12	3,0 m	**V-SK8P-M12/M8-S-G-3M-BK-2-X-A-4**	**103014814**
Cable de conexión de 8-polos M8 a M12	5,0 m	**V-SK8P-M12/M8-S-G-5M-BK-2-X-A-4**	**103014815**

Cable adaptador para equipos Schmersal en M12 de 5-polos

Descripción	Longitud	Detalle de pedido	Nº de articulo
Cable adaptador de 8-polos M12 a 5-polos M12	0,5 m	**VFB-SK5P/8P-M12-S-G-0,5M-BK-2-X-A-4**	**103013303**

PFB: Cables de alimentación M12, 4-polos, rectos, codificación T

Descripción	Longitud	Detalle de pedido	Nº de articulo
Cable de conexión conector hembra	5,0 m	**A-K4P-M12P-S-G-5M-BK-2-X-T-4**	**103013430**
Cable de conexión conector hembra	10,0 m	**A-K4P-M12P-S-G-10M-BK-2-X-T-4**	**103013431**
Inter-conector con conector macho / hembra	3,0 m	**V-SK4P-M12P-S-G-3M-BK-2-X-T-4**	**103013432**
Inter-conector con conector macho / hembra	5,0 m	**V-SK4P-M12P-S-G-5M-BK-2-X-T-4**	**103013433**
Inter-conector con conector macho / hembra	7,5 m	**V-SK4P-M12P-S-G-7,5M-BK-2-X-T-4**	**103013434**

PFB: Cables SD M12, señales IN y OUT, 4-polos, rectos, codificación A

Descripción	Longitud	Detalle de pedido	Nº de articulo
Cable de conexión con conector macho	5,0 m	**A-S4P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-4-69**	**103013421**
Cable de conexión con conector macho	10,0 m	**A-S4P-M12-S-G-10M-BK-2-X-A-4-69**	**103013422**
Cable de conexión, conector macho / macho	3,0 m	**V-SS4P-M12-S-G-3M-BK-2-X-A-4-69**	**103013423**
Cable de conexión, conector macho / macho	5,0 m	**V-SS4P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-4-69**	**103013424**
Cable de conexión, conector macho / macho	7,5 m	**V-SS4P-M12-S-G-7,5M-BK-2-X-A-4-69**	**103013425**

PFB:Cables E/S M12, 8-polos, rectos, codificación A

Descripción	Longitud	Detalle de pedido	Nº de articulo
Cable de conexión con conector macho	5,0 m	**A-S8P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-4-69**	**103013426**
Cable de conexión con conector macho	10,0 m	**A-S8P-M12-S-G-10M-BK-2-X-A-4-69**	**103013427**

Cables de conexión
Código de pedidos

(1)-(2)-(3)-(4)-(5)-(6)-(7)-(8)-(9)-(10)-(11)-(12)-(13)-(14)

N°.	Opción	Descripción
		Cable
(1)	**A**	Cable de conexión:
	V	Cable de conexión
	S	Conector sin cable
	AIE	Cable de conexión Industrial Ethernet
	VIE	Cable de conexión Industrial Ethernet
	VFB	Cable de conexión para cajas de distribución
		Conexión
(2)a	**K**	Conector hembra
	KK	conector hembra - conector hembra
	S	Conector
	SS	Conector macho - conector macho
	SK	Conector macho - conector hembra
		Número de polos
(2)b	**3P**	3 polos
	4P	4 polos
	5P	5 polos
	6P	6 polos
	7P	7 polos
	8P	8 polos
	9P	9 polos
	10P	10 polos
	11P	11 polos
	12P	12 polos
	23P	23 polos
	2P+PE	2 polos + PE
	3P+PE	3 polos + PE
		Conexionado
(3)	**M8**	M8 / redondo 8 mm
	M12	M12
	M18	M18
	M23	M23
	M12P	M12 Power
	RJ45	RJ45
	DIN43650	DIN 43650
		Enclavamiento
(4)	**R**	Enclavamiento con bloqueo
	S	Bloqueo de rosca
		Diseño
(5)	**G**	recto
	W	acodado
		Longitud de cable:
(6)	**X**	sin
	0,3M	0,3 m
	0,5M	0,5 m
	1M	1 m
	1,5M	1,5 m
	2M	2 m
	2,5M	2,5 m
	3M	3 m
	3,5M	3,5 m
	5M	5 m
	7,5M	7,5 m
	10M	10 m
	15M	15 m
	20M	20 m
		Color de cable
(7)	**X**	sin
	BK	Negro
	GN	Verde
	GY	Gris
	OG	naranja
		Material del cable
(8)	**X**	-
	1	PVC
	2	PUR
	3	Caucho
	4	Silicona
		Otros
(9)	**X**	Neutro
	1LP	1x LED - PNP
	2LP	2x LED - PNP
	3LP	3x LED - PNP
		Códificación
(10)	**X**	sin
	A	Códificación A
	B	Códificación B
	D	Códificación D
	T	Códificación T
		Aprobación
(11)	**1**	sin
	2	UL
	3	CSA
	4	USA/CAN
		Grado de protección
(12)	**69**	IP69
	69K	IP69K
		Material rosca/tuerca de unión
(13)	**VA**	VA (acero inoxidable)
		Sección especial del hilo
(14)	**075**	0,75 mm²

Nota
El código de pedido existente sirve para la traducción de la denominación del tipo del producto.
No es posible suministrar todas las variaciones.

Anexo
Índice de productos – alfabético

Series	Capítulo	Página
A		
ADRR40	8	148
AES 1102	17	249
AES 1112	17	249
AES 1135	17	244
AES 1165	17	245
AES 1185	17	248
AES 1235	17	245
AES 1265	17	245
AES 1337	17	244
AES 2135	17	246
AES 2285	17	247
AES 2335	17	246
AES 2365	17	247
AES 2535	17	247
AES 3075	17	248
AF	8	150
AZ 15	1	12
AZ 16	1	12
AZ 17	1	12
AZ 200	1	13
AZ 201	1	13
AZ 3350	1	13
AZ 415	1	13
AZM 161	2	34
AZM 170	2	34
AZM 190	2	34
AZM 200	2	35
AZM 201	2	35
AZM 300	2	35
AZM 400	2	35
AZM 415	2	35
AZR 31 S1	17	253
B		
BDF100	9	156
BDF200	9	156
BNS 120	6	120
BNS 16	6	117
BNS 180	6	120
BNS 250	6	116
BNS 260	6	116
BNS 30	6	121
BNS 300	6	121
BNS 303	6	120
BNS 36	6	117
BNS 40S	6	116
BNS-B20	6	121
C		
CSS 180	6	127
CSS 30	6	127
CSS 300	6	127
CSS 30S	6	127
CSS 34	6	127
E		
EDRR40RT	8	142
EDRRS40RT	8	142
EDRZ40RT	8	142
EF	8	150
F		
FWS 1205	17	252
FWS 1206	17	252
FWS 2105	17	253
FWS 2505	17	253
M		
MZM 100	2	35
N		
NDRR50RT	8	144
NDRZ50RT	8	144
P		
PDM	22	278
PFB	22	278
PROTECT PSC1	19	260
PROTECT SELECT	18	258
PROTECT-PE	17	241
PS116	4	86
PS215	4	86
PS216	4	86
PS226	4	87
PS315	4	87
PS316	4	87
R		
RDRZ45RT	8	146
RF	8	150
RSS 16	6	126
RSS 260	6	126
RSS 36	6	126
S		
SD-Gateway	21	275
SE-100C	13	184
SE-304C	13	184
SE40	13	180
SE-400C	13	185
SE70	13	180
SEP09	12	173
SEPG05	12	172
SEPK02	12	172
SHGV	3	64
SHGV/ESS21	3	72
SLB240	15	196
SLB440	15	196
SLB440-H	15	196
SLC220	16	198
SLC220 IP69K	16	198
SLC220 M/S	16	198
SLC420	16	202
SLC420 IP69K	16	202
SLC420 M/S	16	202
SLC425I	16	204
SLC425I IP69K	16	204
SLC440	16	208
SLC440COM	16	208
SLC445	16	208
SLG220	16	199
SLG220 IP69K	16	199
SLG220-P	16	199
SLG420	16	203
SLG420 IP69K	16	203
SLG422-P	16	203
SLG425I	16	204
SLG425I IP69K	16	205
SLG425-IP	16	205
SLG440	16	209
SLG440COM	16	209
SLG445	16	209
SMS 4	14	188
SMS 5	14	188
SRB100DR	17	239
SRB201LC	17	235
SRB201ZH-24VDC	17	239
SRB202CS/T-24V	17	239
SRB202MSL	17	240
SRB211AN V.2	17	238

Anexo
Índice de productos – alfabético

Series	Capítulo	Página
SRB211ST V.2	17	237
SRB301AN	17	237
SRB301HC/R-230V	17	237
SRB301HC/R-24V	17	237
SRB301HC/T-230V	17	236
SRB301HC/T-24V	17	236
SRB301MA-24V	17	234
SRB301MC	17	234
SRB301SQ-230V	17	235
SRB301ST-230V	17	235
SRB301ST-V2	17	235
SRB324ST-24V V.3	17	238
SRB400CS-24V	17	239
SRB402EM	17	240
SRB-E-201LC	17	226
SRB-E-201ST	17	226
SRB-E-204PE	17	229
SRB-E-204ST	17	228
SRB-E-212ST	17	227
SRB-E-301ST	17	227
SRB-E-322ST	17	228
SRB-E-402ST	17	229
SVE	3	74
SVM	3	69
T		
T.C 235	5	104
T.C 236	5	104
T.V10S 500	5	106
T2FH 232	11	168
T3Z 068	7	136
TESK	5	108
TESZ	5	108
TFH 232	11	168
TV.S 335	5	106
TV.S 355	5	106
Z		
ZQ 700	7	136
ZQ 900	7	136
ZSD5	10	164
ZSD6	10	164



El Grupo Schmersal

El Grupo Schmersal, dirigidos por sus propietarios, se encuentra entre los líderes del mercado y la competencia internacional en el exigente campo de la seguridad funcional de máquinas. La empresa, fundada en el año 1945, tiene una plantilla de casi 2000 empleadas y empleados y dispone de siete fábricas en tres continentes, así como filiales propias y socios comerciales en más de 60 países.

Entre los clientes del Grupo Schmersal se encuentran los “Global Players“ de la fabricación de máquinas e instalaciones, así como los usuarios de las máquinas. Ellos tienen a su disposición los amplios conocimientos de la empresa como proveedor de sistemas y soluciones para la seguridad de las máquinas. Además, Schmersal dispone de competencias específicas en diversos sectores y campos de aplicación, como la producción de alimentos, la tecnología de envase y embalaje, la fabricación de máquinas-herramienta, la tecnología de la elevación, la industria pesada y el sector del automóvil.

Una gran parte de la gama de productos del Grupo Schmersal es ofrecida por la división de negocios tec.nicum con su amplio programa de servicios: Sus consultores e ingenieros en seguridad funcional certificados asesoran a fabricantes y usuarios de máquinas en todo tipo de cuestiones relativas a la seguridad de máquinas y laboral, y todo ello de manera independiente del producto y el fabricante. Además planifican y realizan soluciones de seguridad complejas en todo el mundo, en estrecha colaboración con los clientes.

Componentes de Seguridad



- Interruptores y sensores de seguridad, dispositivos de seguridad con bloqueo por solenoide
- Controles y relés de seguridad, sistemas de bus de seguridad
- Dispositivos de seguridad optoelectrónicos y táctiles
- Tecnología de automatización: interruptores de posición, sensores de detección

Sistemas de Seguridad



- Soluciones completas para la protección de zonas de peligro
- Parametrización y programación individual de controles de seguridad
- Tecnología de seguridad hecha a medida – ya sea para máquinas individuales o líneas de producción más complejas
- Soluciones de seguridad adecuadas para cada sector

Consultoría e Ingeniería Seguridad



- tec.nicum academy – Directivas CE y normas armonizadas
- tec.nicum consulting – Expediente Técnico, Marcado CE, RD1215
- tec.nicum engineering – Diseño eléctrico, mecánico y programación
- tec.nicum integration – Reconversión de máquinas y lineas

La información y los datos presentados han sido comprobados detalladamente.
Se reserva el derecho de realizar cambios técnicos y la existencia de errores.

www.schmersal.com.br/es

facebook.com/schmersalbrasil
youtube.com.br/schmersalbrasil
(15) 3263-9800

SCHMERSAL
Safe solutions for your industry