

Seguridad por sistema: Protección para la persona y la máquina

Catálogo Tecnología de Seguridad | Versión 04



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 empresa, 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 colaborar 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	30
3. Sistema de transferencia de llaves	página	56
4. Interruptores de posición	página	76
5. Interruptores de seguridad para resguardos de seguridad como puertas pivotantes	página	98
6. Sensores de seguridad	página	108
■ Dispositivos de mando con función de seguridad	página	130
7. Interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable	página	130
8. Dispositivos de Paro de Emergencia	página	136
9. Paneles de control	página	150
10. Interruptores de validación	página	158
11. Interruptores de pedal de seguridad	página	162
12. Dispositivos de mando a dos manos	página	166
■ Dispositivos táctiles de seguridad	página	174
13. Perfiles de seguridad	página	174
14. Alfombras de seguridad	página	182
■ Dispositivos de seguridad opto-electrónicos	página	186
15. Barreras ópticas de seguridad	página	192
16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad	página	194
■ Evaluación de señales de seguridad	página	212
17. Relés de seguridad	página	212
18. Módulos de seguridad versátiles	página	248
19. PLC de seguridad modular programable	página	254
■ Soluciones de sistema	página	260
20. AS-Interface Safety at Work	página	260
21. Interface SD	página	268
22. Cajas de distribución pasivas y cajas de distribución	página	270
■ tec.nicum – Servicios para la seguridad de las máquinas y la protección laboral	página	274
■ Anexo	página	276
Cables de conexión	página	276
Índice de productos – alfabético	página	282
Direcciones	página	284

Índice de capítulos

Monitorización de resguardos de seguridad



1. Interruptores de seguridad con actuador separado
Página 10



2. Dispositivos con enclavamiento y bloqueo por solenoide
Página 30

Dispositivos de mando con función de seguridad



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



8. Dispositivos de Paro de Emergencia
Página 136

Dispositivos táctiles de seguridad

Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

Evaluación de señales de seguridad

Soluciones de sistema



3. Sistema de transferencia de llaves
Página 56



4. Interruptores de posición
Página 76



5. Interruptores para reguardos de seguridad como puertas pivotantes
Página 98



6. Sensores de seguridad
Página 108



9. Paneles de control
Página 150



10. Interruptores de validación
Página 158



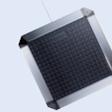
11. Interruptores de pedal de seguridad
Página 162



12. Dispositivos de mando a dos manos
Página 166



13. Perfiles de seguridad
Página 174



14. Alfombras de seguridad
Página 182



15. Barreras ópticas de seguridad
Página 192



16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad
Página 194



17. Relés de seguridad
Página 212



18. Relé de seguridad multifuncional
Página 248



19. PLC de seguridad modular programable
Página 254



20. Componentes para AS-Interface Safety at Work
Página 260



21. Interface SD
Página 268



22. Cajas de distribución pasivas y cajas de distribución
Página 270

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 se encuentra, por un lado, en las cajas de distribución pasivas o cajas de distribución, 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.



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 de 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 (ingeniería) como para el soporte en la evaluación de la conformidad CE y para el asesoramiento en la optimización técnica de la seguridad de instalaciones existentes (consultoría).

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.net.

¡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 continua. Muchos interruptores son utilizados en aplicaciones relevantes para la seguridad, p.e. en zonas potencialmente explosivas.

1970s

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

1974

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

1982

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

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

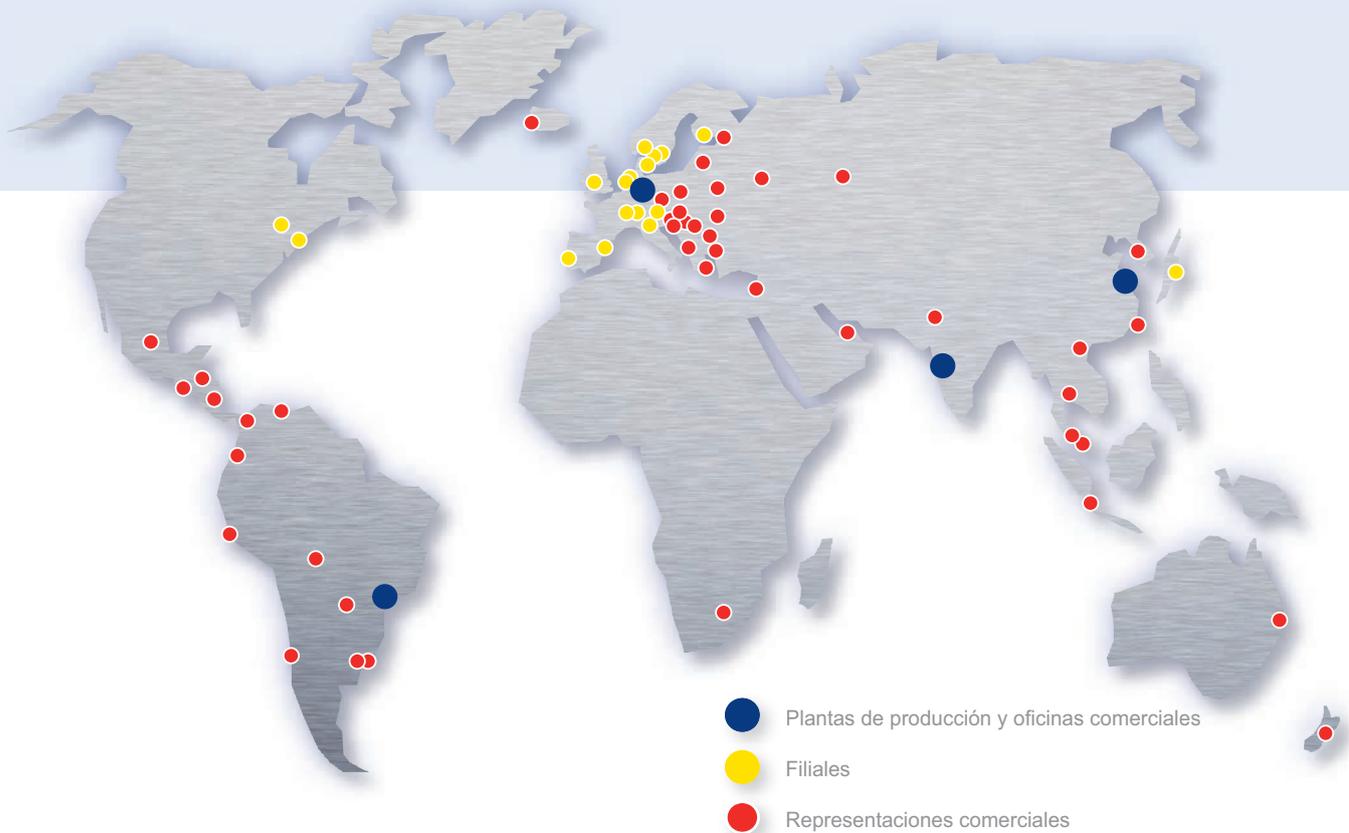
El Grupo Schmersal celebró en 2015 su **70 aniversario**.

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.

- | | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Alemania, Wuppertal ■ Alemania, Wettenberg ■ Alemania, Mühlendorf ■ Alemania, Bergisch Gladbach ■ Brasil, Boituva ■ China, Shanghái ■ India, Pune | <ul style="list-style-type: none"> ■ Argentina, Buenos Aires ■ Australia, Brisbane ■ Báltico, Kaunas ■ Bolivia, Santa Cruz de la Sierra ■ Bulgaria, Ruse City ■ Chile, Santiago ■ Ecuador, Quito ■ Grecia, Atenas ■ Guatemala, Ciudad de Guatemala ■ Indonesia, Yakarta ■ Islandia, Reykjavik ■ Israel, Petach Tikwa ■ Kazajistán, Ahyran ■ Colombia, Medellín ■ Corea, Seúl ■ Croacia, Zagreb ■ Malasia, Rawang ■ Macedonia, Skopje ■ México, Ciudad de México ■ Nueva Zelanda, Christchurch | <ul style="list-style-type: none"> ■ 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, Győr ■ Uruguay, Montevideo ■ Emiratos Árabes Unidos, Sharjah ■ Venezuela, Caracas ■ Vietnam, Hanoi ■ Bielorusia, Minsk |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Bélgica, Aarschot ■ Dinamarca, Ballerup ■ Finlandia, Helsinki ■ Francia, Seyssins ■ Gran Bretaña, Malvern, Worcestershire ■ Italia, Borgosatollo ■ Japón, Tokio ■ Canadá, Brampton ■ Países Bajos, Harderwijk ■ Noruega, Oslo ■ Austria, Viena ■ Portugal, Lisboa ■ Suecia, Mölnlycke ■ Suiza, Arni ■ España, Barcelona ■ EE.UU., Tarrytown NY | | |

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

Mühdorf / Inn



Safety Control GmbH

Fundación: 1994 (2008)
Empleados: aprox. 30

Aspectos destacados

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

Bergisch Gladbach



Böhnke + Partner Steuerungssysteme GmbH

Fundación: 1991 (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 212.

Los interruptores de seguridad electromecánicos AZ 16 y AZ 17 también están disponibles en versiones con codificación individualizada con más de 1.000 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

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

Otras versiones

ATEX / IECEx	-	■	-
AS-i SaW (véase página 260)	-	■	-
Interface SD (véase página 268)	-	-	-

Características técnicas

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

Certificación de seguridad

Normas	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 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
- 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
-	-	0,2 A (sin carga)
230 VAC / 4 A	230 VAC / 4 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
-30 °C ... +90 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +80 °C
IP67	IP67	IP66, IP67
página 22	página 24	página <?>

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



1. Interruptores de seguridad con actuador separado

Modelos preferentes

Series	Codificación	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		
				5 N		AZ 15ZVK-M20	101157375		
				30 N		AZ 15ZVRK-M16-2254	101151298		
						AZ 15ZVRK-M20-2254	101164455		
						AZ 15ZVRK-M16	101153619		
AZ 16 	Codificación estándar	Borne de tornillo	1 NA / 1 NC	---	---	AZ 16ZVK-M16	101152887		
				5 N		AZ 16ZVRK-M16-2254	101167057		
				30 N		AZ 16ZVRK-M20-2254	101161097		
			2 NC	---		AZ 16ZVRK-M16	101152094		
				5 N		AZ 16ZVRK-M20	101157379		
				30 N		AZ 16-02ZVK-M16	101154699		
						AZ 16-02ZVK-M20	101157377		
			3 NC	---		AZ 16-02ZVRK-M16-2254	101156104		
				5 N		AZ 16-02ZVRK-M20-2254	101161096		
				30 N		AZ 16-02ZVRK-M16	101147145		
						AZ 16-02ZVRK-M20	101157381		
				1 NA / 2 NC		---	AZ 16-03ZVK-M16	101155113	
		5 N			AZ 16-03ZVK-M20	101157372			
		30 N	AZ 16-03ZVRK-M16-2254		101164458				
			AZ 16-03ZVRK-M20-2254		101164459				
		Conector	Codificación individual	Borne de tornillo	1 NA / 1 NC	---	---	AZ 16-03ZVRK-M16	101154220
						5 N		AZ 16-03ZVRK-M20	101157374
						30 N		AZ 16-12ZVK-M16	101152725
					3 NC	AZ 16-12ZVK-M20		101157371	
						1 NA / 2 NC		AZ 16-12ZVRK-M16-2254	101153566
AZ 16-12ZVRK-M20-2254	101164456								
Actuador B1	Borne de tornillo			3 NC	---	---		AZ 16-12ZVRK-M16	101154221
					5 N			AZ 16-12ZVRK-M20	101157373
					30 N			AZ 16ZVRK-ST	101143124
				1 NA / 2 NC	AZ 16-03ZIB1-M16			101150055	
					AZ 16-03ZIB1-M20			101150637	
					AZ 16-12ZIB1-M16			101150050	
Actuador B6L	Borne de tornillo	1 NA / 2 NC	---	---	AZ 16-12ZIB1-M20	101150623			
			AZ 16-12ZIB6L-M16		103005854				
Actuador B6R	Borne de tornillo	1 NA / 2 NC	---	---	AZ 16-12ZIB6R-M16	103005855			

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	Codificación	Conexionado	Contactos o salidas	Fuerza de retención	Incluido en el suministro	Detalle de pedido	Núm. de artículo
AZ 17 	Codificación estándar	Terminal con técnica de desplazamiento de aislante	1 NA / 1 NC	5 N	---	AZ 17-11ZK	101121960
			2 NC	30 N		AZ 17-02ZK	101121961
						AZ 17-02ZRK	101133968
		Conector	1 NA / 1 NC	5 N 30 N		AZ 17-11ZRK-ST	101140774
			2 NC			AZ 17-02ZK-ST	101140773
							AZ 17-02ZRK-ST
	Codificación individual	Terminal con técnica de desplazamiento de aislante	1 NA / 1 NC	5 N 30 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
					Actuador B5	AZ 17-11ZRIB5	101136305
					Actuador B6L	AZ 17-11ZRIB6L	101136307
		2 NC	5 N 30 N	Actuador B6R	AZ 17-11ZRIB6R	101136306	
				Actuador B5	AZ 17-02ZIB5	101122854	
				Actuador B6L	AZ 17-02ZIB6L	101122858	
				Actuador B6R	AZ 17-02ZIB6R	101122856	
				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 201 	Codificación estándar	Terminales por muelle	Salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, todos tipo p	30 N	---	AZ201CC-T-1P2P	103015814
		Borne de tornillo				AZ201SK-T-1P2P	103015815
		Conector				AZ201ST2-T-1P2P	103015816
	Codificación individual	Terminales por muelle				AZ201-I2-CC-T-1P2P	103015817
		Borne de tornillo				AZ201-I2-SK-T-1P2P	103015818
		Conector				AZ201-I2-ST2-T-1P2P	103015819

1. Interruptores de seguridad con actuador separado

AZ 15/16 – Selección de actuadores



Tipo de actuador	Descripción del actuador	Diseño para					Detalles de pedido	Núm. de material
			R _{min} [mm]	d [mm]	R _{min} [mm]	d [mm]		
Actuador flexible	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.

1. Interruptores de seguridad con actuador separado

AZ 15/16 – Actuadores y accesorios



AZ 15/16-B1 *	101083036	AZ 15/16-B1-1747 *	101093553	AZ 15/16-B1-2024 *	101108278
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador recto ■ También disponible con codificación individual * 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador recto con imán adherente ■ También disponible con codificación individual * ■ Fuerza de retención aprox. 30 N 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador recto con cubierta de ranuras ■ También disponible con codificación individual * ■ Como protección contra el ingreso de suciedad 			
AZ 15/16-B1-2053 *	101111081	AZ 15/16-B1-2177 *	101126794	AZ 15/16-B1-2245	101137408
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador recto con retención por bola ■ También disponible con codificación individual * ■ Fuerza de retención aprox. 100 N 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador recto con guía de centrado ■ También disponible con codificación individual * ■ Para puertas ligeras, con un guiado no exacto (torsión, etc.) 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador con amortiguadores de goma 			
AZ 15/16-B2	101095558	AZ 15/16-B2-1747	101096089	AZ 15/16-B3	101095550
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador flexible vertical y horizontalmente ■ Para radios de accionamiento pequeños sobre el lado ancho del actuador (ajustable) 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador flexible con imán adherente ■ Fuerza de retención aprox. 30 N 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador flexible vertical y horizontalmente ■ Para radios de accionamiento pequeños sobre el lado estrecho del actuador (ajustable) 			

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

1. Interruptores de seguridad con actuador separado

AZ 17 – Selección de actuadores



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

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

Leyenda

- Radios de accionamiento en el lado 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



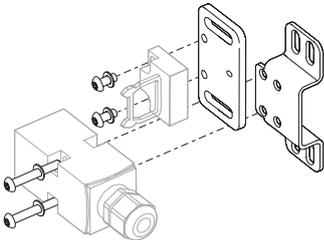
AZ 17/170-B1 *	101122893	AZ 17/170-B1-2245	101137406	AZ 17/170-B5 *	101122895
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador recto ■ También disponible con codificación individual * 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador con amortiguadores de goma ■ Codificación estándar 		 <ul style="list-style-type: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

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

1. Interruptores de seguridad con actuador separado

AZ 17 – Actuadores y accesorios



AZ 17-B25-R-G1 101175202	AZ 17-B25-R-G2 101175228	MP AZ 17/170-B25 101175190
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador de manilla de puerta con pomo de estrella ■ Para bisagra de la puerta a la derecha 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador de manilla de puerta con pomo en forma de T ■ Para bisagra de la puerta a la derecha 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Grupo de montaje ■ Accesorio sólo para actuado de manilla de puerta AZ 17-B25-..
Centrador de puerta	Tornillos de seguridad	AZM 170-B 101208493
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Dispositivo de centrado para el preposicionamiento ■ Montaje exterior: TFA-020 101172607 ■ Montaje interior: TFI-020 101172609 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Tornillos de seguridad con ranura para un solo sentido M4 x 8 101147463 ■ Cantidad 2 unidades 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Guía de centrado ■ Solamente junto con actuadores largos
MS AZ 17 ...		
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montaje sólo 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.

1. Interruptores de seguridad con actuador separado

AZ 3350 – Actuadores y accesorios

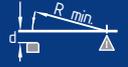
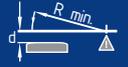


AZ 3350-B1	101214015	AZ 3350-B1R	101214019	AZ 3350-B5	101214018
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador recto con amortiguadores de goma ■ Especialmente adecuado para resguardos de seguridad correderos 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador flexible con amortiguadores de goma ■ Especialmente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

1. Interruptores de seguridad con actuador separado

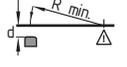
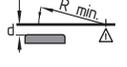
AZ 415 – Selección de actuadores



Tipo de actuador	Descripción del actuador	Diseñado para					Detalles de pedido	Núm. de artículo
			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.

1. Interruptores de seguridad con actuador separado

AZ 415 – Actuadores y accesorios



AZ/AZM 415-B1	101128545	AZ/AZM 415-B2	101144796	AZ/AZM 415-B3	101144797
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador recto ■ Para resguardos de seguridad correderos 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador flexible vertical y horizontalmente ■ Especialmente adecuado para resguardos de seguridad giratorios ■ Para radios de accionamiento muy pequeños sobre la anchura del actuador 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador flexible 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	
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Para resguardos de seguridad correderos ■ Con manilla tipo estribo y retención por bola 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Pieza de bloqueo con 7 taladros ■ SZ AZ 415-22-1 101160461 ■ SZ AZ 415-22-2 101160462 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 201 – Selección de actuadores



Series	Dirección de actuación		Desbloqueo de escape			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		Montaje		Manilla G1	Pomo giratorio G2	Desbloqueo de escape			Varillas de enclavamiento P30/P31	Pieza de bloqueo por candado	Detalle de pedido	Núm. de material	
	Izquierda	Derecha	interior	exterior			sin	Estándar P1	Metal P20					
AZ/AZM 201-B30	■		■		■			■				AZ/AZM201-B30-RTIG1P1	103025195	
							■					AZ/AZM201-B30-LTAG1	103013501	
								■				AZ/AZM201-B30-LTAG1P1	103013498	
								■		■		AZ/AZM201-B30-LTAG1P1-SZ	103013500	
								■			AZ/AZM201-B30-LTAG1P30	103015820		
								■			AZ/AZM201-B30-LTAG1P31	103015821		
								■	■		AZ/AZM201-B30-LTAG1P31-SZ	103015822		
									■			AZ/AZM201-B30-LTAG2P1	103025248	
		■		■		■			■				AZ/AZM201-B30-LTIG1P1	103025197
								■					AZ/AZM201-B30-RTAG1	103013502
									■				AZ/AZM201-B30-RTAG1P1	103013497
									■		■		AZ/AZM201-B30-RTAG1P1-SZ	103013499
									■			AZ/AZM201-B30-RTAG1P30	103015823	
									■			AZ/AZM201-B30-RTAG1P31	103015824	
									■	■		AZ/AZM201-B30-RTAG1P31-SZ	103015825	
										■			AZ/AZM201-B30-RTAG2P1	103025247

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

1. Interruptores de seguridad con actuador separado

AZ 201 – Actuadores y accesorios

AZ/AZM201-B1-...	AZ/AZM201-B1...-P0	
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuadores para resguardos correderos ■ Dirección de actuación desde la izquierda AZ/AZM201-B1-LT 103013493 ■ Dirección de actuación desde la derecha AZ/AZM201-B1-RT 103013494 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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	AZ/AZM201-B30-.-SZ	AZ/AZM201-B30-...-G2
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuadores para resguardos de seguridad giratorios 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador B30 con pieza de bloqueo 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador con pomo giratorio
AZ/AZM201-...-P1	AZ/AZM201-...-P20	AZ/AZM201-B30-...-P30/P31
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Desbloqueo de escape 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Desbloqueo de emergencia (anti-pánico) (metal) 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Varillas de enclavamiento de tres puntos para aplicaciones que exigen mayor estabilidad mecánica (7.000 N)

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

1. Interruptores de seguridad con actuador separado

AZ 201 – Accesorios



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

Con seguridad actual Catálogo de productos online

The screenshot displays the Schmersal website's online product catalog. At the top, there is a search bar with the text "Suche" and a magnifying glass icon, followed by the text "Zur erweiterten Suche". To the right of the search bar is the Schmersal logo and the tagline "Safe solutions for your industry". Below the search bar, there are navigation links: "Home", "Impressum", "Datenschutz", "Index (A-Z)", and "Login".

The main content area is titled "Willkommen im Schmersal Online Katalog". It features a navigation menu with categories: "Sichere Schalter und Relais", "Sichere Signalverarbeitung", "Automatisierungstechnik", "Ein-Schaltgeräte", "Aufgabetechnik", "Indirekte Produkt-Software", "APIs", and "Zubehöre".

The main content area is divided into three columns. The left column is titled "Sicheres Schalten und Erfassen" and contains a sub-section "Sichere Signalverarbeitung" with a small image of a device. The middle column is titled "Sichere Signalverarbeitung" and contains a sub-section "Automatisierungstechnik" with a small image of a device. The right column is titled "Kataloge und Broschüren finden Sie hier:" and contains a list of links to download various documents: "TraceParts Daten können Sie hier herunterladen.", "CADENAS Daten können Sie hier herunterladen.", "OPPLAN Daten können Sie hier herunterladen.", "CSA Zertifikate können Sie hier herunterladen.", "UL Zertifikate können Sie hier herunterladen.", "SISTEMA Daten können Sie hier herunterladen.", and "Schmersal Online Katalog - Die Kurzlekturen und Übersicht neuer Funktionen können Sie hier herunterladen."

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.

Los dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide AZM 161, 170, 190 y 415 están equipados con un seguro contra cierre incorrecto. La serie AZM 201 lleva integrada la monitorización de posición del resguardo de seguridad, el bloqueo, la manilla de la puerta y, en algunos casos, funciones adicionales como el desbloqueo de emergencia, dentro de un sistema fácil de montar y de accionamiento ergonómico. La serie AZM 300 destaca por un sistema de bloqueo novedoso y una detección segura de la posición del actuador basada en RFID. 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 serie 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 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 está 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 aprendido (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 1.000 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 212.

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

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

Otras versiones

ATEX / IECEx	■	■	-
AS-i SaW (véase página 260)	■	■	-
Interface SD (véase página 268)	-	-	-

Características técnicas

Datos eléctricos			
Tensión operativa	-	-	-
Consumo de corriente	-	-	-
Capacidad de conmutación máx. U/I	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 2,5 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A
Datos mecánicos			
Dimensiones (An x Al x Pr)	130 x 90 x 30 mm	90 x 100,5 x 30 mm	89 x 178 x 41 mm
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C	0 °C ... +50 °C
Grado de protección	IP67	IP67	IP67, Sufijo N: IP65
Actuadores y accesorios véase ...	página 40	página 44	página 48

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 201	AZM 300	AZM 400	MZM 100
<ul style="list-style-type: none"> • Caja metálica • Fuerza de bloqueo 3500 N • Principio de desbloqueo por tensión o principio de bloqueo por tensión • Hasta 6 contactos • Desbloqueo manual o desbloqueo de emergencia (anti-pánico) • Terminales con tornillo o conector • Diseño robusto 	<ul style="list-style-type: none"> • Caja de termoplástico • Posibilidad de codificación individual • Fuerza de bloqueo 2000 N • 2 salidas de seguridad y 1 salida de diagnóstico • Desbloqueo manual, desbloqueo de escape y desbloqueo de emergencia (anti-pánico) • Terminales con tornillo, bornes de conexión por muelle, conector empotrado 	<ul style="list-style-type: none"> • Caja de termoplástico • Posibilidad de codificación individual • Fuerza de bloqueo 1000 N • 2 salidas de seguridad y 1 salida de diagnóstico • Desbloqueo manual, desbloqueo de escape y desbloqueo de emergencia (anti-pánico) • 3 diversas direcciones de accionamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 de tracción (Bowden) 	<ul style="list-style-type: none"> • Caja de termoplástico • Fuerza de bloqueo 750 N • Principio de bloqueo por tensión • 2 salidas de seguridad y 1 salida de diagnóstico • Utilizable como tope de puerta

■	-	-	-	-
-	-	■	-	■
-	■	■	-	■

-	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
-	0,7 A (sin carga)	0,25 A (sin carga)	0,6 A (sin carga)	0,6 A (sin carga)
230 VAC / 4 A	24 VDC / 0,25 A	24 VDC / 0,25 A	24 VDC / 0,25 A	24 VDC / 0,25 A
130 x 100 x 46,5 mm	40 x 220 x 50 mm	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	0 °C ... +60 °C	0 °C ... +55 °C	-25 °C ... +55 °C
IP67; NS, RS: IP54	IP66, IP67	IP66, IP67, IP69	IP66, IP67	IP65, IP67
página 50	página 52	página 54	página 54	página 55

ISO 13849-1	ISO 13849-1, IEC 61508			
2.000.000	-	-	-	-
-/-	e/3	e/3	e/3	e/3
-	4	4	4	4
-	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	Codificación	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 escape	
		Borne de tornillo		1 NA / 2 NC	3 NC	Desbloqueo manual	
				1 NA / 2 NC	1 NA / 2 NC	Desbloqueo de escape	
	Codificación individual	Conector		1 NA / 1 NC	1 NA / 2 NC	Desbloqueo manual	
	Codificación estándar			1 NA / 2 NC	1 NA / 1 NC		
AZM 170	Codificación estándar	Conector	30 N	---	2 NC	Desbloqueo manual	
				---	1 NA / 1 NC		
		Terminal con técnica de desplazamiento de aislante		5 N	---		2 NC
					---		1 NA / 1 NC
	Codificación individual	Borne de tornillo	30 N	---	2 NC		
				---	2 NC		
	Codificación estándar	Borne de tornillo		---	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	---	
				2 NC	1 NA / 1 NC	Desbloqueo de escape	
				1 NA / 1 NC	2 NA / 2 NC	Desbloqueo manual	
				2 NC	1 NA / 1 NC	Desbloqueo de escape	

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-12/12RKTU-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-12/12RKTU-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	Codificación	Conexionado	Fuerza de retención	Salidas de diagnóstico y de seguridad	Especialidad
AZM 201 	Codificación estándar	Borne de tornillo	30 N	1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p, señal de diagnóstico combinada	Desbloqueo manual
		Conexión con conector M12			
		Terminales por muelle			
	Codificación individual	Borne de tornillo			
		Conexión con conector M12			
		Terminales por muelle			
Codificación individual, re-programable	Borne de tornillo				
	Conexión con conector M12				
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 escape
	Codificación individual			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 escape
	Codificación estándar			1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p	Desbloqueo de escape
				1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p	Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)

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
	■		■		AZM201Z-SK-T-1P2PW-A	103016752
		■		■	AZM201B-SK-T-1P2PW	103013910
			■		AZM201B-SK-T-1P2PW-A	103013911
				■	AZM201Z-SK-T-1P2PW	103013908
				■	AZM201Z-ST2-T-1P2PW	103013909
	■		■		AZM201Z-ST2-T-1P2PW-A	103016753
				■	AZM201Z-CC-T-1P2PW	103013912
			■		AZM201Z-CC-T-1P2PW-A	103017023
				■	AZM201Z-I1-SK-T-1P2PW	103013483
				■	AZM201Z-I1-ST2-T-1P2PW	103013485
		■		■	AZM201B-I2-CC-T-1P2PW	103013488
	■			■	AZM201Z-I2-CC-T-1P2PW	103013487
			■		AZM201Z-I2-CC-T-1P2PW-A	103017027
		■		■	AZM201B-I2-SK-T-1P2PW	103013490
			■		AZM201B-I2-SK-T-1P2PW-A	103013491
				■	AZM201Z-I2-SK-T-1P2PW	103013484
	■		■		AZM201Z-I2-SK-T-1P2PW-A	103016780
				■	AZM201Z-I2-ST2-T-1P2PW	103013486
			■		AZM201Z-I2-ST2-T-1P2PW-A	103013489
		■	■		AZM201B-I2-ST2-T-1P2PW-A	103025461
	■			■	AZM201Z-I2-ST2-T-SD2P	103013492
		■		■	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

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide

Modelos preferentes

Series	Codificación	Conexionado	Fuerza de retención	Salidas de diagnóstico y de seguridad	Especialidad		
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		
		2 conectores M12, 5- y 8-polos		2 salidas de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p	Desbloqueo manual		
	Codificación individual	1 conector M12, 8-polos		1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p	Desbloqueo manual		
		2 conectores M12, 5- y 8-polos		2 salidas de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p	Desbloqueo manual		
	Codificación individual, re-programable	1 conector M12, 8-polos		1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p	Desbloqueo manual		
		2 conectores M12, 5- y 8-polos		2 salidas de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p	Desbloqueo manual		
				2 salidas de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p	Desbloqueo manual		
				2 salidas de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p	Desbloqueo manual		
	MZM 100 	Codificación estándar		Conexión con conector M23	---	Salida de diagnóstico en serie y 2 salidas de seguridad, tipo p	---
					30...100 N	1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p, señal de diagnóstico combinada	Imán permanente (15 N)
---			---				
Conexión con conector M12			---	Salida de diagnóstico en serie y 2 salidas de seguridad, tipo p	Imán permanente (15 N)		
			30...100 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
					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
	■			Principio activo biestable	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 100 B 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 100 B ST2-SD2PRE-A	101211156
		■			MZM 100 B ST2-SD2PREM-A	101211153

* Sólo en combinación con cable de tracción (Bowden) (disponible por separado)

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



Tipo de actuador	Descripción del actuador	Diseñado para					Detalles de pedido	Núm. de material
			R _{min} [mm]	d [mm]	R _{min} [mm]	d [mm]		
Actuador flexible	Estándar		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.

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide

AZM 161 – Actuadores y accesorios



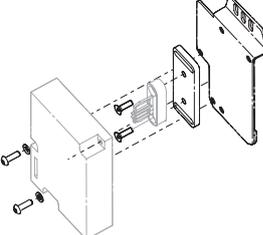
AZM 161-B1 *	101145117	AZM 161-B1S	101171125	AZM 161-B1-1747 *	101164100
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator recto ■ También disponible con codificación individual * 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator corto recto ■ Codificación estándar 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator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

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

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide

AZM 161 – Actuadores y accesorios



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

* Los actuadores con codificación individual no se pueden suministrar individualmente. 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	
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Dispositivo de centrado para el preposicionamiento ■ Montaje exterior: TFA-020 101172607 ■ Montaje interior: TFI-020 101172609 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Tornillos de seguridad con ranura para un solo sentido M5 x 12 101135338 M5 x 16 101135339 M5 x 20 101135340 ■ Cantidad 2 unidades 	

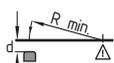
2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide AZM 170 – Selección de actuadores



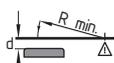
Tipo de actuador	Descripción del actuador	Diseñado para					Detalles de pedido	Núm. de material
			R _{min} [mm]	d [mm]	R _{min} [mm]	d [mm]		
Actuador flexible	Estándar para AZM 170		50	11	50	11	AZM 170-B6	101123391
	Para bisagra de la puerta a la izquierda con codificación individual		50	11	50	11	AZM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

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide

AZM 170 – Actuadores y accesorios



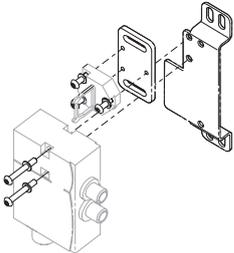
AZ 17/170-B1 *	101122893	AZ 17/170-B1-2245	101137406	AZ 17/170-B5 *	101122895
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator recto ■ También disponible con codificación individual * 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator con amortiguadores de goma ■ Codificación estándar 	 <ul style="list-style-type: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

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

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide

AZM 170 – Actuadores y accesorios



AZM 170-B25-R-G1 101175200	AZM 170-B25-R-G2 101175226	MP AZ 17/170-B25 101175190
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador de manilla de puerta con pomo de estrella ■ Para bisagra de la puerta a la derecha 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador de manilla de puerta con pomo en forma de T ■ Para bisagra de la puerta a la derecha 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Grupo de montaje ■ Accesorio sólo para actuado de manilla de puerta AZM 170-B25-..
Centrador de puerta	Tornillos de seguridad	AZM 170-B 101208493
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Dispositivo de centrado para el preposicionamiento ■ Montaje exterior: TFA-020 101172607 ■ Montaje interior: TFI-020 101172609 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Tornillos de seguridad con ranura para un solo sentido ■ Cantidad 2 unidades 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Guía de centrado ■ Solamente junto con actuadores largos
MS AZM 170 ...		
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montaje sólo en combinación con B6 ■ Montaje en paralelo al resguardo de seguridad: MS AZM 170 P 101150367 ■ Montaje en ángulo recto respecto al resguardo de seguridad: MS AZM 170 R/P 101149211 		

Con seguridad actual Catálogo de productos online

The screenshot displays the Schmersal website's online product catalog. At the top, there is a search bar with the text "Suche" and a magnifying glass icon, followed by the text "Zur erweiterten Suche". To the right of the search bar, there are navigation links: "Home", "Impressum", "Datenschutz", "Index (A-Z)", and "Login". The Schmersal logo is prominently displayed in the top right corner, with the tagline "Safe solutions for your industry".

Below the search bar, there is a horizontal menu with several categories: "Sichere Schalter und Relais", "Sichere Signalverarbeitung", "Automatisierungstechnik", "Ein-Schaltgeräte", "Aufgabetechnik", "Indirekte Produkt-Software", "APIs", and "Schnittstelle".

The main content area is titled "Willkommen im Schmersal Online Katalog". It features three main sections, each with a small image and a brief description:

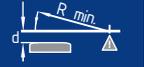
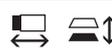
- Sicheres Schalten und Erfassen:** In Bereich Sicheres Schalten und Erfassen finden Sie ein extrem umfangreiches Programm an sicherheitsgerichteten Schaltgeräten für die Steuerungsbereiche von Schutzzonen und die berührungssichere Absicherung von Gefahrenstellen und Gefahrenbereichen, außerdem Sicherheits-Schaltgeräte für Spezialaufgaben.
- Sichere Signalverarbeitung:** In Bereich Sichere Signalverarbeitung finden Sie Sicherheits-Parallelschaltungen für verschiedene Aufgaben der Sicherheitslogik, z.B. für die NOT-HALT- und Schutzüberwachung sowie zentrale und dezentrale mikroprozessorbasierte Systeme – z.B. ein modulares Konzept für die Steuerung von Sicherheitsfunktionen an komplexen Maschinen.
- Automatisierungstechnik:** In Bereich Automatisierungstechnik finden Sie Schaltgeräte für die mechanische Positionserfassung in unterschiedlichen Anwendungsbereichen sowie Sensoren mit verschiedenen Wirkprinzipien; darüber hinaus ein umfassendes Programm an Befehls- und Messgeräten.

On the right side of the page, there is a sidebar with a search bar and a "Suchen" button. Below the search bar, there is a "TIP:" section with the text: "Datenblätter, Konformitätserklärungen, technische CAD Zeichnungen sowie Montage- und Anschlußanleitungen können in der jeweiligen Produktsicht heruntergeladen werden." Below this, there is a section titled "Kataloge und Broschüren finden Sie hier:" followed by a list of links: "TraceParts Daten können Sie hier herunterladen.", "CADENAS Daten können Sie hier herunterladen.", "OPPLAN Daten können Sie hier herunterladen.", "CSA Zertifikate können Sie hier herunterladen.", "UL Zertifikate können Sie hier herunterladen.", "SISTEMA Daten können Sie hier herunterladen.", and "Schmersal Online Katalog - Die Kurzlektoren und Übersicht neuer Funktionen können Sie hier herunterladen."

Encontrará información detallada en
www.schmersal.net

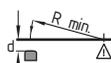
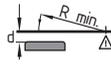
2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide AZM 190 – Selección de actuadores



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

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

Leyenda

- 
Radios de accionamiento en el lado 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.

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide

AZM 190 – Actuadores y accesorios



AZM190-B1 101029965	AZM190-B5 101029966	AZM190-B3/2x15 101029938
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator recto ■ Compensación de tolerancias mediante amortiguador de goma 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator para montaje frontal ■ Especialmente adecuado para el montaje frontal en resguardos de seguridad giratorios 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator flexible ■ Para radios de accionamiento muy pequeños en el lado estrecho y ancho del actuator
AZM190-B3/1x7,5 101029968	AZM190-B3/1x15 101029967	MP190 101029969
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator flexible 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuator flexible vertical y horizontalmente 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Grupo de montaje ■ Para facilitar el montaje de un AZM 190 en sistemas de perfil de aluminio
MP190-V 103009486	ZPG190 101029970	Llave triangular TZ-75 101028565
 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Atornillamiento adicional 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Llave triangular acodada ■ Para desbloqueo manual ■ La llave triangular TZ-69 está incluida en el suministro

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



Tipo de actuador	Descripción del actuador	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.

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide AZM 415 – Actuadores y accesorios



AZ/AZM 415-B1	101128545	AZ/AZM 415-B2	101144796	AZ/AZM 415-B3	101144797
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador recto ■ Para resguardos de seguridad correderos 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador flexible vertical y horizontalmente ■ Especialmente adecuado para resguardos de seguridad giratorios ■ Para radios de accionamiento muy pequeños sobre la anchura del actuador 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador flexible 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	Llave triangular M5	101100887		
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Para resguardos de seguridad correderos ■ Con manilla tipo estribo y retención por bola 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Para desbloqueo manual 				

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide

AZM 201 – Selección de actuadores



Series	Dirección de actuación		Desbloqueo de escape			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		Montaje		Manilla	Pomo giratorio	Desbloqueo de escape			Varillas de enclavamiento	Pieza de bloqueo por candado	Detalle de pedido	Núm. de material		
	Izquierda	Derecha	interior	exterior			G1	G2	sin					Estándar	Metal
													P1	P20	P30/P31
AZ/AZM 201-B30	■		■		■			■				AZ/AZM201-B30-RTIG1P1	103025195		
							■				AZ/AZM201-B30-LTAG1	103013501			
								■			AZ/AZM201-B30-LTAG1P1	103013498			
								■		■	AZ/AZM201-B30-LTAG1P1-SZ	103013500			
								■	AZ/AZM201-B30-LTAG1P30	103015820					
								■	AZ/AZM201-B30-LTAG1P31	103015821					
								■	■	AZ/AZM201-B30-LTAG1P31-SZ	103015822				
									■	AZ/AZM201-B30-LTAG2P1	103025248				
			■		■			■					AZ/AZM201-B30-LTIG1P1	103025197	
							■				AZ/AZM201-B30-RTAG1	103013502			
								■			AZ/AZM201-B30-RTAG1P1	103013497			
								■		■	AZ/AZM201-B30-RTAG1P1-SZ	103013499			
								■	AZ/AZM201-B30-RTAG1P30	103015823					
								■	AZ/AZM201-B30-RTAG1P31	103015824					
								■	■	AZ/AZM201-B30-RTAG1P31-SZ	103015825				
									■	AZ/AZM201-B30-RTAG2P1	103025247				

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

2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide

AZM 201 – Actuadores y accesorios

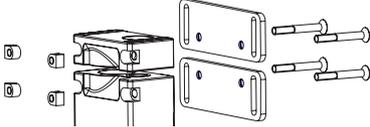


AZ/AZM201-B1-...	AZ/AZM201-B1...-P0	
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuadores para resguardos correderos ■ Dirección de actuación desde la izquierda AZ/AZM201-B1-LT 103013493 ■ Dirección de actuación desde la derecha AZ/AZM201-B1-RT 103013494 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Con desbloqueo 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	AZ/AZM201-B30-.-SZ	AZ/AZM201-B30-...-G2
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuadores para resguardos de seguridad giratorios 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador B30 con pieza de bloqueo 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador con pomo giratorio
AZ/AZM201-...-P1	AZ/AZM201-...-P20	AZ/AZM201-B30-...-P30/P31
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Desbloqueo de escape 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Desbloqueo de emergencia (anti-pánico) (metal) 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Varillas de enclavamiento de tres puntos para aplicaciones que exigen mayor estabilidad mecánica (7.000 N)

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

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



AZM400-B1 103003508	MS-AZM400 103009179	SZ400 103015742
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montaje para AZM 400 y actuador ■ Fácil montaje en perfiles de aluminio de 40 mm 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Pieza de bloqueo con 6 taladros para AZM 400 ■ Para evitar el cierre inadvertido, por ejemplo durante mantenimiento
ACC-AZM400-BOW-4M/6M 103015308		
 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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	MS MZM 100-W 101185510	MZM 100 OBJETIVO 101210642
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador sin juego (con contacto) para MZM 100 ■ Los resguardos de seguridad no vibran 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Grupo de montaje para MZM 100 ■ Los tornillos están incluidos en el suministro 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 una zona peligrosa y desea protegerse de una puesta en marcha involuntaria de la máquina a través de terceras personas.

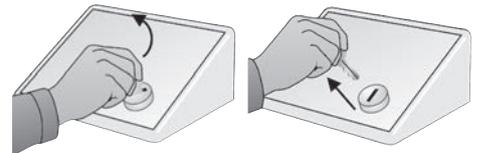
Una de las características especiales de este sistema de seguridad y bloqueo es que no se necesita corriente eléctrica ni un cable de señales en el lado del resguardo de seguridad. La información sobre si el resguardo de seguridad se puede abrir o la máquina se puede poner en marcha es transferida por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

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

Proceso funcional

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

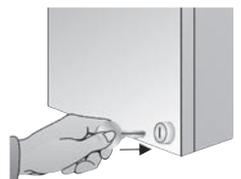
1. Para interrumpir/desconectar el funcionamiento automático, la llave en el interruptor selector con llave es girada desde la posición en la que no se puede extraer a la posición extraíble. Los contactos NC se abren así de manera forzosa y el funcionamiento automático del control de la máquina es interrumpido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



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

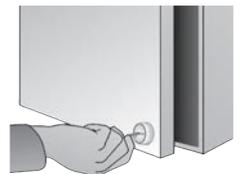


3. El desbloqueo del dispositivo de bloqueo en el resguardo de seguridad se realiza girando el cilindro (bombín) de cerradura a la posición en la que la llave no se puede extraer.



4. El resguardo de seguridad se puede abrir.

5. Estando el resguardo de seguridad abierto la llave no se puede girar 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.

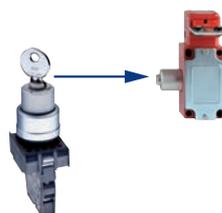
3. Sistema de transferencia de llaves

Ejemplos de aplicación

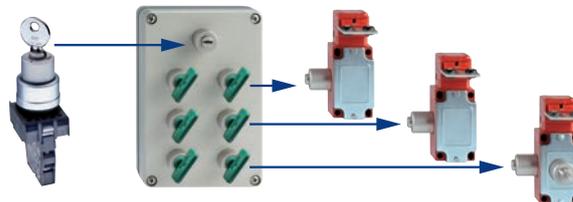
Configuraciones del sistema

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.

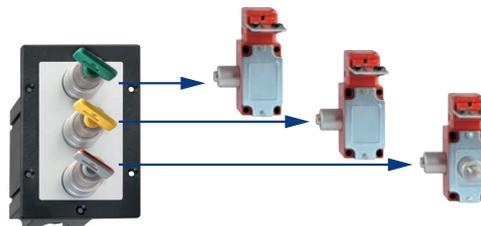


El interruptor selector con llave SHGV/ESS bloquea varios resguardos de seguridad a través de la estación de distribución de llaves SVM

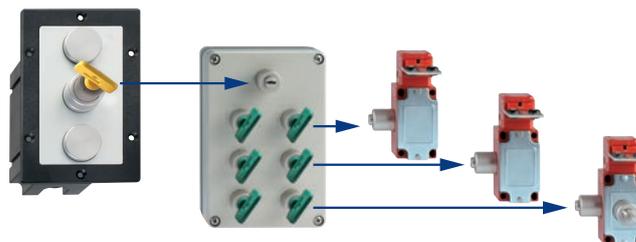


Tiempo de movimiento residual peligroso > Tiempo para la transferencia de la llave

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 60
	Actuador	página 63
SVM	Estación de distribución de llaves	página 64
SHGV/ESS21	Interruptor-selector con llave	página 68
SVE	Dispositivo de bloqueo de llave	página 70
	Accesorios	página 74

3. Sistema de transferencia de llaves

Dispositivo de bloqueo SHGV – Vista general



■ 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				
IP65	IP65	IP65	IP65	IP65

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

3. Sistema de transferencia de llaves

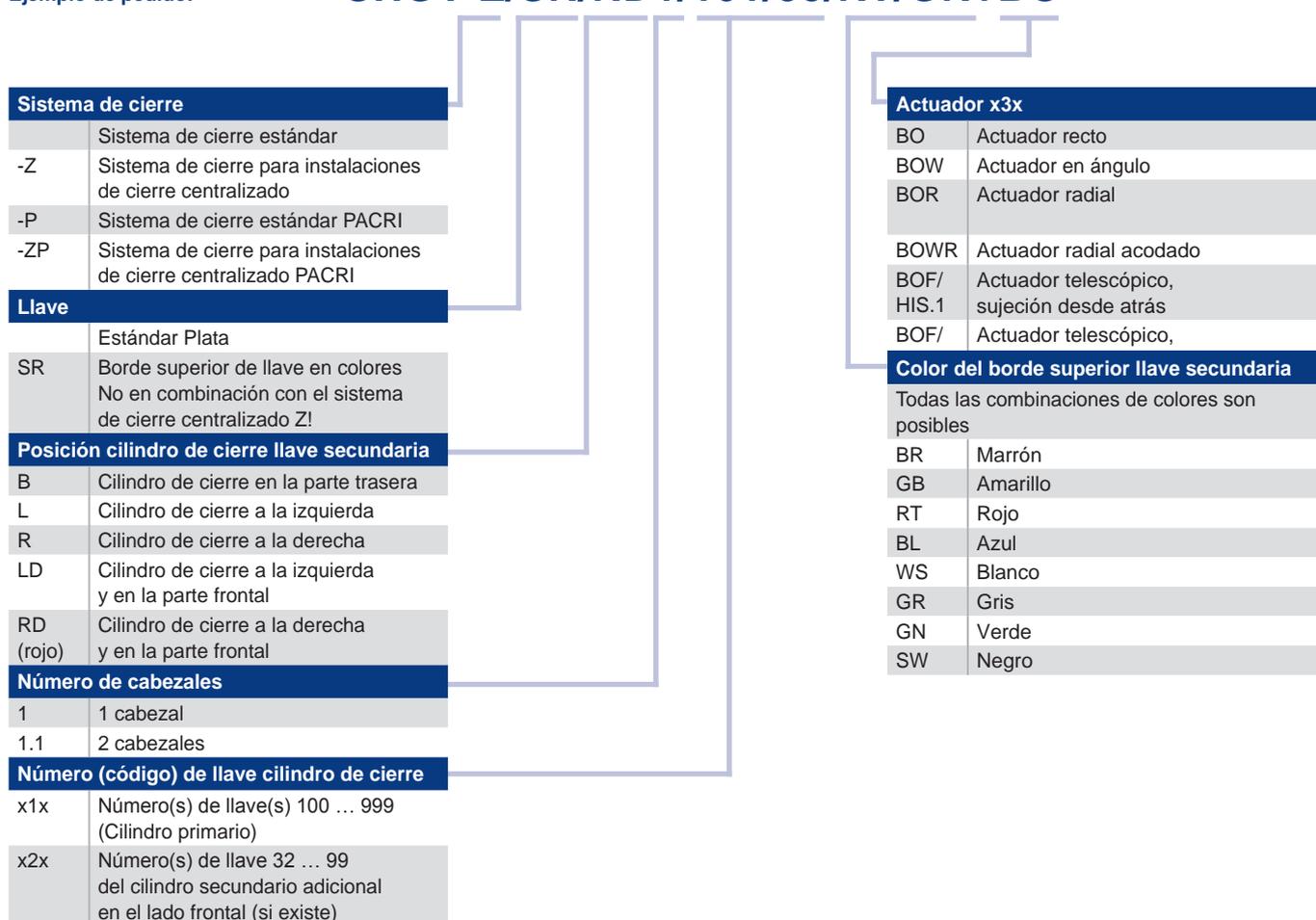
Dispositivo de bloqueo SHGV – Modelos preferentes



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



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

Los actuadores vienen incluidos con el dispositivo de bloqueo SHGV.

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

3. Sistema de transferencia de llaves

Estación de distribución de llaves SVM – Vista general



■ 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 ₁₀₀ (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 120 x 113,5 x 240 mm	Acero inoxidable 120 x 52,5 x 180 mm	Acero inoxidable 120 x 54,5 x 240 mm	Acero inoxidable 120 x 52,5 x 180 mm	Acero inoxidable 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 13849-1 100.000				
-	-	-	-	-

3. Sistema de transferencia de llaves

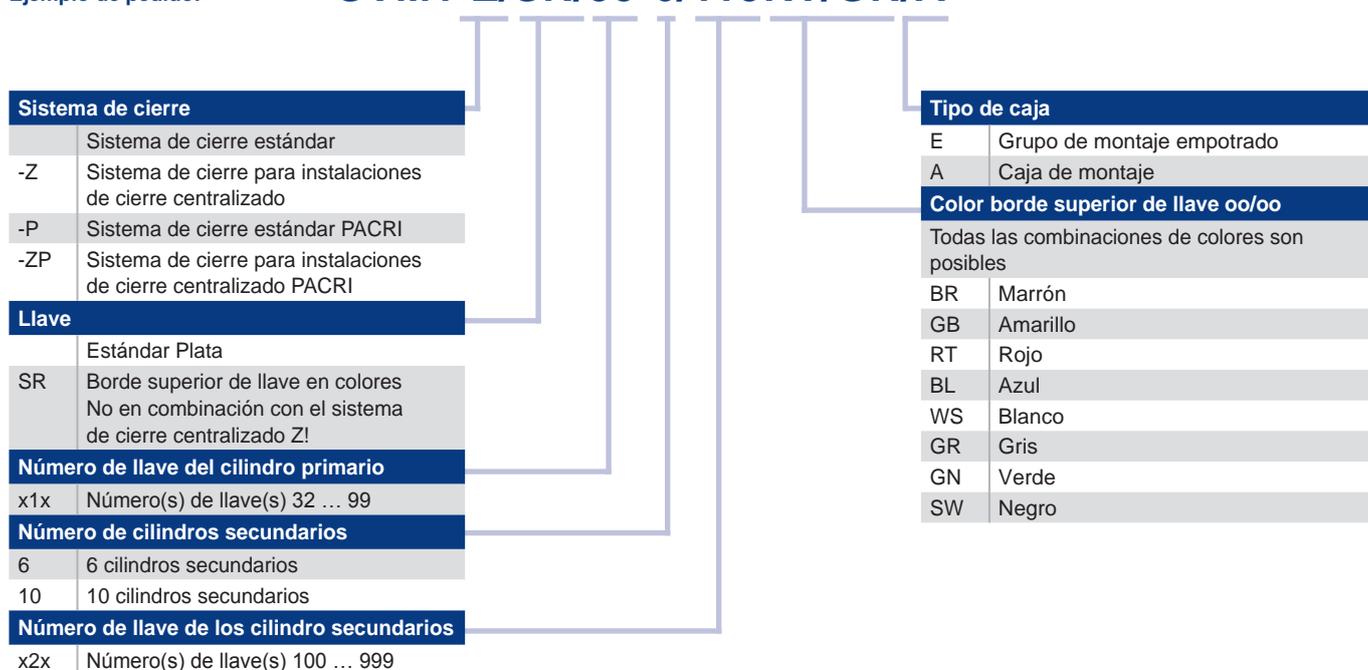
Estación de distribución de llaves SVM – Modelos preferentes



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:

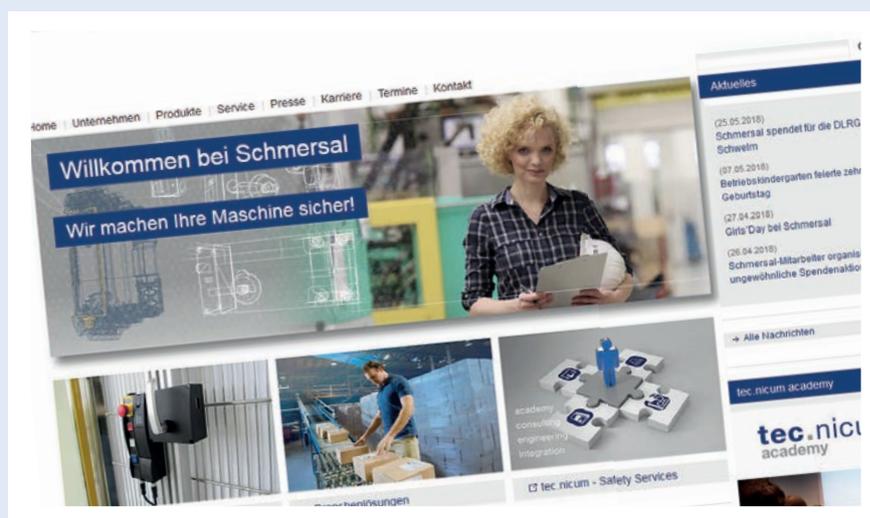
SVM1-Z/SR/35-6/115RT/GR/A



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

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

Con seguridad actual
Online en la red



Encontrará información detallada en
www.schmersal.com

3. Sistema de transferencia de llaves

Interruptor-selector con llave SHGV/ESS21 – Vista general



■ 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
Conexión	Terminales con tornillo	Terminales con tornillo
Sección del cable:		
rígido	2x 0,5 ... 2,5 mm ²	2x 0,5 ... 2,5 mm ²
de hilo fino con terminales grimpados	2x 0,5 ... 1,5 mm ²	2x 0,5 ... 1,5 mm ²
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		



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

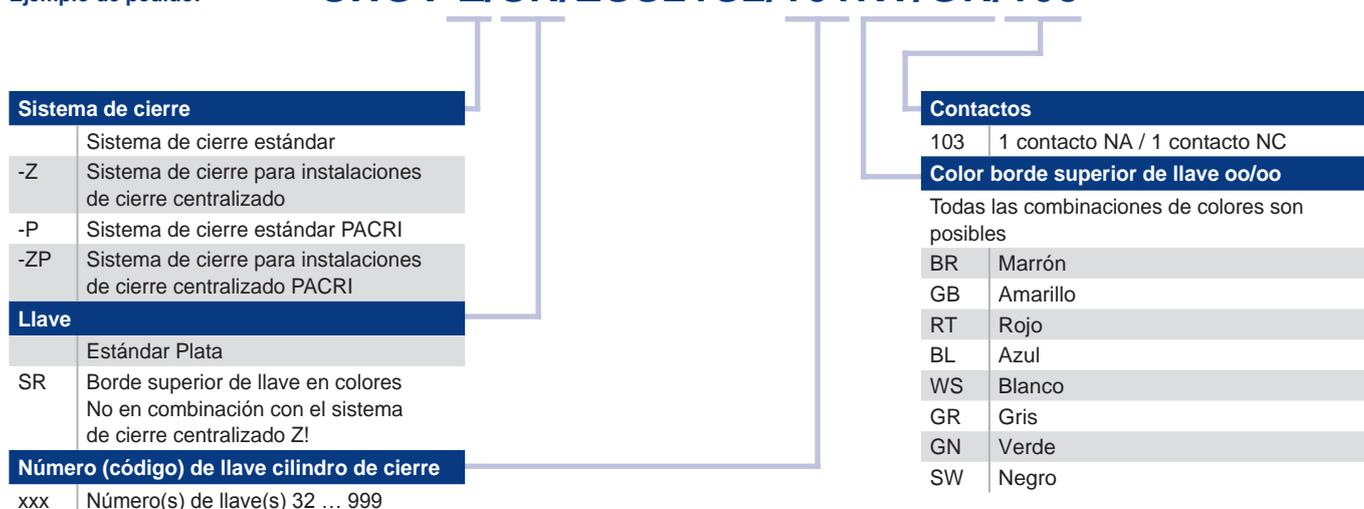
3. Sistema de transferencia de llaves SHGV/ESS21 – Modelos preferentes



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



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
Conexión	Terminales con tornillo	Terminales con tornillo
Sección del cable:		
rigido	2x 0,25 ... 2,5 mm ²	2x 0,25 ... 2,5 mm ²
de hilo fino con terminales grimpados	2x 0,25 ... 2,5 mm ²	2x 0,25 ... 2,5 mm ²
Datos mecánicos		
Material de la caja	Plástico	Plástico
Material de la grupo de montaje	Aluminio	Aluminio
Material del cilindro de cierre	Acero	Acero
Dimensiones (An x Pr x Al)	96 x 169 x 144 mm	96 x 171 x 144 mm
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	0 °C ... +50 °C	0 °C ... +50 °C
Grado de protección	IP65	IP65

Certificación de seguridad

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

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

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

3. Sistema de 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

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

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

Con seguridad actual Catálogo de productos online

The screenshot displays the Schmersal website's online product catalog. At the top, there is a search bar with the text "Suche" and a magnifying glass icon, followed by the text "Zur erweiterten Suche". To the right of the search bar is the Schmersal logo and the tagline "Safe solutions for your industry". Below the search bar, there are navigation links: "Home", "Impressum", "Datenschutz", "Index (A-Z)", and "Login".

The main content area is titled "Willkommen im Schmersal Online Katalog". It features a navigation menu with categories: "Sichere Schalter und Relais", "Sichere Signalverarbeitung", "Automatisierungstechnik", "Ein-Schaltgeräte", "Aufgabetechnik", "Indirekte Produkte/Software", "API/IO", and "Schnittstelle".

The main content area is divided into three columns. The left column is titled "Sicheres Schalten und Erfassen" and contains a sub-section "Sichere Signalverarbeitung" with a small image of a device. The middle column is titled "Sichere Signalverarbeitung" and contains a sub-section "Automatisierungstechnik" with a small image of a device. The right column is titled "Kataloge und Broschüren finden Sie hier:" and contains a list of links for downloading data sheets and certificates for various products and standards.

On the right side of the page, there is a "Sammlbox" section with a search bar and a "vergehen" button. Below this, there is a "TIP:" section with a small image of a person working in a factory setting. The text below the image reads: "Suchen Sie das für Sie passende Produkt mit dem interaktiven 'Kataloge Finder'".

Below the "TIP:" section, there is a list of links for downloading data sheets and certificates for various products and standards:

- TraceParts Daten können Sie [hier](#) herunterladen.
- CADENAS Daten können Sie [hier](#) herunterladen.
- OPPLAN Daten können Sie [hier](#) herunterladen.
- CSA Zertifikate können Sie [hier](#) herunterladen.
- UL Zertifikate können Sie [hier](#) herunterladen.
- SISTEMA Daten können Sie [hier](#) herunterladen.

At the bottom of the right column, there is a link for downloading the Schmersal Online Katalog: "Schmersal Online Katalog - Die Kurzanleitung und Übersicht neuer Funktionen können Sie [hier](#) herunterladen."

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.

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

Soluciones flexibles

Elementos de conmutación hasta 3 contactos

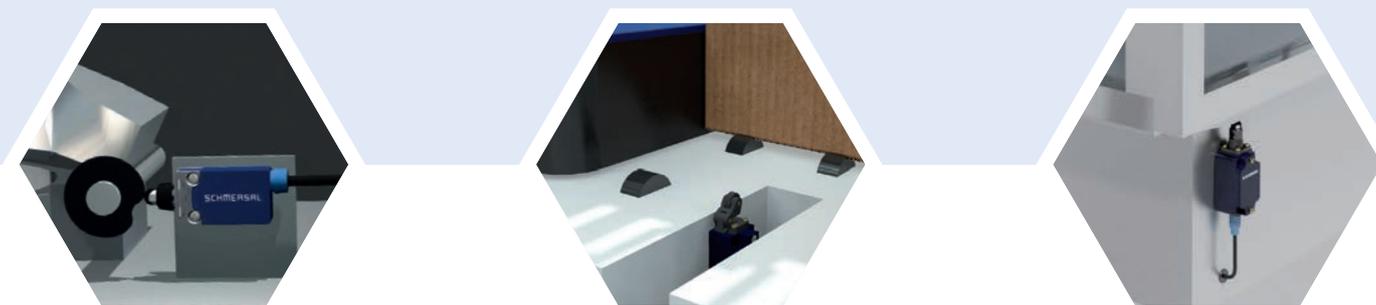
Elementos de conmutación con 3 contactos garantizan una desconexión redundante con contacto de aviso adicional. Todos los elementos de conmutación de las múltiples combinaciones de contactos disponen de contactos con separación galvánica y contactos NC de apertura positiva.

Función de enclavamiento (rearme manual)

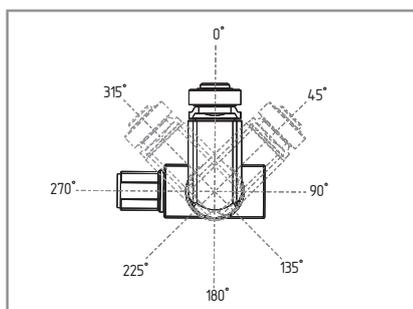
Para mantener el estado de conmutación existen versiones de acción brusca equipadas opcionalmente con una función de enclavamiento, en la que el actuador se tiene que rearmar manualmente.

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.

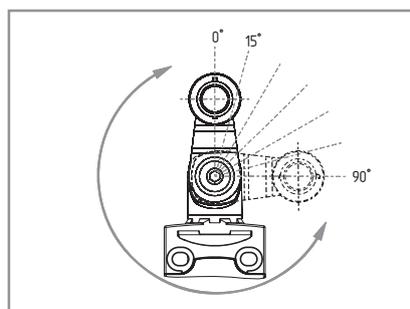


Actuadores y palancas



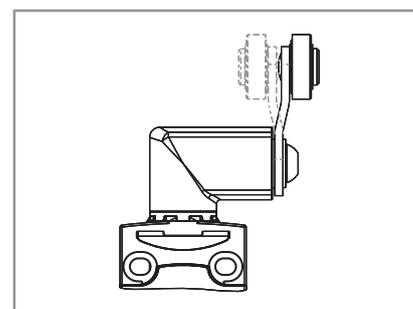
Actuadores ajustables

Todos los actuadores se pueden girar en pasos de 45° 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 15°.



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



Actuador:



PS-H200



PS-K240



PS-K250



PS-N200



PS-J200

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.

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

Conexión

	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 montaje
reducidos

Los terminales de conexión girados en 45° 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 45° 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

Debido a la forma simétrica de la caja, se puede utilizar el mismo interruptor para la versión del lado izquierdo y derecho. Esto es aplicable tanto para la versión con cable como para la versión con conector.

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

<ul style="list-style-type: none"> • Caja simétrica • Diseño compacto • Confeccionado (cable / conector M12) • Equipo completo o sistema modular • Formato según EN 50047 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión simplificada (terminales de conexión girados 45°) • Diseño robusto • Confeccionado (conector M12) • Equipo completo o sistema modular • Formato según EN 50047 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 mm ²	máx. 1,5 mm ² (incl. terminales grimpados)	máx. 1,5 mm ² (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 84	véase página 84	véase página 84

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			



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



■ PS226



■ PS315



■ PS316

- | | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Conexión simplificada (terminales de conexión girados 45°) • Tapa de enclavamiento plegable • Confeccionado (conector M12) • Equipo completo o sistema modular • Formato según EN 50047 | <ul style="list-style-type: none"> • Conexión simplificada (terminales de conexión girados 45°) • Diseño robusto • Confeccionado (conector M12) • Equipo completo o sistema modular • Formato según EN 50041 | <ul style="list-style-type: none"> • 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 mm ² (incl. terminales grimpados)	máx. 1,5 mm ² (incl. terminales grimpados)	máx. 1,5 mm ² (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 84	véase página 88	véase página 88

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

4. Interruptores de posición PS116 / PS2xx – Actuadores



Pitón S200



Pitón de rodillo R200

Actuadores

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	-	-

Códigos de pedido sistema modular

Descripción	PS-S200	PS-R200
Núm. de 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

> 40 N

mín. 10 mm/min,
máx. 1 m/s

mín. 60 mm/min,
máx. 1 m/s

-

Palanca de rodillo de plástico

> 40 N

mín. 10 mm/min,
máx. 1 m/s

mín. 60 mm/min,
máx. 1 m/s

-

Palanca en ángulo de plástico

> 40 N

mín. 10 mm/min,
máx. 1 m/s

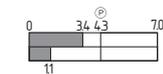
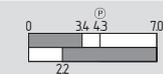
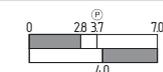
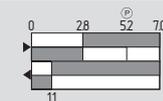
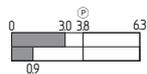
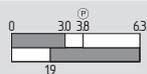
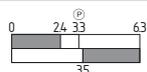
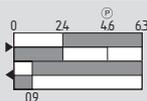
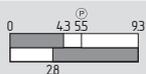
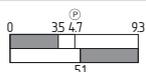
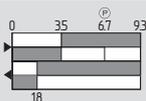
mín. 60 mm/min,
máx. 1 m/s

-

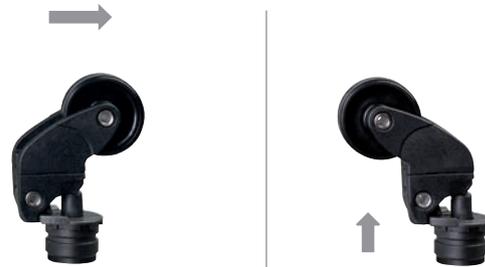
PS-K200
103010961

PS-K210
103010962

PS-K230
103010963



4. Interruptores de posición PS116 / PS2xx – Actuadores



Palanca de rodillo acodado K240

Palanca de rodillo acodado K250

Actuadores

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

Códigos de pedido sistema modular

Descripción	PS-K240	PS-K250
Núm. de 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



Pitón S300



Pitón de rodillo R300

Actuadores

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	-	-

Códigos de pedido sistema modular

Descripción	PS-S300	PS-R300
Núm. de artículo	103015397	103015398

Diagrama de recorridos de contacto

Acción	Por contacto NA / por contacto NC		
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 103015399	PS-K370 103015400	PS-H300 103015401

4. Interruptores de posición PS3xx – Actuadores



Palanca giratoria N300

Palanca giratoria J300

Actuadores

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 Acción brusca	mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s
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°

Códigos de pedido sistema modular

Descripción	PS-N300	PS-J300
Núm. de 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

The screenshot displays the Schmersal website's online product catalog. At the top, there is a search bar with the text "Suche" and a magnifying glass icon, followed by the text "Zur erweiterten Suche". To the right of the search bar is the Schmersal logo and the tagline "Safe solutions for your industry". Below the search bar, there are navigation links: "Home", "Impressum", "Datenschutz", "Index (A-Z)", "Login", and "www.schmersal.com | Bildatbank".

The main content area is titled "Willkommen im Schmersal Online Katalog" and features a navigation menu with the following categories: "Sichere Schalter und Relais", "Sichere Signalverarbeitung", "Automatisierungstechnik", "Ein-Schaltgeräte", "Aufgabetechnik", "Indirekte Produkt-Software", "API's", and "Sondermaße".

The main content area is divided into three columns. The left column is titled "Sicheres Schalten und Erfassen" and contains a sub-section "Sichere Signalverarbeitung" with a small image of a device. The middle column is titled "Sichere Signalverarbeitung" and contains a sub-section "Automatisierungstechnik" with a small image of a device. The right column is titled "Kataloge und Broschüren finden Sie hier:" and contains a list of links to download various documents: "TraceParts Daten können Sie [hier](#) herunterladen.", "CADENAS Daten können Sie [hier](#) herunterladen.", "OPPLAN Daten können Sie [hier](#) herunterladen.", "CSA Zertifikate können Sie [hier](#) herunterladen.", "UL Zertifikate können Sie [hier](#) herunterladen.", "SISTEMA Daten können Sie [hier](#) herunterladen.", and "Schmersal Online Katalog - Die Kurzlekturen und Übersicht neuer Funktionen können Sie [hier](#) herunterladen."

Encontrará información detallada en
www.schmersal.net

4. Interruptores de posición

PS116 – Modelos preferentes y denominaciones



Interruptor con actuador	Conexionado	Sistema de conmutación	Contacto NA	Contacto NC	Detalle de pedido	Núm. de 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
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
	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
			1	1	PS116-T11-L200-R200	103006636
	Acción lenta		1	2	PS116-T12-L200-R200	103006648
			1	1	PS116-Z11-ST-K200	103006655
			1	2	PS116-Z12-ST-K200	103006664
K200	Conector empotrado	Acción brusca	1	1	PS116-Z11-L200-K200	103006637
	Cable de conexión:		1	1	PS116-Z11-L200-K210	103006656
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
			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
			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
			1	2	PS116-T12-ST-K250	103006667
	Cable de conexión:	Acción brusca	1	1	PS116-Z11-L200-K250	103006642
			1	1	PS116-T11-L200-K250	103006643
		Acción lenta	1	2	PS116-T12-L200-K250	103015281

4. Interruptores de posición

PS116 – Modelos preferentes y denominaciones



Interruptor con actuador	Conexionado	Sistema de conmutación	Contacto NA	Contacto NC	Detalle de pedido	Núm. de 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
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	Detalle de pedido	Núm. de 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	Detalle de pedido	Núm. de 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	
		Acción lenta	1	1	PS215-T11-K210	103015008	
	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 brusca	1	1	PS215-Z11-K240	103014991
			Acción lenta	1	1	PS215-T11-K240	103015013
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 brusca	1	1	PS215-Z11-H200	103014995	
		Acción lenta	1	1	PS215-T11-H200	103013857	
	PS216 plástico	Acción brusca	1	2	PS216-Z12-H200	103015017	
		Acción lenta	1	1	PS216-T11-H200	103015042	
		Acción brusca	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	
		Acción brusca	1	2	PS216-Z12-N200	103015019	
		Acción lenta	1	1	PS216-T11-N200	103015044	
		Acción brusca	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	Detalle de pedido	Núm. de 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	Detalle de pedido	Núm. de 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 de seguridad como puertas pivotantes

Descripción

Ámbito de uso

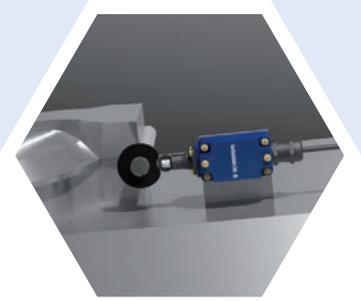
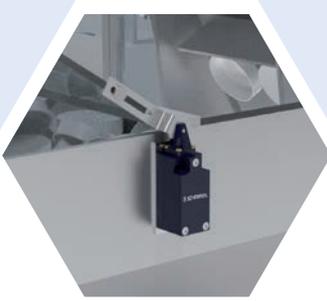
Cuando se trata de la monitorización de la posición de resguardos de seguridad giratorios, el fabricante de máquinas dispone de varias posibilidades entre las cuales elegir. Además de los interruptores de seguridad convencionales con actuador separado (véanse desde la página 10), interruptores de posición con función de seguridad (véanse desde la página 76) y sensores de seguridad con diversos principios de funcionamiento (véanse desde la página 108) puede optar también por interruptores de seguridad tipo bisagra.

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

Diseño y principio de funcionamiento

Los interruptores de seguridad llevan 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 212.



Series

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

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

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

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

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

5. Interruptores de seguridad para guardos de seguridad como puertas pivotantes

Interruptor 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 260)

■

■

Características técnicas

Datos eléctricos

Capacidad de conmutación máx. U/I

230 VAC / 4 A;
24 VDC / 1 A

230 VAC / 4 A;
24 VDC / 1 A

Datos mecánicos

Material de la caja

Fundición inyectada de cinc,
pintado

termoplástico reforzado
con fibra de vidrio

Conexión

Conexión por tornillo o
conector M12

Conexión por tornillo o
conector M12

Sección del cable

0,75 ... 2,5 mm²

0,75 ... 2,5 mm²

Dimensiones (An x Al x Pr)

30 x 63,5 x 30 mm

30 x 61,5 x 30 mm

Condiciones ambientales

Temperatura ambiente

–30 °C ... +80 °C

–30 °C ... +80 °C

Grado de protección

IP67

IP67

Certificación de seguridad

Normas

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 guardos de seguridad como puertas pivotantes

Interruptor de seguridad para puertas pivotantes –
Modelos preferentes

Serie	Caja	Versión de palanca	Conexiónado	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
2 NC	T3C 236-02Z-M20					101164466
1 NA / 1 NC	T3C 236-11Z-M20					101162012
Entrada de cable M16	1 NA / 1 NC				T3C 236-11Z-M16	101122970
Conector M12, 8-polos	2 NC				T3C 236-02Z-ST	101199528
	1 NA / 1 NC				T3C 236-11Z-ST	101212224
Versión para puertas pendulares	Entrada de cable M20			1 NC	T4C 236-01Z	101108151
				2 NC	T4C 236-02Z-M20	101162635
				1 NA / 1 NC	T4C 236-11Z-M20	101164465
	Entrada de cable M16			1 NA / 1 NC	T4C 236-11Z-M16	101122397
	Conector M12, 8-polos			2 NC	T4C 236-02Z-ST	103000113
	Versión derecha			Entrada de cable M20	1 NC	T5C 236-01Z
2 NC					T5C 236-02Z-M20	101164467
1 NA / 1 NC					T5C 236-11Z-M20	101153304
Entrada de cable M16				1 NA / 1 NC	T5C 236-11Z-M16	101123244
Conector M12, 8-polos				2 NC	T5C 236-02Z-ST	101196348
				1 NA / 1 NC	T5C 236-11Z-ST	101212124

5. Interruptores de seguridad para guardos de seguridad como puertas pivotantes

Interruptores tipo bisagra con eje de accionamiento –

Vista general de las series



■ 335



■ 355



■ 500

Características claves

- | | | |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Caja metálica • Máx. 3 Contactos • Diseño EN 50041 | <ul style="list-style-type: none"> • Caja metálica • Máx. 3 Contactos • Diseño EN 50041 | <ul style="list-style-type: none"> • Caja metálica • Máx. 6 Contactos |
|--|--|---|

Otras versiones

ATEX / IECEX	-	-	-
AS-i SaW (véase a partir de página 260)	■	-	-

Características técnicas

Datos eléctricos			
Capacidad de conmutación máx. U/I	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 1 A
Datos mecánicos			
Material de la caja	Fundición inyectada de aluminio, pintado	Fundición inyectada de aluminio, pintado	Fundición inyectada de aluminio
Conexión	Conexión por tornillo o conector M12	Conexión por tornillo o conector M12	Terminales con tornillo
Sección del cable	0,75 ... 2,5 mm ²	0,75 ... 2,5 mm ²	0,75 ... 1,5 mm ²
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 reguardos de seguridad como puertas pivotantes

Interruptores tipo bisagra con eje de accionamiento – Modelos preferentes

Series	Diseño	Ø del eje	Conexión	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
			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
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 guardos de seguridad como puertas pivotantes

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



■ TESZ



■ TESK

Características claves

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Disponible con bisagra de acero inoxidable • Variantes para sistemas de perfiles en 30, 35, 40 y 45 mm • Máx. 3 Contactos • Rearme/rearranque manual | <ul style="list-style-type: none"> • Optimizado para sistemas de perfil • Ángulo de conmutación configurable • Gran ángulo de giro de 270° • Adecuado para el uso en tapas pendulares • Para montaje exterior e interior • Máx. 4 Contactos |
|---|---|

Características técnicas

Datos eléctricos		
Capacidad de conmutación máx. U/I	230 VAC / 2 A (sólo terminales con tornillo); 24 VDC / 1 A	230 VAC / 2 A (sólo conexionado por cables); 24 VDC / 1 A
Conmutación de cargas pequeñas	1 mA / 5VDC	1 mA / 3VDC
Datos mecánicos		
Material de la caja	termoplástico reforzado con fibra de vidrio y aluminio	Fundición inyectada de cinc
Conexionado	Conector empotrable M12, 8-polos / terminales con tornillo	Conector 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⁾ Certificaciones en preparación



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

5. Interruptores de seguridad para reguardos de seguridad como puertas 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
TESZ	Bisagra adicional	Sistema de perfiles		Detalle de pedido	Núm. de artículo	
	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 reguardos de seguridad como puertas 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	

5. Interruptores de seguridad para reguardos de seguridad como puertas 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.

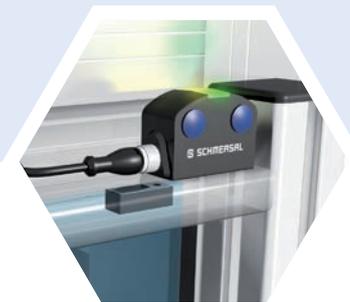
Entretanto, el ámbito de uso de sensores de seguridad se ha ampliado notablemente. Un motivo para ello es el amplio programa, que abarca formatos de interruptores magnéticos de seguridad de lo más variados. Además existen series que utilizan principios de funcionamiento innovadores, desarrollados por 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 212.

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 maneta, incluyendo retención del resguardo de seguridad móvil.

6. Sensores de Seguridad

Descripción

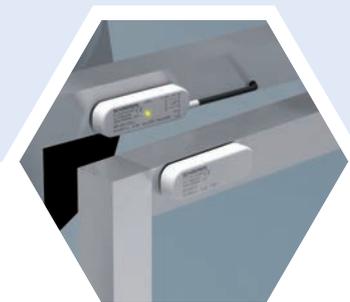
Sensores de seguridad electrónicos CSS

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 exactos 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 diagnóstico (no seguras) pueden ser conectadas en serie con ayuda de una interfaz SD 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.

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 aprendido (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

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

Otras versiones

ATEX / IECEx	■	-	■
AS-i SaW (véase a partir de página 260)	-	■	-

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			
Codificación magnética	■	■	■
Evaluación integrada	-	-	-
Conexión	Cable	Cable o Conector empotrado	Cable
Sección del cable	4 x 0,25 mm ² ; -2187: 6 x 0,25 mm ²	4 x 0,25 mm ² ; -/01: 6 x 0,25 mm ²	6 x 0,25 mm ²
Dimensiones (An x Pr x Al)	33 x 13 x 25 mm	36 x 13 x 26 mm	88 x 14,5 x 27 mm
Indicación de estado por 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

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

-



-



7 mm;
10 mm (-2750)

17 mm;
20 mm (-2750)

max. 75 VDC

max. 24 VDC

max. 30 VDC

máx. 400 mA

máx. 10 mA

max. 10 VA

máx. 240 mW



-

Cable o
Conector empotrado

4 x 0,25 mm²;
-/01: 6 x 0,25 mm²

88 x 13 x 25 mm



-25 °C ... +70 °C

IP67

8 mm

18 mm

máx. 100 VAC/CC

-

-

máx. 400 mA

-

máx. 10 W

-



-

Terminales con tornillo
o conector empotrado

2 x 1,5 mm²

55 x 39,5 x 93 mm



-25 °C ... +70 °C

IP67

ISO 13849-1
25.000.000



ISO 13849-1
25.000.000



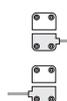
6. Sensores de Seguridad

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 / 1 NC
						1 NA / 1 NC + contacto de señalización 1 NC

Los actuadores deben solicitarse por separado. Encontrará la gama disponible en página 120. Encontrará información para la selección de los relés de seguridad adecuados en el capítulo "Relés de seguridad" página 212.

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
Cable			BNS 260-02Z-ST-L	101184377
	■		BNS 260-02ZG-ST-R	101184365
Conector empotrado			BNS 260-02/01Z-L	101184386
			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

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

Otras versiones

ATEX / IECEx	■	■	■
AS-i SaW (véase a partir de página 260)	-	-	-

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			
Codificación magnética	-	-	■
Evaluación integrada	-	-	-
Conexionado	Cable	Cable	Cable o Conector empotrado
Sección del cable	4 x 0,25 mm ²	4 x 0,25 mm ²	4 x 0,25 mm ²
Dimensiones (An x Pr x Al)	M12 x 38,5 mm	M18 x 36 mm	M30 x 44 mm
Diámetro de montaje	M12	M18	M30
Indicación de estado por 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

- | | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Formato cilíndrico M30 Diseño M30 • Evaluación integrado • 1 Contacto • Caja de termoplástico | <ul style="list-style-type: none"> • Formato cilíndrico M30 Diseño M30 • Evaluación integrado • 1 Contacto • Caja metálica | <ul style="list-style-type: none"> • Actuador de maneta de puerta • Fuerza de retención aprox. 100 N • Máx. 3 Contactos |
|--|--|--|

-	-	-
-	-	-

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

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

¹⁾ Nivel de prestación : PL c

6. Sensores de Seguridad

BNS – Formato cilíndrico y otros – Modelos preferentes

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

Los actuadores deben solicitarse por separado. Encontrará la gama disponible en página 120. Encontrará información para la selección de los relés de seguridad adecuados en el capítulo "Relés de seguridad" página 212.

	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
				BNS 300-01ZG-ST	101144214
	Conector empotrado	■	---	BNS 300-01ZG-ST-2211	101186264
	Cable	■	Distancia de conmutación incrementada	BNS 30-01ZG-2211	101166315
	Conector empotrado			BNS 30-01Z-ST-2211	101181851
	Cable		Bisagra de la puerta a la derecha	BNS-B20-12Z-R	101186267
			Bisagra de la puerta a la izquierda	BNS-B20-12Z-ST-L	101186261
	Conector empotrado	■	Bisagra de la puerta a la derecha	BNS-B20-12Z-ST-R	101186260
			Bisagra de la puerta a la izquierda	BNS-B20-12ZG-ST-L	101177733
			Bisagra de la puerta a la derecha	BNS-B20-12ZG-ST-R	101177734

6. Sensores de Seguridad

BNS – Actuadores y accesorios

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

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

6. Sensores de Seguridad

BNS – Actuadores y accesorios

BP 6	101091837	BP 8	101054816	BP 10	101057531
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador, no encapsulado ■ Polo S marcado en rojo ■ Sin codificar 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador, no encapsulado ■ Polo S marcado en rojo ■ Sin codificar 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador, no encapsulado ■ Marcación en color de los polos mediante lámina adhesiva ■ Sin codificar 	
BP 15 SS	101139818	BPS 300	101113734	BPS 303	101117076
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador, acero inoxidable ■ Adecuado para el ámbito alimenticio ■ Sin codificar 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador, en caja de termoplástico 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador, en caja de termoplástico ■ Adecuado para el ámbito alimenticio 	
BPS 303 SS	101141156	BNS-B20-B01	101177737		
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador, acero inoxidable ■ Adecuado para el ámbito alimenticio 		 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador para BNS-B20 ■ ¡El actuador de maneta 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

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

Otras versiones

ATEX / IECEx	-	-	-
AS-i SaW (véase a partir de página 260)	-	■	■

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 conexión por muelle, tornillo	Conector empotrado	Conector empotrado, Cable con conector
Sección del cable	-	-	0,14 mm ²
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			



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 página 128	7 mm
CST 30-1: 19 mm; CST 34-S-3: 16 mm	15 mm	15 mm	dependiendo del actuador, véase tabla página 128	10 mm
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 mm ²	-	-	0,35 mm ²	0,25 ... 0,5 mm ²
Ø M30	Ø M30	Ø M30	27 x 108,2 x 35 mm	Ø M18
■	■	■	■	■
-25 °C ... máx. +70 °C	-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				
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 página 128	CST 180-1 CST 180-2 CST 34-V-1 CST 34-S-1 CST 34-S-2 CST 34-S-3	Lado cabezal Lateral
CSS 180		Plástico	7 / 10	CST 180-1 CST 180-2	Lado cabezal

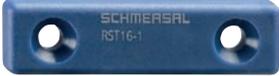
Los actuadores deben solicitarse por separado. Encontrará la gama disponible en página 126.

Salida de seguridad	Tipo de diagnóstico	Conexionado	Detalle de pedido	Núm. de 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		
	RSS16-SD-ST8H		103006685		
	Serie	Borne de contacto con muelle	RSS16-D-CC	103004372	
			RSS16-D-R-CC	103004365	
	Convencional	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	
	RSS 36-SD-ST		101214772		
Serie					
2 salidas de seguridad tipo p, resistentes a cortocircuitos	Convencional	Conector empotrado	RSS260-D-ST	103003602	
			RSS260-I1-D-ST	103003606	
	RSS260-I2-D-ST		103003607		
	RSS260-SD-ST		103003605		
	Serie	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	Conector empotrado	CSS 12-34F0-V-D-M-ST	101189088	
			CSS 12-34F1-V-D-M-ST	101188768	
			Cable ¹⁾	CSS 14-34-S-D-M-L	101181059
	Convencional	Conector empotrado	CSS 14-34-S-D-M-ST	101181063	
			Cable ¹⁾	CSS 14-34-S-SD-M-L	101181061
	Serie	Conector empotrado	CSS 14-34-S-SD-M-ST	101181066	
			Cable ¹⁾	CSS 14-34F0-S-D-M-ST	101188767
	Convencional	Conector empotrado	CSS 14-34F1-S-D-M-ST	101189087	
			Cable ¹⁾	CSS 8-180-2P-E-L	101167896
2 salidas de seguridad tipo p, resistentes a cortocircuitos	Sin	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	
		Cable ¹⁾	CSS 8-180-2P+D-E-L	101169552	
	Convencional	Conector empotrado	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
			Cable ¹⁾	CSS 8-180-2P+D-M-ST	101209595
			Conector empotrado	CSS 8-180-2P+D-M-ST	101209595
			Conector empotrado	CSS 8-180-2P+D-M-ST	101209595

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

6. Sensores de Seguridad

RSS/CSS – Actuadores y accesorios

RST 16-1 103004336	RST16-1-R 103004337	RST 36-
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador plano para RSS 16, RSS 36 y RSS 260 ■ Caja de termoplástico 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador con función de retención para RSS 16-...-R ■ Caja de plástico / acero inoxidable 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador para RSS 36 RST 36-1 101213820 ■ Actuador con retención magnética: RST 36-1-R 101213821
ACC RSS 36-SK 101215048	RST 260-1 103004318	RST-U-2 103005994
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de juntas para RSS 36 ■ Para estanqueizar los taladros de montaje y como separadores 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador para RSS 260 ■ Caja de termoplástico 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador pequeño para RSS 16, RSS 36 y RSS 260 ■ Caja de termoplástico
CST 34-S-1 101181085	CST 34-S-2 101196101	CST 34-V-1 101181429
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador para CSS 34 ■ Caja de termoplástico ■ Cara activa lateral (Placa de características) 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador para CSS 34 ■ Caja de termoplástico ■ Con bobina doble para mayor tolerancia a desalineación ■ Cara activa lateral (Placa de características) 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuador para CSS 34 ■ Caja de termoplástico ■ Cara activa delante (lado azul)

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

6. Sensores de Seguridad

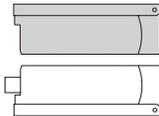
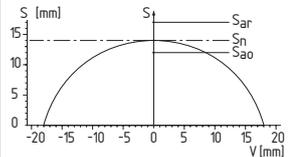
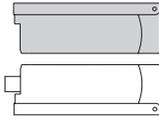
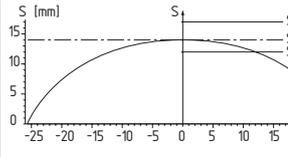
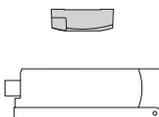
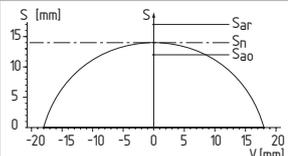
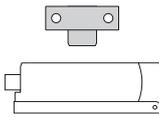
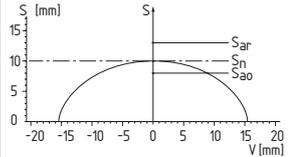
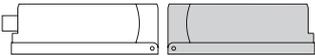
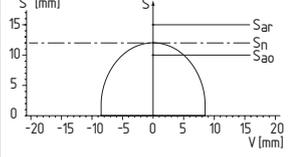
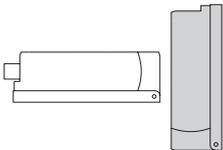
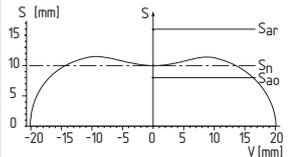
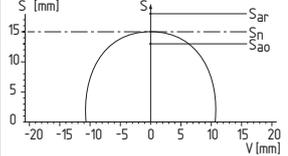
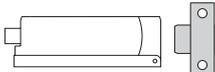
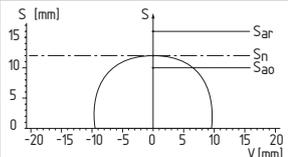
RSS/CSS – Actuadores y accesorios

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

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

6. Sensores de Seguridad

CSS 34 – Vista general de los actuadores

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

Con seguridad actual Catálogo de productos online

The screenshot displays the Schmersal website's online product catalog. At the top, there is a search bar with the text "Suche" and a magnifying glass icon, followed by the text "Zur erweiterten Suche". To the right of the search bar is the Schmersal logo and the tagline "Safe solutions for your industry". Below the search bar, there are navigation links: "Home", "Impressum", "Datenschutz", "Index (A-Z)", "Login", and "www.schmersal.com | Bildatbank".

The main content area is titled "Willkommen im Schmersal Online Katalog" and features a navigation menu with the following categories: "Sichere Schalter und Relais", "Sichere Signalverarbeitung", "Automatisierungstechnik", "Ein-Schaltgeräte", "Aufgabetechnik", "Indirekte Produkte/Software", "API/In", and "Zubehöre".

The main content area is divided into three columns. The left column is titled "Sicheres Schalten und Erfassen" and contains a sub-section "Sichere Signalverarbeitung" with a description: "In Bereich Sichere Signalverarbeitung finden Sie Sicherheits-Parallelschalter für verschiedene Aufgaben der Sicherheitslogik, z.B. für die NOT-HALT- und Schutzüberwachung sowie zentrale und dezentrale mikroprozessorbasierte Systeme - z.B. ein modulares Konzept für die Steuerung von Sicherheitsfunktionen an kleineren Maschinen". Below this is a sub-section "Automatisierungstechnik" with a description: "In Bereich Automatisierungstechnik finden Sie Schaltgeräte für die mechanische Positionserfassung in unterschiedlichen Anwendungsbereichen sowie Sensoren mit verschiedenen Wirkprinzipien; darüber hinaus ein umfassendes Programm an Befehls- und Messgeräten".

The right column is titled "Kataloge und Broschüren finden Sie hier:" and contains a list of links for downloading various documents: "TraceParts Daten können Sie [hier](#) herunterladen.", "CADENAS Daten können Sie [hier](#) herunterladen.", "OPPLAN Daten können Sie [hier](#) herunterladen.", "CSA Zertifikate können Sie [hier](#) herunterladen.", "UL Zertifikate können Sie [hier](#) herunterladen.", "SISTEMA Daten können Sie [hier](#) herunterladen.", and "Schmersal Online Katalog - Die Kurzlektoren und Übersicht neuer Funktionen können Sie [hier](#) herunterladen."

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 212.

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.

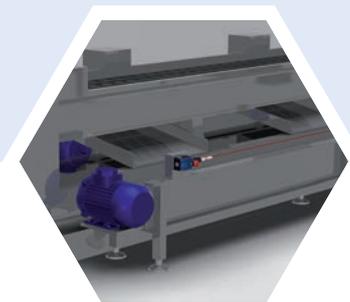
Con la versión adecuada, también pueden ser utilizados en zonas potencialmente explosivas y con temperaturas extremas.

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

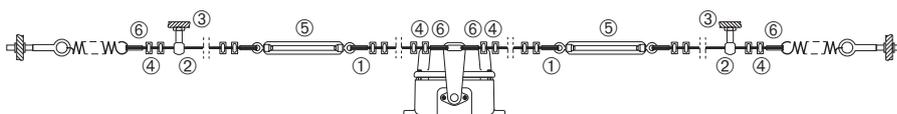
Interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable con principio de funcionamiento a un lado (ejemplo ZQ 900)

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

- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Cable de hasta 2 x 50 m de longitud • 6 Contactos • Caja de fundición gris, lacado | <ul style="list-style-type: none"> • Cable de hasta 10 m de longitud • 2 Contactos • Caja de termoplástico | <ul style="list-style-type: none"> • 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 260)	—	■	■
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 mm ²	0,75 ... 2,5 mm ²	0,75 ... 2,5 mm ²
Dimensiones (An x Al x Pr)	182 x 124,5 x 178 mm	40,5 x 160 x 51 mm	71 x 220 x 69,7 mm
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	-30 °C ... +90 °C ²⁾	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C
Grado de protección	IP65	IP67	IP67

Certificación de seguridad

Normas	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	Desbloqueo	Asignación de contactos	Lámpara 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		
							---	T3Z 068-33YR	101087885		
					Llave	3 NA / 3 NC	amarillo	T3Z 068-33YRG	101087887		
							---	T3Z 068-11YRS	101087878		
							amarillo	T3Z 068-11YRSG	101087880		
						2 NA / 2 NC	---	T3Z 068-22YRS	101087882		
							amarillo	T3Z 068-22YRSG	101087884		
							---	T3Z 068-33YRS	101087886		
3 NA / 3 NC	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)

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



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

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

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



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

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

8. Dispositivos de Paro de Emergencia

Descripción

Dispositivos de mando y señalización

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

Dependiendo del tipo de máquina y de las condiciones del entorno, los requisitos a cumplir por los dispositivos de mando y señalización pueden ser muy distintos. En consecuencia, existen diversos formatos. Además de los dispositivos de mando y pilotos luminosos clásicos, para ser montados en panel de mando, se suelen utilizar p.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 confectionados o también como sistema de operación listo para conectar, incluyendo la caja.

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

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

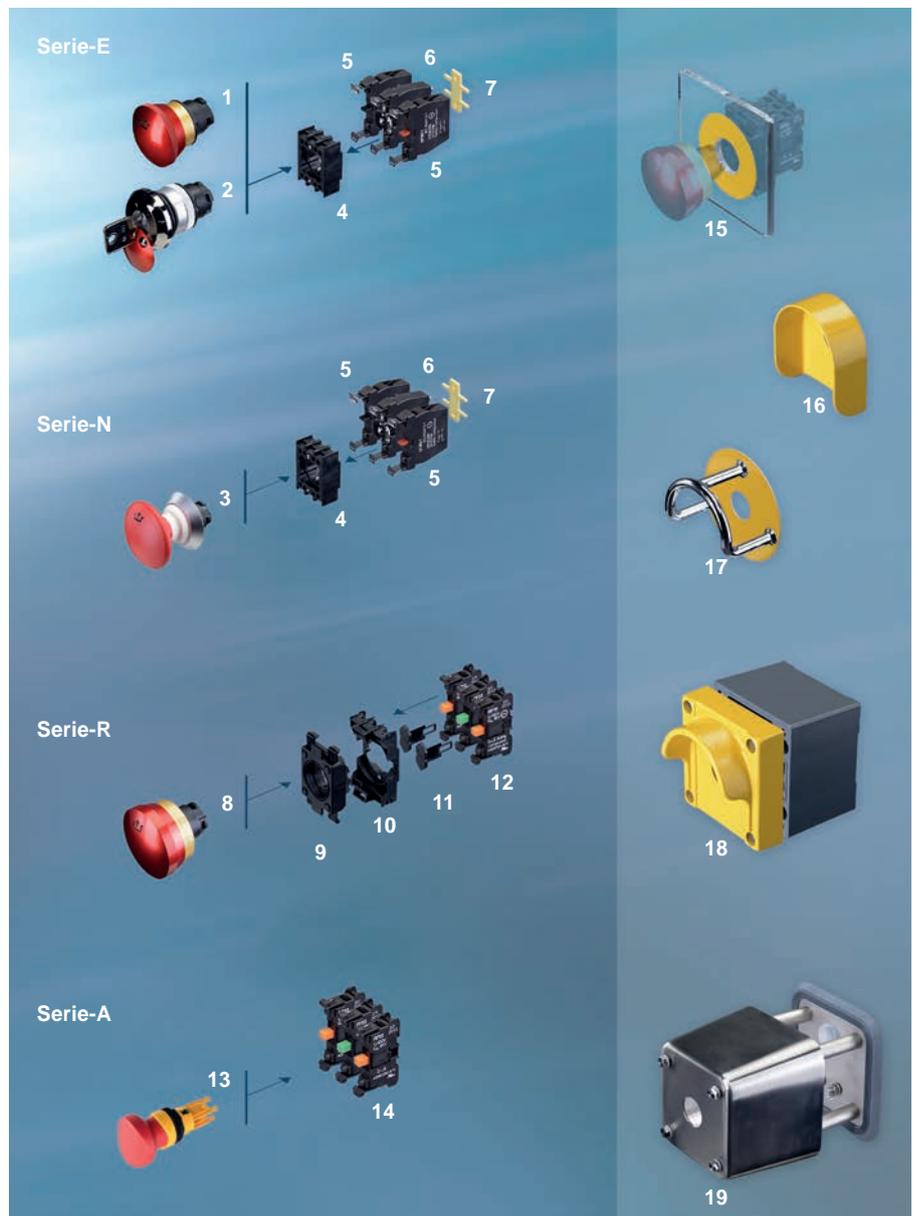
8	Paro de Emergencia Serie-R	
9	Brida de montaje	RLM
10	Soporte de contacto	
11	Segmentos de empuje	
12	Elementos de contacto RF...	

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 del elemento de mando	■	■	■
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 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 *	■	■	■

* 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!

Legenda

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-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 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 catálogo online en www.schmersal.net.

8. Dispositivos de Paro de Emergencia 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	45 mm	22,3 mm	50 mm	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.

Legenda

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 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 *



* 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

Legenda

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 – 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 del elemento de mando	
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: En relación con los elementos de contacto correspondientes

8. Dispositivos de Paro de Emergencia – 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
Conexión			
Terminales con tornillo	■	■	■
Terminales de pala	■	–	–
Sección del cable			
rigido	2 x (0,5 ... 2,5 mm ²)	2 x (0,5 ... 2,5 mm ²)	2 x 1,5 mm ²
de hilo multifilar	2 x (0,5 ... 1,5 mm ²)	2 x (0,5 ... 1,5 mm ²)	2 x 1,5 mm ²
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			

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 NC		1	11-12/21-22	EF220.1	EF220F.1
			2	31-32/41-42	EF220.2	EF220F.2
	1 NA / 1 NC		1	11-12/23-24	EF303.1	EF303F.1
			2	31-32/43-44	EF303.2	EF303F.2

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

Diseño

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

Ejemplo de montaje

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



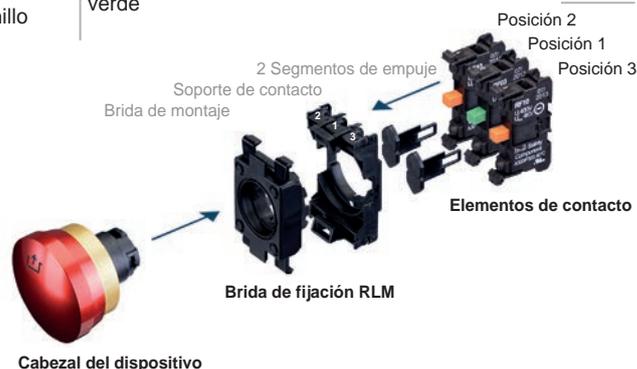
Tipo RF	Función	Diagrama de recorridos de contacto	Posición	Conexión	Color del pistón	Rotulación del contacto	Detalles de pedido
Elemento de contacto	1 NC		1, 2 y 3	Terminales con tornillo	rojo	1, 2 11, 12	RF10 RF10.1
	1 NA		1, 2 y 3	Terminales con tornillo	verde	3, 4	RF03

Diseño

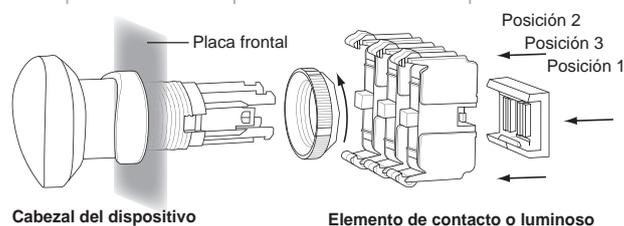
El soporte de contacto sirve para el montaje previo de los elementos de contacto RF o resp. del elemento luminoso RL o RLDE... Las bridas de fijación RLM llevan incluidas la brida de montaje, el soporte de contactos y 2 segmentos de empuje.

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 NC		1, 2 y 3	Terminales con tornillo	rojo	1, 2	AF10
	1 NA		1, 2 y 3	Terminales con tornillo	verde	3, 4	AF02



8. Dispositivos de Paro de Emergencia

Caja de montaje



MBK	NBG	MBGAC
 <ul style="list-style-type: none"> Material de la caja plástico Para Paro de Emergencia sin collar protector 	 <ul style="list-style-type: none"> Material de la caja acero inoxidable 	 <ul style="list-style-type: none"> Material de la caja metal ligero Para Paro de Emergencia sin collar protector Para Paro de Emergencia con collar protector <p style="text-align: right;">MBGAC MBGHAC</p>
MBKAC311YE	MBGHAC311YE	
 <ul style="list-style-type: none"> Caja de montaje para Paro de Emergencia Material de la caja plástico Para Paro de Emergencia sin collar protector 	 <ul style="list-style-type: none"> Caja de montaje para Paro de Emergencia Material de la caja metal ligero Para Paro de Emergencia con 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 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		■		
MBKAC	Caja de montaje completa	Plástico	1	80 x 55 x 80 mm	M20	MBKAC311YE				■
MBGAC		Metal ligero	1	100 x 80 x 100 mm	M20	MBGAC311YE	■		■	■
		Metal ligero	1	100 x 80 x 100 mm	M20	MBGHAC311YE	■		■	

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	Collar protector de Paro de Emergencia	Collar protector de Paro de Emergencia
 <ul style="list-style-type: none"> ■ NDP-70 ■ Material V4A ■ Amarillo, recubierta de polvo 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ EDRR-1 SET ■ Fundición inyectada de aluminio ■ Amarillo, recubierta de polvo 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ NSK/V4A/GB ■ Estribo: material 1.4550 Placa: V4A, recubierta de polvo
Brida de montaje	Interruptores de posición	
 <ul style="list-style-type: none"> ■ EFMH ■ Brida de montaje para interruptor de posición PS116 para Serie-E y Serie-N ■ Dependiendo de la versión el suministro incluye también interruptor de posición 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ PS116-...-S200 ■ Caja de termoplástico ■ Caja simétrica ■ Grado de protección IP66, IP67 ■ Conector empotrado M12 o cable 	

Tipo	Descripción	Detalle de pedido	Recomendado para 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

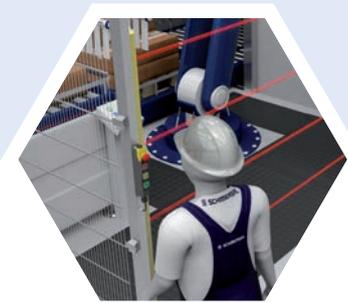
La base de la serie de paneles de control BDF es una caja estrecha (40 mm) con gran calidad de diseño, fabricada de plástico reforzado y resistente a los golpes. Se dispone de dos versiones que ofrecen espacio para uno o cuatro elementos de mando o de señalización.

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 212.

El sistema incluye también un grupo de montaje para las combinaciones del panel de mando, con dispositivo de enclavamiento y bloqueo por solenoide y manilla ergonómica. Para la integración de los dispositivos de mando en la red de comunicaciones AS-Interface Safety at Work (AS-i SaW) se dispone de la variante BDF200-AS.



Ejemplo de aplicación



La imagen muestra la combinación con el BDF200 y un dispositivo de enclavamiento y bloqueo por solenoide AZM201, 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 AZM201, 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 260)

-

-

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

2 NC / 1 NA

-

Dispositivos de mando con lámpara

-

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

Conexión

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



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 5 V / 1 mA	24 VAC / 2 A; 24 VDC / 1 A 5 V / 1 mA	24 VAC / 1,5 A; 24 VDC / 1 A 5 V / 1 mA	24 VAC / 1,5 A; 24 VDC / 1 A 5 V / 1 mA
2 NC / 1 NA 1 NC / 1 NA; 2 NA 2 NC 1 NA	- 1 NC / 1 NA; 2 NA - 1 NA	2 NC 1 NC / 1 NA - -	- 1 NC / 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 49 mm Prensaestopas M20 con terminales enchufables	- 40 x 220 x 49 mm Prensaestopas M20 con terminales enchufables	40 x 220 x 69 mm 40 x 220 x 49 mm Conector empotrado M12, 12-polos	- 40 x 220 x 49 mm Conector empotrado M12, 12-polos
-25 °C ... +65 °C IP65	-25 °C ... +65 °C IP65	-25 °C ... +65 °C IP65	-25 °C ... +65 °C IP65

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

* Certificación en preparación

9. Paneles de control

Dispositivos de mando



Pulsador de Paro de Emergencia NH	Pulsador de Paro de Emergencia NHK	Pulsador DT..
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Pulsador de plástico en forma de seta, Ø 30 mm ■ Sin collar protector: sufijo de pedido NH ■ Desbloquear tirando de él ■ 1 NA / 2 NC 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Pulsador de plástico en forma de seta, Ø 30 mm ■ Con collar protector: sufijo de pedido NHK ■ Desbloquear tirando de él ■ 1 NA / 2 NC 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Con pulsador cóncavo de 19 x 19 mm ■ 2 NA o 1 NA / 1 NC ■ Posibilidad de impresión a solicitud del cliente ■ Sufijo en pedidos, véase tabla más abajo

Piloto luminoso LM..	Pulsador con forma de seta PT..	Pulsador luminoso LT..
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Superficie de iluminación 19 x 19 mm ■ Cambio de lámpara desde la parte frontal ■ Posibilidad de impresión a solicitud del cliente ■ Sufijo en pedidos, véase tabla más abajo 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Superficie de pulsación 25 x 25 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 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Con pulsador cóncavo de 19 x 19 mm ■ 2 NA o 1 NA / 1 NC ■ Cambio de lámpara desde la parte frontal ■ Posibilidad de impresión a solicitud del cliente ■ Sufijo en pedidos, véase tabla más abajo

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

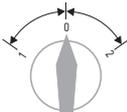
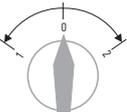
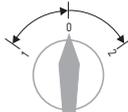
Encontrará información detallada para la selección en www.schmersal.net.

9. Paneles de control

Dispositivos de mando



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

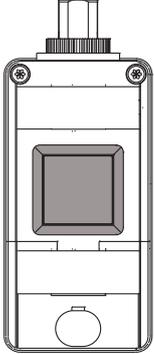
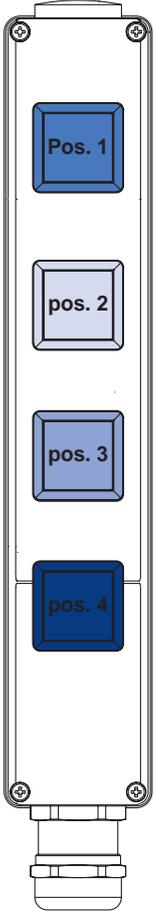
* no para versión -2920.

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

9. Paneles de control

Posibilidades de combinación



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

9. Paneles de control

Modelos preferentes y accesorios



Series	Equipamiento				Lámpara piloto	Detalle de pedido	Material Número	
	en la pos. 1	en la pos. 2	en la pos. 3	en la pos. 4				
BDF100 	NH	---	---	---	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

AZM201	MP BDF 200	101214126
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Combinable con el dispositivo de bloqueo por solenoide AZM201 ■ Información, véase www.schmersal.net 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Grupos de montaje para la combinación de dispositivos de bloqueo por solenoide AZM201 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}.

En relación con la pregunta, si la velocidad reducida (rendimiento, movimiento, etc.) puede ser controlada mediante el control operativo, o si se requiere un control específico de seguridad y/o monitorización - p.e. S(afety)L(imited)S(peed) y similares, según EN/IED 61800-5-2 - también es necesario hacer 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	125 VAC / 1,5 A, 250 VAC / 0,75 A;	125 VAC / 1,5 A, 250 VAC / 0,75 A;
Contactos de trabajo	30 VDC / 1,0 A, 125 VDC / 0,22 A, 250 VDC / 0,1 A	30 VDC / 1,0 A, 125 VDC / 0,22 A, 250 VDC / 0,1 A
Contactos auxiliares	125 VAC / 1,5 A; 250 VAC / 0,75 A; 30 VDC / 2,3 A; 125 VDC / 0,22 A; 250 VDC / 0,1 A	125 VAC / 1,5 A; 250 VAC / 0,75 A; 30 VDC / 2,3 A; 125 VDC / 0,22 A; 250 VDC / 0,1 A
Pulsador adicional	–	125 VAC / 0,3 A; 30 VDC / 0,7 A; 125 VDC / 0,1 A
Datos mecánicos		
Material de la caja	Plástico	Plástico
Contactos	3	4
Cadencia (frecuencia de conmutación)	máx. 1200/h	máx. 1200/h
Conexión	Terminales con tornillo	Terminales con tornillo
Sección del cable	0,14 ... 1,5 mm ²	0,14 ... 1,5 mm ²
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	-10 °C ... +60 °C	-10 °C ... +60 °C
Grado de protección	IP65	IP65

Certificación de seguridad

Normas	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.

10. Mandos de validación y accionamientos mantenidos

Detalles de pedido y relés de seguridad recomendados



CC	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
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Monitorización de mandos de validación ■ STOP 0 o STOP 1 dependiendo de los valores de ajuste en el programa de la aplicación ■ Información, véase www.schmersal.net 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Función STOP 0 ■ Control mediante 1 o 2 canales ■ Manual / automático ■ 3 salidas seguras de relé 6 A ■ 1 salida de aviso ■ Información, véase www.schmersal.net 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Función STOP 0 ■ Control mediante 1 o 2 canales ■ Manual / automático ■ 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 re arranque o nuevo arranque descontrolado de la máquina. El desbloqueo es manual a través de un pulsador en la caja.

Todos los interruptores de pedal de seguridad están protegidos mediante una cubierta protectora contra la activación involuntaria. 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 212.

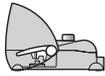
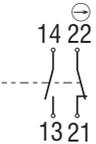
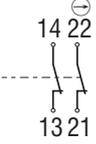
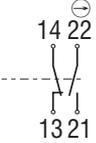
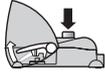
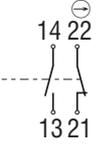


Estados de operación

Detalle de los estados de operación

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

Contacto solapado con punto de presión y enclavamiento (UEDR)

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

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

11. Interruptores de pedal de seguridad

Vista general de las series



TFH 232

T2FH 232

Características claves

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

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

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



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

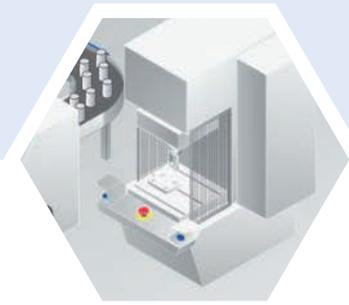
La tarea de los sistemas o dispositivos de mando a dos manos es utilizar ambas manos de una persona que tiene que dar la orden para la realización de un movimiento peligroso. De esta manera se evita que el operador acceda a la zona de peligro una vez que ha puesto en marcha la máquina o el proceso.

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 172 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
Possible sujeción		
sobre soportes de montaje	■	■
directamente en la máquina o en la pared	■	■
Puntos de mando		
Número de taladros	3	3
Puntos de mando opcionales posibles	8	8
Diámetro Ø de taladro	22,3 mm	22,3 mm
Condiciones ambientales		
Grado de protección	IP54	IP54

Certificación de seguridad

Normas	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	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		
SEPO9 	Metal	Para el montaje separado de elementos de mando del mando a dos manos con tapa de aluminio extraíble en la parte inferior	EDP55SW	55 mm	1 NA / 1 NC
			EDP42SW	42 mm	1 NA / 1 NC
			Caja vacía		



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

12. Dispositivos de mando a dos manos

Soportes de montaje



STPLC1	101024774	STP02.1.1	101022865	STP02.4.1	101022867
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Construcción soldada con taladros roscados para la fijación en el suelo ■ Sin ajuste de altura, sin anillo distanciador ■ Combinable con el panel de mando SEP... para ser utilizado como estación de mando a dos manos y pie 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Construcción soldada con taladros roscados para la fijación en el suelo ■ Con ajuste de altura, sin anillo distanciador 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Construcción soldada con taladros roscados para la fijación en el suelo ■ Con ajuste de altura, con anillo distanciador 			

12. Dispositivos de mando a dos manos

Relés de seguridad recomendados



SRB-E-201ST



- Monitorización de paneles de control para ambas manos según EN 574 IIIC
- Función STOP 0
- Control mediante 1 o 2 canales
- Manual / automático
- 2 Salidas de seguridad 5,5 A
- 1 Salida de aviso
- Información, véase www.schmersal.net

SRB-E-402ST



- 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 / automático
- 2 Contactos de seguridad
- 2 Salidas de seguridad
- Información, véase 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 garantizada en el caso de aparecer varios 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 química	Etileno Propileno-Ter-polimero	Etileno Propileno-Ter-polimero
- Capacidad de rebote a 20°C	buena	buena
- Resistencia a la deformación permanente	buena	buena
- Resistencia 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 (An x Al)	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.

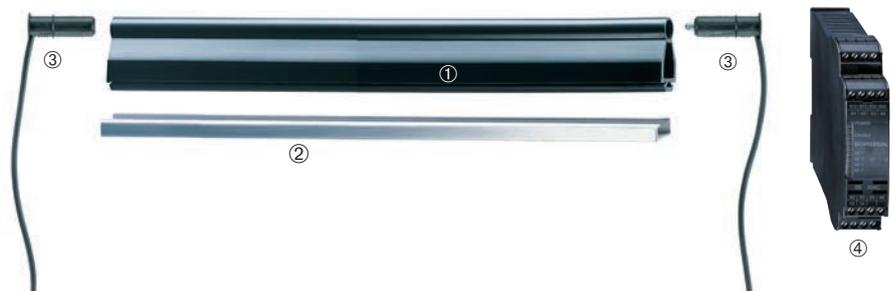
Ejemplo de pedido

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:

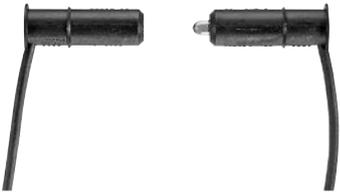
Topes SE-T40; pegamento SE-G8406 u otros accesorios



13. Perfiles de seguridad

Componentes del sistema



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

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

13. Perfiles de seguridad

Accesorios



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

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Para la vigilancia de 1 ... 2 perfiles de seguridad • 1 contacto de seguridad, STOP 0 • 1 salida de aviso | <ul style="list-style-type: none"> • 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		



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.

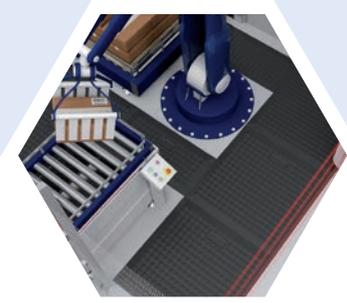
A diferencia de los dispositivos de seguridad optoelectrónicos, como cortinas ópticas de seguridad, las alfombras de seguridad permiten la monitorización de zonas de trabajo completas y no sólo de sus accesos. Por ello hablamos de protección perimetral. Además no son sensibles a influencias externas, 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 entre ellas. La distancia entre las placas se mantiene a través de tiras separadoras aisladas. Si una persona pisa sobre la alfombra, se establece una conexión eléctrica entre las placas. El relé de seguridad conectado evalúa la señal y desactiva el movimiento causante del riesgo.

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



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

Ambas series destacan por un formato especialmente robusto y por su alta resistencia a ácidos, lejías, aceite y gasolina. Junto con los relés de seguridad SRB301HC/R o SRB301HC/T cumplen con las exigencias del nivel de prestación 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 mm ²	2 x 2 x 0,34 mm ²
Datos mecánicos		
Carga permisible	2000 N/cm ² con cuerpo redondo Ø 80 mm	2000 N/cm ² con cuerpo redondo Ø 80 mm
Fuerza de accionamiento	150 N con cuerpo redondo Ø 80 mm	150 N con cuerpo redondo Ø 80 mm
Área inactiva	≤ 10 mm	≤ 10 mm
Resistencia química		
Agua	Resistente	Resistente
10% Ácidos	Resistente	Resistente
10% Soluciones cáusticas y alcalinas	Resistente	Resistente
Aceites	Resistente	Resistente
Bencina	Resistente	Resistente
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	0 °C ... +60 °C	0 °C ... +60 °C
Grado de protección	IP65	IP65

Certificación de seguridad ¹⁾

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

15. Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

Descripción

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

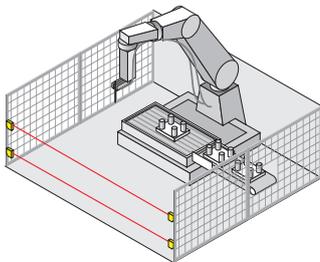
Para la selección adecuada y la aplicación correcta de resguardo de seguridad que funcionan sin contacto (AOPD) como son las barreras, rejillas y cortinas ópticas de seguridad, deben tenerse en cuenta tanto las prescripciones normativas (EN 61496, ISO 13849-1, ISO 13855, normas tipo C, etc.) como las características específicas del producto (capacidad de detección, alcance, etc.).

Los resguardo 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 re arranque 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 resguardo 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.

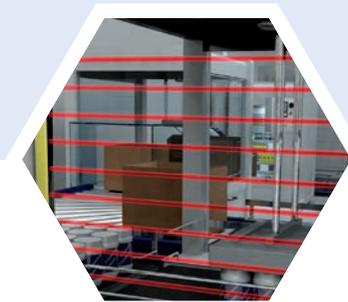
Barreras ópticas de seguridad



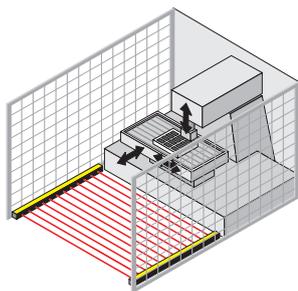
Todas las barreras ópticas SLB disponen de salidas de semiconductor seguras integradas (2 x PNP) y pueden ser incluidas directamente en el circuito de seguridad sin necesidad de un relé de seguridad externo. La nueva gama de productos cumple las exigencias de la norma IEC 61496 para todas las aplicaciones 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 temperaturas bajo cero altas.

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.

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

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

Para la detección de partes del cuerpo se distingue entre protección de los dedos, de la mano y del cuerpo. Estos datos biométricos están definidos en la norma 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 proteger 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 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.

Rearme/rearranque manual

El bloqueo contra el rearme/rearranque (rearme manual) impide la habilitación automática de las salidas (estado ON de las salidas OSSD's) tras aplicar la 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 manual (receptor) un dispositivo de mando externo emita una señal.

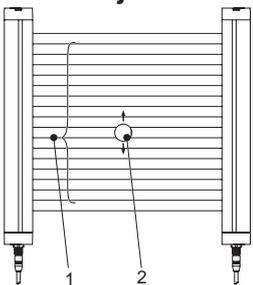
Rearme/rearranque manual con rearme por doble confirmación

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

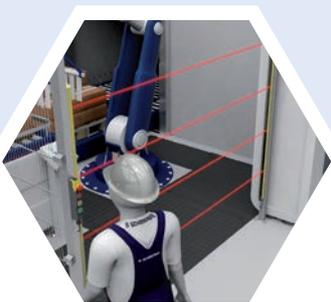


1 Zona de supresión de objetos
2 Obstáculo móvil

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. De esta manera se pueden alimentar objetos, p.ej. piezas, o posicionar una cinta de transporte con una posición fija en el campo de protección, sin generar una señal de parada.

Con la función de supresión de objetos móviles (floating blanking) integrada de las cortinas ópticas de seguridad SLC440/445 se pueden suprimir de manera flexible hasta 2 haces de luz de la cortina óptica. Esta función es necesaria cuando puede ser necesario 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.

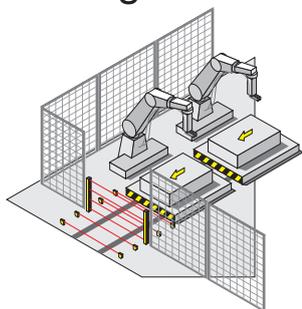
Se puede elegir entre diferentes funciones de blanking. Los diferentes modos se distinguen por la cantidad de haces de luz que pueden ser interrumpidos por un objeto. Además se determina si un objeto se encuentra dentro del campo de protección de manera duradera o temporal. La posición de los haces de 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 de supresión de objetos móviles (floating blanking), 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 puentado. Las salidas seguras no se desconectan. Dependiendo de la aplicación, se dispone de diversas cortinas ópticas con función de muting integrada. Encontrará información detallada sobre el producto en los manuales de instrucciones.

Funcionamiento de ciclos

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

Ejemplo

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

Ejemplo

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

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

15. Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

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

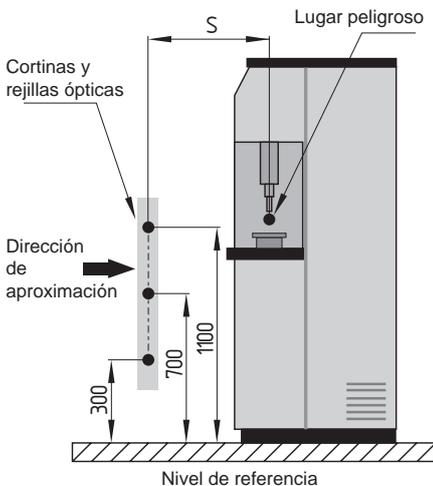
S La distancia de seguridad respecto a la zona de peligro (mm)

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 resguardo de seguridad, relé, etc.)

C Distancia adicional (mm) del resguardo de seguridad

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 192
	CC 4	Alcance hasta 15 m	SLB440	
		Alcance hasta 75 m	SLB440-H	
Cortinas ópticas de seguridad SLC	CC 2	Compacto	SLC240COM	Página 194
	CC 4	Estándar	SLC420	Página 196
		Maestro/Esclavo	SLC420 M/S	
		Alto grado de protección	SLC420 IP69K	
		Función muting y override integrada	SLC425I	Página 198
		Alto grado de protección	SLC425I IP69K	
		Compacto	SLC440COM	Página 202
		Estándar	SLC440	
	Multifuncional	SLC445		
	Rejillas ópticas de seguridad SLG	CC 2	Compacto	SLG240COM
CC 4		Estándar	SLG420	Página 196
		Alto grado de protección	SLG420 IP69K	
		Sistema activo-pasivo con espejo	SLG422-P	
		Función muting y override integrada	SLG425I	Página 198
		Alto grado de protección	SLG425I IP69K	
		Sistema activo-pasivo con espejo	SLG425I-P	
		Compacto	SLG440COM	Página 202
		Estándar	SLG440	
		Multifuncional	SLG445	

15. Barreras ópticas de seguridad

Serie SLB – Vista general



Características claves

- | | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Barrera óptica de seguridad tipo 2 • Nivel de codificación cuádruple • Evaluación integrada | <ul style="list-style-type: none"> • Barrera óptica de seguridad tipo 4 • Nivel de codificación cuádruple • Evaluación integrada | <ul style="list-style-type: none"> • 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
Rearme 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			



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

15. Barreras ópticas de seguridad

Serie SLB – Modelos preferentes y accesorios

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

*Más codificaciones disponibles

Conectores	KA-0977	103013625	MS-...
 <ul style="list-style-type: none"> Conector M12, recto, 4 polos 5 m 10 m 20 m 	 <ul style="list-style-type: none"> Cable de parametrización para la serie SLB Distribuidor Y, M12, 5-polos con pulsador P 	 <ul style="list-style-type: none"> Kits de montaje para series SLB Para SLB240 / SLB440 (2 escuadras, 4 tornillos) Para SLB440-H (4 escuadras, 8 tornillos) 	<p>KA-0804</p> <p>KA-0805</p> <p>KA-0808</p> <p>A-K5P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-1</p> <p>A-K5P-M12-S-G-15M-BK-2-X-A-1</p> <p>MS-1101</p> <p>MS-1100</p>

SMA-80	101150262	BF-SMA-80-1	101150263	BF-SMA-80-2	101150264
 <ul style="list-style-type: none"> Espejo para serie SLB Altura: 80 mm Ancho: 120 mm 	 <ul style="list-style-type: none"> Soporte en ángulo para la sujeción del espejo SMA-80 (desvío horizontal) 	 <ul style="list-style-type: none"> 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 240COM – Vista general



■ SLC240COM



■ SLG240COM

Características claves

- Cortina óptica
- Compacto

- Rejilla óptica
- Compacto

Características técnicas

Resolución	14, 30, 35 mm	300, 400 o 500 mm
Altura del campo de protección	330 mm ... 1930 mm	500, 800 o 900 mm
Número de haces	11 ... 192	2-, 3- o 4-haces
Alcance del campo de protección	0,3 ... 12 m	0,3 ... 12 m
Modos de funcionamiento		
- Modo automático	■	■
- Bloqueo contra el rearme/ rearranque (rearme manual)	■	■
- Parametrización	KA-0896	KA-0896
Funciones integradas		
- Control de contactores (EDM)	-	-
- Supresión (blinking) de objetos	■	■
- Muting	-	-
- Función de ciclos	-	-
- Otras funciones (v. leyenda)	DM, RS	DM, RS
Datos eléctricos		
Tensión operativa	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%
Salida de seguridad OSSD, 24 VDC	2 x PNP (pulsante)	2 x PNP (pulsante)
Tiempo de reacción OSSD	10 ... 28 ms	10 ms
Capacidad de conmutación OSSD	500 mA	500 mA
Indicación de estado LED / 7 segm.	Luz de estado	Luz de estado
Datos mecánicos		
Ejecución de la conexión eléctrica	Conectores	Conectores
Conectores (Emisor/receptor)	4-polos / 5-polos	4-polos / 5-polos
Dimensiones ¹⁾	27,8 x 33 mm	27,8 x 33 mm
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
Grado de protección	IP67	IP67

Certificación de seguridad

Normas	ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061
PL/SIL	c/1	c/1
Categoría	2	2
PFH	8,05 x 10 ⁻⁹ /h	8,05 x 10 ⁻⁹ /h
Certificados		



Tipo según EN 61496	Tipo	Series	Resolución	Altura del campo de protección	Alcance	Detalle de pedido	Núm. de artículo
CC 2	Cortina óptica de seguridad SLC	SLC240COM	14 mm	330 ... 1930 mm	0,3 ... 7 m	SLC240COM-ER-xxxx-14	---
			30 mm	330 ... 1930 mm	0,3 ... 12 m	SLC240COM-ER-xxxx-30	---
			35 mm	330 ... 1930 mm	0,3 ... 7 m	SLC240COM-ER-xxxx-35	---
	Rejillas ópticas de seguridad SLG	SLG240COM	2-haces	500 mm	0,3 ... 12 m	SLG240COM-ER-0500-02	103016120
			3-haces	800 mm	0,3 ... 12 m	SLG240COM-ER-0800-03	103016122
			4-haces	900 mm	0,3 ... 12 m	SLG240COM-ER-0900-04	103016127

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

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
RS = Conexión en serie

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

16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad

Tipo 4 – Serie 420/422 – Vista general



■ SLC420



■ SLC420 M/S



■ SLC420 IP69K

Características claves

- Cortina óptica
- Estándar

- Cortina óptica
- Maestro/Esclavo

- Cortina óptica
- Alto grado de protección

Características técnicas

Resolución	14, 30, 50 mm	14, 30, 50 mm	14, 30 mm
Altura del campo de protección	170 mm ... 1770 mm	170 mm ... 2420 mm	175 mm ... 1450 mm
Número de haces	2 ... 144	4 ... 208	2 ... 144
Alcance del campo de protección	0,3 ... 18 m	0,3 ... 18 m	0,3 ... 10 m
Modos de funcionamiento			
- Modo 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 (blinking) 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			



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



■ SLG420



■ SLG420 IP69K



■ SLG422-P

- Rejilla óptica
- Estándar

- Rejilla óptica
- Alto grado de protección

- Rejilla óptica
- Activo-pasivo con ULS

300, 400 o 500 mm	300, 400 o 500 mm	300 mm
500, 800 o 900 mm	500, 800 o 900 mm	500 mm
2-, 3- o 4-haces	2-, 3- o 4-haces	2-haces
0,3 ... 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

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

Legenda

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

16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad

Tipo 4 – Serie 425I – Vista general



■ SLC425I

■ SLC425I IP69K

■ SLG425I

Características claves

- Cortina óptica
- Estándar

- Cortina óptica
- Alto grado de protección

- Rejilla óptica
- Estándar

Características técnicas

Resolución	14, 30 mm	14, 30 mm	300, 400 o 500 mm
Altura del campo de protección	170 mm ... 1770 mm	170 mm ... 1450 mm	500, 800 o 900 mm
Número de haces	8 ... 144	8 ... 144	2-, 3- o 4-haces
Alcance del campo de protección	0,3 ... 10 m	0,3 ... 10 m	0,3 ... 18 m
Modos de funcionamiento			
- Modo 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			



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



■ SLG425I IP69K

■ SLG425-IP

- Rejilla óptica
- Alto grado de protección

- Rejilla óptica
- 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
$7,42 \times 10^{-9} /h$	$7,42 \times 10^{-9} /h$
TUV  ERC	TUV  ERC

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	Tipo	Particularidad	Series	Especialidad
CC 4	Cortina óptica de seguridad SLC	Estándar	SLC420	Estándar
				largo alcance (High Range)
		Maestro/Esclavo	SLC420 M/S	Maestro
				Maestro + largo alcance (High Range)
				Esclavo
				Esclavo + largo alcance (High Range)
	Alto grado de protección	SLC420 IP69K	Estándar	
	Rejillas ópticas de seguridad 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 de seguridad SLC	Función muting y override integrada	SLC425I	Estándar
		Alto grado de protección	SLC425I IP69K	
	Rejillas ópticas de seguridad 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	---
	30 mm	170 ... 2420 mm	0,3 ... 18 m	SLC420-ER-xxxx-30-RFBMH	---
	14 mm	170 ... 2100 mm	0,3 ... 7 m	SLC420-ER-xxxx-14-RFBS	---
	30 mm	170 ... 2420 mm	0,3 ... 10 m	SLC420-ER-xxxx-30-RFBS	---
	50 mm	170 ... 2420 mm	0,3 ... 10 m	SLC420-ER-xxxx-50-RFBS	---
	30 mm	170 ... 2420 mm	0,3 ... 18 m	SLC420-ER-xxxx-30-RFBSH	---
	14 mm	170 ... 1450 mm	0,3 ... 7 m	SLC420-ER-xxxx-14-69-RFB	---
	30 mm	170 ... 1450 mm	0,3 ... 10 m	SLC420-ER-xxxx-30-69-RFB	---
	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 claves

	<ul style="list-style-type: none"> • Cortina óptica • Compacto 	<ul style="list-style-type: none"> • Cortina óptica • Estándar 	<ul style="list-style-type: none"> • Cortina óptica • Multifuncional
--	--	--	--

Otras versiones

AS-i SaW (véase a partir de página 260)

-

■ 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 automático	■	■	■
- Bloqueo contra el rearme/ rearranque (rearme manual)	■	■	■
- Parametrización	Cableado	KA-0974	KA-0976
Funciones integradas			
- Control de contactores (EDM)	-	■	■
- Supresión (blinking) de objetos	-	■	■
- Muting	-	-	■
- Función de ciclos	-	-	■
- Otras funciones (v. leyenda)	DM	BC, DQ, DM	BC, DQ, MS, DM
Datos eléctricos			
Tensión operativa	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%
Salida de seguridad OSSD, 24 VDC	2 x PNP (pulsante)	2 x PNP (pulsante)	2 x PNP (pulsante)
Tiempo de reacción OSSD	10 ... 28 ms	10 ... 28 ms	10 ... 27 ms
Capacidad de conmutación OSSD	500 mA	500 mA	500 mA
Indicación de estado LED / 7 segm.	Luz de estado	Pantalla de 7 segm.	Pantalla de 7 segm.
Datos mecánicos			
Ejecución de la conexión eléctrica	Conectores	Conectores	Conectores
Conectores (Emisor/receptor)	4-polos / 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			





■ SLG440COM

■ SLG440

■ SLG445

- Rejilla óptica
- Compacto

- Rejilla óptica
- Estándar

- Rejilla óptica
- 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 segm.

Pantalla de 7 segm.

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



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	Tipo	Particularidad	Series	Especialidad
CC 4	Cortina óptica de seguridad 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	
	Rejillas ópticas de seguridad 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

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Función STOP 0 • Control mediante 1 o 2 canales • Pulsador de inicio / arranque / automático • 3 contactos de seguridad • 1 Contacto auxiliar | <ul style="list-style-type: none"> • Expansor de entradas • Monitorización de 4 sensores • Pulsador de inicio / arranque / automático • 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	–	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		



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 / automático
- 3 contactos de seguridad
- 1 Contacto auxiliar

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

- 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
$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$	$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$	$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$



16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad

Accesorios

<p>SG.</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Caja de protección para SLC/SLG ■ Alturas de campo de protección hasta 970 mm: SG5 ■ Alturas hasta 1930 mm: SG6 <p>103001594 103001596</p>	<p>SGS...</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Cubierta protectora para SG5 y SG6 ■ Alturas de campo de protección hasta 970 mm: SGS5 ■ Alturas hasta 1930 mm: SGS6 <p>103001595 103001597</p>	<p>ULS-SG-1000 103002489</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Espejo para SG5 y SG6 ■ Altura: 1000 mm ■ Ancho: 90 mm
<p>MST-....</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Soporte para el montaje ■ Pata L/An 135x135 mm ■ Alturas 500 ... 2000 mm 	<p>ULS-M-....</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Espejo serie M ■ Alturas de espejo 350 ... 1870 mm ■ Incluido en el suministro: espejo y 2 escuadras de montaje 	<p>MSD.</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Atenuador de vibraciones SLC/SLG Typ 2: MSD2 ■ SLC/SLG Typ 4: MSD4 ■ Incluido en el suministro: kit con 8 unidades <p>101207735 101207754</p>
<p>NSR-0801 101207759</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Convertidor de bus para la parametrización y el diagnóstico con PC/software 	<p>LF 50-11P 101151758</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Barrera de luz de reflexión ■ Alcance 0 ... 5,5 m 	<p>EA5 101211456</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ 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-..	Conectores		Conectores	
 <ul style="list-style-type: none"> Varilla de pruebas 30 mm diámetro: PLS-01 14 mm diámetro: PLS-02 	 <ul style="list-style-type: none"> 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 	 <ul style="list-style-type: none"> Conector M12, recto Longitud de cable 5 m KA-0804 10 m KA-0805 20 m KA-0808 	<ul style="list-style-type: none"> 4-polos KA-0804 8-polos KA-0904 KA-0905 KA-0908 	
KA-0974	101217615	 <ul style="list-style-type: none"> Cable de parametrización para SLC/SLG 440 Distribuidor Y, M12, 8-polos con pulsador P 		

16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad

Accesorios – Muting

<p>MCU-02 103005572</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Unidad de conexión de muting ■ Habilitación/override, unidad emisora (E), hasta 4 sensores de muting, lámpara de muting 	<p>FR-20-PSM4 103005570</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor de muting M8, 4-polos ■ Barrera de luz de reflexión ■ Alcance 0,1 ... 3,5 m ■ Escuadra de montaje no incluida en el suministro 	<p>KA-0976 103005575</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Cable de parametrización para SLC/SLG445 ■ Pulsador P con conector M12, 12-polos
<p>MUT-SET-L-01 103006073</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de muting versión L para montaje en el soporte de montaje MST ■ Kit completo con 2 sensores de muting, MCU-02, sujeción y cable ■ Kit sin SLC/SLG445 y MST 	<p>MUT-SET-L-02 103006074</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de muting versión L para montaje en el perfil del sensor ■ Kit completo con 2 sensores de muting, MCU-02, sujeción y cable ■ Kit sin SLC/SLG445 y MST 	<p>MUT-SET-T-01 103006075</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de muting versión T para montaje en el soporte de montaje MST ■ Kit completo con 4 sensores de muting, MCU-02, sujeción y cable ■ Kit sin SLC/SLG445 y MST
<p>MUT-SET-T-02 103006076</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de muting versión T para montaje en el perfil del sensor ■ Kit completo con 4 sensores de muting, MCU-02, sujeción y cable ■ Kit sin SLC/SLG445 y MST 	<p>MUT-SET-T-03 103009195</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 	<p>MUT-SET-T-04 103012263</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ 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

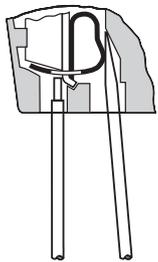
MS-1000	MS-1030	MS-1038
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montaje para SLC/SLG220 ■ Incluido en el suministro: escuadras incl. tornillos Kit 4 unidades: MS-1000 Kit 2 unidades: MS-1072 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montaje para SLC/SLG420 ■ Incluido en el suministro: escuadras incl. tornillos Kit 4 unidades 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montaje para SLC/SLG420 IP69K y SLC/SLG425I IP69K de V4A ■ Incluido en el suministro: escuadras incl. tornillos Kit 4 unidades
MS-1051	MS-1031	MS-1073
 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montaje para espejo ULS-A4 ■ Incluido en el suministro: escuadras incl. tornillos Kit 2 unidades 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montaje para espejo ULS-M Kit 2 unidades
MS-1035	MS-1100	MS-1110
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montaje para SLC/SLG220 IP69K de V4A ■ Incluido en el suministro: escuadras incl. tornillos Kit 4 unidades 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montaje para SLC/SLG440COM, SLC/SLG440 y SLC/SLG445 ■ Incluido en el suministro: escuadras incl. tornillos Kit 4 unidades 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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.

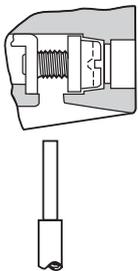
17. Relés de seguridad

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-E, 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 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 para once aplicaciones distintas a través de un elemento de mando muy fácil de usar. Es posible monitorizar todos los sensores de seguridad habituales y resguardos de seguridad electromecánicos.

La reducción drástica del número de variantes, así como una presentación clara de 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

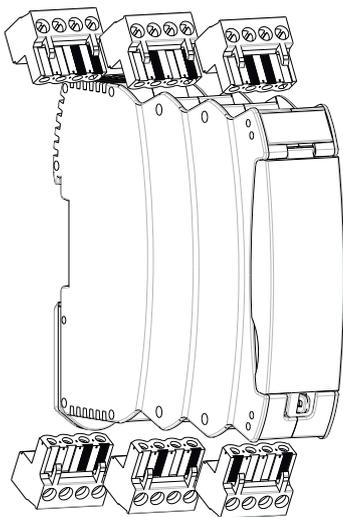
Un interruptor giratorio permite configurar las funciones, como puede ser la monitorización del arranque/rearme o la detección de cortocircuitos entre hilos. Con un segundo interruptor giratorio se ajusta el tiempo de retardo de desconexión de las salidas de seguridad.

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 codificado.

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.

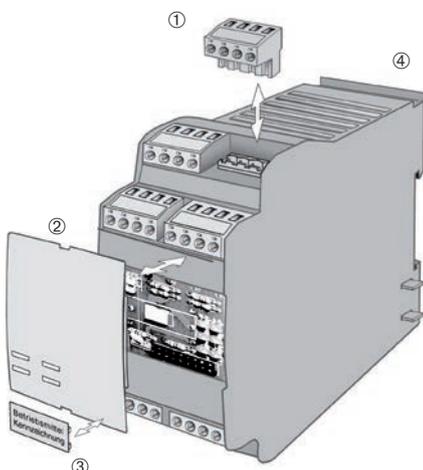
Diseño

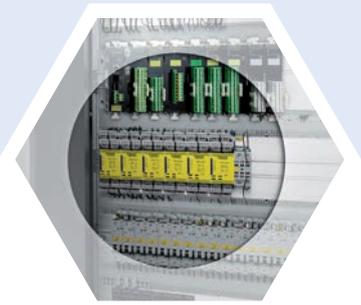
Todos los SRB PROTECT tienen en común el diseño de la caja, con un ancho de 22,5 mm o 45 mm, que ofrece sobre todo las siguientes ventajas funcionales:

- 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 cierran a través de un campo magnético aplicado desde la parte exterior (actuador).

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

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

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

17. Relés de seguridad

Descripción

Relés de seguridad de control de velocidad nula / Temporizador SRB-E / FWS / AZR

Ámbito de uso

Los relés de seguridad de control de velocidad nula sirven para el registro seguro de la parada de la máquina o para el retardo seguro de la conexión 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 según ISO 13849-1.

Diseño y principio de funcionamiento

Los relés de seguridad de control de velocidad nula tienen una estructura interna redundante. Contienen dos relés de seguridad con contactos guiados monitorizados o salidas de semiconductor seguras. 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 después de que la máquina se haya parado completamente o una vez transcurrido el tiempo de retardo de conexión, 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.

Serie SRB-E-FWS-TS

Las versiones SRB-E-FWS-TS incluyen las funciones de monitorización de paro seguro y temporizador de seguridad en un mismo componente. La variante SRB-E-402FWS-TS dispone además de la posibilidad de monitorizar los contactos o salidas de una monitorización de un resguardo de seguridad. Con esta variante es posible evitar la apertura del resguardo de seguridad durante movimientos peligrosos y desconectar el movimiento de manera segura mediante la segunda función de seguridad, es decir la monitorización del resguardo de seguridad. Además, gracias a las salidas seguras se evita el arranque de la máquina con el resguardo abierto.



Vista general

Series	Ámbito de uso		a partir de la página	
SRB-E	Aplicaciones configurables	Monitorización de Paro de Emergencia		218
		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		
		Función a dos manos (bi-manual)		
		Control de seguridad de velocidad nula		
		Temporizador de Seguridad		
SRB	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			
	Monitorización de alfombras de seguridad			
	Función a dos manos (bi-manual)			
	Expansores de salidas			
	Expansor de entradas			
	Muting			
	Rearme por doble confirmación			
AES	Monitorización de Paro de Emergencia		236	
	Monitorización de resguardos de seguridad			
	Sensores magnéticos de seguridad BNS			
FWS / AZR	Control de seguridad de velocidad nula		244	

17. Relés de seguridad

SRB-E – Lista de funciones y códigos de pedido

PROTECT SRB-E Estándar	Aplicaciones								Señales de entrada				Condiciones para el inicio/rearranque	
													Manual / automático	Pulsador de rearme con detección de flancos
SRB-E-201ST	■	■	■	■	■		■		▲	▲	▲	▲	▲	▲
SRB-E-201LC	■	■	■	■	■				▲	▲	▲	▲	▲	▲
SRB-E-301MC	■	■	■	■	■				▲	▲		▲	■	
SRB-E-301ST	■	■	■	■	■				▲	▲	▲	▲	▲	▲
SRB-E-212ST	■	■	■	■	■				▲	▲	▲	▲	▲	▲
SRB-E-322ST	■	■	■	■	■				▲	▲	▲	▲	▲	▲
SRB-E-232ST	■	■	■	■	■				▲	▲	▲	▲	▲	▲
SRB-E-204ST	■	■	■	■	■	■			▲	▲	▲	▲	▲	▲
SRB-E-204PE	■	■	■	■	■	■			▲	▲	▲	▲	■	
Relé combinado para 2 resguardos de seguridad														
SRB-E-402ST	■	■	■	■	■		■		▲	▲	▲	▲	▲	▲
Monitorización de parada - monitorización de tiempo - monitorización de resguardos de seguridad														
SRB-E-302FWS-TS							■		▲	▲	▲	▲		
SRB-E-402FWS-TS	■	■	■	■	■		■		▲	▲	▲	▲	▲	▲

Leyenda

	Monitorización de resguardos de seguridad		Expansor de entradas hasta 4 sensores		Contactos de salida no seguros: contactos auxiliares
	Sensores magnéticos de seguridad BNS		Señales de entrada: 1 canales		Contactos de salida no seguros: semiconductores
	Monitorización de Paro de Emergencia		Señales de entrada: 2 canales		■ Sí
	Interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable		Señales de entrada: antivalentes		▲ A escoger
	Monitorización de AOPD's		Detección de cortocircuitos entre hilos		
	Función a dos manos (bi-manual)		Contactos de salida seguros, STOP 0		
	Control de seguridad de velocidad nula		Contactos de salida seguros, STOP 1		



Contactos de salida		Parada segura				No seguro		Tensión operativa	Detalles de pedido	Núm. de material
Parada segura STOP 0		Parada segura STOP 1								
										
	2				1		24 VDC	SRB-E-201ST	103008067	
	2				1		24 VDC	SRB-E-201LC	103009970	
3				1			24 VAC/DC	SRB-E-301MC	103014374	
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	3		1	1		24 VDC	SRB-E-232ST	103014308	
	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	
	2	1				2	24 VDC	SRB-E-302FWS-TS	103014754	
	2	2			1	1	24 VDC	SRB-E-402FWS-TS	103014757	

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 / automático
- 2 salidas de seguridad 2 A
- 1 salida de aviso

- Función STOP 0
- Control mediante 1 o 2 canales
- Pulsador de inicio / arranque / automático
- 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		



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



■ SRB-E-301MC



■ SRB-E-301ST



■ SRB-E-212ST



■ SRB-E-322ST

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

- Función STOP 0
- Control mediante 1 o 2 canales
- Pulsador de inicio / arranque automático monitorizado
- 3 Contactos de seguridad
- 1 Contacto auxiliar

- Función STOP 0/1
- Control mediante 1 o 2 canales
- 2 contactos de seguridad STOP 0
- 1 salida de seguridad STOP 1
- Tiempo de retardo de desconexión 0 ... 30 s

- Función STOP 0/1
- Control mediante 1 o 2 canales
- 3 contactos de seguridad STOP 0
- 2 salidas de seguridad STOP 1
- Tiempo de retardo de desconexión 0 ... 30 s

24 VAC / VDC -20 % / +20 %	24 VAC / VDC -20 % / +20 %	24 VDC -20 % / +20 %	24 VDC -20 % / +20 %
0,1 A	0,1 A	0,125 A	0,25 A, sufijo "P" máx. 0,1 A
3 x 230 V / 6 A	3 x 230 V / 6 A	2 x 230 V / 6 A	3 x 230 V / 5,5 A
-	-	1 x 24 V / 2 A	2 x 24 V / 2 A
1 x 24 V / 1 A	1 x 24 V / 1 A	-	1 x 24 V / 1 A
-	-	2 x 24 V / 100 mA	1 x 24 V / 100 mA
< 10 ms	< 10 ms	< 10 ms	< 10 ms
-	-	0 ... 30 s	0 ... 30 s
■	■	■	■
22,5 x 98 x 115 mm	22,5 x 98 x 115 mm	22,5 x 98 x 115 mm	22,5 x 98 x 115 mm
-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C

ISO 13849-1, IEC 61508			
e/3	e/3	e/3	e/3
4	4	4	4
< 1,8 x 10 ⁻¹⁰ /h			

17. Relés de seguridad

SRB-E – Vista general de las series



■ SRB-E-232ST

■ SRB-E-204ST

Características claves

- Función STOP 0/1
- Control mediante 1 o 2 canales
- 2 salidas de seguridad STOP 0
- 3 contactos de seguridad STOP 1
- Tiempo de retardo de desconexión 0 ... 30 s

- Función STOP 0
- Monitorización de 4 sensores
- Pulsador de inicio / arranque / automático
- 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		



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



■ SRB-E-204PE



■ SRB-E-402ST



■ SRB-E-302FWS-TS



■ SRB-E-402FWS-TS

- 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 / automático
- 2 Contactos de seguridad
- 2 Salidas de seguridad

- Control de velocidad nula con 1 o 2 emisores de impulsos
- Señal de velocidad nula adicional
- Monitorización de tiempo mediante 2 canales
- 2 Contactos de seguridad
- 1 salida de seguridad
- 2 Salidas de aviso

- Control de velocidad nula con 1 o 2 emisores de impulsos
- Señal de velocidad nula adicional
- Monitorización de tiempo mediante 2 canales
- Monitorización de resguardos de seguridad mediante 2 canales
- 2 Contactos de seguridad
- 2 salidas de seguridad
- 2 Salidas de aviso

24 VDC -20 % / +20 % 0,125 A	24 VDC -20 % / +20 % 0,15 A	24 VDC -20 % / +20 % 0,125 A	24 VDC -20 % / +20 % 0,15 A
- 2 x 24 V / 2 A	2 x 230 V / 6 A 2 x 24 V / 2 A	2 x 230 V / 6 A 1 x 24 V / 2 A	2 x 230 V / 6 A 2 x 24 V / 2 A
- 4 x 24 V / 100 mA < 10 ms	1 x 24 V / 1 A 1 x 24 V / 100 mA < 10 ms	- 2 x 24 V / 100 mA < 10 ms	1 x 24 V / 1 A 1 x 24 V / 100 mA < 10 ms
-	-	-	-
■ 22,5 x 98 x 115 mm	■ 22,5 x 98 x 115 mm	■ 22,5 x 98 x 115 mm	■ 22,5 x 98 x 115 mm
-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C

ISO 13849-1, IEC 61508 e/3 4 < 1,8 x 10 ⁻¹⁰ /h TÜV c UL us	ISO 13849-1, IEC 61508 e/3 4 < 1,8 x 10 ⁻¹⁰ /h TÜV c UL us	ISO 13849-1, IEC 61508 e/3 4 < 1,8 x 10 ⁻¹⁰ /h TÜV c UL us	ISO 13849-1, IEC 61508 e/3 4 < 1,8 x 10 ⁻¹⁰ /h TÜV c UL us
--	--	--	--

17. Relés de seguridad

SRB – Lista de funciones y códigos de pedido

Series Estándar	Aplicaciones												Contactos de salida				
SRB301MC	■	■	■	■	■									3	0	1	0
SRB301MA-24V	■	■	■	■	■									3	0	1	0
SRB201LC	■	■	■		■									2	0	0	1
SRB301ST V.2	■	■	■	■	■									3	0	1	0
SRB301ST 230V	■	■	■											3	0	1	0
SRB301SQ 230V	■	■	■											3	0	1	0
SRB301HC/T	■	■				■								3	0	1	0
	■	■				■											
SRB301HC/R	■	■				■	■							3	0	1	0
	■	■				■	■										
SRB301AN	■	■	■	■										3	0	1	0
SRB211ST V.2	■	■	■	■	■									2	1	0	1
SRB211AN V.2	■	■	■	■										2	1	0	1
	■	■	■	■													
SRB324ST V.3	■	■	■	■	■									3	2	1	3

Series para aplicaciones especiales

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

Expansores de entradas y salidas

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



Señales de entrada				Condiciones para el inicio/rearranque		Tensión operativa	Detalle de pedido	Núm. de artículo
				Pulsador / automático	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										Función de seguridad 2					
	Aplicaciones					Señales de entrada			Condiciones para el inicio/rearranque		Aplicaciones					
										Pulsador / automático	Pulsador de rearme con detección de flancos					
SRB202C.	■	■	■			■	▲	■		■						
									■	■						
									■		■					
						■	▲	■				■		■	■	■
						■	▲	■		■						
						■	▲	■				■				
SRB400C.	■	■	■			■	▲	■		■						
									■	■						
									■		■					
						■	▲	■				■		■	■	■
						■	▲	■		■						
						■	▲	■				■				

Leyenda

- Monitorización de resguardos de seguridad
- Sensores magnéticos de seguridad BNS
- Monitorización de Paro de Emergencia
- Interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable
- Monitorización de AOPD's
- Monitorización de alfombras de seguridad
- Expansores de salidas
- Expansor de entradas
- Función a dos manos (bi-manual)
- Control de seguridad de velocidad nula
- Muting
- Rearranque 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
- ▲ Opcionalmente



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

17. Relés de seguridad

SRB – Vista general de las series



■ SRB301MC

■ SRB301MA-24V

Características claves

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

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

Características técnicas

Datos eléctricos		
Tensión operativa	24 VDC -15% / +20% 24 VAC -15% / +10%	24 VDC -15% / +20% 24 VAC -15% / +10%
Corriente operativa	0,25 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	$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$	$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$
Certificados		



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



■ SRB201LC



■ SRB301ST V.2



■ SRB301ST-230V



■ SRB301SQ-230V

- Función STOP 0
- Control mediante 1 o 2 canales
- Pulsador de inicio / arranque / automático
- 2 Contactos de seguridad
- 1 salida de aviso

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

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

- Función STOP 0
- Control mediante 2 canales
- Pulsador de inicio / arranque / automático
- Rearme con detección de flancos
- 1 Contacto auxiliar

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

ISO 13849-1, IEC 61508			
e/3	e/3	e	e
4	4	4	4
$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$			
TUV EAC	TUV c UL us EAC	TUV c UL us EAC	TUV c UL us EAC

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 / automático
- Opcionalmente alfombras de seguridad
- 1 Contacto auxiliar

- Función STOP 0
- Control mediante 2 canales
- Pulsador de inicio / arranque / automático
- Opcionalmente alfombras de seguridad
- 1 Contacto auxiliar

Características técnicas

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

Certificación de seguridad

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



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, antivoltaje
- 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 / automático
- Rearme con detección de flancos
- Tiempo de retardo de desconexión 1 ... 30 s

24 VDC -15% / +20%	48 ... 240 VAC	24 VDC -10% / +20%	24 VDC -15% / +20%
24 VAC -15% / +10%		24 VAC -15% / +10%	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)
24 V DC / 2 A	24 V DC / 2 A	24 VDC / 2 A	250 VAC / 6 A (STOP 1)
-	-	-	-
-	-	-	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
20 ms	20 ms	15 ms	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A
■	■	-	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			
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 (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, antivoltaje
- Pulsador de inicio / arranque / automático
- Tiempo de retardo de desconexión 1 ... 30 s

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

Certificación de seguridad

Normas	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		



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



■ SRB202CS/T-24V



■ SRB400CS-24V



■ SRB201ZH-24VDC



■ SRB100DR

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

- Función a dos manos tipo IIC
- 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			
e	e	e	e
3	3	3	3
4	4	4	4
≤ 2,0 x 10 ⁻⁸ /h			



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

Certificación de seguridad

Normas	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		



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

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



17. Relés de seguridad

AES – Lista de funciones y códigos de pedido

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

Leyenda

	Monitorización de resguardos de seguridad		Contactos de salida no seguros: contactos auxiliares		Señales de entrada: 3 canales
	Sensores magnéticos de seguridad BNS		Contactos de salida no seguros: semiconductores		Detección de cortocircuitos entre hilos
	Monitorización de Paro de Emergencia		Señales de entrada: 1 canal	■	Sí
	Contactos de salida seguros, STOP 0		Señales de entrada: 2 canales	▲	Optionalmente



Condiciones para el inicio/rearranque			Tensión operativa	Detalles de pedido	Núm. de artículo
Pulsador / automático	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

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Control mediante 2 canales, antivoltaje • Pulsador de inicio / arranque / automático • Arranque con detección de flancos • 3 Contactos de seguridad • 1 Contacto auxiliar | <ul style="list-style-type: none"> • Control mediante 1 o 2 canales • Opcionalmente antivoltaje • Rearme automático 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 x 10 ⁻⁹ /h	1,6 x 10 ⁻⁷ /h
Certificados		



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



■ AES 1165



■ AES 1235



■ AES 1265

- Control mediante 2 canales, antivoltaje
- Rearme automático o prueba de inicio / arranque
- 1 Contacto de seguridad
- Diagnóstico de Sistema Integrado

- Control mediante 1 o 2 canales
- Opcionalmente antivoltaje
- Rearme automático o prueba de inicio / arranque
- 2 Contactos de seguridad
- Diagnóstico de Sistema Integrado

- Control mediante 2 canales, antivoltaje
- 2 Sensores
- Rearme automático 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
$1,6 \times 10^{-7}/h$	$1,6 \times 10^{-7}/h$	$1,6 \times 10^{-7}/h$

17. Relés de seguridad

AES – Vista general de las series



■ AES 2135

■ AES 2335

Características claves

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Control mediante 1 o 2 canales • Opcionalmente antivoltaje • Rearme automático o prueba de inicio / arranque • 1 Contacto de seguridad • Diagnóstico de Sistema Integrado | <ul style="list-style-type: none"> • Control mediante 1 o 2 canales • Opcionalmente antivoltaje • Rearme automático o prueba de inicio / arranque • 3 Contactos de seguridad • Diagnóstico de Sistema Integrado |
|---|--|

Características técnicas

Datos eléctricos		
Tensión operativa	24 ... 230 VAC/CC	24 ... 230 VAC/DC
Corriente operativa	0,3 A	0,3 A
Fusible electrónico	-	-
Fusible híbrido	-	-
Retardo de conexión (típico) 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, antivoltaje
- 2 Sensores
- Rearme automático o prueba de inicio / arranque
- 3 Contactos de seguridad
- Diagnóstico de Sistema Integrado

- Control mediante 1 o 2 canales
- Opcionalmente antivoltaje
- Rearme automático o prueba de inicio / arranque
- 4 Contactos de seguridad
- Diagnóstico de Sistema Integrado

- Control mediante 2 canales, antivoltaje
- 6 Sensores
- Pulsador de inicio / arranque / automático
- Arranque con detección de flancos
- 3 Contactos de seguridad

24 ... 230 VAC/CC	24 ... 230 VAC/CC	24 VDC -10% / +20%
0,3 A	0,3 A	0,125 A
-	-	■
-	-	-
ajustable 0,1 / 1,0 segundo	ajustable 0,1 / 1,0 segundo	120 ms
-	-	30 ms
250 VAC / 6 A	250 VAC / 6 A	250 VAC / 6 A
-	-	24 VDC / 2 A
24 VDC / 100 mA	24 VDC / 100 mA	24 VDC / 20 mA
230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A
50 ms	30 ms	20 ms
-	-	■
45 x 121 x 100 mm	45 x 121 x 100 mm	45 x 121 x 100 mm
0 °C ... +55 °C	0 °C ... +55 °C	-25 °C ... +45 °C

ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
d/2	d/2	d/2
3	3	3
$1,9 \times 10^{-7}/h$	$1,9 \times 10^{-7}/h$	$3,1 \times 10^{-7}/h$

17. Relés de seguridad

AES – Vista general de las series



■ AES 3075



■ AES 1185

Características claves

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Control mediante 2 canales, antivoltaje • 4 Sensores • Pulsador de inicio / arranque / automático • 2 contactos de seguridad electrónicos • Diagnóstico de Sistema Integrado | <ul style="list-style-type: none"> • Control mediante 2 canales, antivoltaje • 3 Sensores • Automático • 1 Contacto de seguridad • Diagnóstico de Sistema Integrado |
|--|--|

Características técnicas

Datos eléctricos		
Tensión operativa	24 VDC ± 15%	24 VDC ±15%
Corriente operativa	0,3 A	0,2 A
Fusible electrónico	-	-
Fusible híbrido	-	-
Retardo de conexión (típico)	ajustable 0,1 / 1,0 segundo	ajustable 0,1 / 1,0 segundo
Inicio/arranque automático		
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, antivoltaje
- 2 Sensores
- Automático
- 1 Contacto de seguridad

- Control mediante 3 canales, antivoltaje
- Automático
- 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 control de velocidad nula	Aplicación 	Frecuencia de parada				Registro de velocidad nula sin sensores	Diagnóstico de Sistema Integrado	Contactos de salida			
		Canal 1, 1 Hz Canal 2, 1 Hz	Canal 1, 2 Hz Canal 2, 2 Hz	Canal 1, 1 Hz Canal 2, 2 Hz				seguro 		no seguro 	
FWS 1205	■			■		■	2	0	0	2	
		■	■								
FWS 1206	■			■		■	2	0	0	2	
		■									
FWS 2105	■			■		■	1	0	0	2	
		■									
FWS 2505	■			■		■	4	0	1	2	
		■									
AZR 31 S1	■				■		3	0	1	0	

Leyenda

	Control de seguridad de velocidad nula		Contactos de salida no seguros: semiconductores
	Contactos de salida seguros, STOP 0	■	Sí
	Contactos de salida seguros, STOP 1	▲	Optionalmente
	Contactos de salida no seguros: contactos auxiliares		



	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	Adicional Señal de velocidad nula	Auto-mático	Circuito de realimentación			
	■	■			■		24 VDC	FWS 1205A	101170053
								FWS 1205B	101170054
								FWS 1205C	101170056
	■	■		■	■		24 VDC	FWS 1206A	101170057
								FWS 1206C	101170058
		■			■		24 ... 230 VAC/DC	FWS 2105A	101181691
								FWS 2105C	101181696
		■			■		24 ... 230 VAC/DC	FWS 2505A	101181693
								FWS 2505C	101181697
			■		■	■	24 VDC	AZR31S1/24VDC	101049677
							24 VAC	AZR31S1/24VAC	101049678
							115 VAC	AZR31S1/115VAC	101049676
							230 VAC	AZR31S1/230VAC	101049665

17. Relés de seguridad

FWS / AZR – Vista general de las series



■ FWS 1205

■ FWS 1206

Características claves

- 2 sensores (2 canales)
- Función de rearme
- 2 Contactos de seguridad
- 2 Salidas de aviso

- 2 sensores (2 canales)
- Señal de parada adicional
- Función de rearme
- 2 Contactos de seguridad
- 2 Salidas de aviso

Características técnicas

Datos eléctricos

Tensión operativa	24 VDC	24 VDC
Corriente operativa	0,2 A	0,2 A
Fusible electrónico	–	–
Sensores	Contacto NA, tipo p	Contacto NA, tipo p
Tensión de motor máx.	–	–
Frecuencia de entrada máx.	4000 Hz	4000 Hz
Ancho de impulsos mín.	125 µs	125 µs
Nivel de entrada "1"	10...30 VDC	10...30 VDC
Nivel de entrada "0"	0...2 VDC	0...2 VDC
Capacidad de conmutación de los contactos de seguridad	250 VAC / 6 A	250 VAC / 6 A
de contactos auxiliares	–	–
de salidas de aviso	24 VDC / 100 mA	24 VDC / 100 mA
Capacidad de conmutación AC15, DC13	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A
Datos mecánicos		
Terminales enchufables disponibles	–	–
Dimensiones (An x Pr x Al)	22,5 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 100 mm
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente	0 °C ... +55 °C	0 °C ... +55 °C

Certificación de seguridad

Normas	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
PL/SIL	d/2	d/2
Categoría	3	3
PFH	$2,0 \times 10^{-7}/h$	$2,0 \times 10^{-7}/h$
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 μ s	125 μ s	-
10...30 VDC	10...30 VDC	-
0...2 VDC	0...2 VDC	-
250 VAC / 6 A	250 VAC / 6 A	250 VAC / 6 A
-	24 VDC / 100 mA	24 VDC / 2 A
24 VDC / 100 mA	24 VDC / 100 mA	-
230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A
-	-	■
45 x 121 x 100 mm	45 x 121 x 100 mm	45 x 121 x 73,2 mm
0 °C ... +55 °C	0 °C ... +55 °C	-25 °C ... +45 °C

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

18. Relé de seguridad multifuncional

Descripción

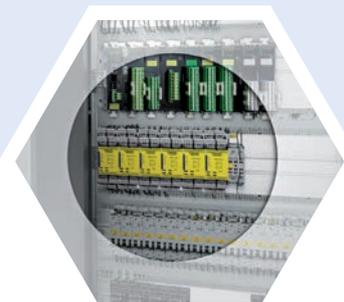
Relé de seguridad multifuncional con función de selección de programas

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 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 seis interruptores de seguridad
- Control directo de un dispositivo de seguridad con bloqueo (bloquear/desbloquear)
- Paro de Emergencia principal con función de rearme propia

Programa de aplicación 4

Una zona de seguridad con opción de desactivación condicional de la seguridad (muting)

Cuando se ha de garantizar el transporte de material a una zona de peligro (o fuera de ella), sin que sea necesario detener la máquina, se recomienda el uso de un dispositivo de seguridad optoelectrónico que se puentee de forma automática y durante un tiempo determinado (muting).

Generalmente se necesita una cortina óptica con función de muting integrada. Al utilizar PROTECT SELECT la función de muting se puede monitorizar directamente a través de cortinas ópticas y sensores estándar. Adicionalmente, las señales son evaluadas por otros dos dispositivos de seguridad. De esta manera el usuario puede realizar una aplicación de muting completa con, por ejemplo, un resguardo de seguridad adicional o un Paro de Emergencia.

- Función de muting con dispositivo de seguridad optoelectrónicos estándar
- Parametrización flexible de los tiempos de muting
- Conexión adicional de Paro de Emergencia y dispositivo de seguridad
- Control directo de un dispositivo de seguridad con bloqueo (bloquear/desbloquear)

18. Relé de seguridad multifuncional

Vista general de las series



■ PROTECT SELECT

Características técnicas

Datos generales		
Condiciones para el inicio/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	$\leq 1,78 \times 10^{-8}/h$ (Válido con aplicación de dos canales y carga de relé del 60%)
SIL	hasta 3
SFF	> 90 %
Vida útil	20 años
Tolerancia a errores del hardware	1
Tasa de exigencia	alta o continua
Certificados	

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 Monitoring, bus SD y de encoder
- Permisos de usuario configurables



Rendimiento del sistema

PSC1-C-10

- Posibilidad de hasta 64 entradas / salidas
- Ampliación con 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 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 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 8 módulos E/S (centralizado/descentralizado)
- Ampliable de forma modular con 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 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 8 módulos expansores E/S.

Es posible una combinación 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 aplicaciones 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 4 PLC's compactos PSC1
- Combinación 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 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 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	
	Módulos de expansión													
	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
	Módulos de expansión													
	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.

Flexible en el uso

Incluso después de la instalación el 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

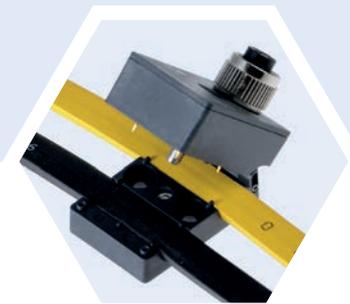
Con más de 7 millones de dispositivos de seguridad en el campo, el AS-i Safety es el bus de seguridad con mayor éxito en el mundo. Este éxito no sólo se debe a la facilidad de conexión y configuración, sino también a que el AS-Interface puede comunicarse con todos los sistemas de bus habituales. Para 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

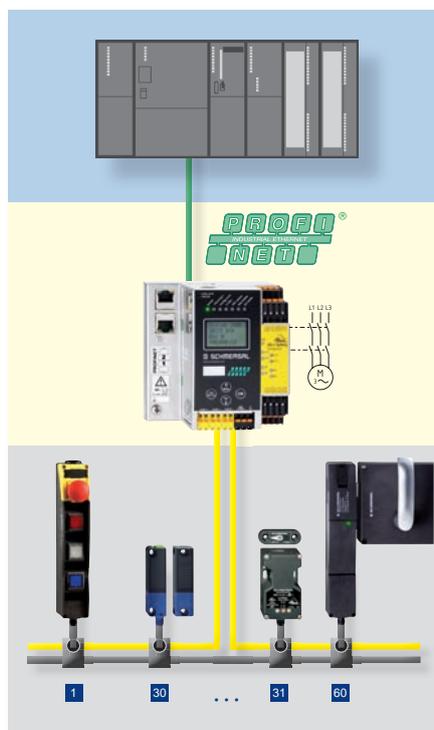
¿A partir de cuándo "vale la pena" instalar el sistema AS-i Safety?

Desde el punto de vista 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 ofrece incluso 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	Códificación	Alimentación	Conexionado	Fuerza de retención	Dirección de accionamiento	
AZ 16 AS		Codificación estándar	Potencia AS-i	Conector M12, 4-polos	5 N	Lado cabezal Desde arriba Desde abajo
					30 N	
RSS 260 AS		Codificación estándar	Potencia AS-i	Conector M8, 4-polos	---	Lateral
		Codificación individual				
RSS 36 AS		Codificación estándar	Potencia AS-i	Conector M12, 4-polos	---	Lateral
		Codificación individual			18 N	
					18 N	
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	LMRD
						LTGN
						SWS20
					Pulsador NHK con collar protector	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	RSS 36-ST-AS	103001531
			RSS 36-ST-AS-R	103001534
			RSS 36-I2-ST-AS	103001538
			RSS 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	Codificación	Alimentación Solenoide de bloqueo	Conexionado	Fuerza de retención	Especialidad
AZM 161 AS 	Codificación estándar	Potencia AS-i	Conector M12, 4-polos	30 N	Desbloqueo manual
		AUX Power			Desbloqueo manual
		Desbloqueo manual			
		Desbloqueo manual			
		Desbloqueo de escape			
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
	Codificación individual				Desbloqueo manual
	Codificación estándar				Desbloqueo de escape
	Codificación individual				Desbloqueo manual
	Codificación estándar	AUX Power			Desbloqueo manual
	Codificación individual				Desbloqueo de escape
	Codificación estándar				Desbloqueo manual
	Codificación individual				Desbloqueo de escape
	Codificación estándar				Desbloqueo manual
	Codificación individual				Desbloqueo de escape
	Codificación estándar				Desbloqueo manual
	Codificación individual				Desbloqueo de escape

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	AS-i Safety integrado Módulo

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
■			■	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
■			■	AZM300Z-ST-AS-T	103009476
	■	■		AZM300B-I2-ST-AS-A	103005906
■			■	AZM300Z-I2-ST-AS	103005920
■			■	AZM300Z-I2-ST-AS-T	103011892
	■	■		AZM300B-ST-AS-A-P	103005899
■			■	AZM300Z-ST-AS-P	103005913
■			■	AZM300Z-ST-AS-P-T	103009481
	■	■		AZM300B-I2-ST-AS-A-P	103005904
■			■	AZM300Z-I2-ST-AS-P	103005918
■			■	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	AS-i Safety integrado Módulo

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:	Solenoid 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 está 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 seguridad	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



Interface SD 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
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caja de distribución pasiva para interface SD ■ 4 conexiones a equipos para dispositivos de seguridad electrónicos (véase página 271) 	PDM-SD-4CC-SD	103012161
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caja de distribución pasiva IP67 para sistemas con interface SD ■ 4 conexiones a equipos para dispositivos de seguridad electrónicos (véase página 271) 	PFB-SD-4M12-SD	103013574
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Adaptador tipo "Y" ■ 2 acopladores, 8-polos; 1 conector, 8-polos ■ Bloqueo de rosca M12 	CSS-Y-8P	101209416
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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

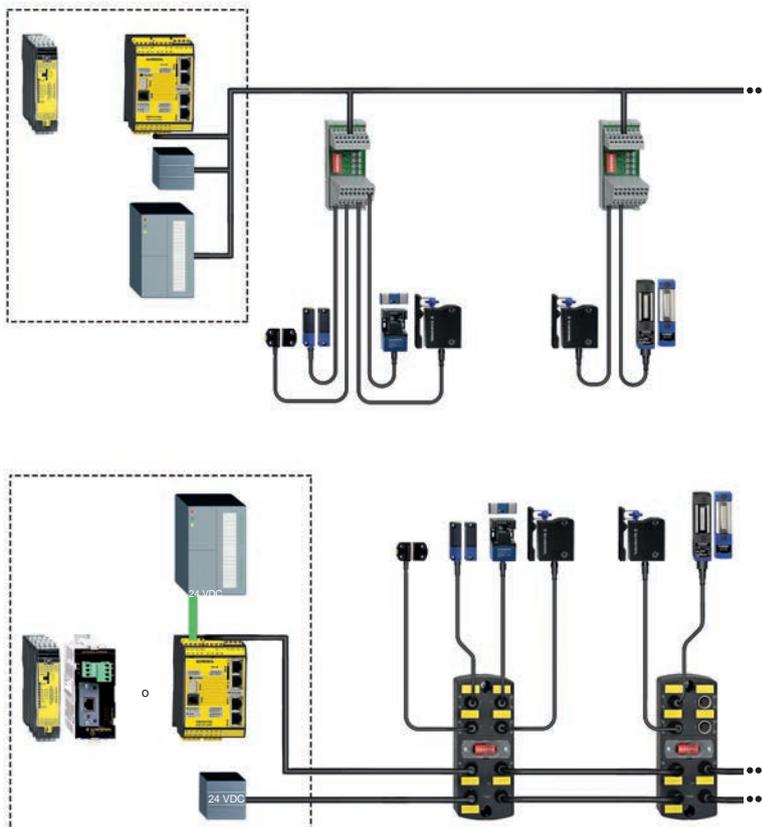
Vista general

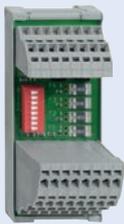
Ámbito de uso

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 para cuadros eléctricos o cajas de distribución IP67 para montaje en el campo, 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 automático
- Fácil de configurar a través de interruptores 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 automático
- Fácil de configurar a través de interruptores 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 los dispositivos de seguridad conectados	PDM-IOP-4CC-IOP	103012160
		Caja de distribución pasiva para sistemas con interface SD de los dispositivos de seguridad conectados	PDM-SD-4CC-SD	103012161
Cajas de distribución pasivas para montaje en campo PFB		Caja de distribución pasiva para el cableado de E/S en paralelo de los dispositivos de seguridad conectados	PFB-IOP-4M12-IOP	103013573
		Caja de distribución pasiva para sistemas con interface SD de los dispositivos de seguridad conectados	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



Consultoría y Certificación



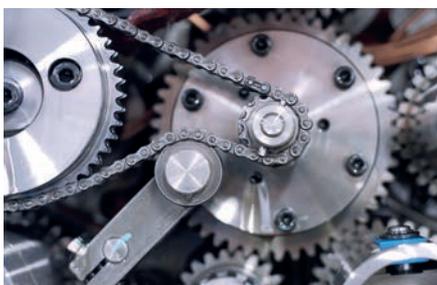
Aplicamos de forma exhaustiva la norma EN ISO 12100:2010 (Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo).

Valoramos el diseño, utilización, incidentes, accidentes y daños relativos a las máquinas con el fin de evaluar los riesgos durante todas las fases de la vida de una máquina. Generamos así, un completo documento con el análisis y evaluación del riesgo, justificando el proceso iterativo aplicado hasta conseguir el nivel de seguridad aceptable (incluyendo las hojas técnicas donde aplicamos los requisitos y normas armonizadas, para que los diseñadores, fabricantes, integradores y técnicos de adecuación, puedan resolver o eliminar todas las deficiencias de seguridad encontradas).

Cada campo de aplicación tiene sus riesgos específicos, y por tanto presenta diferentes requisitos en cuanto a la seguridad, la disponibilidad y la accesibilidad de las máquinas. Las condiciones ambientales son otro elemento crucial, que a menudo precisa que los componentes de conmutación de seguridad cumplan ciertos requisitos concretos.

Nuestros técnicos trabajarán conjuntamente con el personal de su empresa integrándose en su estructura, para realizar las tareas ó proyectos que determinemos.

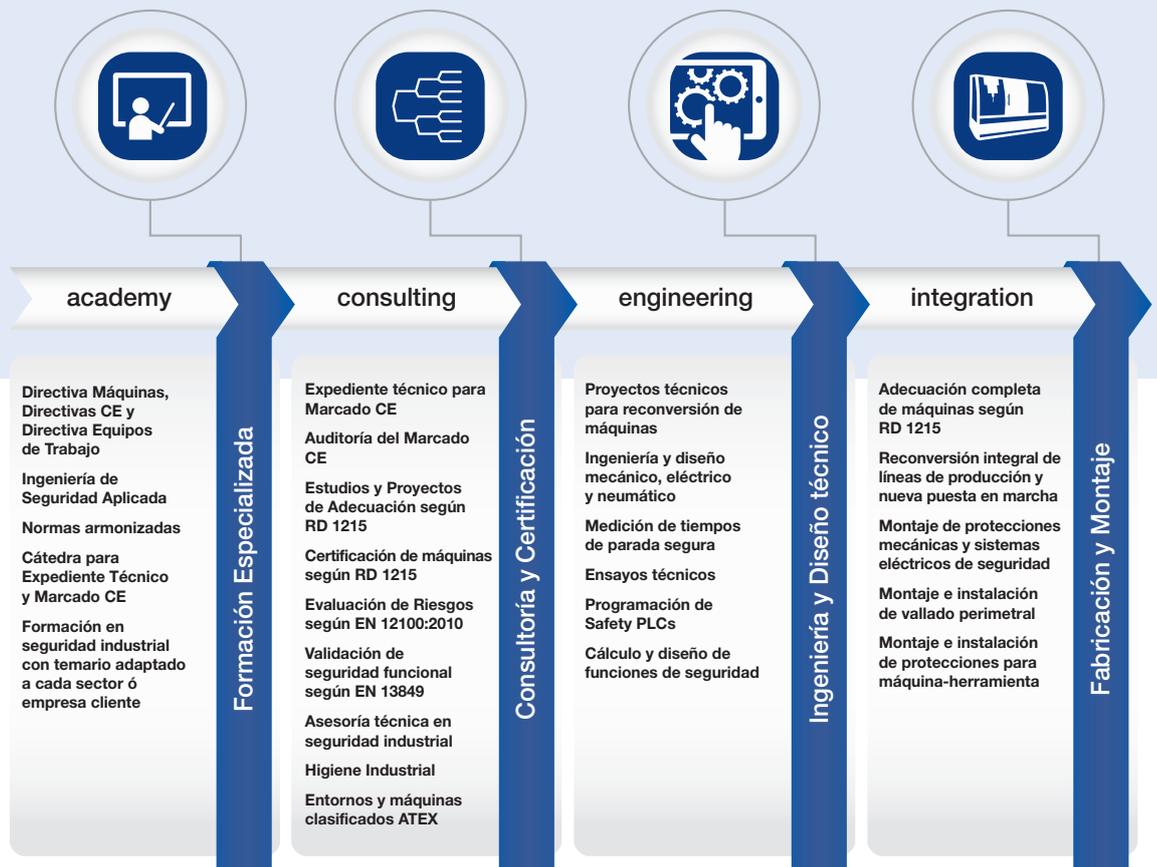
Ingeniería de Seguridad



Ofrecemos servicios integrales para el estudio técnico, análisis y certificación de maquinaria, equipos y líneas de producción, aplicando los principios de ingeniería de seguridad industrial. En nuestra amplia trayectoria profesional hemos diseñado soluciones para un extenso abanico de instalaciones de diferentes sectores industriales.

A partir de un minucioso trabajo en planta: podemos elaborar un completo documento técnico y hoja de ruta de acciones, que incluye todos los diseños, planos, circuitos... donde habremos aplicado los requisitos y normas armonizadas. De este modo, los diseñadores, fabricantes, integradores y técnicos de adecuación, podrán resolver o eliminar todas las deficiencias ó carencias que se hayan determinado.

- Validación y verificación de las funciones de seguridad, según las normas EN 13849-1:2008 y EN 13849-2:2012. Diseñamos los circuitos de su sistema y calculamos el PL de cada función de seguridad, certificando su resultado.
- Realizamos los ensayos requeridos por la norma EN 60204-1 (además del propio chequeo de los ítems correspondientes) para certificación de los equipos eléctricos/electrónicos de las máquinas.



Proyectos de Adecuación según RD1215



Nuestra empresa dispone de una amplia gama de servicios en todas las áreas de la Seguridad Industrial y, más concretamente, en la aplicación de la Directiva de Equipos de trabajo 2009/104 y el R.D. 1215/1997.

Resolvemos de una manera completa, los requerimientos y obligaciones que afectan a las líneas y equipos utilizados en los centros de producción, considerando aquellas disposiciones específicas sobre seguridad industrial que afecten a cada tipo de máquina y/o equipo.

- Desarrollamos y ejecutamos el necesario Proyecto de Ingeniería para la Adecuación y Certificación de máquinas y líneas según el RD 1215/97.
- Objetivo: definir de forma eficiente el diseño y la aplicación de medidas de seguridad en máquinas y líneas antiguas, determinar los mínimos imprescindibles para obtener una Certificación de Conformidad con el RD1215/97 y aplicar, en aquellos aspectos que sea necesario (como normas armonizadas), las indicaciones de la Directiva de Máquinas (texto legal vigente).
- Realizamos todos los diseños para las soluciones de seguridad de su máquina, sin que ello afecte negativamente a la productividad.

Formación en Ingeniería de Seguridad



Con el "programa de formación **tec.nicum**", queremos contribuir a mejorar el rendimiento de su empresa proporcionándole una plataforma ideal para adquirir nuevos conocimientos en ingeniería de seguridad e intercambiar experiencias y know-how al más alto nivel.

El programa se imparte de manera programada, en diferentes ciudades de España, así como en las propias empresas ó entidades que lo soliciten. Está compuesto por diferentes tipos de formación (Cátedra para el Mercado CE, módulos técnicos y seminarios, jornadas temáticas...), con el objetivo de ofrecer respuestas y metodología práctica a todas las cuestiones relacionadas con la seguridad.

Si lo desea, también diseñamos programas de formación a medida e impartimos formación directamente en su empresa. Si tiene un grupo de empleados que precisa formación en una materia concreta, y desea que el programa se imparta en sus instalaciones, póngase en contacto con nosotros.

info-es@tecnicum.com
www.tecnicum.es

tec.nicum
excellence in safety

Cables de conexión

Cables de conexión M8 / 3-polos

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

Conector sin cable M12 / 4-polos

Descripción	Longitud	Detalle de pedido	Nº de artículo
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 artículo
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 artículo
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 artículo
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 artículo
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 artículo
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 artículo
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 artículo
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 artículo
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

Anexo

Índice de productos – alfabético

Series	Capítulo	Página	Series	Capítulo	Página	Series	Capítulo	Página
A			BNS 36	6	113	RF	8	146
ADRR40	8	144	BNS 40S	6	112	RSS 16	6	122
AES 1102	17	243	BNS-B20	6	117	RSS 260	6	122
AES 1112	17	243	C			RSS 36	6	122
AES 1135	17	238	CSS 180	6	123	S		
AES 1165	17	239	CSS 30	6	123	SD-Gateway	21	268
AES 1185	17	242	CSS 300	6	123	SE-100C	13	180
AES 1235	17	239	CSS 30S	6	123	SE-304C	13	180
AES 1265	17	239	CSS 34	6	123	SE40	13	176
AES 1337	17	238	E			SE-400C	13	181
AES 2135	17	240	EDRR40RT	8	138	SE70	13	176
AES 2285	17	241	EDRRS40RT	8	138	SEP09	12	169
AES 2335	17	240	EDRZ40RT	8	138	SEPG05	12	168
AES 2365	17	241	EF	8	146	SEPK02	12	168
AES 2535	17	241	F			SHGV	3	60
AES 3075	17	242	FWS 1205	17	246	SHGV/ESS21	3	68
AF	8	146	FWS 1206	17	246	SLB240	15	192
AZ 15	1	12	FWS 2105	17	247	SLB440	15	192
AZ 16	1	12	FWS 2505	17	247	SLB440-H	15	192
AZ 17	1	12	M			SLC240COM	16	194
AZ 201	1	13	MBGAC	8	148	SLC420	16	196
AZ 3350	1	13	MBK	8	148	SLC420 IP69K	16	196
AZ 415	1	13	MZM 100	2	33	SLC420 M/S	16	196
AZM 161	2	32	N			SLC425I	16	198
AZM 170	2	32	NBG	8	148	SLC425I IP69K	16	198
AZM 190	2	32	NDRR50RT	8	140	SLC440	16	202
AZM 201	2	33	NDRZ50RT	8	140	SLC440COM	16	202
AZM 300	2	33	P			SLC445	16	202
AZM 400	2	33	PDM	22	270	SLG240COM	16	194
AZM 415	2	33	PFB	22	270	SLG420	16	197
AZR 31 S1	17	247	PROTECT PSC1-C-10	19	258	SLG420 IP69K	16	197
B			PROTECT PSC1-C-100	19	259	SLG422-P	16	197
BDF100	9	152	PROTECT SELECT	18	252	SLG425I	16	198
BDF200	9	153	PROTECT-PE	17	235	SLG425I IP69K	16	199
BNS 120	6	116	PS116	4	82	SLG425-IP	16	199
BNS 16	6	113	PS215	4	82	SLG440	16	203
BNS 180	6	116	PS216	4	82	SLG440COM	16	203
BNS 250	6	112	PS226	4	83	SLG445	16	203
BNS 260	6	112	PS315	4	83	SMS 4	14	184
BNS 30	6	117	PS316	4	83	SMS 5	14	184
BNS 300	6	117	R			SRB100DR	17	233
BNS 303	6	116	RDRZ45RT	8	142	SRB201LC	17	229

Anexo

Índice de productos – alfabético

Series	Capítulo	Página	Series	Capítulo	Página
SRB201ZH-24VDC	17	233	TV.S 355	5	102
SRB202CS/T-24V	17	233	Z		
SRB202MSL	17	234	ZQ 700	7	132
SRB211AN V.2	17	232	ZQ 900	7	132
SRB211ST V.2	17	231	ZSD5	10	160
SRB301AN	17	231	ZSD6	10	160
SRB301HC/R-230V	17	231			
SRB301HC/R-24V	17	231			
SRB301HC/T-230V	17	230			
SRB301HC/T-24V	17	230			
SRB301MA-24V	17	228			
SRB301MC	17	228			
SRB301SQ-230V	17	229			
SRB301ST-230V	17	229			
SRB301ST-V2	17	229			
SRB324ST-24V V.3	17	232			
SRB400CS-24V	17	233			
SRB402EM	17	234			
SRB-E-201LC	17	220			
SRB-E-201ST	17	220			
SRB-E-204PE	17	223			
SRB-E-204ST	17	222			
SRB-E-212ST	17	221			
SRB-E-232ST	17	222			
SRB-E-301MC	17	221			
SRB-E-301ST	17	221			
SRB-E-302FWS-TS	17	223			
SRB-E-322ST	17	221			
SRB-E-402FWS-TS	17	223			
SRB-E-402ST	17	223			
SVE	3	70			
SVM	3	64			
T					
T.C 235	5	100			
T.C 236	5	100			
T.V10S 500	5	102			
T2FH 232	11	164			
T3Z 068	7	132			
TESK	5	104			
TESZ	5	104			
TFH 232	11	164			
TV.S 335	5	102			

Direcciones

■ **Hauptsitz – Headquarters**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Postfach 24 02 63,
42232 Wuppertal
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal
Phone: +49 202 6474-0
Fax: +49 202 6474-100
info@schmersal.com
www.schmersal.com

Alemania

■ **Leipzig**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Vertriebsbüro Leipzig
Servicepark
Druckereistraße 4
04159 Leipzig
Phone: +49 341 48734-50
Fax: +49 341 48734-51
vbleipzig@schmersal.com

■ **Berlin**
**KSA Komponenten der Steuerungs-
und Automatisierungstechnik GmbH**
Pankstraße 8-10 / Aufg. L
13127 Berlin
Phone: +49 30 474824-00
Fax: +49 30 474824-05
info@ksa-gmbh.de
www.ksa-gmbh.de

■ **Hamburg / Münster**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Vertriebsbüro Hamburg
Innungsstraße 3
21244 Buchholz i.d.N.
Phone: +49 41 81 9220-0
Fax: +49 41 81 9220-20
vbhamburg@schmersal.com

■ **Hannover**
ELTOP GmbH
Robert-Bosch-Straße 8
30989 Gehrden
Phone: +49 51 089273-20
Fax: +49 51 089273-21
eltop@eltop.de
www.eltop.de

■ **Wettenberg**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Vertriebsbüro Wettenberg
Im Ostpark 2
35435 Wettenberg
Phone: +49 641 9848-575
Fax: +49 641 9848-577
vbwettenberg@schmersal.com

■ **Köln**
Stollenwerk
Technisches Büro GmbH
Scheuermühlenstraße 40
51147 Köln
Phone: +49 2203 96620-0
Fax: +49 2203 96620-30
info@stollenwerk.de
www.stollenwerk.de

■ **Siegen**
Siegfried Klein
Elektro-Industrie-Vertretungen
In der Steinwiese 46
57074 Siegen
Phone: +49 271 6778
Fax: +49 271 6770
info@sk-elektrotechnik.de
www.sk-elektrotechnik.de

■ **Saarland**
**Herbert Neundörfer Werks-
vertretungen GmbH & Co. KG**
Am Campus 5
66287 Göttelborn
Phone: +49 6825 9545-0
Fax: +49 6825 9545-99
info@herbert-neundoerfer.de
www.herbert-neundoerfer.de

■ **Bietigheim**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Technologiezentrum
Pleidelsheimer Straße 15
74321 Bietigheim-Bissingen
Phone: +49 7142 91028-0
Fax: +49 7142 91028-28
tzbw@schmersal.com

■ **Bayern Süd**
INGAM Ing. Adolf Müller GmbH
Industrievertretungen
Elly-Staegmeyer-Straße 15
80999 München
Phone: +49 89 8126044
Fax: +49 89 8126925
info@ingam.de
www.ingam.de

■ **Nürnberg**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Vertriebsbüro Nürnberg
Lechstraße 21
90451 Nürnberg
Phone: +49 911 6496053
Fax: +49 911 63290729
vbnuernberg@schmersal.com

Europa

■ **Austria – Österreich**
AVS-Schmersal Vertriebs Ges.m.b.H.
Biröstraße 17
1232 Wien
Phone: +43-1-6 10 28
Fax: +43-1-6 10 28-1 30
info@avs-schmersal.at
www.avs-schmersal.at

■ **Belgium – Belgien**
Schmersal Belgium NV/SA
Nieuwlandlaan 73
Industriezone B413
3200 Aarschot
Phone: +32-16-57 16 18
Fax: +32-16-57 16 20
info@schmersal.be
www.schmersal.be

■ **Bosnia and Herzegovina**
Tipteh d.o.o. Sarajevo
Ulica Ramiza Salčina 246
71000 Sarajevo
Phone: +387-61 92 36 23
nadir.durmic@tipteh.ba
www.tipteh.ba

■ **Bulgaria – Bulgarien**
CDL Sensorik Ltd.
Chavdar Voivoda Str, No.12, Office 1
7002 Ruse City
Phone: +359 82 82 00 52
office@cdlsensorik.com
www.cdlsensorik.com

■ **Croatia – Kroatien**
Tipteh Zagreb d.o.o.
Ratarska 35
10000 Zagreb
Phone: +385 1-3 81 65 74
Fax: +385 1-3 81 65 77
tipteh@tipteh.hr
www.tipteh.hr

■ **Czech Republic – Tschech. Republik**
MERCOM COMPONENTA s.r.o.
Bechyňská 640
199 00 Praha 9 – Letňany
Phone: +4 20-267 31 46 40-2
mercom@mercom.cz
www.mercom.cz
www.schmersal.cz

■ **Denmark – Dänemark**
Schmersal Danmark A/S
Lautruphøj 1-3
2750 Ballerup
Phone: +45-70 20 90 27
Fax: +45-70 20 90 37
info@schmersal.dk
www.schmersal.dk

■ **Finland – Finnland**
Advancetec Oy
Äyritie 12 B
01510 Vantaa
Phone: +3 58-2 07 19 94 30
Fax: +3 58-9 35 05 26 60
advancetec@advancetec.fi
www.schmersal.fi

■ **France – Frankreich**
Schmersal France
BP 18 – 38181 Seyssins Cedex
8, rue Raoul Follereau
38180 Seyssins
Phone: +33-4 76 84 23 20
technique@schmersal.com
info-fr@schmersal.com
www.schmersal.fr

■ **Greece – Griechenland**
Kalamarakis Sapounas S.A.
Ionias & Neromilou
PO Box 46566 Athens
13671 Chamomilos Acharnes
Athens
Phone: +30-210-2 40 60 00-6
Fax: +30-210-2 40 60 07
ksa@ksa.gr
www.ksa.gr

■ **Hungary – Ungarn**
NTK Ipari-Elektronikai és
Kereskedelmi Kft
Gesztenyefa u. 4.
9027 Győr
Phone: +36-96-52 32 68
Fax: +36-96-43 00 11
info@ntk-kft.hu
www.ntk-kft.hu

■ **Iceland – Island**
Reykjafell Ltd.
Skipholtí 35
125 Reykjavík
Phone: +354-5 88 60 10
Fax: +354-5 88 60 88
reykjafell@reykjafell.is

■ **Italy – Italien**
Schmersal Italia s.r.l.
Via Molino Vecchio, 206
25010 Borgosatollo, Brescia
Phone: +39-0 30-2 50 74 11
Fax: +39-0 30-2 50 74 31
info@schmersal.it
www.schmersal.it

■ **Lithuania/Estonia/Latvia -
Litauen/Estland/Lettland**
BOPLALIT
Mus galite rasti:
Baltų pr. 145, LT-47125, Kaunas
Phone: +370 37 298989
Phone: +370 37 406718
info@boplalit.lt
www.boplalit.lt

■ **Macedonia – Mazedonien**
Tipteh d.o.o. Skopje
Bul Partizanski odredi br:80, Lok:5
1000 Skopje
Phone: +389-70-39 94 74
Fax: +389-23-17 41 97
info@tipteh.mk
www.tipteh.mk

■ **Netherlands – Niederlande**
Schmersal Nederland B.V.
Lorentzstraat 31
3846 AV Harderwijk
Phone: +31-3 41-43 25 25
Fax: +31-3 41-42 52 57
info-nl@schmersal.com
www.schmersal.nl

■ **Norway – Norwegen**
Schmersal Norge
Hoffsveien 92
0377 Oslo
Phone: +47-22 06 00 70
Fax: +47-22 06 00 80
info-no@schmersal.com
www.schmersal.no

■ **Poland – Polen**
Schmersal - Polska Sp.j.
ul. Baletowa 29
02-867 Warszawa
Phone: +48-22-8 16 85 78
Fax: +48-22-8 16 85 80
info@schmersal.pl
www.schmersal.pl

■ **Portugal – Portugal**
Schmersal Ibérica, S.L.
Apartado 30
2626-909 Póvoa de Sta. Iria
Phone: +351-30 880 09 33
info-pt@schmersal.com
www.schmersal.pt

■ **Romania – Rumänien**
CD SENSORIC SRL
Str. George Enescu 21
550248 Sibiu
Phone: +40-2 69-25 33 33
Fax: +40-2 69-25 33 44
proiecte@cdl.ro
www.cdl.ro

■ **Russia – Russland**
OOO AT electro Moskau
ul. Avtosavodskaya 16-2
109280 Moskau
Phone: +7-49 5-9 21 44 25
Fax: +7-49 5-9 26 46 45
info@at-e.ru
www.at-e.ru

OOO AT electro Petersburg
Polytechnickaya str, d.9,B
194021 St. Petersburg
Phone: +7-81 2-7 03 08 17
Fax: +7-81 2-7 03 08 34
spb@at-e.ru

AT-Electronics Ekaterinburg
Bebelya str. 17, room 405
620034 Ekaterinburg
Phone: +7-34 3-2 45 22 24
Fax: +7-34 3-2 45 98 22
ural@at-e.ru

■ **Serbia – Serbien**
Tipteh d.o.o. Beograd
Moše Pijade 17A
11070 Vrčin, Belgrade
Phone: +3 81 (0)11 – 8053 628
Fax: +3 81 (0)11 – 8053 045
office@tipteh.rs
www.tipteh.rs

■ **Slovakia – Slowakei**
MERCOM COMPONENTA s.r.o.
Bechyňská 640
199 00 Praha 9 – Letňany
Phone: +4 20-267 31 46 40-2
mercom@mercom.cz
www.mercom.cz
www.schmersal.cz

■ **Slovenia – Slowenien**
Tipteh d.o.o.
Ulica Ivana Roba 21
1000 Ljubljana
Phone: +386-1-2 00 51 50
Fax: +386-1-2 00 51 51
info@tipteh.si
www.tipteh.si

■ **Spain – Spanien**
Schmersal Ibérica, S.L.
Rambla P. Catalanes, 12
08800 Vilanova i la Geltrú
Phone: +34-902 56 64 57
info-es@schmersal.com
www.schmersal.es

■ **Sweden – Schweden**
Schmersal Nordiska AB
F O Petersons gata 28
421 31 Västra Frölunda
Phone: +46-31-3 38 35 00
Fax: +46-31-3 38 35 39
info-se@schmersal.com
www.schmersal.se

Direcciones

- **Switzerland – Schweiz**
Schmersal Schweiz AG
 Moosmattstraße 3
 8905 Arni
 Phone: +41-43-3 11 22 33
 Fax: +41-43-3 11 22 44
 info-ch@schmersal.com
 www.schmersal.ch
- **Turkey – Türkei**
Entek Otomasyon Urunleri San. ve Tic. A.S.
 Mahmutbey Mah.
 Tasocagi Yolu Cad. No: 9 Entek Plaza
 34218 Bagcilar / Istanbul
 Phone: +90 850 201 4141
 Fax: +90 212 320 1188
 info@entek.com.tr
 www.entek.com.tr
- **Ukraine – Ukraine**
VBR Ltd.
 41, Demiyivska Str.
 03040 Kyiv Ukraine
 Phone: +38 (044) 259 09 55
 Fax: +38 (044) 259 09 55
 office@vbr.com.ua
 www.vbr-electric.com.ua/schmersal
- **United Kingdom – Großbritannien**
Schmersal Ltd.
 Sparrowhawk Close
 Enigma Business Park
 Malvern Worcestershire WR14 1GL
 Phone: +44-16 84-57 19 80
 Fax: +44-16 84-56 02 73
 uksupport@schmersal.com
 www.schmersal.co.uk
- **Canada – Kanada**
Schmersal Canada LTD.
 15 Regan Road Unit #3
 Brampton, Ontario L7A 1E3
 Phone: +1 905 495-7540
 Fax: +1 905 495-7543
 Info-ca@schmersal.com
 www.schmersal.ca
- **Chile – Chile**
Vitel S.A.
 francisco@vitel.cl
 www.vitel.cl
SOLTEX
 central@soltext.cl
 www.soltext.com.cl
INSTRUTEC
 gcaceres@instrutec.cl
 www.instrutec.cl
OEG
 jmp@oegggroup.com
 www.oegggroup.cl
EECOL INDUSTRIAL ELECTRIC
 ventas@eecol.cl
 www.eecol.cl
- **PR China – VR China**
Schmersal Industrial Switchgear (Shanghai) Co. Ltd.
 Cao Ying Road 3336
 201712 Shanghai / Qingpu
 Phone: +86-21-63 75 82 87
 Fax: +86-21-63 75 82 97
 sales@schmersal.com.cn
 www.schmersal.com.cn
- **Colombia – Kolumbien**
EQUIPELCO
 aospina@equipelco.com
 www.equipelco.com
SAMCO
 jvargas@samcoingenieria.com
 www.samcoingenieria.com
- **Ecuador – Ecuador**
SENSORTEC S.A
 AV. Napo y Pinto Guzmán
 Quito
 Phone: +593 091 40 27 65
 +593 095 04 86 11
 infogy@sensortecsa.com
 www.sensortecsa.com
- **Guatemala – Guatemala**
PRESTELECTRO
 AV Petapa 44-22,
 Zona 12; Cent. Com Florencia 01012
 Phone: +502 24 42-33 46
 Anabella.Barrios@prestelectro.com
 www.prestelectro.com
- **India – Indien**
Schmersal India Private Limited
 Plot No G 7/1,
 Ranjangaon MIDC,
 Taluka Shirur,
 District Pune 412220, India
 Phone: +91 21 38 61 47 00
 Fax: +91 20 66 86 11 14
 info-in@schmersal.com
 www.schmersal.in
- **Indonesia – Indonesien**
PT. Wiguna Sarana Sejahtera
 Jl. Daan Mogot Raya No. 47
 Jakarta Barat 11470
 Phone: +62-21-5 63 77 70-2
 Fax: +62-21-5 66 69 79
 email@ptwiguna.com
 www.ptwiguna.com
- **Iran – Iran**
Omid Electric
 No. 1-5, 1st Floor, Azizi passage,
 Southern Lalehzar Str. Tehran
 ZIP: 1144944181
 Phone: +98 21 33924027
 +98 21 33911022
 Fax: +98 21 33936635
 sales@omidelectric.com
 www.omidelectric.com
- **Israel – Israel**
A.U. Shay Ltd.
 23 Imber St. Kiriati. Arieih.
 P.O. Box 10049
 Petach Tikva 49222 Israel
 Phone: +9 72-3-9 23 36 01
 Fax: +9 72-3-9 23 46 01
 shay@uriel-shay.com
 www.uriel-shay.com
- **Japan – Japan**
Schmersal Japan KK
 3-39-8 Shoan, Suginami-ku
 Tokyo 167-0054
 Phone: +81-3-3247-0519
 Fax: +81-3-3247-0537
 safety@schmersaljp.com
 www.schmersal.jp
- **Korea – Korea**
Mahani Electric Co. Ltd.
 20, Gungmal-ro, Gwacheon-si,
 Gyeonggi-do 427-060, Korea
 Phone: +82-2-21 94-33 00
 Fax: +82-2-21 94-33 97
 yskim@mec.co.kr
 www.mec.co.kr
- **Malaysia – Malaysien**
Ingermark (M) SDN.BHD
 No. 29, Jalan KPK 1/8
 Kawasan Perindustrian Kundang
 48020 Rawang, Selangor Darul Ehsan
 Phone: +6 03-60-34 27 88
 Fax: +6 03-60-34 21 88
 enquiry@ingermark.com
- **Mexico – Mexiko**
ISEL SA de CV
 mario.c@isel.com.mx
 www.isel.com.mx
INNOVATIVE AUTOMOTION SOLUTIONS
 ias@iasmx.com
 www.iasautomation.com.mx
EASA ENERGIA Y AUTOMATIZACIÓN
 ias@iasmx.com
 www.iasautomation.com.mx
DINAMICA S.A de C.V
 ias@iasmx.com
 www.iasautomation.com.mx
SIGRAMA S.A de C.V
 ias@iasmx.com
 www.iasautomation.com.mx
VGR TECHNOLOGIES
 ias@iasmx.com
 www.iasautomation.com.mx
- **New Zealand – Neuseeland**
Hamer Automation
 85A Falsgrave Street
 Philipstown
 Christchurch, New Zealand
 Phone: +64-33 66 24 83
 Fax: +64-33 79 13 79
 sales@hamer.co.nz
 www.hamer.co.nz
- **Pakistan – Pakistan**
Schmersal India Private Limited
 Plot No G 7/1,
 Ranjangaon MIDC,
 Taluka Shirur,
 District Pune 412220, India
 Phone: +91 21 38 61 47 00
 Fax: +91 20 66 86 11 14
 info-in@schmersal.com
 www.schmersal.in
- **Paraguay – Paraguay**
Brasguay S.R.L.
 R. Internacional 07
 KM 14 ; Minga Guazu
 Phone: +595 (61) 583-418 218 577
 brasguay@brasguay.com.py
 www.brasguay.com.py
- **Peru – Peru**
Fametal S.A.
 fametal@fametal.com
 www.fametal.com
AYD
 informes@ayd.com.pe
 www.ayd.com.pe
- **Singapore – Singapur**
AZAREL International Pte Ltd.
 Empire Techno Centre
 30 Kaki Bukit Road 3 #01-10
 Singapore 417819
 Phone: +65-67 42 29 88
 Fax: +65-67 42 26 28
 sales@azarel.com.sg
 www.azarel.com.sg
- **South Africa – Südafrika**
A+A Dynamic Distributors (Pty) Ltd.
 20-24 Augusta Road
 Regents Park
 2197 Booyssens
 Phone: +27-11-6 81 59 00
 Fax: +27-11-4 35 13 18
 awkayser@iafrica.com
- **Taiwan – Taiwan**
Golden Leader Camel Ent. Co., Ltd.
 No. 453-7, Pei Tun Rd.
 Taichung City 40648, Taiwan
 Phone: +886-4-22 41 29 89
 Fax: +886-4-22 41 29 23
 camel88@ms46.hinet.net
 www.leadercamel.com.tw
- **Thailand – Thailand**
Isensor Co. Ltd.
 57/65 Soi Song Sa-ard
 Vibhavadirangsit Road
 Chomphon, Chatuchak
 Bangkok 10900
 Phone: +66 - 2 - 276 8783
 Fax: +66 - 2 - 275 5875
 info@isensor.co.th
 www.isensor.co.th
- **United Arab Emirates – Vereinigte Arabische Emirate**
Kempston Controls LLC
 PO Box: 60998
 St. 13, Umm Ramool,
 Dubai, U.A.E.
 Tel: +971 4 2987 111
 Fax: +971 4 2987 113
 Email: sales@kempstoncontrols.ae
 www.kempstoncontrols.ae
- **Uruguay – Uruguay**
Gliston S.A.
 Pedernal 1896 – Of. 203
 Montevideo
 Phone: +598 (2) 2 00 07 91
 colmedo@gliston.com.uy
 www.gliston.com.uy
- **USA – USA**
Schmersal Inc.
 15 Skyline Drive
 Hawthorne, NY 10532
 Phone: +1 8 88-4 96-51 43
 Fax: +1 9 14-3 47-15 67
 infousa@schmersal.com
 www.schmersalusa.com
- **Venezuela – Venezuela**
EMI Equipos y Sistemas C.A.
 Calle 10, Edf. Centro Industrial
 Martinisi, Piso 3, La Urbina, Caracas
 Phone: +58 (212) 2 43 50 72
 ventas@emi-ve.com
 www.emi-ve.com
- **Vietnam – Vietnam**
Ingermark (M) Sdn Bhd, Rep Office
 Unit 208, C6 Bldg., Block 1
 My Dinh 1, New Urban Area
 Tu Liem District, Hanoi
 Phone: +84-4 287 2638
 Fax: +84-4 287 2639
 ingvietn18@ymail.com

En todo el mundo



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 líneas

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.es



3.000 / L+W / 06.2018 / N° de pedido 103009202 / ES / Revisión 04

 **SCHMERSAL**
Safe solutions for your industry