

# Seguridad por sistema: Protección para la persona y la máquina

Catálogo Tecnología de Seguridad | Versión 03



# Introducción



Heinz y Philip Schmersal, socios gerentes del Grupo Schmersal

## **Seguridad por sistema – Protección para la persona y la máquina**

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

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

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

En nuestros diversos campos de trabajo asumimos la posición de líderes gracias a nuestro know-how, nuestra fuerza de innovación y nuestro amplio programa. Para ello siempre seguimos un objetivo central: Junto con usted queremos hacer que el mundo sea un poco más seguro. Consúltenos, estaremos encantados de 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	32
3. Sistema de transferencia de llaves	página	60
4. Interruptores de posición	página	80
5. Interruptores de seguridad para puertas pivotantes	página	102
6. Sensores de seguridad	página	112
■ Dispositivos de mando con función de seguridad	página	134
7. Interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable	página	134
8. Dispositivos de Paro de Emergencia	página	140
9. Paneles de control	página	154
10. Interruptores de validación	página	162
11. Interruptores de pedal de seguridad	página	166
12. Dispositivos de mando a dos manos	página	170
■ Dispositivos táctiles de seguridad	página	178
13. Perfiles de seguridad	página	178
14. Alfombras de seguridad	página	186
■ Dispositivos de seguridad opto-electrónicos	página	190
15. Barreras ópticas de seguridad	página	196
16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad	página	198
■ Evaluación de señales de seguridad	página	218
17. Relés de seguridad	página	218
18. Módulos de seguridad versátiles	página	254
19. PLC de seguridad modular programable	página	260
■ Soluciones de sistema	página	266
20. AS-Interface Safety at Work	página	266
21. Interface SD	página	274
22. Cajas de distribución pasivas y cajas de distribución	página	276
■ tec.nicum – Servicios para la seguridad de las máquinas y la protección laboral	página	280
■ Anexo	página	288
Cables de conexión	página	282
Índice de productos – alfabético	página	288
Direcciones	página	290

# Índice de capítulos

## Monitorización de resguardos de seguridad



1. Interruptores de seguridad con actuador separado  
**Página 10**



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

## Dispositivos de mando con función de seguridad



7. Interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable  
**Página 134**



8. Dispositivos de Paro de Emergencia  
**Página 140**

## Dispositivos táctiles de seguridad

## Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

## Evaluación de señales de seguridad

## Soluciones de sistema



3. Sistema de transferencia de llaves  
**Página 60**



4. Interruptores de posición  
**Página 80**



5. Interruptores de seguridad para resguardos pivotantes  
**Página 102**



6. Sensores de seguridad  
**Página 112**



9. Paneles de control  
**Página 154**



10. Interruptores de validación  
**Página 162**



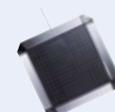
11. Interruptores de pedal de seguridad  
**Página 166**



12. Dispositivos de mando a dos manos  
**Página 170**



13. Perfiles de seguridad  
**Página 178**



14. Alfombras de seguridad  
**Página 186**



15. Barreras ópticas de seguridad  
**Página 196**



16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad  
**Página 198**



17. Relés de seguridad  
**Página 218**



18. Relé de seguridad multifuncional  
**Página 254**



19. PLC de seguridad modular programable  
**Página 260**



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



21. Interface SD  
**Página 274**



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

# Seguridad por sistema: Protección para la persona y la máquina



Interruptores de seguridad  
con actuador separado



Dispositivos de bloqueo  
de seguridad



Sensores de Seguridad

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

## Invitación a obtener más información

Aunque el catálogo se puede considerar amplio, con sus 280 páginas, sólo contiene los datos más importantes de los interruptores de seguridad, y sólo ha sido previsto para ofrecer al lector una vista general del programa completo y servir como ayuda para la selección. Existe información más detallada sobre cada grupo de productos, cada tecnología y cada serie, tanto en formato impreso como en el catálogo online bajo [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net). Además está a su disposición la red mundial de ingenieros comerciales de Schmersal, así como nuestros socios comerciales para atender cualquier pregunta adicional.

## Variedad como principio

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

## Desde el producto al sistema

Sobre la base de este amplio programa de productos – otro de los principios de la estrategia de mercado de Schmersal – es posible configurar soluciones de sistema, que pueden constar, por ejemplo de uno o varios dispositivos de seguridad y la correspondiente evaluación de las señales de seguridad. Para ello, el programa de Schmersal ofrece tanto relés de seguridad, como diversos tipos de controles de seguridad, y también componentes para la solución en forma de sistema AS-Interface Safety at Work.

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



Dispositivos de seguridad  
opto-electrónicos



Evaluación de señales de  
seguridad



Dispositivos de mando  
con función de seguridad

#### **La solución correcta para cada industria**

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

#### **"Safety Services" – Servicios 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.com](http://www.schmersal.com).

#### **¡Encantados de colaborar con usted!**

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

# Historia

## Hitos 1945 – 2016



Schmersal Brasil 1974



Schmersal China 2013



Puesta en marcha del nuevo almacén central 2013

1945

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

1950s

La **gama de productos** se amplía de forma 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.

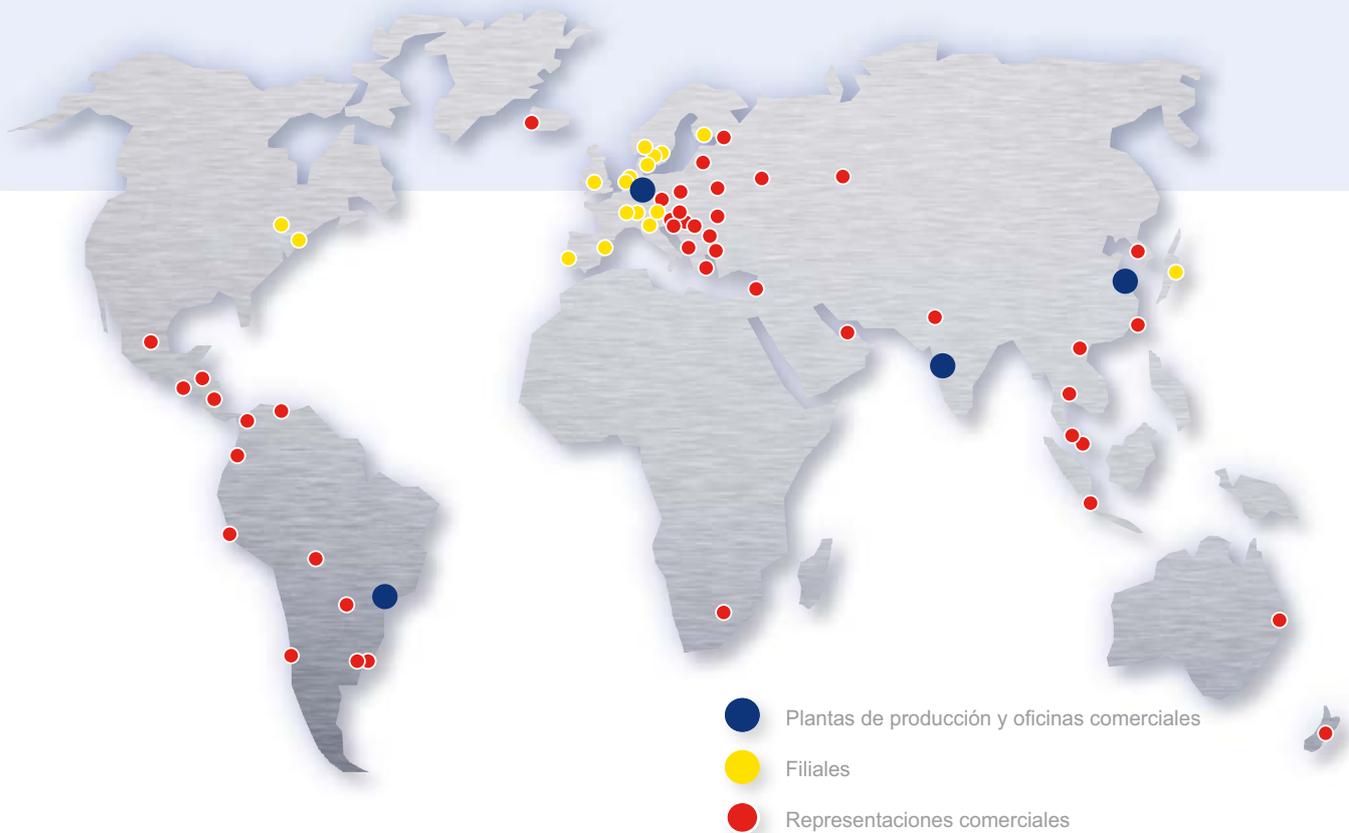
2015

El Grupo Schmersal celebró en 2015 su **70 aniversario**.  
En abril, Michael Mandel es nombrado **director general de K.A. Schmersal GmbH & Co. KG** (Wuppertal/Wettenberg).  
Schmersal Böhnke+Partner se traslada al **nuevo edificio de producción y administración** en Bergisch Gladbach.

2016

El Grupo Schmersal crea una nueva división específica para la prestación de servicios, con el nombre de tec.nicum.

## Schmersal en todo el mundo



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

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

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

# 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 218.

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

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

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

# 1. Interruptores de seguridad con actuador separado

## Vista general de las series



■ AZ 15



■ AZ 16



■ AZ 17

### Características claves

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

### Otras versiones

<b>ATEX / IECEx</b>	-	■	-
<b>AS-i SaW</b> (véase a partir de página 266)	-	■	-
<b>Interface SD</b> (véase a partir de página 274)	-	-	-

### Características técnicas

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

### Certificación de seguridad

<b>Normas</b>	ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1
<b>B<sub>10D</sub> (contacto NC)</b>	2.000.000	2.000.000	2.000.000
<b>PL/ SIL</b>	-/-	-/-	-/-
<b>Categoría</b>	-	-	-
<b>PFH</b>	-	-	-
<b>Certificados</b>			



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).



■ AZ 3350



■ AZ 415



■ AZ 200



■ AZ 201

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

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

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

- Caja de termoplástico
- Posibilidad de codificación individual
- 2 salidas de semiconductor seguras
- Amplio desplazamiento horizontal y vertical
- Optimizado para el montaje en perfiles de 40 mm
- Conexión por tornillo o por tensión de muelle o conector

■	■	-	-
-	-	■	-
-	-	■	■

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

ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
2.000.000	2.000.000	-	-
-/-	-/-	e/3	e/3
-	-	4	4
-	-	4,0 x 10 <sup>-9</sup> /h	1,9 x 10 <sup>-9</sup> /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	
<b>AZ 15</b> 	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 15ZVRK-M20	101157376	
<b>AZ 16</b> 	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	
						AZ 16ZVRK-M16	101152094	
						AZ 16ZVRK-M20	101157379	
						AZ 16-02ZVK-M16	101154699	
			2 NC	AZ 16-02ZVK-M20		101157377		
				AZ 16-02ZVRK-M16-2254		101156104		
				AZ 16-02ZVRK-M20-2254		101161096		
				AZ 16-02ZVRK-M16		101147145		
				AZ 16-02ZVRK-M20		101157381		
				AZ 16-03ZVK-M16		101155113		
		3 NC	AZ 16-03ZVK-M20	101157372				
			AZ 16-03ZVRK-M16-2254	101164458				
			AZ 16-03ZVRK-M20-2254	101164459				
			AZ 16-03ZVRK-M16	101154220				
			AZ 16-03ZVRK-M20	101157374				
			AZ 16-12ZVK-M16	101152725				
		1 NA/2 NC	AZ 16-12ZVK-M20	101157371				
			AZ 16-12ZVRK-M16-2254	101153566				
			AZ 16-12ZVRK-M20-2254	101164456				
			AZ 16-12ZVRK-M16	101154221				
			AZ 16-12ZVRK-M20	101157373				
			AZ 16ZVRK-ST	101143124				
Codificación individual	Borne de tornillo	3 NC	---	---	Actuador B1	AZ 16-03ZIB1-M16	101150055	
						AZ 16-03ZIB1-M20	101150637	
						AZ 16-12ZIB1-M16	101150050	
		1 NA/2 NC			Actuador B6L	AZ 16-12ZIB1-M20	101150623	
						Actuador B6R	AZ 16-12ZIB6L-M16	103005854
							AZ 16-12ZIB6R-M16	103005855
<b>AZ 17</b> 	Codificación estándar	Terminal con técnica de desplazamiento de aislante	1 NA/1 NC	5 N	---	AZ 17-11ZK	101121960	
						2 NC	AZ 17-02ZK	101121961
			30 N				AZ 17-02ZRK	101133968
						Conector	1 NA/1 NC	5 N
		2 NC	AZ 17-02ZK-ST		101140773			
			30 N		AZ 17-02ZRK-ST		101140775	

Encontrará gran variedad de tipos adicionales de interruptores de seguridad con actuador separado en [www.schmersal.net](http://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
<b>AZ 17</b> 	Codificación individual	Terminal con técnica de desplazamiento de aislante	1 NA/1 NC	5 N	Actuador B1	<b>AZ 17-11ZIB1</b>	<b>101121962</b>
					Actuador B5	<b>AZ 17-11ZIB5</b>	<b>101122853</b>
					Actuador B6L	<b>AZ 17-11ZIB6L</b>	<b>101122857</b>
					Actuador B6R	<b>AZ 17-11ZIB6R</b>	<b>101122855</b>
				30 N	Actuador B5	<b>AZ 17-11ZRIB5</b>	<b>101136305</b>
					Actuador B6L	<b>AZ 17-11ZRIB6L</b>	<b>101136307</b>
			2 NC	5 N	Actuador B6R	<b>AZ 17-11ZRIB6R</b>	<b>101136306</b>
					Actuador B5	<b>AZ 17-02ZIB5</b>	<b>101122854</b>
					Actuador B6L	<b>AZ 17-02ZIB6L</b>	<b>101122858</b>
				30 N	Actuador B6R	<b>AZ 17-02ZIB6R</b>	<b>101122856</b>
					Actuador B1	<b>AZ 17-02ZRIB1</b>	<b>101136308</b>
					Actuador B5	<b>AZ 17-02ZRIB5</b>	<b>101136309</b>
	Actuador B6L	<b>AZ 17-02ZRIB6L</b>	<b>101136311</b>				
	Actuador B6R	<b>AZ 17-02ZRIB6R</b>	<b>101136310</b>				
<b>AZ 3350</b> 	Codificación estándar	Borne de tornillo	1 NA/2 NC	---	---	<b>AZ 3350-12ZUEK</b>	<b>101214053</b>
			3 NC	---	---	<b>AZ 3350-03ZK</b>	<b>101214052</b>
<b>AZ 415</b> 	Codificación estándar	Borne de tornillo	4 NC	80 ... 400 N	---	<b>AZ 415-02/02ZPK-M20</b>	<b>101164609</b>
			2 NA/2 NC			<b>AZ 415-11/11ZPK-M20</b>	<b>101154000</b>
			3 NA/3 NC			<b>AZ 415-33ZPK-M20</b>	<b>101164612</b>
<b>AZ 200</b> 	Codificación estándar	Terminales por muelle	Salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, todos tipo p	30 N	---	<b>AZ 200CC-T-1P2P</b>	<b>101182988</b>
		Borne de tornillo				<b>AZ 200SK-T-1P2P</b>	<b>101182254</b>
		Conector				<b>AZ 200ST2-T-1P2P</b>	<b>101190204</b>
<b>AZ 201</b> 	Codificación estándar	Conector	Salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, todos tipo p	30 N	---	<b>AZ201-ST2-T-1P2P</b>	<b>bajo solicitud</b>
	Codificación individual				---	<b>AZ201-I2-ST2-T-1P2P</b>	<b>bajo solicitud</b>

# 1. Interruptores de seguridad con actuador separado

## AZ 15/16 – Selección de actuadores



Tipo de actuador	Descripción del actuador	Diseñado para					Detalles de pedido	Núm. de material
			R <sub>min</sub> [mm]	d [mm]	R <sub>min</sub> [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<sub>min</sub> [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



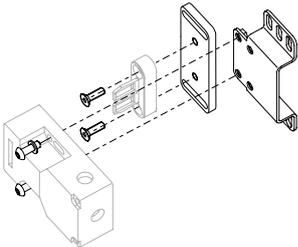
<b>AZ 15/16-B1 *</b> 101083036	<b>AZ 15/16-B1-1747 *</b> 101093553	<b>AZ 15/16-B1-2024 *</b> 101108278
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuador recto</li> <li>■ También disponible con codificación individual *</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuador recto con imán adherente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

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

# 1. Interruptores de seguridad con actuador separado

## AZ 15/16 – Actuadores y accesorios



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

Encontrará los cables de conexión en el Anexo.  
Encontrará información detallada para la selección de actuadores en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

# 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 <sub>min</sub> [mm]	d [mm]	R <sub>min</sub> [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<sub>min</sub> [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



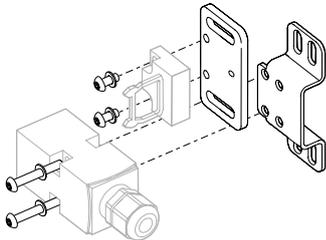
<b>AZ 17/170-B1 *</b>	<b>101122893</b>	<b>AZ 17/170-B1-2245</b>	<b>101137406</b>	<b>AZ 17/170-B5 *</b>	<b>101122895</b>
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuador recto</li> <li>■ También disponible con codificación individual *</li> </ul>		 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuador con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

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

# 1. Interruptores de seguridad con actuador separado

## AZ 17 – Actuadores y accesorios



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

# 1. Interruptores de seguridad con actuador separado

## AZ 3350 – Selección de actuadores



Tipo de actuador	Descripción del actuador	Diseño para					Detalles de pedido	Núm. de artículo
			R <sub>min</sub> [mm]	d [mm]	R <sub>min</sub> [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<sub>min</sub> [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

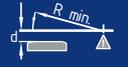


AZ 3350-B1	101214015	AZ 3350-B1R	101214019	AZ 3350-B5	101214018
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuador recto con amortiguadores de goma</li> <li>■ Especialmente adecuado para resguardos de seguridad correderos</li> </ul>		 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuador flexible con amortiguadores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

# 1. Interruptores de seguridad con actuador separado

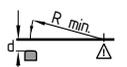
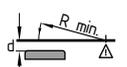
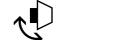
## AZ 415 – Selección de actuadores



Tipo de actuador	Descripción del actuador	Diseñado para					Detalles de pedido	Núm. de artículo
			R <sub>min</sub> [mm]	d [mm]	R <sub>min</sub> [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<sub>min</sub> [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"> <li>■ Actuador recto</li> <li>■ Para resguardos de seguridad correderos</li> </ul>		 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuador flexible vertical y horizontalmente</li> <li>■ Especialmente adecuado para resguardos de seguridad giratorios</li> <li>■ Para radios de accionamiento muy pequeños sobre la anchura del actuador</li> </ul>		 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuador flexible vertical y horizontalmente</li> <li>■ Especialmente adecuado para resguardos de seguridad giratorios</li> <li>■ Para radios de accionamiento sobre el lado estrecho del actuador</li> </ul>	
AZ/AZM 415-B4PS	101142540	SZ AZ 415 22-	MP AZ 415	101142442	
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para resguardos de seguridad correderos</li> <li>■ con manilla tipo estribo y retención por bola</li> </ul>		 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pieza de bloqueo con 7 taladros</li> <li>■ SZ AZ 415-22-1 101160461</li> <li>■ SZ AZ 415-22-2 101160462</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grupo de montaje</li> <li>■ Para facilitar el montaje</li> <li>■ Permite reajuste posterior</li> <li>■ Adecuado para todos los sistemas de perfil habituales</li> </ul>		

# 1. Interruptores de seguridad con actuador separado

## AZ 200 – Selección de actuadores



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

Series	Dirección de actuación		Manilla	Pomo giratorio	Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)			Varillas de enclavamiento	Pieza de bloqueo por candado	Montaje		Detalle de pedido	Núm. de artículo		
	Izquierda	Derecha			sin	Estándar	Metal			exterior	interior				
		G1	G2				P30/P31								
AZ/AZM 200-B30	■		■		■					■		AZ/AZM 200-B30-LTAG1	101178681		
					■					■	■	AZ/AZM 200-B30-LTAG1-SZ	101213364		
						■					■		AZ/AZM 200-B30-LTAG1P1	101178668	
						■						■	AZ/AZM 200-B30-LTIG1P1	101194427	
						■					■	■	AZ/AZM 200-B30-LTAG1P1-SZ	101213362	
							■				■	■	AZ/AZM 200-B30-LTAG1P20	101186150	
											■	■	AZ/AZM 200-B30-LTAG1P20-SZ	101216690	
						■					■	■	AZ/AZM 200-B30-LTAG1P30	101208901	
						■					■	■	AZ/AZM 200-B30-LTAG1P30-SZ	bajo solicitud	
											■	■	AZ/AZM 200-B30-LTAG1P31	101208906	
											■	■	AZ/AZM 200-B30-LTAG1P31-SZ	103001335	
								■		■					■
	■										■	■	AZ/AZM 200-B30-LTAG2-SZ	bajo solicitud	
		■										■	■	AZ/AZM 200-B30-LTAG2P1	101181141
		■										■	■	AZ/AZM 200-B30-LTAG2P1-SZ	103000175
	■											■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG1	101178680
	■											■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG1-SZ	101213365
		■											■	AZ/AZM 200-B30-RTAG1P1	101178738
		■											■	AZ/AZM 200-B30-RTIG1P1	101194425
		■										■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG1P1-SZ	101213363
			■									■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG1P20	101186144
												■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG1P20-SZ	101216691
	■											■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG1P30	101208904
	■						■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG1P30-SZ	103000183					
						■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG1P31	101208917						
						■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG1P31-SZ	101217745						
			■		■					■		AZ/AZM 200-B30-RTAG2	101181139		
					■					■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG2-SZ	bajo solicitud		
						■					■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG2P1	101181143	
						■					■	■	AZ/AZM 200-B30-RTAG2P1-SZ	103000174	
AZ/AZM 200-B40	■					■				■		AZ/AZM 200-B40-LTAG1P1	101208848		
						■					■		AZ/AZM 200-B40-RTAG1P1	101208845	

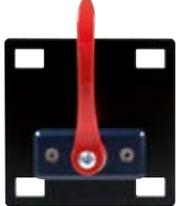
Los actuadores deben pedirse por separado.

Encontrará información detallada para la selección de actuadores en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

# 1. Interruptores de seguridad con actuador separado

## AZ 200 – Actuadores y accesorios



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

La gama completa de actuadores disponibles se encuentra en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

# 1. Interruptores de seguridad con actuador separado

## AZ 201 – Selección de actuadores



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

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

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

# 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"> <li>■ Actuadores para resguardos de seguridad correderos</li> <li>■ Dirección de actuación desde la izquierda <b>AZ/AZM201-B1-LT</b>           <b>103013493</b></li> <li>  Dirección de actuación desde la derecha <b>AZ/AZM201-B1-RT</b>       <b>103013494</b></li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Con desbloqueo de emergencia (anti-pánico) P0</li> <li>■ Dirección de actuación desde la izquierda <b>AZ/AZM201-B1-LTP0</b>       <b>103013496</b></li> <li>  Dirección de actuación desde la derecha <b>AZ/AZM201-B1-RTP0</b>       <b>103013495</b></li> </ul>	
AZ/AZM201-B30-... -G1	AZ/AZM201-B30-...-SZ	AZ/AZM201-B30-...-G2
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuadores para resguardos de seguridad giratorios</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuador B30 con pieza de bloqueo</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuador con pomo giratorio</li> </ul>
AZ/AZM201-...-P1	AZ/AZM201-...-P20	AZ/AZM201-B30-...-P30/P31
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desbloqueo de emergencia (anti-pánico) (metal)</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Varillas de enclavamiento de tres puntos para aplicaciones que exigen mayor estabilidad mecánica (7.000 N)</li> </ul>

La gama completa de actuadores disponibles se encuentra en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

# 1. Interruptores de seguridad con actuador separado

## AZ 200 y AZ 201 – Actuadores y accesorios



SZ 200-1	101196397	SZ 200	101194438
 <ul data-bbox="121 734 472 813" style="list-style-type: none"><li>■ Pieza de bloqueo con 6 taladros</li><li>■ Para evitar el cierre inadvertido, por ejemplo durante mantenimiento</li></ul>	 <ul data-bbox="576 734 927 813" style="list-style-type: none"><li>■ Pieza de bloqueo con 5 taladros</li><li>■ Para evitar el cierre inadvertido, por ejemplo durante mantenimiento</li></ul>		

## Con seguridad actual. Catálogo de productos online



Encontrará información detallada en  
**www.schmersal.net**

## 2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide

### Descripción

#### Ámbito de uso

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

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

#### Diseño y principio de funcionamiento

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

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

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

Al igual que los interruptores de seguridad y los sensores de seguridad, los dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide son parte del programa básico del Grupo Schmersal desde hace décadas. E

Los dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide AZM 161, 170, 190 y 415 están equipados con un seguro contra cierre incorrecto. Las series AZM 200 y AZM 201 llevan integrada la monitorización de posición del resguardo de seguridad, el bloqueo, la manilla de la puerta y, en algunos casos, funciones adicionales como el desbloqueo de emergencia, dentro de un sistema fácil de montar y de accionamiento ergonómico. La serie AZM 300 destaca por un sistema de bloqueo novedoso y una detección segura de la posición del actuador basada en RFID. En el caso de la serie AZM 400 se trata de un dispositivo de bloqueo de seguridad mediante perno, con principio activo biestable y un perno de cierre motorizado. Con la 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 200, AZM 201, AZM 300, AZM400, MZM 100) la monitorización de la posición del resguardo de seguridad no se realiza de forma electromecánica sino sin contacto, ya sea mediante la tecnología "Coded Safety Sensor" (CSS) desarrollada por Schmersal, o mediante una tecnología RFID especializada en seguridad (RSS). Estas series ofrecen, entre otros, la ventaja de poner a disposición del usuario de la máquina información de diagnóstico adicional.

Se alcanzan fuerzas de bloqueo de hasta 10.000 N. En algunas series es posible ajustar individualmente la fuerza de retención (es decir la fuerza de retención cuando el dispositivo no 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 1000 variantes de códigos distintos y alcanzan el nivel de codificación "alto" según ISO 14119.

Para ello, el interruptor es suministrado junto con el actuador adecuado especialmente para el interruptor correspondiente. En consecuencia es imposible una neutralización/manipulación mediante un actuador de recambio.

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

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

## 2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide

### Vista general de las series



■ AZM 161



■ AZM 170



■ AZM 190

#### Características claves

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

#### Otras versiones

ATEX / IECEx	■	■	-
AS-i SaW (véase a partir de Seite 266)	■	■	-
Interface SD (véase a partir de Seite 274)	-	-	-

#### Características técnicas

<b>Datos eléctricos</b>			
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
<b>Datos mecánicos</b>			
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
<b>Condiciones ambientales</b>			
Temperatura ambiente	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C	0 °C ... +50 °C
Grado de protección	IP67	IP67	IP67, Sufijo N: IP65
Actuadores y accesorios véase ...	Seite 42	Seite 46	Seite 50

#### Certificación de seguridad

Normas	ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1
B <sub>10D</sub> (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](http://www.schmersal.net).



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caja metálica</li> <li>• Fuerza de bloqueo 3500 N</li> <li>• Principio de desbloqueo por tensión o principio de bloqueo por tensión</li> <li>• Hasta 6 contactos</li> <li>• Desbloqueo manual o desbloqueo de emergencia (anti-pánico)</li> <li>• Terminales con tornillo o conector</li> <li>• Diseño robusto</li> </ul>	<p><b>Es sustituido por AZM 201</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caja de termoplástico</li> <li>• Fuerza de bloqueo 2000 N</li> <li>• 2 salidas de seguridad y 1 salida de diagnóstico</li> <li>• Desbloqueo manual, desbloqueo de alineación y desbloqueo de emergencia (anti-pánico)</li> <li>• Terminales con tornillo, bornes de conexión por muelle, conector empotrado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caja de termoplástico</li> <li>• Posibilidad de codificación individual</li> <li>• Fuerza de bloqueo 2000 N</li> <li>• 2 salidas de seguridad y 1 salida de diagnóstico</li> <li>• Desbloqueo manual, desbloqueo de alineación y desbloqueo de emergencia (anti-pánico)</li> <li>• Terminales con tornillo, bornes de conexión por muelle, conector empotrado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caja de termoplástico</li> <li>• Posibilidad de codificación individual</li> <li>• Fuerza de bloqueo 1000 N</li> <li>• 2 salidas de seguridad y 1 salida de diagnóstico</li> <li>• Desbloqueo manual, desbloqueo de alineación y desbloqueo de emergencia (anti-pánico)</li> <li>• 3 diversas direcciones de accionamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caja metálica</li> <li>• Dispositivo de bloqueo mediante perno</li> <li>• Principio activo biestable</li> <li>• Posibilidad de codificación individual</li> <li>• Fuerza de bloqueo 10000 N, Desbloqueo contra fuerza lateral (&lt; 300 N)</li> <li>• 2 salidas de seguridad y hasta 2 salidas de diagnóstico</li> <li>• Desbloqueo manual/ eléctrico auxiliar, de emergencia o por cable Bowden</li> <li>• Señal de desbloqueo por dos canales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caja de termoplástico</li> <li>• Fuerza de bloqueo 750 N</li> <li>• Principio de bloqueo por tensión</li> <li>• 2 salidas de seguridad y 1 salida de diagnóstico</li> <li>• Utilizable como tope de puerta</li> </ul>
--	---	---	--	---	--

■	-	-	-	-	-
-	■	-	■	-	■
-	■	■	■	-	■

-	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
-	0,7 A (sin carga)	0,7 A (sin carga)	0,25 A (sin carga)	0,6 A (sin carga)	0,6 A (sin carga)
230 VAC / 4 A	24 VDC / 0,25 A	24 VDC / 0,25 A	24 VDC / 0,25 A	24 VDC / 0,25 A	24 VDC / 0,25 A
130 x 100 x 46,5 mm	40 x 220 x 50 mm	40 x 220 x 50 mm	88 x 135 x 35 mm	78 x 157 x 47 mm	40 x 179 x 40 mm
-25 °C ... +50 °C	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C	0 °C ... +60 °C	0 °C ... +55 °C	-25 °C ... +55 °C
IP67; NS, RS: IP54	IP66, IP67	IP66, IP67	IP66, IP67, IP69	IP66, IP67	IP65, IP67
Seite 52	Seite 54	Seite 54	Seite 58	Seite 58	Seite 59

ISO 13849-1	ISO 13849-1, IEC 61508				
2.000.000	-	-	-	-	-
-/-	e/3	e/3	e/3	e/3	e/3
-	4	4	4	4	4
-	4,0 x 10 <sup>-9</sup> /h	1,9 x 10 <sup>-9</sup> /h	4,3 x 10 <sup>-9</sup> /h	1,0 x 10 <sup>-9</sup> /h	4,3 x 10 <sup>-9</sup> /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
		Borne de tornillo		1 NA/2 NC	1 NA/2 NC	Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)
				1 NA/2 NC	3 NC	Desbloqueo manual
		Codificación individual		Conector	1 NA/2 NC	1 NA/2 NC
	Codificación estándar	1 NA/1 NC	1 NA/2 NC		Desbloqueo manual	
			1 NA/2 NC	1 NA/1 NC		
AZM 170	Codificación estándar	Conector	30 N	---	2 NC	Desbloqueo manual
		Terminal con técnica de desplazamiento de aislante		---	1 NA/1 NC	
				5 N	---	
		Codificación individual	Borne de tornillo	30 N	---	
	Codificación estándar	---		2 NC		
		---		2 NC		
		---		1 NA/1 NC		
			2 NC	1 NA		
AZM 190	Codificación estándar	Borne de tornillo	20 N	2 NC	1 NC	Desbloqueo manual
				2 NC	1 NA	
				1 NA/1 NC	1 NC	
AZM 415	Codificación estándar	Borne de tornillo	150...400 N	1 NA/1 NC	1 NA/1 NC	---
						Desbloqueo de escape
				2 NC	1 NA/1 NC	Desbloqueo manual
				1 NA/1 NC	2 NA/2 NC	Desbloqueo de escape
				Desbloqueo manual		

Encontrará gran variedad de tipos adicionales de dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide en [www.schmersal.net](http://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-12/12RKT-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-12/12RKT-024	101187838						
Actuador B1 Actuador B6L Actuador B6R	■	■	AZM 161SK-12/12RKTU-024	101187849						
			AZM 161SK-12/12RI-024-B1	101213351						
			AZM 161SK-12/12RI-024-B6L	101215900						
			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 Actuador B6L Actuador B6R	■	■	AZM 170-02ZRI B1 24VAC/DC	101140798						
			AZM 170-02ZRI B6L 24VAC/DC	101140810						
			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	
<b>AZM 200</b> 	Codificación estándar	Terminales por muelle	30 N	1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p	
		Borne de tornillo			
		Conexión con conector M23		Salida de diagnóstico en serie y 2 salidas de seguridad, tipo p	
		Conexión con conector M12			
		Terminales por muelle			1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p, señal de diagnóstico combinada
		Borne de tornillo			
		Conexión con conector M23			
		Conexión con conector M12			
Borne de tornillo					
<b>AZM 201</b> 	Codificación estándar	Borne de tornillo	30 N	1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad Tipo P, señal de diagnóstico combinada	
		Conexión con conector M12			
		Terminales por muelle			
	Codificación individual	Borne de tornillo			Salida de diagnóstico en serie y 2 salidas de seguridad, tipo p
		Conexión con conector M12			
	Codificación individual, re-programable	Terminales por muelle			
		Borne de tornillo			
Conexión con conector M12					

Especialidad	Dispositivo de bloqueo monitorizado	Actuador monitorizado	Principio de bloqueo por tensión	Principio de desbloqueo por tensión	Detalles de pedido	Núm. de artículo		
Desbloqueo manual	■			■	AZM 200CC-T-1P2P	101179701		
			■		AZM 200CC-T-1P2PA	101180289		
				■	AZM 200SK-T-1P2P	101178664		
			■		AZM 200SK-T-1P2PA	101179989		
				■	AZM 200ST1-T-1P2P	101187958		
			■		AZM 200ST1-T-1P2PA	101192617		
				■	AZM 200ST2-T-SD2P	101193287		
			■		AZM 200ST2-T-SD2PA	101193288		
				■	AZM 200CC-T-1P2PW	101205479		
			■		AZM 200CC-T-1P2PWA	101211074		
				■	AZM 200SK-T-1P2PW	101195442		
			■		AZM 200SK-T-1P2PWA	101196029		
				■	AZM 200ST1-T-1P2PW	101209371		
			■		AZM 200ST1-T-1P2PWA	101211072		
				■	AZM 200ST2-T-1P2PW	101210048		
				■	AZM 200ST2-T-1P2PWA	101213245		
Desbloqueo manual	■	■		■	AZM 200 B SK-T-1P2PW	101194472		
			■		AZM 200 B SK-T-1P2PWA	101195441		
		■				■	AZM201B-SK-T-1P2PW	103013910
					■		AZM201B-SK-T-1P2PW-A	103013911
						■	AZM201Z-SK-T-1P2PW	103013908
					■		AZM201Z-ST2-T-1P2PW	103013909
						■	AZM201Z-CC-T-1P2PW	103013912
					■		AZM201Z-I1-SK-T-1P2PW	103013483
		■				■	AZM201Z-I1-ST2-T-1P2PW	103013485
					■		AZM201B-I2-CC-T-1P2PW	103013488
		■				■	AZM201Z-I2-CC-T-1P2PW	103013487
					■		AZM201B-I2-SK-T-1P2PW	103013490
		■			■		AZM201B-I2-SK-T-1P2PW-A	103013491
						■	AZM201Z-I2-SK-T-1P2PW	103013484
						■	AZM201Z-I2-ST2-T-1P2PW	103013486
					■		AZM201Z-I2-ST2-T-1P2PW-A	103013489
				■	AZM201Z-I2-ST2-T-SD2P	103013492		

## 2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide

### Modelos preferentes

Series	Codificación	Conexionado	Fuerza de retención	Salidas de diagnóstico y de seguridad	Especialidad			
<b>AZM 300</b> 	Codificación estándar	Conexión con conector M12	25 N / 50 N	1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p	Desbloqueo manual			
				Salida de diagnóstico en serie y 2 salidas de seguridad, tipo p	Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)			
	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 emergencia (anti-pánico)			
	Codificación estándar			1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p	Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)			
				Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)				
<b>AZM 400</b> 	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 salida 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 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p	Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)			
	Codificación individual, re-programable	1 conector M12, 8-polos		1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p	Desbloqueo manual			
		2 conectores M12, 5- y 8-polos		2 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p	Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)			
				1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p	Desbloqueo manual			
				2 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p	Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)			
	<b>MZM 100</b> 	Codificación estándar		Conexión con conector M23	---	Salida de diagnóstico en serie y 2 salidas de seguridad, tipo p	---	
					Conexión con conector M12	30...100 N	1 salida de diagnóstico y 2 salidas de seguridad, tipo p, señal de diagnóstico combinada	Imán permanente (15 N)
						---	Salida de diagnóstico en serie y 2 salidas de seguridad, tipo p	---
						30...100 N		Imán permanente (15 N)
---			Imán permanente (15 N)					
---				Imán permanente (15 N)				

Encontrará gran variedad de tipos adicionales de dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

	Dispositivo de bloqueo monitorizado	Actuador monitorizado	Principio de bloqueo por tensión	Principio de desbloqueo por tensión	Detalles de pedido	Núm. de artículo
		■		■	AZM300B-ST-1P2P	103001411
			■		AZM300B-ST-1P2P-A	103001423
	■			■	AZM300Z-ST-1P2P	103001435
			■		AZM300Z-ST-1P2P-A	103001450
				■	AZM300Z-ST-SD2P-T	103008117
				■	AZM300B-ST-SD2P-T	103008176
		■		■	AZM300B-ST-SD2P	103001412
			■		AZM300B-ST-SD2P-A	103001424
	■			■	AZM300Z-ST-SD2P	103001436
			■		AZM300Z-ST-SD2P-A	103001451
		■		■	AZM300B-I2-ST-1P2P	103001415
			■		AZM300B-I2-ST-1P2P-A	103001427
	■			■	AZM300Z-I2-ST-1P2P	103001439
			■		AZM300Z-I2-ST-1P2P-A	103001454
				■	AZM300Z-I2-ST-SD2P-T	103008178
				■	AZM300B-I2-ST-SD2P-T	103008179
		■		■	AZM300B-I2-ST-SD2P	103001416
			■		AZM300B-I2-ST-SD2P-A	103001428
	■			■	AZM300Z-I2-ST-SD2P	103001440
			■		AZM300Z-I2-ST-SD2P-A	103001455
				■	AZM300Z-I2-ST-1P2P-T	103006863
				■	AZM300Z-ST-1P2P-T	103006865
	■	■		■	AZM300B-ST-1P2P-T	103006862
	■			■	AZM300Z-ST-1P2P-N	103006869
		■		■	AZM300B-ST-1P2P-N	103006867
					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 100B ST-1P2PW2REM-A	101211069
					MZM 100 ST2-1P2PWM-A	101209059
	■				MZM 100 ST2-1P2PWRE-A	101211066
					MZM 100 ST2-1P2PWREM-A	101211067
					MZM 100 ST2-SD2PRE-A	101211145
					MZM 100 ST2-SD2PREM-A	101211146
		■			MZM 100B ST2-SD2PRE-A	101211156
					MZM 100B ST2-SD2PREM-A	101211153

\* Sólo en combinación con cable Bowden (por separado)

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



Tipo de actuador	Descripción del actuador	Diseñado para					Detalles de pedido	Núm. de material
			R <sub>min</sub> [mm]	d [mm]	R <sub>min</sub> [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<sub>min</sub> [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



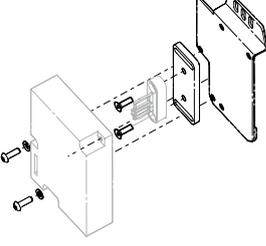
AZM 161-B1 *	101145117	AZM 161-B1S	101171125	AZM 161-B1-1747 *	101164100
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuador recto</li> <li>■ También disponible con codificación individual *</li> </ul>		 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuador corto recto</li> <li>■ Codificación estándar</li>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

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

## 2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide

### AZM 161 – Actuadores y accesorios



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

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

## 2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide

### AZM 161 – Actuadores y accesorios



Centrador de puerta	Tornillos de seguridad con ranura para un solo sentido	
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dispositivo de centrado para el preposicionamiento</li> <li>■ Montaje exterior: <b>TFA-020</b>      <b>101172607</b></li> <li>■ Montaje interior: <b>TFI-020</b>      <b>101172609</b></li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tornillos de seguridad con ranura para un solo sentido</li> <li>   M5 x 12                              <b>101135338</b></li> <li>   M5 x 16                              <b>101135339</b></li> <li>   M5 x 20                              <b>101135340</b></li> <li>■ Cantidad 2 piezas</li> </ul>	

## 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 <sub>min</sub> [mm]	d [mm]	R <sub>min</sub> [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<sub>min</sub> [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

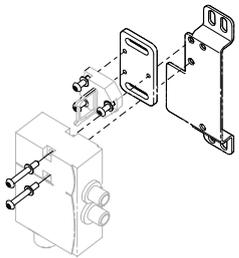


<p><b>AZ 17/170-B1 *</b>      101122893</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuador recto</li> <li>■ También disponible con codificación individual *</li> </ul>	<p><b>AZ 17/170-B1-2245</b>      101137406</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuador con amortiguadores de goma</li>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

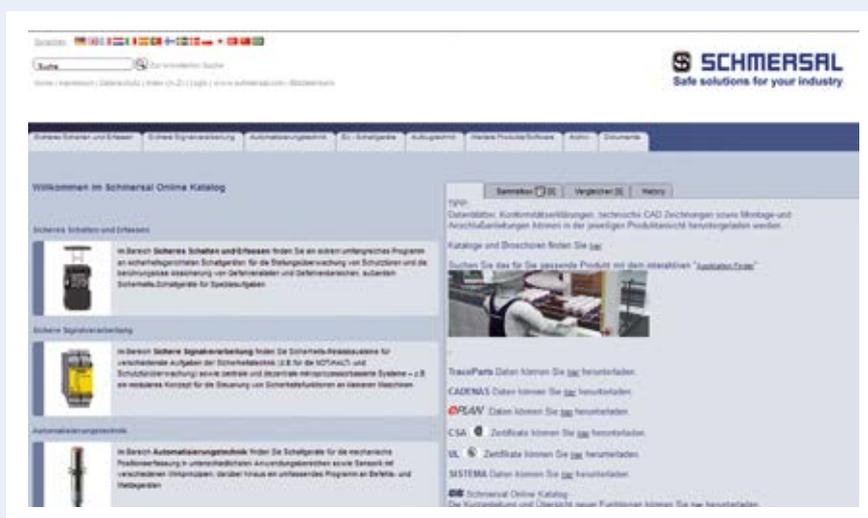
\* Los actuadores con codificación individual no se pueden suministrar individualmente.

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



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

## Con seguridad actual. Catálogo de productos online



Encontrará información detallada en  
**www.schmersal.net**

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



Tipo de actuador	Descripción del actuador	Diseñado para					Detalles de pedido	Núm. de material
			R <sub>min</sub> [mm]	d [mm]	R <sub>min</sub> [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<sub>min</sub> [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

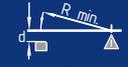
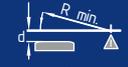
### AZM 190 – Actuadores y accesorios



<b>AZM190-B1</b> 101029965	<b>AZM190-B5</b> 101029966	<b>AZM190-B3/2x15</b> 101029938
 <ul style="list-style-type: none"> <li>Actuador recto</li> <li>Compensación de tolerancias mediante amortiguador de goma</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Actuador para montaje frontal</li> <li>Especialmente adecuado para el montaje frontal en resguardos de seguridad giratorios</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Actuador flexible</li> <li>Para radios de accionamiento muy pequeños en el lado estrecho y ancho del actuador</li> </ul>
<b>AZM190-B3/1x7,5</b> 101029968	<b>AZM190-B3/1x15</b> 101029967	<b>MP190</b> 101029969
 <ul style="list-style-type: none"> <li>Actuador flexible</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Actuador flexible vertical y horizontalmente</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Grupo de montaje</li> <li>Para facilitar el montaje de un AZM 190 en sistemas de perfil de aluminio</li> </ul>
<b>MP190-V</b> 103009486	<b>ZPG190</b> 101144777	<b>Llave triangular TZ-75</b> 101028565
 <ul style="list-style-type: none"> <li>Grupo de montaje</li> <li>Montaje interno del dispositivo de bloqueo y del grupo de montaje con bisagra de la puerta a la derecha</li> <li>con bisagra de la puerta en el lado izquierdo <b>MP190-VD</b> 103009487</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Atornillamiento adicional</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Llave triangular acodada</li> <li>Para desbloqueo manual</li> <li>La llave triangular TZ-69 está incluida en el suministro</li> </ul>

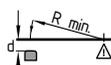
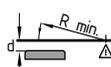
## 2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide AZM 415 – Selección de actuadores



Tipo de actuador	Descripción del actuador	Diseñado para					Detalles de pedido	Núm. de material
			R <sub>min</sub> [mm]	d [mm]	R <sub>min</sub> [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<sub>min</sub> [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"> <li>■ Actuador recto</li> <li>■ Para resguardos de seguridad correderos</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuador flexible vertical y horizontalmente</li> <li>■ Especialmente adecuado para resguardos de seguridad giratorios</li> <li>■ Para radios de accionamiento muy pequeños sobre la anchura del actuador</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuador flexible vertical y horizontalmente</li> <li>■ Especialmente adecuado para resguardos de seguridad giratorios</li> <li>■ Para radios de accionamiento sobre el lado estrecho del actuador</li> </ul>			
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para resguardos de seguridad correderos</li> <li>■ con manilla tipo estribo y retención por bola</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para desbloqueo manual</li> </ul>				

## 2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide

### AZM 200 – Selección de actuadores



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

Series	Dirección de actuación		Manilla	Pomo giratorio	Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)			Varillas de enclavamiento P30/P31	Pieza de bloqueo por candado	Montaje		Detalle de pedido	Núm. de material					
	Izquierda	Derecha			G1	G2	sin			Estándar P1	Metal P20			exterior	interior			
AZ/AZM 200-B30	■		■		■					■		AZ/AZM 200-B30-LTAG1	101178681					
					■					■	■			AZ/AZM 200-B30-LTAG1-SZ	101213364			
						■						■			AZ/AZM 200-B30-LTAG1P1	101178668		
						■							■		AZ/AZM 200-B30-LTIG1P1	101194427		
						■						■	■		AZ/AZM 20-B30-LTAG1P1-SZ	101213362		
								■			■		■			AZ/AZM 200-B30-LTAG1P20	101186150	
											■		■			AZ/AZM 200-B30-LTAG1P20-SZ	101216690	
									■			■	■			AZ/AZM 200-B30-LTAG1P30	101208901	
									■			■	■			AZ/AZM 200-B30-LTAG1P30-SZ	bajo solicitud	
												■	■			AZ/AZM 200-B30-LTAG1P31	101208906	
												■	■			AZ/AZM 200-B30-LTAG1P31-SZ	103001335	
								■					■			AZ/AZM 200-B30-LTAG2	101181137	
									■				■	■		AZ/AZM 200-B30-LTAG2-SZ	bajo solicitud	
										■			■	■		AZ/AZM 200-B30-LTAG2P1	101181141	
										■			■	■		AZ/AZM 200-B30-LTAG2P1-SZ	103000175	
					■		■			■					■		AZ/AZM 200-B30-RTAG1	101178680
	■										■	■			AZ/AZM 200-B30-RTAG1-SZ	101213365		
		■											■			AZ/AZM 200-B30-RTAG1P1	101178738	
		■												■		AZ/AZM 200-B30-RTIG1P1	101194425	
		■											■	■		AZ/AZM 200-B30-RTAG1P1-SZ	101213363	
				■								■		■			AZ/AZM 200-B30-RTAG1P20	101186144
												■		■			AZ/AZM 200-B30-RTAG1P20-SZ	101216691
										■			■	■			AZ/AZM 200-B30-RTAG1P30	101208904
										■			■	■			AZ/AZM 200-B30-RTAG1P30-SZ	103000183
													■	■			AZ/AZM 200-B30-RTAG1P31	101208917
													■	■			AZ/AZM 200-B30-RTAG1P31-SZ	101217745
				■										■			AZ/AZM 200-B30-RTAG2	101181139
					■				■	■		AZ/AZM 200-B30-RTAG2-SZ	bajo solicitud					
					■			■	■		AZ/AZM 200-B30-RTAG2P1	101181143						
					■			■	■		AZ/AZM 200-B30-RTAG2P1-SZ	103000174						
AZ/AZM 200-B40	■								■			AZ/AZM 200-B40-LTAG1P1	101208848					
		■							■			AZ/AZM 200-B40-RTAG1P1	101208845					

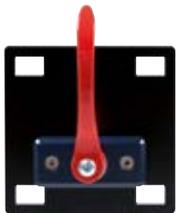
Los actuadores deben pedirse por separado.

Encontrará información detallada para la selección de actuadores en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

## 2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide

### AZM 200 – Actuadores y accesorios



AZ/AZM 200-B1-...	AZ/AZM 200-B1-...-P0	AZ/AZM 200-B40-...
 <ul style="list-style-type: none"> <li>Actuadores para resguardos de seguridad correderos</li> <li>Dirección de actuación desde la izquierda <b>AZ/AZM 200-B1-LT</b>      <b>101183465</b></li> <li>Dirección de actuación desde la derecha <b>AZ/AZM 200-B1-RT</b>      <b>101183469</b></li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Con desbloqueo de emergencia (anti-pánico) P0</li> <li>Dirección de actuación desde la izquierda <b>AZ/AZM 200-B1-LTP0</b>      <b>101183466</b></li> <li>Dirección de actuación desde la derecha <b>AZ/AZM 200-B1-RTP0</b>      <b>101183470</b></li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Actuador para resguardos de seguridad giratorios y correderos, especialmente para puertas solapadas (sobrepuestas)</li> </ul>
AZ/AZM 200-B30-... -G1	AZ/AZM 200-B30-...-SZ	AZ/AZM 200-B30-...-G2
 <ul style="list-style-type: none"> <li>Actuadores para resguardos de seguridad giratorios</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Actuador B30 con pieza de bloqueo</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Actuador con pomo giratorio</li> </ul>
AZ/AZM 200-...-P1	AZ/AZM 200-...-P20	AZ/AZM 200-B30-...-P30/P31
 <ul style="list-style-type: none"> <li>Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Desbloqueo de emergencia (anti-pánico) (metal)</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Varillas de enclavamiento de tres puntos para aplicaciones que exigen mayor estabilidad mecánica (7.000 N)</li> </ul>

La gama completa de actuadores disponibles se encuentra en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

## 2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide AZM 201 – Selección de actuadores



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

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

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

## 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"> <li>■ Actuadores para resguardos de seguridad correderos</li> <li>■ Dirección de actuación desde la izquierda <b>AZ/AZM201-B1-LT</b>                   <b>103013493</b></li> <li>  Dirección de actuación desde la derecha <b>AZ/AZM201-B1-RT</b>               <b>103013494</b></li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Con desbloqueo de emergencia (anti-pánico) P0</li> <li>■ Dirección de actuación desde la izquierda <b>AZ/AZM201-B1-LTP0</b>           <b>103013496</b></li> <li>  Dirección de actuación desde la derecha <b>AZ/AZM201-B1-RTP0</b>       <b>103013495</b></li> </ul>	
AZ/AZM201-B30-... -G1	AZ/AZM201-B30--SZ	AZ/AZM201-B30-...-G2
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuadores para resguardos de seguridad giratorios</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuator B30 con pieza de bloqueo</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuator con pomo giratorio</li> </ul>
AZ/AZM201-...-P1	AZ/AZM201-...-P20	AZ/AZM201-B30-...-P30/P31
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desbloqueo de emergencia (anti-pánico)</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desbloqueo de emergencia (anti-pánico) (metal)</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Varillas de enclavamiento de tres puntos para aplicaciones que exigen mayor estabilidad mecánica (7.000 N)</li> </ul>

La gama completa de actuadores disponibles se encuentra en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

## 2. Dispositivos de enclavamiento y bloqueo por solenoide AZM 200, AZM 201 y AZM 300 – Actuadores y accesorios

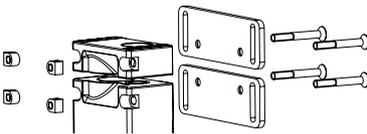
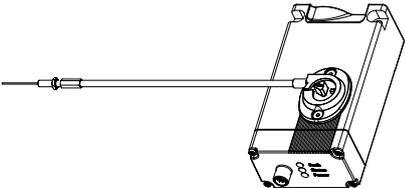


SZ 200-1	101196397	SZ 200	101194438	RF-AZM200-T/-N
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pieza de bloqueo con 6 taladros para AZM 200, AZM 201 y AZM 300</li> <li>■ Para evitar el cierre inadvertido, por ejemplo durante mantenimiento</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pieza de bloqueo con 5 taladros para AZM 200 y AZM 201</li> <li>■ Para evitar el cierre inadvertido, por ejemplo durante mantenimiento</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desbloqueo de emergencia como kit de retroequipamiento <b>RF-AZM200-T</b> <b>103004966</b></li> <li>■ Desbloqueo de emergencia como kit de retroequipamiento <b>RF-AZM200-N</b> <b>103003543</b></li> </ul>		
AZ/AZM300-B1	101218025	MP-AZ/AZM300-1	103003172	MS-AZ/AZM300-B1-1
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuador</li> <li>■ 3 diversas direcciones de accionamiento</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grupo de montaje</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kit de montaje para actuador</li> </ul>		
AZM300-...-T / -N				
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desbloqueo de emergencia (anti-pánico) (-T) para el accionamiento y el montaje solamente <b>dentro</b> de la zona de peligro</li> <li>■ Desbloqueo de emergencia (-N) para el accionamiento y montaje solamente desde <b>fuera</b> del resguardo de seguridad</li> </ul>				

Los actuadores deben pedirse por separado.

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



AZM400-B1	103003508	MS-AZM400	103009179	SZ400	103015742
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuador</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kit de montaje para AZM 400 y actuador</li> <li>■ Fácil montaje en perfiles de aluminio de 40 mm</li> </ul>			 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pieza de bloqueo con 6 taladros para AZM 400</li> <li>■ Para evitar el cierre inadvertido, por ejemplo durante mantenimiento</li> </ul>	
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desbloqueo a distancia</li> <li>■ Desbloqueo mediante cable de tracción</li> <li>■ También utilizable como desbloqueo de escape o desbloqueo de emergencia (anti-pánico)</li> <li>■ Sólo en combinación con equipos básicos AZM400...BOW</li> </ul>	<p>ACC-AZM400-BOW-4M/6M</p> <p>103015308</p>				
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuador sin juego (con contacto) para MZM 100</li> <li>■ Los resguardos de seguridad no vibran</li> </ul>	<p>MZM 100-B1.1</p> <p>101204290</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grupo de montaje para MZM 100</li> <li>■ Los tornillos están incluidos en el suministro</li> </ul>	<p>MS MZM 100-W</p> <p>101185510</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para MZM 100</li> <li>■ Para el ajuste variable de la fuerza de retención</li> <li>■ Ajustar por pasos de aprox. 10 N, dentro del rango de aprox. 30 N hasta 100 N</li> </ul>	<p>MZM 100 TARGET</p> <p>101210642</p>

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.

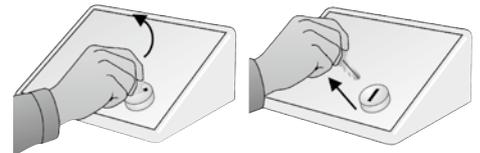
Una de las características especiales de este sistema de seguridad y bloqueo es que no se necesita corriente eléctrica ni un cable de señales en el lado del resguardo de seguridad. La información sobre si el resguardo de seguridad se puede abrir o la máquina se puede poner en marcha es transferida por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

## Proceso funcional

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

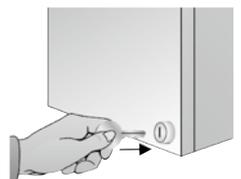
1. Para interrumpir/desconectar el funcionamiento automático, la llave en el interruptor selector con llave es girada desde la posición en la que no se puede extraer a la posición extraíble. Los contactos NC se abren así de manera forzosa y el funcionamiento automático del control de la máquina es interrumpido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



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

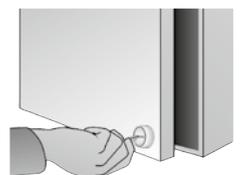


3. El desbloqueo del dispositivo de bloqueo en el resguardo de seguridad se realiza girando el cilindro (bombín) de cerradura a la posición en la que la llave no se puede extraer.



4. El resguardo de seguridad se puede abrir.

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



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

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

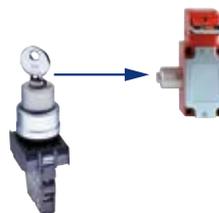
### 3. Sistema de transferencia de llaves

#### Ejemplos de aplicación

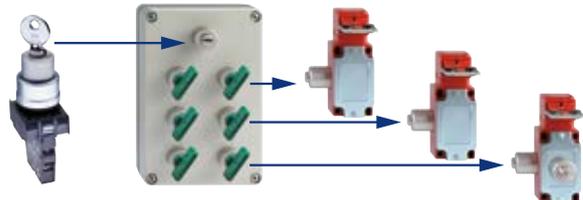
## Configuraciones del sistema

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

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

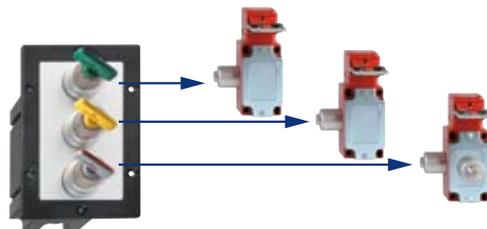


El interruptor selector con llave SHGV/ESS bloquea varios resguardos de seguridad a través de la estación de distribución de llaves SVM

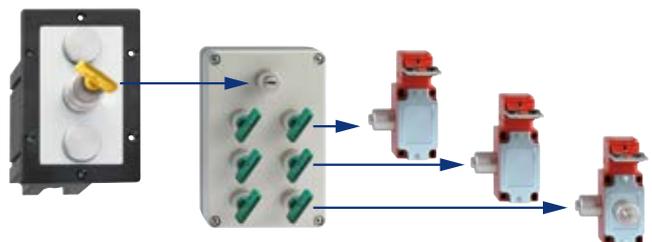


#### Tiempo de movimiento residual peligroso > Tiempo para la transferencia de la llave

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



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



### 3. Sistema de transferencia de llaves

#### Vista general

#### Vista general

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

### 3. Sistema de transferencia de llaves

#### Dispositivo de bloqueo SHGV – Vista general de las series



■ SHGV/B01/...



■ SHGV/L01/...



■ SHGV/R01/...

#### Características claves

- Cilindro de cierre (cerradura) en parte trasera
- Con un cabezal
- Cabezal orientable en pasos de 90° grados

- Cilindro de cierre (cerradura) a la izquierda
- Con un cabezal
- Cabezal orientable en pasos de 90° grados

- Cilindro de cierre (cerradura) a la derecha
- Con un cabezal
- Cabezal orientable en pasos de 90° grados

#### Otras versiones

##### ATEX



#### Características técnicas

##### Datos mecánicos

<b>Material de la caja</b>	Aluminio	Aluminio	Aluminio
<b>Fuerza de retención</b>	5 N	5 N	5 N
<b>Fuerza de bloqueo <math>F_{max}</math></b>	1750 N	1250 N	1250 N
<b>Fuerza de bloqueo <math>F_{zh}</math></b>	1300 N	950 N	950 N
<b>Dimensiones (An x Pr x Al)</b>	40 x 87 x 103 mm	87 x 43 x 103 mm	87 x 43 x 103 mm
<b>Condiciones ambientales</b>			
<b>Temperatura ambiente</b>	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C
<b>Grado de protección</b>	IP65	IP65	IP65

#### Certificación de seguridad

<b>Normas</b>	ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1
<b><math>B_{10D}</math> (contacto NC)</b>	100.000	100.000	100.000
<b>Certificados</b>	-	-	-



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://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

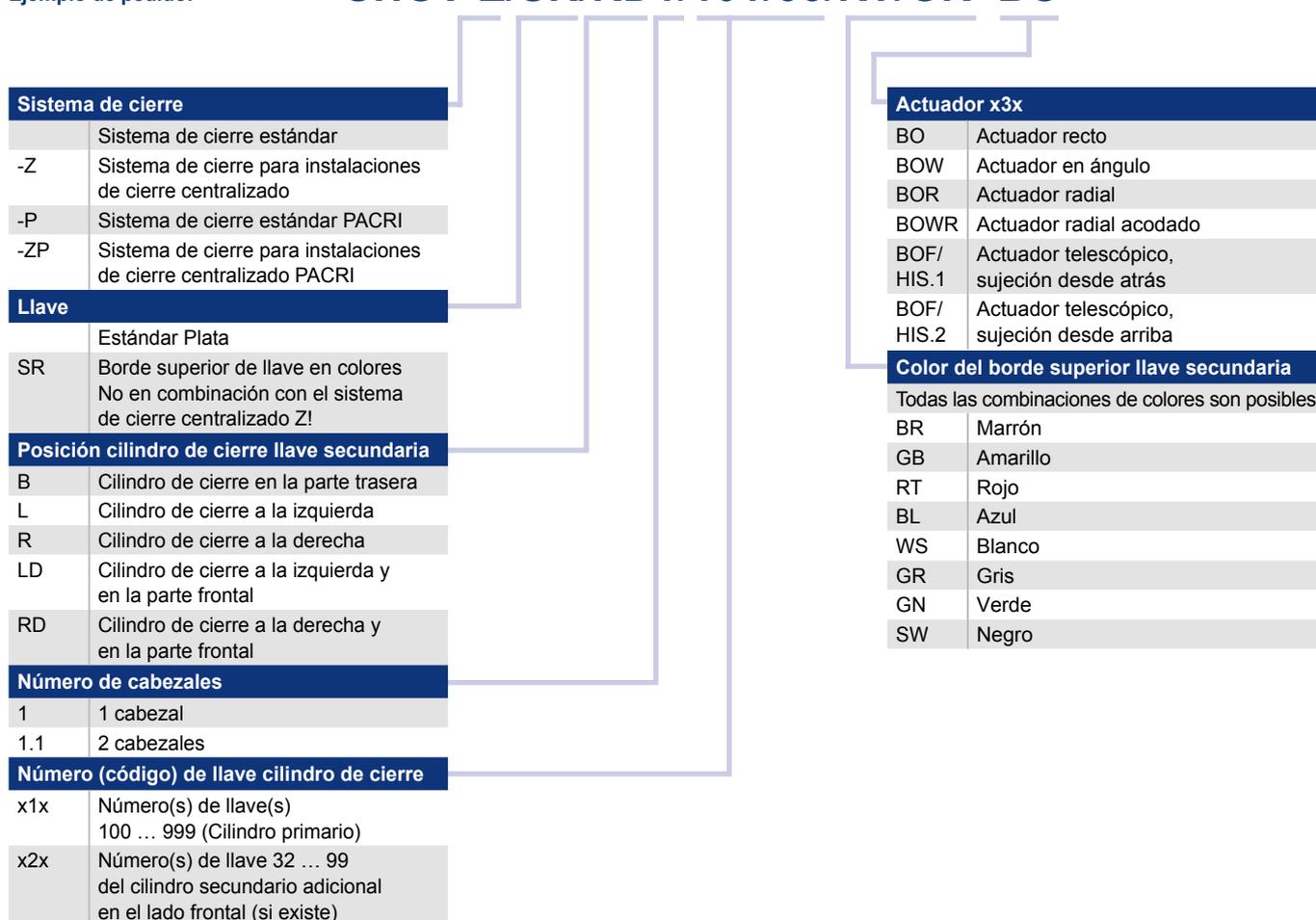
#### Dispositivo de bloqueo SHGV – Modelos preferentes



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](http://www.schmersal.net).

### 3. Sistema de transferencia de llaves

#### Dispositivo de bloqueo SHGV – Actuador



BO	BOW	BOR
<p data-bbox="454 342 560 365">101014460</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuador recto</li> <li>■ Radio de actuación <math>R_{\min.}</math>: 400 mm</li> </ul>	<p data-bbox="911 342 1016 365">101014462</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuador recto</li> <li>■ Acodado</li> <li>■ Montaje frontal</li> <li>■ Radio de actuación <math>R_{\min.}</math>: 400 mm</li> </ul>	<p data-bbox="1366 342 1471 365">101014461</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuador radial</li> <li>■ Radio de actuación <math>R_{\min.}</math>: 350 mm</li> </ul>
BOWR	BOF/HIS.1	BOF/HIS.2
<p data-bbox="454 887 560 909">101014463</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuador radial</li> <li>■ Acodado</li> <li>■ Montaje frontal</li> <li>■ Radio de actuación <math>R_{\min.}</math>: 350 mm</li> </ul>	<p data-bbox="911 887 1016 909">101025450</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuador telescópico</li> <li>■ Móvil</li> <li>■ Sujeción desde atrás</li> <li>■ Radio de actuación <math>R_{\min.}</math>: 400 mm</li> </ul>	<p data-bbox="1366 887 1471 909">101025451</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuador telescópico</li> <li>■ Móvil</li> <li>■ Sujeción desde arriba</li> <li>■ Radio de actuación <math>R_{\min.}</math>: 400 mm</li> </ul>

Los actuadores vienen incluidos con el dispositivo de bloqueo SHGV.

Encontrará información detallada para la selección de actuadores en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

### 3. Sistema de transferencia de llaves

#### Estación de distribución de llaves SVM – Vista general de las series



■ SVM1/...-6/.../A

■ SVM1/...-10/.../A

■ SVM1/SR/...-6/.../A

#### Características claves

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caja de montaje</li> <li>• Un cilindro (cerradura) de cierre primario</li> <li>• Para 6 llaves</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caja de montaje</li> <li>• Un cilindro (cerradura) de cierre primario</li> <li>• Para 10 llaves</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caja de montaje</li> <li>• Un cilindro (cerradura) de cierre primario</li> <li>• Para 6 llaves</li> <li>• Borde superior de llave de color</li> </ul> |
|--|---|--|

#### 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
<b>Condiciones ambientales</b>			
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 <sub>10D</sub> (contacto NC)	100.000	100.000	100.000
Certificados	-	-	-



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).



■ SVM1/SR/...-10/.../A

■ SVM1/...-6/.../E

■ SVM1/...-10/.../E

■ SVM1/SR/...-6/.../E

■ SVM1/SR/...-10/.../E

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

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

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

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

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



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

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

### 3. Sistema de transferencia de llaves

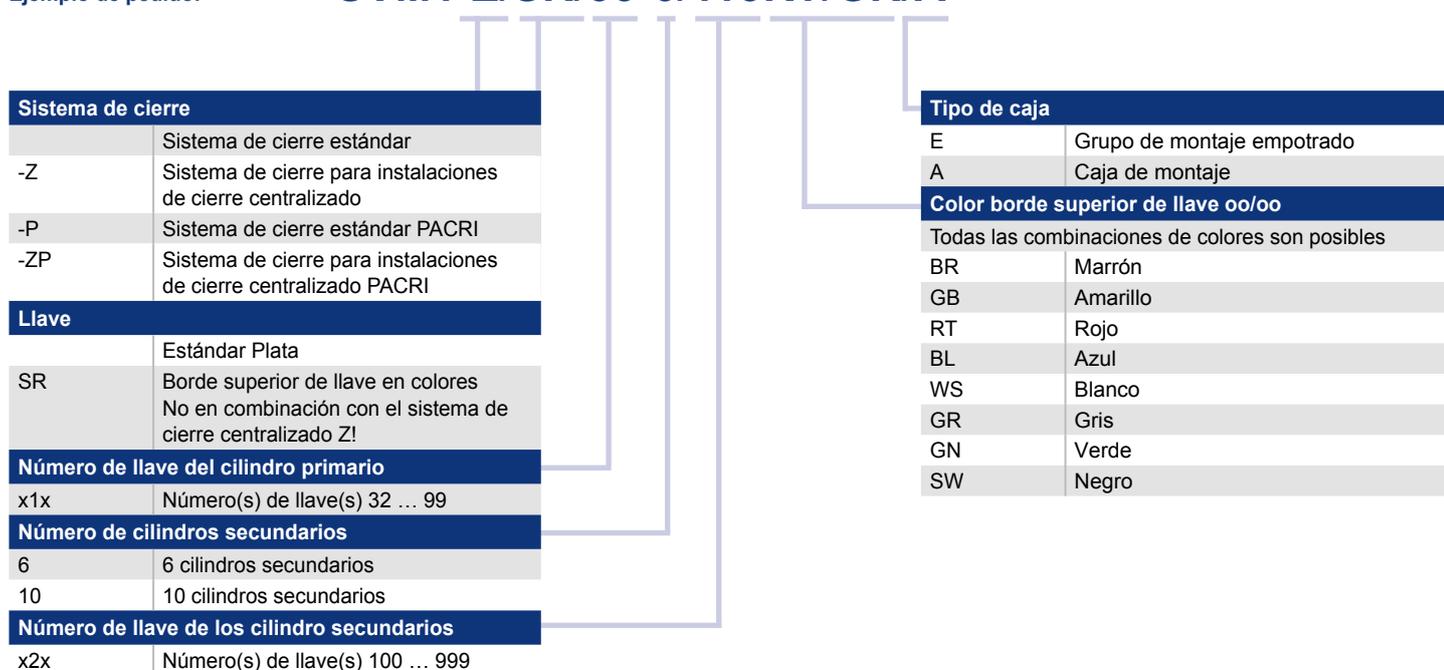
#### Estación de distribución de llaves SVM – Modelos preferentes



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

Ejemplo de pedido:

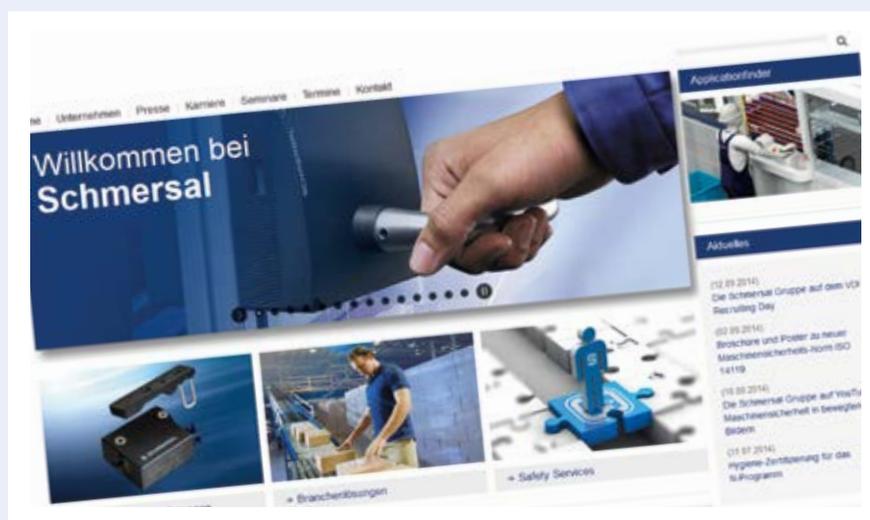
### SVM1-Z/SR/35-6/115RT/GR/A



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](http://www.schmersal.net).

**Con seguridad actual.**  
Online en la red



Encontrará información detallada en  
**[www.schmersal.net](http://www.schmersal.net)**

### 3. Sistema de transferencia de llaves

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



■ SHGV/ESS21S2/.../103

■ SHGV/SR/ESS21S2/.../103

#### Características claves

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

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

#### Otras versiones

ATEX



#### Características técnicas

Datos eléctricos		
Capacidad de conmutación máx. U/I	230 VAC / 8 A; 24 VDC / 5 A	230 VAC / 8 A; 24 VDC / 5 A
Conexión	Terminales con tornillo	Terminales con tornillo
Sección del cable:		
rígido	2x 0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup>	2x 0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup>
de hilo fino con terminales grimpados	2x 0,5 ... 1,5 mm <sup>2</sup>	2x 0,5 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
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 <sub>10D</sub> (contacto NC)	100.000	100.000
Certificados		



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

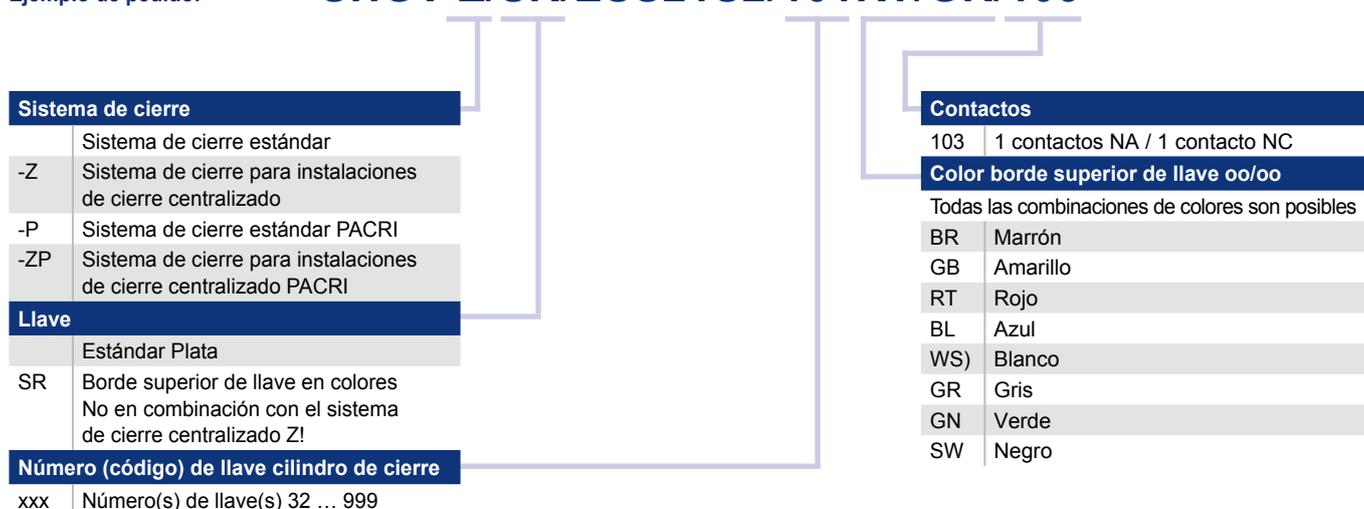
### 3. Sistema de transferencia de llaves SHGV/ESS21 – Modelos preferentes



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](http://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

<b>Tensión operativa</b>	230 VAC / 115 VAC / 24 VDC	230 VAC / 115 VAC / 24 VDC
<b>Consumo de corriente</b>	0,35 A	0,35 A
<b>Capacidad de conmutación máx. U/I</b>	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A

<b>Conexionado</b>	Terminales con tornillo	Terminales con tornillo
--------------------	-------------------------	-------------------------

<b>Sección del cable:</b>		
<b>rigido</b>	2x 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup>	2x 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>de hilo fino con terminales grimpados</b>	2x 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup>	2x 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup>

##### Datos mecánicos

<b>Material de la caja</b>	Plástico	Plástico
<b>Material de la grupo de montaje</b>	Aluminio	Aluminio
<b>Material del cilindro de cierre</b>	Acero	Acero
<b>Dimensiones (An x Pr x Al)</b>	96 x 169 x 144 mm	96 x 171 x 144 mm

##### Condiciones ambientales

<b>Temperatura ambiente</b>	0 °C ... +50 °C	0 °C ... +50 °C
<b>Grado de protección</b>	IP65	IP65

#### Certificación de seguridad

<b>Normas</b>	ISO 13849-1	ISO 13849-1
<b>B<sub>10d</sub> (contacto NC)</b>	100.000	100.000
<b>Certificados</b>	-	-



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://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 / 4 A; 24 VDC / 4 A Terminales con tornillo 2x 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> 2x 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> Plástico Aluminio Acero 96 x 169 x 144 mm 0 °C ... +50 °C IP65	230 VAC / 115 VAC / 24 VDC 0,35 A 230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A Terminales con tornillo 2x 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> 2x 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> Plástico Aluminio Acero 96 x 171 x 144 mm 0 °C ... +50 °C IP65	230 VAC / 115 VAC / 24 VDC 0,35 A 230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A Terminales con tornillo 2x 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> 2x 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> Plástico Aluminio Acero 96 x 169 x 144 mm 0 °C ... +50 °C IP65	230 VAC / 115 VAC / 24 VDC 0,35 A 230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A Terminales con tornillo 2x 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> 2x 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> Plástico Aluminio Acero 96 x 171 x 144 mm 0 °C ... +50 °C IP65
ISO 13849-1 100.000 -	ISO 13849-1 100.000 -	ISO 13849-1 100.000 -	ISO 13849-1 100.000 -

### 3. Sistema de transferencia de llaves SVE – Modelos preferentes



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

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

Encontrará gran variedad de variantes adicionales en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

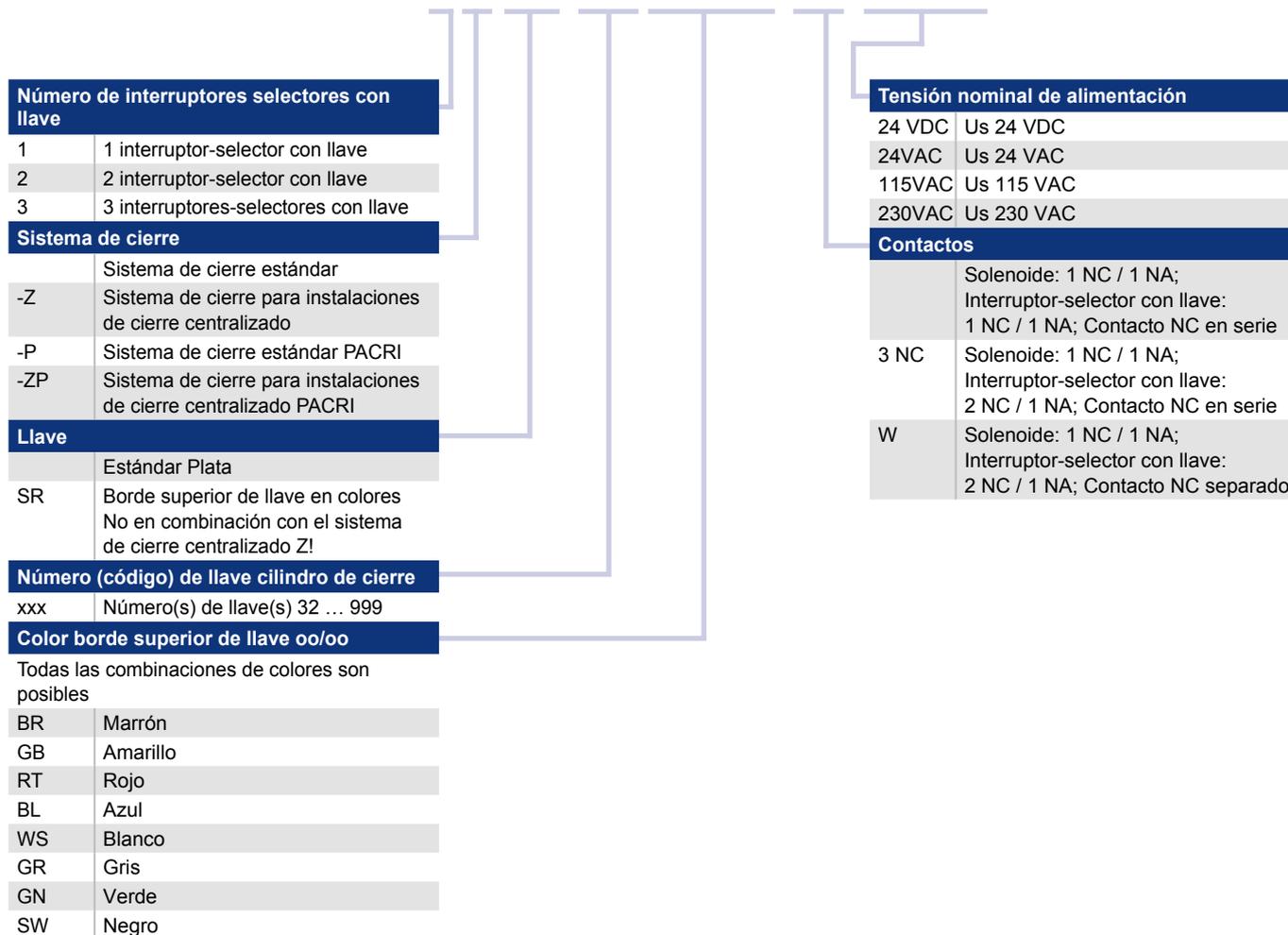
### 3. Sistema de transferencia de llaves

#### SVE – Código de pedidos



Ejemplo de pedido:

## SVE1-Z/SR/101RT/GR-3Ö-24VAC



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.

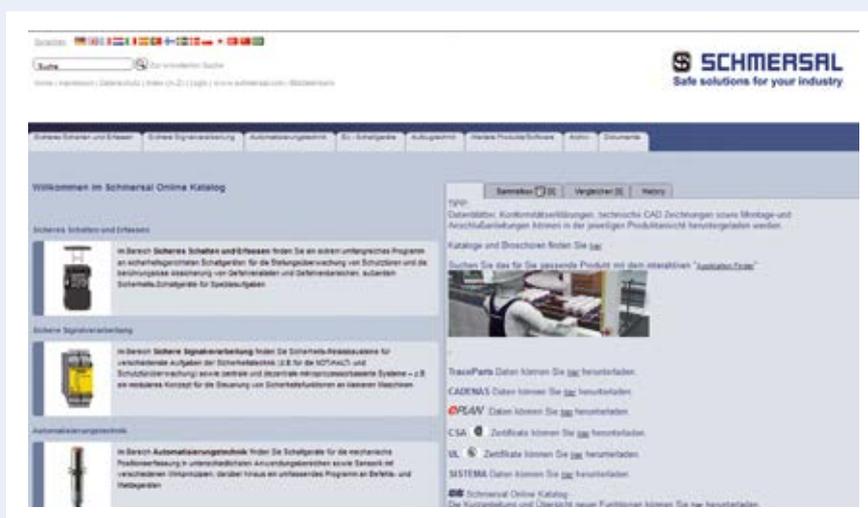
Encontrará gran variedad de variantes adicionales en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

### 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"> <li>■ 1 contacto NC / 1 contacto NA</li> <li>■ Terminales con tornillo</li> <li>■ Brida de montaje-Posición 2</li> <li>■ Denominación de contactos: 31-32; 43-44</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 contacto NC / 1 contacto NA</li> <li>■ Terminales con tornillo</li> <li>■ Brida de montaje-Posición 3</li> <li>■ Denominación de contactos: 51-52; 63-64</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tapa de protección contra el polvo</li> </ul>

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

## Con seguridad actual. Catálogo de productos online



Encontrará información detallada en  
**www.schmersal.net**

## 4. Interruptores de posición

### Descripción

#### "Sistema" de series modulares de uso universal

Detectar y supervisar - desde extremadamente compacto hasta muy robusto.

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

Las ventajas de los nuevos interruptores de posición:

- Detección segura de la posición
- Versátil
- Robusto y fiable
- Múltiples posibilidades de combinación gracias a la estructura modular

#### Ámbito de uso

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

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

#### Diseño y principio de funcionamiento

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

#### Soluciones flexibles

##### Elementos de conmutación hasta 3 contactos

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

##### Función de enclavamiento (rearme manual)

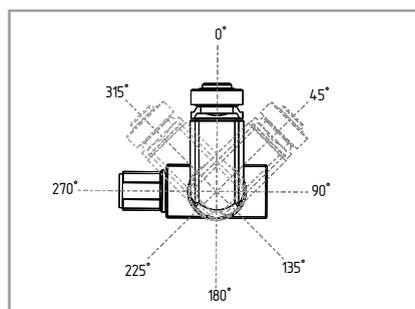
Para mantener el estado de conmutación existen versiones de acción brusca equipadas opcionalmente con una función de enclavamiento, en la que el actuador se tiene que rearmar manualmente.

##### Variedad modular

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

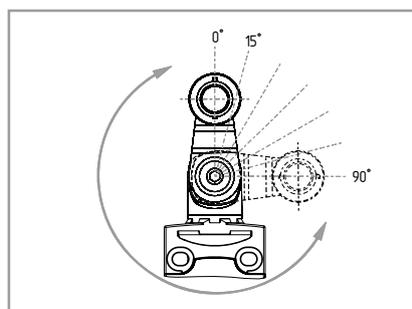


## Actuadores y palancas



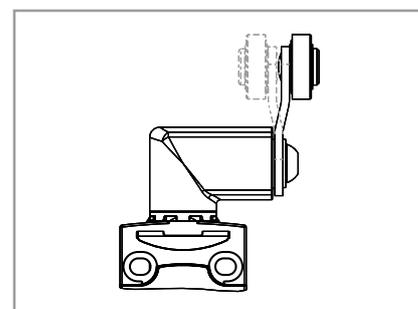
### Actuadores ajustables

Todos los actuadores se pueden girar en pasos de 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

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



#### Actuador:



PS-H200



PS-K240



PS-K250



PS-N200



PS-J200

## Código de pedido

### PSxxx-Z11-L200-S200

#### Elementos de conmutación (otros bajo solicitud)

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

#### 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)

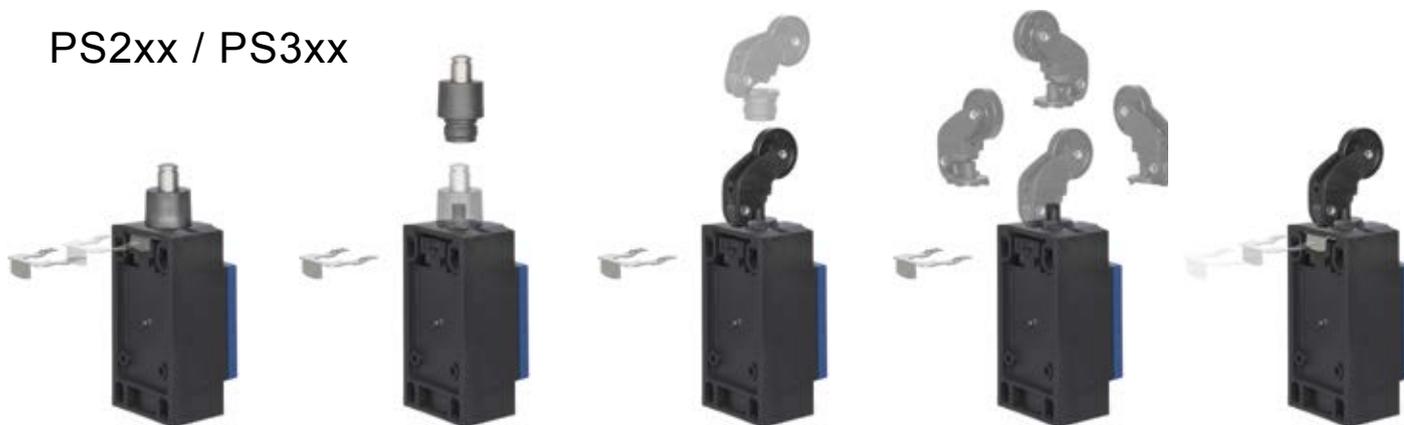
2. Retirar o recolocar actuador existente

3. Posicionar el nuevo actuador

4. Fijar chapa de enclavamiento

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

### PS2xx / PS3xx



1. Soltar chapa de enclavamiento (destornillador para tornillos ranurados)

2. Retirar o recolocar actuador existente

3. Posicionar el nuevo actuador

4. Fijar chapa de enclavamiento

## 4. Interruptores de posición

### Vista general de las series



■ PS116



■ PS215



■ PS216

#### Características claves

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caja simétrica</li> <li>• Diseño compacto</li> <li>• Confeccionado (cable / conector M12)</li> <li>• Equipo completo o sistema modular</li> <li>• Formato según EN 50047</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión simplificada (terminales de conexión girados 45°)</li> <li>• Diseño robusto</li> <li>• Confeccionado (conector M12)</li> <li>• Equipo completo o sistema modular</li> <li>• Formato según EN 50047</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión simplificada (terminales de conexión girados 45°)</li> <li>• Tapa de enclavamiento plegable</li> <li>• Confeccionado (conector M12)</li> <li>• Equipo completo / selección modular</li> <li>• Formato según EN 50047</li> </ul>
--	---	---

#### Características técnicas

Datos eléctricos			
<b>Sistema de conmutación</b>	Acción brusca / acción lenta	Acción brusca / acción lenta	Acción brusca / acción lenta
<b>Variante con enclavamiento</b>	■	■	■
<b>Número máx. de contactos</b>	3	3	3
<b>Capacidad de conmutación máx. U/I</b>	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			
<b>Material de la caja</b>	Caja de metal / plástico	Caja metálica, barnizada	Caja de termoplástico
<b>Conexión</b>	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
<b>Sección del cable <sup>3)</sup></b>	4/6 x 0,5 mm <sup>2</sup>	máx. 1,5 mm <sup>2</sup> (incl. terminales grimpados)	máx. 1,5 mm <sup>2</sup> (incl. terminales grimpados)
<b>Dimensiones (An x Al x Pr)</b>	31 x 52 x 16,6 mm	31 x 66 x 33 mm	31 x 66 x 33 mm
Condiciones ambientales			
<b>Temperatura ambiente</b>	-30 °C ... +80 °C	-30 °C ... +80 °C	-30 °C ... +80 °C
<b>Grado de protección</b>	IP66, IP67	IP66, IP67	IP66, IP67
<b>Actuadores</b>	véase Página 88	véase Página 88	véase Página 88

#### Certificación de seguridad

Normas	ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1
<b>B<sub>10D</sub> (contacto NC)</b>	20.000.000	20.000.000	20.000.000
<b>Certificados</b>			
		en preparación: 	en preparación: 



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).



■ PS226



■ PS315



■ PS316

- Conexión simplificada (terminales de conexión girados 45°)
- Tapa de enclavamiento plegable
- Confeccionado (conector M12)
- Equipo completo o sistema modular
- Formato según EN 50047

- Conexión simplificada (terminales de conexión girados 45°)
- Diseño robusto
- Confeccionado (conector M12)
- Equipo completo o sistema modular
- Formato según EN 50041

- Conexión simplificada (terminales de conexión girados 45°)
- Tapa de enclavamiento plegable
- Confeccionado (conector M12)
- Equipo completo o sistema modular
- Formato según EN 50041

Acción brusca / acción lenta	Acción brusca / acción lenta	Acción brusca / acción lenta
■	—	—
3	3	3
230 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A	230 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A	230 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A
Caja de termoplástico	Caja metálica, barnizada	Caja de termoplástico
2 x conector M20 M12 4/8-polos máx. 1,5 mm <sup>2</sup> (incl. terminales grimpados)	1 x conector M20 M12 5/8-polos máx. 1,5 mm <sup>2</sup> (incl. terminales grimpados)	1 x M20 Conector M12 4/8-polos máx. 1,5 mm <sup>2</sup> (incl. terminales grimpados)
31 x 59,2 x 33 mm	40 x 77,7 x 37,2 mm	40 x 77,7 x 37,2 mm
-30 °C ... +80 °C	-30 °C ... +80 °C	-30 °C ... +80 °C
IP66, IP67	IP66, IP67	IP66, IP67
véase Página 88	véase Página 92	véase Página 92

ISO 13849-1 20.000.000	ISO 13849-1 20.000.000	ISO 13849-1 20.000.000
en preparación:	en preparación:	en preparación:

## 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
<b>Fuerza de apertura forzada</b>	> 40 N	> 40 N
<b>Velocidad de accionamiento Acción brusca</b>	mín. 10 mm/min, máx. 0,5 m/s	mín. 10 mm/min, máx. 0,5 m/s
<b>Acción lenta</b>	mín. 60 mm/min, máx. 0,5 m/s	mín. 60 mm/min, máx. 0,5 m/s
<b>Posicionamiento de la palanca</b>	-	-

### Detalle de pedido sistema modular

Descripción	PS-S200	PS-R200
<b>Nº artículo</b>	103010968	103010967

### Diagrama de recorridos de contacto

Acción	Por contacto NA / por contacto NC		
<b>Acción brusca</b>			
<b>Acción lenta</b>			
<b>1 contacto NA / 1 contacto NC, solapados</b>			
<b>2 contactos NC progresivos</b>			

Contacto cerrado

Contacto abierto

Recorrido y ángulo de apertura forzada



**Palanca de rodillo K200**

**Palanca de rodillo K210**

**Palanca de rodillo acodado K230**

Palanca de rodillo de plástico  
Forma de accionamiento E  
según EN 50047

Palanca de rodillo de plástico

Palanca en ángulo de plástico

> 40 N

mín. 10 mm/min,  
máx. 1 m/s

mín. 60 mm/min,  
máx. 1 m/s

-

> 40 N

mín. 10 mm/min,  
máx. 1 m/s

mín. 60 mm/min,  
máx. 1 m/s

-

> 40 N

mín. 10 mm/min,  
máx. 1 m/s

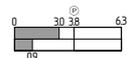
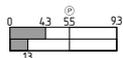
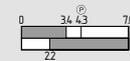
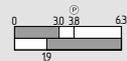
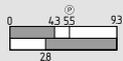
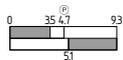
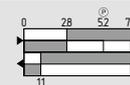
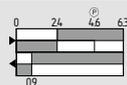
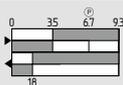
mín. 60 mm/min,  
máx. 1 m/s

-

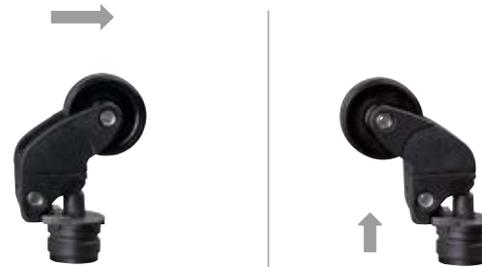
PS-K200  
103010961

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
<b>Fuerza de apertura forzada</b>	> 40 N	> 40 N
<b>Velocidad de accionamiento</b>	mín. 10 mm/min,	mín. 10 mm/min,
<b>Acción brusca</b>	máx. 1 m/s	máx. 1 m/s
<b>Acción lenta</b>	mín. 60 mm/min,	mín. 60 mm/min,
	máx. 1 m/s	máx. 1 m/s
<b>Posicionamiento de la palanca</b>	-	-

### Detalle de pedido sistema modular

Descripción	PS-K240	PS-K250
<b>Nº artículo</b>	103010964	103010965

### Diagrama de recorridos de contacto

<b>Acción brusca</b>	<b>Por contacto NA / por contacto NC</b>		
<b>Acción lenta</b>	<b>Por contacto NA / por contacto NC</b>		
	<b>1 contacto NA / 1 contacto NC, solapados</b>		
	<b>2 contactos NC progresivos</b>		

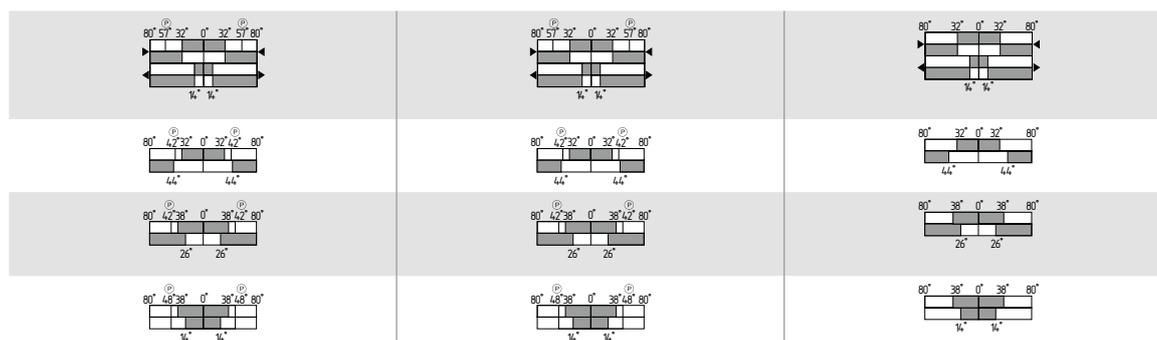
■ Contacto cerrado

□ 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 > 40 N mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s ajustable en pasos de 15°	Palanca de metal con longitud ajustable con rodillo de plástico ajustable en pasos de 2 mm > 40 N mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s ajustable en pasos de 15°	Varilla de plástico, 200 mm sólo para tareas de posicionamiento > 40 N mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s 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
<b>Fuerza de apertura forzada</b>	> 50 N	> 50 N
<b>Velocidad de accionamiento Acción brusca</b>	mín. 10 mm/min, máx. 0,5 m/s	mín. 10 mm/min, máx. 0,5 m/s
<b>Acción lenta</b>	mín. 60 mm/min, máx. 0,5 m/s	mín. 60 mm/min, máx. 0,5 m/s
<b>Posicionamiento de la palanca</b>	-	-

### Detalle de pedido sistema modular

Descripción	PS-S300	PS-R300
<b>Nº artículo</b>	103015397	103015398

### Diagrama de recorridos de contacto

<b>Acción brusca</b>	<b>Por contacto NA / por contacto NC</b>		
<b>Acción lenta</b>	<b>Por contacto NA / por contacto NC</b>		
	<b>1 contacto NA / 1 contacto NC, solapados</b>		
	<b>2 contactos NC progresivos</b>		

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°

### Detalle de pedido sistema modular

Descripción	PS-N300	PS-J300
Nº artículo	103015402	103015403

### Diagrama de recorridos de contacto

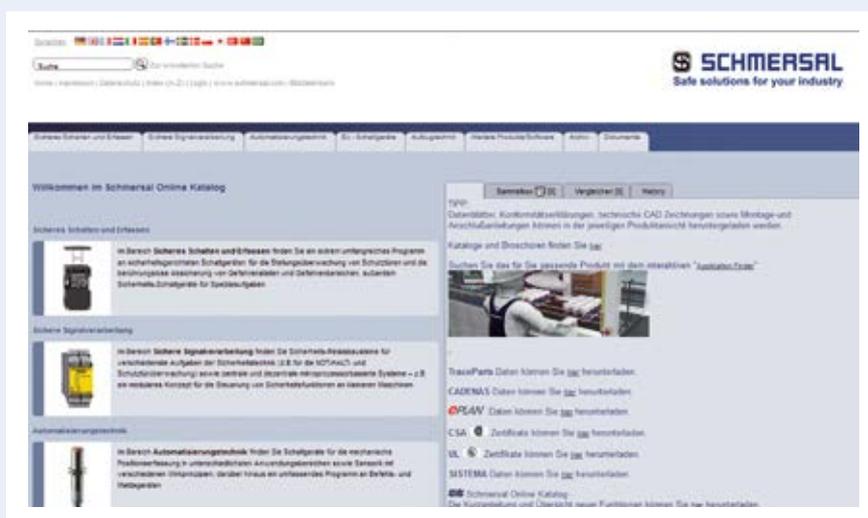
Acción	Por contacto NA / por contacto NC		
Acción brusca	Por contacto NA / por contacto NC		
Acción lenta	Por contacto NA / por contacto NC		
	1 contacto NA / 1 contacto NC, solapados		
	2 contactos NC progresivos		

Contacto cerrado

Contacto abierto

Recorrido y ángulo de apertura forzada

## Con seguridad actual. Catálogo de productos online



Encontrará información detallada en  
**www.schmersal.net**

## 4. Interruptores de posición

### PS116 – Modelos preferentes y denominaciones



Interruptor de posición con actuador	Conexionado	Sistema de conmutación	Contacto NA	Contacto NC	Descripción	Nº artículo
<b>S200</b> 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
	<b>R200</b>	Conector empotrado	Acción brusca	1	1	PS116-Z11-ST-R200
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
Cable de conexión:		Acción brusca	2	1	PS116-T21-ST-R200	103009215
			1	1	PS116-Z11-L200-R200	103006635
		Acción lenta	1	1	PS116-T11-L200-R200	103006636
			1	2	PS116-T12-L200-R200	103006648
			1	1	PS116-Z11-L200-R200	103006637
<b>K200</b>	Conector empotrado	Acción brusca	1	1	PS116-Z11-ST-K200	103006655
			1	2	PS116-Z12-ST-K200	103006664
	Cable de conexión:	1	1	PS116-Z11-L200-K200	103006637	
<b>K210</b>	Conector empotrado	Acción brusca	1	1	PS116-Z11-ST-K210	103006656
			1	2	PS116-Z12-ST-K210	103009491
		Acción lenta	1	1	PS116-T11-ST-K210	103006657
			2	1	PS116-T21-ST-K210	103013834
	Cable de conexión:	Acción brusca	1	1	PS116-Z11-L200-K210	103006638
		Acción brusca con enclavamiento	1	2	PS116-Z12R-L200-K210	103009906
		Acción lenta	1	1	PS116-T11-L200-K210	103006639
<b>K230</b>	Conector empotrado	Acción brusca	1	1	PS116-Z11-ST-K230	103006658
		Acción lenta	0	2	PS116-T02-ST-K230	103014690
	Cable de conexión:	Acción brusca	1	1	PS116-Z11-L200-K230	103006640
		0	2	PS116-Z02-L200-K230	103011608	
<b>K240</b>	Conector empotrado	Acción brusca	1	2	PS116-Z12-ST-K240	103006665
	Cable de conexión:	1	1	PS116-Z11-L200-K240	103006641	
<b>K250</b>	Conector empotrado	Acción brusca	1	2	PS116-Z12-ST-K250	103006666
		Acción lenta	1	2	PS116-T12-ST-K250	103006667
	Cable de conexión:	Acción brusca	1	1	PS116-Z11-L200-K250	103006642
		Acción lenta	1	1	PS116-T11-L200-K250	103006643
			1	2	PS116-T12-L200-K250	103015281

## 4. Interruptores de posición

### PS116 – Modelos preferentes y denominaciones



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

## 4. Interruptores de posición

### PS2xx – Modelos preferentes y denominaciones



Interruptor de posición con actuador	Sistema de conmutación	Contacto NA	Contacto NC	Descripción	Nº artículo	
<b>S200</b> 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
<b>R200</b>	PS215 metal	Acción brusca	1	1	PS215-Z11-R200	103014955
		Acción lenta	1	1	PS215-T11-R200	103014981
	PS216 Plástico	Acción brusca	1	1	PS216-Z11-R200	103015003
			0	2	PS216-Z02-R200	103015004
			1	2	PS216-Z12-R200	103015005
		Acción lenta	1	1	PS216-T11-R200	103015028
			0	2	PS216-T02-R200	103015029
			1	2	PS216-T12-R200	103015030
	PS226 plástico	Acción brusca	1	1	PS226-Z11-R200	103015051
		Acción lenta	1	1	PS226-T11-R200	103015076

## 4. Interruptores de posición

### PS2xx – Modelos preferentes y denominaciones



Interruptor de posición con actuador		Sistema de conmutación	Contacto NA	Contacto NC	Descripción	Nº artículo	
K200	PS216 Plástico	Acción brusca	1	1	PS216-Z11-K200	103015006	
		Acción lenta	1	1	PS216-T11-K200	103015031	
K210	PS215 metal	Acción brusca	1	1	PS215-Z11-K210	103014960	
		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	Descripción	Nº artículo		
<b>S200</b> 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	
	<b>S300</b>	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	
<b>R300</b>		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	
	1			1	PS316-Z11-R300	103015132	
	PS316 plástico	Acción brusca	0	2	PS316-Z02-R300	103015133	
			1	1	PS316-T11-R300	103015152	
		Acción lenta	0	2	PS316-T02-R300	103015153	

## 4. Interruptores de posición

### PS3xx – Modelos preferentes y denominaciones



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

## 5. Interruptores de seguridad para resguardos pivotantes

### Descripción

#### Ámbito de uso

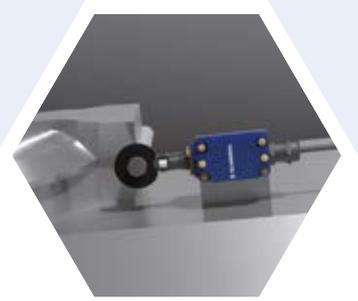
Cuando se trata de la monitorización de la posición de resguardos de seguridad giratorios, el fabricante de máquinas dispone de varias posibilidades entre las cuales elegir. Además de los interruptores de seguridad convencionales con actuador separado (véanse desde la página 10), interruptores de posición con función de seguridad (véanse desde la página 80) y sensores de seguridad con diversos principios de funcionamiento (véanse desde la página 112) puede optar también por interruptores de seguridad tipo bisagra.

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

#### Diseño y principio de funcionamiento

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

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



## Series

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

La serie T.C. 235 / 236 está basada en los interruptores de posición con función de seguridad de eficacia probada y es adecuada para la monitorización de la posición de trampillas de mantenimiento y resguardos giratorios pequeños (véase a partir de página 104).

En la serie TV.S, el interruptor de seguridad tipo bisagra es montado con un eje o articulación de eje en la bisagra de la puerta (véase a partir de página 106). Ésta serie se utiliza especialmente cuando se trata de resguardos pesados.

Las series TESK y TESZ fueron desarrolladas para el uso universal en resguardos de seguridad de máquinas e instalaciones (véase a partir de página 108). Entre las características más importantes de estos interruptores de seguridad tipo bisagra se encuentra la función de bisagra, así como, en el caso del TESK la libre configuración del ángulo de conmutación en todo el rango de trabajo, y un montaje muy fácil, sobre todo en los sistemas de perfiles de aluminio habituales. Una ayuda para el montaje se encarga de la rápida alineación en puertas y postes.

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

## 5. Interruptores de seguridad para resguardos pivotantes

Interruptor de seguridad para puertas pivotantes –

Vista general de las series



■ 235



■ 236

### Características claves

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

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

### Otras versiones

**ATEX / IECEx**

–

–

**AS-i SaW** (véase a partir de página 266)

■

■

### Características técnicas

#### Datos eléctricos

**Capacidad de conmutación máx. U/I**

230 VAC / 4 A;  
24 VDC / 1 A

230 VAC / 4 A;  
24 VDC / 1 A

#### Datos mecánicos

**Material de la caja**

Fundición inyectada de cinc,  
pintado

termoplástico reforzado  
con fibra de vidrio

**Conexión**

Conexión por tornillo o  
conector M12

Conexión por tornillo o  
conector M12

**Sección del cable:**

0,75 ... 2,5 mm<sup>2</sup>

0,75 ... 2,5 mm<sup>2</sup>

**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<sub>10D</sub> (contacto NC)**

20.000.000

20.000.000

**Certificados**



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

## 5. Interruptores de seguridad para resguardos pivotantes

### Interruptor de seguridad para puertas pivotantes – Modelos preferentes

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

## 5. Interruptores de seguridad para resguardos pivotantes

Interruptores tipo bisagra con eje de accionamiento –

Vista general de las series



■ 335



■ 355



■ 500

### Características claves

- Caja metálica
- Máx. 3 Contactos
- Diseño EN 50041

- Caja metálica
- Máx. 3 Contactos
- Diseño EN 50041

- Caja metálica
- Máx. 6 Contactos

### Otras versiones

**ATEX / IECEX**

–

–

–

**AS-i SaW** (véase a partir de página 266)

■

–

–

### Características técnicas

#### Datos eléctricos

**Capacidad de conmutación máx. U/I**

230 VAC / 4 A;  
24 VDC / 4 A

230 VAC / 4 A;  
24 VDC / 4 A

230 VAC / 4 A;  
24 VDC / 1 A

#### Datos mecánicos

**Material de la caja**

Fundición inyectada  
de aluminio, pintado

Fundición inyectada  
de aluminio, pintado

Fundición inyectada  
de aluminio

**Conexión**

Conexión por tornillo o  
conector M12

Conexión por tornillo o  
conector M12

Terminales con tornillo

**Sección del cable:**

0,75 ... 2,5 mm<sup>2</sup>

0,75 ... 2,5 mm<sup>2</sup>

0,75 ... 1,5 mm<sup>2</sup>

**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<sub>10D</sub> (contacto NC)**

20.000.000

20.000.000

20.000.000

**Certificados**



<sup>1)</sup> Con posibilidad para paso de bucle del cable de conexión



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

## 5. Interruptores de seguridad para resguardos pivotantes

Interruptores tipo bisagra con eje de accionamiento –  
Modelos preferentes

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

## 5. Interruptores de seguridad para resguardos pivotantes

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



■ TESZ



■ TESK

#### Características claves

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

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

#### Características técnicas

Datos eléctricos		
Capacidad de conmutación máx. U/I	230 VAC / 2 A (sólo terminales con tornillo); 24 VDC / 1 A	230 VAC / 2 A (sólo conexionado por cables); 24 VDC / 1 A
Conmutación de cargas pequeñas	1 mA / 5VDC	1 mA / 3VDC
Datos mecánicos		
Material de la caja	termoplástico reforzado con fibra de vidrio y aluminio	Fundición inyectada de cinc
Conexionado	Conector empotrable M12, 8-polos / terminales con tornillo	Conector empotrable 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 <sub>10D</sub> (contacto NC)	2.000.000	2.000.000
Certificados		

<sup>1)</sup> Certificaciones en preparación



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

## 5. Interruptores de seguridad para resguardos pivotantes

### TESZ – Modelos preferentes

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

### TESK – Modelos preferentes

Series	Bisagra	Configuración de fábrica	Contactos	Conexionado		Detalle de pedido	Núm. de artículo	
TESK	Bisagra estándar	Montaje exterior	1 NA/1 NC	Conector empotrado	arriba	TESK-SA-11ST1	103005743	
					abajo	TESK-SA-11ST2	103005744	
				Cable	arriba	TESK-SA-11L1-3M	103005740	
			abajo		TESK-SA-11L2-3M	103005742		
			1 NA/2 NC	Conector empotrado	arriba	TESK-SA-12ST1	103005747	
					abajo	TESK-SA-12ST2	103005748	
		Cable		arriba	TESK-SA-12L1-3M	103005745		
			abajo	TESK-SA-12L2-3M	103005746			
		Montaje interior	1 NA/1 NC	Conector empotrado	arriba	TESK-SI-11ST1	103005751	
					abajo	TESK-SI-11ST2	103005752	
				Cable	arriba	TESK-SI-11L1-3M	103005749	
			abajo		TESK-SI-11L2-3M	103005750		
			1 NA/2 NC	Conector empotrado	arriba	TESK-SI-12ST1	103005755	
					abajo	TESK-SI-12ST2	103005756	
		Cable		arriba	TESK-SI-12L1-3M	103005753		
			abajo	TESK-SI-12L2-3M	103005754			
		Universal	1 NA/1 NC	Conector empotrado	arriba	TESK-SU-11ST1	103005759	
					abajo	TESK-SU-11ST2	103005760	
				Cable	arriba	TESK-SU-11L1-3M	103005757	
					abajo	TESK-SU-11L2-3M	103005758	
				1 NA/2 NC	Conector empotrado	arriba	TESK-SU-12ST1	103005763
						abajo	TESK-SU-12ST2	103005764
			Cable		arriba	TESK-SU-12L1-3M	103005761	
				abajo	TESK-SU-12L2-3M	103005762		
2 NA/2 NC	Conector empotrado		arriba	TESK-SU-22ST1	103007170			
			abajo	TESK-SU-22ST2	103007172			
<b>Bisagra adicional</b>						<b>Detalle de pedido</b>	<b>Núm. de artículo</b>	
Para bisagra estándar						TESK-ZS	103002968	

## 5. Interruptores de seguridad para resguardos pivotantes

### TESK – Modelos preferentes

Series	Bisagra	Configuración de fábrica	Contactos	Conexionado		Detalle de pedido	Núm. de 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			
<b>Bisagra adicional</b>						<b>Detalle de pedido</b>	<b>Núm. de artículo</b>	
Para mitad de bisagra larga						TESK-ZL	103002966	

## 6. Sensores de Seguridad

### Descripción

#### Ámbito de uso

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

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

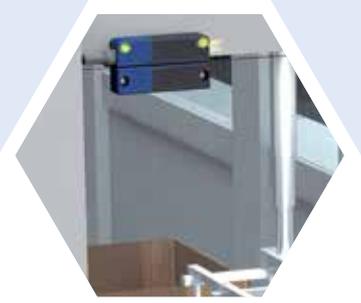
Entretanto, el ámbito de uso de sensores de seguridad se ha ampliado notablemente. Un motivo para ello es el amplio programa, que abarca formatos de interruptores magnéticos de seguridad de lo más variados. Además existen series que utilizan principios de funcionamiento innovadores, desarrollados por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

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

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

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

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



## Diseño y principio de funcionamiento

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

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

## Sensores de seguridad magnéticos BNS

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

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

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

## 6. Sensores de Seguridad

### Descripción

#### Sensores de seguridad electrónicos CSS

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

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

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

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



## Sensores de seguridad electrónicos RSS

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

En este caso, la tecnología RFID ofrece, entre otras, la ventaja, que el usuario puede elegir entre tres tipos de codificación. En la versión básica, el dispositivo de bloqueo acepta cualquier actuador adecuado. En la segunda versión, sólo acepta el actuador que fue 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"> <li>• Formato especialmente pequeño</li> <li>• Máx. 3 Contactos</li> <li>• Caja de termoplástico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato especialmente pequeño</li> <li>• Máx. 3 Contactos</li> <li>• Caja de termoplástico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuado para el ámbito alimenticio</li> <li>• Máx. 3 Contactos</li> <li>• Caja de acero inoxidable</li> </ul>
--	--	---

#### Otras versiones

ATEX / IECEx	■	-	■
AS-i SaW (véase a partir de Seite 266)	-	■	-

#### Características técnicas

Datos eléctricos				
Distancia de conmutación asegurada $S_{ao}$		4 mm	5 mm	8 mm
Distancia de desconexión asegurada $S_{ar}$		14 mm	15 mm	18 mm
Tensión de conmutación	sin LED	max. 24 VDC	max. 75 VDC	máx. 100 VAC/CC
	con LED	max. 24 VDC	max. 24 VDC	max. 24 VDC
	con conector	-	max. 30 VDC	-
Corriente de conmutación	sin LED	máx. 100 mA	máx. 400 mA	máx. 250 mA
	con LED	máx. 10 mA	máx. 10 mA	máx. 10 mA
Potencia de conmutación	sin LED	máx. 1 W	max. 10 VA	máx. 3 W
	con LED	máx. 240 mW	máx. 240 mW	máx. 240 mW
Datos mecánicos				
Códificación magnética		■	■	■
Evaluación integrada		-	-	-
Conexionado		Cable	Cable o Conector empotrado	Cable
Sección del cable:		4 x 0,25 mm <sup>2</sup> ; -2187: 6 x 0,25 mm <sup>2</sup>	4 x 0,25 mm <sup>2</sup> ; -/01: 6 x 0,25 mm <sup>2</sup>	6 x 0,25 mm <sup>2</sup>
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 <sub>10D</sub> 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](http://www.schmersal.net).



■ BNS 36

■ BNS 16

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

-



-



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 mm<sup>2</sup>;  
-/01: 6 x 0,25 mm<sup>2</sup>

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 mm<sup>2</sup>

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/2 NC
						1 NA / 2 NC + contacto de señalización 1 NC

Los actuadores deben solicitarse por separado. Encontrará la gama disponible en Seite 124.

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

Conexionado	LED previsto	Descripción	Detalle de pedido	Núm. de artículo
Cable	■	---	BNS 250-11Z	101120670
			BNS 250-11ZG	101120671
	BNS 250-12Z		101123071	
	BNS 250-12ZG		101123072	
Cable Conector empotrado	■		BNS 260-11Z-L	101184387
			BNS 260-11Z-R	101184371
			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 Conector empotrado	■		BNS 260-02Z-ST-L	101184377
			BNS 260-02ZG-ST-R	101184365
	■		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 Conector empotrado	■		BNS 36-02Z-R	101193132
			BNS 36-02ZG-R	101190050
	■		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 Conector empotrado	■		BNS 36-11Z-L	101193125
			BNS 36-11ZG-R	101193143
	■		BNS 36-11Z-ST-L	101193148
			BNS 36-11ZG-ST-R	101193158
Cable Conector empotrado	■		BNS 36-11/01Z-R	101190042
			BNS 36-11/01ZG-R	101193177
	■		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"> <li>• Formato cilíndrico M12</li> <li>• Máx. 3 Contactos</li> <li>• Caja de termoplástico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato cilíndrico M18</li> <li>• Máx. 3 Contactos</li> <li>• Caja de termoplástico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato cilíndrico M30</li> <li>• Máx. 3 Contactos</li> <li>• Caja de termoplástico</li> </ul>
---	---	---

#### Otras versiones

<b>ATEX / IECEx</b>	■	■	■
<b>AS-i SaW</b> (véase a partir de Seite 266)	-	-	-

#### Características técnicas

<b>Datos eléctricos</b>			
<b>Distancia de conmutación asegurada</b> $S_{ao}$	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)
<b>Distancia de desconexión asegurada</b> $S_{ar}$	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)
<b>Tensión de conmutación</b>			
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
<b>Corriente de conmutación</b>			
sin LED	máx. 250 mA	máx. 250 mA	máx. 400 mA
con LED	-	-	máx. 10 mA
Sufijo en pedidos	-	-	máx. 250 mA
<b>-03Z</b>			
<b>Potencia de conmutación</b>			
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
<b>Datos mecánicos</b>			
<b>Codificación magnética</b>	-	-	■
<b>Evaluación integrada</b>	-	-	-
<b>Conexionado</b>	Cable	Cable	Cable o Conector empotrado
<b>Sección del cable:</b>	4 x 0,25 mm <sup>2</sup>	4 x 0,25 mm <sup>2</sup>	4 x 0,25 mm <sup>2</sup>
<b>Dimensiones (An x Pr x Al)</b>	M12 x 38,5 mm	M18 x 36 mm	M30 x 44 mm
<b>Diámetro de montaje</b>	M12	M18	M30
<b>Indicación de estado por LED's</b>	-	-	■
<b>Condiciones ambientales</b>			
<b>Temperatura ambiente</b>	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C
<b>Grado de protección</b>	IP67	IP67	IP67

#### Certificación de seguridad

<b>Normas</b>	ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1
<b>B<sub>10D</sub> contacto NC/NA</b>	25.000.000	25.000.000	25.000.000
<b>Certificados</b>	  	  	  



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).



■ BNS 300



■ BNS 30



■ BNS-B20

- Formato cilíndrico M30 Diseño M30
- Evaluación integrado
- 1 Contacto
- Caja de termoplástico

- Formato cilíndrico M30 Diseño M30
- Evaluación integrado
- 1 Contacto
- Caja metálica

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

-	-	-
-	-	-

5 mm; 8 mm (-2211)	5 mm; 8 mm (-2211, -2334)	0 mm
15 mm; 18 mm (-2211)	15 mm; 18 mm (-2211, -2334)	22 mm
max. 250 VAC	max. 250 VAC	máx. 110 VAC/CC
-	max. 250 VAC	max. 24 VDC
-	-	max. 24 VDC
máx. 3 A	máx. 3 A	máx. 250 mA
-	máx. 3 A	máx. 10 mA
-	-	-
máx. 750 W	máx. 750 W	máx. 3 W
-	máx. 750 W	máx. 240 mW
■	■	■
■	■	-
Cable o Conector empotrado	Cable o Conector empotrado	Cable o Conector empotrado
4 x 0,75 mm <sup>2</sup>	4 x 0,75 mm <sup>2</sup>	6 x 0,25 mm <sup>2</sup>
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 <sup>1)</sup> 20.000.000	ISO 13849-1 <sup>1)</sup> 20.000.000	ISO 13849-1 25.000.000

<sup>1)</sup> 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		2 NC
			20 / 32 mm	BP 10 / 15SS		1 NA/1 NC
BNS 180		Plástico	10 / 22 mm	BP 6 / BP 8		2 NC
			20 / 32 mm	BP 10 / 15SS		1 NA/1 NC
BNS 303		Plástico	5 / 15 mm	BPS 300		1 NA/1 NC
			8 / 18 mm	BPS 303 BPS 303SS		
BNS 300		Plástico	5 / 15 mm	BPS 300	■	1 NC
			8 / 18 mm	BPS 303 BPS 303SS		
BNS 30		Metal	8 / 18 mm	BPS 300 BPS 303 BPS 303SS	■	1 NC
BNS-B20		Plástico	0 / 22 mm	BNS-B20-B01		1 NA/2 NC

Los actuadores deben solicitarse por separado. Encontrará la gama disponible en Seite 124.

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

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



## 6. Sensores de Seguridad

### BNS – Actuadores y accesorios

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

Encontrará información detallada para la selección de los actuadores y accesorios en [www.schmersal.net](http://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"> <li>• Tres direcciones de accionamiento</li> <li>• Tope de puerta con retención magnética</li> <li>• Caja de termoplástico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Como tope con retención magnética</li> <li>• Caja de termoplástico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato especialmente pequeño</li> <li>• Caja de termoplástico</li> </ul>
--	--	--

#### Otras versiones

ATEX / IECEx	-	-	-
AS-i SaW (véase a partir de Seite 266)	-	■	■

#### Características técnicas

<b>Datos eléctricos</b>			
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
<b>Datos mecánicos</b>			
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 <sup>2</sup>
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	■	■	■
<b>Condiciones ambientales</b>			
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 <sup>1)</sup>	e/3	e/3	e/3
Categoría <sup>1)</sup>	4	4	4
PFH	6,3 x 10 <sup>-11</sup> /h	2,7 x 10 <sup>-10</sup> /h	6,8 x 10 <sup>-10</sup> /h
Certificados			



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).



■ CSS 30



■ CSS 30S



■ CSS 300



■ CSS 34



■ CSS 180

- Gran distancia de conmutación
- Formato cilíndrico M30
- Caja metálica

- Actúa a través de acero inoxidable
- Formato cilíndrico M30
- Caja de acero inoxidable

- Actúa a través de acero inoxidable
- Formato cilíndrico M30
- Caja de termoplástico

- CSS 34 F con monitorización de circuito de realimentación integrado evita la necesidad de un relé de seguridad
- Caja de termoplástico

- Formato cilíndrico M18
- Caja de termoplástico

-	-	-	-	■
-	-	-	-	-

CST 30-1: 12 mm; CST 34-S-3: 10 mm	8 mm	8 mm	dependiendo del actuador, véase tabla Seite 132	7 mm
CST 30-1: 19 mm; CST 34-S-3: 16 mm	15 mm	15 mm	dependiendo del actuador, véase tabla Seite 132	10 mm
2 x OSSD, 1 x Diagnóstico	2 x OSSD, 1 x Diagnóstico	2 x OSSD, 1 x Diagnóstico	2 x OSSD, 1 x Diagnóstico	2 x OSSD, 1 x Diagnóstico
24 VDC (PELV)	24 VDC (PELV)	24 VDC (PELV)	24 VDC (PELV)	24 VDC (PELV)
< 0,1 A sin carga	< 0,1 A sin carga	< 0,1 A sin carga	< 0,1 A sin carga	< 0,1 A sin carga
24 VDC / 500 mA	24 VDC / 250 mA	24 VDC / 250 mA	24 VDC / 250 mA	24 VDC / 500 mA
-	-	-	-	-
-	■	■	■	-
Cable	Conector empotrado	Conector empotrado	Cable o Conector empotrado	Cable o cable con conector o conector empotrado
0,25 mm <sup>2</sup>	-	-	0,35 mm <sup>2</sup>	0,25 ... 0,5 mm <sup>2</sup>
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 <sup>-9</sup> /h	3,6 x 10 <sup>-9</sup> /h	3,6 x 10 <sup>-9</sup> /h	3,6 x 10 <sup>-9</sup> /h	2,5 x 10 <sup>-9</sup> /h

<sup>1)</sup> También para conexión en serie

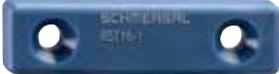


Salida de seguridad	Tipo de diagnóstico	Conexionado	Detalle de pedido	Núm. de artículo	
2 salidas de seguridad tipo p, resistentes a cortocircuitos	Convencional	Conector empotrado	RSS16-D-R-ST8H	103004338	
			RSS16-D-ST8H	103004370	
			RSS16-I2-D-R-ST8H	103004367	
			RSS16-SD-ST8H	103006685	
	Serie	Borne de contacto con muelle	RSS16-D-CC	103004372	
			RSS16-D-R-CC	103004365	
			Terminales con tornillo	RSS16-D-R-SK	103004341
2 salidas de seguridad tipo p, resistentes a cortocircuitos	Convencional	Conector empotrado	RSS 36-D-ST	101213954	
			RSS 36-I1-D-R-ST	101216957	
			RSS 36-I1-D-ST	101216958	
			RSS 36-I2-D-R-ST	101214773	
			RSS 36-I2-D-ST	101216956	
	Serie		RSS 36-SD-ST	101214772	
2 salidas de seguridad tipo p, resistentes a cortocircuitos	Convencional	Conector empotrado	RSS260-D-ST	103003602	
			RSS260-I1-D-ST	103003606	
			RSS260-I2-D-ST	103003607	
			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 <sup>1)</sup>	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	
			CSS 11-300-SD-M-ST	101213905	
	2 salidas de seguridad tipo p, resistentes a cortocircuitos	Convencional	Cable <sup>1)</sup>	CSS 12-34-V-D-M-L	101181060
Conector empotrado			CSS 12-34-V-D-M-ST	101181065	
Serie		Cable <sup>1)</sup>	CSS 12-34-V-SD-M-L	101181062	
			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 <sup>1)</sup>	CSS 14-34-S-D-M-L	101181059	
			Conector empotrado	CSS 14-34-S-D-M-ST	101181063
Serie		Cable <sup>1)</sup>	CSS 14-34-S-SD-M-L	101181061	
				CSS 14-34-S-SD-M-ST	101181066
Convencional		Conector empotrado	CSS 14-34F0-S-D-M-ST	101188767	
			CSS 14-34F1-S-D-M-ST	101189087	
2 salidas de seguridad tipo p, resistentes a cortocircuitos		Sin	Cable <sup>1)</sup>	CSS 8-180-2P-E-L	101167896
			Cable <sup>1)</sup> con conector	CSS 8-180-2P-E-LST	101167897
	Cable <sup>1)</sup>		CSS 8-180-2P-Y-L	101165294	
	Cable <sup>1)</sup> con conector		CSS 8-180-2P-Y-LST	101167898	
	Convencional	Cable <sup>1)</sup>	CSS 8-180-2P+D-E-L	101169552	
			Cable <sup>1)</sup> con conector	CSS 8-180-2P+D-E-LST	101169553
		Cable <sup>1)</sup>	CSS 8-180-2P+D-M-L	101169558	
			Cable <sup>1)</sup> con conector	CSS 8-180-2P+D-M-LST	101169560
		Conector empotrado		CSS 8-180-2P+D-M-ST	101209595

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

Encontrará información detallada para la selección de los actuadores y accesorios en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

## 6. Sensores de Seguridad

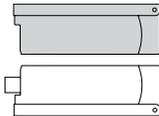
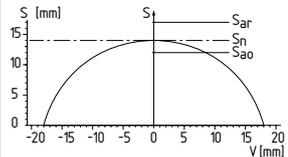
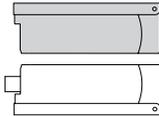
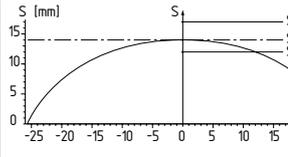
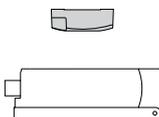
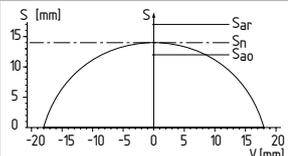
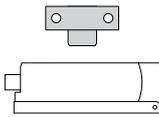
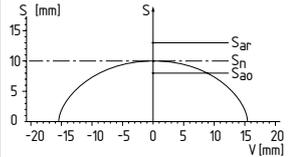
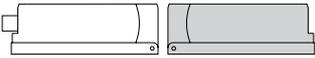
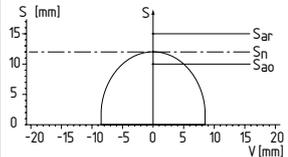
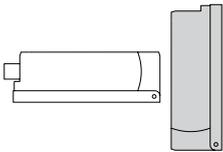
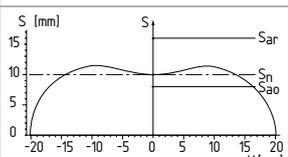
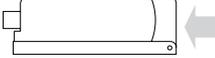
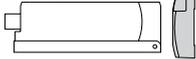
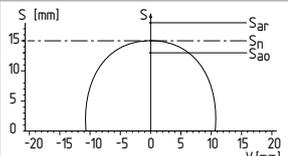
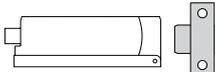
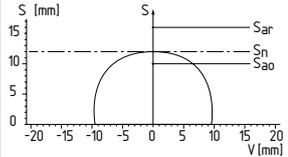
### RSS/CSS – Actuadores y accesorios

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

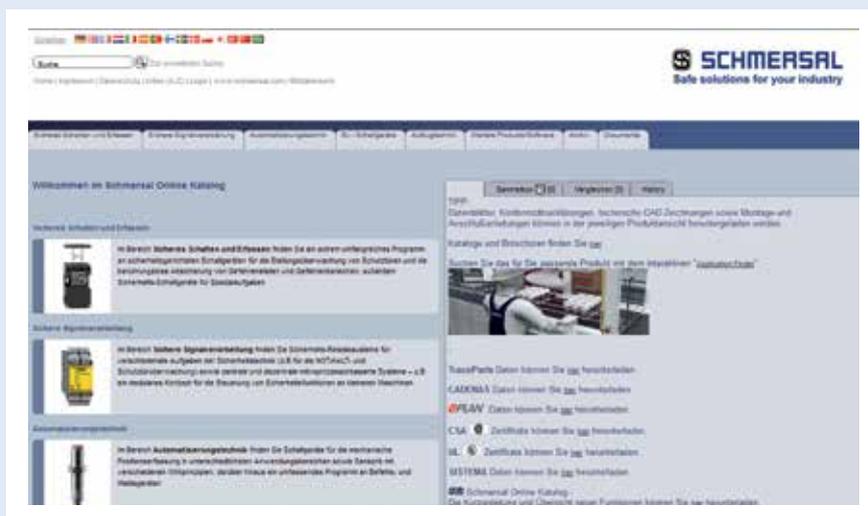
Encontrará información detallada para la selección de los actuadores y accesorios en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

## 6. Sensores de Seguridad

### CSS 34 – Vista general de los actuadores

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

## Con seguridad actual. Catálogo de productos online



Encontrará información detallada en  
**www.schmersal.net**

## 7. Interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable

### Descripción

#### Ámbito de uso

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

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

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

En combinación con un relé de seguridad adecuado, el interruptor de Paro de Emergencia por tracción de cable puede ser utilizado hasta PL e según ISO 13849-1. Encontrará información para la selección de los relés de seguridad adecuados en el capítulo "Relés de seguridad" página 218.

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

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

#### Diseño y principio de funcionamiento

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

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

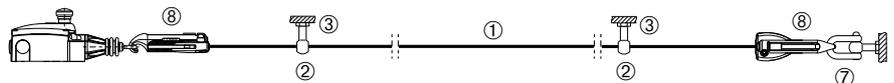
Se distingue entre interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable con principio de funcionamiento a un lado o a dos lados. Mientras que las series con principio de funcionamiento a un lado se montan a un lado de la instalación, el montaje de las series con principio de funcionamiento a dos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



## Instrucciones para el montaje

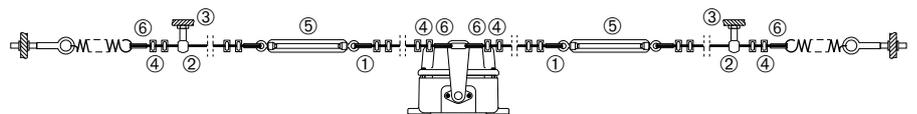
### Interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable con principio de funcionamiento a un lado (ejemplo ZQ 900)

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



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

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



#### Leyenda

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

## 7. Interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable

### Vista general de las series



T3Z 068



ZQ 700



ZQ 900

#### Características claves

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

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

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

#### Otras versiones

ATEX / IECEx	■	–	■
AS-i SaW (véase a partir de página 266)	–	■	■
DuplineSafe®	■	–	–

#### Características técnicas

Datos eléctricos			
Capacidad de conmutación máx. U/I	230 VAC / 2,5 A; 24 VDC / 6 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 1 A
Datos mecánicos			
Entrada de cable	2 x M20	1 x M20	3 x M20
Sección del cable <sup>1)</sup>	0,75 ... 1,5 mm <sup>2</sup>	0,75 ... 2,5 mm <sup>2</sup>	0,75 ... 2,5 mm <sup>2</sup>
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 <sup>2)</sup>	–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 <sub>10D</sub> (contacto NC)	100.000	100.000	100.000
Certificados			

<sup>1)</sup> Incl. terminales grimpados

<sup>2)</sup> Variante especial hasta –40 °C bajo solicitud



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://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	---	T3Z 068-11YR	101087877		
							1 NA/1 NC	amarillo	T3Z 068-11YRG	101087879	
							---	T3Z 068-11YR-2909	103012038*		
							2 NA/2 NC	---	T3Z 068-22YR	101087881	
							---	amarillo	T3Z 068-22YRG	101087883	
							3 NA/3 NC	---	T3Z 068-33YR	101087885	
						---	amarillo	T3Z 068-33YRG	101087887		
						Llave	1 NA/1 NC	---	T3Z 068-11YRS	101087878	
							---	amarillo	T3Z 068-11YRSG	101087880	
							2 NA/2 NC	---	T3Z 068-22YRS	101087882	
							---	amarillo	T3Z 068-22YRSG	101087884	
							3 NA/3 NC	---	T3Z 068-33YRS	101087886	
---	amarillo	T3Z 068-33YRSG	101087888								
ZQ 700		Plástico	En un lado	10 m		Pulsador	---	2 NC	ZQ 700-02	101192478	
								1 NA/1 NC	ZQ 700-11	101192476	
ZQ 900		Metal / Plástico	En un lado	75 m		Pulsador		opcional como accesorio	2 NC	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><b>Cáncamos</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ BM 10 x 40 <b>101084928</b></li> <li>■ BM 8 x 70 (acero inoxidable) <b>101192471</b></li> <li>■ Incluido en el suministro: Cáncamos con tuerca</li> </ul>	<p><b>Abrazaderas de cables</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abrazaderas de cables</li> <li>■ 3 mm (acero inoxidable) <b>101203477</b></li> <li>■ 5 mm (acero inoxidable) <b>101203478</b></li> </ul>	<p><b>Abrazaderas de cable dobles</b> <b>101190917</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abrazaderas de cable dobles 3 mm (acero inoxidable)</li> </ul>
<p><b>Abrazaderas en forma ovoide</b> <b>101196043</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abrazaderas en forma ovoide, Gr. 3</li> </ul>	<p><b>Guardacabos</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Guardacabo</li> <li>■ 3 mm (acero inoxidable) <b>101203472</b></li> <li>■ 5 mm (acero inoxidable) <b>101203476</b></li> </ul>	<p><b>Polea</b> <b>101192433</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Polea (acero inoxidable) para guiar el cable donde su recorrido no está en línea recta</li> <li>■ De acuerdo con la Norma ISO 13850, las poleas solo podrán ser montadas donde pueda verse la totalidad del recorrido, del cable de tracción.</li> </ul>
<p><b>Tensores</b> <b>101087930</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tensor M6</li> <li>■ Para el ajuste exacto de la tensión del cable de tracción</li> <li>■ Ajustable 145 mm ... 225 mm</li> <li>■ Según DIN 1480</li> </ul>	<p><b>Resorte de tensión</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Resorte de tensión para mantener la fuerza de reacción</li> <li>■ RZ-136E (sólo para T3Z 068) <b>101087931</b></li> <li>■ RZ-2041 (sólo para ZQ 900) <b>101186696</b></li> <li>■ ACC-700-RZ173I (sólo para ZQ 700) <b>103005863</b></li> </ul>	<p><b>Grillete</b> <b>101186490</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grillete (acero inoxidable)</li> <li>■ Para el montaje del cable con los guardacabos</li> </ul>

Encontrará información detallada para la selección en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

## 7. Interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable

### Accesorios



<b>Cables de acero</b>	<b>Dispositivo por cable completo</b>	<b>Tensor para cable S 900</b>	<b>101186704</b>		
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cable de acero</li> <li>■ Con aislamiento rojo de PVC</li> <li>■ Diámetro total 5 mm</li> <li>■ Alma de acero Ø 3 mm</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>bajo solicitud</b></p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kit de cable completo</li> <li>■ Preparado para el montaje</li> <li>■ Incluido en el suministro: 1 cable de tracción; 2 abrazaderas de cable; 1 abrazadera de cable doble; 1 guardacabos; 1 cáncamo</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>bajo solicitud</b></p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tensor para cable S 900</li> <li>■ Fácil configuración que ahorra tiempo</li> </ul>			
<b>Lámpara piloto G24-M20</b>	<b>Grupo de montaje</b>	<b>Grupo de montaje</b>	<b>101150877</b>	<b>101193805</b>	<b>103003510</b>
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lámpara piloto G24-M20 para ZQ 900 (LED 24 VDC – rojo/verde)</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grupo de montaje para ZQ 900</li> <li>■ Incluido en el suministro: 1 grupo de montaje; 4 tornillos de cabeza avellanada para la fijación del ZQ 900</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grupo de montaje para ZQ 700</li> <li>■ 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</li> </ul>			
<b>Prensaestopas</b>	<b>Prensaestopas</b>	<b>Tornillo de cierre</b>	<b>103006011</b>	<b>103006013</b>	<b>103006009</b>
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prensaestopas M20 x 1,5, metal</li> <li>■ Para ZQ 900 / T3Z 068</li> <li>■ Latón niquelado</li> <li>■ Diámetro de cable permitido 6 ... 12 mm</li> <li>■ Par de apriete 8 Nm</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prensaestopas M20 x 1,5, plástico</li> <li>■ Para ZQ 700</li> <li>■ Poliamida</li> <li>■ Diámetro de cable permitido 6 ... 12 mm</li> <li>■ Par de apriete 4,5 Nm</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tornillo de cierre M20 x 1,5, metal</li> <li>■ Para ZQ 900 / T3Z 068</li> <li>■ Latón niquelado</li> <li>■ Par de apriete 8 Nm</li> </ul>			

Encontrará información detallada para la selección en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

## 8. Dispositivos de Paro de Emergencia

### Descripción

### Dispositivos de mando y señalización

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

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

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

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

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

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

### Pulsador de Paro de Emergencia

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

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

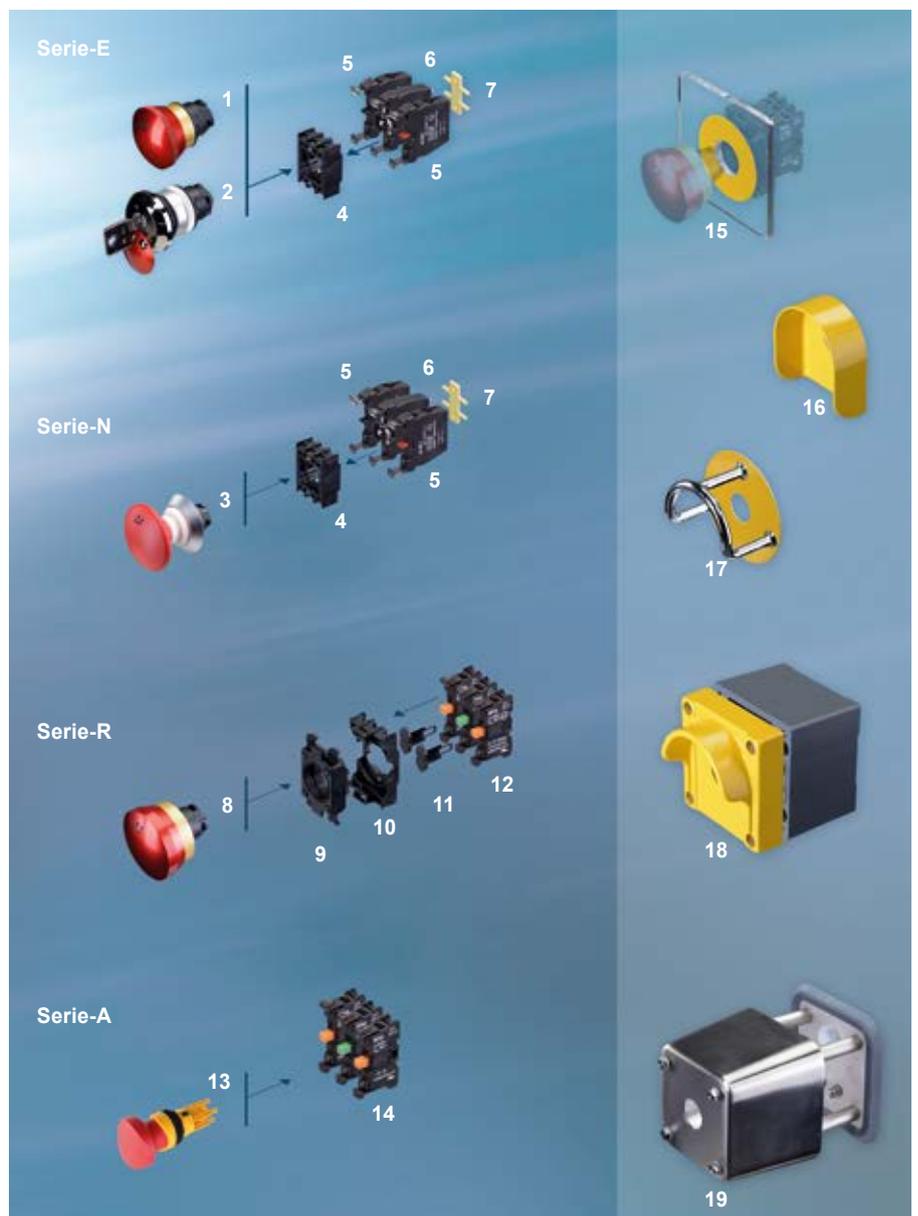
8	Paro de Emergencia Serie-R	
9	Brida de montaje	RLM
10	Soporte de contacto	
11	Segmentos de empuje	
12	Elementos de contacto RF...	

#### 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			
<b>Material de la caja</b>			
Material del elemento de mando	Aluminio	Aluminio	latón, cromado
Material anillo frontal:	Aluminio	Aluminio	Aluminio
Color			
Grosor de placas de montaje	1...6 mm	1...6 mm	1...6 mm
<b>Mecanismo brusco</b>			
Integrado	■	-	-
Externo mediante módulo adicional	-	■	■
<b>Montaje</b>			
Brida de montaje incluida en el suministro	■	■	■
<b>Condiciones ambientales</b>			
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 <sub>10D</sub> (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](http://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 mando, accionamiento y señalización Serie-N



■ NDRZ50RT



■ NDRR50RT

### Características claves

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

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

### Características técnicas

#### Datos mecánicos

#### Material de la caja

Material del elemento de mando

ABS

ABS

Material anillo frontal:

ABS, cromado

ABS, cromado

Color del elemento de mando



Color de la membrana de obturación



Grosor de placas de montaje

1...6 mm

1...6 mm

#### Mecanismo brusco

Integrado



-

Externo mediante módulo adicional

-



#### Montaje

Brida de montaje incluida en el suministro



#### Condiciones ambientales

Temperatura ambiente

-25 °C ... +80 °C

-25 °C ... +80 °C

Grado de protección

IP69K

IP69K

### Certificación de seguridad \*

Normas

ISO 13849-1

ISO 13849-1

B<sub>10d</sub> (contacto NC)

100.000

100.000

Certificados \*



\* Nota: En relación con los elementos de contacto correspondientes



También encontrará información detallada sobre los productos en nuestro catalogo online en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

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



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

<sup>1)</sup> El elemento de resorte EFR debe solicitarse por separado

<sup>2)</sup> Anexo 2905-1: anillo frontal amarillo, por lo que se puede prescindir del cartel de PARO DE EMERGENCIA.

### Leyenda

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

## 8. Dispositivos de Paro de Emergencia Serie-R



■ RDRZ45RT

### Características claves

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

### Otras versiones disponibles

ATEX / IECEx



### Características técnicas

#### Datos mecánicos

##### Material de la caja

Material del elemento de mando

Aluminio

Material anillo frontal:

Aluminio

Color del elemento de mando



Grosor de placas de montaje

1...6 mm

#### Mecanismo brusco

Integrado



Externo mediante módulo adicional

-

#### Montaje

Brida de montaje incluida en el suministro



#### Condiciones ambientales

Temperatura ambiente

-25 °C ... +75 °C

Grado de protección

IP65

### Certificación de seguridad \*

Normas

ISO 13849-1

B<sub>10D</sub> (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](http://www.schmersal.net).

## 8. Dispositivos de Paro de Emergencia Serie-R



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

### Leyenda

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

# Dispositivos de mando y señalización – Serie-A

## Pulsadores de Paro de Emergencia



■ ADRR40

### Características claves

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

### Otras versiones disponibles

Montado en la caja	MBKAC311YE-ADRR40RT-2NC
--------------------	-------------------------

### Características técnicas

#### Datos mecánicos

#### Material de la caja

Material del elemento de mando Plástico

Material anillo frontal: Plástico

Color 

Diseño redondo

Grosor de placas de montaje 1...6 mm

Tipo de desbloqueo Desbloqueo por tracción

#### Mecanismo brusco

Integrado

Externo mediante módulo adicional

#### Montaje

Tipo de sujeción Tuerca moleteada  
sujeción central

Posición de montaje indiferente

#### Condiciones ambientales

Temperatura ambiente -25 °C ... +60 °C

Grado de protección IP IP65

### Certificación de seguridad

Normas ISO 13850

B<sub>10D</sub> (contacto NC) 100.000 maniobras

Certificados 

Nota cULus solo en relación con los elementos de contacto correspondientes

# Dispositivos de mando y señalización – Serie-A

## Pulsadores de Paro de Emergencia



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

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

	EF	RF	AF
Otras versiones	• Elementos de contacto para Serie-E y Serie-N	• Elementos de contacto para Serie-R	• Elementos de contacto para Serie-A

#### 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 <sup>1)</sup>	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 <sup>2</sup> )	2 x (0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup> )	2 x 1,5 mm <sup>2</sup>
de hilo multifilar	2 x (0,5 ... 1,5 mm <sup>2</sup> )	2 x (0,5 ... 1,5 mm <sup>2</sup> )	2 x 1,5 mm <sup>2</sup>
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 <sup>2)</sup>	IP20	IP20	IP20

#### Certificación de seguridad

Normas	ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1
B <sub>10D</sub> (contacto NC)	100.000	100.000	100.000
Certificados			

<sup>1)</sup> La cadencia de los dispositivos de Paro de Emergencia es de solamente 600/h

<sup>2)</sup> 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	Maricación de conexiones según DIN 50005	Terminales con tornillo	Terminales de pala
Elemento de contacto	2 contactos NC		1	11-12/21-22	EF220.1	EF220F.1
			2	31-32/41-42	EF220.2	EF220F.2
	1 NA / 1 NC		1	11-12/23-24	EF303.1	EF303F.1
			2	31-32/43-44	EF303.2	EF303F.2

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

#### Diseño

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

#### Ejemplo de montaje

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



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

#### Diseño

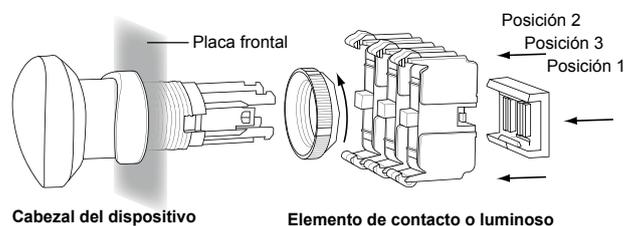
El soporte de contacto sirve para el montaje previo de los elementos de contacto RF o resp. del elemento luminoso RL o RLDE... Las bridas de fijación RLM llevan incluidas la brida de montaje, el soporte de contactos y 2 segmentos de empuje.

#### Ejemplo de montaje

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



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



## 8. Dispositivos de Paro de Emergencia

### Caja de montaje



MBK	NBG	MBGAC
 <ul style="list-style-type: none"> <li>Material de la caja plástico</li> <li>Para Paro de Emergencia sin collar protector</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Material de la caja acero inoxidable</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Material de la caja metal ligero</li> <li>Para Paro de Emergencia sin collar protector</li> <li>con collar protector</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>MBGAC</b> <b>MBGHAC</b></p>
MBKAC		
 <ul style="list-style-type: none"> <li>Caja de montaje para Paro de Emergencia</li> <li>Material de la caja plástico</li> <li>Sin Paro de Emergencia sin collar protector</li> </ul>		

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

También encontrará información detallada sobre los productos en nuestro catalogo online en [www.schmersal.net](http://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"> <li>■ NDP-70</li> <li>■ Material V4A</li> <li>■ Amarillo, recubierta de polvo</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EDRR-1 SET</li> <li>■ Fundición inyectada de aluminio</li> <li>■ Amarillo, recubierta de polvo</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NSK/V4A/GB</li> <li>■ Estribo: material 1.4550</li> <li>■ Placa: V4A, recubierta de polvo</li> </ul>

Brida de montaje	Interruptores de posición	
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EFMH</li> <li>■ Brida de montaje para interruptor de posición PS116 programa E y N</li> <li>■ Dependiendo de la versión el suministro incluye también interruptor de posición</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ PS116-...-S200</li> <li>■ Caja de termoplástico</li> <li>■ Caja simétrica</li> <li>■ Grado de protección IP66, IP67</li> <li>■ Conector empotrado M12 o cable</li> </ul>	

Tipo	Descripción	Detalle de pedido	Recomendado para el programa			
			E	N	R	A
Etiqueta de Paro de Emergencia	Diámetro de montaje para 22,3 mm, diámetro exterior 53 mm	MDP-8	■		■	■
	Diámetro de montaje para 22,3 mm, diámetro exterior 100 mm	MDP-6	■		■	■
	Diámetro de montaje para 30,5 mm, diámetro exterior 53 mm	DPF-9	■		■	
	Diámetro de montaje para 30,5 mm, diámetro exterior 100 mm	DPF-7	■		■	
	Diámetro de montaje para 22,3 mm, diámetro exterior 70 mm, versión V4A, color amarillo, autoadhesivo sin rotulación	NDP-70	■	■	■	■
	Diámetro de montaje para 22,3 mm, diámetro exterior 65 mm, plástico – como lámina adhesiva	NDP-65	■	■	■	■
Collar protector	Collar protector de Paro de Emergencia, diámetro de montaje para 22,3 mm, diámetro de actuador 38,5 mm	EDRR-1 SET	■			
	Collar protector de Paro de Emergencia, diámetro de montaje para 22,3 mm, diámetro de actuador 49 mm	EDRR-2 SET	■		■	
	Collar protector de Paro de Emergencia, diámetro de montaje para 30,5 mm, diámetro de actuador 38,5 mm	EDRR-1.1 SET	■			
	Collar protector de Paro de Emergencia, diámetro de montaje para 30,5 mm, diámetro de actuador 49 mm	EDRR-2.1 SET	■		■	
	Collar protector de Paro de Emergencia, material 1.4550, incl. tornillos de fijación	NSK/V4A/GB		■		
Brida de montaje	Brida de montaje para interruptor de posición PS116	EFMH	■	■		
Interruptores de posición	Interruptor de posición PS116 para Serie-E y Serie-N	PS116-...-S200	■	■		

## 9. Paneles de control

### Descripción

#### Ámbito de uso

La ergonomía en la operación de las funciones centrales de la máquina también contribuye de manera importante a la seguridad. Los dispositivos de mando deben estar montados lo más cerca del resguardo (puerta) de seguridad, para que el operador siempre tenga el proceso a la vista. Esta exigencia se cumple con los paneles de mando de la serie BDF. Han sido diseñadas para el montaje en los sistemas de perfil de aluminio de envoltentes de máquinas y se pueden montar rápidamente e integrar en la construcción del entorno.

#### Diseño y principio de funcionamiento

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

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

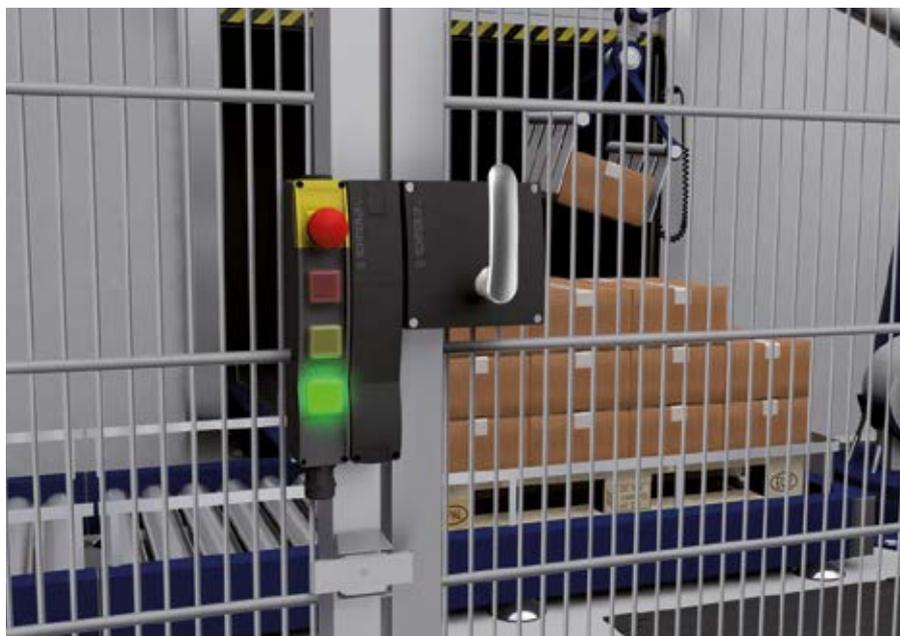
De esta manera, el constructor de máquinas puede incluir las funciones de operación más habituales (Paro de Emergencia, encendido/apagado, avance/retroceso, selección de modo de operación, indicación de estados de operación o mensajes de fallo) con la serie BDF. Todos los dispositivos de mando y señalización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

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

El sistema incluye también un grupo de montaje para las combinaciones del panel de mando, con dispositivo de enclavamiento y bloqueo por solenoide y manilla ergonómica. Para la integración de los 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 AZM 200, incluyendo el actuador de manilla B30 con el grupo de montaje como elegante solución para un resguardo de seguridad móvil. Gracias a esta unión entre el panel de mando BDF200 y el dispositivo de bloqueo por solenoide AZM 200, el operador de la máquina puede disfrutar de un elevado nivel de ergonomía y confort.

## 9. Paneles de control

### Vista general de las series



■ BDF100...-NH



■ BDF100...

#### Características claves

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

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

#### Otras versiones

AS-i SaW (véase a partir de página 266)

-

-

#### Características técnicas

##### Datos eléctricos

Capacidad de conmutación máx. U/I

24 VAC / 2 A;  
24 VDC / 1 A

24 VAC / 2 A;  
24 VDC / 1 A

Conmutación de cargas pequeñas

5 V / 1 mA

5 V / 1 mA

##### Versiones de conmutación

Paro de Emergencia

2 NC / 1 NA

-

Dispositivos de mando

-

1 NA / 1 NC; 2 NA

Paro de Emergencia con lámpara piloto

2 NC / 1 NA

-

Dispositivos de mando con lámpara piloto

-

1 NA / 1 NC; 2 NA

##### Datos mecánicos

Material de la caja

termoplástico reforzado con fibra de vidrio, auto-extinguible

termoplástico reforzado con fibra de vidrio, auto-extinguible

Dimensiones (An x Al x Pr)

con collar protector

40 x 99 x 69 mm

-

sin collar protector

40 x 99 x 49 mm

40 x 99 x 49 mm

Conexionado

Conector empotrado M12, 8-polos

Conector empotrado M12, 8-polos

##### Condiciones ambientales

Temperatura ambiente

-25 °C ... +65 °C

-25 °C ... +65 °C

Grado de protección

IP65

IP65

#### Certificación de seguridad

Normas

ISO 13849-1

ISO 13849-1

B<sub>10D</sub> (contacto NC)

100.000

100.000

Certificados



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://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	- 1 NC / 1 NA; 2 NA	2 NC 1 NC / 1 NA	- 1 NC / 1 NA
2 NC 1 NA	- 1 NA	- -	- -
termoplástico reforzado con fibra de vidrio, auto-extinguible			
40 x 220 x 69 mm	-	40 x 220 x 69 mm	-
40 x 220 x 49 mm			
Prensaestopas M20 con terminales enchufables	Prensaestopas M20 con terminales enchufables	Conector empotrado M12, 12-polos	Conector empotrado M12, 12-polos
-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"> <li>■ Pulsador de plástico en forma de seta, Ø 30 mm</li> <li>■ Sin collar protector: sufijo de pedido NH</li> <li>■ Desbloquear tirando de él</li> <li>■ 1 NA / 2 NC</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pulsador de plástico en forma de seta, Ø 30 mm</li> <li>■ Con collar protector: sufijo de pedido NHK</li> <li>■ Desbloquear tirando de él</li> <li>■ 1 NA / 2 NC</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Con pulsador cóncavo de 19 x 19 mm</li> <li>■ 2 NA o 1 NA / 1 NC</li> <li>■ Posibilidad de impresión a solicitud del cliente</li> <li>■ Sufijo en pedidos, véase tabla más abajo</li> </ul>

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

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

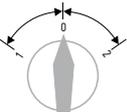
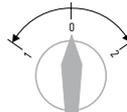
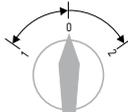
Encontrará información detallada para la selección en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

## 9. Paneles de control

### Dispositivos de mando



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

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

\* no para versión -2920

Encontrará información detallada para la selección en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

# 9. Paneles de control

## Posibilidades de combinación



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

## 9. Paneles de control

### Modelos preferentes y accesorios



Series	Equipamiento en la posición 1	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Lámpara piloto	Detalle de pedido	Material Número
<b>BDF100</b> 	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
<b>BDF200</b> 	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 <sup>1)</sup>	103007781
		LT	LT	LT	---	BDF200-NH-11-LT-LT-LT-2875 <sup>1)</sup>	103007782
		LT	LT	LT		BDF200-NH-11-LT-LT-LT-2875/2920 <sup>1)2)</sup>	103015461
		LT	LT	LT		BDF200-NH-20-LT-LT-LT-2875 <sup>1)</sup>	103007783
		SWS20	LT	LT	---	BDF200-NH-11-SWS20-LT-LT-2875 <sup>1)</sup>	103007789
		SWS20	LT	LT		BDF200-NH-20-SWS20-LT-LT-2875 <sup>1)</sup>	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 <sup>1)</sup>	103007784
		LT	LT	LT	---	BDF200-NHK-11-LT-LT-LT-2875 <sup>1)</sup>	103007785
		LT	LT	LT		BDF200-NHK-11-LT-LT-LT-2875/2920 <sup>1)2)</sup>	bajo solicitud
		LT	LT	LT		BDF200-NHK-20-LT-LT-LT-2875 <sup>1)</sup>	103007786
		SWS20	LT	LT	---	BDF200-NHK-11-SWS20-LT-LT-2875 <sup>1)</sup>	103007791
		SWS20	LT	LT		BDF200-NHK-20-SWS20-LT-LT-2875 <sup>1)</sup>	103007792
	LT	LT	LT	LT	---	BDF200-LT-11-LT-LT-LT-2875 <sup>1)</sup>	103007787
		LT	LT	LT		BDF200-LT-11-LT-LT-LT-2875/2920 <sup>1)2)</sup>	bajo solicitud
		LT	LT	LT		BDF200-LT-20-LT-LT-LT-2875 <sup>1)</sup>	103007788

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

<sup>2)</sup> con conector empotrado M12, 12-polos

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

Encontrará gran variedad de tipos adicionales en [www.schmersal.net](http://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 mantenidos, para cumplir con los requisitos de la directiva de máquinas (véase Directiva de Máquinas Anexo I, punto 1.2.5), que indica que la realización de funciones peligrosas sólo está permitida bajo condiciones de bajo riesgo (= velocidad reducida, potencia reducida, operación paso a paso, etc.).

Es de gran ayuda disponer de normas tipo C que incluyen indicaciones concretas en este sentido, y que son adaptables a diferentes máquinas y aplicaciones individuales.

Por lo demás, se deben observar las diferencias entre peligros de aplastamiento y cizallamiento por un lado y el peligro de sufrir "solo" un impacto por el otro. En este sentido se mencionan con frecuencia los valores de máx. 33 mm/s (2m/min.) en el caso de peligros de aplastamiento y cizallamiento y máx. 250 mm/s (15 m/min.) en peligro de impactos con riesgo bajo<sup>A</sup>. 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<sup>C</sup>]

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

<sup>A</sup> 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.

<sup>B</sup> 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.

<sup>C</sup> 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

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

### Certificación de seguridad

<b>Normas</b>	ISO 13849-1	ISO 13849-1
<b>B<sub>10D</sub> (contacto NC)</b>	100.000	100.000
<b>Certificados</b>		



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

## 10. Mandos de validación y accionamientos mantenidos

### Detalles de pedido y relés de seguridad recomendados



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

## Relés de seguridad recomendados

PROTECT SELECT	SRB-E-301ST	SRB-E-201LC
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Monitorización de mandos de validación</li> <li>■ STOP 0 o STOP 1 dependiendo de los valores de ajuste en el programa de la aplicación</li> <li>■ Información, véase <a href="http://www.schmersal.net">www.schmersal.net</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Función STOP 0</li> <li>■ Control mediante 1 o 2 canales</li> <li>■ Manual / automático</li> <li>■ 3 salidas seguras de relé 6 A</li> <li>■ 1 Salida de aviso</li> <li>■ Información, véase <a href="http://www.schmersal.net">www.schmersal.net</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Función STOP 0</li> <li>■ Control mediante 1 o 2 canales</li> <li>■ Manual / automático</li> <li>■ 2 Salidas de seguridad 2 A</li> <li>■ 1 Salida de aviso</li> <li>■ Información, véase <a href="http://www.schmersal.net">www.schmersal.net</a></li> </ul>

# 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 218.



## Estados de operación

### Detalle de los estados de operación

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

### Contacto solapado con punto de presión y enclavamiento (UEDR)

Ejemplo	Estado	Función
		no accionado no habilitado
		accionado en el punto de presión Habilitación de seguridad
		accionado completamente no habilitado
		Desbloqueo no habilitado*

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

# 11. Interruptores de pedal de seguridad

## Vista general de las series



TFH 232

T2FH 232

### Características claves

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

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

### Características técnicas

#### Datos eléctricos

Capacidad de conmutación máx. U/I

230 VAC / 4 A;  
24 VDC / 1 A

230 VAC / 4 A;  
24 VDC / 1 A

#### Datos mecánicos

Entrada de cable

1 x M20

2 x M25

Sección del cable <sup>1)</sup>

0,75 ... 2,5 mm<sup>2</sup>

0,75 ... 2,5 mm<sup>2</sup>

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<sub>10D</sub> (contacto NC)

100.000

100.000

Certificados



<sup>1)</sup> Incl. terminales grimpados



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://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 <sup>1)</sup>	101217887
		Pedal izquierdo: 2 NA / 2 NC; Pedal derecho: 1 NA / 1 NC	T2FH 232-22UEDR/11 <sup>1)</sup>	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

<sup>1)</sup> ¡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 176 y en nuestro catálogo online [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).



## 12. Dispositivos de mando a dos manos

### Vista general de las series



SEPK02

SEPG05

#### Características claves

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

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

#### Características técnicas

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

#### Certificación de seguridad

Normas	ISO 13850; EN 574	ISO 13850; EN 574
Certificados	-	-



Encontrará soportes adecuados, dispositivos de mando y otros accesorios en nuestro catálogo online [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).



## SEP09

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

Dependiendo de los dispositivos de mando premontados

Aluminio

RAL 7035 (recubierta de polvo)

155 x 150 x 160 mm  
(por cada elemento de mando)

–



1 por elemento de mando

–

22,3 mm

IP54

ISO 13850; EN 574

–

## 12. Dispositivos de mando a dos manos

### Modelos preferentes

Series	Caja	Descripción	Elementos de mando	Diámetro Ø de cabezal	Contactos	
SEPK02	Plástico	Caja de 2 piezas con 8 taladros pre-troquelados adicionales para la "extracción" por parte del usuario, si es necesario.	ADP55.3SW		55 mm	1 NA / 1 NC
			ADP55.3SW/O.F			
			Caja vacía			
SEPG05	Metal	Caja de 2 piezas, adecuada para la inclusión de 8 dispositivos de mando y señalización adicionales	EDP42SW		42 mm	1 NA / 1 NC
			EDP55SW		55 mm	1 NA / 1 NC
			ADP55.3SW		55 mm	1 NA / 1 NC
			Caja vacía			
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	Díámetro Ø de cabezal	Contactos	Detalle de pedido	Núm. de artículo
		40 mm	1 NA / 1 NC	SEPK02.0.4.0.22/95	101027371
ADRR40RT				SEPK02.0.4.0.22/95.E2	101211126
				SEPK02.0.L.22	101027369
		40 mm	1 NA / 1 NC	SEPG05.3.3.0.22/95	101172764
EDRR40RT				SEPG05.3.2.0.22/95	101172762
		50 mm	1 NA / 1 NC	SEPG05.3.2.0.22/95	101172762
EDRR50RT				SEPG05.3.4.0.22/95	101172765
		40 mm	1 NA / 1 NC	SEPG05.3.4.0.22/95	101172765
EDRR40RT				SEPG05.3.1.0.22/95	101172760
		50 mm	1 NA / 1 NC	SEPG05.3.1.0.22/95	101172760
EDRR50RT				SEPG05.3.4.0.22/95.E1	101210845
		40 mm	1 NA / 1 NC	SEPG05.3.4.0.22/95.E1	101210845
EDRR40RT				SEPG05.3.L.22	101172767
				SEPG05.3.L.22	101172767
				SEP09.0.1.0.22/95	101022849
				SEP09.0.3.0.22/95	101022851
				SEP09.0.L.22	101022856

## 12. Dispositivos de mando a dos manos

### Bodenständer



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

## 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](http://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](http://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 dos errores en el sistema.

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

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



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

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

# 13. Perfiles de seguridad

## Vista general de las series



■ SE40



■ SE70

### Características claves

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

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

### Características técnicas

Material del perfil de goma	EPDM, 65 Shore A; NBR Perbunan®	EPDM, 65 Shore A; NBR Perbunan®
<b>Materiales de goma</b>		
- 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
<b>Datos mecánicos</b>		
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 (AnxAI)	25 x 40 x ... mm	25 x 70 x ... mm
<b>Condiciones ambientales</b>		
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 <sup>1)</sup>	IP67	IP67

### Certificación de seguridad

Normas	ISO 13856-2	ISO 13856-2
Certificados <sup>2)</sup>	<b>TUV</b>	<b>TUV</b>

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

<sup>2)</sup> 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](http://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
	SE70	Con lado (ala) de aluminio	SE-AL12-1250	101153894
			SE-AL12-2500	101172180
		Sin lado (ala) de aluminio	SE-AL20-1250	101153895
			SE-AL20-2500	101172186
Perfil de goma	SE40	Perfil de goma EPDM no recubierto	SE-P40-1250	101172155
			SE-P40-2500	101172154
			SE-P40-5000	101172153
			SE-P40-10000	101172151
	SE40	Perfil de goma NBR no recubierto	SE-P40-NBR-1250	101174453
			SE-P40-NBR-2500	101174454
			SE-P40-NBR-5000	101174455
			SE-P40-NBR-10000	101174456
	SE70	Perfil de goma EPDM no recubierto	SE-PC40-1250	101172161
			SE-PC40-2500	101172159
			SE-P70-1250	101172169
			SE-P70-2500	101172168
SE70	Perfil de goma EPDM recubierto	SE-P70-5000	101172167	
		SE-P70-10000	101172165	
		SE-PC70-1250	101172173	
		SE-PC70-2500	101172172	
SE-SET	SE40/70	Kit de emisor y receptor con distintas longitudes de cable	SE-SET VER.2.0	101179375
			SE-SET VER.2.0 3M/10,5M	101179373
			SE-SET VER.2.0 10,5M/20M	101181969
Relé de seguridad	SE40/70	Evaluación de 1...2 perfiles de seguridad PL 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.

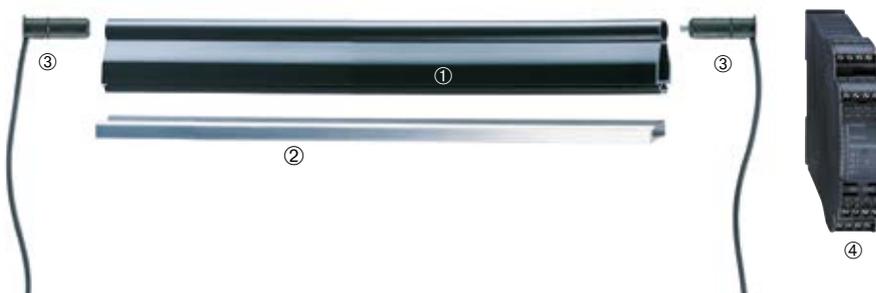
#### Ejemplo de pedido

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:

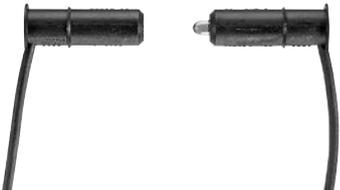
Topes SE-T40; pegamento SE-G8406 u otros accesorios



# 13. Perfiles de seguridad

## Componentes del sistema



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

Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

## 13. Perfiles de seguridad

### Accesorios



SE-T40	101172204	SE-T70	101167879	SE-T40	SE-T70	SE-J2	101188728
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tope para SE40</li> <li>■ Sin recubrimiento (recubrimiento bajo solicitud)</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tope para SE70</li> <li>■ Sin recubrimiento (recubrimiento bajo solicitud)</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caja de empalmes M16</li> </ul>		 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cable espiral</li> <li>■ Longitud 1 m extensible a 3 m</li> <li>■ Sección de cable</li> <li>4 x 0,25 mm<sup>2</sup>: <b>SE-CC 1301</b>      <b>101158587</b></li> <li>5 x 0,50 mm<sup>2</sup>: <b>SE-CC 1302</b>      <b>101158588</b></li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pegamento de cianacrilato</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tijeras para goma</li> </ul>	
SE-PR	101175381			 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Primer</li> <li>■ Cantidad: 5 ml</li> </ul>			

Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

# 13. Perfiles de seguridad

## Unidades de evaluación



■ SE-100C

■ SE-304C

### Características claves

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para la vigilancia de 1 ... 2 perfiles de seguridad</li> <li>• 1 contacto de seguridad, STOP 0</li> <li>• 1 salida de aviso</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para la vigilancia de 1 ... 4 perfiles de seguridad</li> <li>• 1 contacto de seguridad, STOP 0</li> <li>• 1 salida de aviso</li> </ul> |
|---|---|

### Características técnicas

#### Datos eléctricos

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

### Certificación de seguridad

<b>Normas</b>	ISO 13849-1	ISO 13849-1
<b>PL</b>	c	d
<b>Categoría</b>	1	3
<b>PFH</b>	2,24 x 10 <sup>-6</sup> /h	1,01 x 10 <sup>-7</sup> /h
<b>Certificados</b>		



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://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<sup>-8</sup> /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.

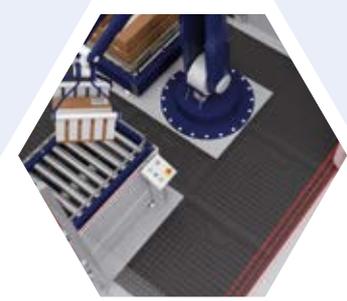
A diferencia de los dispositivos de seguridad optoelectrónicos, como cortinas ópticas de seguridad, las alfombras de seguridad permiten la monitorización de zonas de trabajo completas y no sólo de sus accesos. Por ello hablamos de protección perimetral. Además no son sensibles a influencias externas, 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 <sup>2</sup>	2 x 2 x 0,34 mm <sup>2</sup>
Datos mecánicos		
Carga permisible	2000 N/cm <sup>2</sup> con cuerpo redondo Ø 80 mm	2000 N/cm <sup>2</sup> 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 <sup>1)</sup>

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 <sup>-8</sup> /h	4,2 x 10 <sup>-8</sup> /h
Certificados	<b>TUV</b>	<b>TUV</b>



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

Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://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"> <li>■ Perfil de sujeción</li> <li>■ Longitud 3000 mm</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Perfil de rampa</li> <li>■ Longitud 3000 mm</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unión angular</li> <li>■ Incluido en el suministro 1 unidad</li> </ul>	

# 15. Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

## Descripción

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

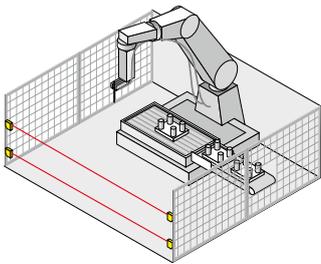
Para la selección adecuada y la aplicación correcta de dispositivos de seguridad que funcionan sin contacto (AOPD) como son las barreras, rejillas y cortinas ópticas de seguridad, deben tenerse en cuenta tanto las prescripciones normativas (EN 61496, ISO 13849-1, ISO 13855, normas tipo C, etc.) como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

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

- el movimiento potencialmente peligroso puede ser detenido en cualquier momento y se asegura que sólo se puede acceder a la zona de peligro una vez que el movimiento se haya detenido,
- se conoce el tiempo de movimiento residual de la máquina y de todos los componentes de seguridad utilizados,
- no pueden salir despedidos objetos (piezas, líquidos, etc.) del proceso de mecanizado,
- los AOPD corresponden al tipo 2 o 4 según EN 61496,
- sólo se puede acceder a la zona de peligro a través del campo de protección del AOPD,
- no se puede acceder por encima, por debajo o desde atrás al campo de protección,
- los dispositivos de mando para el arranque o 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 dispositivo de seguridad es tan buena como el análisis de riesgos realizado durante la fase de diseño de la instalación, que deberá incluir todas las condiciones importantes, como por ejemplo, el entorno, la máquina, el proceso de funcionamiento.

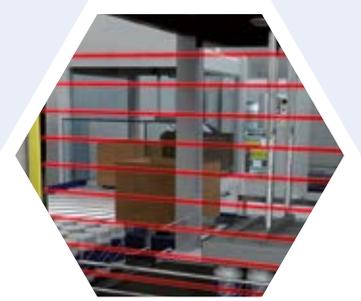
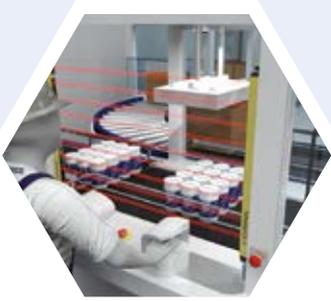
### Barreras ópticas de seguridad



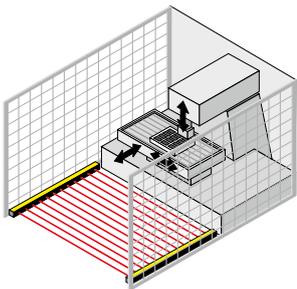
Todas las barreras ópticas SLB disponen de salidas de semiconductor seguras integradas (2 x PNP) y pueden ser incluidas directamente en el circuito de seguridad sin necesidad de un relé de seguridad externo. La nueva gama de productos cumple las exigencias de la norma IEC 61496 para todas las aplicaciones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

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

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



## Rejillas y cortinas ópticas de seguridad



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

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

En estos sistemas 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 asegurar diversos tipos de zonas de peligro.

# 15. Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

## Modos de funcionamiento y funciones

### Modos de funcionamiento



Rearme por doble confirmación

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

#### Modo de protección / automático

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

#### Bloqueo contra el rearme/rearranque

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

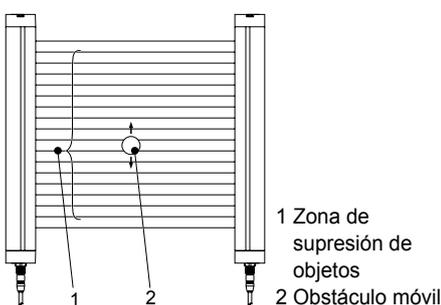
#### Rearme/rearranque manual con rearme por doble confirmación

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

#### Modo configuración

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

### Supresión (blanking) de objetos



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

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

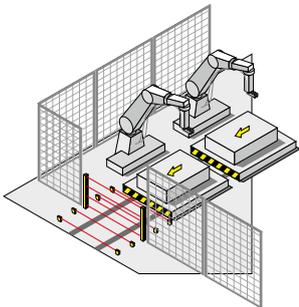
Se puede elegir entre diferentes funciones de blanking. Los diferentes modos se distinguen por la cantidad de haces de luz que pueden ser interrumpidos por un objeto. Además se determina si un objeto se encuentra dentro del campo de protección de manera duradera o temporal. La posición de los haces de luz interrumpidos dentro del campo de protección es indiferente.



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

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

## Muting



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

La lógica de muting integrada en las cortinas y rejillas ópticas de seguridad supervisa y controla el desarrollo correcto del estado de 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)

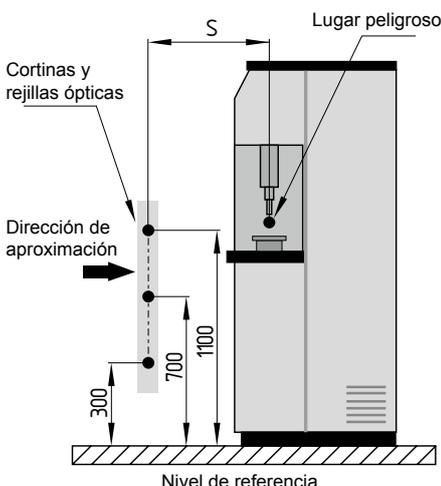
**K** La velocidad de aproximación del cuerpo o de una parte del cuerpo (mm/s)

**T** El tiempo total de respuesta (s) (suma de: tiempo de parada de la máquina, tiempo de reacción del dispositivo de protección, relé, etc.)

**C** Distancia adicional (mm) del resguardo de protección

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

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



## 15. Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

### Resumen del contenido

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

# 15. Barreras ópticas de seguridad

## Serie SLB – Vista general



### Características claves

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

### Características técnicas

<b>Alcance del campo de protección</b>	15 m	15 m	75 m
<b>Tamaño de objeto mínimo</b>	Ø 10 mm	Ø 10 mm	Ø 70 mm
<b>Longitud de onda del sensor</b>	880 nm	880 nm	880 nm
<b>Datos eléctricos</b>			
<b>Tiempo de reacción</b>	7 ... 22 ms	7 ... 22 ms	7 ... 22 ms
<b>Automático / manual</b>	■	■	■
<b>Tensión nominal operativa U<sub>e</sub></b>	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%
<b>Salidas de seguridad</b>	2 x OSSD	2 x OSSD	2 x OSSD
<b>Datos mecánicos</b>			
<b>Material de la caja</b>	Aluminio	Aluminio	Aluminio
<b>Conexionado</b>	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
<b>Conectores (Emisor/receptor)</b>	4-polos / 5-polos	4-polos / 5-polos	4-polos / 5-polos
<b>Longitud de cable:</b>	máx. 100 m	máx. 100 m	máx. 100 m
<b>Dimensiones (An x Al x L)</b>	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
<b>Condiciones ambientales</b>			
<b>Temperatura ambiente</b>	-30 °C ... +50 °C	-30 °C ... +50 °C	-30 °C ... +50 °C
<b>Grado de protección</b>	IP67	IP67	IP67
<b>Evaluación recomendada para conexión en serie</b>	SRB-E-204ST	SRB-E-204ST	SRB-E-204ST

### Certificación de seguridad

<b>Normas</b>	ISO 13849-1 EN 62061	ISO 13849-1 EN 62061	ISO 13849-1 EN 62061
<b>PL/SIL</b>	c/2	e/3	e/3
<b>Categoría</b>	2	4	4
<b>PFH</b>	1,5 x 10 <sup>-8</sup> /h	1,5 x 10 <sup>-8</sup> /h	1,5 x 10 <sup>-8</sup> /h
<b>Certificados</b>			



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

# 15. Barreras ópticas de seguridad

## Serie SLB – Modelos preferentes y accesorios

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

\*Más codificaciones disponibles

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

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

Encontrará información detallada para la selección de accesorios en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

# 16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad

## Tipo 2 – Serie 220 – Vista general



■ SLC220



■ SLC220 M/S



■ SLC220 IP69K

### Características claves

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortina óptica de seguridad</li> <li>• Estándar</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortina óptica de seguridad</li> <li>• Maestro/Esclavo</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortina óptica de seguridad</li> <li>• Alto grado de protección</li> </ul> |
|---|--|---|

### Características técnicas

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

### Certificación de seguridad

<b>Normas</b>	ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061
<b>PL/SIL</b>	d/2	d/2	d/2
<b>Categoría</b>	2	2	2
<b>PFH</b>	3,59 x 10 <sup>-8</sup> /h	3,59 x 10 <sup>-8</sup> /h	3,59 x 10 <sup>-8</sup> /h
<b>Certificados</b>			



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).



■ SLG220



■ SLG220 IP69K



■ SLG220-P

- Rejilla óptica de seguridad
- Estándar

- Rejilla óptica de seguridad
- Alto grado de protección

- Rejilla óptica de seguridad
- Activo-pasivo con ULS

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

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

<sup>1)</sup> La altura depende de la altura del campo de protección

## 16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad

### Tipo 2 – Serie 220 – Modelos preferentes

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

xxxx = Encontrará muchas alturas de campo de protección distintas y más combinaciones en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

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

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

# 16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad

## Tipo 4 – Serie 420/422 – Vista general



■ SLC420



■ SLC420 M/S



■ SLC420 IP69K

### Características claves

- Cortina óptica de seguridad
- Estándar

- Cortina óptica de seguridad
- Maestro/Esclavo

- Cortina óptica de seguridad
- Alto grado de protección

### Características técnicas

<b>Resolución</b>	14, 30, 50 mm	14, 30, 50 mm	14, 30 mm
<b>Altura del campo de protección</b>	170 mm ... 1770 mm	170 mm ... 2420 mm	175 mm ... 1450 mm
<b>Número de haces</b>	2 ... 144	4 ... 208	2 ... 144
<b>Alcance del campo de protección</b>	0,3 ... 18 m	0,3 ... 18 m	0,3 ... 10 m
<b>Modos de funcionamiento</b>			
- Modo de protección/automático	■	■	■
- Bloqueo contra el rearme/rearranque (rearme manual)	■	■	■
- Parametrización	NSR-0801 (Adaptador)	NSR-0801 (Adaptador)	NSR-0801 (Adaptador)
<b>Funciones integradas</b>			
- Control de contactores (EDM)	■	■	■
- Supresión (blinking) de objetos	■	■	■
- Muting	-	-	-
- Función de ciclos	-	-	-
- Otras funciones (v. leyenda)	BC, SI	BC, SI	BC, SI
<b>Datos eléctricos</b>			
<b>Tensión operativa</b>	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%
<b>Salida de seguridad OSSD, 24 VDC</b>	2 x PNP	2 x PNP	2 x PNP
<b>Tiempo de reacción OSSD</b>	10 ... 27 ms	10 ... 37 ms	10 ... 27 ms
<b>Capacidad de conmutación OSSD</b>	500 mA	500 mA	500 mA
<b>Indicación de estado LED / 7 segm.</b>	LED	LED	LED
<b>Datos mecánicos</b>			
<b>Ejecución de la conexión eléctrica</b>	Conectores	Conectores	Cable + conector
<b>Conectores (Emisor/receptor)</b>	4-polos / 8-polos	4-polos / 8-polos	4-polos / 8-polos
<b>Dimensiones <sup>1)</sup></b>	Ø 49 mm	Ø 49 mm	Ø 60 mm
<b>Condiciones ambientales</b>			
<b>Temperatura ambiente</b>	-25 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
<b>Grado de protección</b>	IP67	IP67	IP69K

### Certificación de seguridad

<b>Normas</b>	ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061
<b>PL/SIL</b>	e/3	e/3	e/3
<b>Categoría</b>	4	4	4
<b>PFH</b>	7,42 x 10 <sup>-9</sup> /h	7,42 x 10 <sup>-9</sup> /h	7,42 x 10 <sup>-9</sup> /h
<b>Certificados</b>			



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).



■ SLG420



■ SLG420 IP69K



■ SLG422-P

- Rejilla óptica de seguridad
- Estándar

- Rejilla óptica de seguridad
- Alto grado de protección

- Rejilla óptica de seguridad
- Activo-pasivo con ULS

300, 400 o 500 mm	300, 400 o 500 mm	300 mm
500, 800 o 900 mm	500, 800 o 900 mm	500 mm
2-, 3- o 4-haces	2-, 3- o 4-haces	2-haces
0,3 ... 50 m	0,3 ... 18 m	0,3 ... 7 m
■	■	■
■	■	■
NSR-0801 (Adaptador)	NSR-0801 (Adaptador)	NSR-0801 (Adaptador)
■	■	■
■	■	-
-	-	-
-	-	-
BC, SI	BC, SI	SI
24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%
2 x PNP	2 x PNP	2 x PNP
10 ... 15 ms	10 ... 15 ms	10 ms
500 mA	500 mA	500 mA
LED	LED	LED
Conectores	Cable + conector	Conectores
4-polos / 8-polos	4-polos / 8-polos	8-polos
Ø 49 mm	Ø 60 mm	Ø 49 mm
-25 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
IP67	IP69K	IP67

ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061
e/3	e/3	e/3
4	4	4
7,42 x 10 <sup>-9</sup> /h	7,42 x 10 <sup>-9</sup> /h	7,42 x 10 <sup>-9</sup> /h
<b>TUV</b> <b>ERC</b>	<b>TUV</b> <b>ERC</b>	<b>TUV</b> <b>ERC</b>

<sup>1)</sup> La altura depende de la altura del campo de protección

**Leyenda**

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

# 16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad

## Tipo 4 – Serie 425I – Vista general



■ SLC425I

■ SLC425I IP69K

■ SLG425I

### Características

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortina óptica de seguridad</li> <li>• Estándar</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortina óptica de seguridad</li> <li>• Alto grado de protección</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rejilla óptica de seguridad</li> <li>• Estándar</li> </ul> |
|---|---|---|

### Características técnicas

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

### Certificación de seguridad

<b>Normas</b>	ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061
<b>PL/SIL</b>	e/3	e/3	e/3
<b>Categoría</b>	4	4	4
<b>PFH</b>	7,42 x 10 <sup>-9</sup> /h	7,42 x 10 <sup>-9</sup> /h	7,42 x 10 <sup>-9</sup> /h
<b>Certificados</b>			



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).



■ SLG425I IP69K



■ SLG425-IP

- Rejilla óptica de seguridad
- Alto grado de protección

- Rejilla óptica de seguridad
- Activo-pasivo con ULS

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

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

<sup>1)</sup> La altura depende de la altura del campo de protección

**Leyenda**

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

## 16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad

### Tipo 4 – Serie 420/422/425I – Modelos preferentes

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

xxxx = Encontrará muchas alturas de campo de protección distintas y más combinaciones en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

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

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

# 16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad

## Tipo 4 – Serie 440COM/440/445 – Vista general



■ SLC440COM

■ SLC440

■ SLC445

### Características

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortina óptica de seguridad</li> <li>• Compacto</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortina óptica de seguridad</li> <li>• Estándar</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortina óptica de seguridad</li> <li>• Multifuncional</li> </ul> |
|---|---|---|

### Otras versiones

AS-i SaW (véase a partir de página 266)

–

■ <sup>1)</sup>

–

### Características técnicas

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

### Certificación de seguridad

<b>Normas</b>	ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061
<b>PL/SIL</b>	e/3	e/3	e/3
<b>Categoría</b>	4	4	4
<b>PFH</b>	8,05 x 10 <sup>-9</sup> /h	5,14 x 10 <sup>-9</sup> /h	5,14 x 10 <sup>-9</sup> /h
<b>Certificados</b>			





■ SLG440COM

■ SLG440

■ SLG445

- Rejilla óptica de seguridad
- Compacto

- Rejilla óptica de seguridad
- Estándar

- Rejilla óptica de seguridad
- Multifuncional

-

■ <sup>1)</sup>

-

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

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

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

<sup>2)</sup> 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

Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net)

## 16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad

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

Tipo según EN 61496	Característica	Particularidad	Serie	Especialidad
CC 4	Cortina óptica SLC	Compacto	SLC440COM	Compacto
		Estándar	SLC440	Estándar
				Indicación de estado integrada
		AS-i	SLC440AS	AS-i SaW integrado
	Multifuncional	SLC445	Muting, funcionamiento de ciclos y multi-scan	
	Rejilla óptica SLG	Compacto	SLG440COM	Compacto
		Estándar	SLG440	Estándar
				largo alcance (High Range)
				Indicación de estado integrada
		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](http://www.schmersal.net).

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

	Resolución	Altura del campo de protección	Alcance	Detalle de pedido	Núm. de artículo
	14 mm	330 ... 1930 mm	0,3 ... 7 m	SLC440COM-ER-xxxx-14	---
	30 mm	330 ... 1930 mm	0,3 ... 10 m	SLC440COM-ER-xxxx-30	---
	35 mm	330 ... 1930 mm	0,3 ... 7 m	SLC440COM-ER-xxxx-35	---
	14 mm	170 ... 1930 mm	0,3 ... 7 m	SLC440-ER-xxxx-14	---
	30 mm	170 ... 1930 mm	0,3 ... 10 m	SLC440-ER-xxxx-30	---
	14 mm	170 ... 1930 mm	0,3 ... 7 m	SLC440-ER-xxxx-14-01	---
	30 mm	170 ... 1930 mm	0,3 ... 10 m	SLC440-ER-xxxx-30-01	---
	14 mm	170 ... 1450 mm	0,3 ... 7 m	SLC440AS-ER-xxxx-14	---
	30 mm	170 ... 1770 mm	0,3 ... 10 m	SLC440AS-ER-xxxx-30	---
	14 mm	170 ... 1450 mm	0,3 ... 7 m	SLC445-ER-xxxx-14-01	---
	30 mm	170 ... 1770 mm	0,3 ... 10 m	SLC445-ER-xxxx-30-01	---
	2-haces	500 mm	0,3 ... 12 m	SLG440COM-ER-0500-02	103004060
	3-haces	800 mm	0,3 ... 12 m	SLG440COM-ER-0800-03	103004063
	4-haces	900 mm	0,3 ... 12 m	SLG440COM-ER-0900-04	103004064
	2-haces	500 mm	0,3 ... 12 m	SLG440-ER-0500-02	101216818
	3-haces	800 mm	0,3 ... 12 m	SLG440-ER-0800-03	101216819
	4-haces	900 mm	0,3 ... 12 m	SLG440-ER-0900-04	101216820
	2-haces	500 mm	3 ... 20 m	SLG440-ER-0500-02-H	103009186
	3-haces	800 mm	3 ... 20 m	SLG440-ER-0800-03-H	103009187
	4-haces	900 mm	3 ... 20 m	SLG440-ER-0900-04-H	103009188
	2-haces	500 mm	0,3 ... 12 m	SLG440-ER-0500-02-01	101216821
	3-haces	800 mm	0,3 ... 12 m	SLG440-ER-0800-03-01	101216822
	4-haces	900 mm	0,3 ... 12 m	SLG440-ER-0900-04-01	101216823
	2-haces	500 mm	3 ... 20 m	SLG440-ER-0500-02-H1	103009189
	3-haces	800 mm	3 ... 20 m	SLG440-ER-0800-03-H1	103009190
	4-haces	900 mm	3 ... 20 m	SLG440-ER-0900-04-H1	103009191
	2-haces	500 mm	0,3 ... 12 m	SLG440AS-ER-0500-02	103007551
	3-haces	800 mm	0,3 ... 12 m	SLG440AS-ER-0800-03	103007554
	4-haces	900 mm	0,3 ... 12 m	SLG440AS-ER-0900-04	103007557
	2-haces	500 mm	0,3 ... 12 m	SLG445-ER-0500-02-01	103005424
	3-haces	800 mm	0,3 ... 12 m	SLG445-ER-0800-03-01	103005425
	4-haces	900 mm	0,3 ... 12 m	SLG445-ER-0900-04-01	103005426
	2-haces	500 mm	3 ... 20 m	SLG445-ER-0500-02-H1	103006524
	3-haces	800 mm	3 ... 20 m	SLG445-ER-0800-03-H1	103006527
	4-haces	900 mm	3 ... 20 m	SLG445-ER-0900-04-H1	103006530

# 16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad

## Unidades de evaluación



■ SRB-E-301ST

■ SRB-E-204ST

**Características claves**

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

- Expansor de entradas
- Monitorización de 4 sensores
- Pulsador de inicio / arranque / automático
- 2 Salidas de seguridad
- 4 Salidas de aviso

**Características técnicas**

<b>Datos eléctricos</b>		
<b>Tensión operativa</b>	24 VDC -20% / +20%	24 VDC -20 % / +20 %
<b>Corriente operativa</b>	0,25 A, sufijo "P" máx. 0,1 A	0,125 A
<b>Capacidad de conmutación de los contactos de seguridad</b>	3 x 230 V / 6 A	–
<b>de las salidas de semiconductor seguras</b>	–	2 x 24 V / 2 A
<b>de contactos auxiliares</b>	24 VDC / 1 A	–
<b>de salidas de aviso</b>	–	4 x 24 V / 100 mA
<b>Tiempo de retardo de desconexión STOP 0</b>	< 10 ms	< 10 ms
<b>STOP 1</b>	–	–
<b>Datos mecánicos</b>		
<b>Terminales enchufables disponibles</b>	■	■
<b>Dimensiones (An x Pr x Al)</b>	22,5 x 98 x 115 mm	22,5 x 98 x 115 mm
<b>Condiciones ambientales</b>		
<b>Temperatura ambiente</b>	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C

**Certificación de seguridad**

<b>Normas</b>	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
<b>PL/SIL</b>	e/3	e/3
<b>Categoría</b>	4	4
<b>PFH</b>	≤ 1,25 x 10 <sup>-8</sup> /h	≤ 2,66 x 10 <sup>-8</sup> /h
<b>Certificados</b>		



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://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
≤ 2,0 x 10 <sup>-9</sup> /h	≤ 2,0 x 10 <sup>-9</sup> /h	≤ 2,0 x 10 <sup>-9</sup> /h

## 16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad

### Accesorios

<p><b>SG.</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caja de protección para SLC/SLG</li> <li>■ Alturas de campo de protección hasta 970 mm: <b>SG5</b> <b>103001594</b></li> <li>■ hasta 1930 mm: <b>SG6</b> <b>103001596</b></li> </ul>	<p><b>SGS...</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cubierta protectora para SG5 y SG6</li> <li>■ Alturas de campo de protección hasta 970 mm: <b>SGS5</b> <b>103001595</b></li> <li>■ hasta 1930 mm: <b>SGS6</b> <b>103001597</b></li> </ul>	<p><b>ULS-SG-1000</b> <b>103002489</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Espejo para SG5 y SG6</li> <li>■ Altura: 1000 mm</li> <li>■ Ancho: 90 mm</li> </ul>
<p><b>MST-....</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Soporte para el montaje</li> <li>■ Pata L/An 135x135 mm</li> <li>■ Alturas 500 ... 2000 mm</li> </ul>	<p><b>ULS-M-....</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Espejo serie M</li> <li>■ Alturas de espejo 350 ... 1870 mm</li> <li>■ Incluido en el suministro: espejo y 2 escuadras de montaje</li> </ul>	<p><b>MSD.</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Atenuador de vibraciones SLC/SLG Typ 2: <b>MSD2</b> <b>101207735</b></li> <li>■ SLC/SLG Typ 4: <b>MSD4</b> <b>101207754</b></li> <li>■ Incluido en el suministro: kit con 8 unidades</li> </ul>
<p><b>NSR-0801</b> <b>101207759</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Convertidor de bus para la parametrización y el diagnóstico con PC/software</li> </ul>	<p><b>LF 50-11P</b> <b>101151758</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Barrera de luz de reflexión</li> <li>■ Alcance 0 ... 5,5 m</li> </ul>	<p><b>EA5</b> <b>101211456</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Útil de alineación, haz de láser 30 m</li> <li>■ Útil de alineación para todas las series SLC/SLG</li> </ul>

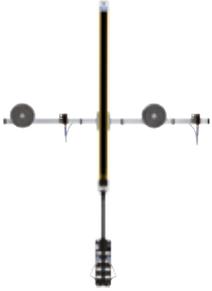
## 16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad

### Accesorios

PLS-..	Conectores	Conectores								
 <ul style="list-style-type: none"> <li>Varilla de pruebas</li> <li>30 mm diámetro: <b>PLS-01</b></li> <li>14 mm diámetro: <b>PLS-02</b></li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Conector M12, recto, 5 polos</li> <li>Longitud de cable           <ul style="list-style-type: none"> <li>5 m <b>A-K5P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-1</b></li> <li>15 m <b>A-K5P-M12-S-G-15M-BK-2-X-A-1</b></li> </ul> </li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Conector M12, recto</li> <li>Longitud de cable           <table border="1"> <thead> <tr> <th>4-polos</th> <th>8-polos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 m <b>KA-0804</b></td> <td><b>KA-0904</b></td> </tr> <tr> <td>10 m <b>KA-0805</b></td> <td><b>KA-0905</b></td> </tr> <tr> <td>20 m <b>KA-0808</b></td> <td><b>KA-0908</b></td> </tr> </tbody> </table> </li> </ul>	4-polos	8-polos	5 m <b>KA-0804</b>	<b>KA-0904</b>	10 m <b>KA-0805</b>	<b>KA-0905</b>	20 m <b>KA-0808</b>	<b>KA-0908</b>
4-polos	8-polos									
5 m <b>KA-0804</b>	<b>KA-0904</b>									
10 m <b>KA-0805</b>	<b>KA-0905</b>									
20 m <b>KA-0808</b>	<b>KA-0908</b>									
<b>KA-0974</b>	<b>101217615</b>									
 <ul style="list-style-type: none"> <li>Cable de parametrización para SLC/SLG 440</li> <li>Distribuidor Y, M12, 8-polos con pulsador P</li> </ul>										

## 16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad

### Accesorios – Muting

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

Encontrará información detallada sobre los productos en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

## 16. Rejillas y cortinas ópticas de seguridad

### Accesorios – Kit de montaje

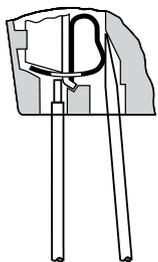
<b>MS-1000</b>	<b>MS-1030</b>	<b>MS-1038</b>
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kit de montaje para SLC/SLG220</li> <li>■ Incluido en el suministro: escuadras incl. tornillos</li> <li>Kit 4 unidades: <b>MS-1000</b>      <b>101207737</b></li> <li>Kit 2 unidades: <b>MS-1072</b>      <b>101207804</b></li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kit de montaje para SLC/SLG420</li> <li>■ Incluido en el suministro: escuadras incl. tornillos</li> <li>■ Kit 4 unidades</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kit de montaje para SLC/SLG420 IP69K y SLC/SLG425I IP69K de V4A</li> <li>■ Incluido en el suministro: escuadras incl. tornillos</li> <li>■ Kit 4 unidades</li> </ul>
<b>MS-1051</b>	<b>MS-1031</b>	<b>MS-1073</b>
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kit de montaje sujeción lateral para SLC/SLG420-425I</li> <li>■ Incluido en el envío: 2 escuadras de acero, 4 tornillos y 4 tuercas para ranuras en T</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kit de montaje para espejo ULS-A4</li> <li>■ Incluido en el suministro: escuadras incl. tornillos</li> <li>■ Kit 2 unidades</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kit de montaje para espejo ULS-M</li> <li>■ Kit 2 unidades</li> </ul>
<b>MS-1035</b>	<b>MS-1100</b>	<b>MS-1110</b>
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kit de montaje para SLC/SLG220 IP69K de V4A</li> <li>■ Incluido en el suministro: escuadras incl. tornillos</li> <li>■ Kit 4 unidades</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kit de montaje para SLC/SLG440COM, SLC/SLG440 y SLC/SLG445</li> <li>■ Incluido en el suministro: escuadras incl. tornillos</li> <li>■ Kit 4 unidades</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kit de montaje - Sujeción central para SLC/SLG440COM, SLC/SLG440 y SLC/SLG445</li> <li>■ Kit 2 unidades</li> </ul>

Encontrará información detallada sobre los productos en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

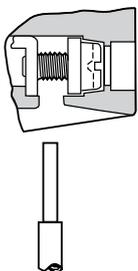
# 17. Relés de seguridad

## Descripción

### Seguridad por sistema



Borne de fuerza de resorte



Borne de tornillo

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

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

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

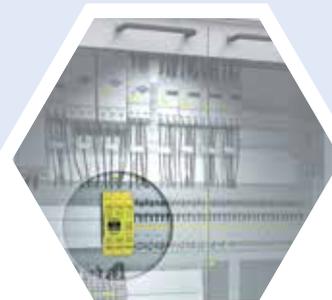
Dependiendo de la conexión externa, es posible lograr un nivel de prestaciones hasta PLe según la norma ISO 13849-1 para la función de seguridad.

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

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

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

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



## Relés de seguridad multifuncionales SRB-E

### Ámbito de uso

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

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

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

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

### Diseño y principio de funcionamiento

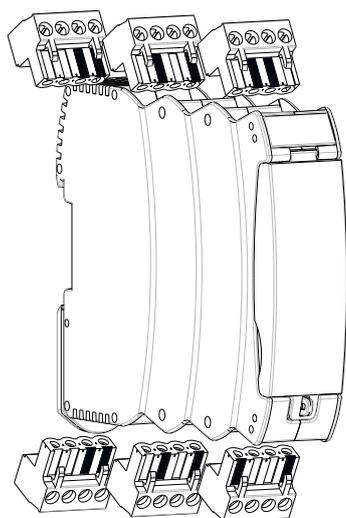
Un interruptor giratorio permite configurar las funciones, como puede ser la monitorización del arranque/rearme o la detección de cortocircuitos entre hilos. Con un segundo interruptor giratorio se ajusta el tiempo de retardo de desconexión de las salidas de seguridad.

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

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

### Diseño

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



# 17. Relés de seguridad

## Descripción

### Relés de seguridad SRB

#### Ámbito de uso

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

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

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

#### Diseño y principio de funcionamiento

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

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

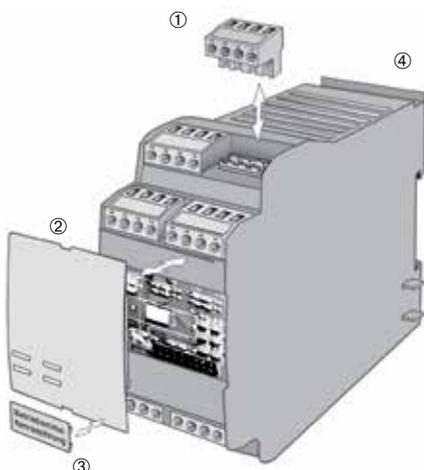
#### Diseño

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

- ① bornes tipo tornillo enchufables y, si se desea, codificables (0,25 mm<sup>2</sup> hasta 2,5 mm<sup>2</sup>), 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 mm<sup>2</sup> hasta 2,5 mm<sup>2</sup>
- 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 mm<sup>2</sup> hasta 1,0 mm<sup>2</sup>.





## 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

#### Relé de seguridad de control de velocidad nula FWS / AZR

##### Ámbito de uso

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

##### Diseño y principio de funcionamiento

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

##### Serie AZR 31 S1

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

##### Serie FWS

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



## Vista general

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

# 17. Relés de seguridad

## SRB-E – Lista de funciones y códigos de pedido

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

**Leyenda**

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



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

## 17. Relés de seguridad

### SRB-E – Vista general de las series



■ SRB-E-201LC

■ SRB-E-201ST

#### Características claves

- Función STOP 0
- Control mediante 1 o 2 canales
- Pulsador de inicio / arranque / 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 <sup>-10</sup> /h	< 1,8 x 10 <sup>-10</sup> /h
Certificados		



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).



■ SRB-E-301ST



■ SRB-E-212ST

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

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

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

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

## 17. Relés de seguridad

### SRB-E – Vista general de las series



■ SRB-E-322ST

■ SRB-E-204ST

#### Características claves

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

- Función STOP 0
- Monitorización de 4 sensores
- Pulsador de inicio / arranque / 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 <sup>-10</sup> /h	< 1,8 x 10 <sup>-10</sup> /h
Certificados		



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).



■ SRB-E-204PE



■ SRB-E-402ST

- Expansor de entradas
- Control mediante 1 o 2 canales
- Monitorización de 4 sensores
- 2 Salidas de seguridad
- 4 Salidas de aviso

- 2 x Función STOP 0
- 2x Control mediante 1 o 2 canales
- 2x Pulsador / automatico
- 2 Contactos de seguridad
- 2 Salidas de seguridad

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

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

Leyenda, véase página siguiente



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

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

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

# 17. Relés de seguridad

## SRB – Lista de funciones y códigos de pedido

Módulos combinados con 2 funciones de seguridad	Función de seguridad 1										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   |  | Expansor de entradas                                 |   | Contactos de salida no seguros: semiconductores |
|  | Sensores magnéticos de seguridad  |  | Monitorización a dos manos (bimanual)                |   | Señales de entrada: 1 canal                     |
|  | Monitorización de Paro de Emergencia  |  | Control de seguridad de velocidad nula               |   | Señales de entrada: 2 canales                   |
|  | Interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable / Interruptores de posición |  | Muting   |   | Señales de entrada: antivibración               |
|  | Monitorización de AOPD's  |  | Rearme por doble confirmación                        |   | Detección de cortocircuitos entre hilos         |
|  | Monitorización de alfombras de seguridad  |  | Contactos de salida seguros, STOP 0                  | ■ | sí  |
|  | Expansores de salidas   |  | Contactos de salida seguros, STOP 1                  | ▲ | a escoger                                       |
|  |   |  | Contactos de salida no seguros: contactos auxiliares |   |   |



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	≤ 2,0 x 10 <sup>-8</sup> /h	≤ 2,0 x 10 <sup>-8</sup> /h
Certificados		



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).



■ SRB201LC



■ SRB301ST V.2



■ SRB301ST-230V



■ SRB301SQ-230V

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

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

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

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

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

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

# 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	≤ 2,0 x 10 <sup>-8</sup> /h	≤ 2,0 x 10 <sup>-8</sup> /h
Certificados	TUV c UL us EAC	TUV c UL us EAC



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://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% 24 VAC -15% / +10%	48 ... 240 VAC	24 VDC -10% / +20% 24 VAC -15% / +10%	24 VDC -15% / +20% 24 VAC -15% / +10%
0,06 A	0,1 A	0,1 A	0,1 A
■	■	■	■
-	-	-	■
-	-	170 ms	120 ms
50 ms	50 ms	25 ms	10 ms
250 VAC / 8 A	250 VAC / 8 A	250 VAC / 6 A	250 VAC / 8 A (STOP 0) 250 VAC / 6 A (STOP 1)
24 V DC / 2 A	24 V DC / 2 A	24 VDC / 2 A	-
-	-	-	24 VDC / 100 mA
230 VAC / 2 A, 24 VDC / 1 A	230 VAC / 2 A, 24 VDC / 1 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 5 A 230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A
20 ms	20 ms	15 ms	15 ms
■	■	-	■
45 x 121 x 100 mm	45 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 120 mm
-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +45 °C	-25 °C ... +60 °C

ISO 13849-1, IEC 61508			
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 <sup>-8</sup> /h (STOP 0) ≤ 2,0 x 10 <sup>-7</sup> /h (STOP 1)			



# 17. Relés de seguridad

## SRB – Vista general de las series



■ SRB211AN V.2

■ SRB324ST-24V V.3

### Características claves

- Función STOP 0/1
- Control mediante 2 canales, antivalente
- Pulsador de inicio / arranque / automático
- Rearme con detección de flancos
- Tiempo de retardo de desconexión 1 ... 30 s

- Función STOP 0/1
- Control mediante 1 o 2 canales
- Pulsador de inicio / arranque / 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 <sup>-8</sup> /h (STOP 0) ≤ 2 x 10 <sup>-7</sup> /h (STOP 1)	≤ 2 x 10 <sup>-8</sup> /h (STOP 0) ≤ 2 x 10 <sup>-7</sup> /h (STOP 1)
Certificados		



Encuentra más información detallada sobre los productos y certificaciones en [www.schmersal.com](#)



■ SRB202CS/T-24V



■ SRB400CS-24V



■ SRB201ZH-24VDC



■ SRB100DR

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

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

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

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

24 VDC -15% / +20%	24 VDC -15% / +20%	24 VDC -10% / +10%	24 VDC -15% / +20% 24 VAC -15% / +10%
0,18 A	0,18 A	0,05 A	0,14 A
■	■	■	■
-	-	-	-
-	-	50 ms	-
Nivel de desconexión 1: 40 ms Nivel de desconexión 2: 0,5 sec. 250 VAC / 6 A	Nivel de desconexión 1: 40 ms Nivel de desconexión 2: 0,5 sec. 230 VAC / 4 A	- 250 VAC / 6 A	Dependiendo de la monitorización de tiempo 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 <sup>-9</sup> /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	$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$	$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$
Certificados		



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://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



Sensores magnéticos de seguridad



BNS



Monitorización de Paro de Emergencia



Contactos de salida seguros, STOP 0



Contactos de salida no seguros: contactos auxiliares



Contactos de salida no seguros: semiconductores



Señales de entrada: 1 canal



Señales de entrada: 2 canales



Señales de entrada: 3 canales



Detección de cortocircuitos entre hilos



■ sí



▲ a escoger



Condiciones para el inicio/rearranque			Tensión operativa	Detalles de pedido	Núm. de artículo
Pulsador / automatico	Pulsador de rearme con detección de flancos	Prueba de inicio/arranque			
■	▲		24 VDC / 24 VAC	AES 1337	101172210
■		■	24 VDC	AES 1135	101170036
				AES 1136	101170038
				AES 1136-2185	101172221
■		■	24 VDC	AES 1165	101170045
				AES 1165-2250	101170048
				AES 1166	101170046
■		■	24 VDC	AES 1235	101170049
				AES 1236	101170050
■		■	24 VDC	AES 1265	101170051
				AES 1266	101170052
■		■	24 ... 230 VAC/CC	AES 2135	101180842
				AES 2136	101181677
■		■	24 ... 230 VAC/CC	AES 2335	101180843
				AES 2336	101181678
■		■	24 ... 230 VAC/CC	AES 2365	101181686
				AES 2366	101181687
■		■	24 ... 230 VAC/CC	AES 2535	101180845
				AES 2536	101181681
■			24 VDC	AES 2285	101172211
■			24 VDC	AES 3075	101138576
■			24 VDC	AES 1185	101131903
			24 VAC	AES 1185.3	101131929
■			24 VDC	AES 1112	101128982
			110 VAC	AES 1112.1	101128798
			230 VAC	AES 1112.2	101128799
			24 VAC	AES 1112.3	101128800
			42 VAC	AES 1112.4	101126153
			24 VDC	AES 1102	101128981
■			110 VAC	AES 1102.1	101128795
			230 VAC	AES 1102.2	101128796
			24 VAC	AES 1102.3	101128797
			42 VAC	AES 1102.4	101126152

# 17. Relés de seguridad

## AES – Vista general de las series



■ AES 1337



■ AES 1135

### Características claves

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control mediante 2 canales, antivalente</li> <li>• Pulsador de inicio / arranque / automático</li> <li>• Arranque con detección de flancos</li> <li>• 3 Contactos de seguridad</li> <li>• 1 Contacto auxiliar</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control mediante 1 o 2 canales</li> <li>• Opcionalmente antivalente</li> <li>• Rearme automático o prueba de inicio / arranque</li> <li>• 1 Contacto de seguridad</li> <li>• Diagnóstico de Sistema Integrado</li> </ul> |
|---|---|

### 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)	120 ms	ajustable 0,1 / 1,0 segundo
Inicio/arranque automático		
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 <sup>-9</sup> /h	1,6 x 10 <sup>-7</sup> /h
Certificados		



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).



■ AES 1165



■ AES 1235



■ AES 1265

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

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

- Control mediante 2 canales, antivoltaje
- 2 Sensores
- Rearme automatico o prueba de inicio / arranque
- 2 Contactos de seguridad
- Diagnóstico de Sistema Integrado

24 VDC ±15%	24 VDC ±15%	24 VDC ±15%
0,2 A	0,2 A	0,2 A
-	-	-
-	-	-
ajustable 0,1 / 1,0 segundo	ajustable 0,1 / 1,0 segundo	ajustable 0,1 / 1,0 segundo
-	-	-
250 VAC / 6 A	250 VAC / 6 A	250 VAC / 6 A
-	-	-
24 VDC / 100 mA	24 VDC / 100 mA	24 VDC / 100 mA
230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A
300 ms	50 ms	50 ms
-	-	-
22,5 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 100 mm
0 °C ... +55 °C	0 °C ... +55 °C	0 °C ... +55 °C

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

### Características técnicas

Datos eléctricos		
Tensión operativa	24 ... 230 VAC/CC	24 ... 230 VAC/DC
Corriente operativa	0,3 A	0,3 A
Fusible electrónico	-	-
Fusible híbrido	-	-
Retardo de conexión (típico)	ajustable 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	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	$1,9 \times 10^{-7}/h$	$1,9 \times 10^{-7}/h$
Certificados		



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://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"> <li>• Control mediante 2 canales, antivalente</li> <li>• 4 Sensores</li> <li>• Pulsador de inicio / arranque / automático</li> <li>• 2 contactos de seguridad electrónicos</li> <li>• Diagnóstico de Sistema Integrado</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control mediante 2 canales, antivalente</li> <li>• 3 Sensores</li> <li>• Automático</li> <li>• 1 Contacto de seguridad</li> <li>• Diagnóstico de Sistema Integrado</li> </ul> |
|--|--|

### 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	$3,3 \times 10^{-7}/h$	$1,6 \times 10^{-7}/h$
Certificados		



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).



■ AES 1102



■ AES 1112

- Control mediante 3 canales, antivalente
- 2 Sensores
- Automatico
- 1 Contacto de seguridad

- Control mediante 3 canales, antivalente
- Automatico
- 1 Contacto de seguridad

24 VDC ±15%	24 VDC ±15%
0,1 A	0,1 A
-	-
-	-
100 ms	100 ms
-	-
250 VAC / 4 A	250 VAC / 4 A
-	-
-	-
230 VAC / 1,5 A, 24 VDC / 1 A	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A
50 ms	50 ms
-	-
22,5 x 110 x 75 mm	22,5 x 110 x 75 mm
0 °C ... +55 °C	0 °C ... +55 °C

ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
c/1	c/1
1	1
1,2 x 10 <sup>-6</sup> /h	1,2 x 10 <sup>-6</sup> /h

# 17. Relés de seguridad

## FWS / AZR – Lista de funciones y códigos de pedido

Series Relé de seguridad de control de velocidad nula	Aplicación 	Frecuencia de parada				Registro de velocidad nula sin sensores	Diagnóstico de Sistema Integrado	Contactos de salida			
		Canal 1, 1 Hz Canal 2, 1 Hz	Canal 1, 2 Hz Canal 2, 2 Hz	Canal 1, 1 Hz Canal 2, 2 Hz				seguro 		no seguro 	
FWS 1205	■			■		■	2	0	0	2	
		■	■								
FWS 1206	■			■		■	2	0	0	2	
		■									
FWS 2105	■			■		■	1	0	0	2	
		■									
FWS 2505	■			■		■	4	0	1	2	
		■									
AZR 31 S1	■				■		3	0	1	0	

### Leyenda

-  Control de seguridad de velocidad nula
-  Contactos de salida seguros, STOP 0
-  Contactos de salida seguros, STOP 1
-  Contactos de salida no seguros: contactos auxiliares
-  Contactos de salida no seguros: semiconductores
- sí
- ▲ a escoger



	Señales de entrada (registro de velocidad nula)				Condiciones para el inicio/rearranque		Tensión operativa	Detalle de pedido	Núm. de material
	1 emisor de impulsos	2 emisores de impulsos	Motores trifásicos	Señal de velocidad nula adicional	Autostart	Circuito de realimentación			
	■	■			■		24 VDC	<b>FWS 1205A</b>	<b>101170053</b>
								<b>FWS 1205B</b>	<b>101170054</b>
								<b>FWS 1205C</b>	<b>101170056</b>
	■	■		■	■		24 VDC	<b>FWS 1206A</b>	<b>101170057</b>
								<b>FWS 1206C</b>	<b>101170058</b>
		■			■		24 ... 230 VAC/ DC	<b>FWS 2105A</b>	<b>101181691</b>
								<b>FWS 2105C</b>	<b>101181696</b>
		■			■		24 ... 230 VAC/ DC	<b>FWS 2505A</b>	<b>101181693</b>
								<b>FWS 2505C</b>	<b>101181697</b>
			■		■	■	24 VDC	<b>AZR31S1/24VDC</b>	<b>101049677</b>
							24 VAC	<b>AZR31S1/24VAC</b>	<b>101049678</b>
							115 VAC	<b>AZR31S1/115VAC</b>	<b>101049676</b>
							230 VAC	<b>AZR31S1/230VAC</b>	<b>101049665</b>

## 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
<b>Datos mecánicos</b>		
Terminales enchufables disponibles	-	-
Dimensiones (An x Pr x Al)	22,5 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 100 mm
<b>Condiciones ambientales</b>		
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](http://www.schmersal.net).



■ FWS 2105



■ FWS 2505



■ AZR 31 S1

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

- 2 sensores (2 canales)
- Función de rearme
- 4 Contactos de seguridad
- 2 Salidas de aviso
- 1 Contacto auxiliar

- Monitorización sin sensores (FEM)
- Rango de tensión del motor ≤ 400 VAC
- Circuito de realimentación
- 3 Contactos de seguridad
- 1 Contacto auxiliar

24 ... 230 VAC/DC	24 ... 230 VAC/DC	24 VDC, 24 VAC, 115 VAC, 230 VAC
0,4 A	0,4 A	0,14 A
-	-	-
Contacto NA, tipo p	Contacto NA, tipo p	Monitorización sin sensores (FEM)
-	-	400 VAC +10%
4000 Hz	4000 Hz	-
125 µs	125 µs	-
10...30 VDC	10...30 VDC	-
0...2 VDC	0...2 VDC	-
250 VAC / 6 A	250 VAC / 6 A	250 VAC / 6 A
-	24 VDC / 100 mA	24 VDC / 2 A
24 VDC / 100 mA	24 VDC / 100 mA	-
230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A
-	-	■
45 x 121 x 100 mm	45 x 121 x 100 mm	45 x 121 x 73,2 mm
0 °C ... +55 °C	0 °C ... +55 °C	-25 °C ... +45 °C

ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
d/2	d/2	e/3
3	3	4
1,0 x 10 <sup>-7</sup> /h	1,0 x 10 <sup>-7</sup> /h	≤ 3,0 x 10 <sup>-8</sup> /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
<b>Entradas</b>				
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
<b>Salidas de relé y de semiconductor</b>				
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
<b>PROTECT SELECT</b>	Conexión con clema	PROTECT SELECT-CC	101215377
	Terminales con tornillo	PROTECT SELECT-SK	101218030

## 18. Relé de seguridad multifuncional

### Descripción

#### Programa de aplicación 1

##### **Una zona de seguridad con selector de modo de funcionamiento / interruptor de validación**

El programa 1 ofrece la posibilidad de conectar hasta cuatro interruptores de seguridad de dos canales, cada uno de los cuales puede ser puenteado con ayuda de selectores de modo de funcionamiento e interruptores de validación. Es decir que el programa es adecuado para zonas de peligro en los que modos de funcionamiento adicionales como "modo configuración" y "observación de procesos", facilitan el trabajo al configurar o eliminar fallos.

- Es posible puentear hasta cuatro dispositivos de seguridad de acuerdo con la normativa
- Función de Paro de Emergencia adicional
- Control directo de un dispositivo de seguridad con bloqueo (bloquear/desbloquear)

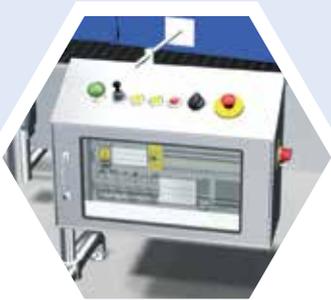
#### Programa de aplicación 2

##### **Dos zonas de seguridad**

Con frecuencia es útil prever dos zonas de seguridad separadas en las máquinas o cuando hay distintos puestos de trabajo. Para esta aplicación fue desarrollado el programa 2. Un ejemplo del ámbito de la fabricación de máquinas de envase y embalaje: en la zona superior de la máquina se encuentra el espacio de trabajo, desde donde se alimentan las unidades para embalar y se embalan.

En la zona inferior se encuentra la alimentación de material y las unidades de accionamiento, por lo que sólo es necesario acceder para temas de mantenimiento, pero que debe estar monitorizada por un dispositivo de seguridad. Estas tareas pueden realizarse con el programa de aplicación 2 de PROTECT SELECT.

- Hasta para tres dispositivos de seguridad por zona de seguridad
- Función de inicio/rearme para cada zona de seguridad
- Circuitos de realimentación (EDM) para cada zona de seguridad
- Paro de Emergencia principal con función de rearme propia



## Programa de aplicación 3

### Una zona de seguridad con hasta seis interruptores de seguridad

A través del programa 3 se pueden evaluar las señales de hasta seis interruptores de seguridad. El programa de aplicación ofrece la posibilidad de asignar a uno de los interruptores de seguridad una función de rearme separada. De esta forma también es posible configurar cómodamente zonas de seguridad complejas a través de varios interruptores de seguridad.

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

## Programa de aplicación 4

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

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

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

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

# 18. Relé de seguridad multifuncional

## Vista general de las series



■ 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	<b>Conexión <sup>1)</sup></b>	<b>Desconexión</b>
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	

<sup>1)</sup> 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](http://www.schmersal.net).

## 18. Relé de seguridad multifuncional

### Vista general de las series



#### Certificación de seguridad

<b>Normas</b>	ISO 13849-1, EN 62061, IEC 60947-5-1, IEC 61508
<b>PL</b>	hasta e
<b>Categoría</b>	hasta 4
<b>DC</b>	medio
<b>CCF</b>	> 65 puntos
<b>Valor PHF</b>	$\leq 1,78 \times 10^{-8}/h$ (Válido con aplicación de dos canales y carga de relé del 60%)
<b>SIL</b>	hasta 3
<b>SFF</b>	> 90 %
<b>Vida útil</b>	20 años
<b>Tolerancia a errores del hardware</b>	1
<b>Tasa de exigencia</b>	alta o continua
<b>Certificados</b>	

## 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 hasta 2 módulos E/S
- Monitorización de hasta 2 ejes
- Memoria de trabajo para 800 instrucciones
- Tiempo de reacción 8 ms
- Tiempo de desconexión del canal rápido 2 ms

### PSC1-C-100

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

## PLC compacto PSC1-C-10

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

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

## PLC compacto PSC1-C-100

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

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

## 19. PLC de seguridad modular programable

### Descripción

#### Módulos de expansión E/S seguros

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

##### 1. Aplicaciones centralizadas

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

##### 2. Aplicaciones descentralizadas

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

##### PLC compacto PSC1-C-10 – 2 módulos expansores / hasta 64 E/S

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

##### PLC compacto PSC1-C-100 – 8 módulos expansores / hasta 272 E/S

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

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

#### Comunicación E/S remota segura

##### Ethernet SDDC (Safety Device to Device Communication)

Para 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.

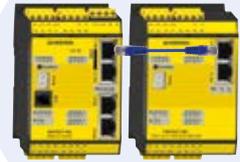
#### Comunicación transversal segura

##### 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 hasta 4 PLC's compactos PSC1
- Mezcla libre de los PLC's compactos PSC1-C-10 y PSC1-C-100



## Interface de comunicación universal

### Conexión de bus de campo universal

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

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

### SD-Bus Gateway integrado

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

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

## Safe Drive Monitoring (SDM)

### Monitorización segura de ejes para hasta 12 ejes

Para la monitorización segura de los ejes se soportan numerosas funciones de seguridad:

- Desconexión segura: Safe Torque OFF (STO), Safe Break Control (SBC)
- Paro seguro: Safe Stop 1 (SS1), Safe Stop 2 (SS2), Safe Operating Stop (SOS)
- Movimiento seguro: Safely-Limited Speed (SLS), Safe Speed Range (SSR), Safe Direction (SDI), Safely-Limited Acceleration (SLA), Safe Acceleration Range (SAR)
- Monitorización segura: Safe Speed Monitor (SSM), Safe Cam (SCA)
- Posicionamiento seguro: Safely-Limited Position (SLP), Safely-Limited Increment (SLI), Safely Emergency Limit (SEL)

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

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

### Monitorización segura de ejes en el PLC compacto PSC1-C-10

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

### Monitorización de ejes segura en el PLC compacto PSC1-C-100

#### Monitorización para hasta 12 ejes con un máximo de 6 módulos expansores

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

## 19. PLC de seguridad modular programable

### Características técnicas

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



	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	
<b>PSC1 - C - 100</b>	<b>PLC's compactos</b>													
	14	20	4	2	6	2	8		X	X	X	X	<b>PSC1-C-100-FB1</b>	
	14	20	4	2	6	2	8		X	X	X	X	<b>PSC1-C-100-FB2</b>	
	14	20	4	2	6	2	8			X			<b>PSC1-C-100-MC</b>	
	<b>Módulos de expansión</b>													
	12	10			2	2								<b>PSC1-E-131-12DI-10DIO</b>
	12	6		4	2	2								<b>PSC1-E-133-12DI-6DIO-4RO</b>
	<b>Módulo E/S remoto</b>													
	14		4	2	2	2						X		<b>PSC1-E-37-14DI-4DO-2RO-RIO</b>
	<b>Módulos de monitorización de ejes</b>													
	12							1						<b>PSC1-E-21-SDM1</b>
	12							1						<b>PSC1-E-22-SDM1-2</b>
	12							2						<b>PSC1-E-23-SDM2</b>
	12							2						<b>PSC1-E-24-SDM2-2</b>

## 20. Componentes para AS-Interface Safety at Work

### Vista general

#### Descripción de los sistemas

##### Montaje rápido, instalación fácil

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

##### Uso flexible

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

##### Un sistema consolidado, que habla muchos idiomas

Con 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 PROFIBUS; PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT y ModbusTCP. Para AS-i Safety existen también soluciones para los buses de campo DeviceNet, CC-Link, CANopen y Sercos III. De esta forma se crea las condiciones para un uso universal a través de distintos estándares de comunicación.

##### Una solución económica, incluso para máquinas pequeñas

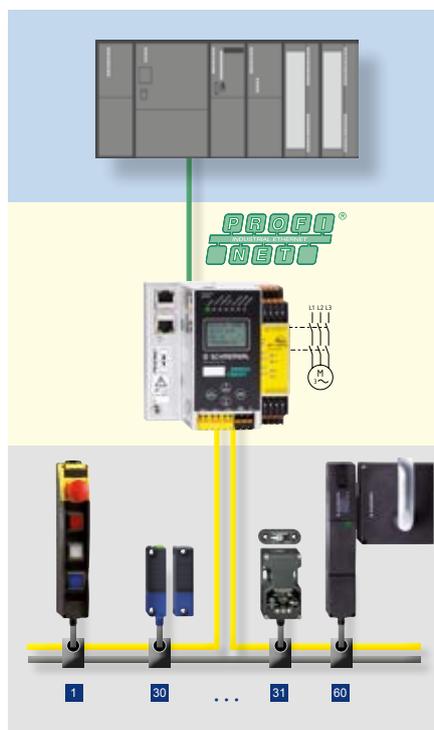
¿A partir de cuándo "vale la pena" instalar el sistema AS-i Safety?

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





## Estructura del sistema



## Ventajas para el usuario

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

## 20. Componentes para AS-Interface Safety at Work

### Interruptores y sensores de seguridad (Modelos preferentes)

Series		Codificación	Alimentación	Conexionado	Fuerza de retención	Dirección de actuación
AZ 16 AS		Codificación estándar	Potencia AS-i	Conector M12, 4-polos	5 N	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	
					---	
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](http://www.schmersal.net) y en nuestro folleto AS-i.

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

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

## 20. Componentes para AS-Interface Safety at Work

### Dispositivos de bloqueo por solenoide (Modelos preferentes)

Series	Códificación	Suministro solenoide de bloqueo	Conexionado	Fuerza de retención	Especialidad
<b>AZM 161 AS</b> 	Codificación estándar	Potencia AS-i	Conector M12, 4-polos	30 N	Desbloqueo manual
		AUX Power			Desbloqueo manual
		Desbloqueo manual			
		Desbloqueo manual			
		Desbloqueo de emergencia (anti			
<b>AZM 170 AS</b> 	Codificación estándar	AUX Power	Conector M12, 4-polos	30 N	Desbloqueo manual
					Desbloqueo manual
<b>AZM 200 AS</b> 	Codificación estándar	AUX Power	Conector M12, 4-polos	30 N	Desbloqueo manual
					Desbloqueo manual
					Desbloqueo manual
<b>MZM 100 AS</b> 	Codificación estándar	AUX Power	Conector M12, 4-polos	30 ... 100 N	---
					Imán permanente
					---
					Imán permanente
<b>AZM 300 AS</b> 	Codificación estándar	Potencia AS-i	Conector M12, 4-polos	25 N / 50 N	Desbloqueo manual
	Codificación individual				Desbloqueo manual
	Codificación estándar				Desbloqueo de emergencia (anti
	Codificación individual				Desbloqueo manual
	Codificación estándar	AUX Power			Desbloqueo manual
	Codificación individual				Desbloqueo de emergencia (anti
	Codificación estándar				Desbloqueo manual
	Codificación individual				Desbloqueo manual
	Codificación estándar				Desbloqueo de emergencia (anti
	Codificación individual				Desbloqueo manual
Codificación estándar	Desbloqueo manual				
Codificación individual	Desbloqueo de emergencia (anti				

### Rejillas ópticas de seguridad

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

Encontrará gran variedad de variantes adicionales en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net) y en nuestro folleto AS-i.

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

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

## 20. Componentes para AS-Interface Safety at Work

### Cortinas ópticas de seguridad

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

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

## 21. Interface SD

### Vista general

## Descripción de los sistemas

### Schmersal SD-Interface

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

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

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

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

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



## SD-Interface Gateways

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

## Interface SD Accesorios

	Descripción	Detalle de pedido	Núm. de material
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caja de distribución pasiva para interface SD</li> <li>■ 4 conexiones a equipos para dispositivos de seguridad electrónicos (véase página 277)</li> </ul>	<b>PDM-SD-4CC-SD</b>	<b>103012161</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caja de distribución pasiva IP67 para sistemas con interface SD</li> <li>■ 4 conexiones a equipos para dispositivos de seguridad electrónicos (véase página 277)</li> </ul>	<b>PFB-SD-4M12-SD</b>	<b>103013574</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Adaptador tipo "Y"</li> <li>■ 2 acopladores, 8-polos; 1 conector, 8-polos</li> <li>■ Bloqueo de rosca M12</li> </ul>	<b>CSS-Y-8P</b>	<b>101209416</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conector final para adaptador tipo "Y"</li> <li>■ 1 Conector, 8-polos</li> <li>■ Bloqueo de rosca M12</li> </ul>	<b>CSS-Y-A-8P</b>	<b>101209414</b>

## 22. Cajas de distribución pasivas y cajas de distribución

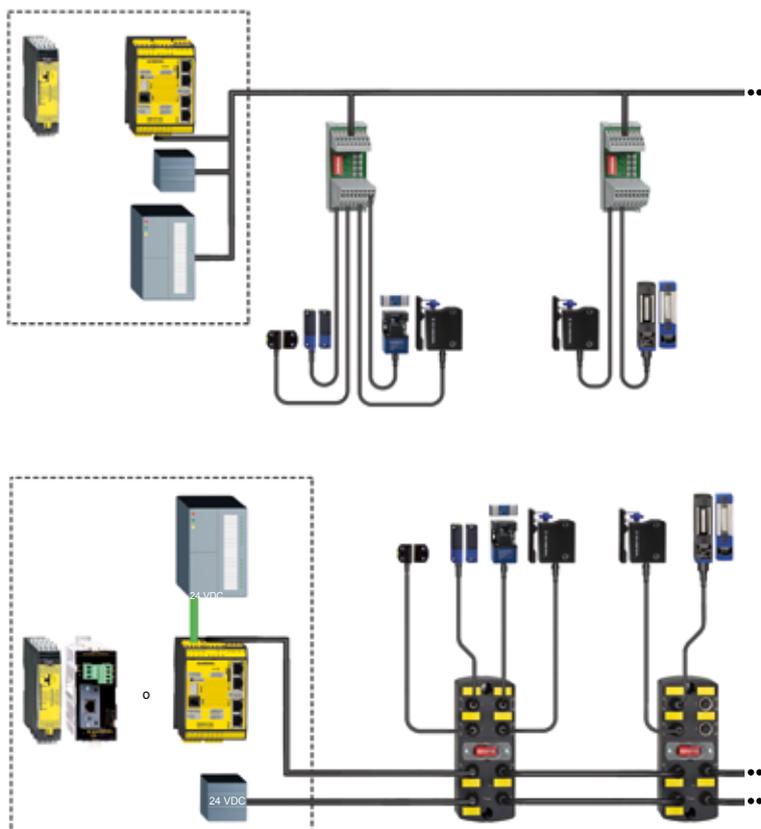
### Vista general

#### Ámbito de uso

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

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

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





## Cajas de distribución pasivas PDM



- Montaje en armario eléctrico o en cuadros
- Posibilidad de conectar en serie 1 - 4 sensores de seguridad electrónicos o dispositivos de bloqueo
- Posibilidad de conectar varios módulos en serie para funciones de seguridad mayores
- Fusible individual para cada dispositivo de seguridad con rearme 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 mm<sup>2</sup> / 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 mm<sup>2</sup> / 10 A
- Caja de distribución compacta con dimensiones 63 mm x 156 mm
- Versiones disponibles para cableado de E/S en paralelo y para interface SD

## 22. Cajas de distribución pasivas y cajas de distribución

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

	Descripción	Longitud [m]	Detalle de pedido	Núm. de material
<b>Cables de alimentación M12, 4-polos, rectos, codificación T</b>	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
<b>Cables SD M12, señales IN y OUT, 4-polos, rectos, codificación A</b>	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
<b>Cables de E/S M12, 8-polos, rectos, codificación A</b>	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
<b>Cables de conexión de equipo M12, 8-polos, rectos, codificación A</b>	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
<b>Otros accesorios</b>	Adhesivo/precinto para PFB / SFB	4	ACC-PFB-SFB-SLLAB-4PCS	103013919
	Tapas protectoras M12 para PFB / SFB	10	ACC-PFB-SFB-M12-PCAP-10PCS	103013920
	Placas de indicaciones para PFB / SFB	20	ACC-PFB-SFB-LAB-SN-20PCS	103013921



# tec.nicum

excellence in safety

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

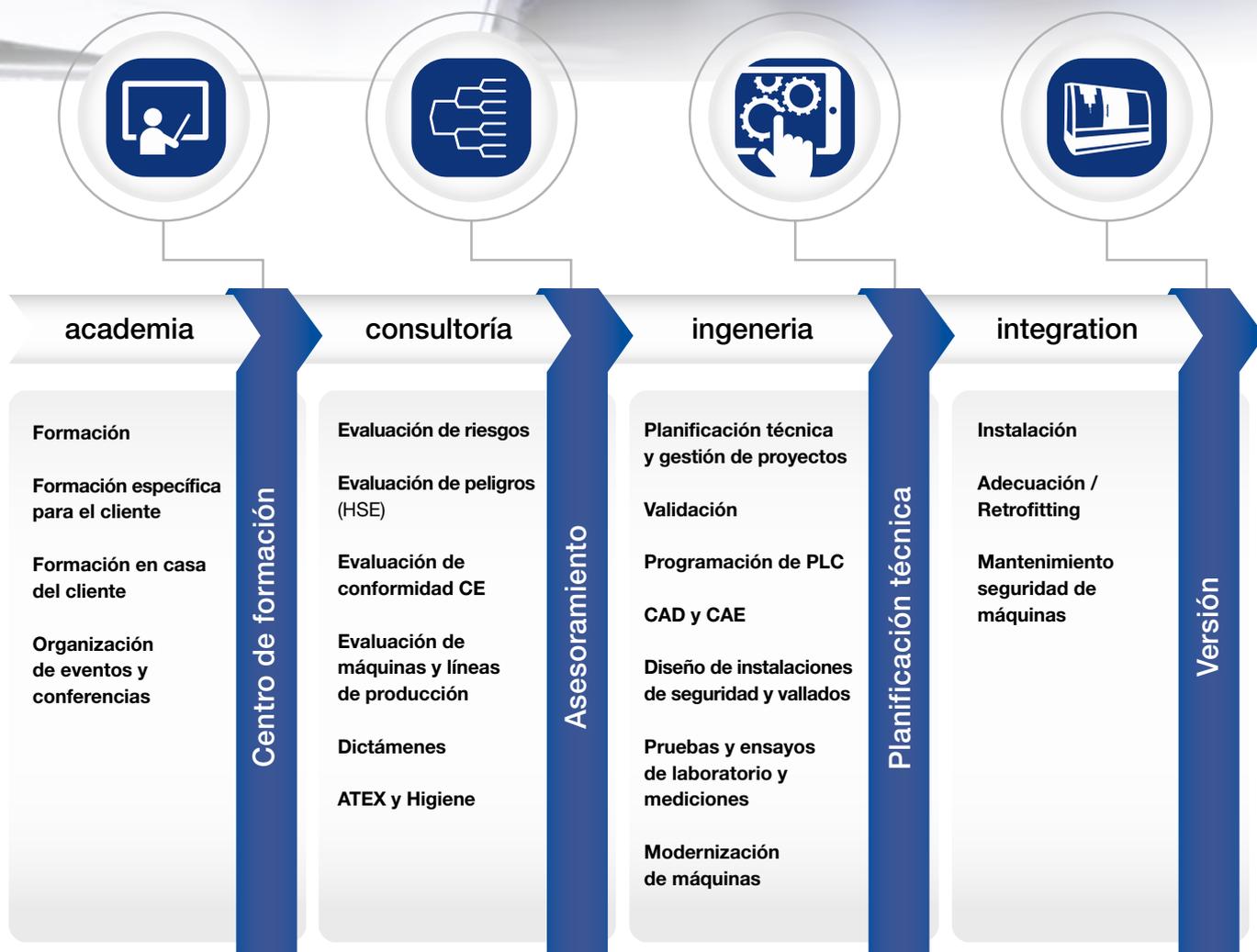
Dentro del Grupo Schmersal, tec.nicum es la división responsable de los servicios dentro del marco de la seguridad de máquinas e instalaciones. Los expertos de tec.nicum desarrollan proyectos técnicos de seguridad para nuestros clientes, de la A a la Z – desde el análisis del estado actual, pasando por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

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



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

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



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

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

Contacto:

**tec.nicum**

Tel.: +34 901 264 921

E-Mail: [info-es@tecnicum.com](mailto:info-es@tecnicum.com)

[www.tecnicum.es](http://www.tecnicum.es)



## 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-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

# Cables de conexión

## Código de pedidos

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

Nº.	Opción	Descripción	Nº.	Opción	Descripción	
(1)	<b>A</b>	<b>Cable</b>		<b>2M</b>	2 m	
	<b>V</b>	Cable de conexión:		<b>2,5M</b>	2,5 m	
	<b>S</b>	Cable de conexión		<b>3M</b>	3 m	
	<b>AIE</b>	Conector sin cable		<b>3,5M</b>	3,5 m	
	<b>VIE</b>	Cable de conexión Industrial Ethernet		<b>5M</b>	5 m	
	<b>VFB</b>	Cable de conexión Industrial Ethernet		<b>7,5M</b>	7,5 m	
(2)a		<b>Conexión</b>		<b>10M</b>	10 m	
	<b>K</b>	Conector hembra		<b>15M</b>	15 m	
	<b>KK</b>	conector hembra - conector hembra		<b>20M</b>	20 m	
	<b>S</b>	Conector	(7)	<b>X</b>	<b>Color de cable</b>	
	<b>SS</b>	Conector macho - conector macho		<b>BK</b>	sin	
<b>SK</b>	Conector macho - conector hembra	<b>GN</b>		Negro		
		<b>GY</b>		Verde		
		<b>OG</b>		Gris		
(2)b		<b>Número de polos</b>		<b>OG</b>	naranja	
	<b>3P</b>	3 polos	(8)	<b>X</b>	<b>Material del cable</b>	
	<b>4P</b>	4 polos		<b>1</b>	-	
	<b>5P</b>	5 polos		<b>2</b>	PVC	
	<b>6P</b>	6 polos		<b>3</b>	PUR	
	<b>7P</b>	7 polos		<b>4</b>	Caucho	
	<b>8P</b>	8 polos	(9)	<b>X</b>	<b>Otros</b>	
	<b>9P</b>	9 polos		<b>1LP</b>	Neutro	
	<b>10P</b>	10 polos		<b>2LP</b>	1x LED - PNP	
	<b>11P</b>	11 polos		<b>3LP</b>	2x LED - PNP	
	<b>12P</b>	12 polos			<b>3x LED - PNP</b>	
	<b>23P</b>	23 polos	(10)	<b>X</b>	<b>Codificación</b>	
	<b>2P+PE</b>	2 polos + PE		<b>A</b>	sin	
<b>3P+PE</b>	3 polos + PE	<b>B</b>		Codificación A		
		<b>D</b>		Codificación B		
		<b>T</b>		Codificación D		
				Codificación T		
(3)		<b>Conexionado</b>	(11)	<b>1</b>	<b>Aprobación</b>	
	<b>M8</b>	M8 / redondo 8 mm		<b>2</b>	sin	
	<b>M12</b>	M12		<b>3</b>	UL	
	<b>M18</b>	M18		<b>4</b>	CSA	
	<b>M23</b>	M23		USA/CAN		
	<b>M12P</b>	M12 Power	(12)	<b>69</b>	<b>Grado de protección</b>	
<b>RJ45</b>	RJ45	<b>69K</b>		IP69		
<b>DIN43650</b>	DIN 43650			IP69K		
(4)		<b>Enclavamiento</b>		(13)	<b>VA</b>	<b>Material rosca/tuerca de unión</b>
	<b>R</b>	Enclavamiento con bloqueo				VA (acero inoxidable)
<b>S</b>	Bloqueo de rosca	(5)			<b>Sección especial del hilo</b>	
			<b>G</b>	recto		
			<b>W</b>	acodado		
(5)		<b>Diseño</b>	(6)	<b>X</b>	sin	
	<b>G</b>	recto		<b>0,3M</b>	0,3 m	
	<b>W</b>	acodado		<b>0,5M</b>	0,5 m	
				<b>1M</b>	1 m	
				<b>1,5M</b>	1,5 m	
(6)		<b>Longitud de cable:</b>	(7)	<b>X</b>	sin	
	<b>X</b>	sin		<b>0,3M</b>	0,3 m	
	<b>0,3M</b>	0,3 m		<b>0,5M</b>	0,5 m	
	<b>0,5M</b>	0,5 m		<b>1M</b>	1 m	
	<b>1M</b>	1 m		<b>1,5M</b>	1,5 m	
(7)			(8)	<b>1,5M</b>	1,5 m	
				<b>2M</b>	2 m	
				<b>2,5M</b>	2,5 m	
				<b>3M</b>	3 m	
				<b>3,5M</b>	3,5 m	
			(9)	<b>5M</b>	5 m	
				<b>7,5M</b>	7,5 m	
				<b>10M</b>	10 m	
				<b>15M</b>	15 m	
				<b>20M</b>	20 m	
			(10)	<b>X</b>	<b>Color de cable</b>	
				<b>BK</b>	sin	
				<b>GN</b>	Negro	
				<b>GY</b>	Verde	
				<b>OG</b>	Gris	
			(11)	<b>OG</b>	naranja	
				<b>X</b>	<b>Material del cable</b>	
				<b>1</b>	-	
				<b>2</b>	PVC	
				<b>3</b>	PUR	
			<b>4</b>	Caucho		
			(12)	<b>Silicona</b>		
				<b>X</b>	<b>Otros</b>	
				<b>1LP</b>	Neutro	
				<b>2LP</b>	1x LED - PNP	
				<b>3LP</b>	2x LED - PNP	
			(13)	<b>3x LED - PNP</b>		
				<b>X</b>	<b>Codificación</b>	
				<b>A</b>	sin	
				<b>B</b>	Codificación A	
				<b>D</b>	Codificación B	
			<b>T</b>	Codificación D		
			(14)	<b>Codificación T</b>		
				<b>1</b>	<b>Aprobación</b>	
				<b>2</b>	sin	
				<b>3</b>	UL	
				<b>4</b>	CSA	
				USA/CAN		
			(15)	<b>69</b>	<b>Grado de protección</b>	
				<b>69K</b>	IP69	
					IP69K	
				<b>VA</b>	<b>Material rosca/tuerca de unión</b>	
					VA (acero inoxidable)	
			(16)	<b>075</b>	<b>Sección especial del hilo</b>	
					0,75 mm <sup>2</sup>	

### Nota

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

## Anexo

### Índice de productos – alfabético

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

## Anexo

### Índice de productos – alfabético

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

## Direcciones

- **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
  - **United Kingdom – Großbritannien**  
**Schmersal Ltd.**  
Sparrowhawk Close  
Enigma Business Park  
Malvern Worcestershire WR14 1GL  
Phone: +44-16 84-57 19 80  
Fax: +44-16 84-56 02 73  
support@schmersal.co.uk  
www.schmersal.co.uk
  - **Ukraine – Ukraine**  
**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
- En todo el mundo**
- **Argentina – Argentinien**  
**Condelectric S. A.**  
info@condelectric.com.ar  
www.condelectric.com.ar  
**ELECTRO-DOS**  
contacto@electro-dos.com.ar  
www.electro-dos.com.ar
  - **Australia – Australien**  
**Control Logic Pty. Ltd.**  
25 Lavarack Avenue, PO Box 1456  
Eagle Farm, Queensland  
Phone: +61-7 36 23 12 12  
Fax: +61-7 36 23 12 11  
sales@control-logic.com.au  
www.control-logic.com.au
  - **Belarus – Weißrussland**  
**ZAO Eximelektro**  
Ribalko Str. 26-110  
BY-220033 Minsk, Belarus  
Phone: +375-17-298-44-11  
Fax: +375-17-298-44-22  
eximelektro@tut.by  
www.exim.by
  - **Bolivia – Bolivien**  
**Bolivien International Fil-Parts**  
3er. Anillo, 1040, Frente al Zoo  
Santa Cruz de la Sierra  
Phone: +591 (3) 3 42 99 00  
presidente@filparts.com.bo  
www.filparts.com.bo
  - **Brazil – Brasilien**  
**ACE Schmersal**  
**Eletroneletrônica Industrial LTDA**  
Rodovia Boituva - Porto Feliz, KM 12  
Jardim Esplanada - CEP: 18550-000,  
Boituva, SP  
Phone: +55-15-32 63-98 00  
Fax: +55-15-32 63-98 99  
export@schmersal.com.br  
www.schmersal.com.br
  - **Canada – Kanada**  
**Schmersal Canada LTD.**  
15 Regan Road Unit #3  
Brampton, Ontario L7A 1E3  
Phone: (905) 495-7540  
Fax: (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.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
  - **Israel – Israel**  
**A.U. Shay Ltd.**  
23 Imber St. Kiriat. Arieah.  
P.O. Box 10049  
Petach Tikva 49222 Israel  
Phone: +9 72-3-9 23 36 01  
Fax: +9 72-3-9 23 46 01  
shay@uriel-shay.com  
www.uriel-shay.com
  - **Japan – Japan**  
**Schmersal Japan Branch Office**  
3-39-8 Shoan, Sugunami-ku  
Tokyo 167-0054  
Phone: +81-3-3247-0519  
Fax: +81-3-3247-0537  
safety@schmersaljp.com  
www.schmersal.jp
  - **Korea – Korea**  
**Mahani Electric Co. Ltd.**  
20, Gungmal-ro, Gwacheon-si,  
Gyeonggi-do 427-060, Korea  
Phone: +82-2-21 94-33 00  
Fax: +82-2-21 94-33 97  
yskim@mec.co.kr  
www.mec.co.kr
  - **Litauen/Estland/Lettland**  
**BOPLALIT**  
Mus galite rasti:  
Baltų pr. 145, LT-47125, Kaunas  
Phone: +370 37 298989  
Phone: +370 37 406718  
infoboplalit.lt  
www.boplalit.lt
  - **Malaysia – Malaysiaien**  
**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 AUTOMATIZACION**  
ias@iasmx.com  
www.iasautomation.com.mx  
**DINAMICA S.A de C.V**  
ias@iasmx.com  
www.iasautomation.com.mx  
**SIGRAMA S.A de C.V**  
ias@iasmx.com  
www.iasautomation.com.mx  
**VGR TECHNOLOGIES**  
ias@iasmx.com  
www.iasautomation.com.mx
  - **New Zealand – Neuseeland**  
**Hamer Automation**  
85A Falsgrave Street  
Phillipstown  
Christchurch, New Zealand  
Phone: +64-33 66 24 83  
Fax: +64-33 79 13 79  
sales@hamer.co.nz  
www.hamer.co.nz
  - **Pakistan – Pakistan**  
**eurotech JLT**  
Office No.3404, 34<sup>th</sup> Floor,  
HDS Tower, Sheikh Zayed Road,  
Jumeirah Lakes Towers (JLT),  
P.O.Box 643650, Dubai, UAE  
Phone: +9 71-4-4 21 46 00  
Fax: +9 71-4-4 21 46 01  
sales@eurotech.ae  
www.eurotech.ae
  - **Paraguay – Paraguay**  
**Brasguay S.R.L.**  
R. Internaciona 07  
KM 14 ; Minga Guazu  
Phone: +595 (61) 583-418/218/577  
brasguay@brasguay.com.py  
www.brasguay.com.py
  - **Peru – Peru**  
**Fametal S.A.**  
fametal@fametal.com  
www.fametal.com  
**AYD**  
informes@ayd.com.pe  
www.ayd.com.pe
  - **Serbia/Montenegro – Serbien/Montenegro**  
**Tipteh d.o.o.**  
Toplice Milana 14A  
11050 Belgrade  
Phone: +3 81-11-2 89 22 50  
Fax: +3 81-11-3 01 83 26  
www.tipteh.rs
  - **Singapore – Singapur**  
**AZAREL International Pte Ltd.**  
Empire Techno Centre  
30 Kaki Bukit Road 3 #01-10  
Singapore 417819  
Phone: +65-67 42 29 88  
Fax: +65-67 42 26 28  
sales@azarel.com.sg  
www.azarel.com.sg
  - **South Africa – Südafrika**  
**A+A Dynamic Distributors (Pty) Ltd.**  
20 - 24 Augusta Road  
Regents Park  
2197 Booyens  
Phone: +27-11-6 81 59 00  
Fax: +27-11-4 35 13 18  
awkayser@iafrica.com
  - **Taiwan – Taiwan**  
**Golden Leader Camel Ent. Co., Ltd.**  
No. 453-7, Pei Tun Rd.  
Taichung City 40648, Taiwan  
Phone: +886-4-22 41 29 89  
Fax: +886-4-22 41 29 23  
camel88@ms46.hinet.net  
www.leadercamel.com.tw
  - **Thailand – Thailand**  
**M. F. P. Engineering Co. Ltd.**  
64-66 Buranasart Road  
Sanchaoporsva  
Bangkok 10200  
Phone: +66-2-2 26 44 00  
Fax: +66-2-2 25 67 68  
info@mfpthai.com  
www.mfpthai.com
  - **United Arab Emirates – Vereinigte Arabische Emirate**  
**Multitech fze**  
Office No.3404, 34<sup>th</sup> Floor,  
HDS Tower, Sheikh Zayed Road,  
Jumeirah Lakes Towers (JLT),  
P.O.Box 643650, Dubai, UAE  
Phone: +9 71-4-4 21 46 00  
Fax: +9 71-4-4 21 46 01  
sales@eurotech.ae  
www.eurotech.ae
  - **USA – USA**  
**Schmersal Inc.**  
15 Skyline Drive  
Hawthorne, NY 10532  
Phone: +1-(0) 8 88-4 96-51 43  
Fax: +1-(0) 9 14-3 47-15 67  
infousa@schmersal.com  
www.schmersalusa.com
  - **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
  - **Venezuela – Venezuela**  
**EMI Equipos y Sistemas C.A.**  
Calle 10, Edf. Centro Industrial  
Martinisni, Piso 3, La Urbina, Caracas  
Phone: +58 (212) 2 43 50 72  
ventas@emi-ve.com  
www.emi-ve.com
  - **Vietnam – Vietnam**  
**Ingermark (M) Sdn Bhd, Rep Office**  
No. 10 Alley 1/34, Lane 1,  
Kham Thien Str.,  
Kham Thien Ward Dong Da Dist.,  
10000 Hanoi, Vietnam.  
Phone: +04-35 16 27 06  
Fax: +04-35 16 27 05  
ingvietn18@gmail.com  
www.ingermark.com

## 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  
support@schmersal.co.uk  
www.schmersal.co.uk
- **Argentina – Argentinien**  
**Condelectric S. A.**  
info@condelectric.com.ar  
www.condelectric.com.ar  
**ELECTRO-DOS**  
contacto@electro-dos.com.ar  
www.electro-dos.com.ar
- **Australia – Australien**  
**Control Logic Pty. Ltd.**  
25 Lavarack Avenue, PO Box 1456  
Eagle Farm, Queensland  
Phone: +61-7 36 23 12 12  
Fax: +61-7 36 23 12 11  
sales@control-logic.com.au  
www.control-logic.com.au
- **Belarus – Weißrussland**  
**ZAO Eximelektro**  
Ribalko Str. 26-110  
BY-220033 Minsk, Belarus  
Phone: +375-17-298-44-11  
Fax: +375-17-298-44-22  
eximelektro@tut.by  
www.exim.by
- **Bolivia – Bolivien**  
**Bolivien International Fil-Parts**  
3er. Anillo, 1040, Frente al Zoo  
Santa Cruz de la Sierra  
Phone: +591 (3) 3 42 99 00  
presidente@filparts.com.bo  
www.filparts.com.bo
- **Brazil – Brasilien**  
**ACE Schmersal Eletroeletrônica Industrial LTDA**  
Rodovia Boituva – Porto Feliz, KM 12  
Jardim Esplanada – CEP: 18550-000,  
Boituva, SP  
Phone: +55-15-32 63-98 00  
Fax: +55-15-32 63-98 99  
export@schmersal.com.br  
www.schmersal.com.br
- **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  
**ECOL INDUSTRIAL ELECTRIC**  
ventas@eocol.cl  
www.eocol.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**  
**SENORTEC 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. Kiriat. Arieah.  
P.O. Box 10049  
Petach Tikva 49222 Israel  
Phone: +9 72-3-9 23 36 01  
Fax: +9 72-3-9 23 46 01  
shay@uriel-shay.com  
www.uriel-shay.com
- **Japan – Japan**  
**Schmersal Japan KK**  
3-39-8 Shoan, Sugunami-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 – Malaysia**  
**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**  
**Multitech fze**  
Office No.3404  
HDS Tower, Sheikh Zayed Road,  
P.O. Box 643650,  
Jumeirah Lakes Tower (JLT)  
Dubai, UAE  
Phone: +9 71-4-4 21 46 00  
Fax: +9 71-4-4 21 46 01  
sales@eurotech.ae  
www.eurotech.ae
- **Paraguay – Paraguay**  
**Brasguay S.R.L.**  
R. 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 Booysens  
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**  
**Multitech fze**  
Office No. 3404, 34<sup>th</sup> Floor,  
HDS Tower, Sheikh Zayed Road,  
Jumeirah Lakes Towers (JLT),  
P.O. Box 643650, Dubai, UAE  
Phone: +9 71-4-4 21 46 00  
Fax: +9 71-4-4 21 46 01  
sales@eurotech.ae  
www.eurotech.ae
- **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  
Martinisni, 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



# 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, Mercado 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](http://www.schmersal.es)



x.000 / L+W / 03.2018 / Material-Nr. 103009202 / ES / Ausgabe 03



**SCHMERSAL**  
Safe solutions for your industry