

Seguridad por sistema  
Protección para la persona y la máquina

# DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

## TECNOLOGÍA DE LA SEGURIDAD



**SCHMERSAL**  
THE DNA OF SAFETY



## INTRODUCCIÓN

¿Cómo se presenta, a un nuevo cliente o a un fabricante de máquinas interesado, una gama de casi 18.000 productos y servicios distintos y a la vez, complejos?

Esta es la pregunta que se plantean nuestros ingenieros comerciales cada vez que presentan nuestra empresa y todo lo que ésta puede ofrecer.

Este folleto pretende ofrecerle una primera visión general de lo que puede esperar de nosotros, en el ámbito de la tecnología de seguridad. Le presentaremos los distintos grupos de productos a partir de los cuales hemos desarrollado cada vez más soluciones completas para la seguridad de las máquinas en los últimos años.

Un campo de trabajo cada vez más importante son también los servicios cualificados que le ofrecemos a través de nuestra división tec.nicum, que tienen el mismo objetivo principal que nuestros productos y soluciones: desarrollar, junto con usted, soluciones técnicas de seguridad de futuro, para así contribuir a un mundo de trabajo más seguro.

**Heinz y Philip Schmersal,**  
socios gerentes del Grupo Schmersal

**[www.schmersal.es](http://www.schmersal.es)**

# CONTENIDO

## Grupos de productos

|    |                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------|
| 4  | Dispositivos de bloqueo electrónicos                      |
| 6  | Dispositivos de bloqueo electromecánicos                  |
| 10 | Interruptores de seguridad con actuador separado          |
| 12 | Interruptores de seguridad para resguardos pivotantes     |
| 14 | Sensores electrónicos de seguridad                        |
| 16 | Sensores magnéticos de seguridad                          |
| 18 | Interruptores de posición con función de seguridad        |
| 20 | Relés de seguridad                                        |
| 24 | PLC de seguridad modular programable                      |
| 28 | Cajas de distribución seguras                             |
| 30 | Sistemas de instalación para la conexión en serie segura  |
| 34 | Gateway de diagnóstico en serie                           |
| 36 | Sistema de transferencia de llaves                        |
| 38 | Dispositivos de seguridad opto-electrónicos               |
| 40 | Escáneres láser de seguridad                              |
| 42 | Alfombras y bordes sensibles de seguridad                 |
| 44 | Dispositivos de mando con función de seguridad            |
| 46 | Interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable |
| 48 | Pulsadores de Paro de Emergencia                          |
| 50 | Aplicaciones especiales                                   |

## 54 **tec.nicum – excellence in safety**

### Tienda web



¿Conoce ya nuestra nueva tienda web? Aquí encontrará todos los detalles y datos sobre nuestros productos y podrá hacer pedidos directamente en línea:

[products.schmersal.com](https://products.schmersal.com)



## DISPOSITIVOS DE BLOQUEO ELECTRÓNICOS

### DESCRIPCIÓN

Los dispositivos de enclavamiento y bloqueo 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.

Con los dispositivos de bloqueo por solenoide electrónicos, la supervisión de la posición de la puerta protectora no es electromecánica, sino sin contacto, ya sea mediante la tecnología "Sensor de seguridad codificado" desarrollada por Schmersal (método pulso-eco) o mediante la tecnología RFID de seguridad mejorada. 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 EN ISO 14119, garantizando una alta protección contra la neutralización/manipulación para resguardos de seguridad con especial riesgo de ser neutralizados/manipulados.



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

# DISPOSITIVOS DE BLOQUEO ELECTRÓNICOS

## VISTA GENERAL DE LAS SERIES



| Serie                                         | ■ AZM40                                                                                                                                                                                                                                                     | ■ AZM201                                                                                                                                                                                            | ■ AZM300                                                                                                                                                                                                                                                      | ■ AZM400                                                                                                                                                           | ■ MZM100                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tecnología</b>                             | RFID                                                                                                                                                                                                                                                        | RFID                                                                                                                                                                                                | RFID                                                                                                                                                                                                                                                          | RFID                                                                                                                                                               | Pulso-eco                                                                                                                         |
| <b>Fuerza de bloqueo <math>F_{zh}</math></b>  | Imán biestable, 2.000 N                                                                                                                                                                                                                                     | Solenoides, 2000 N                                                                                                                                                                                  | Solenoides, 1.150 N                                                                                                                                                                                                                                           | Perno motorizado, 10.000 N                                                                                                                                         | Electroimán, 500 N                                                                                                                |
| <b>Carcasa</b>                                | Metal y termoplástico                                                                                                                                                                                                                                       | Termoplástico                                                                                                                                                                                       | Termoplástico                                                                                                                                                                                                                                                 | Fundición inyectada de aluminio                                                                                                                                    | Termoplástico                                                                                                                     |
| <b>Grado de protección</b>                    | IP66, IP67, IP69                                                                                                                                                                                                                                            | IP66, IP67                                                                                                                                                                                          | IP66, IP67, IP69                                                                                                                                                                                                                                              | IP66, IP67                                                                                                                                                         | IP65, IP67                                                                                                                        |
| <b>Dimensiones<br/>(An x Al x Pr)</b>         | 40 x 119,5 x 20 mm                                                                                                                                                                                                                                          | 40 x 220 x 50 mm                                                                                                                                                                                    | 88 x 135 x 35 mm                                                                                                                                                                                                                                              | 157 x 78 x 47 mm                                                                                                                                                   | 40 x 177 x 40 mm                                                                                                                  |
| <b>Conexión</b>                               | Conector                                                                                                                                                                                                                                                    | Conexión por tornillos<br>Borne de conexión<br>por tensión de muelle<br>Conector                                                                                                                    | Conector                                                                                                                                                                                                                                                      | 1x Conector empotrado<br>2x Conector empotrado                                                                                                                     | Conector                                                                                                                          |
| <b>Variantes de contactos</b>                 | 2 salidas de seguridad (OSSD) +<br>1 salida de diagnóstico                                                                                                                                                                                                  | 2 salidas de seguridad (OSSD) +<br>1 salida de diagnóstico<br>2 salidas de seguridad (OSSD) +<br>1 salida de diagnóstico en serie                                                                   | 2 salidas de seguridad (OSSD) +<br>1 salida de diagnóstico<br>2 salidas de seguridad (OSSD) +<br>1 salida de diagnóstico en serie                                                                                                                             | 2 salidas de seguridad (OSSD) +<br>1 salida de diagnóstico<br>2 salidas de seguridad (OSSD) +<br>2 salidas de diagnóstico                                          | 2 salidas de seguridad (OSSD) +<br>1 salida de diagnóstico<br>2 salidas de seguridad (OSSD) +<br>1 salida de diagnóstico en serie |
| <b>Características</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Codificación individual</li> <li>Taladros avellanados o caja plana (PH)</li> <li>Pieza de bloqueo (consignación) por candado</li> <li>Desbloqueo de escape</li> <li>Sistema de bloqueo con DHS-U1 y BDF40</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Codificación individual</li> <li>Pieza de bloqueo (consignación) por candado</li> <li>Desbloqueo de escape</li> <li>Sistema de bloqueo con BDF200</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Codificación individual</li> <li>Bisagras a mano</li> <li>Fuerza de retención ajustable</li> <li>Pieza de bloqueo (consignación) por candado</li> <li>Desbloqueo de escape</li> <li>Cable Bowden (opcional)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Codificación individual</li> <li>Desbloqueo de escape</li> <li>Puente eléctrico</li> <li>Cable Bowden (opcional)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bisagras a mano</li> <li>Retención magnética</li> </ul>                                    |
| <b>Actuador<br/>(disponible por separado)</b> | AZM 40-B1<br>AZM40-B1-PH                                                                                                                                                                                                                                    | B1 (para resguardos correderas),<br>B30 (para resguardos pivotantes),<br>B40 (para puertas con bisagra que se solapa)                                                                               | AZ/AZM300-B1                                                                                                                                                                                                                                                  | AZM 400-B1                                                                                                                                                         | MZM100-B1.1                                                                                                                       |
| <b>Versiones especiales</b>                   | –                                                                                                                                                                                                                                                           | AS-i, SD                                                                                                                                                                                            | AS-i, SD, ATEX                                                                                                                                                                                                                                                | –                                                                                                                                                                  | AS-i, SD                                                                                                                          |



## DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD CON ENCLAVAMIENTO Y BLOQUEO POR SOLENOIDE

### DESCRIPCIÓN

Los enclavamientos por solenoide permiten bloquear un resguardo hasta que desaparezcan las condiciones peligrosas que pueden producirse inmediatamente después de desconectar las fuentes de alimentación de una máquina.

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).

Los dispositivos de bloqueo de seguridad electromecánicos AZM150, AZM161 y AZM 170 también están disponibles en versiones con codificación individualizada con más de 1.000 variantes de códigos distintos y alcanzan el nivel de codificación "alto" según EN 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.



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

# DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD CON ENCLAVAMIENTO Y BLOQUEO POR SOLENOIDE

## VISTA GENERAL DE LAS SERIES



| Serie                              | ■ AZM150                                                                                                                                                                              | ■ AZM161                                                                                                | ■ AZM170                                                                                                | ■ AZM415                                                                           | ■ AZM190                                                                                                     | ■ TZF/TZM                                                                                        |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fuerza de bloqueo $F_{zh}$         | 1.500 N                                                                                                                                                                               | 2.000 N                                                                                                 | 1.000 N                                                                                                 | 3.500 N                                                                            | 1.950 N                                                                                                      | 1.500 N                                                                                          |
| Carcasa                            | Termoplástico                                                                                                                                                                         | Termoplástico                                                                                           | Termoplástico                                                                                           | Fundición inyectada de aluminio                                                    | Termoplástico                                                                                                | Termoplástico                                                                                    |
| Grado de protección                | IP65, IP67                                                                                                                                                                            | IP67                                                                                                    | IP67                                                                                                    | IP67                                                                               | IP67                                                                                                         | IP67                                                                                             |
| Dimensiones (An x Al x Pr)         | 40 x 204 x 48 mm                                                                                                                                                                      | 130 x 90 x 30 mm                                                                                        | 90 x 100,5 x 30 mm                                                                                      | 130 x 100 x 46,5 mm                                                                | 89 x 178 x 41 mm                                                                                             | 129 x 92,5 x 41 mm                                                                               |
| Conexionado                        | Conexionado por tornillos<br>Conector                                                                                                                                                 | Terminales a fuerza de resorte<br>Conexionado por tornillos<br>Conector                                 | Técnica de desplazamiento de aislamiento<br>Conexionado por tornillos<br>Conector                       | Conexionado por tornillos<br>Conector                                              | Conexionado por tornillos                                                                                    | Conexionado por tornillos                                                                        |
| Variantes de contactos             | Contactos sin potencial<br>Diferentes combinaciones de contactos NA/NC                                                                                                                | Contactos sin potencial<br>Diferentes combinaciones de contactos NA/NC                                  | Contactos sin potencial<br>Diferentes combinaciones de contactos NA/NC                                  | Contactos sin potencial<br>Diferentes combinaciones de contactos NA/NC             | Contactos sin potencial<br>Diferentes combinaciones de contactos NA/NC                                       | Contactos sin potencial<br>Diferentes combinaciones de contactos NA/NC                           |
| Características                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Codificación individual</li> <li>Cabezal actuador que puede ser girado (4x 90°)</li> <li>Desbloqueo de escape</li> <li>Cable Bowden</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desbloqueo de escape</li> <li>Codificación individual</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desbloqueo de escape</li> <li>Codificación individual</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desbloqueo de escape</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desbloqueo manual o desbloqueo de emergencia (anti-pánico)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cabezal actuador que puede ser girado (3x 90°)</li> </ul> |
| Actuador (disponible por separado) | AZM 150-B1<br>AZM150-B5 (acodado)<br>AZM150-B6 (flexible)                                                                                                                             | AZM 161-B1<br>AZM161-B6 (flexible)<br>STS (maneta)                                                      | AZ17/170-B1<br>AZ17/170-B5<br>AZM170-B6 (flexible)<br>B25 (maneta)                                      | AZ/AZM415-B1<br>AZ/AZM415-B2 (flexible)<br>AZ/AZM415-B3 (flexible)<br>STS (maneta) | AZM 190-B1<br>AZM190-B3 (flexible)<br>AZM190-B5 (montaje frontal)                                            | TZ/CO<br>TZ/CW                                                                                   |
| Versiones especiales               | ATEX                                                                                                                                                                                  | AS-i, ATEX                                                                                              | AS-i, ATEX                                                                                              | ATEX                                                                               | -                                                                                                            | -                                                                                                |

# DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD CON ENCLAVAMIENTO Y BLOQUEO POR SOLENOIDE

## ACCESORIOS – ACTUADOR DE LA MANETA DE LA PUERTA



| Serie                               | ■ DHS-U1                                                                                                                                                                                               | ■ DHS-150                                                                                                                                                                                | ■ B30                                                                                                                                                                                                                                                                    | ■ STS                                                                                                                                                                                                                                   | ■ B25                                                                                                                                                   | ■ B4PS                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compatible con                      | AZM 40<br>RSS260<br>RSS36                                                                                                                                                                              | AZM 150                                                                                                                                                                                  | AZ 201<br>AZM 201                                                                                                                                                                                                                                                        | AZM 161<br>AZM 415                                                                                                                                                                                                                      | AZ 17<br>AZM 170                                                                                                                                        | AZ 415<br>AZM 415                                                                                                                                                                                        |
| Dispositivo de desbloqueo de escape | –                                                                                                                                                                                                      | Opcional                                                                                                                                                                                 | Opcional                                                                                                                                                                                                                                                                 | Opcional                                                                                                                                                                                                                                | –                                                                                                                                                       | –                                                                                                                                                                                                        |
| Material                            | Termoplástico                                                                                                                                                                                          | Metal con termoplástico                                                                                                                                                                  | Termoplástico                                                                                                                                                                                                                                                            | Fundición inyectada de aluminio                                                                                                                                                                                                         | Termoplástico                                                                                                                                           | Metal                                                                                                                                                                                                    |
| Características                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pantalla LED opcional en el maneta</li> <li>Botón pulsador opcional</li> <li>Accionamientos RST-U o para uso independiente disponibles por separado.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Apertura hacia la izquierda o hacia la derecha</li> <li>Grupo de montaje para conmutadores</li> <li>Actuadores disponible por separado</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Opciones de maneta</li> <li>Montaje interior o exterior</li> <li>Apertura hacia la izquierda o hacia la derecha</li> <li>Actuador entrante</li> <li>Pieza de bloqueo (opcional)</li> <li>Opción de bloqueo de 3 puntos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Opciones de maneta</li> <li>Montaje interior o exterior</li> <li>Apertura hacia la izquierda o hacia la derecha</li> <li>Actuador entrante</li> <li>Dispositivo de bloqueo (opcional)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Opciones de maneta</li> <li>Apertura hacia la izquierda o hacia la derecha</li> <li>Actuador entrante</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Perno deslizante con maneta</li> <li>Apertura hacia la izquierda o hacia la derecha</li> <li>Actuador entrante</li> <li>Retención por bolas al extraer</li> </ul> |

## DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD CON ENCLAVAMIENTO Y BLOQUEO POR SOLENOIDE ACCESORIOS



| Serie              | ■ Piezas de bloqueo (consignación)                                                                                 | ■ TFA / TFI                                                                                           | ■ Grupos de montaje                                                                                                | ■ CSA-M-1                                                             | ■ PL-M20                                                                                | ■ Tornillos de seguridad                                                                           |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descripción</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Disponible para la mayoría de los modelos, se vende por separado</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivo de centrado para resguardo de seguridad</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Disponible para la mayoría de los modelos, se vende por separado</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Retención magnética</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Juegos de luces de control, M16 o M20</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tornillos de un solo uso en diferentes versiones</li> </ul> |

## DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD CON ENCLAVAMIENTO Y BLOQUEO POR SOLENOIDE ACCESORIOS DE CONEXIÓN



| Serie | ■ Cable de salida M8, recto | ■ Cable de salida M8, acodado | ■ Cable de salida M12, recto | ■ Cable de salida M12, acodado | ■ Cables de conexión | ■ Cable de conexión M23 |
|-------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------------|-------------------------|
|-------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------------|-------------------------|



## INTERRUPTORES DE SEGURIDAD CON ACTUADOR SEPARADO

### DESCRIPCIÓN

Los interruptores de seguridad con actuador separado son adecuados para resguardos de seguridad desplazables lateralmente, giratorios y especialmente para dispositivo extraíbles, que deben permanecer cerrados para poder garantizar la seguridad de funcionamiento requerida. También son adecuados para carenados de perfiles y en la actualización de maquinaria.

Dado que el actuador independiente de cada serie tiene su propia forma, se trata de un pestillo codificado de tipo 2, conforme con la norma EN ISO 14119, que no puede accionarse simplemente con un objeto comercial estándar. El actuador suele pedirse por separado, ya que existen diferentes tipos de montaje.

Varias series ofrecen variantes con codificación individual, en las que se proporciona un actuador único específico para los ajustes de leva del interruptor. Con más de 1.000 actuadores únicos posibles, se consideran "altamente codificados".



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

# INTERRUPTORES DE SEGURIDAD CON ACTUADOR SEPARADO

## VISTA GENERAL DE LAS SERIES



| Serie                                         | ■ AZ15 / AZ16                                                                                                                                            | ■ AZ17                                                                                                                   | ■ AZ215/216/315/316                                                                                              | ■ AZ3350                                                                     | ■ AZ415                                                                                      | ■ TZG                                                                        | ■ AZ201                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Carcasa</b>                                | Termoplástico                                                                                                                                            | Termoplástico                                                                                                            | 215, 315: metal<br>216, 316: termoplástico                                                                       | Fundición a presión de metal                                                 | Fundición a presión de metal                                                                 | Termoplástico                                                                | Termoplástico                                                                                                                                           |
| <b>Grado de protección</b>                    | IP67                                                                                                                                                     | IP67                                                                                                                     | IP66, IP67                                                                                                       | IP67                                                                         | IP67                                                                                         | IP67                                                                         | IP66, IP67                                                                                                                                              |
| <b>Dimensiones<br/>(An x Al x Pr)</b>         | AZ15: 52 x 75 x 30 mm<br>AZ16: 52 x 90 x 30 mm                                                                                                           | 30 x 85 x 30 mm                                                                                                          | 215, 216:<br>31 x 102,3 x 35,6 mm<br>315, 316:<br>40 x 114 x 37 mm                                               | 40,5 x 114 x 38 mm                                                           | 84,6 x 103,6 x 46,5 mm                                                                       | 50 x 106,5 x 39,5 mm                                                         | 40 x 220 x 50 mm                                                                                                                                        |
| <b>Conexionado</b>                            | Conexionado por tornillos<br>Conector                                                                                                                    | Técnica de desplazamiento de aislamiento<br>Conector                                                                     | Conexionado por tornillos<br>Conector empotrado M12                                                              | Conexionado por tornillos                                                    | Conexionado por tornillos                                                                    | Conexionado por tornillos                                                    | Conexionado por tornillos<br>Terminales a fuerza de resorte<br>Conector                                                                                 |
| <b>Variantes de contactos</b>                 | Contactos sin potencial<br>Diferentes combinaciones de contactos NA/NC                                                                                   | Contactos sin potencial<br>Diferentes combinaciones de contactos NA/NC                                                   | Contactos sin potencial<br>Diferentes combinaciones de contactos NA/NC                                           | Contactos sin potencial<br>Diferentes combinaciones de contactos NA/NC       | Contactos sin potencial<br>Diferentes combinaciones de contactos NA/NC                       | Contactos sin potencial<br>Diferentes combinaciones de contactos NA/NC       | 2 salidas de seguridad (OSSD) + 1 salida de diagnóstico                                                                                                 |
| <b>Características</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>4 entradas para actuadores</li> <li>Dispositivo de bloqueo</li> <li>Codificación individual (opcional)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>2 entradas para actuadores</li> <li>Codificación individual (opcional)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cabezal giratorio (4x 90°)</li> <li>2 entradas para actuadores</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cabezal giratorio (4x 90°)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Retención por bola ajustable (hasta 400 N)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cabezal giratorio (4x 90°)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnología RFID</li> <li>Codificación individual</li> <li>Pieza de bloqueo (consignación) por candado</li> </ul> |
| <b>Actuador<br/>(disponible por separado)</b> | AZ15/16-B1<br>AZ15/16-B2 (flexible)<br>AZ15/16-B3 (flexible)<br>AZ15/16-B6 (flexible)<br>STS (maneta)                                                    | AZ17/170-B1<br>AZ17/170-B5<br>AZ17-B6<br>B25 (maneta)                                                                    | AZ21X/31X-B1<br>AZ21X/31X-B5<br>AZ21X/31X-B6                                                                     | AZ3350-B1<br>STS (maneta)                                                    | AZ/AZM415-B1<br>AZ/AZM415-B2 (flexible)<br>AZ/AZM415-B3 (flexible)<br>STS (maneta)           | TZ/CO<br>TZ/CW                                                               | B1 (para resguardos correderas), B30 (para resguardos pivotantes), B40 (para puertas con bisagra que se solapa)                                         |
| <b>Versiones especiales</b>                   | AS-i, ATEX                                                                                                                                               | -                                                                                                                        | -                                                                                                                | ATEX                                                                         | ATEX                                                                                         | -                                                                            | -                                                                                                                                                       |



## INTERRUPTORES DE SEGURIDAD PARA RESGUARDOS DE SEGURIDAD (P.EJ. PUERTAS PIVOTANTES) DESCRIPCIÓN

En el caso de resguardos de seguridad pivotantes, se dispone de una alternativa elegante, que ahorra espacio y es de manipulación segura, que sustituye al uso de interruptores de seguridad con actuador separado y a los interruptores de posición con función de seguridad. Se trata de interruptores de seguridad tipo bisagra, que se instalan en vez de una bisagra normal entre puerta y resguardo de seguridad, permitiendo eliminar el uso de elementos de conmutación en la puerta, es decir, en la zona de trabajo de los operadores.

Debido al montaje alineado, estos interruptores son especialmente seguros contra la neutralización/manipulación.



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

# INTERRUPTOR DE SEGURIDAD PARA RESGUARDOS PIVOTANTES

## VISTA GENERAL DE LAS SERIES



| Serie                             | ■ T.C235                                                                            | ■ T.C236                                                                            | ■ TV.S335                                                                                                          | ■ TESZ                                                                         | ■ TESF                                                                                                                | ■ TESK                                                                                                                |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo</b>                       | Interruptor de seguridad para trampilla                                             | Interruptor de seguridad para trampilla                                             | Interruptores de seguridad tipo bisagras                                                                           | Interruptores de seguridad tipo bisagras                                       | Interruptores de seguridad tipo bisagras                                                                              | Interruptores de seguridad tipo bisagras                                                                              |
| <b>Carcasa</b>                    | Metal                                                                               | Termoplástico                                                                       | Metal                                                                                                              | Termoplástico                                                                  | Fundición inyectada de cinc                                                                                           | Fundición inyectada de cinc                                                                                           |
| <b>Rotación máx.</b>              | 180°                                                                                | 180°                                                                                | 360°                                                                                                               | 135°                                                                           | 180°                                                                                                                  | 270°                                                                                                                  |
| <b>Ángulo de apertura</b>         | 4,5°<br>(Preajuste para puertas izquierdas, derechas o batientes)                   | 4,5°<br>(Preajuste para puertas izquierdas, derechas o batientes)                   | 2°                                                                                                                 | 4°                                                                             | 3°<br>(Ajustable o preajustado a 0° o 180°.)                                                                          | 3°<br>(Ajustable o preajustado a 0° o 180°.)                                                                          |
| <b>Grado de protección</b>        | IP67                                                                                | IP67                                                                                | IP67                                                                                                               | IP65                                                                           | IP65                                                                                                                  | IP65                                                                                                                  |
| <b>Dimensiones (An x Al x Pr)</b> | 30 x 63,5 x 30 mm                                                                   | 30 x 61,5 x 30 mm                                                                   | 40,5 x 76 x 38 mm                                                                                                  | 111,5 x 92 x 36 mm                                                             | 141 x 115 x 21,5 mm                                                                                                   | 98 x 116 x 20 mm                                                                                                      |
| <b>Conexionado</b>                | Conexionado por tornillos                                                           | Conexionado por tornillos                                                           | Conexionado por tornillos<br>Conector                                                                              | Conexionado por tornillos                                                      | Conexionado por tornillos<br>Conector                                                                                 | Conector<br>Cable de salida                                                                                           |
| <b>Variantes de contactos</b>     | Contactos sin potencial<br>Diferentes combinaciones de contactos disponibles        | Contactos sin potencial<br>Diferentes combinaciones de contactos disponibles        | Contactos sin potencial<br>Diferentes combinaciones de contactos disponibles                                       | Contactos sin potencial<br>Diferentes combinaciones de contactos disponibles   | Contactos sin potencial<br>Diferentes combinaciones de contactos disponibles                                          | Contactos sin potencial<br>Diferentes combinaciones de contactos disponibles                                          |
| <b>Características</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cabezal giratorio, pasos de 90°</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cabezal giratorio, pasos de 90°</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Articulación cardán</li> <li>▪ Cabezal giratorio, pasos de 90°</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bisagra adicional adecuada</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bisagra adicional adecuada</li> <li>▪ Montaje interior o exterior</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bisagra adicional adecuada</li> <li>▪ Montaje interior o exterior</li> </ul> |
| <b>Versiones especiales</b>       | –                                                                                   | –                                                                                   | ATEX                                                                                                               | –                                                                              | –                                                                                                                     | –                                                                                                                     |



## SENSORES ELECTRÓNICOS DE SEGURIDAD

### DESCRIPCIÓN

Los sensores electrónicos de seguridad tienen procesadores integrados que permiten la comprobación continua del funcionamiento interno y la supervisión de las salidas de seguridad. Pueden conectarse en serie sin que ello afecte a los niveles de seguridad. Los LED de diagnóstico del sensor indican diversos fallos, desajustes y el mensaje "Puerta abierta/cerrada". Varios modelos están disponibles con diagnóstico en serie para pantallas ampliadas y transmisión de datos a sistemas a través de bus de campo.

Los dispositivos que funcionan con identificación por radiofrecuencia (RFID) ofrecen la opción de codificación individual: la versión básica del sensor reacciona a cada actuador de destino; la versión "I1" sólo acepta el número de identificación codificado del actuador de destino específico que se memoriza durante la puesta en marcha inicial; la versión "I2" permite repetir el proceso de aprendizaje y, por tanto, sustituir un actuador perdido o dañado.



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

# SENSORES ELECTRÓNICOS DE SEGURIDAD

## VISTA GENERAL DE LAS SERIES



| Serie                                     | ■ RSS260                                                                                                                                          | ■ RSS36                                                                                                                                                                                                                   | ■ RSS16                                                                                                                                                                     | ■ CSS180                                                                                   | ■ CSS30S                                                                                                                          | ■ CSS34                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tecnología</b>                         | RFID                                                                                                                                              | RFID                                                                                                                                                                                                                      | RFID                                                                                                                                                                        | Pulso-eco                                                                                  | Pulso-eco                                                                                                                         | Pulso-eco                                                                                                                                                                             |
| <b>Carcasa</b>                            | Termoplástico                                                                                                                                     | Termoplástico                                                                                                                                                                                                             | Termoplástico                                                                                                                                                               | Termoplástico                                                                              | Acero inoxidable                                                                                                                  | Termoplástico                                                                                                                                                                         |
| <b>Grado de protección</b>                | IP65, IP67                                                                                                                                        | IP65, IP67, IP69                                                                                                                                                                                                          | IP65, IP66, IP67                                                                                                                                                            | IP65, IP67                                                                                 | IP65, IP67, IP68, IP69                                                                                                            | IP65, IP67                                                                                                                                                                            |
| <b>Dimensiones (An x Pr x Al)</b>         | 47,5 x 18 x 29,5 mm                                                                                                                               | 25 x 22,6 x 106 mm                                                                                                                                                                                                        | 52 x 30 x 91 mm                                                                                                                                                             | Ø M18 x 98 mm                                                                              | Ø M30 x 99,5 mm                                                                                                                   | 108,2 x 27 x 35 mm                                                                                                                                                                    |
| <b>Conexión</b>                           | Conector                                                                                                                                          | Conector                                                                                                                                                                                                                  | Conexión por tornillos<br>Terminales a fuerza de resorte<br>Conector                                                                                                        | Conector<br>Cable de salida                                                                | Conector                                                                                                                          | Conector<br>Cable de salida                                                                                                                                                           |
| <b>Variantes de contactos</b>             | 2 salidas de seguridad (OSSD)<br>+ 1 salida de diagnóstico<br>2 salidas de seguridad (OSSD)<br>+ 1 salida de diagnóstico en serie                 | 2 salidas de seguridad (OSSD)<br>+ 1 salida de diagnóstico<br>2 salidas de seguridad (OSSD)<br>+ 1 salida de diagnóstico en serie                                                                                         | 2 salidas de seguridad (OSSD)<br>+ 1 salida de diagnóstico<br>2 salidas de seguridad (OSSD)<br>+ 1 salida de diagnóstico en serie                                           | 2 salidas de seguridad (OSSD) + 1 salida de diagnóstico                                    | 2 salidas de seguridad (OSSD)<br>+ 1 salida de diagnóstico<br>2 salidas de seguridad (OSSD)<br>+ 1 salida de diagnóstico en serie | 2 salidas de seguridad (OSSD)<br>+ 1 salida de diagnóstico<br>2 salidas de seguridad (OSSD)<br>+ 1 salida de diagnóstico en serie                                                     |
| <b>Características</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Codificación individual</li> <li>LED integrado</li> <li>EDM y supervisión de PARO DE EMERGENCIA</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Codificación individual</li> <li>LED integrado</li> <li>Versión con enclavamiento magnético (18 N) con bisagras a mano</li> <li>EDM y supervisión de PARO DE EMERGENCIA</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Codificación individual</li> <li>LED integrado</li> <li>Versión con enclavamiento magnético (40/60 N) con bisagras a mano</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje empotrado</li> <li>LED integrado</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje oculto</li> <li>LED integrado</li> </ul>                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Accionamiento desde la parte superior o lateral</li> <li>LED integrado</li> <li>Monitorización del circuito de realimentación (EDM)</li> </ul> |
| <b>Actuador (disponible por separado)</b> | RST260-1<br>RST16-1<br>RST-U-2                                                                                                                    | RST36-1<br>RST36-1-R<br>RST-U-2                                                                                                                                                                                           | RST16-1<br>RST16-1-R<br>RST-U-2                                                                                                                                             | CST180-1<br>CST180-2                                                                       | CST30S-1                                                                                                                          | CST34-V-1<br>CST34-S-1<br>CST34-S-3                                                                                                                                                   |
| <b>Versiónes especiales</b>               | AS-i, SD                                                                                                                                          | AS-i, SD                                                                                                                                                                                                                  | ATEX, SD                                                                                                                                                                    | ATEX                                                                                       | SD                                                                                                                                | SD                                                                                                                                                                                    |

# SENSORES MAGNÉTICOS DE SEGURIDAD

## DESCRIPCIÓN

En los interruptores magnéticos de seguridad de las series BNS, entra en juego el ya conocido principio de la tecnología magnética segura. Los sensores de seguridad son electromagnéticos, sin contacto y funcionan en dos canales. Como tienen dos canales de contacto de seguridad, están diseñados a prueba de fallos.

El sensor sólo puede accionarse con el imán codificado correspondiente, por lo que un imán convencional no funcionará. Esto se debe a la combinación y disposición de los tubos reed en el sensor. De esta manera, se garantiza un alto grado de protección contra la manipulación.

A pesar de su formato compacto, los sensores BNS alcanzan grandes distancias de conmutación. También es posible un montaje cubierto, ya que los sensores actúan a través de plástico e incluso cubiertas de acero inoxidable. Esto es una ventaja en máquinas que están expuestas a un alto grado de suciedad y polvo. Estos sensores se utilizan también con frecuencia en ámbitos hipersensibles, como por ejemplo en la industria alimentaria.



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

# SENSORES MAGNÉTICOS DE SEGURIDAD

## VISTA GENERAL DE LAS SERIES



| Serie                                     | ■ BNS260                                  | ■ BNS36                                    | ■ BNS16                               | ■ BNS40S                                                                          | ■ BNS120                               | ■ BNS30/300/303                                                 | ■ BNS-B20                          |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Carcasa</b>                            | Termoplástico                             | Termoplástico                              | Termoplástico                         | Acero inoxidable                                                                  | Termoplástico                          | Termoplástico Metal (BNS30)                                     | Termoplástico                      |
| <b>Grado de protección</b>                | IP67                                      | IP67                                       | IP67                                  | IP69                                                                              | IP67                                   | IP67                                                            | IP67                               |
| <b>Dimensiones (An x Pr x Al)</b>         | 36 x 13 x 26 mm                           | 88 x 13 x 25 mm                            | 55 x 39,5 x 93 mm                     | 88 x 14,5 x 27 mm                                                                 | M12 x 38,5 mm                          | M30 x 78 mm                                                     | 119,5 x 43,3 x 140 mm              |
| <b>Conexionado</b>                        | Conector<br>Cable de salida               | Conector<br>Cable de salida                | Conexionado por tornillos<br>Conector | Cable de salida                                                                   | Cable de salida                        | Conector<br>Cable de salida                                     | Conector<br>Cable de salida        |
| <b>Variantes de contactos</b>             | 1 NA / 1 NC<br>2 NC<br>1 NA / 2 NC<br>3 C | 1 NA / 1 NC<br>2 NC<br>1 NA / 2 NC<br>3 NC | 1 NA / 2 NC                           | 1 NA / 2 NC                                                                       | 1 NA / 1 NC<br>1 NA / 2 NC<br>2 NC     | 30/300: 1 NC<br>303: 1 NA / 1 NC<br>2 NC<br>1 NA / 2 NC<br>3 NC | 1 NA / 1 NC<br>2 NC<br>1 NA / 2 NC |
| <b>Características</b>                    | ▪ LED opcional                            | ▪ LED opcional                             | ▪ Opción de doble accionamiento       | ▪ Para montaje trasero<br>▪ LED opcional<br>▪ Adecuado para el ámbito alimenticio | ▪ Adecuado para el ámbito alimenticio  | ▪ LED opcional                                                  | ▪ LED opcional                     |
| <b>Actuador (disponible por separado)</b> | BPS260-1<br>BPS260-2                      | BPS36-1<br>BPS36-2                         | BPS16                                 | BPS40S-1, -C<br>BPS40S-2, -C                                                      | BP 8<br>BP 10<br>BP 15 SS (Acero fino) | BPS300<br>BPS303<br>BPS303 SS (Acero fino)                      | BNS-B20-B01 (Maneta)               |
| <b>Versiones especiales</b>               | AS-i                                      | AS-i                                       | AS-i                                  | ATEX                                                                              | ATEX                                   | ATEX (303)                                                      | –                                  |

Los imanes de accionamiento correspondientes se pueden encontrar directamente bajo los artículos respectivos en [products.schmersal.com](https://products.schmersal.com).



## INTERRUPTORES DE POSICIÓN CON FUNCIÓN DE SEGURIDAD

### DESCRIPCIÓN

Los interruptores de posición se utilizan, generalmente, para determinar la posición o la presencia de piezas móviles, piezas de trabajo o mercancías a granel, o para controlar la posición de puertas batientes o correderas, y pueden emplearse en aplicaciones de automatización, ascensores y seguridad. Son estancas al polvo y resisten chorros de agua potentes (IP66) y la inmersión en agua (IP67), lo que las hace aptas para su uso en entornos industriales difíciles.

Los elementos actuadores pueden ajustarse in situ: girarse a una de las ocho posiciones -en incrementos de 45° respecto a la carcasa, o bien sustituirse por otros elementos. Gracias a la gran selección de elementos actuadores, pueden adaptarse fácilmente a distintas aplicaciones.



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

# INTERRUPTORES DE POSICIÓN CON FUNCIÓN DE SEGURIDAD

## VISTA GENERAL DE LAS SERIES

|                                       |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                        |                                                                                  |                                                                                |                                                                                |                                                                                |                                                                                |
| <b>Serie</b>                          | ■ PS116                                                                                                                                 | ■ PS215                                                                                                                                                           | ■ PS216                                                                                                                                                           | ■ PS226                                                                                                                                                           | ■ PS315                                                                                                                                                           | ■ PS316                                                                                                                                                           |
| <b>Carcasa</b>                        | Termoplástico<br>Metal (cabezal)                                                                                                        | Metal                                                                                                                                                             | Termoplástico                                                                                                                                                     | Termoplástico                                                                                                                                                     | Metal                                                                                                                                                             | Termoplástico                                                                                                                                                     |
| <b>Grado de protección</b>            | IP66, IP67                                                                                                                              | IP66, IP67                                                                                                                                                        | IP66, IP67                                                                                                                                                        | IP66, IP67                                                                                                                                                        | IP66, IP67                                                                                                                                                        | IP66, IP67                                                                                                                                                        |
| <b>Dimensiones<br/>(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                                                                                                                                                   | 59 x 56 x 33 mm                                                                                                                                                   | 40 x 77,7 x 37,2 mm                                                                                                                                               | 40 x 77,7 x 37,2 mm                                                                                                                                               |
| <b>Conexionado</b>                    | Conector<br>Cable de salida                                                                                                             | Conexionado por tornillos<br>Conector                                                                                                                             | Conexionado por tornillos<br>Conector                                                                                                                             | Conexionado por tornillos<br>Conector                                                                                                                             | Conexionado por tornillos<br>Conector                                                                                                                             | Conexionado por tornillos<br>Conector                                                                                                                             |
| <b>Variantes de contactos</b>         | 1 NA / 1 NC<br>2 NA / 1 NC<br>1 NA / 2 NC<br>2 NC<br>3 NC                                                                               | 1 NA / 1 NC<br>2 NA / 1 NC<br>1 NA / 2 NC<br>2 NA<br>2 NC<br>3 NC                                                                                                 | 1 NA / 1 NC<br>2 NA / 1 NC<br>1 NA / 2 NC<br>2 NA<br>2 NC<br>3 NC                                                                                                 | 1 NA / 1 NC<br>2 NA / 1 NC<br>1 NA / 2 NC<br>2 NA<br>2 NC<br>3 NC                                                                                                 | 1 NA / 1 NC<br>2 NA / 1 NC<br>1 NA / 2 NC<br>2 NA<br>2 NC<br>3 NC                                                                                                 | 1 NA / 1 NC<br>2 NA / 1 NC<br>1 NA / 2 NC<br>2 NA<br>2 NC<br>3 NC                                                                                                 |
| <b>Temperatura ambiente</b>           | -30 °C ... +80 °C                                                                                                                       | -30 °C ... +80 °C                                                                                                                                                 | -30 °C ... +80 °C                                                                                                                                                 | -30 °C ... +80 °C                                                                                                                                                 | -30 °C ... +80 °C                                                                                                                                                 | -30 °C ... +80 °C                                                                                                                                                 |
| <b>Características</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gran selección de actuadores</li> <li>Cabezal actuador se puede girar en pasos de 45°</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gran selección de actuadores</li> <li>Cabezal actuador se puede girar en pasos de 45°</li> <li>Opcional con LED</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gran selección de actuadores</li> <li>Cabezal actuador se puede girar en pasos de 45°</li> <li>Opcional con LED</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gran selección de actuadores</li> <li>Cabezal actuador se puede girar en pasos de 45°</li> <li>Opcional con LED</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gran selección de actuadores</li> <li>Cabezal actuador se puede girar en pasos de 45°</li> <li>Opcional con LED</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gran selección de actuadores</li> <li>Cabezal actuador se puede girar en pasos de 45°</li> <li>Opcional con LED</li> </ul> |
| <b>Selección de actuadores *</b>      |                                                     |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                   |                                                                              |                                                                                                                                                                   |
| <b>Versiones especiales</b>           | -                                                                                                                                       | ATEX                                                                                                                                                              | -                                                                                                                                                                 | -                                                                                                                                                                 | ATEX                                                                                                                                                              | -                                                                                                                                                                 |

\* La mayoría de los rodillos también están disponibles en acero inoxidable o latón. Póngase en contacto con nuestro departamento técnico de ventas o visite [products.schmersal.com](https://products.schmersal.com).



## RELÉS DE SEGURIDAD

### DESCRIPCIÓN

#### **PROTECT SRB-E**

Los dispositivos de la serie PROTECT SRB-E son controladores electrónicos de seguridad multifuncionales y configurables. Cada módulo de la serie puede ajustarse a una de las 11 configuraciones preestablecidas. Esto incluye la selección del tipo de rearme, la activación o desactivación de la supervisión de circuitos cruzados y la selección de la configuración de los contactos supervisados, todo ello mediante un interruptor giratorio situado en la parte frontal. Una vez ajustados, los interruptores quedan protegidos de nuevos ajustes gracias a una tapa frontal transparente que se puede colocar fácilmente.

Es posible monitorizar todos los sensores de seguridad habituales y resguardos de seguridad electromecánicos. Los relés de seguridad de la serie PROTECT SRB-E pueden ser utilizados en aplicaciones hasta la Cat. 4 / PL"e", según EN ISO 13849 y SIL 3 según IEC 61508.

#### **Control de velocidad segura y parada**

Muchas máquinas suponen un peligro para el operario cuando intenta eliminar atascos, configurar la máquina o realizar otras operaciones que requieren interacción. Existen muchas funciones de supervisión segura de los ejes que hacen que el funcionamiento sea más seguro, siendo la supervisión segura de la velocidad y la parada las más utilizadas. Se utilizan no sólo durante el funcionamiento automático normal de la máquina, sino también durante su funcionamiento manual para minimizar los riesgos y proteger al operario.



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

# RELÉS DE SEGURIDAD

## MÉTODOS DE CONTROL DE LA VELOCIDAD Y LA PARADA

### CONTROL DE VELOCIDAD Y PARADA

#### Monitorización de señales de sensores

Existe una gran variedad de dispositivos que pueden generar una señal basada en el movimiento de la máquina, por ejemplo, sensores de proximidad, resolvedores y codificadores. Las señales generadas son captadas por el monitor de parada para determinar la velocidad o la parada. La serie SRB-E...FWS utiliza sensores de proximidad para la supervisión de parada, mientras que la PSC1 puede utilizar distintos tipos de codificadores para supervisar varios ejes.

#### Temporizador de seguridad

Otro método para garantizar la parada consiste en instalar un relé temporizado de seguridad en el circuito. Si se extrae la energía de un motor que funciona a cierta velocidad, lo normal es que se pare al cabo de cierto tiempo. El relé temporizador puede ajustarse para que la señal de desbloqueo de las puertas protectoras se retrase el tiempo necesario para detener el movimiento. La serie SRB-E...FWS puede utilizarse para desbloquear de forma segura los resguardos de seguridad en un momento determinado.

#### Monitorización de la fuerza contraelectromotriz

La fuerza resistiva del motor eléctrico (fuerza contraelectromotriz) es un fenómeno que se produce en los motores eléctricos cuando el inducido giratorio genera, en presencia de un campo magnético, una tensión contraria a la tensión aplicada inicialmente. Dado que la contraflecha electromagnética es proporcional a la velocidad del inducido y se mantiene incluso después de desconectar la tensión de alimentación, los dispositivos de supervisión pueden utilizarla para medir indirectamente la velocidad del motor o determinar la parada en caso de ausencia. El monitor de control de Paro de movimiento SSW303HV utiliza este método.

| Serie                  | Tipo                                                              | Tensión operativa           | Tipos de entrada              | Circuitos de habilitación | Salidas auxiliares   |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------|----------------------|
| <b>SRB-E-302FWS-TS</b> | Parada, temporizador                                              | 24 VDC                      | 1 o 2 generadores de impulsos | 2 relés, 1 PNP            | 2 PNP                |
| <b>SRB-E-402FWS-TS</b> | Parada, temporizador, monitorización de un resguardo de seguridad | 24 VDC                      | 1 o 2 generadores de impulsos | 2 relés, 2 PNP            | 1 contacto NC, 1 PNP |
| <b>SSW303HV</b>        | Sin sensor, parada                                                | 24 VAC ... 230 VAC / 24 VDC | Fuerza contraelectromotriz    | 3 relés                   | 3                    |

# RELÉS DE SEGURIDAD

## VISTA GENERAL DE LAS SERIES



| Serie                                                | ■ SRB-E-201LC                                     | ■ SRB-E-201ST                                                     | ■ SRB-E-204ST                                     | ■ SRB-E-301ST                                     | ■ SRB-E-301MC       | ■ SRB-E-302ST                                     | ■ SRB-E-212ST                                                     |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo</b>                                          | En general                                        | En general                                                        | En general                                        | En general                                        | En general          | En general                                        | En general                                                        |
| <b>Tensión operativa U<sub>B</sub></b>               | 24 VDC                                            | 24 VDC                                                            | 24 VDC                                            | 24 VAC/DC                                         | 24 VAC/DC           | 24 VAC/DC                                         | 24 VDC                                                            |
| <b>Entradas monitorizadas</b>                        | Sin potencial + PNP                               | Sin potencial + PNP<br>Dispositivo de mando a 2 manos (bi-manual) | Sin potencial + PNP                               | Sin potencial + PNP<br>Alfombras de seguridad     | Sin potencial + PNP | Sin potencial + PNP                               | Sin potencial + PNP<br>Dispositivo de mando a 2 manos (bi-manual) |
| <b>Número de dispositivos monitorizados</b>          | 1                                                 | 1                                                                 | 4                                                 | 1                                                 | 1                   | 2                                                 | 1                                                                 |
| <b>Cantidad de salidas de seguridad</b>              | 2x PNP                                            | 2x PNP                                                            | 2x PNP                                            | 3x Relé                                           | 3x Relé             | 2x Relé<br>1x PNP                                 | 2x Relé, STOP 0<br>1x PNP, STOP 1                                 |
| <b>Cantidad de salidas de aviso</b>                  | 1                                                 | 1                                                                 | 4                                                 | 1                                                 | 1                   | 2                                                 | 2                                                                 |
| <b>Monitorización del circuito de realimentación</b> | ■                                                 | ■                                                                 | ■                                                 | ■                                                 | ■                   | ■                                                 | ■                                                                 |
| <b>Tipo de rearme</b>                                | Monitorizado manual-mente,<br>automático o manual | Monitorizado manual-mente,<br>automático o manual                 | Monitorizado manual-mente,<br>automático o manual | Monitorizado manual-mente,<br>automático o manual | Automático o manual | Monitorizado manual-mente,<br>automático o manual | Monitorizado manual-mente,<br>automático o manual                 |
| <b>Monitorización de cortocircuito entre hilos</b>   | Seleccionable                                     | Seleccionable                                                     | Seleccionable                                     | Seleccionable                                     | Seleccionable       | Seleccionable                                     | Seleccionable                                                     |

\* Expansor de salidas SRB-E-602EM, 1x 6 salidas de seguridad libres de potencial con un control de seguridad o 2x 3 salidas de seguridad libres de potencial con dos controles de seguridad.

\*\* Expansor de entradas SRB-E-204PE, la supervisión de las salidas de seguridad se realiza mediante módulos de relé de seguridad o controles de seguridad.

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |  |
| ■ <b>SRB-E-232ST</b>                                                              | ■ <b>SRB-E-322ST</b>                                                              | ■ <b>SRB100DR</b>                                                                 | ■ <b>SRB-E-402ST</b>                                                               | ■ <b>SRB-E-402EM</b>                                                                | ■ <b>SRB-E-602EM</b>                                                                | ■ <b>SRB-E-204PE</b>                                                                |
| En general                                                                        | En general                                                                        | Rearme por doble confirmación                                                     | En general<br>2 funciones de seguridad                                             | Expansores de salidas                                                               | Expansores de salidas                                                               | Expansor de entradas                                                                |
| 24 VDC                                                                            | 24 VDC                                                                            | 24 VAC/DC                                                                         | 24 VDC                                                                             | 24 VAC/DC                                                                           | 24 VAC/DC                                                                           | 24 VDC                                                                              |
| Sin potencial + PNP                                                               | Sin potencial + PNP                                                               | Contactos sin potencial                                                           | Sin potencial + PNP<br>Dispositivo de mando a 2 manos (bi-manual)                  | –                                                                                   | –                                                                                   | Sin potencial + PNP                                                                 |
| 1                                                                                 | 1                                                                                 | 2                                                                                 | 2                                                                                  | –                                                                                   | –                                                                                   | 4                                                                                   |
| 3x Relé, STOP 1<br>2x PNP, STOP 0                                                 | 3x Relé, STOP 0<br>2x PNP, STOP 1                                                 | 1x Relé                                                                           | 2x Relé<br>2x PNP                                                                  | 4x Relé                                                                             | 6x Relé *                                                                           | 2x PNP **                                                                           |
| 2                                                                                 | 2                                                                                 | –                                                                                 | 2                                                                                  | 2                                                                                   | 2                                                                                   | 4                                                                                   |
| ■                                                                                 | ■                                                                                 | –                                                                                 | ■                                                                                  | ■                                                                                   | ■                                                                                   | –                                                                                   |
| Monitorizado manualmente,<br>automático o manual<br>Seleccionable                 | Monitorizado manualmente,<br>automático o manual<br>Seleccionable                 | Monitorizado manualmente, doble confirmación<br>–                                 | Monitorizado manualmente,<br>automático o manual<br>Seleccionable                  | –<br>–                                                                              | –<br>–                                                                              | –<br>Seleccionable                                                                  |

# PLC DE SEGURIDAD MODULAR PROGRAMABLE

## DESCRIPCIÓN

Las crecientes exigencias de facilidad de uso o los nuevos requisitos normativos hacen que las máquinas actuales sean cada vez más complejas. Esto afecta tanto a las consideraciones relativas a la seguridad como a la implementación de las funciones de seguridad. Además, la constante evolución de los mercados exige reacciones rápidas y, por tanto, conceptos modulares y fácilmente escalables.

El sistema de control de seguridad PROTECT PSC1 consta de controladores compactos libremente programables y módulos de ampliación de E/S para el procesamiento seguro de señales de interruptores de PARO DE EMERGENCIA, dispositivos de bloqueo, cortinas fotoeléctricas de seguridad y otros dispositivos de conmutación de seguridad mecánicos y electrónicos. Además existe la posibilidad de monitorizar ejes a través de numerosas funciones. Con la interfaz de comunicaciones universal se puede establecer una comunicación con los sistemas de bus de campo habituales.



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

# PLC DE SEGURIDAD MODULAR PROGRAMABLE

## VISTA GENERAL DE LAS SERIES



| Serie           | ■ PSC1-C-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ■ PSC1-C-100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ■ SafePLC2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Entradas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 14 entradas seguras (hasta PL e / SIL 3)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 14 entradas seguras (hasta PL e / SIL 3)</li> <li>■ 20 entradas/salidas parametrizables orientadas a la seguridad</li> </ul>                                                                                                                                                                           | <b>Software de programación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entorno de desarrollo moderno e intuitivo</li> <li>■ Elementos pre-configurados</li> <li>■ Reutilización de códigos de aplicación mediante macros</li> <li>■ Funciones de búsqueda</li> <li>■ Seguimiento de señales fácil mediante presentación con distintos colores y mensajes de estado</li> <li>■ Fácil selección de funciones de seguridad mediante bibliotecas orientadas a la práctica para elementos lógicos, Safe Drive Monitoring, bus SD y de codificadores.</li> <li>■ Permisos de usuario configurables</li> </ul> |
| <b>Salida</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 salidas de semiconductor seguras, parametrizables: 2 A tipo p o tipo p/n</li> <li>■ 2 salidas de relé seguras para 24 VDC o 230 VAC, 2 A</li> <li>■ 2 salidas de aviso, 250 mA</li> <li>■ 2 salidas de impulsos (salidas de frecuencia) para supervisar los contactos libres de potencial</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 salidas de semiconductor seguras, parametrizables: 2 A tipo p o tipo p/n</li> <li>■ 2 salidas de relé seguras para 24 VDC o 230 VAC, 2 A</li> <li>■ 2 salidas de aviso, 250 mA</li> <li>■ 2 salidas de impulsos (salidas de frecuencia) para supervisar los contactos libres de potencial</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Opciones</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ampliable mediante módulos con 2 módulos de E/S (centralizado)</li> <li>■ Interfaz de comunicación universal</li> <li>■ Tarjeta de memoria (SDHC)</li> <li>■ Control seguro de ejes para 1 o 2 ejes</li> <li>■ SD-Bus Gateway integrado</li> </ul>                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ampliable mediante módulos con 8 módulos E/S (centralizado/descentralizado)</li> <li>■ Interfaz de comunicación universal</li> <li>■ Tarjeta de memoria (SDHC)</li> <li>■ Ampliable de forma modular con 6 módulos de monitorización de ejes (máx. 12 ejes)</li> </ul>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

# PLC DE SEGURIDAD MODULAR PROGRAMABLE

## FUNCIONES

### CONEXIÓN DE BUS DE CAMPO UNIVERSAL



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

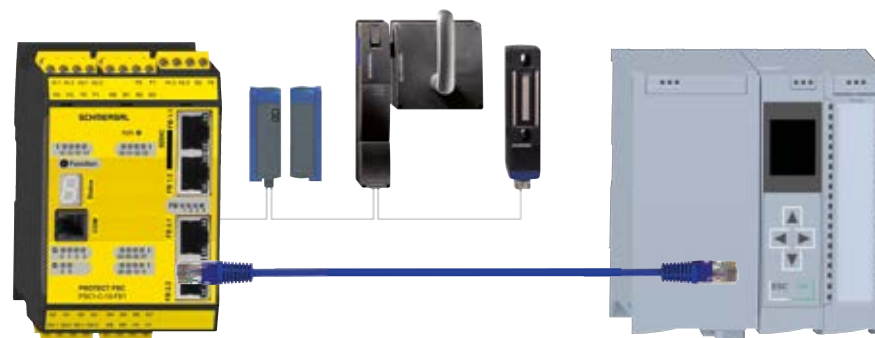
Al mismo tiempo, en paralelo al protocolo de bus de campo activado, también se puede realizar la comunicación local dentro del sistema de control PSC1 a través de Ethernet SDDC y SMMC. Esto es posible en combinación con las variantes FB1 y FB2 de la serie PSC1-C-100.



### 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, la 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).



### TARJETA DE MEMORIA

Los programas escritos pueden cargarse en el módulo PSC1 a través de una conexión por ordenador o mediante una tarjeta de memoria SDHC.

La opción «Tarjeta de memoria» permite programar rápidamente varios sistemas idénticos.

## COMUNICACIÓN TRANSVERSAL SEGURA



La comunicación cruzada segura se utiliza para intercambiar datos relacionados con la seguridad entre los participantes en una red de controladores de seguridad.

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.

## SAFE DRIVE MONITORING (SDM)

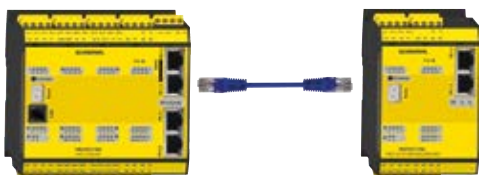
Para la monitorización segura de los ejes se soportan numerosas funciones de seguridad:

- **Desconexión segura:** Safe Torque OFF (STO)
- **Paro seguro:** Safe Stop 1 (SS1), Safe Stop 2 (SS2), Safe Operating Stop (SOS)
- **Movimiento seguro:** Safely-Limited Speed (SLS), Safe Direction (SDI)
- **Monitorización segura:** Safe Cam (SCA)
- **Posicionamiento seguro:** Safely-Limited Position (SLP), Safely-Limited Increment (SLI), Safe Emergency Limit (SEL)

La monitorización de ejes se realiza con uno o dos sistemas de codificación, según 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

## COMUNICACIÓN DE E/S REMOTA SEGURA



En combinación con las variantes FB1 y FB2 de la serie PSC1-C-100, está disponible el módulo de ampliación de E/S remotas PSC1-E-37-14DI-4DO-2RO-RIO para requisitos de aplicaciones descentralizadas.

La comunicación se realiza a través del protocolo Ethernet SDDC.

Es posible el funcionamiento simultáneo con cruce seguro y comunicación remota de E/S a través de la interfaz de comunicación universal.





## CAJAS DE DISTRIBUCIÓN SEGURAS

### DESCRIPCIÓN

La caja de distribución segura SFB, en las 3 variantes de bus de campo para PROFINET con PROFIsafe, EtherNet/IP con CIP-Safety y EtherCAT con FSoE, es adecuada para la sencilla instalación «plug & play» de hasta ocho dispositivos de seguridad. A través de las interfaces universales para conectores M12 de 8-polos se puede conectar una amplia gama de dispositivos de seguridad, como dispositivos de bloqueo electrónicos y electromecánicos, sensores, paneles de control, cortinas ópticas o interruptores.

Las señales de seguridad de los dispositivos de seguridad conectados se transmiten a un PLC de seguridad para su evaluación a través de la interfaz de bus de campo segura. La transmisión en paralelo de las señales de seguridad permite la unión libre de los dispositivos de seguridad en el control F.

También pueden analizarse las señales de diagnóstico de los dispositivos de seguridad conectados. Para ello se ha integrado en cada conector M12 para dispositivos una entrada digital adicional. Además, los conectores para dispositivos en la caja de distribución se pueden configurar para la conexión de diversos equipos, de forma que se permite una gran flexibilidad para la concepción de soluciones de seguridad. Además, todas las conexiones de equipo disponen de un fusible con rearme automático para la protección de los conductores. Una vez eliminada la sobrecarga en una conexión, el elemento se rearma por sí solo tras una breve fase de enfriamiento.

La caja de distribución es una solución para la instalación fácil y económica, que al mismo tiempo permite la creación de soluciones de seguridad flexibles y fáciles de configurar para máquinas e instalaciones complejas.



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

# CAJAS DE DISTRIBUCIÓN SEGURAS

## VISTA GENERAL DE LAS SERIES



| Serie                                      | ■ SFB-PN-IRT-8M12-IOP-V2                                                                                                                                                      | ■ SFB-EIP-8M12-IOP                                                                                                                                                                | ■ SFB-EC-8M12-IOP                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tecnología                                 | <div></div> | <div></div> | <div><br/>Safety over<br/></div> |
| Normas                                     | EN 61131-1, EN 61131-2, EN 60947-5-3, EN ISO 13849-1, IEC 61508                                                                                                               |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                        |
| Temperatura ambiente                       | -20 °C ... +55 °C                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                        |
| Grado de protección                        | IP66, IP67                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                        |
| Tensión de alimentación U <sub>B</sub>     | 24 VDC -15% / +10%                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                        |
| Corriente nominal operativa I <sub>e</sub> | 10 A                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                        |
| Interfaz de bus de campo                   |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                        |
| Interruptor integrado                      | Dual Port, 100 Mbit/s                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                        |
| Interfaz de servicio                       | WEB-Interface HTTP                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                        |
| Datos de seguridad                         |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                        |
| Entradas de seguridad, 2 canal             | PL e, Categoría 4, SIL 3                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                        |
| Entradas de seguridad, 1 canal             | PL c, Categoría 1, SIL 1                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                        |
| Salidas de seguridad, 1 cable              | PL d, Categoría 3, SIL 2                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                        |
| Salidas de seguridad, 2 cables             | PL e, Categoría 4, SIL 3                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                        |



## SISTEMAS DE INSTALACIÓN PARA LA CONEXIÓN EN SERIE SEGURA DESCRIPCIÓN

Schmersal ofrece varios sistemas para la instalación sencilla y rentable en campo plug & play para la conexión en serie de dispositivos de conmutación de seguridad que pueden alcanzar hasta Cat. 4 / PL“e” / SIL 3. Estos sistemas permiten la evaluación individual de las señales de diagnóstico de cada dispositivo de conmutación de seguridad conectado para enclavamientos accionados por separado.

La mayoría de los sistemas de instalación pueden comunicarse con los buses de campo comunes a través del controlador de seguridad modular programable PROTECT PSC1 o de una pasarela universal.



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

# SISTEMAS DE INSTALACIÓN PARA LA CONEXIÓN EN SERIE SEGURA

## VISTA GENERAL



CSS-Y-8P  
CSS-Y-A-8P

### ...CON ADAPTADORES CSS Y

Adaptador con conexión M12 para conectar en serie hasta 31 dispositivos electrónicos de seguridad con diagnóstico en serie (SD).



PFB-IOP-4M12-IOP  
PFB-SD-4M12-SD

### ...CON PFB

La PFB es una caja de campo pasiva con protección IP67 a la que se pueden conectar en serie hasta 4 dispositivos electrónicos de conmutación de seguridad o dispositivos de diagnóstico en serie (SD). Tiene LED integrados que indican el estado de cada dispositivo y es fácil de configurar mediante interruptores DIP.



# SISTEMAS DE INSTALACIÓN PARA LA CONEXIÓN EN SERIE SEGURA

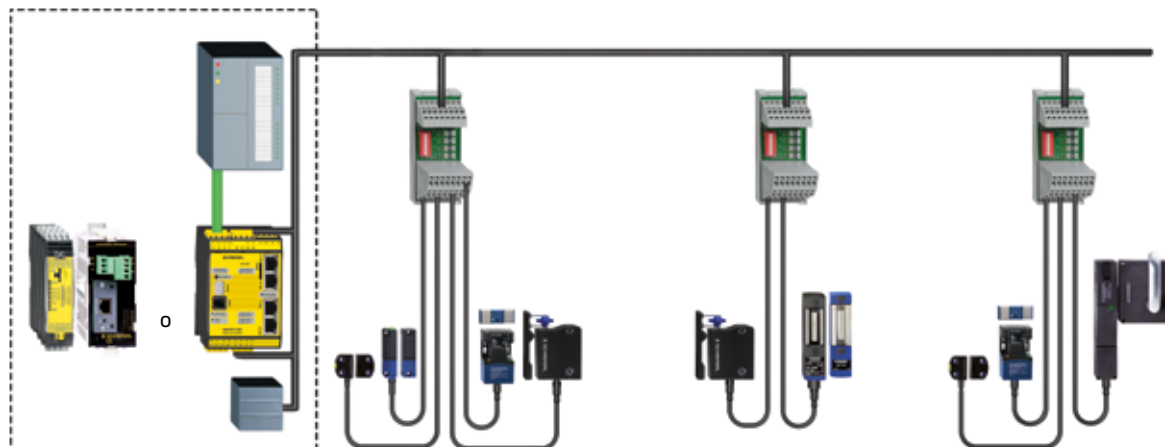
## VISTA GENERAL

### ...CON PDM



PDM-IOP-4CC-IOP  
PDM-SD-4CC-SD

El PDM es un módulo de distribución pasiva para conexión en serie destinado a su instalación en cuadros de control. Pueden conectarse en serie hasta 4 dispositivos electrónicos de conmutación de seguridad o dispositivos de diagnóstico en serie (SD). Tiene LED integrados que indican el estado de cada dispositivo y es fácil de configurar mediante interruptores DIP.

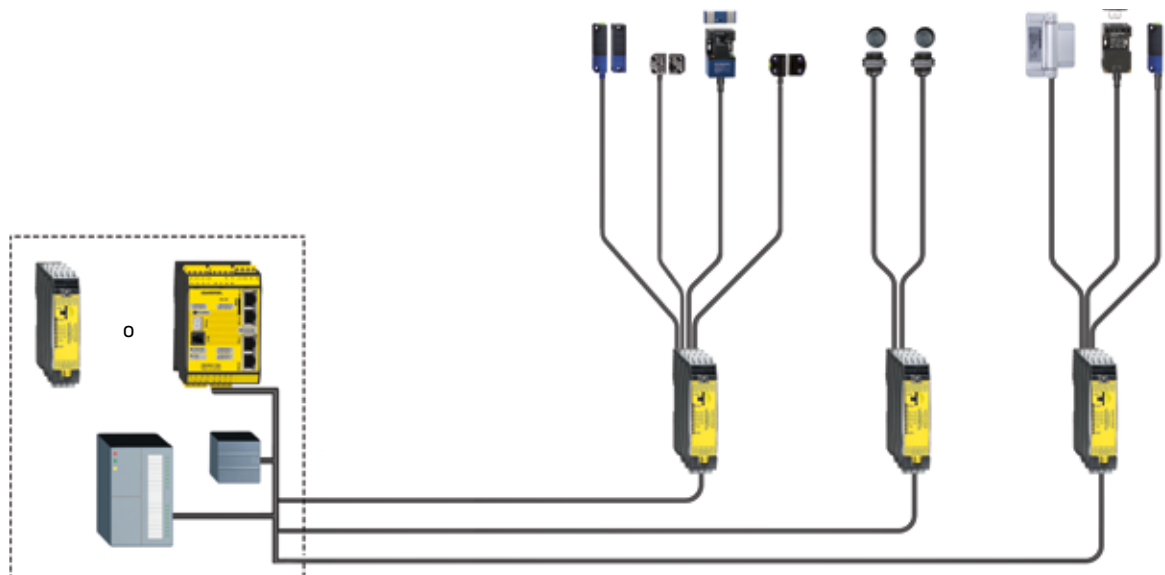


### ...CON SRB-E-204PE



SRB-E-204PE

Los módulos de expansión de entrada activa SRB-E-204PE se utilizan para la conexión en serie segura de interruptores electromecánicos con contactos libres de potencial o dispositivos electrónicos con salidas de semiconductor OSSD. Se pueden conectar hasta 4 dispositivos por módulo. Se pueden seleccionar hasta 15 ajustes específicos de la aplicación mediante un dial situado en la parte frontal del dispositivo.





## ...CON SFB

La SFB es una caja de campo segura para diversos sistemas de bus de campo de seguridad que permite una sencilla instalación plug-and-play de hasta ocho dispositivos de conmutación de seguridad por caja de campo mediante conectores M12.

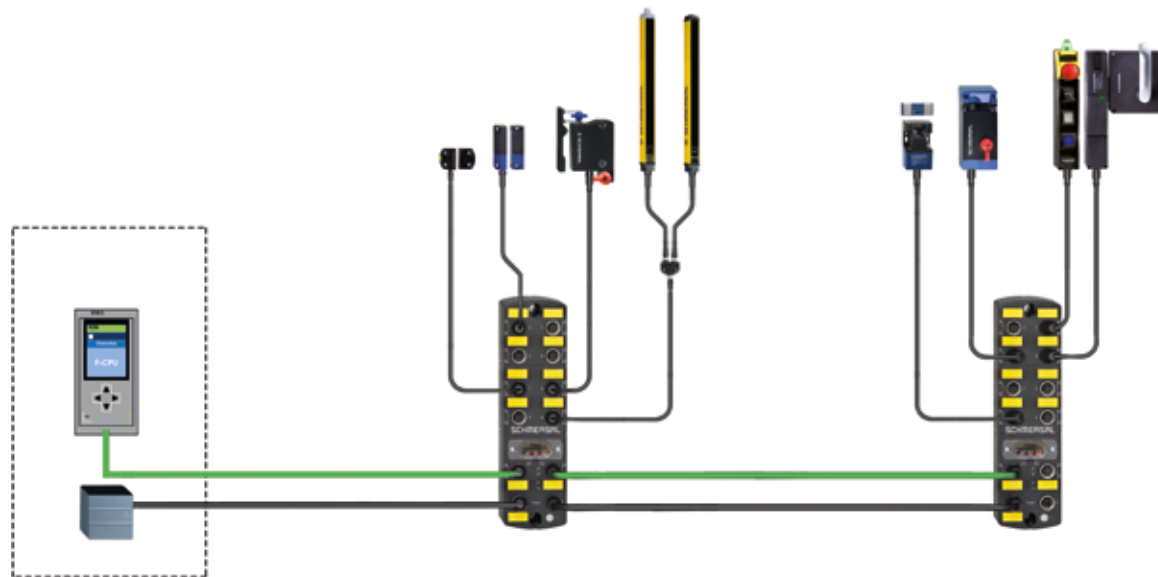
**SFB-PN-IRT-8M12-IOP-V2**



**SFB-EIP-8M12-IOP**



**SFB-EC-8M12-IOP**



## ...CON AS-INTERFACE SAFETY AT WORK

AS-Interface Safety at Work es un sistema de bus seguro basado en la norma abierta de la Asociación Internacional AS. Es una solución sencilla pero flexible para la integración rápida, eficaz y rentable de grandes sistemas de seguridad. Los componentes de seguridad y de otro tipo se conectan a un cable central de 2 hilos a través del cual la alimentación y las señales se dirigen a un monitor. El sistema puede conectarse a buses de campo comunes.

En esta página 51 encontrará una lista de dispositivos de conmutación de seguridad con AS-i integrado. El etiquetado AS-i de este folleto también indica los dispositivos compatibles.



## GATEWAY DE DIAGNÓSTICO EN SERIE

### DESCRIPCIÓN

La interfaz «Diagnóstico en serie» ofrece la posibilidad de analizar datos de estado detallados de los dispositivos electrónicos de seguridad. Esto resulta especialmente beneficioso con una conexión en serie, ya que las ventajas de una instalación sencilla se combinan con una información de estado detallada e individualizada. La interfaz SD está disponible como opción para muchos sensores electrónicos de seguridad, dispositivos de bloqueo por solenoide electrónicos y paneles de control.

Los productos basados en una interfaz SD pueden transmitir amplios datos de diagnóstico a un sistema de control a través de la pasarela SD mediante el bus de campo. Los dispositivos de bloqueo conectados en serie también pueden bloquearse o desbloquearse individualmente a través de la interfaz SD. Algunos dispositivos de bloqueo de Schmersal también disponen de funciones de control adicionales, como el ajuste de la fuerza de enclavamiento en el MZM 100-SD. Los elementos iluminados de los paneles de control también pueden controlarse individualmente y evaluar los pulsadores correspondientes.

Las configuraciones mixtas de sensores, dispositivos de bloqueo y paneles de control conectados en serie son fáciles de realizar sobre el terreno con la interfaz SD. Con la interfaz SD, los datos de diagnóstico y el control de los dispositivos se transmiten en serie a través de un único cable desde la Gateway SD al primer esclavo SD, de ahí al siguiente esclavo SD y así sucesivamente. Una Gateway SD puede comunicarse con hasta 31 esclavos SD, que pueden direccionarse automáticamente y asignarse a distintas funciones de seguridad. Existe una amplia gama de cables y módulos de conexión y distribución para su instalación.



# GATEWAY DE DIAGNÓSTICO EN SERIE

## VISTA GENERAL DE LAS SERIES

### SD-Interface Gateways

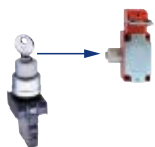
|                                                                                     | Descripción                                                    | Detalle de pedido   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------|
|    | <b>NOVEDAD</b> EtherCAT                                        | <b>SDG-ETC-RJ</b>   |
|                                                                                     | <b>NOVEDAD</b> PROFINET                                        | <b>SDG-PRN-RJ</b>   |
|                                                                                     | <b>NOVEDAD</b> EtherNet/IP<br>(en preparación)                 | <b>SDG-EIP-RJ</b>   |
|                                                                                     | <b>NOVEDAD</b> Modbus TCP<br>(en preparación)                  | <b>SDG-MBT-RJ</b>   |
|    | SD-Gateway PROFIBUS                                            | <b>SD-I-DP-V02</b>  |
|    | SD-Gateway PROFINET<br>(descatalogado; sucesor: SDG-PRN-RJ)    | <b>SD-I-U-PN</b>    |
|                                                                                     | SD-Gateway Ethernet/IP<br>(descatalogado; sucesor: SDG-EIP-RJ) | <b>SD-I-U-EIP</b>   |
|                                                                                     | SD-Gateway EtherCAT<br>(descatalogado; sucesor: SDG-ETC-RJ)    | <b>SD-I-U-EC</b>    |
|                                                                                     | SD-Gateway DeviceNET                                           | <b>SD-I-U-DN</b>    |
|                                                                                     | SD-Gateway CC-Link                                             | <b>SD-I-U-CCL</b>   |
|                                                                                     | Gateway SD CANopen                                             | <b>SD-I-U-CAN</b>   |
|                                                                                     | Gateway SD ModbusTCP<br>(descatalogado; sucesor: SDG-MBT-RJ)   | <b>SD-I-U-MT</b>    |
|  | PROFINET                                                       | <b>PROTECT PSC1</b> |
|                                                                                     | EtherNet/IP                                                    |                     |
|                                                                                     | EtherCAT                                                       |                     |
|                                                                                     | ModbusTCP                                                      |                     |
|                                                                                     | Profibus                                                       |                     |
|                                                                                     | CANopen                                                        |                     |

### Accesorios para interfaz SD

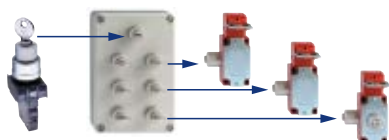
|                                                                                      | Descripción                                                                                                                                                                                      | Detalle de pedido     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caja de distribución pasiva para interfaz SD</li> <li>■ 4 conexiones de equipo para dispositivos electrónicos de seguridad</li> </ul>                   | <b>PDM-SD-4CC-SD</b>  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caja de distribución pasiva IP67 para sistemas con interfaz SD</li> <li>■ 4 conexiones de equipo para dispositivos electrónicos de seguridad</li> </ul> | <b>PFB-SD-4M12-SD</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>       |
|  | <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>     |

### **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.

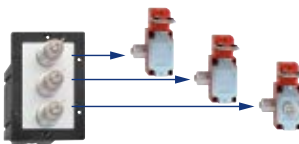


El interruptor selector con llave SHGV/ESS bloquea varios resguardos de seguridad a través de la estación de distribución de llaves SVM

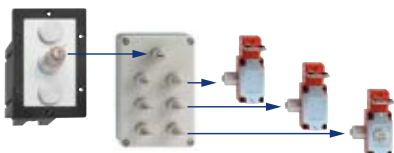


### **Tiempo de movimiento residual peligroso > Tiempo para la transferencia de la llave**

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.



## **SISTEMA DE TRANSFERENCIA DE LLAVES DESCRIPCIÓN**

Con el sistema SHGV, la llave utilizada determina si la puerta protectora puede abrirse o no. En el estado inicial, la llave insertada se encuentra en un selector de llave, que suele estar situado en un panel de control central donde también se encuentra la función de parada de la máquina.

La llave solo se puede extraer cuando la máquina se encuentra en un modo de operación seguro. A continuación, el operador puede extraer la llave del selector de la consola e introducirla en el cilindro de bloqueo de la puerta protectora para abrirla. La llave sólo puede extraerse de este cilindro de bloqueo cuando la puerta protectora está cerrada y bloqueada de nuevo.

La máquina o el movimiento peligroso pueden volver a ponerse en marcha únicamente cuando la llave vuelve a estar en el selector de la consola central.

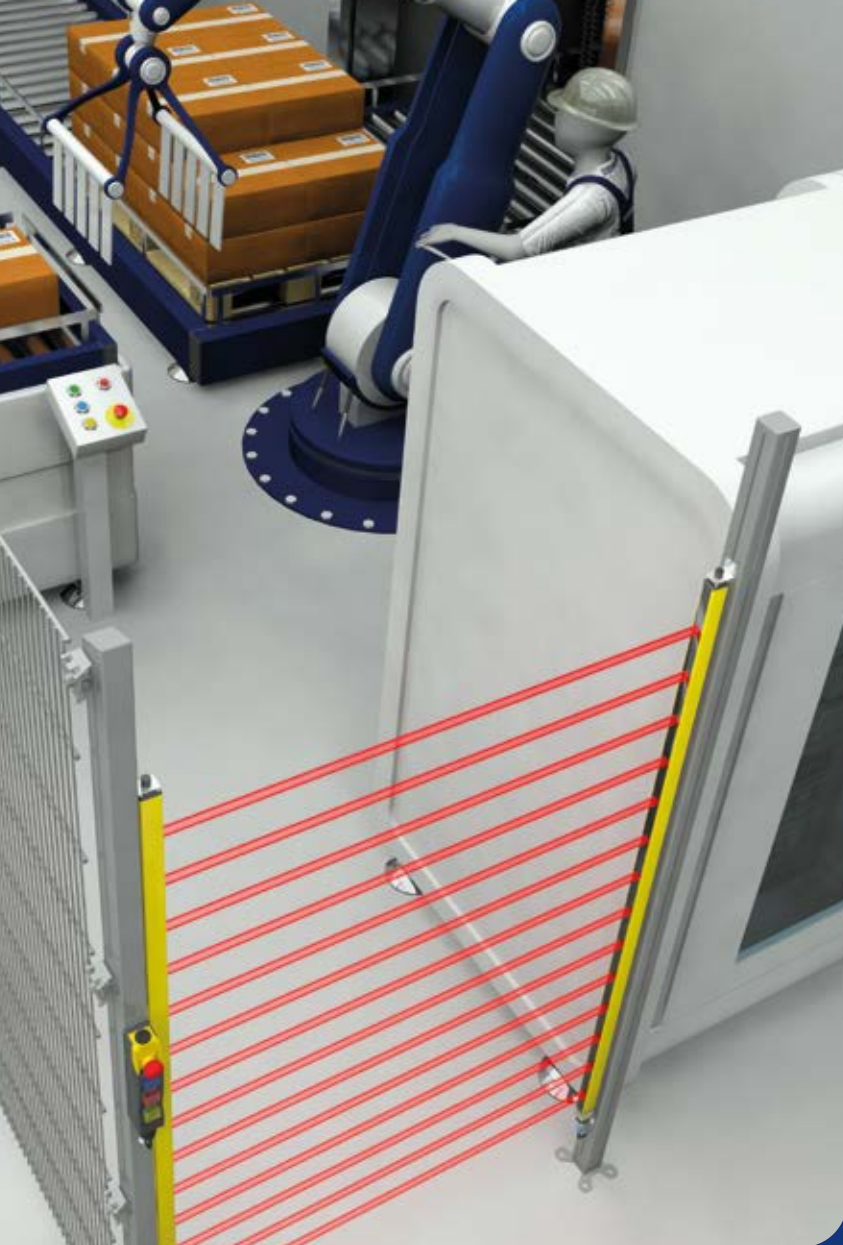


# SISTEMA DE TRANSFERENCIA DE LLAVES

## VISTA GENERAL DE LAS SERIES



| Serie                         | ■ SHGV                                                                                                             | ■ SHGV/ESS21S2                                                                                                  | ■ SVE                                                                            | ■ SVM                                                           |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo</b>                   | Dispositivo de bloqueo                                                                                             | Interruptor-selector con llave                                                                                  | Dispositivo de enclavamiento accionado por llave                                 | Estación de distribución de llaves                              |
| <b>Carcasa</b>                | Metal                                                                                                              | Metal/termoplástico                                                                                             | Termoplástico                                                                    | Aluminio (carcasa)<br>Acero fino (placa)                        |
| <b>Grado de protección</b>    | IP65                                                                                                               | IP65                                                                                                            | IP65                                                                             | IP65 (carcasa) / IP40 (placa)                                   |
| <b>Conexionado</b>            | –                                                                                                                  | Conexionado por tornillos                                                                                       | Conexionado por tornillos                                                        | –                                                               |
| <b>Variantes de contactos</b> | –                                                                                                                  | 1 NA / 1 NC                                                                                                     | Solenoide:<br>1 NA / 1 NC<br>Interruptor-selector:<br>1 NA / 1 NC<br>1 NA / 2 NC | –                                                               |
| <b>Características</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 o 2 cilindros de cierre</li> <li>Rearme por doble confirmación</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Contactos adicionales</li> <li>Manijas de colores para llaves</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>1, 2 o 3 selectores</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>6 o 10 llaves</li> </ul> |
| <b>Versiones especiales</b>   | ATEX                                                                                                               | ATEX                                                                                                            | ATEX                                                                             | –                                                               |



## DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD OPTO-ELECTRÓNICOS DESCRIPCIÓN

Las barreras ópticas de seguridad (SLB) con un único haz infrarrojo y las rejillasas ópticas de seguridad (SLG) con dos, tres o cuatro haces, se utilizan generalmente para la detección de presencia y la protección de zonas peligrosas. Las cortinas ópticas de seguridad (SLC) son matrices multihaz se utilizan en la protección de accesos para detectar manos (resolución de 30 mm) o dedos (resolución de 14 mm) en el campo de protección.

Las funciones de muting y blanking permiten que los objetos atraviesen el campo de protección, pero impiden que las personas entren en la zona de peligro. La codificación de haces permite utilizar varios dispositivos en la misma zona sin que interfieran entre sí.

Las cortinas y rejillas fotoeléctricas de seguridad con interfaz Bluetooth permiten la transferencia de datos a smartphones y tablets Android e iOS que dispongan de la app Schmersal SLC Assist. Hay disponible una carcasa IP69 para aplicaciones que requieren una limpieza a alta temperatura o alta presión, como es habitual en zonas sensibles a la higiene.



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

# LOS DISPOSITIVOS OPTOELECTRÓNICOS DE SEGURIDAD

## VISTA GENERAL DE LAS SERIES

|                                      |                                                                                      |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                             |                                                                              |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Serie                                | ■ SLC440COM                                                                                                                                                           | ■ SLC440COM IP69                                                                                                                                                                | ■ SLC440                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ■ SLC440 IP69                                                                                                                                                                                      | ■ SLC445                                                                                                                                                                                                                                                       | ■ SLB440                                                                                                                                                        |
| <b>Dimensiones</b>                   | 27,8 × 33 mm                                                                                                                                                          | Ø 50 mm                                                                                                                                                                         | 27,8 × 33 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ø 50 mm                                                                                                                                                                                            | 27,8 × 33 mm                                                                                                                                                                                                                                                   | 28 × 72 × 33 mm                                                                                                                                                 |
| <b>Resolución</b>                    | 14 mm, 30 mm, 35 mm                                                                                                                                                   | 14 mm, 30 mm, 35 mm                                                                                                                                                             | 14 mm, 30 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 14 mm, 30 mm                                                                                                                                                                                       | 14 mm, 30 mm                                                                                                                                                                                                                                                   | –                                                                                                                                                               |
| <b>Altura de campo de protección</b> | 330 mm ... 1930 mm                                                                                                                                                    | 330 mm ... 1770 mm                                                                                                                                                              | 170 mm ... 1930 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 170 mm ... 1770 mm                                                                                                                                                                                 | 170 mm ... 1770 mm                                                                                                                                                                                                                                             | 1 haz                                                                                                                                                           |
| <b>Alcance</b>                       | 0,3 m ... 10 m<br>8 m ... 30 m                                                                                                                                        | 0,3 m ... 10 m<br>8 m ... 30 m                                                                                                                                                  | 0,3 m ... 10 m<br>4 m ... 20 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,3 m ... 10 m<br>4 m ... 20 m                                                                                                                                                                     | 0,3 m ... 10 m                                                                                                                                                                                                                                                 | 12 m ... 75 m                                                                                                                                                   |
| <b>Características</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloqueo contra el inicio/arranque</li> <li>• Tapa LED</li> <li>• Interfaz Bluetooth para la aplicación SLC ASSIST</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carcasa IP69</li> <li>• Tapas finales de plástico</li> <li>• Todas las funciones SLC440COM, incluida la interfaz Bluetooth.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tapa LED</li> <li>• Pantalla de 7 segmentos</li> <li>• Blanking</li> <li>• Control de contactores (EDM)</li> <li>• Codificación de haces</li> <li>• Bloqueo contra el inicio/arranque</li> <li>• Rearme por doble confirmación</li> <li>• Gran alcance (20 m)</li> <li>• Interfaz Bluetooth</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carcasa IP69</li> <li>• Tapas finales de acero inoxidable o plástico</li> <li>• Todas las funciones SLC440COM, incluida la interfaz Bluetooth.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tapa LED</li> <li>• Pantalla de 7 segmentos</li> <li>• Muting</li> <li>• Función de ciclos</li> <li>• Multiscan</li> <li>+ Funciones del SLC440</li> <li>• Juego completo de sensores de muting disponible</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haz único</li> <li>• Tapa LED</li> <li>• Bloqueo contra el inicio/arranque</li> <li>• Codificación de haces</li> </ul> |
| <b>Grado de protección</b>           | IP67                                                                                                                                                                  | IP69                                                                                                                                                                            | IP67                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | IP69                                                                                                                                                                                               | IP67                                                                                                                                                                                                                                                           | IP67                                                                                                                                                            |
| <b>Diseño tipo 2</b>                 | SLC240COM                                                                                                                                                             | –                                                                                                                                                                               | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | –                                                                                                                                                                                                  | –                                                                                                                                                                                                                                                              | SLB240                                                                                                                                                          |
| <b>Versión con rejilla óptica</b>    | SLG440COM<br>2-, 3-, 4-haces                                                                                                                                          | SLG440COM IP69<br>2-, 3-, 4-haces                                                                                                                                               | SLG440<br>2-, 3-, 4-haces                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | SLG440 IP69<br>2-, 3-, 4-haces                                                                                                                                                                     | SLG445<br>2-, 3-, 4-haces                                                                                                                                                                                                                                      | –                                                                                                                                                               |
| <b>Versiones especiales</b>          | –                                                                                                                                                                     | –                                                                                                                                                                               | AS-i, ATEX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | –                                                                                                                                                                                                  | –                                                                                                                                                                                                                                                              | Alto alcance hasta 75 m<br>Calefacción opcional,<br>sin hielo hasta –30 °C                                                                                      |

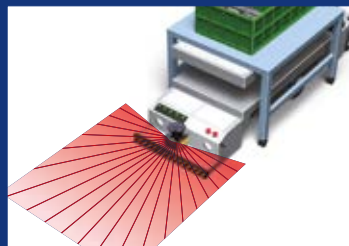


# SCANERS DE LASER DE SEGURIDAD

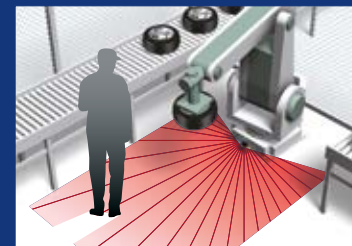
## DESCRIPCIÓN

Los escáneres láser de seguridad son dispositivos de detección de presencia, también conocidos como dispositivos optoelectrónicos activos de protección por reflexión difusa (AOPDDR). Los escáneres láser de seguridad son una de las tecnologías más eficaces para la detección de presencia, ya que pueden cubrir un área mayor en comparación con otras soluciones. La zona de vigilancia suele comprender una zona de alerta amplia y una zona de seguridad más estrecha.

## APLICACIONES



**Prevención de colisiones**  
El cambio entre 32 conjuntos de zonas seguras permite evitar colisiones a los vehículos AGV.



**Control de asistencia**  
Detección de personas u objetos que entran en la zona de seguridad



**Control de acceso**  
Protección de brazos y manos para zonas críticas de seguridad en el área de trabajo, por ejemplo durante los trabajos de inserción o colocación



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

# SCANERS DE LASER DE SEGURIDAD

## VISTA GENERAL DE LAS SERIES



| Serie                               | ■ UAM-05LP-T301                                                                                                                                                                                                                                               | ■ UAM-05LP-T301C                                                                                                                                                                                                                                              | ■ UAM-05LPA-T301                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ■ UAM-05LPA-T301C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dimensiones</b><br>(An × Al × L) | 80 × 95 × 80 mm                                                                                                                                                                                                                                               | 80 × 95 × 80 mm                                                                                                                                                                                                                                               | 80 × 95 × 80 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 80 × 95 × 80 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Alcance</b>                      | Ángulo de detección: 270°<br>Campo de protección: 5 m<br>Zona de advertencia: 20 m                                                                                                                                                                            | Ángulo de detección: 270°<br>Campo de protección: 5 m<br>Zona de advertencia: 20 m                                                                                                                                                                            | Ángulo de detección: 270°<br>Campo de protección: 5 m<br>Zona de advertencia: 30 m                                                                                                                                                                                                                                                     | Ángulo de detección: 270°<br>Campo de protección: 5 m<br>Zona de advertencia: 30 m                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Conexionado</b>                  | Cable de 3 m, extremos abiertos                                                                                                                                                                                                                               | 0,3 m, cable con conector                                                                                                                                                                                                                                     | Cable de 3 m, extremos abiertos                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,3 m, cable con conector                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Grado de protección</b>          | IP65                                                                                                                                                                                                                                                          | IP65                                                                                                                                                                                                                                                          | IP65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | IP65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Características</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos zonas de seguridad paralelas</li> <li>• Software de configuración</li> <li>• Datos de medición y diagnóstico a través de Ethernet</li> <li>• Maestro/Esclavo</li> <li>• Interfaz de configuración USB</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos zonas de seguridad paralelas</li> <li>• Software de configuración</li> <li>• Datos de medición y diagnóstico a través de Ethernet</li> <li>• Maestro/Esclavo</li> <li>• Interfaz de configuración USB</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos zonas de seguridad paralelas</li> <li>• Software de configuración</li> <li>• Datos de medición y diagnóstico a través de Ethernet</li> <li>• Maestro/Esclavo</li> <li>• Interfaz de configuración USB y Ethernet</li> <li>• Mayor resistencia a la suciedad y a la luz externa</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos zonas de seguridad paralelas</li> <li>• Software de configuración</li> <li>• Datos de medición y diagnóstico a través de Ethernet</li> <li>• Maestro/Esclavo</li> <li>• Interfaz de configuración USB y Ethernet</li> <li>• Mayor resistencia a la suciedad y a la luz externa</li> </ul> |



## ALFOMBRAS DE SEGURIDAD

### DESCRIPCIÓN

Las alfombras de seguridad se utilizan para la protección personal en máquinas que generan un movimiento que puede presentar un riesgo. Los ámbitos de uso más frecuentes son p.ej. el aseguramiento de las zonas de peligro en máquinas de mecanizado de madera, mesas elevadoras tipo pantógrafo o troqueladoras. Las alfombras de seguridad se caracterizan por un diseño muy robusto y una gran resistencia a ácidos, bases alcalinas, aceite y gasolina.

Las alfombras de seguridad constan de dos placas de acero aisladas entre sí y separadas por bandas aislantes. Si se activa la alfombra, que reacciona ante una presión, se establece una conexión eléctrica entre las placas. El relé de seguridad conectado evalúa la señal y desactiva el movimiento causante del riesgo.

## PERFILES DE SEGURIDAD

### DESCRIPCIÓN

Los perfiles de seguridad se utilizan para asegurar zonas con peligro de aplastamiento o cizallamiento en piezas de máquinas y máquinas automáticas, como por ejemplo mesas y plataformas elevadoras, portales elevadores de instalaciones de producción automatizadas, sistemas de transporte sin conductor y sistemas de estanterías desplazables.

Este sistema utiliza un sensor de infrarrojos que se inserta en el canal redondo de la parte superior del perfil de goma. La deformación del perfil de goma interrumpe/debililita la señal entre el emisor y el receptor. El relé de seguridad lo reconoce y las salidas se desactivan para indicar que el movimiento peligroso se ha detenido.



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

# ALFOMBRAS DE SEGURIDAD / PERFILES DE SEGURIDAD

## VISTA GENERAL DE LAS SERIES



| Serie                    | ■ SMS4                                                                                                               | ■ SMS5                                                                                                               |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo</b>              | Alfombras de Seguridad                                                                                               | Alfombras de Seguridad                                                                                               |
| <b>Dimensiones *</b>     | 250 mm × 500 mm<br>500 mm × 500 mm<br>500 mm × 1000 mm<br>750 mm × 1000 mm<br>1000 mm × 1000 mm<br>1000 mm × 1500 mm | 250 mm × 500 mm<br>500 mm × 500 mm<br>500 mm × 1000 mm<br>750 mm × 1000 mm<br>1000 mm × 1000 mm<br>1000 mm × 1500 mm |
| <b>Montaje</b>           | Por separado                                                                                                         | Integrado                                                                                                            |
| <b>Accesorios</b>        | SMS 4-RS-3000                                                                                                        | ----                                                                                                                 |
| <b>Relé de seguridad</b> | SRB301HC, SRB-E-301ST                                                                                                |                                                                                                                      |



| Serie                          | ■ SE-P40                                                                                                                       | ■ SE-P70                                                                                                                       |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo</b>                    | Perfiles de seguridad                                                                                                          | Perfiles de seguridad                                                                                                          |
| <b>Dimensiones (An × Al)</b>   | 25 × 40 × ... mm                                                                                                               | 25 × 70 × ... mm                                                                                                               |
| <b>Carriles de perfil</b>      | SE-AL10-1250<br>SE-AL12-1250                                                                                                   | SE-AL20-1250<br>SE-AL22-1250                                                                                                   |
| <b>Componentes adicionales</b> | SE-T40 Tapa<br>Juego de sensores SE-SET<br>Relé de seguridad SE-100C<br>Relé de seguridad SE-304C<br>Relé de seguridad SE-400C | SE-T70 Tapa<br>Juego de sensores SE-SET<br>Relé de seguridad SE-100C<br>Relé de seguridad SE-304C<br>Relé de seguridad SE-400C |

\* Hay disponibles tamaños, colores y patrones de perfil personalizados.

Póngase en contacto con nuestro departamento técnico de ventas o visite [products.schmersal.com](https://products.schmersal.com).



# DISPOSITIVOS DE MANDO CON FUNCIÓN DE SEGURIDAD

## DESCRIPCIÓN

### Interruptor de validación

Los interruptores de validación (en algunos casos, junto con otras medidas técnicas de seguridad) se utilizan para la protección de personas ante situaciones potencialmente peligrosas, cuando en modos de operación especiales de una máquina, es necesario desconectar de forma parcial o total el efecto de los dispositivos de seguridad. Esta posibilidad, que facilita la operación de la máquina, está prevista específicamente en la versión actual de la Directiva de Máquinas (MRL 2006/42/CE), así como en diversas normas de la UE relativas a productos.

### Interruptores de pedal de seguridad

Los interruptores de pedal de seguridad se utilizan, por ejemplo, como interruptor de validación en máquinas e instalaciones en las que no es posible el accionamiento con la mano, o cuando no es razonable por motivos ergonómicos. El principal ámbito de uso de estos interruptores son las máquinas utilizadas en el mecanizado de metal. El interruptor de pedal de seguridad conmuta Desconectado-Conectado-Desconectado. El funcionamiento de la máquina se inicia cuando se pisa el pedal hasta el punto de presión. El proceso de la máquina funciona ahora hasta que usted se aleja del pedal o pisa el pedal más a fondo hasta pasar el punto de presión. Al pisar a fondo el pedal, queda bloqueado hasta que se rearme manualmente.

### Paneles de control para ambas manos

Los paneles de control bi-manuales son dispositivos de seguridad no separadores. Su objetivo general es utilizar ambas manos de una persona que tiene que dar la orden para la realización de un movimiento peligroso. De esta manera, estos dispositivos de control con función de seguridad aseguran que después de la puesta en marcha de una máquina o una instalación, el operador no pueda activar un proceso peligroso mediante una acción sencilla.

### Paneles de control

La base de la serie de paneles de control BDF es una carcasa estrecha con gran calidad de diseño, fabricada en plástico resistente a los golpes, que se puede sujetar rápidamente a los sistemas de perfiles de aluminio habituales en la construcción de máquinas y ofrece espacio para cuatro elementos de mando. El usuario puede elegir entre la amplia gama de pulsadores luminosos, selectores, pilotos luminosos con LED's, interruptores con llave y dispositivos de Paro de Emergencia normalizados.



# DISPOSITIVOS DE MANDO CON FUNCIÓN DE SEGURIDAD

## VISTA GENERAL DE LAS SERIES

|                             |                                                                    |                                                                                                                                  |                                                              |                                                     |                                                                                                 |                                                                              |                                                                               |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Serie                       | ■ ZSD                                                                                                                                               | ■ TFH232                                                                                                                                                                                                          | ■ SEPK / SEPG                                                                                                                                  | ■ BDF20                                                                                                                                | ■ BDF40                                                                                                                                                                            | ■ BDF100                                                                                                                                                        | ■ BDF200                                                                                                                                                         |
| <b>Tipo</b>                 | Interruptor de autorización                                                                                                                         | Interruptores de pedal de seguridad                                                                                                                                                                               | Panel de control para ambas manos                                                                                                              | Panel de control                                                                                                                       | Panel de control                                                                                                                                                                   | Panel de control                                                                                                                                                | Panel de control                                                                                                                                                 |
| <b>Grado de protección</b>  | IP65                                                                                                                                                | IP65                                                                                                                                                                                                              | IP65                                                                                                                                           | IP65                                                                                                                                   | IP65                                                                                                                                                                               | IP65                                                                                                                                                            | IP65                                                                                                                                                             |
| <b>Características</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Conmutador «Apagado/Encendido/ Apagado»</li> <li>Opcional: pulsador en el cabezal del dispositivo</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Conmutador «Apagado/Encendido/ Apagado»</li> <li>Con cubierta de protección</li> <li>Disponible en versión con 2 pedales (T2FH 232)</li> <li>Pulsador de rearme</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Carcasa de plástico y de metal</li> <li>Versiones personalizadas</li> <li>Soporte disponible</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hasta 2 elementos de mando</li> <li>Paro de Emergencia, pulsador y avisador luminoso</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hasta 4 elementos de mando</li> <li>Sistema de bloqueo con AZM40 y DHS</li> <li>Paro de Emergencia, pulsador y avisador luminoso</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 dispositivo de mando</li> <li>Piloto de señalización integrado</li> <li>Gran variedad de elementos de mando</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hasta 4 elementos de mando</li> <li>Sistema de bloqueo con AZM201</li> <li>Gran variedad de elementos de mando</li> </ul> |
| <b>Versiones especiales</b> | –                                                                                                                                                   | –                                                                                                                                                                                                                 | –                                                                                                                                              | –                                                                                                                                      | –                                                                                                                                                                                  | –                                                                                                                                                               | AS-i, SD                                                                                                                                                         |



## INTERRUPTOR DE PARO DE EMERGENCIA POR TRACCIÓN DE CABLE

### DESCRIPCIÓN

Los interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable se utilizan como ampliación del pulsador de Paro de Emergencia en máquinas y partes de la instalación que no pueden ser aseguradas mediante resguardo (cubiertas) de seguridad. A diferencia del pulsador de seta de parada de emergencia, el interruptor de parada de emergencia por tracción de cable puede activar la función de parada de emergencia en cualquier punto del cable.

Los interruptores de parada de emergencia por tracción de cable de Schmersal disponen de la función de rearme necesaria, contactos con doble ruptura con diversas variantes de contacto, pulsadores de parada de emergencia integrados opcionales y el control de tensión de cable necesario. En cuanto se tensa el cable de tracción, el interruptor activa una parada de emergencia si un operario se cae, es arrastrado o tira del cable de tracción, incluso si el cable de tracción está cortado u holgado.



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

# INTERRUPTOR DE PARO DE EMERGENCIA POR TRACCIÓN DE CABLE

## VISTA GENERAL DE LAS SERIES

|                                       |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Serie                                 | ■ ZQ700                                                                           | ■ ZQ900                                                                           | ■ ZQ901                                                                             | ■ RS655 / RS656                                                                     | ■ T3Z068                                                                            | ■ ZQ215 / ZQ315                                                                     |
| <b>Carcasa</b>                        | Termoplástico                                                                     | Metal<br>Termoplástico (tapa)                                                     | Acero inoxidable (V4A)                                                              | Fundición de acero<br>Termoplástico                                                 | Metal                                                                               | Metal                                                                               |
| <b>Grado de protección</b>            | IP67                                                                              | IP65, IP67                                                                        | IP65, IP67, IP69                                                                    | IP66, IP67                                                                          | IP65                                                                                | IP66, IP67                                                                          |
| <b>Dimensiones<br/>(An x Al x Pr)</b> | 40,5 x 160 x 51 mm                                                                | 71 x 220 x 69,7 mm                                                                | 73 x 220 x 75 mm                                                                    | 234 x 108 x 119 mm                                                                  | 182 x 124,5 x 178 mm                                                                | 215: 31 x 93,5 x 32,5 mm<br>315: 40 x 93,5 x 32,5 mm                                |
| <b>Conexionado</b>                    | Conexionado por tornillos<br>Conector                                             | Conexionado por tornillos<br>Conector                                             | Conexionado por tornillos                                                           | Conexionado por tornillos                                                           | Conexionado por tornillos                                                           | Conexionado por tornillos<br>Conector                                               |
| <b>Variantes de contactos</b>         | 1 NA / 1 contacto NC<br>2 NC                                                      | 1 NA / 1 cNC<br>2 NA / 2 NC<br>1 NA / 3 NC<br>2 NC, 4 NC                          | 1 NA / 1 NC<br>2 NA / 2 NC<br>1 NA / 3 NC<br>2 NC, 4 NC                             | 2 NA / 2 NC                                                                         | 1 NA / 1 NC<br>2 NA / 2 NC<br>3 NA / 3 NC                                           | 2 NC<br>1 NA / 1 NC<br>1 NA / 2 NC                                                  |
| <b>Longitud máx. del cable</b>        | 10 m                                                                              | 75 m                                                                              | 75 m                                                                                | 100 m<br>(ambas direcciones)                                                        | 50 m<br>(ambas direcciones)                                                         | 25 m                                                                                |
| <b>Características</b>                | ▪ Pulsador de rearme                                                              | ▪ Pulsador de rearme<br>▪ Opcional: Pulsador de Paro de Emergencia                | ▪ Pulsador de rearme                                                                | ▪ Bidireccional<br>▪ Pulsador de rearme<br>▪ Opcional: DuplineSafe                  | ▪ Bidireccional<br>▪ Desbloqueo por anillo de tracción                              | ▪ Alineación recta, a la izquierda o a la derecha<br>▪ Pulsador de rearme           |
| <b>Versiones especiales</b>           | –                                                                                 | ATEX                                                                              | –                                                                                   | ATEX (sólo RS655)                                                                   | –                                                                                   | –                                                                                   |

## ACCESORIOS

| Cable de tracción                                                                   | Cáncamos                                                                            | Resorte de tensión                                                                  | Abrazaderas de cables                                                                | Tensores                                                                              | Guardacabos                                                                           | Tensor de cable S 900                                                                 | Grillete                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  |



## PULSADOR DE PARO DE EMERGENCIA

### DESCRIPCIÓN

Estos dispositivos de mando en la interfaz hombre-máquina tienen una gran importancia en el ámbito de las aplicaciones industriales. Se utilizan, por ejemplo, en armarios eléctricos, cuadros de distribución, paneles de controles para ambos manos (bi-manuales), en la construcción de ascensores o en instalaciones de transporte. Tras el accionamiento manual, los dispositivos inician el proceso de desconexión.

Los requisitos para los pulsadores de PARADA DE EMERGENCIA son un pulsador rojo con retén (girar o tirar para rearmar) sobre un fondo o carcasa amarilla, de acuerdo con la norma UNE EN ISO 13850.



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

# PULSADOR DE PARO DE EMERGENCIA

## VISTA GENERAL DE LAS SERIES



| Serie                | ■ EDRRZ40RT                                                                                                 | ■ EDRRS40RT                                                                                                 | ■ RDRZ45RT                                                                                                  | ■ HDRZ40-BL-RT-GB                                                                                                                                                      | ■ ADRR40RT                                                                                                  | ■ MBKAC311YE                                                                             | ■ NAS311ST1-AS                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Material             | Metal                                                                                                       | Metal                                                                                                       | Metal                                                                                                       | Termoplástico                                                                                                                                                          | Termoplástico                                                                                               | Termoplástico                                                                            | Termoplástico                                                                            |
| Grado de protección  | IP65                                                                                                        | IP65                                                                                                        | IP65                                                                                                        | IP69K                                                                                                                                                                  | IP65                                                                                                        | IP65                                                                                     | IP65                                                                                     |
| Características      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Solo pulsador</li> <li>Contactos con separación eléctrica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Solo pulsador</li> <li>Contactos con separación eléctrica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Solo pulsador</li> <li>Contactos con separación eléctrica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Solo pulsador</li> <li>Contactos con separación eléctrica</li> <li>Adecuado para aplicaciones sensibles a la higiene</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Solo pulsador</li> <li>Contactos con separación eléctrica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Juego completo con contactos y carcasa</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Juego completo, conector M12 para AS-i</li> </ul> |
| Habilitación         | Tirar                                                                                                       | Rearme/rearranque por llave                                                                                 | Tirar                                                                                                       | Tirar                                                                                                                                                                  | Tirar                                                                                                       | Tirar                                                                                    | Tirar                                                                                    |
| Versiones especiales | -                                                                                                           | -                                                                                                           | ATEX                                                                                                        | -                                                                                                                                                                      | -                                                                                                           | -                                                                                        | -                                                                                        |

## ACCESORIOS

### Placas de identificación amarillas

|               |                                               |
|---------------|-----------------------------------------------|
| <b>NDP-65</b> | Lámina plástica autoadhesiva, amarilla (IP69) |
| <b>MDP-8</b>  | Placa metálica, amarilla                      |



### Carcasa

|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| <b>MBKAC311YE</b> | Plástico, tapa amarilla |
| <b>MBGAC311YE</b> | Aluminio, tapa amarilla |



# APLICACIONES ESPECIALES

## VISTA GENERAL

### IP69/IP69K – PARA APLICACIONES HIGIÉNICAS

Schmersal ofrece una gama de productos en constante expansión para entornos altamente polvorientos y para los esfuerzos de alta presión y temperatura (hasta 100 bar y aprox. 80 °C) propios del lavado en aplicaciones higiénicas.



#### Dispositivos de bloqueo electrónicos

- AZM300

#### Cortinas ópticas de seguridad

- SLC/SLG440COM
- SLC/SLG440

#### Sensores de seguridad

- RSS36
- BNS40S
- CSS30S
- BNS16

#### Interruptor tipo Joy-Stick/ Pulsador tipo Joy-Stick

- RK/NK

#### Dispositivos de mando y señalización

- Pulsadores
- Paro de Emergencia
- Piloto luminoso
- Selectores
- Selectores multi-posición
- Accionamientos de potenciómetro
- Interruptores principales

### ATEX – PARA APLICACIONES CON RIESGO DE EXPLOSIÓN

Las zonas en las que existen atmósferas explosivas como mezclas de aire y gases y polvos inflamables requieren componentes especiales que no desencadenen incendios ni explosiones. Schmersal ofrece una amplia gama de componentes de seguridad intrínseca con homologación EX para las zonas 1, 2, 21 y 22.



- Dispositivos de seguridad con bloqueo por solenoide
- Interruptores de seguridad con actuador separado
- Sensores de seguridad
- Interruptores magnéticos
- Cortinas y rejillas ópticas de seguridad
- Interruptores de seguridad para resguardos pivotantes

- Interruptores de posición
- Interruptores para control de banda y de control de tensión del cable
- Interruptores de Paro de Emergencia por tracción de cable
- Dispositivos de mando y señalización
- Sistema de transferencia de llaves
- Relés de seguridad



## INTERFAZ AS SAFETY AT WORK

AS-Interface Safety at Work es un sistema de bus seguro basado en la norma abierta de la Asociación Internacional AS. Es una solución sencilla pero flexible para la integración rápida, eficaz y rentable de grandes sistemas de seguridad. Schmersal ofrece una amplia gama de dispositivos de conmutación de seguridad con AS-i integrado:



### Interruptores de seguridad con actuador separado

- AZ16-AS

### Dispositivos de seguridad con enclavamiento y bloqueo por solenoide

- MZM100-AS
- AZM201-AS

- AZM300-AS
- AZM161-AS
- AZM170-AS

### Cortinas ópticas de seguridad

- SLC/SLG440-AS

### Dispositivos de mando y señalización

- BDF200-AS
- NAS311-AS (Paro de Emergencia)

### Sensores de seguridad

- BNS260-AS
- BNS36-AS
- BNS16-AS
- RSS260-AS
- RSS36-AS



## SOLUCIONES PARA SECTORES INDUSTRIALES

En una serie de guías, Schmersal presenta una selección de dispositivos de conmutación de seguridad que se adaptan a los retos especiales de diversas industrias. Visite nuestro sitio web o póngase en contacto con su representante local de Schmersal para obtener más información sobre soluciones para la industria.



- Alimentos y bebidas
- Embalaje
- Máquinas-herramienta
- Intralogística
- Tecnología de elevación
- Robótica

- Industria maderera
- Industria pesada
- Industria del automóvil
- Aeropuertos
- Industria de semiconductores
- Construcción de máquinas

- Farmacología
- Plástico y caucho
- Energías renovables
- Industria de neumáticos
- Máquinas textiles





[products.schmersal.com](https://products.schmersal.com)

# TIENDA WEB DE SCHMERSAL

## 24/7. FÁCIL. SEGURO.



**CÓMODO**



**OPTIMIZADO**



**INFORMATIVO**



**EFICIENTE**

Esta vista general de productos solo muestra una parte de nuestra amplia gama de productos. Encontrará más productos e información detallada en nuestra tienda web y en nuestros numerosos folletos.

A través de la tienda Web de Schmersal, es posible adquirir directamente más de 10.000 productos para la seguridad y la automatización – desde el interruptor de seguridad más sencillo, pasando por controles de seguridad programables, hasta el software.

Además, cada producto incluye información actualizada y detallada que puede ser consultada en cualquier momento.

También están disponibles para su descarga los manuales de instrucciones, las declaraciones de conformidad y los certificados de los componentes, así como muchos otros documentos.

Si el usuario tiene preguntas específicas sobre algún producto o su utilización correcta, tiene la opción de ponerse en contacto con un comercial especializado de Schmersal a través del chat a tiempo real incorporado, siempre que sea dentro del horario laboral.



**TIENDA WEB DE SCHMERSAL**  
HAGA SU PEDIDO AHORA ONLINE



**OTROS DOCUMENTOS**  
FOLLETOS Y CATÁLOGOS



## excellence in safety

tec.nicum – Solutions & Services GmbH es una filial del Grupo Schmersal. Ofrece una amplia gama de servicios relacionados con la maquinaria y la seguridad laboral.

tec.nicum está formada por una red mundial de consultoría de ingenieros certificados por TÜV Rheinland para seguridad funcional y expertos CE en maquinaria. Los servicios pueden utilizarse en todo el mundo.

Los servicios que ofrece tec.nicum se basan en seis pilares: La transferencia de conocimiento en el área de academy, los servicios de consultoría en el área de consulting, el diseño de soluciones de seguridad en el área de engineering, la implementación práctica en el área de integration, el desarrollo de soluciones de software y nuevas tecnologías digitales en el área de digitalisation y la provisión de soluciones completas en el área de outsourcing.



### Europa

Friedrichstraße 65  
66459 Kinkel (Alemania)  
europe@tecnicum.com  
+49 6841 77780-31



### Asia-Pacífico

Plot No G 7/1, Ranjangaon MIDC  
Taluka Shirur, Pune (India)  
apac@tecnicum.com  
+91 2138 614700



### Norteamérica

8545 Challenger Drive  
Indianapolis, IN 46241 (EE.UU.)  
north-america@tecnicum.com  
+1 888 496-5143



### Sudamérica

Av. Brasil, 815 – Jardim Esplanada  
CEP: 18557-646, Boituva (Brasil)  
latam@tecnicum.com  
+55 15-32 63-98 00



### En todo el mundo

Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal (Alemania)  
global@tecnicum.com  
+49 202 6474-932

**Disponible en todo el mundo:**  
**[www.tecnicum.com](http://www.tecnicum.com)**

La gama de servicios de tec.nicum comprende seis áreas: academy (transferencia de conocimientos), consulting (asesoramiento), engineering (planificación técnica), integration (ejecución e implantación), digitalisation (soluciones de software y nuevas tecnologías digitales) y outsourcing (soluciones completas).

### academy



#### Centro de formación

- Cursos de formación
- Talleres de formación específicos para el cliente
- Formación en casa del cliente
- Cursos certificados (MCEexpert y FSE)

### consulting



#### Análisis y documentación

- Expediente técnico para Mercado CE
- Evaluación de riesgos
- Evaluación de la conformidad CE
- Validación de SRP/CS (funciones de seguridad)
- Estudios ATEX

### engineering



#### Planificación y construcción

- Proyectos técnicos
- Desarrollo conceptual del proyecto
- Diseño electrónico y mecánico
- Gestión de proyectos

### integration



#### Aplicación práctica

- Soluciones llave en mano
- Montaje de vallado perimetral
- Reconversión de líneas de producción

### digitalisation



#### Integración de software

- tec.**ps** (Product Service System)
- tec.**ssm** (Schmersal Smart Machine)
- tec.**cvs** (AI and Computational Vision Solutions)
- tec.**dloto** (Digital Lockout Tagout)
- tec.**ems** (Energy Monitoring System)

### outsourcing



#### Fabricación de soluciones

- Soluciones Plug & Play
- ETO (Engineer to Order projects)
- Sistemas y armarios de control



# EL GRUPO SCHMERSAL

## SEGURIDAD PARA EL HOMBRE Y LA MÁQUINA

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 2.000 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 intralogística, la producción de alimentos, la tecnología de envase y embalaje, la fabricación de máquinas herramienta, la tecnología de elevación, la industria pesada y la industria automotriz.

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.



x.000 / L+W / 09.2025 / Nº de pedido 103060923 / ES / Revisión 01