

Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

Información del producto



Introducción



Heinz y Philip Schmersal, socios gerentes del Grupo Schmersal

Seguridad por sistema – Protección para la persona y la máquina

Con frecuencia es inevitable que las personas tengan que intervenir en el proceso de trabajo de una máquina. En estos casos, la seguridad del operario debe estar garantizada.

La responsabilidad de que esto sea así recae en el propietario (gerente) de la máquina, tal y como lo exigen también las normas y directivas relativas a la seguridad de máquinas.

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

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

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

Contenido

Introducción	Página	2
Schmersal en todo el mundo	Página	4
Descripción	Página	6
Modos de funcionamiento y funciones	Página	8
Distancia de seguridad	Página	10
Resumen del contenido	Página	11
Barreras ópticas de seguridad		
Vista general	Página	12
Modelos preferentes y accesorios	Página	13
Rejillas y cortinas ópticas de seguridad tipo 2		
Series SLC/SLG 240	Página	14
Rejillas y cortinas ópticas de seguridad tipo 4		
Series SLC/SLG 420/422	Página	16
Vista general	Página	16
Modelos preferentes	Página	20
Series SLC/SLG 425I	Página	18
Vista general	Página	18
Modelos preferentes	Página	20
Series SLC/SLG 440/445	Página	22
Vista general	Página	22
Modelos preferentes	Página	24
Unidades de evaluación	Página	26
Accesorios	Página	28
tec.nicum	Página	32
Direcciones	Página	34

Schmersal en todo el mundo

Sedes/delegaciones Alemania

Wuppertal



K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

- Fundación: 1945
- Empleados: aprox. 700

Aspectos destacados

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

Wettenberg



K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

- Fundación: 1952 (1997)
- Empleados: aprox. 180

Aspectos destacados

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

Mühdorf / Inn



Safety Control GmbH

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

Aspectos destacados

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

Bergisch Gladbach



Böhnke + Partner Steuerungssysteme GmbH

- Fundación: 1991 (2013)
- Empleados: aprox. 70

Aspectos destacados

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

() = inclusión en el Grupo Schmersal

Schmersal en todo el mundo

Sedes/delegaciones internacionales

Boituva / Brasil



ACE Schmersal

- Fundación: 1974
- Empleados: aprox. 400

Aspectos destacados

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

Shanghái / China



Schmersal Industrial Switchgear Co. Ltd

- Fundación: 1999
- Empleados: aprox. 165

Aspectos destacados

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

Pune / India



Schmersal India Private Limited

- Fundación: 2013
- Empleados: aprox. 60

Aspectos destacados

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

Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

Descripción

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

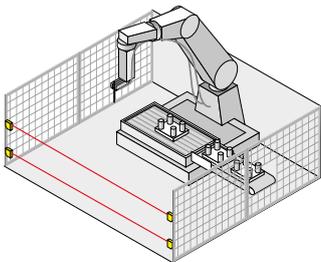
Para la selección adecuada y la aplicación correcta de resguardo de seguridad que funcionan sin contacto (AOPD) como son las barreras, rejillas y cortinas ópticas de seguridad, deben tenerse en cuenta tanto las prescripciones normativas (EN 61496, ISO 13849-1, ISO 13855, nomas tipo C, etc.) como las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

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

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

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

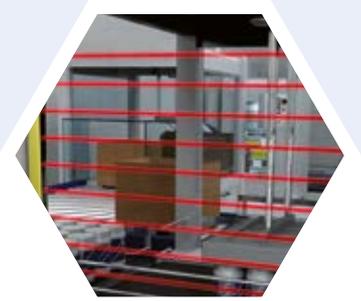
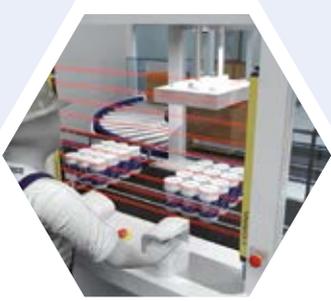
Barreras ópticas de seguridad



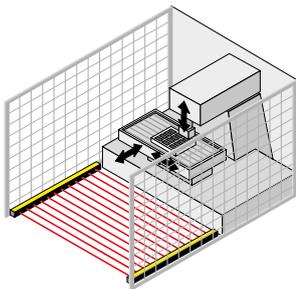
Todas las barreras ópticas SLB disponen de salidas de semiconductor seguras integradas (2 x PNP) y pueden ser incluidas directamente en el circuito de seguridad sin necesidad de un relé de seguridad externo. La nueva gama de productos cumple las exigencias de la norma IEC 61496 para todas las aplicaciones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

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

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



Rejillas y cortinas ópticas de seguridad



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

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

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

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

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

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

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

Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

Modos de funcionamiento y funciones

Modos de funcionamiento



Rearme por doble confirmación

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

Modo de protección / automático

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

Rearme/rearranque manual

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

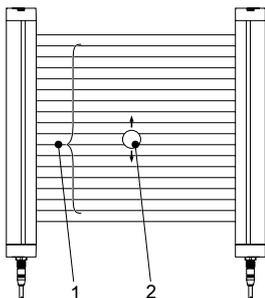
Rearme/rearranque manual con rearme por doble confirmación

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

Modo configuración

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

Supresión (blanking) de objetos



1 Zona de supresión de objetos
2 Obstáculo móvil

Para ofrecer seguridad durante trabajos de fabricación, la supresión de objetos (blanking) ofrece, al contrario de la función de muting, la supresión de sólo una parte del campo de protección.

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

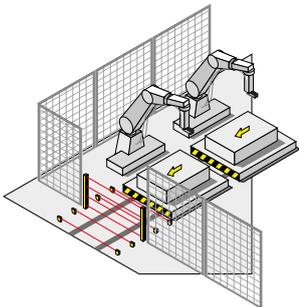
Con la función de supresión de objetos móviles (floating blanking) integrada de las cortinas ópticas de seguridad SLC440/445 se pueden suprimir de manera flexible hasta 2 haces de luz de la cortina óptica. Esta función es necesaria cuando puede ser necesario que se interrumpan haces en una posición no definida fijamente en el campo de protección. Se pueden mover objetos, p.ej. cables eléctricos en movimiento o alimentación de material en alturas ligeramente diferentes dentro del campo de protección, sin generar una señal de parada.

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



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

Muting



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

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

Funcionamiento de ciclos

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

Ejemplo

La alimentación de material se realiza de forma automática, sin interrumpir el campo de protección. Tras la inicialización, la máquina inicia el primer ciclo. El operador interrumpe el campo de protección solamente para extraer el material. El siguiente ciclo se inicia automáticamente.

En el funcionamiento a dos ciclos, el siguiente ciclo se inicia después de que se haya interrumpido dos veces el campo de protección.

Ejemplo

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

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

Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

La distancia de seguridad

La distancia de seguridad

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

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

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

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

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

Siendo

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

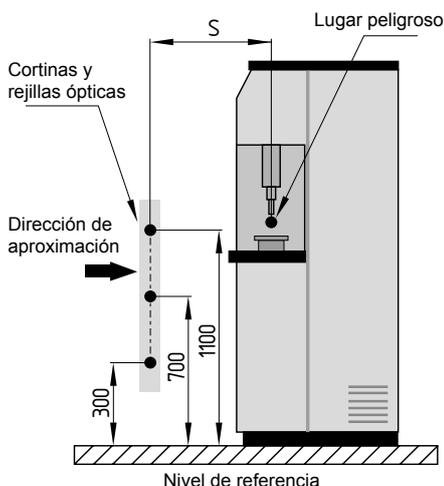
K La velocidad de aproximación del cuerpo o de una parte del cuerpo (mm/s)

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

C Distancia adicional (mm) del resguardo de seguridad

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

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



Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

Resumen del contenido

Selección	Tipo según EN 61496	Especialidad	Series	Véase a partir de
Barreras ópticas de seguridad SLB	CC 2	Alcance hasta 15 m	SLB240	Página 12
	CC 4	Alcance hasta 15 m	SLB440	
		Alcance hasta 75 m	SLB440-H	
Cortinas ópticas de seguridad SLC	CC 2	Compacto	SLC240COM	Página 14
	CC 4	Estándar	SLC420	Página 16
		Maestro/Esclavo	SLC420 M/S	
		Alto grado de protección	SLC420 IP69K	
		Función muting y override integrada	SLC425I	Página 18
		Alto grado de protección	SLC425I IP69K	
		Compacto	SLC440COM	
		Estándar	SLC440	Página 22
	Multifuncional	SLC445		
Rejillas ópticas de seguridad SLG	CC 2	Compacto	SLG240COM	Página 14
	CC 4	Estándar	SLG420	Página 16
		Alto grado de protección	SLG420 IP69K	
		Sistema activo-pasivo con espejo	SLG422-P	
		Función muting y override integrada	SLG425I	Página 18
		Alto grado de protección	SLG425I IP69K	
		Sistema activo-pasivo con espejo	SLG425I-P	
		Compacto	SLG440COM	
		Estándar	SLG440	Página 22
	Multifuncional	SLG445		

Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

Barreras ópticas de seguridad – Series SLB

Vista general



Características claves

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

Características técnicas

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

Certificación de seguridad

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



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

Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

Barreras ópticas de seguridad – Series SLB

Modelos preferentes y accesorios

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

*Más codificaciones disponibles

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

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

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

Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

Rejillas y cortinas ópticas de seguridad tipo 2 – Series 240COM

Vista general



■ SLC240COM



■ SLG240COM

Características

- Cortina óptica de seguridad
- Compacto

- Rejilla óptica de seguridad
- Compacto

Características técnicas

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

Certificación de seguridad

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



Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

Rejillas y cortinas ópticas de seguridad tipo 2 – Series 240COM

Modelos preferentes

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

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

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

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

Leyenda

BC = Codificación de haces

DQ = Rearme por doble confirmación

MS = Multi-scan

DM = Modo configuración

SI = Bloqueo contra el inicio/arranque

RS = Conexión en serie

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

Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

Rejillas y cortinas ópticas de seguridad tipo 4 – Series 420/422

Vista general



■ SLC420

■ SLC420 M/S

■ SLC420 IP69K

Características claves

- Cortina óptica de seguridad
- Estándar

- Cortina óptica de seguridad
- Maestro/Esclavo

- Cortina óptica de seguridad
- Alto grado de protección

Características técnicas

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

Certificación de seguridad

Normas	ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061
PL/SIL	e/3	e/3	e/3
Categoría	4	4	4
PFH	$7,42 \times 10^{-9} / h$	$7,42 \times 10^{-9} / h$	$7,42 \times 10^{-9} / h$
Certificados			



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



■ SLG420



■ SLG420 IP69K



■ SLG422-P

- Rejilla óptica de seguridad
- Estándar

- Rejilla óptica de seguridad
- Alto grado de protección

- Rejilla óptica de seguridad
- Activo-pasivo con ULS

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

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

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

Legenda

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

Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

Rejillas y cortinas ópticas de seguridad tipo 4 – Series 425I

Vista general



■ SLC425I

■ SLC425I IP69K

■ SLG425I

Características

- Cortina óptica de seguridad
- Estándar

- Cortina óptica de seguridad
- Alto grado de protección

- Rejilla óptica de seguridad
- Estándar

Características técnicas

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

Certificación de seguridad

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



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



■ SLG425I IP69K



■ SLG425-IP

- Rejilla óptica de seguridad
- Alto grado de protección

- Rejilla óptica de seguridad
- Activo-pasivo con ULS

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

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



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

Leyenda

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

Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

Rejillas y cortinas ópticas de seguridad tipo 4 – Series 420/422/425I

Modelos preferentes

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

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

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

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

Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

Rejillas y cortinas ópticas de seguridad tipo 4 – Series 440COM/440/445

Vista general



■ SLC440COM

■ SLC440

■ SLC445

Características

- Cortina óptica de seguridad
- Compacto

- Cortina óptica de seguridad
- Estándar

- Cortina óptica de seguridad
- Multifuncional

Otras versiones

AS-i SaW

–

■ ¹⁾

–

Características técnicas

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

Certificación de seguridad

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





■ SLG440COM



■ SLG440



■ SLG445



■ 440/COM IP69K

- Rejilla óptica de seguridad
- Compacto

- Rejilla óptica de seguridad
- Estándar

- Rejilla óptica de seguridad
- Multifuncional

- Cortina / rejilla óptica de seguridad SLC/SLG
- Compacto

-

■ ¹⁾

-

-

300, 400 o 500 mm

300, 400 o 500 mm

300, 400 o 500 mm

14 ... 500 mm

500, 800 o 900 mm

500, 800 o 900 mm

500, 800 o 900 mm

170 mm ... 1770 mm

2-, 3- o 4-haces

2-, 3- o 4-haces

2-, 3- o 4-haces

8 ... 192

0,3 ... 12 m

0,3 ... 20 m

0,3 ... 20 m

0,3 ... 20 m

■

■

■

■

■

■

■

■

Cableado

KA-0974

KA-0976

Cableado

-

■

■

■

-

■

■

■

-

-

■

-

-

-

■

-

DM

BC, DQ, DM

BC, DQ, MS, DM

BC, DQ, DM

24 VDC ± 10%

24 VDC ± 10%

24 VDC ± 10%

24 VDC ± 10%

2 x PNP (pulsante)

2 x PNP (pulsante)

2 x PNP (pulsante)

2 x PNP (pulsante)

10 ms

10 ... 15 ms

10 ... 15 ms

10 ... 28 ms

500 mA

500 mA

500 mA

500 mA

Luz de estado

Pantalla de 7 segmentos

Pantalla de 7 segmentos

Pantalla de 7 segmentos

Conectores

Conectores

Conectores

Conectores

4-polos / 5-polos

4-polos / 8-polos

4-polos / 12-polos

4-polos / 8-polos

27,8 x 33 mm

27,8 x 33 mm

27,8 x 33 mm

Ø 50 mm

-10 °C ... +50 °C

-25 °C ... +50 °C

-25 °C ... +50 °C

-10 / -25 °C ... +50 °C

IP67

IP67

IP67

IP69K

ISO 13849-1, EN 62061

e/3

e/3

e/3

e/3

4

4

4

4

8,05 x 10⁻⁹ /h

5,14 x 10⁻⁹ /h

5,14 x 10⁻⁹ /h

5,14 x 10⁻⁹ /h



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

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

Legenda

BC = Codificación de haces

DQ = Rearme por doble confirmación

MS = Multi-scan

DM = Modo configuración

SI = Bloqueo contra el inicio/arranque

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

Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

Rejillas y cortinas ópticas de seguridad tipo 4 – Series 440COM/440/445

Modelos preferentes

Tipo según EN 61496	Característica	Particularidad	Series	Especialidad
CC 4	Cortina óptica SLC	Compacto	SLC440COM	Compacto Alto grado de protección / Compacto + Caja de protección PH
		Estándar	SLC440	Estándar
				Indicación de estado integrada
				Alto grado de protección / SLC440 + Caja de protección PH/SH
		AS-i	SLC440AS	AS-i SaW integrado
		Multifuncional	SLC445	Muting, funcionamiento de ciclos y multi-scan
	Rejilla óptica SLG	Compacto	SLG440COM	Compacto Alto grado de protección / Compacto + Caja de protección PH
		Estándar	SLG440	Estándar
				largo alcance (High Range)
				Indicación de estado integrada
				High range e indicación de estado integrada
		Alto grado de protección / S LG440 + Caja de protección PH/SH		
		AS-i	SLG440AS	AS-i SaW integrado
	Multifuncional	SLG445	Muting, funcionamiento de ciclos y multi-scan	

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

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

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

Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

Unidades de evaluación



■ SRB-E-301ST



■ SRB-E-204ST

Características claves

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

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

Características técnicas

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

Certificación de seguridad

Normas	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
PL/SIL	e/3	e/3
Categoría	4	4
PFH	$\leq 1,25 \times 10^{-8}/h$	$\leq 2,66 \times 10^{-8}/h$
Certificados		



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



■ SRB301MC



■ SRB301MA-24V



■ SRB202MSL

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

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

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

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

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

Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

Accesorios

SG.	SGS...	ULS-SG-...
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Caja de protección para SLC/SLG ■ Alturas de campo de protección hasta 970 mm: SG5 103001594 ■ hasta 1930 mm: SG6 103001596 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Cubierta protectora para SGS5 y SGS6 ■ Alturas de campo de protección hasta 970 mm: SGS5 103001595 ■ hasta 1930 mm: SGS6 103001597 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Espejo para SG5 y SG6 1000 mm: ULS-SG-1000 103002489 1870 mm: ULS-SG-1870 103016046
MST-....	ULS-M-....	MSD.
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Soporte para el montaje ■ Pata L/An 135x135 mm ■ Alturas 500 ... 2000 mm 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Espejo serie M ■ Alturas de espejo 350 ... 1870 mm ■ Incluido en el suministro: espejo y 2 escuadras de montaje 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Atenuador de vibraciones SLC/SLG Typ 2: MSD2 101207735 SLC/SLG Typ 4: MSD4 101207754 ■ Incluido en el suministro: kit con 8 unidades
NSR-0801	LF 50-11P	EA5
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Convertidor de bus para la parametrización y el diagnóstico con PC/software 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Barrera de luz de reflexión ■ Alcance 0 ... 5,5 m 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Útil de alineación, haz de láser 30 m ■ Útil de alineación para todos las series SLC/SLG

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

Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

Accesorios

PLS-..		Conectores	Conectores
 <ul style="list-style-type: none"> Varilla de pruebas 30 mm diámetro: PLS-01 14 mm diámetro: PLS-02 	101207768 101207769	 <ul style="list-style-type: none"> Conector M12, recto, 5-polos Longitud de cable 5 m A-K5P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-1 15 m A-K5P-M12-S-G-15M-BK-2-X-A-1 	 <ul style="list-style-type: none"> Conector M12, recto Longitud de cable 4-polos 8-polos 5 m KA-0804 KA-0904 10 m KA-0805 KA-0905 20 m KA-0808 KA-0908
KA-0974	101217615	Caja de protección SH – Acero inoxidable	Caja de protección PH – Poliamida
 <ul style="list-style-type: none"> Cable de parametrización para SLC/SLG 440 Distribuidor Y, M12, 8-polos con pulsador P 	103026832 103026833 103026834 103026835	 <ul style="list-style-type: none"> Caja de protección IP69K hasta 490 mm: SH-440-ER-01 103026832 hasta 890 mm: SH-440-ER-02 103026833 hasta 1290 mm: SH-440-ER-03 103026834 hasta 1770 mm: SH-440-ER-04 103026835 	 <ul style="list-style-type: none"> Caja de protección IP69K hasta 490 mm: PH-440-ER-01 103026836 hasta 890 mm: PH-440-ER-02 103026837 hasta 1290 mm: PH-440-ER-03 103026838 hasta 1770 mm: PH-440-ER-04 103026839

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

Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

Accesorios – Muting

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

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

Dispositivos de seguridad opto-electrónicos

Accesorios – Kit de montaje

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



tec.nicum

excellence in safety

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

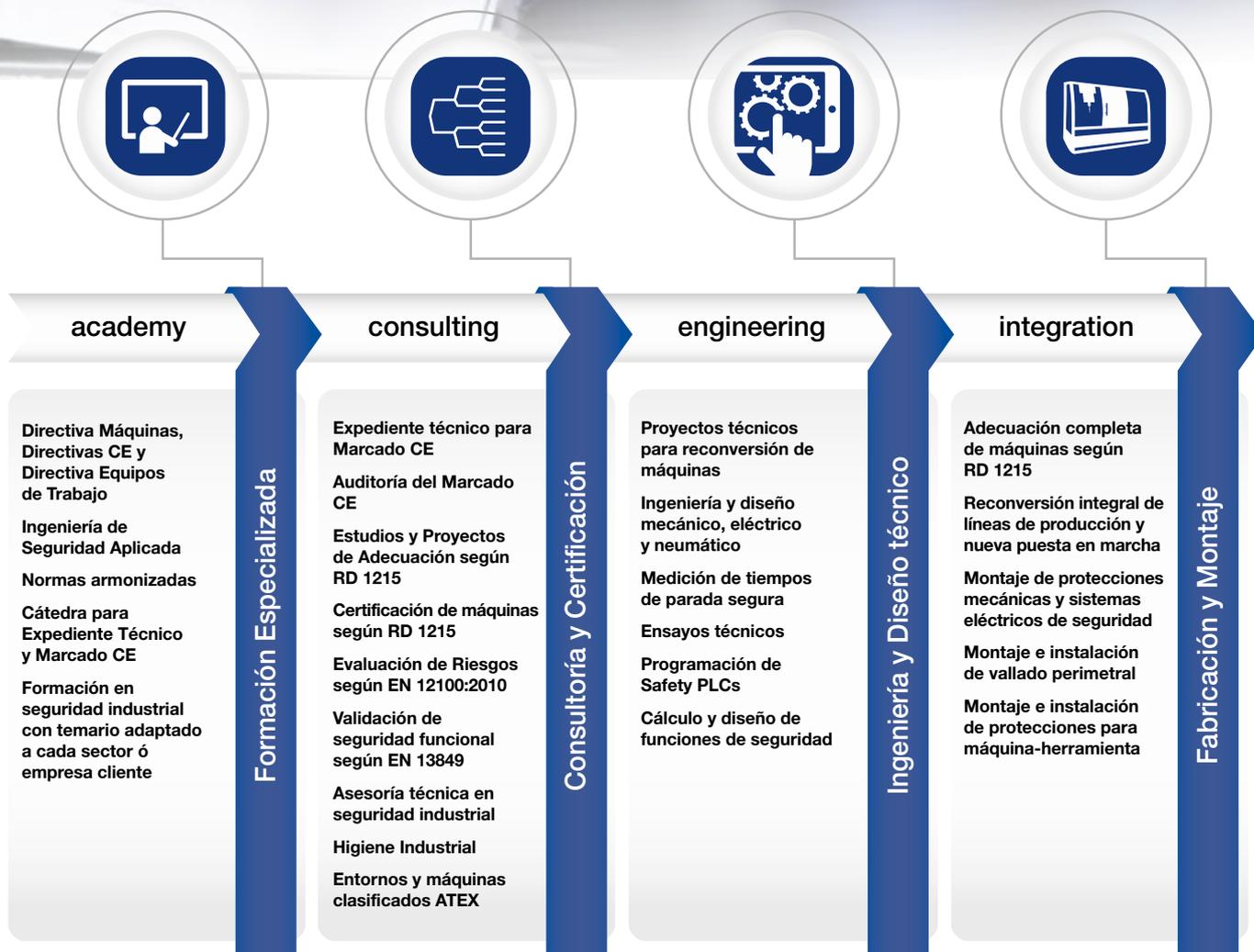
Dentro del Grupo Schmersal, tec.nicum es la división responsable de los servicios dentro del marco de la seguridad de máquinas e instalaciones. Los expertos de tec.nicum desarrollan proyectos técnicos de seguridad para nuestros clientes, de la A a la Z – desde el análisis del estado actual, pasando por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

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



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

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



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

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

Contacto:

tec.nicum

08800 Vilanova i la Geltru

Telefon: +34 901 264 921

info-es@tecnicum.com

www.tecnicum.es



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

Alemania

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Europa

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

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

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

■ **Bulgaria – Bulgarien**
STRATONS
 Han Omurtag 33 str. Office 2
 7002 Ruse
 Phone: +359 879 060788
 Fax: +359 883 474148
 office@stratons.bg
 www.stratons.bg

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

■ **Poland – Polen**
Schmersal - Polska Sp.j.
 ul. Baletowa 29
 02-867 Warszawa
 Phone: +48 22 250 88 00
 Fax: +48 22 816 85 80
 info@schmersal.pl
 www.schmersal.pl

■ **Portugal – Portugal**
Schmersal Ibérica, S.L.
 Apartado 30
 2626-909 Póvoa de Sta. Iria
 Phone: +351-219 593 835
 info-pt@schmersal.com
 www.schmersal.pt

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

■ **Russia – Russland**
Moskau – AT Electrosystems
 ul. Avtosavodskaya 16-2
 109280 Moskau
 Phone: +7 495 107 08 00
 Fax: +7 495 107 08 14
 info@at-e.ru

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

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

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

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

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

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

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

- **Switzerland – Schweiz**
Schmersal Schweiz AG
 Moosmattstraße 3
 8905 Arni
 Phone: +41-43-3 11 22 33
 Fax: +41-43-3 11 22 44
 info-ch@schmersal.com
 www.schmersal.ch
- **Turkey – Türkei**
Entek Otomasyon Urunleri San. ve Tic. A.S.
 Mahmutbey Mah.
 Tasocagi Yolu Cad. No: 9 Entek Plaza
 34218 Bagcilar / Istanbul
 Phone: +90 850 201 4141
 Fax: +90 212 320 1188
 info@entek.com.tr
 www.entek.com.tr
- **Ukraine – Ukraine**
VBR Ltd.
 41, Demiyivska Str.
 03040 Kyiv Ukraine
 Phone: +38 (044) 259 09 55
 Fax: +38 (044) 259 09 55
 office@vbr.com.ua
 www.vbr-electric.com.ua/schmersal
- **United Kingdom – Großbritannien**
Schmersal Ltd.
 Sparrowhawk Close
 Enigma Business Park
 Malvern Worcestershire WR14 1GL
 Phone: +44-16 84-57 19 80
 Fax: +44-16 84-56 02 73
 uksupport@schmersal.com
 www.schmersal.co.uk
- **Canada – Kanada**
Schmersal Canada, LTD
 29 Centennial Road, Unit 1
 Orangeville ON L9W 1R1
 Phone: +1 519 307-7540
 Fax: +1 519 307-7543
 Toll Free: +1 877 889-8816
 Info-ca@schmersal.com
 www.schmersal.ca
- **Chile – Chile**
Vitel S.A.
 francisco@vitel.cl
 www.vitel.cl
Electric Parts
 asepulveda@eparts.cl
 www.eparts.cl
Instrutec Ltda.
 gcaceres@instrutec.cl
 www.instrutec.cl
SOLTEX CHILE S.A.
 central@soltex.cl
 www.soltex.com.cl
Eecol Industrial Electric
 bulk.Ingenieria@eecol.cl
 www.eecol.cl
- **PR China – VR China**
Schmersal Industrial Switchgear (Shanghai) Co. Ltd.
 Cao Ying Road 3336
 201712 Shanghai / Qingpu
 Phone: +86-21-63 75 82 87
 Fax: +86-21-63 75 82 97
 sales@schmersal.com.cn
 www.schmersal.com.cn
- **Colombia – Kolumbien**
Cimpex Ltda.
 jjaramillo@cimpex.com
 www.cimpex.com
SAMCO Ingeniería S.A.S.
 jkemmerer@samcoingenieria.com
 www.samcoingenieria.com
Potencia y Tecnología
 ventas@potenciaytecnologia.com
 www.potenciaytecnologia.com
- **Costa Rica – Costa Rica**
Euro-Automation – Tec, S.A.
 eurotec.jhtg@yahoo.com
- **Ecuador – Ecuador**
SENORTEC S.A
 Bonifaz Cumba N-60 y Pasaje Nagola
 Quito
 Phone: +593 (02) 604-3230
 ventas@sensortecsa.com
 www.sensortecsa.com
- **El Salvador**
PRESTELECTRO
 Anabella.Barrios@prestelectro.com
 www.prestelectro.com
- **Guatemala – Guatemala**
PRESTELECTRO
 AV Petapa 44-22,
 Zona 12; Cent. Com Florencia 01012
 Phone: +502 2479-3150
 Anabella.Barrios@prestelectro.com
 www.prestelectro.com
- **India – Indien**
Schmersal India Private Limited
 Plot No G 7/1,
 Ranjangaon MIDC,
 Taluka Shirur,
 District Pune 412220, India
 Phone: +91 21 38 61 47 00
 Fax: +91 20 66 86 11 14
 info-in@schmersal.com
 www.schmersal.in
- **Indonesia – Indonesien**
PT Wiguna Sarana Sejahtera
 email@ptwiguna.com
 www.ptwiguna.com
PT Helix Electrindo
 sales@helixelekrindo.com
 www.helixelekrindo.com
- **Israel – Israel**
A.U. Shay Ltd.
 23 Imber St. Kiriat. ArieH.
 P.O. Box 10049
 Petach Tikva 49222 Israel
 Phone: +9 72-3-9 23 36 01
 Fax: +9 72-3-9 23 46 01
 shay@uriel-shay.com
 www.uriel-shay.com
- **Japan – Japan**
Schmersal Japan KK
 3-39-8 Shoan, Suginami-ku
 Tokyo 167-0054
 Phone: +81-3-3247-0519
 Fax: +81-3-3247-0537
 safety@schmersaljp.com
 www.schmersal.jp
- **Korea – Korea**
Mahani Electric Co. Ltd.
 20, Gungmal-ro, Gwacheon-si,
 Gyeonggi-do 427-060, Korea
 Phone: +82-2-21 94-33 00
 Fax: +82-2-21 94-33 97
 yskim@mec.co.kr
 www.mec.co.kr
- **Malaysia – Malaysien**
Ingermark (M) SDN.BHD
 No. 29, Jalan KPK 1/8
 Kawasan Perindustrian Kundang
 48020 Rawang, Selangor Darul Ehsan
 Phone: +6 03-60-34 27 88
 Fax: +6 03-60-34 21 88
 enquiry@ingermark.com
- **Mexico – Mexiko**
ISEL
 ventas@isel.com.mx
 www.isel.com.mx
INNOVATIVE AUTOMOTION SOLUTIONS
 schmersal@iasmx.com
 www.iasautomation.com.mx
SACCSA, S.A. de C.V
 ventas.tecnicas@saccca.mx
 www.saccca.mx
EACSA, S.A de C.V
 ruben_angeles@eacsamexico.mx
 www.eacsamexico.mx
SEPIA, S.A de C.V
 alazcano@sepia.mx
 www.sepia.mx
JADE, S.A. de C.V
 daniel.navarro@jadesoluciones.com
REINSEL
 Reinsel-ventas@hotmail.com
Electroconstructora del Golfo S.A.
 ventas.di@electro.mx
 www.electro.mx
Controles Industriales Mecatronica
 ventasy.servicio@mecatronica.com.mx
 www.mecatronica.com.mx
SEA INDUSTRIAL
 operaciones@sea-industrial.com
 www.sea-industrial.com
VGR TECHNOLOGIES
 alfredo@vgr.com.mx
 www.vgr.com.mx
- **New Zealand – Neuseeland**
Hamer Automation
 85A Falsgrave Street
 Phillipstown
 Christchurch, New Zealand
 Phone: +64-33 66 24 83
 Fax: +64-33 79 13 79
 sales@hamer.co.nz
 www.hamer.co.nz
- **Pakistan – Pakistan**
Schmersal India Private Limited
 Plot No G 7/1,
 Ranjangaon MIDC,
 Taluka Shirur,
 District Pune 412220, India
 Phone: +91 21 38 61 47 00
 Fax: +91 20 66 86 11 14
 info-in@schmersal.com
 www.schmersal.in
- **Paraguay – Paraguay**
Brasguay S.R.L.
 brasguay@brasguay.com.py
 www.brasguay.com.py
- **Peru – Peru**
Fametal S.A.
 fametal@fametal.com
 www.fametal.com
- **Singapore – Singapur**
AZAREL International Pte Ltd.
 Empire Techno Centre
 30 Kaki Bukit Road 3 #01-10
 Singapore 417819
 Phone: +65-67 42 29 88
 Fax: +65-67 42 26 28
 sales@azarel.com.sg
 www.azarel.com.sg
- **South Africa – Südafrika**
A+A Dynamic Distributors (Pty) Ltd.
 20-24 Augusta Road
 Regents Park
 2197 Booysens
 Phone: +27-11-6 81 59 00
 Fax: +27-11-4 35 13 18
 awkayser@iafrica.com
- **Taiwan – Taiwan**
Golden Leader Camel Ent. Co., Ltd.
 No. 453-7, Pei Tun Rd.
 Taichung City 40648, Taiwan
 Phone: +886-4-22 41 29 89
 Fax: +886-4-22 41 29 23
 camel88@ms46.hinet.net
 www.leadercamel.com.tw
- **Thailand – Thailand**
Isensor Co. Ltd.
 57/65 Soi Song Sa-ard
 Vibhavadirangsit Road
 Chomphon, Chatuchak
 Bangkok 10900
 Phone: +66 - 2 - 276 8783
 Fax: +66 - 2 - 275 5875
 info@isensor.co.th
 www.isensor.co.th
- **United Arab Emirates – Vereinigte Arabische Emirate**
Kempston Controls LLC
 PO Box: 60998
 St. 13, Umm Ramool,
 Dubai, U.A.E.
 Tel: +971 4 2987 111
 Fax: +971 4 2987 113
 Email: sales@kempstoncontrols.ae
 www.kempstoncontrols.ae
- **Uruguay – Uruguay**
Eneka S.A.
 info@eneka.com.uy
 www.eneka.com.uy
Gliston S.A.
 colmedo@gliston.com.uy
 www.gliston.com.uy
- **USA – USA**
Schmersal Inc.
 15 Skyline Drive
 Hawthorne, NY 10532
 Phone: +1 8 88-4 96-51 43
 Fax: +1 9 14-3 47-15 67
 infousa@schmersal.com
 www.schmersalusa.com
- **Venezuela – Venezuela**
EMI Equipos y Sistemas C.A.
 ventas@emi-ve.com
 www.emi-ve.com
- **Vietnam – Vietnam**
Automation Systems And Equipments Co. Ltd.
 info@asae.vn
 www.asae.vn
New Ocean Automation System Ltd.
 customercare@new-ocean.com.vn
 www.new-ocean.com.vn

En todo el mundo



El Grupo Schmersal

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

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

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

Componentes de Seguridad



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

Sistemas de Seguridad



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

Consultoría e Ingeniería Seguridad



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

La información y los datos presentados han sido comprobados detalladamente.

Se reserva el derecho de realizar cambios técnicos y la existencia de errores.

www.schmersal.es



x.000 / L+W / 10.2018 / Teile-Nr. 101208764 / ES / Ausgabe 11

 **SCHMERSAL**
Safe solutions for your industry