

Información de producto

# RESGUARDOS DE SEGURIDAD OPTOELECTRÓNICOS



**SCHMERSAL**  
THE DNA OF SAFETY

# INTRODUCCIÓN



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

## **Nuevas soluciones para incrementar la eficiencia en la producción y la seguridad en las máquinas**

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

Con frecuencia es inevitable que las personas tengan que intervenir en el proceso de trabajo de una máquina.

En estos casos, la seguridad del operario debe estar garantizada.

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

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

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

En nuestros diversos campos de trabajo asumimos la posición de líderes gracias a nuestro know-how, nuestra fuerza de innovación y nuestro amplio programa.

Para ello siempre seguimos un objetivo central: Juntos queremos hacer que el mundo sea un poco más seguro.

Consúltenos, estaremos encantados de colaborar!

Introducción _____	Página	2
Descripción _____	Página	4
Modos de funcionamiento y funciones _____	Página	6
Distancia de seguridad _____	Página	8
Resumen del contenido _____	Página	9
Barreras ópticas de seguridad _____	Página	10
Vista general _____	Página	10
Modelos preferentes y accesorios _____	Página	12
Rejillas y cortinas ópticas de seguridad tipo 2 _____	Página	14
Series SLC/SLG 240 _____	Página	14
Rejillas y cortinas ópticas de seguridad tipo 4 _____	Página	16
Series SLC/SLG 440COM/440/445 _____	Página	16
Vista general _____	Página	16
Modelos preferentes _____	Página	18
Rejillas y cortinas ópticas de seguridad ATEX tipo 4 _____	Página	20
Vista general _____	Página	20
Modelos preferentes _____	Página	21
Unidades de evaluación _____	Página	22
Accesorios _____	Página	24
tec.nicum _____	Página	28

## 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)

# LOS DISPOSITIVOS OPTOELECTRÓNICOS DE SEGURIDAD

## DESCRIPCIÓN

### USO/SELECCIÓN DE UN DISPOSITIVO DE SEGURIDAD SIN CONTACTO (AOPD)

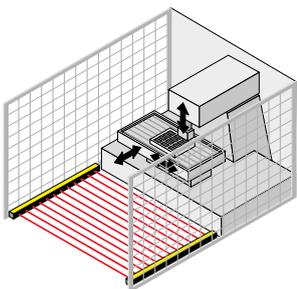
Para la selección adecuada y la aplicación correcta de resguardos de seguridad que funcionan sin contacto (AOPD) como son las barreras, rejillas y cortinas ópticas de seguridad, deben tenerse en cuenta tanto las prescripciones normativas (EN ISO 13849-1, EN ISO 13855, normas tipo C, etc.) como las características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

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

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

### REJILLAS Y CORTINAS ÓPTICAS DE SEGURIDAD



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

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 EN 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.



## CORTINAS ÓPTICAS DE SEGURIDAD CON INTERFAZ BLUETOOTH® LE

Las cortinas y rejillas ópticas de seguridad se pueden conectar 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. Con Bluetooth® LE se dispone de una innovadora interfaz para el diagnóstico e inspección de dispositivos de seguridad que funcionan sin contacto (AOPD). Los datos reales del AOPD de la serie SLC440 y SLC440COM se presentan en tiempo real.

### La App "SLC Assist"

La App muestra

- Modo de funcionamiento
- Intensidad de la señal IR
- Estado de las salidas OSSD
- Estado del campo de protección
- Número de ciclos de conmutación OSSD
- Tensión de alimentación
- Indicación de horas de funcionamiento

Intensidad de la señal IR:

★★★ = alineación perfecta

☆☆☆ = es necesario optimizar

Con el contador OSSD se planifican ciclos de servicio para el relé de seguridad.

La indicación de horas de funcionamiento es la base para la planificación de controles periódicos.

### Tecnología innovadora

La cortina óptica con interfaz Bluetooth® y la App de Schmersal ofrecen un soporte óptimo para

- Monitorización de estado
- Funcionamiento con alineación óptima
- Mantenimiento preventivo
- Documentación según la orden alemana sobre seguridad laboral y demás exigencias legales

La App "SLC Assist" de Schmersal está disponible para dispositivos Android e iOS. Puede encontrar más información en el vídeo del producto.

Vídeo del producto:



"SLC Assist" para iOS



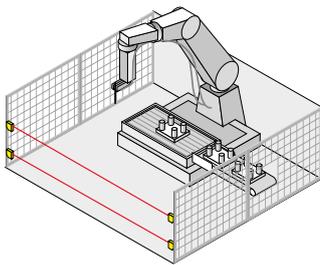
"SLC Assist" para Android



# LOS DISPOSITIVOS OPTOELECTRÓNICOS DE SEGURIDAD

## MODOS DE FUNCIONAMIENTO Y FUNCIONES

### 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 EN 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. 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 extremas temperaturas bajo cero. 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.

Gracias a este perfil de características, las nuevas barreras ópticas de seguridad se pueden utilizar de manera versátil; como por ejemplo en puestos de montaje y manipulación, así 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.

### MODOS DE FUNCIONAMIENTO



Rearme por doble confirmación

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

#### Modo automático

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

#### Rearme/rearranque manual

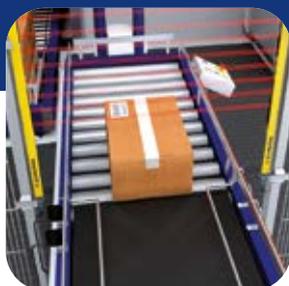
El bloqueo contra el rearme/rearranque (rearme manual) impide la habilitación automática de las salidas (estado ON de las salidas OSSD's) tras aplicar la tensión de alimentación o tras la interrupción del campo de protección. El sistema no pone las salidas en estado ON hasta que en la entrada rearme/rearranque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

#### Rearme por doble confirmación ("rearme doble")

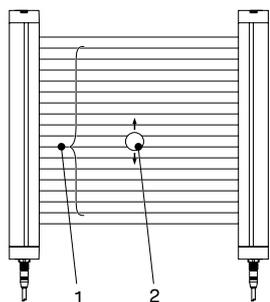
En aplicaciones con acceso a las zonas de peligro, con frecuencia no se puede ver completamente la zona de peligro, es posible que terceras personas presionen el pulsador de rearme fuera de la zona de peligro en cualquier momento. Esta situación de peligro – evitar un rearme/rearranque inesperado – se 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. El modo de configuración visualiza la calidad de la alineación durante la instalación de los sensores. La visualización se realiza a través de una pantalla de 7 segmentos, una indicación de estado o a través de un smartphone con la App "SLC Assist".



## SUPRESIÓN (BLANKING) DE OBJETOS



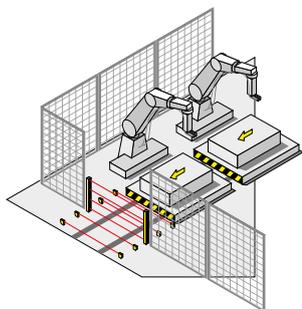
1 zona de supresión de objetos  
2 obstáculo móvil

Para ofrecer seguridad durante trabajos de fabricación, la supresión de objetos (blanking) permite la supresión de sólo una parte del campo de protección. De esta manera se pueden alimentar objetos, p.ej. piezas, o posicionar una cinta de transporte con una posición fija en el campo de protección.

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 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.

## 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 puenteadado. Las salidas seguras no se desconectan. Dependiendo de la aplicación, se dispone de diversas cortinas ópticas con función de muting integrada.

# LOS DISPOSITIVOS OPTOELECTRÓNICOS DE SEGURIDAD

## LA DISTANCIA DE SEGURIDAD

### LA DISTANCIA DE SEGURIDAD

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

En la norma EN 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 EN ISO 13855:

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

Siendo

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

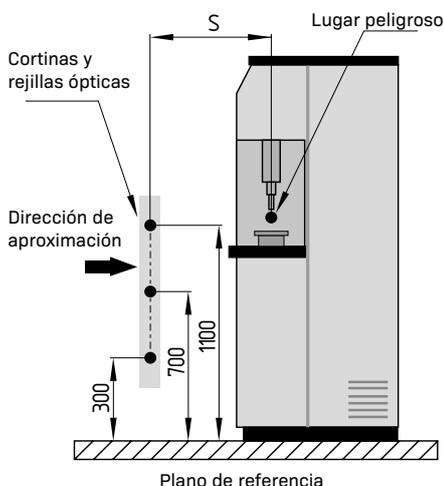
**K** La velocidad de aproximación del cuerpo o de una parte del cuerpo (mm/s)

**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 (EN ISO 13855).



# LOS DISPOSITIVOS OPTOELECTRÓNICOS DE SEGURIDAD

## RESUMEN DEL CONTENIDO

Selección	Tipo según EN 61496	Especialidad	Serie	Véase a partir de
<b>Barreras ópticas de seguridad SLB</b>	CC 2	Alcance hasta 15 m	SLB240	<b>Página 10</b>
	CC 4	Alcance hasta 15 m	SLB440	
		Alcance hasta 75 m	SLB440 IP69	
			SLB440-H SLB440-H IP69	
<b>Cortinas ópticas de seguridad SLC</b>	CC 2	Compacto	SLC240COM	<b>Página 14</b>
	CC 4	Compacto	SLC440COM	<b>Página 16</b>
		Grado de protección alto	SLC440COM – Tubo de protección PH	
		Estándar	SLC440	
		Grado de protección alto	SLC440 – Tubo de protección SH/PH	
		Multifuncional	SLC445	
	EX-Zona 1 y 21	EX-SLC440	<b>Página 20</b>	
<b>Rejillas ópticas de seguridad SLG</b>	CC 2	Compacto	SLG240COM	<b>Página 14</b>
	CC 4	Compacto	SLG440COM	<b>Página 16</b>
		Grado de protección alto	SLG440COM – Tubo de protección PH	
		Estándar	SLG440	
		Grado de protección alto	SLG440 – Tubo de protección SH/PH	
		Multifuncional	SLG445	
	EX-Zona 1 y 21	EX-SLG440	<b>Página 20</b>	

# BARRERAS ÓPTICAS DE SEGURIDAD

## SERIE SLB – VISTA GENERAL



■ SLB240



■ SLB440

### Características claves

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

### Características técnicas

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

### Certificación de seguridad

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



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [products.schmersal.com](https://products.schmersal.com).



■ SLB440-H

■ SLB440(-H) IP69

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

- Barrera óptica de seguridad tipo 4
- Carcasa de protección higiénica
- Nivel de codificación cuádruple
- Evaluación integrada

75 m	15 / 75 m
Ø 70 mm	Ø 10 / 70 mm
880 nm	880 nm
7 ... 22 ms	7 ... 22 ms
■	■
24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%
2 x OSSD	2 x OSSD
Aluminio	Policarbonato / Acero inoxidable
ST: Conector empotrado M12 LST: 20 cm cable con conector M12	LST: 20 cm cable con conector M12
4-polos / 5-polos máx. 100 m	4-polos / 5-polos máx. 100 m
ST: 28 x 131 x 33 mm LST: 28 x 111 x 33 mm	62 x 115 mm 62 x 155 mm (-H)
-30 °C ... +50 °C	-30 °C ... +50 °C
IP67	IP69
SRB-E-204ST	SRB-E-204ST

EN ISO 13849-1 EN 62061	EN ISO 13849-1 EN 62061
e/3	e/3
4	4
1,5 x 10 <sup>-8</sup> /h	1,5 x 10 <sup>-8</sup> /h
TÜV, UL	TÜV, UL

# BARRERAS ÓPTICAS DE SEGURIDAD

## SERIE SLB – MODELOS PREFERENTES Y ACCESORIOS

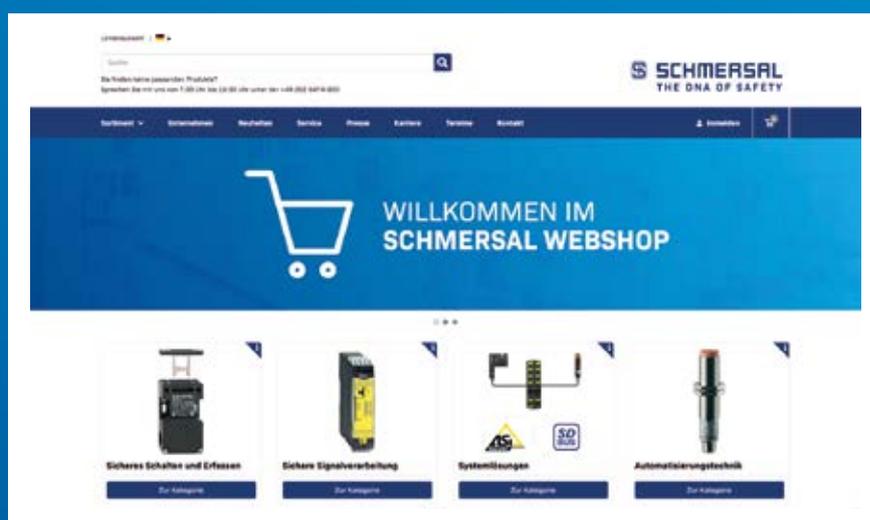
Tipo	Serie	Tipo	Conexionado	Detalle de pedido	Núm. de artículo	
Barreras ópticas de seguridad	SLB240		Codificación 1*	Conector	SLB240-ER-1-ST	103013801
				Cable con conector	SLB240-ER-1-LST	103013529
	SLB440		Codificación 1*	Conector	SLB440-ER-1-ST	103019521
				Cable con conector	SLB440-ER-1-LST	103013525
	SLB440-H		Codificación 1*	Conector	SLB440-ER-1-ST-H	103015483
				Cable con conector	SLB440-ER-1-LST-H	103015487
				Conector	SLB440-ER-1-ST-H-EH	103015491
				Cable con conector	SLB440-ER-1-LST-H-EH	103015497
	SLB440(-H) IP69		Codificación 1*	Cable con conector	SLB440-ER-1-LST-1047	103041245
				Cable con conector	SLB440-ER-1-LST-H-1047	103041248

\*Más codificaciones disponibles

Conector	Cable de parametrización KA-0977 103013625	Kits de montaje MS-...
 <ul style="list-style-type: none"> <li>Conector M12, recto, 4 polos           <ul style="list-style-type: none"> <li>5 m <b>KA-0804</b></li> <li>10 m <b>KA-0805</b></li> <li>20 m <b>KA-0808</b></li> </ul> </li> <li>Conector M12, recto, 5-polos           <ul style="list-style-type: none"> <li>5 m <b>A-K5P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-4-69</b></li> <li>10 m <b>A-K5P-M12-S-G-10M-BK-2-X-A-4-69</b></li> <li>15 m <b>A-K5P-M12-S-G-15M-BK-2-X-A-4-69</b></li> </ul> </li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Cable de parametrización para la serie SLB</li> <li>Distribuidor Y, M12, 5-polos con pulsador P</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Kits de montaje para series SLB           <ul style="list-style-type: none"> <li>Para SLB240 / SLB440 (2 escuadras, 4 tornillos) <b>MS-1101</b></li> <li>Para SLB440-H (4 escuadras, 8 tornillos) <b>MS-1100</b></li> </ul> </li> </ul>

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

# CON SEGURIDAD ACTUAL CATÁLOGO DE PRODUCTOS ONLINE



INFORMACIÓN DETALLADA EN  
[PRODUCTS.SCHMERSAL.COM](https://products.schmersal.com)

# REJILLAS Y CORTINAS DE SEGURIDAD

## TIPO 2 – SERIE 240COM – VISTA GENERAL



■ SLC240COM



■ SLG240COM

### Características claves

- Cortina óptica de seguridad
- Compacto

- Rejilla óptica de seguridad
- Compacto

### Características técnicas

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

### Certificación de seguridad

<b>Normas</b>	EN ISO 13849-1, EN 62061	EN ISO 13849-1, EN 62061
<b>PL/SIL</b>	c/1	c/1
<b>Categoría de control</b>	2	2
<b>PFH</b>	$8,05 \times 10^{-9}$ /h	$8,05 \times 10^{-9}$ /h
<b>Certificados</b>	TÜV, UL, EAC	TÜV, UL, EAC



**xxxx** = Encontrará muchas alturas de campo de protección distintas y más combinaciones en **products.schmersal.com**.  
--- = El número de artículo depende de las alturas de los campos de protección

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

#### **Leyenda**

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

Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en **products.schmersal.com**.

# REJILLAS Y CORTINAS DE SEGURIDAD

## TIPO 4 – SERIE 440COM/440/445 – VISTA GENERAL



### Características claves

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cortina óptica de seguridad</li> <li>▪ Compacto</li> <li>▪ Interfaz Bluetooth LE integrada</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cortina óptica de seguridad</li> <li>▪ Estándar</li> <li>▪ Interfaz Bluetooth LE integrada</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cortina óptica de seguridad</li> <li>▪ Multifuncional</li> </ul> |
|--|--|---|

### Otras versiones

AS-i SaW

–

■ <sup>1)</sup>

–

### Características técnicas

<b>Resolución</b>	14, 30, 35 mm	14, 30 mm	14, 30 mm
<b>Altura de campo de protección</b>	330 mm ... 1930 mm	170 mm ... 1930 mm	170 mm ... 1770 mm
<b>Número de haces</b>	11 ... 192	8 ... 192	8 ... 144
<b>Alcance del campo de protección</b>	0,3 ... 10 m, 8 ... 30 m <sup>4)</sup>	0,3 ... 20 m	0,3 ... 10 m
<b>Modos de funcionamiento</b>			
- Modo automático	■	■	■
- Bloqueo contra el rearme/ rearranque (rearme manual)	■	■	■
- Parametrización	Cableado	KA-0974	KA-0976
<b>Funciones integradas</b>			
- Control de contactores (EDM)	–	■	■
- Supresión (blinking) de objetos	–	■	■
- Muting	–	–	■
- Función de ciclos	–	–	■
- Otras funciones (v. leyenda)	DM	BC, DQ, DM	BC, DQ, MS, DM
<b>Datos eléctricos</b>			
<b>Tensión operativa</b>	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%
<b>Salida de seguridad OSSD, 24 VDC</b>	2 x PNP (pulsante)	2 x PNP (pulsante)	2 x PNP (pulsante)
<b>Tiempo de reacción OSSD</b>	10 ... 28 ms	10 ... 28 ms	10 ... 27 ms
<b>Capacidad de conmutación OSSD</b>	500 mA	500 mA	500 mA
<b>Indicación de estado LED / 7 segm.</b>	Luz de estado	Pantalla de 7 segmentos	Pantalla de 7 segmentos
<b>Datos mecánicos</b>			
<b>Ejecución de la conexión eléctrica</b>	Conector	Conector	Conector
<b>Conectores (Emisor/receptor)</b>	4-polos / 5-polos	4-polos / 8-polos	4-polos / 12-polos
<b>Dimensiones <sup>2)</sup></b>	27,8 x 33 mm	27,8 x 33 mm	27,8 x 33 mm
<b>Condiciones ambientales</b>			
<b>Temperatura ambiente</b>	–10 °C ... +50 °C	–25 °C ... +50 °C	–25 °C ... +50 °C
<b>Grado de protección</b>	IP67	IP67	IP67

### Certificación de seguridad

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





■ SLG440COM

■ SLG440

■ SLG445

■ 440/COM IP69

- Rejilla óptica de seguridad
- Compacto
- Interfaz Bluetooth LE integrada

- Rejilla óptica de seguridad
- Estándar
- Interfaz Bluetooth LE integrada

- Rejilla óptica de seguridad
- Multifuncional

- Cortina / rejilla óptica de seguridad SLC/SLG
- Compacto
- Interfaz Bluetooth LE integrada

-

■<sup>1)</sup>

-

-

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, 8 ... 60 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
Conector	Conector	Conector	Conector
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	IP69

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

<sup>2)</sup> La altura depende de la altura del campo de protección

<sup>3)</sup> Bluetooth LE está integrada a partir de la versión 3.0

<sup>4)</sup> Alcance 8 ... 30 m para resolución 30 mm

**Leyenda**

BC = Codificación de haces

DQ = Rearme por doble confirmación

MS = Multi-scan

DM = Modo configuración

SI = Bloqueo contra el inicio/arranque

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

EN ISO 13849-1, EN 62061

e/3	e/3	e/3	e/3
4	4	4	4
8,05 x 10 <sup>-9</sup> /h	5,14 x 10 <sup>-9</sup> /h	5,14 x 10 <sup>-9</sup> /h	5,14 x 10 <sup>-9</sup> /h
TÜV, UL, EAC	TÜV, UL, EAC	TÜV, UL, EAC	TÜV, UL, EAC

# REJILLAS Y CORTINAS DE SEGURIDAD

## TIPO 4 – SERIE 440COM/440/445 – MODELOS PREFERENTES

Tipo según EN 61496	Característica	Particularidad	Serie	Especialidad
CC 4	Cortina óptica SLC	Compacto	SLC440COM	Compacto
				largo alcance (High Range)
				Alto grado de protección / Compacto + Caja de protección
		Estándar	SLC440	Estándar
				Indicación de estado integrada
				High range e indicación de estado integrada
				Alto grado de protección / SLC440 + Caja de protección
		AS-i	SLC440AS	AS-i SaW integrado
		Multifuncional	SLC445	Muting, funcionamiento de ciclos y multi-scan
		CC 4	Rejilla óptica SLG	Compacto
largo alcance (High Range)				
Alto grado de protección / Compacto + Caja de protección				
Estándar	SLG440			Estándar
				largo alcance (High Range)
				Indicación de estado integrada
				High range e indicación de estado integrada
Alto grado de protección / SLG440 + Caja de protección				
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 [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).

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

	Resolución	Altura de 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	---
	30 mm	330 ... 1930 mm	8 ... 30 m	SLC440COM-ER-xxxx-30-H	---
ción PH				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	---
	14 mm	170 ... 1930 mm	3 ... 10 m	SLC440-ER-xxxx-14-H1	---
	30 mm	170 ... 1930 mm	4 ... 20 m	SLC440-ER-xxxx-30-H1	---
on PH/SH				SLC440-ER-xxxx-xx-01	---
	14 mm	170 ... 1450 mm	0,3 ... 7 m	SLC440AS-ER-xxxx-14	---
	30 mm	170 ... 1770 mm	0,3 ... 10 m	SLC440AS-ER-xxxx-30	---
	14 mm	170 ... 1450 mm	0,3 ... 7 m	SLC445-ER-xxxx-14-01	---
	30 mm	170 ... 1770 mm	0,3 ... 10 m	SLC445-ER-xxxx-30-01	---
	2-haces	500 mm	0,3 ... 12 m	SLG440COM-ER-0500-02	103004060
	3-haces	800 mm	0,3 ... 12 m	SLG440COM-ER-0800-03	103004063
	4-haces	900 mm	0,3 ... 12 m	SLG440COM-ER-0900-04	103004064
	2-haces	500 mm	8 ... 60 m	SLG440COM-ER-0500-02-H	103054126
	3-haces	800 mm	8 ... 60 m	SLG440COM-ER-0800-03-H	103054127
	4-haces	900 mm	8 ... 60 m	SLG440COM-ER-0900-04-H	103054128
ción PH				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	4 ... 20 m	SLG440-ER-0500-02-H	103009186
	3-haces	800 mm	4 ... 20 m	SLG440-ER-0800-03-H	103009187
	4-haces	900 mm	4 ... 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	4 ... 20 m	SLG440-ER-0500-02-H1	103009189
	3-haces	800 mm	4 ... 20 m	SLG440-ER-0800-03-H1	103009190
	4-haces	900 mm	4 ... 20 m	SLG440-ER-0900-04-H1	103009191
on PH/SH				SLG440-ER-xxxx-xx-01	---
	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, 3, 4 haces	500 ... 900 mm	3 ... 20 m	SLG445-ER-xxxx-xx-H1	---

# REJILLAS Y CORTINAS ÓPTICAS DE SEGURIDAD ATEX

## TIPO 4 – SERIE 440 – VISTA GENERAL



■ EX-SLC440



■ EX-SLG440

### Características claves

- Cortina óptica de seguridad
- EX-Zona 1 y 21
- Alcance hasta 20 m

- Rejilla óptica de seguridad
- EX-Zona 1 y 21
- Alcance hasta 20 m

### Características técnicas

<b>Resolución</b>	14, 30 mm	300, 400 o 500 mm
<b>Altura de campo de protección</b>	330 mm ... 1370 mm	500, 800 o 900 mm
<b>Número de haces</b>	16 ... 136	2 ... 4
<b>Alcance del campo de protección</b>	0,3 ... 20 m	0,3 ... 20 m
<b>Modos de funcionamiento</b>		
- Modo automático	■	■
- Bloqueo contra el rearme/ rearranque (rearme manual)	■	■
- Parametrización	KA-0974	KA-0974
<b>Funciones integradas</b>		
- Control de contactores (EDM)	■	■
- Supresión (blanking) de objetos	■	■
- Muting	-	-
- Función de ciclos	-	-
- Otras funciones (v. leyenda)	BC, DQ, DM	BC, DQ, DM
<b>Datos eléctricos</b>		
<b>Tensión operativa</b>	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%
<b>Salida de seguridad OSSD, 24 VDC</b>	2 x PNP (pulsante)	2 x PNP (pulsante)
<b>Tiempo de reacción OSSD</b>	10 ... 27 ms	10 ... 27 ms
<b>Capacidad de conmutación OSSD</b>	500 mA	500 mA
<b>Indicación de estado LED / 7 segm.</b>	Pantalla de 7 segmentos	Pantalla de 7 segmentos
<b>Datos mecánicos</b>		
<b>Ejecución de la conexión eléctrica</b>	Conector: 4-polos / 8-polos	Conector: 4-polos / 8-polos
<b>Conectores (Emisor/receptor)</b>	4-polos / 5-polos	4-polos / 12-polos
<b>Dimensiones <sup>1)</sup></b>	superior: Ø 74 mm, inferior: Ø 100 mm	
<b>Condiciones ambientales</b>		
<b>Temperatura ambiente</b>	-20 °C ... +50 °C	-20 °C ... +50 °C
<b>Grado de protección</b>	IP66	IP66

### Certificación de seguridad

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

### Protección contra la explosión

<b>Normas</b>	EN IEC 60079-0, EN IEC 60079-1, EN IEC 60079-31, EN IEC 60079-28	EN IEC 60079-0, EN IEC 60079-1, EN IEC 60079-31, EN IEC 60079-28
<b>Zonas de protección contra explosiones</b>	1 / 21	1 / 21
<b>Marcación de la protección contra la explosión</b>	Ⓜ II 2G Ex db op is IIA T6 Gb Ⓜ II 2D Ex op is tb IIIC T80°C Db	Ⓜ II 2G Ex db op is IIA T6 Gb Ⓜ II 2D Ex op is tb IIIC T80°C Db



# REJILLAS Y CORTINAS ÓPTICAS DE SEGURIDAD ATEX

## TIPO 4 – SERIE 440 – MODELOS PREFERENTES

Tipo según EN 61496	Tipo	Serie	Especialidad	Resolución	Altura de campo de protección	Alcance	Detalle de pedido	Núm. de artículo			
CC 4	Cortina óptica de seguridad EX-SLC	EX-SLC440		14 mm	330 mm	0,3 ... 7 m	EX-SLC440-ER-0330-14	103047644			
			Largo alcance	14 mm	330 mm	3 ... 10 m	EX-SLC440-ER-0330-14-H	103047651			
				30 mm	330 mm	0,3 ... 10 m	EX-SLC440-ER-0330-30	103047629			
			Largo alcance	30 mm	330 mm	4 ... 20 m	EX-SLC440-ER-0330-30-H	103047637			
				14 mm	490 mm	0,3 ... 7 m	EX-SLC440-ER-0490-14	103047645			
			Largo alcance	14 mm	490 mm	3 ... 10 m	EX-SLC440-ER-0490-14-H	103047652			
				30 mm	490 mm	0,3 ... 10 m	EX-SLC440-ER-0490-30	103047631			
			Largo alcance	30 mm	490 mm	4 ... 20 m	EX-SLC440-ER-0490-30-H	103047638			
				14 mm	650 mm	0,3 ... 7 m	EX-SLC440-ER-0650-14	103047646			
			Largo alcance	14 mm	650 mm	3 ... 10 m	EX-SLC440-ER-0650-14-H	103047653			
				30 mm	650 mm	0,3 ... 10 m	EX-SLC440-ER-0650-30	103047632			
			Largo alcance	30 mm	650 mm	4 ... 20 m	EX-SLC440-ER-0650-30-H	103047639			
				14 mm	810 mm	0,3 ... 7 m	EX-SLC440-ER-0810-14	103047647			
			Largo alcance	14 mm	810 mm	3 ... 10 m	EX-SLC440-ER-0810-14-H	103047654			
				30 mm	810 mm	0,3 ... 10 m	EX-SLC440-ER-0810-30	103047633			
			Largo alcance	30 mm	810 mm	4 ... 20 m	EX-SLC440-ER-0810-30-H	103047640			
				14 mm	970 mm	0,3 ... 7 m	EX-SLC440-ER-0970-14	103047648			
			Largo alcance	14 mm	970 mm	3 ... 10 m	EX-SLC440-ER-0970-14-H	103047655			
				30 mm	970 mm	0,3 ... 10 m	EX-SLC440-ER-0970-30	103047634			
			Largo alcance	30 mm	970 mm	4 ... 20 m	EX-SLC440-ER-0970-30-H	103047641			
				14 mm	1130 mm	0,3 ... 7 m	EX-SLC440-ER-1130-14	103047649			
			Largo alcance	14 mm	1130 mm	3 ... 10 m	EX-SLC440-ER-1130-14-H	103047656			
				30 mm	1130 mm	0,3 ... 10 m	EX-SLC440-ER-1130-30	103047635			
			Largo alcance	30 mm	1130 mm	4 ... 20 m	EX-SLC440-ER-1130-30-H	103047642			
				14 mm	1370 mm	0,3 ... 7 m	EX-SLC440-ER-1370-14	103047650			
			Largo alcance	14 mm	1370 mm	3 ... 10 m	EX-SLC440-ER-1370-14-H	103047657			
				30 mm	1370 mm	0,3 ... 10 m	EX-SLC440-ER-1370-30	103047636			
			Largo alcance	30 mm	1370 mm	4 ... 20 m	EX-SLC440-ER-1370-30-H	103047643			
				Rejillas ópticas de seguridad EX-SLG	EX-SLG440		2-haces	500 mm	0,3 ... 12 m	EX-SLG440-ER-0500-02	103047621
			Largo alcance			2-haces	500 mm	4 ... 20 m	EX-SLG440-ER-0500-02-H	103047625	
	3-haces	800 mm	0,3 ... 12 m			EX-SLG440-ER-0800-03	103047622				
Largo alcance	3-haces	800 mm	4 ... 20 m			EX-SLG440-ER-0800-03-H	103047626				
	4-haces	900 mm	0,3 ... 12 m			EX-SLG440-ER-0900-04	103047624				
Largo alcance	4-haces	900 mm	4 ... 20 m			EX-SLG440-ER-0900-04-H	103047627				

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

### Leyenda

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

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

# REJILLAS Y CORTINAS DE SEGURIDAD

## UNIDADES DE EVALUACIÓN



■ SRB-E-301MC



■ SRB-E-301ST

### Características claves

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Función STOP 0</li> <li>▪ Control mediante 1 o 2 canales</li> <li>▪ Pulsador de inicio / arranque / automático</li> <li>▪ 3 Contactos de seguridad</li> <li>▪ 1 Contacto auxiliar</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Función STOP 0</li> <li>▪ Control mediante 1 o 2 canales</li> <li>▪ Pulsador de inicio / arranque automático monitorizado</li> <li>▪ 3 Contactos de seguridad</li> <li>▪ 1 Contacto auxiliar</li> </ul> |
|---|--|

### Características técnicas

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

### Certificación de seguridad

<b>Normas</b>	EN ISO 13849-1, IEC 61508	EN ISO 13849-1, IEC 61508
<b>PL/SIL</b>	e/3	e/3
<b>Categoría de control</b>	4	4
<b>PFH</b>	< 6 x 10 <sup>-9</sup> /h	< 1,25 x 10 <sup>-8</sup> /h
<b>Certificados</b>	TÜV, cULus, CCC, EAC	TÜV, cULus, CCC, EAC



Encontrará información detallada sobre los productos y certificados en [products.schmersal.com](https://products.schmersal.com).



■ SRB-E-204ST



■ SRB-E-302ST



■ SRB202MSL

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

- Función STOP 0
- Monitorización de 2 sensores
- Control mediante 1 o 2 canales
- Pulsador de inicio / arranque / automático
- 2 contactos de seguridad, 1 salida de seguridad
- 2 Salidas de aviso

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

24 VDC -20 % / +20 % 0,125 A	24 VDC -20 % / +20 % 0,125 A	24 VDC -15% / +20% 0,24 A
-	2 x 230 V / 6 A	2 x 24 VDC / 4 A
2 x 24 V / 2 A	1 x 24 V / 2 A	-
-	-	-
4 x 24 V / 100 mA	2 x 24 V / 100 mA	24 VDC / 0,05 A
< 10 ms	< 10 ms	< 20 ms
-	-	-
■	■	■
22,5 x 98 x 115 mm	22,5 x 98 x 115 mm	45 x 100 x 121 mm
-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +45 °C

EN ISO 13849-1, IEC 61508	EN ISO 13849-1, EN IEC 61508, EN IEC 62061	EN ISO 13849-1, IEC 61508
e/3	e/3	e/3
4	4	4
< 2,66 x 10 <sup>-9</sup> /h	< 1,25 x 10 <sup>-8</sup> /h; < 2,66 x 10 <sup>-9</sup> /h	< 2,0 x 10 <sup>-8</sup> /h
TÜV, cULus, CCC, EAC	TÜV, cULus, CCC, EAC	cULus, EAC

# REJILLAS Y CORTINAS DE SEGURIDAD

## ACCESORIOS

<p><b>Tubo de protección SG5/SG6</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caja de protección para SLC/SLG</li> <li>■ Alturas de campo de protección hasta 970 mm: <b>SG5</b></li> <li>■ hasta 1930 mm: <b>SG6</b></li> </ul> <p><b>103001594</b> <b>103001596</b></p>	<p><b>Cubierta protectora SGS5/SGS6</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cubierta protectora para SG5 y SG6</li> <li>■ Alturas de campo de protección hasta 970 mm: <b>SGS5</b></li> <li>■ hasta 1930 mm: <b>SGS6</b></li> </ul> <p><b>103001595</b> <b>103001597</b></p>	<p><b>Espejo para SG5/SG6</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Espejo para SG5 y SG6</li> <li>1000 mm: <b>ULS-SG-1000</b></li> <li>1870 mm: <b>ULS-SG-1870</b></li> </ul> <p><b>103002489</b> <b>103016046</b></p>
<p><b>Columna de montaje MST</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Soporte para el montaje</li> <li>■ Pata L/An 135x135 mm</li> <li>■ Alturas 500 ... 2000 mm</li> </ul>	<p><b>Espejo ULS-M</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Espejo serie M</li> <li>■ Alturas de espejo 350 ... 1870 mm</li> <li>■ Incluido en el suministro: espejo y 2 escuadras de montaje</li> </ul>	<p><b>Herramienta de alineación EA5</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Útil de alineación, haz de láser 30 m</li> <li>■ Útil de alineación para todas las series SLC/SLG</li> </ul> <p><b>EA5</b> <b>101211456</b></p>
<p><b>Cable de parametrización KA-0974</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cable de parametrización para SLC/SLG <b>440</b></li> <li>■ Distribuidor Y, M12, 8-polos con pulsador P</li> </ul> <p><b>KA-0974</b> <b>101217615</b></p>	<p><b>Cable de parametrización KA-0896</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cable de parametrización para SLC/SLG <b>440COM</b> + SLC/SLG <b>240COM</b></li> <li>■ Distribuidor Y, M12, 5-polos con dispositivo de mando</li> </ul> <p><b>KA-0896</b> <b>101030161</b></p>	<p><b>Cable de parametrización KA-0975</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cable de parametrización para SLC/SLG <b>440-AS</b></li> <li>■ Distribuidor Y, M12, 8-polos con dispositivo de mando</li> </ul> <p><b>KA-0975</b> <b>103005659</b></p>

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

# REJILLAS Y CORTINAS DE SEGURIDAD

## ACCESORIOS

Conector 4-polos	Conector 5-polos	Conector 8-polos
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conector M12, recto, <b>4-polos</b></li> <li>■ Longitud de cable               <ul style="list-style-type: none"> <li>5 m <b>KA-0804</b></li> <li>10 m <b>KA-0805</b></li> <li>20 m <b>KA-0808</b></li> </ul> </li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conector M12, recto, <b>5-polos</b></li> <li>■ Longitud del cable               <ul style="list-style-type: none"> <li>5 m <b>A-K5P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-4-69</b></li> <li>10 m <b>A-K5P-M12-S-G-10M-BK-2-X-A-4-69</b></li> <li>15 m <b>A-K5P-M12-S-G-15M-BK-2-X-A-4-69</b></li> </ul> </li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conector M12, recto, <b>8-polos</b></li> <li>■ Longitud de cable               <ul style="list-style-type: none"> <li>5 m <b>KA-0904</b></li> <li>10 m <b>KA-0905</b></li> <li>15 m <b>KA-0908</b></li> </ul> </li> </ul>
Conector 12-polos	Caja de protección SH – Acero inoxidable (440)	Caja de protección PH – Poliamida (440)
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conector M12, recto, <b>12-polos</b></li> <li>■ Longitud del cable               <ul style="list-style-type: none"> <li>5 m <b>KA-0980</b> <b>101213352</b></li> <li>10 m <b>KA-0981</b> <b>101213353</b></li> </ul> </li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caja de protección IP69               <ul style="list-style-type: none"> <li>hasta 490 mm: <b>SH-440-ER-01 103026832</b></li> <li>hasta 890 mm: <b>SH-440-ER-02 103026833</b></li> <li>hasta 1290 mm: <b>SH-440-ER-03 103026834</b></li> <li>hasta 1770 mm: <b>SH-440-ER-04 103026835</b></li> </ul> </li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caja de protección IP69               <ul style="list-style-type: none"> <li>hasta 490 mm: <b>PH-440-ER-01 103026836</b></li> <li>hasta 890 mm: <b>PH-440-ER-02 103026837</b></li> <li>hasta 1290 mm: <b>PH-440-ER-03 103026838</b></li> <li>hasta 1770 mm: <b>PH-440-ER-04 103026839</b></li> </ul> </li> </ul>
Caja de protección PH – Poliamida (440COM)	Caja de protección PT con protección IP67	Varilla de pruebas PLS-01/-02
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caja de protección IP69               <ul style="list-style-type: none"> <li>hasta 490 mm: <b>PH-COM4-ER-01 103026840</b></li> <li>hasta 890 mm: <b>PH-COM4-ER-02 103026841</b></li> <li>hasta 1290 mm: <b>PH-COM4-ER-03 103026843</b></li> <li>hasta 1770 mm: <b>PH-COM4-ER-04 103026844</b></li> </ul> </li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tubo de protección PT con protección IP67 para SLC440 170 ... 1770 mm: <b>PT-440-ER-xxxx</b></li> <li>■ Tubo de protección sin protección IP69 para SLC440COM 330 ... 1770 mm: <b>PT-COM4-ER-xxxx</b></li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Varilla de pruebas               <ul style="list-style-type: none"> <li>30 mm diámetro: <b>PLS-01 101207768</b></li> <li>14 mm diámetro: <b>PLS-02 101207769</b></li> </ul> </li> </ul>

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

# REJILLAS Y CORTINAS DE SEGURIDAD

## ACCESORIOS – MUTING

<p><b>MCU-02</b> 103005572</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unidad de conexión de muting</li> <li>■ Habilitación/override, unidad emisora (E), hasta 4 sensores de muting, lámpara de muting</li> </ul>	<p><b>S100-PR</b> 103040805</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensor de muting M8, 4-polos</li> <li>■ Barrera de luz de reflexión</li> <li>■ Alcance 0,1 ... 6,0 m</li> <li>■ Escuadra de montaje no incluida en el suministro</li> </ul>	<p><b>KA-0976</b> 103005575</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cable de parametrización para SLC/SLG445</li> <li>■ Pulsador P con conector M12, 12-polos</li> </ul>
<p><b>MUT-SET-L-01</b> 103006073</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kit de muting versión T para montaje en el soporte de montaje MST</li> <li>■ Kit completo con 2 sensores de muting, MCU-02, sujeción y cable</li> <li>■ Kit sin SLC/SLG445 y MST</li> </ul>	<p><b>MUT-SET-L-02</b> 103006074</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kit de muting versión L para montaje en el perfil del sensor</li> <li>■ Kit completo con 2 sensores de muting, MCU-02, sujeción y cable</li> <li>■ Kit sin SLC/SLG445 y MST</li> </ul>	<p><b>MUT-SET-T-01</b> 103006075</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kit de muting versión T para montaje en el soporte de montaje MST</li> <li>■ Kit completo con 4 sensores de muting, MCU-02, sujeción y cable</li> <li>■ Kit sin SLC/SLG445 y MST</li> </ul>
<p><b>MUT-SET-T-02</b> 103006076</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kit de muting versión T para montaje en el perfil del sensor</li> <li>■ Kit completo con 4 sensores de muting, MCU-02, sujeción y cable</li> <li>■ Kit sin SLC/SLG445 y MST</li> </ul>	<p><b>MUT-SET-T-03</b> 103009195</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kit de muting versión T para montaje en el perfil del sensor</li> <li>■ Kit completo con 2 sensores de muting, MCU-02, sujeción y cable</li> <li>■ Kit sin SLC/SLG445 y MST</li> </ul>	<p><b>MUT-SET-T-04</b> 103012263</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kit de muting versión T para montaje en el soporte de montaje MST</li> <li>■ Kit completo con 2 sensores de muting, MCU-02, sujeción y cable</li> <li>■ Kit sin SLC/SLG445 y MST</li> </ul>

Encontrará información detallada sobre los productos en [products.schmersal.com](https://products.schmersal.com).

# REJILLAS Y CORTINAS DE SEGURIDAD

## ACCESORIOS

SET-MSEN-01	103009196	SF5/6	103009789	ProLoop 2	103009788
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kit de muting con 2 sensores de muting S100-PR, 2 reflectores RD-83</li> <li>■ Con juego de soportes de montaje MS-ST-505 y MS-1200</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bucle de inducción con 5 m de circunferencia y 6 m de cable de conexión para Pro Loop 2</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unidad de evaluación para bucles de inducción SF5/6</li> </ul>			
MS-1073	101207805	MS-1100	101216833	MS-1110	101216834
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kit de montaje para espejo ULS-M</li> <li>■ Kit 2 unidades</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kit de montaje para SLC/SLG440COM, SLC/SLG440 y SLC/SLG445</li> <li>■ Incluido en el suministro: escuadras incl. tornillos</li> <li>■ Kit 4 unidades</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kit de montaje - Sujeción central para SLC/SLG440COM, SLC/SLG440 y SLC/SLG445</li> <li>■ Kit 2 unidades</li> </ul>			
SMA-80	101150262	BF-SMA-80-1	101150263	BF-SMA-80-2	101150264
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Espejo para serie SLB</li> <li>■ Altura: 80 mm</li> <li>■ Ancho: 120 mm</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Soporte en ángulo para la sujeción del espejo SMA-80 (desvío horizontal)</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Soporte en ángulo para la sujeción del espejo SMA-80 (desvío vertical)</li> </ul>			

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



## excellence in safety

tec.nicum es la unidad de negocio del Grupo Schmersal para soluciones y servicios relacionados con la seguridad de máquinas, instalaciones y puestos de trabajo.

En 2024, Schmersal reestructuró su negocio de servicios. La gama de servicios de seguridad ofrecidos por tec.nicum se ha ampliado significativamente – especialmente en lo que respecta a la digitalización y las soluciones completas para la seguridad de las máquinas – y se han integrado más estrechamente las actividades y los conocimientos globales.

En abril de 2024, Schmersal fundó tec.nicum – Solutions & Services GmbH como nueva filial, en la que también se integró omnicon engineering GmbH, que Schmersal ya había adquirido en 2019. La nueva filial tiene su sede en Kirkel-Limbach (Alemania).

A los cuatro pilares sobre los que se asentaba antes la oferta de tec.nicum – academy, consulting, engineering e integration – se han añadido dos más: digitalisation y outsourcing.

**digitalisation:** tec.nicum ofrece cada vez más soluciones de software de nuevo desarrollo, como una nueva herramienta para realizar evaluaciones de riesgos, así como nuevas tecnologías digitales como soluciones en la nube, aplicaciones IIoT, procedimientos digitalizados de bloqueo y etiquetado y herramientas de gestión de la energía.

**outsourcing:** tec.nicum ofrece a los usuarios la posibilidad de externalizar por completo todas las tareas relacionadas con la seguridad de las máquinas, desde el diseño de soluciones de seguridad hasta la planificación e instalación de armarios de control. tec.nicum pone a disposición de los usuarios productos plug & play listos para conectar en caso necesario.

Gracias a su red mundial de consultoría, los servicios de tec.nicum están disponibles en todo el mundo. tec.nicum ofrece a sus clientes un asesoramiento experto, independiente del producto y del fabricante, y les ayuda en el diseño de sus máquinas y líneas de producción desde el punto de vista de la seguridad.

**tec.nicum**  
Schmersal Group

**tec.nicum – Solutions & Services GmbH**  
**Sede de Kirkel**

Friedrichstraße 65  
66459 Kirkel-Limbach

Teléfono: +49 6841 77780-31  
E-Mail: [info-es@tecnicum.com](mailto:info-es@tecnicum.com)  
Web: [www.tecnicum.com](http://www.tecnicum.com)

**tec.nicum – Solutions & Services GmbH**  
**Sede de Wuppertal**

Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal

Teléfono: +49 202 6474-932  
E-Mail: [info-es@tecnicum.com](mailto:info-es@tecnicum.com)  
Web: [www.tecnicum.com](http://www.tecnicum.com)





## academy



### Centro de formación

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

## consulting



### Análisis y documentación

- Asistencia técnica
- Evaluación de riesgos
- Evaluación de la conformidad CE
- Evaluaciones de máquinas y líneas de producción
- Documentación técnica

## 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
- Retrofit

## 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



### Soluciones en serie

- Productos Plug & Play
- ETO (Ingeniería por encargo)
- Sistemas y armarios de control

# tec.nicum

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).

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

## ALEMANIA

■ **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

■ **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

■ **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 Götterborn  
 Phone: +49 6825 9545-0  
 Fax: +49 6825 9545-99  
 info@herbert-neundoerfer.de  
 www.herbert-neundoerfer.de

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

## EUROPA

■ **Austria – Österreich**  
**AVS-Schmersal Vertriebs GmbH**  
 Bürostraße 17  
 1232 Wien  
 Phone: +43 1 61028-0  
 Fax: +43 1 61028-130  
 info@avs-schmersal.at  
 www.avs-schmersal.at

■ **Belgium – Belgien**  
**Schmersal Belgium NV/SA**  
 Nieuwlandlaan 73  
 Industriezone B 413  
 3200 Aarschot  
 Phone: +32 16 5716-18  
 Fax: +32 16 5716-20  
 info@schmersal.be  
 www.schmersal.be

■ **Bosnia and Herzegovina**  
**Tipteh d.o.o. Sarajevo**  
 Ramiza Salčina 246  
 71000 Sarajevo  
 Phone: +387 33 452427  
 info@tipteh.ba  
 www.tipteh.com/ba

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

■ **Croatia – Kroatien**  
**Tipteh Zagreb d.o.o.**  
 Štrokinec 7  
 10000 Zagreb  
 Phone: +385 1 3141550  
 tipteh@tipteh.hr  
 www.tipteh.com/hr

■ **Czech Republic – Tschech. Republik**  
**Mercom Componenta spol. s.r.o.**  
 Bechyňská 640  
 199 00 Praha 9 – Letňany  
 Phone: +420 267 314640  
 mercom@mercom.cz  
 www.mercom.cz  
 www.schmersal.cz

■ **Denmark – Dänemark**  
**Schmersal Danmark A/S**  
 Arnold Nielsens Boulevard 72  
 2650 Hvidovre  
 Phone: +45 702090-27  
 Fax: +45 702090-37  
 info-dk@schmersal.com  
 www.schmersal.dk

■ **Estonia – Estland**  
**Schmersal Finland Oy**  
 Äyritie 12 B  
 01510 Vantaa  
 Phone: +358 207199430  
 Fax: +358 935052660  
 info@schmersal.fi  
 www.schmersal.fi

■ **Finland: Schmersal Finland Oy**  
 Äyritie 12 B  
 01510 Vantaa  
 Phone: +3 58 207199430  
 Fax: +3 58 935052660  
 advancetec@advancetec.fi  
 www.schmersal.fi

■ **France – Frankreich**  
**Schmersal France**  
 BP 18, 38181 Seyssins cedex  
 8 Rue Raoul Follereau  
 38180 Seyssins  
 Phone: +33 4 76842320  
 technique@schmersal.com  
 info-fr@schmersal.com  
 www.schmersal.fr

■ **Greece – Griechenland**  
**Kalamarakis Automation SA**  
 PO Box 46566 Athens  
 13671 Chamomilos Acharnes  
 Athens  
 Phone: +30 210 2406000-6  
 Fax: +30 210 2406007  
 info@ksa.gr  
 www.ksa.gr

■ **Hungary – Ungarn**  
**NTK Ipari-Elektronikai és Kereskedelmi Kft.**  
 Gesztenyefa u. 4.  
 9027 Győr  
 Phone: +36 96 523268  
 Fax: +36 96 430011  
 info@ntk-kft.hu  
 www.ntk-kft.hu

■ **Iceland – Island**  
**Reykjafell Ltd.**  
 Skippholti 35  
 125 Reykjavik  
 Phone: +354 5 8860-10  
 Fax: +354 5 8860-88  
 reykjafell@reykjafell.is  
 www.reykjafell.is

■ **Italy – Italien**  
**SCHMERSAL ITALIA S.r.l.**  
 Via Molino Vecchio, 206  
 25010 Borgosatollo (BS)  
 Phone: +39 030 25074-11  
 Fax: +39 030 25074-31  
 info-it@schmersal.com  
 www.schmersal.it

■ **Latvia – Lettland**  
**BOPLALIT**  
 145 Baltų pr., Kaunas  
 LT-47125 Lietuva  
 Phone: +370 37 298989  
 info@boplalit.lt  
 www.boplalit.lt

■ **Lithuania – Litauen**  
**BOPLALIT**  
 145 Baltų pr., Kaunas  
 LT-47125 Lietuva  
 Phone: +370 37 298989  
 info@boplalit.lt  
 www.boplalit.lt

■ **Luxembourg – Luxemburg**  
**Schmersal Belgium NV/SA**  
 info@schmersal.be  
 www.schmersal.be

■ **Macedonia – Mazedonien**  
**Tipteh d.o.o. Skopje**  
 Bul. Partizanski odredi 80  
 lok.5, 1000 Skopje  
 Phone: +389 23 174197  
 info@tipteh.mk  
 www.tipteh.com/mk

■ **Netherlands – Niederlande**  
**Schmersal Nederland B.V.**  
 Lorentzstraat 31  
 3846 AV Harderwijk  
 Phone: +31 341 432525  
 Fax: +31 341 425257  
 info-nl@schmersal.com  
 www.schmersal.nl

■ **Norway – Norwegen**  
**Schmersal Norge Nuf**  
 Strøket 8  
 1383 Asker  
 Phone: +47 220600-70  
 Fax: +47 220600-80  
 info-no@schmersal.com  
 www.schmersal.no

■ **Poland – Polen**  
**Schmersal Poland Sp. z o.o.**  
 ul. Baletowa 29  
 02-867 Warszawa  
 Phone: +48 22 2508800  
 Fax: +48 22 8168580  
 info@schmersal.pl  
 www.schmersal.pl

■ **Portugal – Portugal**  
**Schmersal Ibérica, S.L.**  
 Apartado 30  
 2626-909 Póvoa de Sta. Iria  
 Phone: +351 308 800933  
 info-pt@schmersal.com  
 www.schmersal.pt

■ **Romania – Rumänien**  
**SC SENSODATA SRL**  
 Autogarii 16  
 550135 Sibiu  
 Phone: +4 0770 796640  
 office@sensodata.ro  
 www.sensodata.ro

■ **Serbia – Serbien**  
**Tipteh d.o.o. Serbia**  
 Ulica Moše Pijade 17A,  
 Vrčin, Beograd 11224  
 Phone: +3 11 8053-628  
 Fax: +3 11 8053-045  
 office@tipteh.rs  
 www.tipteh.rs

■ **Slovakia – Slowakei**  
**Mercom Componenta spol. s.r.o.**  
 Bechyňská 640  
 199 00 Praha 9 – Letňany  
 Phone: +420 267 314640  
 mercom@mercom.cz  
 www.mercom.cz  
 www.schmersal.cz

■ **Slovenia – Slowenien**  
**Tipteh d.o.o.**  
 Ulica Ivana Roba 23  
 1000 Ljubljana  
 Phone: +386 1 20051-50  
 info@tipteh.si  
 tipteh.com/si

■ **Spain – Spanien**  
**Schmersal Ibérica, S.L.**  
 Rambla P. Catalanes, Nº 12  
 08800 Vilanova i la Geltrú  
 Phone: +34 938 970906  
 info-es@schmersal.com  
 www.schmersal.es

■ **Sweden – Schweden**  
**Schmersal Nordiska AB**  
 F O Petersons gata 28  
 421 31 Västra Frölunda  
 Phone: +46 31 33835-00  
 Fax: +46 31 33835-39  
 info-se@schmersal.com  
 www.schmersal.se

■ **Switzerland – Schweiz**  
**Schmersal Schweiz AG**  
 Moosmattstraße 3  
 8905 Arni  
 Phone: +41 43 31122-33  
 Fax: +41 43 31122-44  
 info-ch@schmersal.com  
 www.schmersal.ch

■ **Turkey – Türkei**  
**Schmersal Turkey Otomasyon Ürünleri ve Hizmetleri Ltd. Şti.**  
 Atatürk Mah. Ataşehir Bulvarı No:5  
 Gardenya Plaza 5 Kat:2 Daire:2  
 34758 Ataşehir / İstanbul  
 Phone: +90 532 111 27 16  
 info-tr@schmersal.com  
 www.schmersal.com.tr

■ **Ukraine – Ukraine**  
**VBR Ltd.**  
 41, Demiyivska Str.  
 03040 Kyiv Ukraine  
 Phone: +38 044 2590955  
 Fax: +38 044 2590955  
 office@vbr.com.ua  
 www.vbr-electric.com.ua/schmersal

■ **United Kingdom – Großbritannien**  
**Schmersal Ltd.**  
 Sparrowhawk Close  
 Unit 1, Beauchamp Business Centre  
 Enigma Business Park  
 Malvern, Worcestershire WR14 1GL  
 Phone: +44 1684 571980  
 Fax: +44 1684 560273  
 uksupport@schmersal.com  
 www.schmersal.co.uk

## EN TODO EL MUNDO

- **Argentina – Argentinien**  
**Condelectric S.A.**  
 info@condelectric.com.ar  
 www.condelectric.com.ar  
**Dinatecnica SA**  
 electrica@dinatécnica.com.ar  
 www.dinatecnica.com.ar  
**Electro Dos Materiales Electricos S.A.**  
 ventas@electro-dos.com.ar  
 www.electro-dos.com.ar
- **Australia – Australien**  
**IPD Group Ltd.**  
 43 Newton Road  
 Wetherill Park, NSW 2164  
 Phone: +61 1300 556 611  
 Fax: +61 1300 550 187  
 customerservice@ipd.com.au  
 www.ipdgroup.com.au
- **Belarus – Weißrussland**  
**ZAO Eximelektro**  
 Ul. Churlionisa, 26-169  
 Minskaja Woblasz 220045  
 Phone: +375 17 37344-11  
 Fax: +375 17 37344-22  
 info@exim.by  
 www.exim.by
- **Bolivia – Bolivien**  
**International Fil-Parts**  
 3er. Anillo, 1040, Frente al Zoo  
 Santa Cruz de la Sierra  
 Phone: +591 3 342-9900  
 Fax: +591 3 342-3637  
 presidente@filparts.com.bo  
 www.filparts.com.bo
- **Brazil – Brasilien**  
**ACE Schmersal**  
**Eletroeletrônica Industrial Ltda.**  
 Av. Brasil, 815 – Jardim Esplanada  
 CEP: 18557-646, Boituva / SP  
 Phone: +55 15 3263-9800  
 Fax: +55 15 3263-9899  
 export@schmersal.com.br  
 www.schmersal.com.br
- **Canada – Kanada**  
**Schmersal Canada, LTD**  
 29 Centennial Road, Unit 1  
 Orangeville ON L9W 1R1  
 Phone: +1 519 307-7540  
 Fax: +1 519 307-7543  
 salescanada@schmersal.com
- **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
- **PR China – VR China**  
**Schmersal Industrial**  
**Switchgear (Shanghai) Co. Ltd.**  
 Cao Ying Road 3336, Qingpu  
 201712 Shanghai  
 Phone: +86 21 637582-87  
 Fax: +86 21 637582-97  
 sales@schmersal.com.cn  
 www.schmersal.com.cn
- **Colombia – Kolumbien**  
**Cimpex Ltda.**  
 jjaramillo@cimpex.co  
 www.cimpex.co  
**Dempro S.A.S.**  
 info@dempro.co  
 www.dempro.co  
**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**  
**SENSORTEC S.A.**  
 Phone: +593 02 604-3230  
 ventas@sensortecsa.com  
 www.sensortecsa.com
- **Egypt – Ägypten**  
**Schmersal Middle East Industrial**  
**Equipment Trading LLC**  
 ssambandan@schmersal.com  
 www.schmersal.ae  
**Nile for Engineering and Trading**  
 m.alkady@nile-egy.com
- **El Salvador – El Salvador**  
**PRESTELECTRO**  
 david.palacios@prestelectro.com  
 www.prestelectro.com
- **Guatemala – Guatemala**  
**PRESTELECTRO**  
 david.palacios@prestelectro.com  
 www.prestelectro.com
- **India – Indien**  
**Schmersal India Pvt. Ltd.**  
 Plot No-G, 7/1, Ranjangaon MIDC,  
 Taluka Shirur, District Pune 412220  
 Phone: +91 21 38614700  
 Fax: +91 20 66861114  
 info-in@schmersal.com  
 www.schmersal.in
- **Indonesia – Indonesien**  
**Schmersal (Thailand) Co. Ltd.**  
 info@schmersal.co.th  
 www.schmersal.co.th
- **Israel – Israel**  
**A.U. Shay Ltd.**  
 P.O. Box 10049  
 Imber St 23  
 Petach Tikva, 49222 Israel  
 Phone: +9 72 3923-3601  
 Fax: +9 72 3923-4601  
 shay@uriel-shay.com  
 www.uriel-shay.com
- **Japan – Japan**  
**Schmersal Japan KK**  
 Shin-yokohama Dai 3 Tosho Bldg.  
 3-9-5 Shin-yokohama, Kohoku-ku,  
 Yokohama 222-0033  
 Phone: +81 45 476-5777  
 Fax: +81 45 476-5778  
 info@schmersal.co.jp  
 www.schmersal.co.jp
- **Korea – Korea**  
**Mahani Electric Co. Ltd.**  
 20, Gungmal-ro, Gwacheon-si,  
 Gyeonggi-do 427-060  
 Phone: +82 2 2194-3300  
 Fax: +82 2 2194-3397  
 yskim@mec.co.kr  
 www.mec.co.kr
- **Malaysia – Malaysiaen**  
**Schmersal (Thailand) Co. Ltd.**  
 71, Sukhumvit 52  
 Bang Chak Sub District  
 Phra Khanong District  
 Bangkok 10260  
 Phone: +66 2 1171723  
 info@schmersal.co.th  
 www.schmersal.co.th
- **Mexico – Mexiko**  
**Controles Industriales Mecatronica**  
 cimsa1@mecatronica.com  
 www.mecatronica.com  
**EACSA, S.A de C.V.**  
 ruben\_angeles@eacsamexico.mx  
 www.eacsamexico.mx  
**Electroconstructora del Golfo S.A.**  
 ventas.di@electro.mx  
 www.electro.mx  
**INNOVATIVE AUTOMOTION SOLUTIONS**  
 schmersal@iasmx.com  
 www.iasautomation.com.mx  
**ISEL**  
 ventas@isel.com.mx  
 www.isel.com.mx  
**REINSEL**  
 reinssel-ventas@hotmail.com  
**SACCSA, S.A. de C.V.**  
 ventas.tecnicas@sacssa.mx  
 www.sacssa.mx  
**SEA INDUSTRIAL**  
 operaciones@sea-industrial.com  
 www.sea-industrial.com  
**SEPIA, S.A de C.V.**  
 alazcano@sepia.mx  
 www.sepia.mx  
**SMART CONTROL, S.A. de C.V.**  
 info@smartcontrol.com  
 www.smartcontrols.com  
**VGR TECHNOLOGIES**  
 alfredo@vgr.com.mx  
 www.vgr.com.mx
- **New Zealand – Neuseeland**  
**Hamer Automation**  
 85A Falsgrave Street  
 Philipstown  
 Christchurch  
 Phone: +64 3 3662483  
 Fax: +64 3 3791379  
 sales@hamer.co.nz  
 www.hamer.co.nz
- **Pakistan – Pakistan**  
**Schmersal Middle East Industrial**  
**Equipment Trading LLC**  
 ssambandan@schmersal.com  
 www.schmersal.ae
- **Paraguay – Paraguay**  
**Brasguay S.R.L.**  
 brasguay@brasguay.com.py  
 www.brasguay.com.py
- **Peru – Peru**  
**ACE Schmersal**  
**Eletroeletrônica Industrial Ltda.**  
 Av. Brasil, 815 – Jardim Esplanada  
 CEP: 18557-646, Boituva / SP  
 Phone: +55 15 3263-9800  
 Fax: +55 15 3263-9899  
 export@schmersal.com.br  
 www.schmersal.com.br
- **Philippines – Philippinen**  
**Schmersal (Thailand) Co. Ltd.**  
 info@schmersal.co.th  
 www.schmersal.co.th  
**Active Control Automation and**  
**Industrial Sales Corporation**  
 sales@activecontrol.com.ph  
 www.activecontrolautomation.com
- **Saudi Arabia – Saudi-Arabien**  
**Schmersal Middle East Industrial**  
**Equipment Trading LLC**  
 ssambandan@schmersal.com  
 www.schmersal.co.th
- **Singapore – Singapur**  
**Schmersal (Thailand) Co. Ltd.**  
 info@schmersal.co.th  
 www.schmersal.co.th
- **South Africa – Südafrika**  
**A and A Dynamic Distributors (Pty) Ltd.**  
 18 to 24 Augusta Road  
 Regents Park Estate  
 Johannesburg, 2197  
 Phone: +27 11 6815900  
 sales@aadynamic.co.za  
 www.aadynamic.co.za
- **Taiwan – Taiwan**  
**Golden Leader Camel Ent. Co. Ltd.**  
 No. 453-7, Pei Tun Rd.  
 Taichung City 40648, Taiwan  
 Phone: +886 4 22412989  
 Fax: +886 4 22412923  
 service@leadercamel.com.tw  
 www.leadercamel.com.tw
- **Thailand – Thailand**  
**Schmersal (Thailand) Co. Ltd.**  
 71, Sukhumvit 52  
 Bang Chak Sub District  
 Phra Khanong District  
 Bangkok 10260  
 Phone: +66 2 1171723  
 info@schmersal.co.th  
 www.schmersal.co.th
- **United Arab Emirates –**  
**Vereinigte Arabische Emirate**  
**Schmersal Middle East Industrial**  
**Equipment Trading LLC**  
 Post Box No. 410580  
 Suntech Tower No. 308, 3rd Floor  
 Dubai Silicon Oasis, Dubai  
 Phone: +971 4 5775657  
 +971 4 5775658  
 ssambandan@schmersal.com  
 www.schmersal.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.**  
 115 E Stevens Avenue  
 Suite 208  
 Valhalla, NY 10595  
 Phone: +1 914 347-4775  
 Fax: +1 914 347-1567  
 infousa@schmersal.com  
 www.schmersalusa.com
- **Venezuela – Venezuela**  
**EMI Equipos y Sistemas C.A.**  
 ventas@emi-ve.com  
 www.emi-ve.com
- **Vietnam – Vietnam**  
**Schmersal (Thailand) Co. Ltd.**  
 info@schmersal.co.th  
 www.schmersal.co.th

# EL GRUPO SCHMERSAL

## PROTECCIÓN PARA LA PERSONA Y LA MÁQUINA

El Grupo Schmersal, dirigido 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 certificados en seguridad funcional asesoran a fabricantes y usuarios de máquinas en todo tipo de cuestiones relativas a la seguridad de máquinas y laboral, todo ello de manera independiente del producto y del 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 – Cursos y seminarios de formación
- tec.nicum consulting – Servicios de consultoría
- tec.nicum engineering – Concepción y planificación técnica
- tec.nicum integration – Realización y montaje
- tec.nicum digitalisation – Soluciones de software y nuevas tecnologías digitales
- tec.nicum outsourcing – Soluções completas



x.000 / L+W / 04.2023 / N° de pedido 101208764 / ES / Revisión 16