

Informação de produto

# DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA OPTOELETRÓNICOS



**SCHMERSAL**  
THE DNA OF SAFETY

# PREFÁCIO



**Heinz e Philip Schmersal,**  
sócios-gerentes do Grupo Schmersal

## **Novas soluções para o aumento da eficiência da produção e da segurança de máquinas**

### **Segurança em sistemas – Proteção para Homem e Máquina**

Muitas vezes é inevitável que as pessoas intervenham na sequência de trabalho de uma máquina.

Nestes casos, a segurança tem de estar garantida para o operador.

Isto requer responsabilidade do proprietário da máquina, e também é exigido em todo o mundo pelas normas e diretivas sobre a segurança de máquinas.

O Grupo Schmersal dedica-se há muitos anos, com os seus produtos e soluções, à segurança no local de trabalho e oferece hoje em dia à indústria o maior programa de dispositivos e sistemas de comutação de segurança para a proteção do homem e máquina.

Tendo em conta o princípio "Segurança em sistemas – proteção para homem e máquina" desenvolvemos e produzimos produtos que estão à altura do sistema e que são de fácil integração nos processos de trabalho. Porque a segurança, do nosso ponto de vista, não se encontra em oposição à elevada produtividade.

Nos nossos setores de negócio assumimos, com o nosso know-how, a nossa força inovadora e o nosso programa abrangente, uma posição de liderança.

Procuramos sempre alcançar um objetivo central: em conjunto consigo pretendemos dar mais segurança ao mundo.

Contacte-nos – aguardamos com satisfação uma colaboração.

Prefácio _____	Página	2
Descrição _____	Página	4
Modos de operação e funções _____	Página	6
Distância de segurança _____	Página	8
Vista geral do conteúdo _____	Página	9
Barreiras óticas de segurança _____	Página	10
Vista geral _____	Página	10
Modelos preferenciais e acessórios _____	Página	12
Grades / cortinas óticas de segurança Tipo 2 _____	Página	14
Série SLC/SLG 240 _____	Página	14
Grades / cortinas óticas de segurança Tipo 4 _____	Página	16
Série SLC/SLG 440COM/440/445 _____	Página	16
Vista geral _____	Página	16
Modelos preferenciais _____	Página	18
Grades/cortinas óticas de segurança ATEX Tipo 4 _____	Página	20
Vista geral _____	Página	20
Modelos preferenciais _____	Página	21
Módulos de segurança _____	Página	22
Acessórios _____	Página	24
tec.nicum _____	Página	28

## Loja online



Já conhece a nossa nova loja online?  
Aqui encontrará todos os detalhes e dados sobre os nossos produtos e pode encomendar diretamente online:

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

# DISPOSITIVOS OPTOELETRÓNICOS DE SEGURANÇA

## DESCRIÇÃO

### UTILIZAÇÃO/SELEÇÃO AOPD

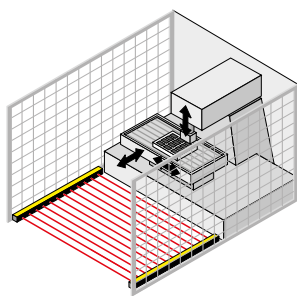
Para a seleção e aplicação correta de dispositivos de segurança de atuação sem contacto (AOPD), tais como barreiras e cortinas / grades óticas de segurança, é necessário considerar tanto requisitos normativos predefinidos (EN ISO 13849-1, ISO 13855, Normas C, etc.) como as propriedades específicas do produto (capacidade de deteção, alcance, etc.).

Dispositivos de segurança de atuação sem contacto (AOPD) podem ser utilizados, se:

- o movimento causador de perigo pode ser parado a qualquer momento e está assegurado que o ponto de perigo só será alcançado quando o movimento já foi paralisado,
- são conhecidos os tempos de marcha por inércia da máquina e de todos os os componentes de segurança,
- nenhum objeto pode ser projetado para fora do processo de trabalho (peças, líquidos, etc.),
- o AOPD tipo 2 ou tipo 4 corresponde à norma EN 61496,
- o ponto de perigo só pode ser acedido passando pelo campo de proteção do AOPD,
- está excluída a possibilidade de se passar por baixo, por cima ou por trás do campo de proteção,
- Os aparelhos de comando de inicialização ou rearme estão dispostos de tal modo, que a zona de perigo pode ser visualizada e o aparelho de comando não pode ser acionado de dentro da zona de perigo,
- e a distância de segurança foi calculada e implementada segundo a norma EN ISO 13855.

A eficiência do dispositivo de segurança corresponde sempre à análise de risco realizada quando da elaboração do projeto da instalação, abrangendo todas as condições gerais relevantes, p.ex., o ambiente, a máquina, a sequência de funções.

### GRADES/CORTINAS DE LUZ DE SEGURANÇA



Cortinas e grades óticas de segurança das séries SLC e SLG correspondem à categoria tipo 2 e tipo 4 conforme EN 61496. Elas protegem zonas e pontos de perigo nas mais diversas aplicações, como prensas, células de robot, máquinas de moldagem sob pressão, sistemas de paletização, etc. Quando uma pessoa ou objeto interrompe o campo de proteção, é gerado um sinal para parar a máquina.

O campo de proteção é definido através da sua altura e largura. A altura do campo de proteção é a área entre o primeiro e o último raio infra-vermelho de uma cortina ótica. A largura ou raio de alcance do campo de proteção é a distância entre a unidade de recepção e a unidade de transmissão. Para a deteção precisa de objetos de diferentes tamanhos na zona de perigo, o utilizador dispõe de grades e cortinas óticas com diferentes resoluções.

Para a deteção de partes do corpo diferencia-se entre proteção de dedos, proteção de mãos e proteção do corpo. Estes dados biométricos estão definidos na EN ISO 13855 para a proteção de dedos com 14 mm, para a deteção das mãos até 30 mm, para a deteção das pernas até 70 mm, bem como, para a deteção do corpo superior a 70 mm. Regra geral, as grades óticas de segurança são utilizadas para a deteção da entrada completa do corpo.

As cortinas e as grades óticas de segurança podem ser facilmente ligadas através de um conector M12 e dispõem de uma interface de diagnóstico e de um LED indicador de estado. As cortinas e grades óticas de segurança possuem um bloqueio de arranque/rearme e controlo de contactor. Adicionalmente podem ser selecionadas funções como Blanking, Muting, bem como, uma função de ciclos das cortinas óticas.



## CORTINAS ÓTICAS DE SEGURANÇA COM INTERFACE BLUETOOTH® LE



"SLC Assist"  
para iOS



"SLC Assist"  
para Android



Com o Bluetooth® LE encontra-se disponível uma interface de comunicação inovadora para o diagnóstico e inspeção de dispositivos de proteção de atuação sem contato (BWS). Os dados atuais dos AOPD da série SLC440 e SLC440COM são exibidos em tempo real.

### A aplicação "SLC Assist"

A aplicação mostra

- Modo de funcionamento
- Intensidade de sinal IR
- Estado das saídas OSSD
- Estado do campo de proteção
- Número dos ciclos de comutação OSSD
- Tensão de alimentação
- Indicação de horas de serviço

Intensidade de sinal IR

★★★ = Alinhamento perfeito

☆☆☆ = Otimização necessária

Com o contador OSSD planeia os ciclos de serviço para o relé de segurança.

A indicação das horas de serviço é a base para o planeamento dos testes recorrentes.

### Tecnologia inovadora

A cortina ótica com interface Bluetooth® e a aplicação da Schmersal oferecem o apoio ideal em caso de

- monitorização do estado
- Serviço de alinhamento ideal
- Manutenção programada
- Documentação conforme DL50/2005. (Regulamentos de segurança operacional) ou requisitos legais

A aplicação da Schmersal "SLC Assist" está disponível para dispositivos Android e iOS. Mais informações podem ser encontradas no vídeo do produto:

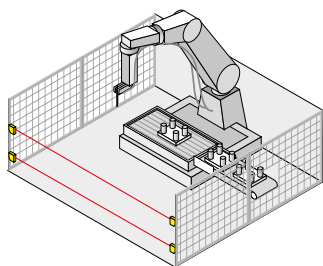
Vídeo do produto:



# DISPOSITIVOS OPTOELETRÔNICOS DE SEGURANÇA

## MODOS DE OPERAÇÃO E FUNÇÕES

### BARREIRAS ÓTICAS DE SEGURANÇA



Todas as barreiras óticas SLB dispõem de saídas de semiconductor seguras integradas (2 x PNP) e podem ser inseridas diretamente no circuito de segurança sem uma avaliação de segurança externa. A nova família de produtos cumpre os requisitos da EN 61496 para todas as aplicações conforme o tipo 2 ou tipo 4. As barreiras óticas de segurança distinguem-se pelo seu formato extremamente pequeno, pelo que podem ser inseridas na construção ambiente e também podem ser fácil e rapidamente montadas em caso de pouco espaço. Ambos os modelos possuem um raio de alcance de 15 metros. O modelo SLB 440...-H oferece um alcance de até 75 metros e, opcionalmente, um aquecimento integrado para a utilização em temperaturas negativas.

As barreiras óticas de segurança de um só feixe são especialmente adequadas para a proteção de zonas de perigo mais pequenas – por exemplo, máquinas com pequenas aberturas ou ranhuras.

Com este perfil de características, as novas barreiras óticas de segurança permitem uma utilização versátil – por exemplo, em postos de trabalho na tecnologia de montagem e manuseamento, bem como na indústria de madeira, papel e impressão. Outras possibilidades de aplicação são sistemas (parcialmente) automáticos de armazém e comissionamento, armazéns em altura e máquinas de embalagem, bem como a limitação das zonas de trabalho de pessoas e máquinas. Também podem ser utilizadas em espaços exteriores, por exemplo, na indústria de madeira e cimento, em saibreiras ou em zonas portuárias.

### MODOS DE OPERAÇÃO



Rearme por dupla confirmação

Os modos de operação de um AOPD devem ser definidos de acordo com a análise de risco de uma máquina.

#### **Operação automática/protegida**

A operação protegida comuta as saídas AOPD para o estado LIGA (campo de proteção não interrompido), sem libertação externa de um dispositivo interruptor. Este modo de operação gera um rearmamento automático da máquina quando o campo de proteção não está interrompido e só deve ser selecionada em ligação com o bloqueio de rearmamento.

#### **Bloqueio de rearme**

O bloqueio de rearme impede uma libertação automática das saídas (OSSD em estado LIGA) após a ligação da tensão operacional ou depois de uma interrupção do campo de proteção. O sistema só comuta as saídas para o estado LIGA quando uma unidade de comando externa gera um sinal de libertação na entrada do rearme (recetor).

#### **Bloqueio de rearmamento com dupla confirmação**

Em aplicações com monitorização de acesso, muitas zonas de perigo não podem ser vistas de forma abrangente; mesmo assim, é possível que terceiros fora da zona de perigo efetuem a qualquer momento a confirmação na unidade de comando para o bloqueio de rearme. Esta situação de perigo – um arranque inesperado – pode ser evitada com a integração de duas unidades de comando, dentro e fora da zona de perigo.

#### **Operação de ajuste**

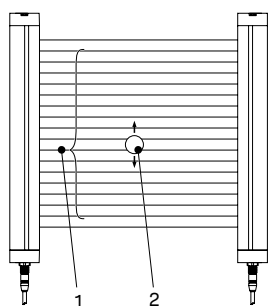
Antes da colocação em funcionamento de um AOPD, deve-se assegurar o melhor alinhamento possível dos sensores. O alinhamento visualiza a qualidade do alinhamento na instalação dos sensores. A visualização decorre através de uma indicação de 7 segmentos, de uma indicação de estado ou, opcionalmente, através de um smartphone com a app "SLC Assist".





## SUPRESSÃO DE OBJETO (BLANKING)

Para uma operação de produção segura, a supressão do objeto permite a supressão de apenas uma área parcial do campo de proteção. Dessa maneira, é possível alimentar objetos, p. ex., peças de trabalho ou posicionar um tapete transportador com uma posição fixa no campo de proteção.

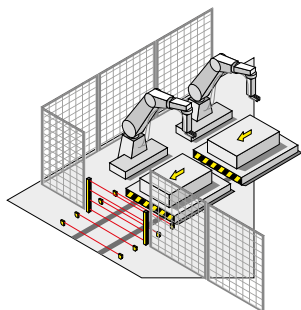


1 Zona supressão de objeto  
2 Objeto móvel

Com a supressão do objeto móvel integrada (Floating Blanking) das cortinas óticas SLC440/445 pode-se desativar até 2 feixes óticos de modo flexível no campo de proteção. Esta função é necessária para que feixes óticos possam ser interrompidos numa posição que não é definida de modo normal.

Podem ser selecionadas diferentes funções Blanking. Os diversos modos diferenciam-se através do número de feixes óticos que podem ser interrompidos por um objeto. Além disso é determinado se um objeto se encontra no campo de proteção de forma temporária ou permanente. A posição dos feixes de luz interrompidos dentro do campo de proteção permanece aleatória.

## MUTING



Quando se pretende transportar materiais ou objetos para fora ou para dentro da zona de perigo sem parar a máquina, a cortina ótica de segurança tem de ser desativada por tempo limitado, automaticamente. Para isso podem ser utilizados dois ou quatro sinais Muting para diferenciar, se uma pessoa está a se aproximar ou se um sistema transportador está a entrar na zona de perigo, ou se esta a sair da zona de perigo. Como entradas Muting podem ser usados, por exemplo, barreiras óticas, interruptores de aproximação ou interruptores de posição.

A lógica Muting integrada nas cortinas / grades óticas de segurança monitoriza e controla a sequência correta do estado de desativação. As saídas seguras não são desligadas. Estão disponíveis diferentes cortinas óticas com a função Muting integrada, de acordo com a aplicação.

# DISPOSITIVOS OPTOELETRÔNICOS DE SEGURANÇA

## DISTÂNCIA DE SEGURANÇA

### DISTÂNCIA DE SEGURANÇA

O tempo de marcha inercial de todo o sistema e a capacidade de resolução do AOPD determina basicamente a distância de segurança necessária do AOPD para o ponto de perigo. Por isso, a distância entre a grade ou cortina ótica de segurança até ao ponto de perigo deve ser dimensionada de tal modo que, quando da penetração de uma pessoa ou de uma parte do corpo no campo de proteção, o ponto de perigo não possa ser alcançado antes do término do movimento perigoso..

Na norma EN ISO 13855 são predefinidas informações pormenorizadas para o cálculo da distância de segurança pelo utilizador. Elas incluem os seguintes fatores de influência:

- Tempo de paragem por inércia do sistema completo, levando-se em consideração todos os tempos de reação dos sistemas individuais (por ex. da máquina, dos módulos de relés de segurança, do AOPD, etc.)
- Capacidade de deteção do AOPD para a deteção de partes do corpo (dedos, mãos e corpo inteiro)
- Localização do respetivo dispositivo de segurança em posição normal (montagem vertical), posição paralela (montagem horizontal) ou em qualquer ângulo
- Velocidade de aproximação até ao campo de proteção.

Para o cálculo da distância de segurança mínima  $S$  até à zona de perigo segundo a norma EN ISO 13855 é utilizada a seguinte fórmula geral:

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

Onde:

$S$  é a distância de segurança até ao ponto de perigo (mm)

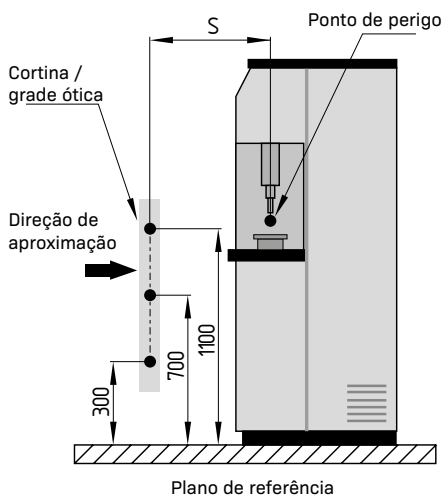
$K$  é a velocidade de aproximação do corpo ou da parte do corpo (mm/s)

$T$  é o tempo de reação total do sistema (s)  
(inclui o tempo de paragem por inércia da máquina, o tempo de reação do dispositivo de segurança e do módulo de relés de segurança, etc.)

$C$  distância adicional (mm) antes do dispositivo de segurança

Se não for possível a exclusão do acesso para a zona de perigo sobre o campo de proteção de um dispositivo de segurança de atuação sem contacto montado na vertical, p.ex. grade óticas, deve ser considerada uma distância mínima adicional  $C_{RO}$ .

Esta distância depende da altura do campo de proteção acima do piso e da posição do ponto de perigo (EN ISO 13855).





# DISPOSITIVOS OPTOELETRÓNICOS DE SEGURANÇA

## VISTA GERAL

Seleção	Tipo segundo EN 61496	Características especiais	Serie	ver
Barreiras óticas de segurança SLB	Tipo 2	Alcance até 15 m	SLB240	Página 10
	Tipo 4	Alcance até 15 m	SLB440	
		Alcance até 75 m	SLB440 IP69	
			SLB440-H SLB440-H IP69	
Cortinas óticas de segurança SLC	Tipo 2	Compacto	SLC240COM	Página 14
	Tipo 4	Compacto	SLC440COM	Página 16
		Elevado tipo de proteção	SLC440COM – Caixa PH	
		Standard	SLC440	
		Elevado tipo de proteção	SLC440 – Caixa SH/PH	
		Multifuncional	SLC445	
		Zona EX 1 e 21	EX-SLC440	
Grades óticas de segurança SLG	Tipo 2	Compacto	SLG240COM	Página 14
	Tipo 4	Compacto	SLG440COM	Página 16
		Elevado tipo de proteção	SLG440COM – Caixa PH	
		Standard	SLG440	
		Elevado tipo de proteção	SLG440 – Caixa SH/PH	
		Multifuncional	SLG445	
		Zona EX 1 e 21	EX-SLG440	

# BARREIRAS OPTOELETRÓNICAS DE SEGURANÇA

## SERIE SLB – VISTA GERAL



■ SLB240



■ SLB440

### Características principais

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Barreira ótica de segurança tipo 2</li> <li>▪ Nível de codificação de 4 níveis</li> <li>▪ Avaliação integrada</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Barreira ótica de segurança tipo 4</li> <li>▪ Nível de codificação de 4 níveis</li> <li>▪ Avaliação integrada</li> </ul> |
|---|---|

### Características técnicas

<b>Faixa do campo de proteção</b>	15 m	15 m
<b>Tamanho mínimo do objeto</b>	Ø 10 mm	Ø 10 mm
<b>Comprimento de onda dos sensores</b>	880 nm	880 nm
<b>Características elétricas</b>		
<b>Tempo de reação</b>	7 ... 22 ms	7 ... 22 ms
<b>Automática/Bloqueio de rearme</b>	■	■
<b>Medição da tensão de operação U<sub>e</sub></b>	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%
<b>Saídas de segurança</b>	2 x OSSD	2 x OSSD
<b>Dados mecânicos</b>		
<b>Material dos invólucros</b>	Alumínio	Alumínio
<b>Tipo de conexão</b>	ST: Conector incorporado M12 LST: 20 cm cabo com conector M12	ST: Conector incorporado M12 LST: 20 cm cabo com conector M12
<b>Conector (Emissor/Recetor)</b>	4 polos / 5 polos	4 polos / 5 polos
<b>Comprimento do condutor</b>	máx. 100 m	máx. 100 m
<b>Dimensões (L x A x C)</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>Ambiente</b>		
<b>Temperatura ambiente</b>	-30 °C ... +50 °C	-30 °C ... +50 °C
<b>Tipo de proteção</b>	IP67	IP67
<b>Módulo de segurança recomendado para ligação em série</b>	SRB-E-204ST	SRB-E-204ST

### Certificação de segurança

<b>Normas</b>	EN ISO 13849-1 EN 62061	EN ISO 13849-1 EN 62061
<b>PL/SIL</b>	c/2	e/3
<b>Categoria de controlo</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



Informações detalhadas acerca dos produtos e certificados podem ser consultadas em [products.schmersal.com](https://products.schmersal.com).



■ SLB440-H

■ SLB440(-H) IP69

- Barreira ótica de segurança tipo 4
- Nível de codificação de 4 níveis
- Avaliação integrada
- Aquecimento opcional





- Barreira ótica de segurança tipo 4
- Caixa de protecção higiénica
- Nível de codificação de 4 níveis
- Avaliação 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
Alumínio	Policarbonato / Aço inoxidável
ST: Conector incorporado M12 LST: 20 cm cabo com conector M12	LST: 20 cm cabo com 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

# BARREIRAS OPTOELETRÔNICAS DE SEGURANÇA

## SERIE SLB – MODELOS PREFERENCIAIS E ACESSÓRIOS

Tipo	Serie	Tipo	Tipo de conexão	Modelo	Código	
Barreiras óticas de segurança	SLB240		Codificação 1*	Ficha de ligação	SLB240-ER-1-ST	103013801
				Cabo com conector	SLB240-ER-1-LST	103013529
	SLB440		Codificação 1*	Ficha de ligação	SLB440-ER-1-ST	103019521
				Cabo com conector	SLB440-ER-1-LST	103013525
	SLB440-H		Codificação 1*	Ficha de ligação	SLB440-ER-1-ST-H	103015483
				Cabo com conector	SLB440-ER-1-LST-H	103015487
				Ficha de ligação	SLB440-ER-1-ST-H-EH	103015491
				Cabo com conector	SLB440-ER-1-LST-H-EH	103015497
	SLB440(-H) IP69		Codificação 1*	Cabo com conector	SLB440-ER-1-LST-1047	103041245
				Cabo com conector	SLB440-ER-1-LST-H-1047	103041248

\*Outras codificações disponíveis

Conector	Cabo de parametrização KA-0977 103013625	Conjuntos de montagem MS-...
 <ul style="list-style-type: none"> <li>Conector M12, reto, 4 pólos           <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, reto, 5 pólos           <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>Cabo de parametrização para a série SLB</li> <li>Distribuidor Y, M12, 5 polos com botão P</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Conjuntos de montagem para as séries SLB           <ul style="list-style-type: none"> <li>Para SLB240 / SLB440 <b>MS-1101</b> (2 esquadros, 4 parafusos)</li> <li>Para SLB440-H <b>MS-1100</b> (4 esquadros, 8 parafusos)</li> </ul> </li> </ul>

Informações detalhadas sobre a seleção de acessórios podem ser consultadas em [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).

# ATUALIZADO COM SEGURANÇA CATÁLOGO DE PRODUTOS ONLINE



INFORMAÇÕES DETALHADAS EM  
[PRODUCTS.SCHMERSAL.COM](https://products.schmersal.com)

# GRADES/CORTINAS DE LUZ DE SEGURANÇA

## TIPO 2 – SERIE 240COM – VISTA GERAL



■ SLC240COM



■ SLG240COM

### Características principais

- Cortina ótica de segurança
- Compacto

- Grades óticas de segurança
- Compacto

### Características técnicas

<b>Resolução</b>	14, 30, 35 mm	300, 400 ou 500 mm
<b>Altura do campo de proteção</b>	330 mm ... 1930 mm	500, 800 ou 900 mm
<b>Número de feixes</b>	11 ... 192	2, 3 ou 4 feixes
<b>Faixa do campo de proteção</b>	0,3 ... 12 m	0,3 ... 12 m
<b>Modos de operação</b>		
- Operação protegida / automática	■	■
- Bloqueio de rearme (manual)	■	■
- Parametrização	KA-0896	KA-0896
<b>Funções integradas</b>		
- Controlo de contactor	-	-
- Blanking de objetos	■	■
- Muting	-	-
- Função de ciclo	-	-
- Outras funções (v. legenda)	DM, RS	DM, RS
<b>Características elétricas</b>		
<b>Tensão de operação</b>	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%
<b>Saída de segurança OSSD, 24 VDC</b>	2 x PNP (em ciclo)	2 x PNP (em ciclo)
<b>Tempo de reação OSSD</b>	10 ... 28 ms	10 ms
<b>Capacidade de comutação OSSD</b>	500 mA	500 mA
<b>LED indicador de estado / 7 segmentos</b>	Luz de estado integrada	Luz de estado integrada
<b>Dados mecânicos</b>		
<b>Design da ligação elétrica</b>	Conector	Conector
<b>Conector (Emissor/Recetor)</b>	4 polos / 5 polos	4 polos / 5 polos
<b>Dimensões <sup>1)</sup></b>	27,8 x 33 mm	27,8 x 33 mm
<b>Ambiente</b>		
<b>Temperatura ambiente</b>	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
<b>Tipo de proteção</b>	IP67	IP67

### Certificação de segurança

<b>Certificados</b>	EN ISO 13849-1, EN 62061	EN ISO 13849-1, EN 62061
<b>PL/SIL</b>	c/1	c/1
<b>Categoria de controlo</b>	2	2
<b>PFH</b>	8,05 x 10 <sup>-9</sup> /h	8,05 x 10 <sup>-9</sup> /h
<b>Certificados</b>	TÜV, UL, EAC	TÜV, UL, EAC





Tipo segundo EN 61496	Tipo	Serie	Resolução	Altura do campo de proteção	Alcance	Modelo	Código
Tipo 2	Cortinas óticas de segurança SLC	SLC240COM	14 mm	330 ... 1930 mm	0,3 ... 7 m	<b>SLC240COM-ER-xxxx-14</b>	---
			30 mm	330 ... 1930 mm	0,3 ... 12 m	<b>SLC240COM-ER-xxxx-30</b>	---
			35 mm	330 ... 1930 mm	0,3 ... 7 m	<b>SLC240COM-ER-xxxx-35</b>	---
	Grades óticas de segurança SLG	SLG240COM	2 feixes	500 mm	0,3 ... 12 m	<b>SLG240COM-ER-0500-02</b>	<b>103016120</b>
			3 feixes	800 mm	0,3 ... 12 m	<b>SLG240COM-ER-0800-03</b>	<b>103016122</b>
			4 feixes	900 mm	0,3 ... 12 m	<b>SLG240COM-ER-0900-04</b>	<b>103016127</b>

**xxxx** = Pode encontrar diversas alturas do campo de proteção e outras combinações em [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com)

--- = O número do material depende das alturas do campo de proteção.

<sup>1)</sup> A altura depende da altura do campo de proteção

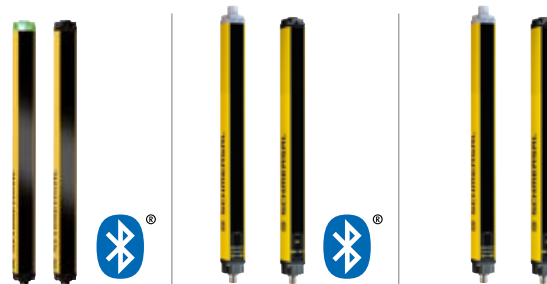
#### Legenda

BC = Codificação de feixe  
DQ = Dupla confirmação  
MS = Multi scan (varrimento)  
DM = Operação de ajuste  
SI = Bloqueio de arranque  
RS = Ligação em série

Informações detalhadas acerca dos produtos e certificados podem ser consultadas em [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).

# GRADES/CORTINAS DE LUZ DE SEGURANÇA

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



■ SLC440COM

■ SLC440

■ SLC445

### Características principais

- Cortina ótica de segurança
- Compacto
- Interface Bluetooth LE integrada

- Cortina ótica de segurança
- Standard
- Interface Bluetooth LE integrada

- Cortina ótica de segurança
- Multifuncional

### Outras versões

AS-i SaW

–

■ <sup>1)</sup>

–

### Características técnicas

<b>Resolução</b>	14, 30, 35 mm	14, 30 mm	14, 30 mm
<b>Altura do campo de proteção</b>	330 mm ... 1930 mm	170 mm ... 1930 mm	170 mm ... 1770 mm
<b>Número de feixes</b>	11 ... 192	8 ... 192	8 ... 144
<b>Faixa do campo de proteção</b>	0,3 ... 10 m, 8 ... 30 m <sup>4)</sup>	0,3 ... 20 m	0,3 ... 10 m
<b>Modos de operação</b>			
- Operação protegida / automática	■	■	■
- Bloqueio de rearme (manual)	■	■	■
- Parametrização	Cablagem	KA-0974	KA-0976
<b>Funções integradas</b>			
- Controlo de contactor	–	■	■
- Blanking de objetos	–	■	■
- Muting	–	–	■
- Função de ciclo	–	–	■
- Outras funções (v. legenda)	DM	BC, DQ, DM	BC, DQ, MS, DM
<b>Características elétricas</b>			
<b>Tensão de operação</b>	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%
<b>Saída de segurança OSSD, 24 VDC</b>	2 x PNP (em ciclo)	2 x PNP (em ciclo)	2 x PNP (em ciclo)
<b>Tempo de reação OSSD</b>	10 ... 28 ms	10 ... 28 ms	10 ... 27 ms
<b>Capacidade de comutação OSSD</b>	500 mA	500 mA	500 mA
<b>LED indicador de estado / 7 segmentos</b>	Luz de estado integrada	Indicador de 7 segmentos	Indicador de 7 segmentos
<b>Dados mecânicos</b>			
<b>Design da ligação elétrica</b>	Conector	Conector	Conector
<b>Conector (Emissor/Recetor)</b>	4 polos / 5 polos	4 polos / 8 polos	4 polos / 12 polos
<b>Dimensões <sup>2)</sup></b>	27,8 x 33 mm	27,8 x 33 mm	27,8 x 33 mm
<b>Ambiente</b>			
<b>Temperatura ambiente</b>	-10 °C ... +50 °C	-25 °C ... +50 °C	-25 °C ... +50 °C
<b>Tipo de proteção</b>	IP67	IP67	IP67

### Certificação de segurança

<b>Certificados</b>	EN ISO 13849-1, EN 62061	EN ISO 13849-1, EN 62061	EN ISO 13849-1, EN 62061
<b>PL/SIL</b>	e/3	e/3	e/3
<b>Categoria de controlo</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





■ SLG440C0M



■ SLG440



■ SLG445



■ 440/COM IP69

- Grades óticas de segurança
- Compacto
- Interface Bluetooth LE integrada

- Grades óticas de segurança
- Standard
- Interface Bluetooth LE integrada

- Grades óticas de segurança
- Multifuncional

- Cortina/grade ótica de segurança SLC/SLG
- Compacto
- Interface Bluetooth LE integrada

-

■<sup>1)</sup>

-

-

300, 400 ou 500 mm	300, 400 ou 500 mm	300, 400 ou 500 mm	14 ... 500 mm
500, 800 ou 900 mm	500, 800 ou 900 mm	500, 800 ou 900 mm	170 mm ... 1770 mm
2, 3 ou 4 feixes	2, 3 ou 4 feixes	2, 3 ou 4 feixes	8 ... 192
0,3 ... 12 m, 8 ... 60 m	0,3 ... 20 m	0,3 ... 20 m	0,3 ... 20 m
■	■	■	■
■	■	■	■
Cablagem	KA-0974	KA-0976	Cablagem
-	■	■	■
-	■	■	■
-	-	■	-
-	-	■	-
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 (em ciclo)	2 x PNP (em ciclo)	2 x PNP (em ciclo)	2 x PNP (em ciclo)
10 ms	10 ... 15 ms	10 ... 15 ms	10 ... 28 ms
500 mA	500 mA	500 mA	500 mA
Luz de estado integrada	Indicador de 7 segmentos	Indicador de 7 segmentos	Indicador 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

EN ISO 13849-1, EN 62061	EN ISO 13849-1, EN 62061	EN ISO 13849-1, EN 62061	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

<sup>1)</sup> Versões SLC/SLG440-AS sem BLE com interface AS-i SaW disponível

<sup>2)</sup> A altura depende da altura do campo de proteção

<sup>3)</sup> Bluetooth LE está integrado a partir da versão 3.0

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

#### Legenda

BC = Codificação de feixe

DQ = Dupla confirmação

MS = Multi scan (varrimento)

DM = Operação de ajuste

SI = Bloqueio de arranque

Informações detalhadas acerca dos produtos e certificados podem ser consultadas em [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).

## GRADES/CORTINAS DE LUZ DE SEGURANÇA

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

Tipo segundo EN 61496	Segurança	Característica	Serie	Características especiais
Tipo 4	Cortina ótica SLC	Compacto	SLC440COM	Compacto
				Grande alcance
				Elevado grau de proteção / Compact + Invólucro de prote
		Standard	SLC440	Standard
				Indicador de estado integrado
				High range e indicador de estado integrado
	Elevado grau de proteção / SLC440 + Invólucro de prote			
	AS-i	SLC440AS	AS-i SaW integrado	
	Multifuncional	SLC445	Muting, operação por ciclos e multiscan	
	Grades óticas SLG	Compacto	SLG440COM	Compacto
				Grande alcance
				Elevado grau de proteção / Compact + Invólucro de prote
		Standard	SLG440	Standard
				Grande alcance
Indicador de estado integrado				
High range e indicador de estado integrado				
Elevado grau de proteção / SLG440 + Invólucro de prote				
AS-i	SLG440AS	AS-i SaW integrado		
Multifuncional	SLG445	Muting, operação por ciclos e multiscan		

xxxx = Pode encontrar diversas alturas do campo de proteção e outras combinações em [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com)

--- = O número do material depende das alturas do campo de proteção.

	Resolução	Altura do campo de proteção	Alcance	Modelo	Código
	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	---
teção 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	---
teção 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 feixes	500 mm	0,3 ... 12 m	SLG440COM-ER-0500-02	103004060
	3 feixes	800 mm	0,3 ... 12 m	SLG440COM-ER-0800-03	103004063
	4 feixes	900 mm	0,3 ... 12 m	SLG440COM-ER-0900-04	103004064
	2 feixes	500 mm	8 ... 60 m	SLG440COM-ER-0500-02-H	103054126
	3 feixes	800 mm	8 ... 60 m	SLG440COM-ER-0800-03-H	103054127
	4 feixes	900 mm	8 ... 60 m	SLG440COM-ER-0900-04-H	103054128
teção PH				SLG440COM-ER-xxxx-xx	---
	2 feixes	500 mm	0,3 ... 12 m	SLG440-ER-0500-02	101216818
	3 feixes	800 mm	0,3 ... 12 m	SLG440-ER-0800-03	101216819
	4 feixes	900 mm	0,3 ... 12 m	SLG440-ER-0900-04	101216820
	2 feixes	500 mm	4 ... 20 m	SLG440-ER-0500-02-H	103009186
	3 feixes	800 mm	4 ... 20 m	SLG440-ER-0800-03-H	103009187
	4 feixes	900 mm	4 ... 20 m	SLG440-ER-0900-04-H	103009188
	2 feixes	500 mm	0,3 ... 12 m	SLG440-ER-0500-02-01	101216821
	3 feixes	800 mm	0,3 ... 12 m	SLG440-ER-0800-03-01	101216822
	4 feixes	900 mm	0,3 ... 12 m	SLG440-ER-0900-04-01	101216823
	2 feixes	500 mm	4 ... 20 m	SLG440-ER-0500-02-H1	103009189
	3 feixes	800 mm	4 ... 20 m	SLG440-ER-0800-03-H1	103009190
	4 feixes	900 mm	4 ... 20 m	SLG440-ER-0900-04-H1	103009191
teção PH/SH				SLG440-ER-xxxx-xx-01	---
	2 feixes	500 mm	0,3 ... 12 m	SLG440AS-ER-0500-02	103007551
	3 feixes	800 mm	0,3 ... 12 m	SLG440AS-ER-0800-03	103007554
	4 feixes	900 mm	0,3 ... 12 m	SLG440AS-ER-0900-04	103007557
	2 feixes	500 mm	0,3 ... 12 m	SLG445-ER-0500-02-01	103005424
	3 feixes	800 mm	0,3 ... 12 m	SLG445-ER-0800-03-01	103005425
	4 feixes	900 mm	0,3 ... 12 m	SLG445-ER-0900-04-01	103005426
	2, 3, 4 feixes	500 ... 900 mm	3 ... 20 m	SLG445-ER-xxxx-xx-H1	---

# GRADES/CORTINAS ÓTICAS DE SEGURANÇA ATEX

## TIPO 4 – SERIE 440 – VISTA GERAL



■ EX-SLC440



■ EX-SLG440

### Características principais

- Cortina ótica de segurança
- Zona EX 1 e 21
- Alcance até 20 m

- Grades óticas de segurança
- Zona EX 1 e 21
- Alcance até 20 m

### Características técnicas

<b>Resolução</b>	14, 30 mm	300, 400 ou 500 mm
<b>Altura do campo de proteção</b>	330 mm ... 1370 mm	500, 800 ou 900 mm
<b>Número de feixes</b>	16 ... 136	2 ... 4
<b>Faixa do campo de proteção</b>	0,3 ... 20 m	0,3 ... 20 m
<b>Modos de operação</b>		
- Operação protegida / automática	■	■
- Bloqueio de rearme (manual)	■	■
- Parametrização	KA-0974	KA-0974
<b>Funções integradas</b>		
- Controlo de contactor	■	■
- Blanking de objetos	■	■
- Muting	-	-
- Função de ciclo	-	-
- Outras funções (v. legenda)	BC, DQ, DM	BC, DQ, DM
<b>Características elétricas</b>		
<b>Tensão de operação</b>	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%
<b>Saída de segurança OSSD, 24 VDC</b>	2 x PNP (em ciclo)	2 x PNP (em ciclo)
<b>Tempo de reação OSSD</b>	10 ... 27 ms	10 ... 27 ms
<b>Capacidade de comutação OSSD</b>	500 mA	500 mA
<b>LED indicador de estado / 7 segmentos</b>	Indicação de 7 segmentos	Indicação de 7 segmentos
<b>Dados mecânicos</b>		
<b>Design da ligação elétrica</b>	Conector: 4 polos / 8 polos	Conector: 4 polos / 8 polos
<b>Conector (Emissor/Recetor)</b>	4 polos / 5 polos	4 polos / 12 polos
<b>Dimensões <sup>1)</sup></b>	superior: Ø 74 mm, inferior: Ø 100 mm	superior: Ø 74 mm, inferior: Ø 100 mm
<b>Ambiente</b>		
<b>Temperatura ambiente</b>	-20 °C ... +50 °C	-20 °C ... +50 °C
<b>Tipo de proteção</b>	IP66	IP66

### Certificação de segurança

<b>Certificados</b>	EN ISO 13849-1, EN 62061	EN ISO 13849-1, EN 62061
<b>PL/SIL</b>	e/3	e/3
<b>Categoria de controlo</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

### Proteção contra explosão

<b>Certificados</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>Proteção contra explosões-zonas</b>	1 / 21	1 / 21
<b>Proteção contra explosões-características</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





# GRADES/CORTINAS ÓTICAS DE SEGURANÇA ATEX

## TIPO 4 – SERIE 440 – MODELOS PREFERENCIAIS

Tipo segundo EN 61496	Tipo	Serie	Características especiais	Resolução	Altura do campo de proteção	Alcance	Modelo	Código			
Tipo 4	Cortinas óticas de segurança EX-SLC	EX-SLC440		14 mm	330 mm	0,3 ... 7 m	EX-SLC440-ER-0330-14	103047644			
			Grande 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			
			Grande 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			
			Grande 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			
			Grande 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			
			Grande 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			
			Grande 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			
			Grande 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			
			Grande 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			
			Grande 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			
			Grande 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			
			Grande 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			
			Grande 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			
			Grande 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			
			Grande alcance	30 mm	1370 mm	4 ... 20 m	EX-SLC440-ER-1370-30-H	103047643			
				Grades óticas de segurança EX-SLG	EX-SLG440		2 feixes	500 mm	0,3 ... 12 m	EX-SLG440-ER-0500-02	103047621
			Grande alcance			2 feixes	500 mm	4 ... 20 m	EX-SLG440-ER-0500-02-H	103047625	
	3 feixes	800 mm	0,3 ... 12 m			EX-SLG440-ER-0800-03	103047622				
Grande alcance	3 feixes	800 mm	4 ... 20 m			EX-SLG440-ER-0800-03-H	103047626				
	4 feixes	900 mm	0,3 ... 12 m			EX-SLG440-ER-0900-04	103047624				
Grande alcance	4 feixes	900 mm	4 ... 20 m			EX-SLG440-ER-0900-04-H	103047627				

<sup>1)</sup> A altura depende da altura do campo de proteção

### Legenda

- BC = Codificação de feixe
- DQ = Dupla confirmação
- MS = Multi scan (varrimento)
- DM = Operação de ajuste
- SI = Bloqueio de arranque

Informações detalhadas acerca dos produtos e certificados podem ser consultadas em [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).

# GRADES/CORTINAS DE LUZ DE SEGURANÇA

## MÓDULOS DE SEGURANÇA



■ SRB-E-301MC



■ SRB-E-301ST

### Características principais

- Função STOP 0
- Controlo de 1 ou 2 canais
- Botão de arranque / Auto-arranque
- 3 Contactos de segurança
- 1 Contacto auxiliar

- Função STOP 0
- Controlo de 1 ou 2 canais
- Arranque monitorizado / Auto-arranque
- 3 Contactos de segurança
- 1 Contacto auxiliar

### Características técnicas

Características elétricas		
Tensão de operação	24 VAC / VDC -20 % / +20 %	24 VAC / VDC -20 % / +20 %
Corrente de operação	0,1 A	0,1 A
Capacidade de comutação dos contactos de segurança	3 x 230 V / 6 A	3 x 230 V / 6 A
das saídas de semiconductor seguras	-	-
dos contactos auxiliares	1 x 24 VDC / 1 A	1 x 24 VDC / 1 A
das saídas de sinalização	-	-
Tempo de retardamento do corte STOP 0	< 10 ms	< 10 ms
STOP 1	-	-
Dados mecânicos		
Terminais amovíveis	■	■
Dimensões (A x L x P)	22,5 x 98 x 115 mm	22,5 x 98 x 115 mm
Ambiente		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C

### Classificação

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



Informações detalhadas acerca dos produtos e certificados podem ser consultadas em [products.schmersal.com](https://products.schmersal.com).



■ SRB-E-204ST



■ SRB-E-302ST



■ SRB202MSL

- Módulo de expansão de entradas
- Monitorização de 4 sensores
- Botão de arranque / Auto-arranque
- 2 Saídas de segurança
- 4 Saídas de sinalização

- Função STOP 0
- Monitorização de 2 sensores
- Controlo de 1 ou 2 canais
- Botão de arranque / Auto-arranque
- 2 contactos de segurança, 1 saída de segurança
- 2 Saídas de sinalização

- Função de muting
- 2 ou 4 sensores Muting
- Monitorização da corrente da lâmpada
- 2 Contactos de segurança
- 2 saídas de sinalização

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 < 10 ms	2 x 24 V / 100 mA < 10 ms	24 VDC / 0,05 A < 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

# GRADES/CORTINAS DE LUZ DE SEGURANÇA








## ACESSÓRIOS

<p><b>Invólucro de proteção SG5/SG6</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Invólucro de proteção para SLC/SLG</li> <li>■ Alturas do campo de proteção           <ul style="list-style-type: none"> <li>até 970 mm: <b>SG5</b></li> <li>até 1930 mm: <b>SG6</b></li> </ul> </li> </ul> <p><b>103001594</b> <b>103001596</b></p>	<p><b>Cobertura de proteção SGS5/SGS6</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cobertura de proteção para SG5 e SG6</li> <li>■ Alturas do campo de proteção           <ul style="list-style-type: none"> <li>até 970 mm: <b>SGS5</b></li> <li>até 1930 mm: <b>SGS6</b></li> </ul> </li> </ul> <p><b>103001595</b> <b>103001597</b></p>	<p><b>Espelho refletor para SG5/SG6</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Espelho refletor para SG5 e SG6           <ul style="list-style-type: none"> <li>1000 mm: <b>ULS-SG-1000</b></li> <li>1870 mm: <b>ULS-SG-1870</b></li> </ul> </li> </ul> <p><b>103002489</b> <b>103016046</b></p>
<p><b>Pedestal de montagem MST</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pedestal de montagem</li> <li>■ Pé de suporte C/L 135x135 mm</li> <li>■ Altura 500 ... 2000 mm</li> </ul>	<p><b>Espelho refletor ULS-M</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Espelho refletor série M</li> <li>■ Alturas do espelho 350 ... 1870 mm</li> <li>■ Incluído no fornecimento: espelho refletor e conjunto com 2 esquadros de montagem</li> </ul>	<p><b>Dispositivo de alinhamento EA5</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dispositivo de alinhamento, raio laser 30 m</li> <li>■ Dispositivo de alinhamento para todas as séries SLC/SLG</li> </ul> <p><b>EA5</b></p> <p><b>101211456</b></p>
<p><b>Cabo de parametrização KA-0974</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cabo de parametrização para SLC/SLG <b>440</b></li> <li>■ Distribuidor Y, M12, 8 polos com botão P</li> </ul> <p><b>KA-0974</b></p> <p><b>101217615</b></p>	<p><b>Cabo de parametrização KA-0896</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cabo de parametrização para SLC/SLG <b>440COM</b> + SLC/SLG <b>240COM</b></li> <li>■ Distribuidor Y, M12, 5 polos com unidade de comando</li> </ul> <p><b>KA-0896</b></p> <p><b>101030161</b></p>	<p><b>Cabo de parametrização KA-0975</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cabo de parametrização para SLC/SLG <b>440-AS</b></li> <li>■ Distribuidor Y, M12, 8 polos com unidade de comando</li> </ul> <p><b>KA-0975</b></p> <p><b>103005659</b></p>

Informações detalhadas podem ser consultadas em [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).

# GRADES/CORTINAS DE LUZ DE SEGURANÇA






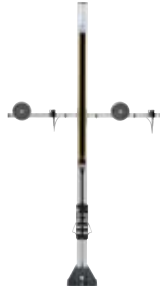
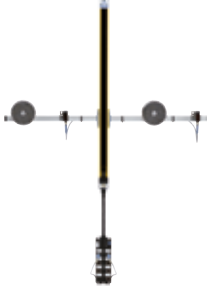


## ACESSÓRIOS

Conector 4 polos	Conector 5 polos	Conector 8 polos
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conector M12, reto, <b>4 pólos</b></li> <li>■ Comprimento do condutor</li> <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>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conector M12, reto, <b>5 pólos</b></li> <li>■ Comprimento do condutor</li> <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-KSP-M12-S-G-15M-BK-2-X-A-4-69</b></li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conector M12, reto, <b>8 pólos</b></li> <li>■ Comprimento do condutor</li> <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>
Conector 12 polos	Invólucro de proteção SH – Aço inoxidável (440)	Invólucro de proteção PH – Poliamida (440)
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conector M12, reto, <b>12 pólos</b></li> <li>■ Comprimento do condutor</li> <li>5 m <b>KA-0980</b> <b>101213352</b></li> <li>10 m <b>KA-0981</b> <b>101213353</b></li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caixa de proteção IP69</li> <li>até 490 mm: <b>SH-440-ER-01</b> <b>103026832</b></li> <li>até 890 mm: <b>SH-440-ER-02</b> <b>103026833</b></li> <li>até 1290 mm: <b>SH-440-ER-03</b> <b>103026834</b></li> <li>até 1770 mm: <b>SH-440-ER-04</b> <b>103026835</b></li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caixa de proteção IP69</li> <li>até 490 mm: <b>PH-440-ER-01</b> <b>103026836</b></li> <li>até 890 mm: <b>PH-440-ER-02</b> <b>103026837</b></li> <li>até 1290 mm: <b>PH-440-ER-03</b> <b>103026838</b></li> <li>até 1770 mm: <b>PH-440-ER-04</b> <b>103026839</b></li> </ul>
Invólucro de proteção PH – Poliamida (440COM)	Invólucro de proteção PT com proteção IP67	Bastão de teste PLS-01/-02
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caixa de proteção IP69</li> <li>até 490 mm: <b>PH-COM4-ER-01</b> <b>103026840</b></li> <li>até 890 mm: <b>PH-COM4-ER-02</b> <b>103026841</b></li> <li>até 1290 mm: <b>PH-COM4-ER-03</b> <b>103026843</b></li> <li>até 1770 mm: <b>PH-COM4-ER-04</b> <b>103026844</b></li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Invólucro de proteção PT com proteção IP67 para SLC440 170 ... 1770 mm: <b>PT-440-ER-xxxx</b></li> <li>■ Invólucro de proteção sem proteção IP69 para SLC440COM 330 ... 1770 mm: <b>PT-COM4-ER-xxxx</b></li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bastão de teste</li> <li>30 mm de diâmetro: <b>PLS-01</b> <b>101207768</b></li> <li>14 mm de diâmetro: <b>PLS-02</b> <b>101207769</b></li> </ul>

Informações detalhadas podem ser consultadas em [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).

# GRADES/CORTINAS DE LUZ DE SEGURANÇA

## ACESSÓRIOS – MUTING

<b>MCU-02</b>	<b>103005572</b>	<b>S100-PR</b>	<b>103040805</b>	<b>KA-0976</b>	<b>103005575</b>
					
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unidade de ligação Muting</li> <li>■ Liberação/substituição, unidade de emissão (E), até 4 sensores Muting, luz de Muting</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensor de Muting M8, 4 polos</li> <li>■ Barreira óticas de reflexão</li> <li>■ Faixa 0,1 ... 6,0 m</li> <li>■ Esquadro de montagem não incluído no fornecimento</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cabo de parametrização para SLC/SLG445</li> <li>■ Botão P com conector M12, 12 polos</li> </ul>	
<b>MUT-SET-L-01</b>	<b>103006073</b>	<b>MUT-SET-L-02</b>	<b>103006074</b>	<b>MUT-SET-T-01</b>	<b>103006075</b>
					
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conjunto de Muting versão T para a montagem na base de montagem MST</li> <li>■ Conjunto completo com 2 sensores de Muting, MCU-02, fixação e cabo</li> <li>■ Conjunto sem SLC/SLG445 e MST</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conjunto de Muting versão L para a montagem no perfil do sensor</li> <li>■ Conjunto completo com 2 sensores de Muting, MCU-02, fixação e cabo</li> <li>■ Conjunto sem SLC/SLG445 e MST</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conjunto de Muting versão T para a montagem na base de montagem MST</li> <li>■ Conjunto completo com 4 sensores de Muting, MCU-02, fixação e cabo</li> <li>■ Conjunto sem SLC/SLG445 e MST</li> </ul>	
<b>MUT-SET-T-02</b>	<b>103006076</b>	<b>MUT-SET-T-03</b>	<b>103009195</b>	<b>MUT-SET-T-04</b>	<b>103012263</b>
					
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conjunto Muting versão T para a montagem no perfil do sensor</li> <li>■ Conjunto completo com 4 sensores de Muting, MCU-02, fixação e cabo</li> <li>■ Conjunto sem SLC/SLG445 e MST</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conjunto Muting versão T para a montagem no perfil do sensor</li> <li>■ Conjunto completo com 2 sensores de Muting, MCU-02, fixação e cabo</li> <li>■ Conjunto sem SLC/SLG445 e MST</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conjunto de Muting versão T para a montagem na base de montagem MST</li> <li>■ Conjunto completo com 2 sensores de Muting, MCU-02, fixação e cabo</li> <li>■ Conjunto sem SLC/SLG445 e MST</li> </ul>	

Informações detalhadas podem ser consultadas em [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).



## GRADES/CORTINAS DE LUZ DE SEGURANÇA ACESSÓRIOS

SET-MSEN-01	103009196	SF5/6	103009789	ProLoop 2	103009788
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conjunto de muting com 2 sensores de muting S100-PR, 2 refletores RD-83</li> <li>■ Com conjunto de suportes de montagem MS-ST-505 e MS-1200</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anel de indução com 5 m de circunferência e cabo de ligação de 6 m para Pro Loop 2</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unidade de avaliação para circuitos de indução SF5/6</li> </ul>			
MS-1073	101207805	MS-1100	101216833	MS-1110	101216834
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kit de montagem para espelho defletor ULS-M</li> <li>■ Conjunto 2 unidades</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kit de montagem para SLC/SLG440COM, SLC/SLG440 e SLC/SLG445</li> <li>■ Incluído de fornecimento: esquadro com parafusos</li> <li>■ Conjunto 4 unidades</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kit de montagem - Fixação central para SLC/SLG440COM, SLC/SLG440 e SLC/SLG445</li> <li>■ Conjunto 2 unidades</li> </ul>			
SMA-80	101150262	BF-SMA-80-1	101150263	BF-SMA-80-2	101150264
 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Espelho refletor para a série SLB</li> <li>■ Altura: 80 mm</li> <li>■ Largura: 120 mm</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Esquadro de montagem para a fixação do espelho refletor SMA-80 (deflexão horizontal)</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Esquadro de montagem para a fixação do espelho refletor SMA-80 (deflexão vertical)</li> </ul>			

Informações detalhadas podem ser consultadas em [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).



## excellence in safety

A tec.nicum é a unidade de negócio do Grupo Schmersal para soluções e serviços relacionados com a segurança de máquinas, instalações e trabalho.

Em 2024, a Schmersal reestruturou a sua atividade de serviços. A gama de serviços de segurança oferecidos pela tec.nicum foi significativamente alargada – particularmente no que diz respeito à digitalização e a soluções completas para a segurança das máquinas – e as atividades e competências globais foram mais estreitamente integradas.

Em abril de 2024, a Schmersal fundou a tec.nicum – Solutions & Services GmbH como uma nova filial, na qual foi também integrada a omnicon engineering GmbH, que a Schmersal já tinha adquirido em 2019. A nova filial tem sede em Kirkel-Limbach, na Alemanha.

Os quatro pilares em que assentava anteriormente a oferta da tec.nicum – academy, consulting, engineering e integration – foram complementados por mais dois: digitalisation e outsourcing.

**digitalisation:** a tec.nicum está a oferecer cada vez mais soluções de software recentemente desenvolvidas, como uma nova ferramenta para a realização de avaliações de risco, bem como novas tecnologias digitais, como soluções em nuvem, aplicações IIoT, procedimentos digitalizados de bloqueio e marcação e ferramentas de gestão de energia.

**outsourcing:** a tec.nicum oferece aos utilizadores a oportunidade de externalizar completamente todas as tarefas relacionadas com a segurança das máquinas, desde a conceção de soluções de segurança até ao planeamento e instalação de armários de controlo. A tec.nicum fornece aos utilizadores produtos plug & play prontos a ligar, se necessário.

Graças à sua rede mundial de consultores, os serviços da tec.nicum estão disponíveis em todo o mundo. A tec.nicum fornece aos clientes aconselhamento especializado, neutro em relação ao produto e ao fabricante, e apoia-os na conceção relacionada com a segurança das suas máquinas e linhas de produção.

**tec.nicum**  
Schmersal Group

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

Friedrichstraße 65  
66459 Kirkel-Limbach

Telefone: +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**  
**Sítio de Wuppertal**

Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal

Telefone: +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 formação

- Cursos de formação
- Workshops específicos para clientes
- Formações internas
- Cursos certificados (mce.expert e FSE)

## consulting



### Análise e documentação

- Apoio técnico
- Avaliações do risco
- Avaliação da conformidade CE
- Avaliações de máquinas e linhas de produção
- Documentações técnicas

## engineering



### Planeamento e construção

- Projeções técnicas
- Desenvolvimento concetual do projeto
- Conceção eletrónica e mecânica
- Gestão de projetos

## integration



### Aplicação prática

- Soluções chave na mão
- Instalação
- Retrofit

## digitalisation



### Integração 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



### Soluções em série

- Produtos Plug & Play
- ETO (Engineer to Order)
- Armários de sistemas e de controlo

# tec.nicum

A gama de serviços da tec.nicum inclui seis áreas: academy (transferência de conhecimentos), consulting (aconselhamento), engineering (planeamento técnico), integration (execução e implementação), digitalisation (soluções de software e novas tecnologias digitais) e outsourcing (soluções completas).

## Contactos

### ■ Sede

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

### ALEMANHA

#### ■ 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**  
Birostraße 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.**  
Štokinec 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.**  
Skipholt 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



## RESTO DO 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 556 601  
 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 Toshō 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

# O GRUPO SCHMERSAL

## PROTEÇÃO PARA HOMEM E MÁQUINA

O Grupo Schmersal, gerido pelos seus proprietários, é um dos líderes internacionais do exigente mercado de segurança de máquinas. A empresa, fundada em 1945, tem aproximadamente 2000 funcionários e está representada com sete unidades de produção em três continentes, bem como com sucursais próprias e parceiros de distribuição em mais de 60 países.

Fazem parte dos clientes do grupo Schmersal os Global Players da construção de máquinas e sistemas, bem como, os utilizadores das máquinas. Eles beneficiam de um Know-how abrangente da empresa como fornecedores de sistemas e soluções para a segurança de máquinas. Para além disso, a Schmersal é especialista em diversas áreas tais como a intralogística, a produção alimentar, embalagem, a indústria de máquinas-ferramenta, tecnologia de elevadores, a indústria pesada e o setor automóvel.

Para o portfólio de ofertas do grupo Schmersal, contribui basicamente o setor de negócios tec.nicum com o seu programa de serviços abrangente: Functional Safety Engineers certificados dão apoio a fabricantes e operadores de máquinas em caso de questões sobre a segurança das máquinas e segurança no trabalho – e também informam sobre o produto e fabricante. Além disso, eles planeiam e realizam soluções de segurança complexas em todo o globo, em estreita colaboração com as entidades adjudicantes.



### COMPONENTES DE SEGURANÇA

- Interruptores e sensores de segurança, encravamentos de segurança
- Controlo de segurança e módulos de relé, sistemas bus de segurança
- Equipamentos de segurança optoeletrónicos e tácteis
- Tecnologia de automação: interruptor de posição, interruptor de proximidade

### SISTEMAS DE SEGURANÇA

- Soluções completas para o isolamento de zonas de perigo
- Parametrização e programação individual de controlos de segurança
- Tecnologia de segurança à medida – máquina individual ou produção em linha complexa
- Soluções de segurança adequadas ao setor

### CONSULTORIA E ENGENHARIA DE SEGURANÇA

- tec.nicum academy – Cursos de formação e seminários
- tec.nicum consulting – Serviços de consultoria
- tec.nicum engineering – Conceção e planeamento técnico
- tec.nicum integration – Realização e montagem
- tec.nicum digitalisation – Soluções de software e novas tecnologias digitais
- tec.nicum integration – Soluções completas



x.000 / L+W / 04.2023 / N° peça 101214382 / PT / Edição 16