

Dispositivos de segurança optoeletrónicos

Informação de produto



Prefácio



Heinz e Philip Schmersal, sócios-gerentes do Grupo Schmersal

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 sectores 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.

Conteúdo

Prefácio	Página	2
Schmersal em todo o mundo	Página	4
Descrição	Página	6
Modos de operação e funções	Página	8
Distância de segurança	Página	10
Vista geral do conteúdo	Página	11
Barreiras óticas de segurança		
Vista geral	Página	12
Modelos preferenciais e acessórios	Página	13
Grades / cortinas óticas de segurança Tipo 2		
Série SLC/SLG 240	Página	14
Grades / cortinas óticas de segurança Tipo 4		
Série SLC/SLG 420/422	Página	16
Vista geral	Página	16
Modelos preferenciais	Página	20
Série SLC/SLG 425I	Página	18
Vista geral	Página	18
Modelos preferenciais	Página	20
Série SLC/SLG 440/445	Página	22
Vista geral	Página	22
Modelos preferenciais	Página	24
Módulos de segurança	Página	26
Acessórios	Página	28
tec.nicum	Página	32
Contactos	Página	34

Schmersal em todo o mundo

Unidades na Alemanha

Wuppertal



K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

- Fundação: 1945
- Colaboradores: aprox. 700

Destaques

- Sede principal do Grupo Schmersal
- Desenvolvimento e fabrico de dispositivos e sistemas de comutação para a tecnologia de segurança, de automação e de elevadores
- Laboratório de testes acreditado
- Centro de pesquisa e pré-desenvolvimento
- Centro logístico para os mercados europeus

Wettenberg



K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

- Fundação: 1952 (1997)
- Colaboradores: aprox. 180

Destaques

- Desenvolvimento e fabrico de dispositivos para operação e monitorização, de módulos de relé de segurança e comandos bem como de dispositivos para a protecção contra explosão

Mühdorf / Inn



Safety Control GmbH

- Fundação: 1994 (2008)
- Colaboradores: aprox. 30

Destaques

- Desenvolvimento e fabrico de componentes optoelectrónicos para a tecnologia de segurança e de automação

Bergisch Gladbach



Böhnke + Partner Steuerungssysteme GmbH

- Fundação: 1994 (2013)
- Colaboradores: aprox. 70

Destaques

- Desenvolvimento e fabrico de componentes, comandos e sistemas de diagnóstico remoto para a indústria de elevadores

() = entrada no Grupo Schmersal

Schmersal em todo o mundo

Unidades internacionais

Boituva / Brasil



ACE Schmersal

- Fundação: (1968) 1974
- Colaboradores: aprox. 400

Destaques

- Fabrico de dispositivos electromecânicos e electrónicos
- Sistemas de comando para o mercado sul e norte americano

Shanghái / China



Schmersal Industrial Switchgear Co. Ltd

- Fundação: 1999
- Colaboradores: aprox. 165

Destaques

- Desenvolvimento e fabrico de dispositivos para a tecnologia de segurança, de automação e de elevadores, no mercado asiático

Pune / India



Schmersal India Private Limited

- Fundação: 2013
- Colaboradores: aprox. 60

Destaques

- Desenvolvimento e fabrico de dispositivos para a tecnologia de segurança, de automação e de elevadores, no mercado indiano

Dispositivos de segurança optoeletrónicos

Descrição

Utilização/selecção AOPD

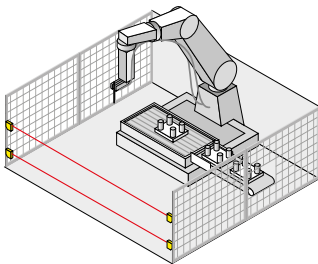
Para a selecção e aplicação correcta de dispositivos de segurança de actuação sem contacto (AOPD), tais como barreiras e cortinas/grades ópticas de segurança, é necessário considerar tanto requisitos normativos predefinidos (EN 61496, ISO 13849-1, ISO 13855, Normas C, etc.) como as propriedades específicas do produto (capacidade de detecção, alcance, etc.).

Dispositivos de segurança de actuação 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 objecto pode ser projectado 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 protecção do AOPD,
- está excluída a possibilidade de se passar por baixo, por cima ou por trás do campo de protecção,
- 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 accionado de dentro da zona de perigo,
- e a distância de segurança foi calculada e implementada segundo a norma ISO 13855.

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

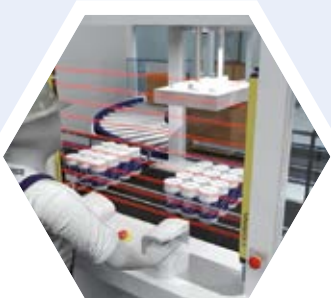
Barreiras ópticas de segurança



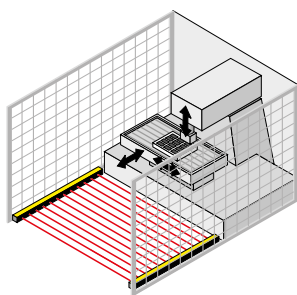
Todas as barreiras ópticas SLB dispõem de saídas de semiconductor seguras integradas (2 x PNP) e podem ser inseridas directamente no circuito de segurança sem uma avaliação de segurança externa. A nova família de produtos cumpre os requisitos da IEC 61496 para todas as aplicações conforme o tipo 2 ou tipo 4. As barreiras ópticas 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. O carácter compacto não compromete o alcance: ambos os modelos possuem um 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 ópticas de segurança de um só feixe são especialmente adequadas para a protecção de zonas de perigo mais pequenas – por exemplo, máquinas com pequenas aberturas ou ranhuras. Aqui, o sistema optoelectrónico de segurança protege de forma fiável os operadores, sendo que cada interrupção do feixe luminoso acciona um sinal para a desconexão segura do movimento perigoso da máquina.

Com este perfil de características, as novas barreiras ópticas 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.



Grades/cortinas óticas 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.

Nestes sistemas optoeletrónicos de segurança ativos (AOPD), o transmissor e o recetor ótico são alojados em invólucros separados. Um campo de protecção formado por raios infra-vermelhos é emitido pelo transmissor e analisado pelo receptor. Quando uma pessoa ou objeto interrompe o campo de protecção, é gerado um sinal para parar a máquina.

O campo de protecção é definido através da sua altura e largura. A altura do campo de protecção é a área entre o primeiro e o último raio infra-vermelho de uma cortina ótica. A altura do campo de protecção define o tamanho construtivo do respectivo sistema. A largura ou raio de alcance do campo de protecção é a distância entre a unidade de recepção e a unidade de transmissão. Para a detecção precisa de objectos de diferentes tamanhos na zona de perigo, o utilizador dispõe de grades e cortinas óticas com diferentes resoluções. A capacidade de detecção do AOPD é tanto mais precisa quanto mais fina for a distância entre dois raios óticos adjacentes.

Para a detecção de partes do corpo diferencia-se entre protecção de dedos, protecção de mãos e protecção do corpo. Estes dados biométricos estão definidos na ISO 13855 para a protecção de dedos com 14 mm, para a detecção das mãos até 30 mm, para a detecção das pernas até 70 mm, bem como, para a detecção do corpo superior a 70 mm. Regra geral, as grades óticas de segurança são utilizadas para a detecção da entrada completa do corpo. As cortinas óticas de segurança são sistemas de feixes múltiplos (resolução < 40 mm) e são capazes de detetar também objetos mais pequenos, quando estes violam o campo de protecção.

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

Assim as séries de produtos SLC e SLG dispõem da maior flexibilidade possível para assegurar a protecção de diferentes pontos de perigo.

Dispositivos de segurança optoeletrónicos

Modos de operação e funções

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 protecção não interrompido), sem libertação externa de um dispositivo interruptor. Este modo de operação gera um rearmar automático da máquina quando o campo de protecção não está interrompido e só deve ser seleccionada em ligação com o bloqueio de rearmar.

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 protecção. 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).

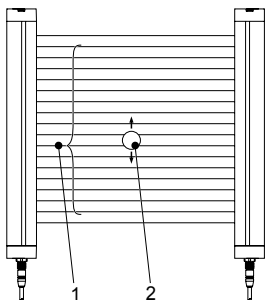
Bloqueio de rearmar com dupla confirmação

Em aplicações com monitorização de acesso, muitas áreas de perigos não podem ser vistas de forma abrangente, mesmo assim é possível que terceiros fora da área de perigo efetuem a qualquer momento a confirmação na unidade de comando para o bloqueio de rearme, apesar de pessoas/operadores eventualmente ainda estarem presentes numa área não visível. 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 ser verificado o melhor alinhamento dos sensores, para que o sistema assegure uma elevada disponibilidade. O alinhamento visualiza, na instalação dos sensores, a qualidade de alinhamento através de uma disposição na mesma altura (configuração base), bem como, um alinhamento do campo de protecção vertical (configuração precisa). A visualização decorre através de uma indicação de 7 segmentos ou através de uma indicação de status no receptor.

Supressão de objeto (blanking)



1 Zona supressão de objeto
2 Objecto móvel

Em contraste com a função Muting, para uma operação de produção segura, a supressão do objecto permite a supressão de apenas uma área parcial do campo de protecção, sem gerar um sinal de paragem. Assim pode-se fornecer objectos, p.ex. peças, ou posicionar um tapete transportador com uma posição fixa no campo de protecção.

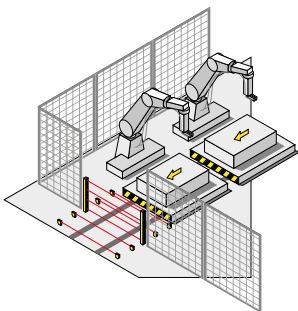
Com a supressão do objecto móvel integrada (Floating Blanking) das cortinas ópticas SLC440/445 pode-se desativar até 2 feixes ópticos de modo flexível no campo de protecção. Esta função é necessária para que feixes ópticos possam ser interrompidos numa posição que não é definida de modo normal. Assim, os objectos podem, p.ex., cabos eléctricos ou alimentação de material, em alturas ligeiramente variáveis, ser movimentados no campo de protecção sem causar um sinal de paragem.

Podem ser seleccionadas diferentes funções Blanking. Os diversos modos diferenciam-se através do número de feixes ópticos que podem ser interrompidos por um objecto. Além disso é determinado se um objecto se encontra no campo de protecção de forma temporária ou permanente. A posição dos feixes ópticos interrompidos pode ser seleccionada livremente. À excepção do primeiro feixe de infra-vermelhos (o feixe mais próximo do conector) podem ser utilizados todos os feixes para a supressão.



Se a supressão do objecto móvel for parametrizado, altera-se a resolução da cortina óptica. Nas documentações técnicas das diferentes cortinas ópticas são listadas numa tabela as resoluções efectivas mínimas para o cálculo das distâncias de segurança mínimas, segundo a ISO 13855.

Muting



Quando se pretende transportar materiais ou objectos para fora ou para dentro da zona de perigo sem parar a máquina, a cortina óptica de segurança tem de ser desactivada 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 ópticas, interruptores de aproximação ou interruptores de posição.

A lógica Muting integrada nas cortinas / grades ópticas de segurança monitoriza e controla a sequência correcta do estado de desativação. As saídas seguras não são desligadas. Estão disponíveis diferentes cortinas ópticas com a função Muting integrada, de acordo com a aplicação. Encontra informações do produto detalhadas no manual de instruções.

Operação por ciclos

O funcionamento por ciclos é um modo de operação AOPD, para o controlo de um processo de produção automatizado com alimentação manual com monitorização simultânea do local de perigo. Aqui, a cortina óptica monitoriza um sinal do controlo da aplicação (contacto da máquina), que sinaliza o término do movimento causador de perigo. Este sinal é utilizado para repor o ciclo e permite uma intervenção imediata no campo de protecção. Um ciclo é definido como uma única interrupção seguida de saída do campo de protecção. Numa operação de ciclo único, é iniciado um novo ciclo quando o campo de protecção é interrompido uma vez.

Exemplo

A alimentação de material é realizada automaticamente, sem interrupção do campo de protecção. Após o arranque, a máquina inicia o primeiro ciclo. O operador interrompe o campo de protecção apenas para retirar o material. O ciclo seguinte é iniciado automaticamente. Numa operação de dois ciclos, um novo ciclo da máquina é iniciado através de duas interrupções do campo de protecção.

Exemplo

O operador carrega a máquina com o material a ser processado e executa um comando de arranque. Depois de terminado o processamento, o operador retira o material pronto (1º ciclo) e coloca novo material a ser processado (2º ciclo). O ciclo seguinte é iniciado automaticamente.

Durante o movimento perigoso a máquina deve ser parada durante a intervenção no campo de protecção do AOPD. Deve ser inicializado um novo ciclo de arranque, para isso, deve ser accionado o aparelho de comando para a habilitação do bloqueio de rearranque.

Dispositivos de segurança optoeletrónicos

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 óptica 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 protecção, o ponto de perigo não possa ser alcançado antes do término do movimento perigoso..

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

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

Para o cálculo da distância de segurança mínima **S** até à zona de perigo segundo a norma 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)

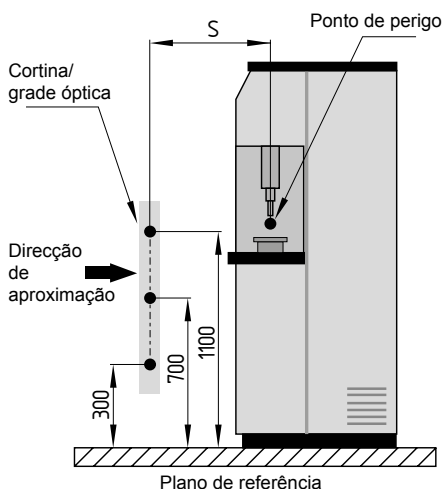
K é a velocidade de aproximação do corpo ou da parte do corpo (mm/s)

T é o tempo de reacção total do sistema (s)
(inclui o tempo de paragem por inércia da máquina, o tempo de reacção 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 protecção de um dispositivo de segurança de actuação sem contacto montado na vertical, p.ex. grade ópticas, deve ser considerada uma distância mínima adicional CRO.

Esta distância depende da altura do campo de protecção sobre o piso e da posição do ponto de perigo (ISO 13855).



Dispositivos de segurança optoeletrónicos

Vista geral

Seleção	Tipo segundo EN 61496	Características especiais	Serie	ver
Barreiras óticas de segurança SLB	Tipo 2	Alcance até 15 m	SLB240	Página 12
	Tipo 4	Alcance até 15 m	SLB440	
		Alcance até 75 m	SLB440-H	
Cortinas óticas de segurança SLC	Tipo 2	Compacto	SLC240COM	Página 14
	Tipo 4	Standard	SLC420	Página 16
		Master/Slave	SLC420 M/S	
		Elevado tipo de protecção	SLC420 IP69K	
		Funções muting e override integradas	SLC425I	Página 18
		Elevado tipo de protecção	SLC425I IP69K	
		Compacto	SLC440COM	Página 22
		Standard	SLC440	
	Multifuncional	SLC445		
Grades óticas de segurança SLG	Tipo 2	Compacto	SLG240COM	Página 14
	Tipo 4	Standard	SLG420	Página 16
		Elevado tipo de protecção	SLG420 IP69K	
		Sistema activo/passivo com espelho reflector	SLG422-P	
		Funções muting e override integradas	SLG425I	Página 18
		Elevado tipo de protecção	SLG425I IP69K	
		Sistema activo/passivo com espelho reflector	SLG425I-P	Página 22
		Compacto	SLG440COM	
		Standard	SLG440	
	Multifuncional	SLG445		

Dispositivos de segurança optoeletrónicos

Barreiras óticas de segurança – Série SLB

Vista geral



Características principais

■ SLB240	■ SLB440	■ SLB440-H
<ul style="list-style-type: none"> • Barreira ótica de segurança tipo 2 • Nível de codificação de 4 níveis • Avaliação integrada 	<ul style="list-style-type: none"> • Barreira ótica de segurança tipo 4 • Nível de codificação de 4 níveis • Avaliação integrada 	<ul style="list-style-type: none"> • Barreira ótica de segurança tipo 4 • Nível de codificação de 4 níveis • Avaliação integrada • Aquecimento opcional

Características técnicas

Alcance do campo de proteção	15 m	15 m	75 m
Tamanho mínimo do objecto	Ø 10 mm	Ø 10 mm	Ø 70 mm
Comprimento de onda dos sensores	880 nm	880 nm	880 nm
Características elétricas			
Tempo de reação	7 ... 22 ms	7 ... 22 ms	7 ... 22 ms
Automática/Bloqueio de rearme	■	■	■
Medição da tensão de operação U_e	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%
Saídas de segurança	2 x OSSD	2 x OSSD	2 x OSSD
Dados mecânicos			
Material dos invólucros	Alumínio	Alumínio	Alumínio
Tipo de conexão	ST: Conector incorporado M12 LST: 20 cm cabo com conector M12	ST: Conector incorporado M12 LST: 20 cm cabo com conector M12	ST: Conector incorporado M12 LST: 20 cm cabo com conector M12
Conector (Emissor/Recetor)	4 polos / 5 polos	4 polos / 5 polos	4 polos / 5 polos
Comprimento do cabo	máx. 100 m	máx. 100 m	máx. 100 m
Dimensões (L x A x C)	ST: 28 x 91 x 33 mm LST: 28 x 72 x 33 mm	ST: 28 x 91 x 33 mm LST: 28 x 72 x 33 mm	ST: 28 x 131 x 33 mm LST: 28 x 111 x 33 mm
Condições do ambiente			
Temperatura ambiente	-30 °C ... +50 °C	-30 °C ... +50 °C	-30 °C ... +50 °C
Tipo de proteção	IP67	IP67	IP67
Módulo de segurança recomendado para ligação em série	SRB-E-204ST	SRB-E-204ST	SRB-E-204ST

Certificação de segurança

Normas	ISO 13849-1 EN 62061	ISO 13849-1 EN 62061	ISO 13849-1 EN 62061
PL/SIL	c/2	e/3	e/3
Categoria	2	4	4
PFH	$1,5 \times 10^{-8}$ 1/h	$1,5 \times 10^{-8}$ 1/h	$1,5 \times 10^{-8}$ 1/h
Certificados			



Informações detalhadas acerca dos produtos e certificados podem ser consultadas em www.schmersal.net.

Dispositivos de segurança optoeletrónicos

Barreiras óticas de segurança – Série SLB

Modelos preferenciais e acessórios

Tipo	Serie	Tipo	Modelo	Código	
Barreiras óticas de segurança	SLB240		Codificação 1*	SLB240-ER-1-ST	103013801
			Codificação 1*	SLB240-ER-1-LST	103013529
	SLB440		Codificação 1*	SLB440-ER-1-ST	103019521
			Codificação 1*	SLB440-ER-1-LST	103013525
	SLB440-H		Codificação 1*	SLB440-ER-1-ST-H	103015483
			Codificação 1*	SLB440-ER-1-LST-H	103015487
			Codificação 1*	SLB440-ER-1-ST-H-EH	103015491
			Codificação 1*	SLB440-ER-1-LST-H-EH	103015497

*outras codificações disponíveis

Conector	KA-0977	103013625	MS-...
 <ul style="list-style-type: none"> Conector M12, recto, 4 pólos 5 m KA-0804 10 m KA-0805 20 m KA-0808 Conector M12, recto, 5 pólos 5 m A-K5P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-1 10 m A-K5P-M12-S-G-15M-BK-2-X-A-1 	 <ul style="list-style-type: none"> Cabo de parametrização para a série SLB Distribuidor Y, M12, 5 polos com botão P 	 <ul style="list-style-type: none"> Conjuntos de montagem para as séries SLB MS-1100 4 esquadros, 8 parafusos (para SLB440-H) MS-1101 2 esquadros, 4 parafusos (para SLB240 / SLB440) 	

SMA-80	101150262	BF-SMA-80-1	101150263	BF-SMA-80-2	101150264
 <ul style="list-style-type: none"> Espelho reflector para a série SLB Altura: 80 mm Largura: 120 mm 	 <ul style="list-style-type: none"> Esquadro de montagem para a fixação do espelho reflector SMA-80 (deflexão horizontal) 	 <ul style="list-style-type: none"> Esquadro de montagem para a fixação do espelho reflector SMA-80 (deflexão vertical) 			

Informações detalhadas sobre a seleção de acessórios podem ser consultadas em www.schmersal.net.

Dispositivos de segurança optoeletrónicos

Grades / cortinas óticas de segurança Tipo 2 – Série 240COM

Vista geral



■ SLC240COM



■ SLG240COM

Características

- Cortina ótica de segurança
- Compacto

- Grades óticas de segurança
- Compacto

Características técnicas

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

Certificação de segurança

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



Dispositivos de segurança optoeletrónicos

Grades / cortinas óticas de segurança Tipo 2 – Série 240COM

Modelos preferenciais

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

xxxx = Pode encontrar diversas alturas do campo de protecção e outras combinações em www.schmersal.net.

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

¹⁾ A altura depende da altura do campo de protecção

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 www.schmersal.net.

Dispositivos de segurança optoeletrónicos

Grades / cortinas óticas de segurança tipo 4 – Séries 420/422

Vista geral



■ SLC420



■ SLC420 M/S



■ SLC420 IP69K

Características principais

- Cortina ótica de segurança
- Standard

- Cortina ótica de segurança
- Master/Slave

- Cortina ótica de segurança
- Elevado tipo de protecção

Características técnicas

Resolução	14, 30, 50 mm	14, 30, 50 mm	14, 30 mm
Altura do campo de protecção	170 mm ... 1770 mm	170 mm ... 2420 mm	175 mm ... 1450 mm
Número de feixes	2 ... 144	4 ... 208	2 ... 144
Alcance do campo de protecção	0,3 ... 18 m	0,3 ... 18 m	0,3 ... 10 m
Modos de operação			
- Operação protegida / automática	■	■	■
- Bloqueio de rearme (manual)	■	■	■
- Parametrização	NSR-0801 (Adaptador)	NSR-0801 (Adaptador)	NSR-0801 (Adaptador)
Funções integradas			
- Controlo de contactor	■	■	■
- Blanking de objetos	■	■	■
- Muting	-	-	-
- Função de ciclo	-	-	-
- Outras funções (v. legenda)	BC, SI	BC, SI	BC, SI
Características elétricas			
Tensão de operação	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%
Saída de segurança OSSD, 24 VDC	2 x PNP	2 x PNP	2 x PNP
Tempo de reacção OSSD	10 ... 27 ms	10 ... 37 ms	10 ... 27 ms
Capacidade de comutação OSSD	500 mA	500 mA	500 mA
LED indicador de estado / 7 segmentos	LED	LED	LED
Dados mecânicos			
Design da ligação elétrica	Conector	Conector	Cabo + conector
Conector (Emissor/Recetor)	4 polos / 8 polos	4 polos / 8 polos	4 polos / 8 polos
Dimensões ¹⁾	Ø 49 mm	Ø 49 mm	Ø 60 mm
Condições do ambiente			
Temperatura ambiente	-25 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
Tipo de protecção	IP67	IP67	IP69K

Certificação de segurança

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



Informações detalhadas acerca dos produtos e certificados podem ser consultadas em www.schmersal.net.



■ SLG420



■ SLG420 IP69K



■ SLG422-P

- Grades óticas de segurança
- Standard

- Grades óticas de segurança
- Elevado tipo de protecção

- Grades óticas de segurança
- Activo-passivo com ULS

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

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



¹⁾ A altura depende da altura do campo de protecção

Legenda

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

Dispositivos de segurança optoeletrónicos

Grades / cortinas ópticas de segurança Tipo 4 – Série 425I

Vista geral



■ SLC425I

■ SLC425I IP69K

■ SLG425I

Características

- Cortina ótica de segurança
- Standard

- Cortina ótica de segurança
- Elevado tipo de protecção

- Grades óticas de segurança
- Standard

Características técnicas

Resolução	14, 30 mm	14, 30 mm	300, 400 ou 500 mm
Altura do campo de protecção	170 mm ... 1770 mm	170 mm ... 1450 mm	500, 800 ou 900 mm
Número de feixes	8 ... 144	8 ... 144	2, 3 ou 4 feixes
Alcance do campo de protecção	0,3 ... 10 m	0,3 ... 10 m	0,3 ... 18 m
Modos de operação			
- Operação protegida / automática	-	-	-
- Bloqueio de rearme (manual)	■	■	■
- Parametrização	NSR-0801 (Adaptador)	NSR-0801 (Adaptador)	NSR-0801 (Adaptador)
Funções integradas			
- Controlo de contactor	■	■	-
- Blanking de objetos	■	■	■
- Muting	■	■	■
- Função de ciclo	■	■	-
- Outras funções (v. legenda)	BC, SI	BC, SI	BC, SI
Características elétricas			
Tensão de operação	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%
Saída de segurança OSSD, 24 VDC	2 x PNP	2 x PNP	2 x PNP
Tempo de reacção OSSD	15 ... 32 ms	15 ... 32 ms	15 ... 20 ms
Capacidade de comutação OSSD	500 mA	500 mA	500 mA
LED indicador de estado / 7 segmentos	LED	LED	LED
Dados mecânicos			
Design da ligação elétrica	Conector	Cabo + conector	Conector
Conector (Emissor/Recetor)	4 polos / 8 polos	4 polos / 12 polos	4 polos / 8 polos
Dimensões ¹⁾	Ø 49 mm	Ø 60 mm	Ø 49 mm
Condições do ambiente			
Temperatura ambiente	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
Tipo de protecção	IP67	IP69K	IP67

Certificação de segurança

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



Informações detalhadas acerca dos produtos e certificados podem ser consultadas em www.schmersal.net.



■ SLG425I IP69K



■ SLG425-IP

- Grades óticas de segurança
- Elevado tipo de protecção

- Grades óticas de segurança
- Activo-passivo com ULS

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

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



¹⁾ A altura depende da altura do campo de protecção

Legenda

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

Dispositivos de segurança optoeletrónicos

Grades / cortinas óticas de segurança Tipo 4 – Série 420/422/425I

Modelos preferenciais

Tipo segundo EN 61496	Segurança	Característica	Serie	Características especiais	
Tipo 4	Cortina ótica SLC	Standard	SLC420	Standard	
				High range	
		Master/Slave	SLC420 M/S	Master	
				Master + High range	
				Slave	
				Slave + High range	
	Elevado tipo de protecção	SLC420 IP69K	Standard		
	Grades óticas SLG	Standard	SLG420	Standard	
				High range	
		Elevado tipo de protecção	SLG420 IP69K	Standard	
Activo-passivo com ULS		SLG422-P	Sistema activo/passivo		
Tipo 4	Cortina ótica SLC	Funções muting e override integradas	SLC425I	Standard	
		Elevado tipo de protecção	SLC425I IP69K		
	Grades óticas SLG	Funções muting e override integradas	SLG425I	Standard	
		Elevado tipo de protecção	SLG425I IP69K		
		Activo-passivo com ULS	SLG425I-P		Sistema activo/passivo

xxxx = Pode encontrar diversas alturas do campo de protecção e outras combinações em www.schmersal.net.

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

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

Dispositivos de segurança optoeletrónicos

Grades / cortinas óticas de segurança Tipo 4 – Série 440COM/440/445

Vista geral



■ SLC440COM

■ SLC440

■ SLC445

Características

- Cortina ótica de segurança
- Compacto

- Cortina ótica de segurança
- Standard

- Cortina ótica de segurança
- Multifuncional

Outras versões

AS-i SaW

–

■ ¹⁾

–

Características técnicas

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

Certificação de segurança

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





■ SLG440COM

■ SLG440

■ SLG445

- Grades óticas de segurança
- Compacto

- Grades óticas de segurança
- Standard

- Grades óticas de segurança
- Multifuncional

-

■ ¹⁾

-

300, 400 ou 500 mm	300, 400 ou 500 mm	300, 400 ou 500 mm
500, 800 ou 900 mm	500, 800 ou 900 mm	500, 800 ou 900 mm
2, 3 ou 4 feixes	2, 3 ou 4 feixes	2, 3 ou 4 feixes
0,3 ... 12 m	0,3 ... 20 m	0,3 ... 20 m
■	■	■
■	■	■
Cablagem	KA-0974	KA-0976
-	■	■
-	■	■
-	-	■
-	-	■
DM	BC, DQ, DM	BC, DQ, MS, DM
24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%	24 VDC ± 10%
2 x PNP (em ciclo)	2 x PNP (em ciclo)	2 x PNP (em ciclo)
10 ms	10 ... 15 ms	10 ... 15 ms
500 mA	500 mA	500 mA
Luz de estado integrada	Indicador de 7 segmentos	Indicador de 7 segmentos
Conector	Conector	Conector
4 polos / 5 polos	4 polos / 8 polos	4 polos / 12 polos
27,8 x 33 mm	27,8 x 33 mm	27,8 x 33 mm
-10 °C ... +50 °C	-25 °C ... +50 °C	-25 °C ... +50 °C
IP67	IP67	IP67

ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061	ISO 13849-1, EN 62061
e/3	e/3	e/3
4	4	4
$8,05 \times 10^{-9}$ /h	$5,14 \times 10^{-9}$ /h	$5,14 \times 10^{-9}$ /h



¹⁾ Versões SLC/SLG440-AS com interface AS-i SaW disponíveis

²⁾ A altura depende da altura do campo de protecção

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 www.schmersal.net.

Dispositivos de segurança optoeletrónicos

Grades / cortinas óticas de segurança Tipo 4 – Série 440COM/440/445

Modelos preferenciais

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

xxxx = Pode encontrar diversas alturas do campo de protecção e outras combinações em www.schmersal.net.

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

	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	---
	14 mm	170 ... 1930 mm	0,3 ... 7 m	SLC440-ER-xxxx-14	---
	30 mm	170 ... 1930 mm	0,3 ... 10 m	SLC440-ER-xxxx-30	---
	14 mm	170 ... 1930 mm	0,3 ... 7 m	SLC440-ER-xxxx-14-01	---
	30 mm	170 ... 1930 mm	0,3 ... 10 m	SLC440-ER-xxxx-30-01	---
	14 mm	170 ... 1450 mm	0,3 ... 7 m	SLC440AS-ER-xxxx-14	---
	30 mm	170 ... 1770 mm	0,3 ... 10 m	SLC440AS-ER-xxxx-30	---
	14 mm	170 ... 1450 mm	0,3 ... 7 m	SLC445-ER-xxxx-14-01	---
	30 mm	170 ... 1770 mm	0,3 ... 10 m	SLC445-ER-xxxx-30-01	---
	2 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	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	3 ... 20 m	SLG440-ER-0500-02-H	103009186
	3 feixes	800 mm	3 ... 20 m	SLG440-ER-0800-03-H	103009187
	4 feixes	900 mm	3 ... 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	3 ... 20 m	SLG440-ER-0500-02-H1	103009189
	3 feixes	800 mm	3 ... 20 m	SLG440-ER-0800-03-H1	103009190
	4 feixes	900 mm	3 ... 20 m	SLG440-ER-0900-04-H1	103009191
	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 feixes	500 mm	3 ... 20 m	SLG445-ER-0500-02-H1	103006524
	3 feixes	800 mm	3 ... 20 m	SLG445-ER-0800-03-H1	103006527
	4 feixes	900 mm	3 ... 20 m	SLG445-ER-0900-04-H1	103006530

Dispositivos de segurança optoeletrónicos

Módulos de segurança



■ SRB-E-301ST



■ SRB-E-204ST

Características principais

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

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

Características técnicas

Características elétricas		
Tensão de operação	24 VDC -20% / +20%	24 VDC -20% / +20%
Corrente de operação	0,1 A	0,125 A
Capacidade de comutação dos contactos de segurança	3 x 230 V / 6 A	–
das saídas de semicondutor seguras	–	2 x 24 V / 2 A
dos contactos auxiliares	24 VDC / 1 A	–
das saídas de sinalização	–	4 x 24 V / 100 mA
Tempo de retardo do desligamento 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
Condições do ambiente		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C

Certificação de segurança

Normas	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
PL/SIL	e/3	e/3
Categoria	4	4
PFH	≤ 1,25 x 10 ⁻⁸ /h	≤ 2,66 x 10 ⁻⁸ /h
Certificados		



Informações detalhadas acerca dos produtos e certificados podem ser consultadas em www.schmersal.net.



■ SRB301MC



■ SRB301MA-24V



■ SRB202MSL

- 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 com deteção de flanco
- 3 Contactos de segurança
- 1 Contacto auxiliar

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

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

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



Dispositivos de segurança optoeletrónicos

Acessórios

<p>SG.</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Invólucro de protecção para SLC/SLG ■ Alturas do campo de protecção até 970 mm: SG5 até 1930 mm: SG6 <p>103001594 103001596</p>	<p>SGS...</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Cobertura de protecção para SGS5 e SGS6 ■ Alturas do campo de protecção até 970 mm: SGS5 até 1930 mm: SGS6 <p>103001595 103001597</p>	<p>ULS-SG-1000 103002489</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Espelho reflector para SGS5 e SGS6 ■ Altura: 1000 mm ■ Largura: 90 mm
<p>MST-....</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Pedestal de montagem ■ Pé de suporte C/L 135x135 mm ■ Altura 500 ... 2000 mm 	<p>ULS-M-....</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Espelho reflector série M ■ Alturas do espelho 350 ... 1870 mm ■ Incluído no fornecimento: espelho reflector e 2 esquadros de montagem 	<p>MSD.</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Atenuador de vibração SLC/SLG Tipo 2: MSD2 SLC/SLG Tipo 4: MSD4 ■ Incluído no fornecimento: conjunto com 8 unidades <p>101207735 101207754</p>
<p>NSR-0801 101207759</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Conversor de barramento para a parametrização e diagnóstico com software/PC 	<p>LF 50-11P 101151758</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Barreira ópticas de reflexão ■ Faixa 0 ... 5,5 m 	<p>EA5 101211456</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Dispositivo de alinhamento, raio laser 30 m ■ Dispositivo de alinhamento para todas as séries SLC/SLG






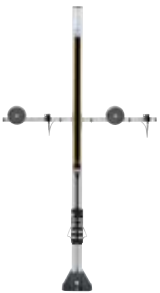
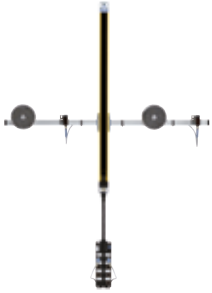


Dispositivos de segurança optoeletrónicos

Acessórios

PLS-..	Conector	Conector
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Bastão de teste 30 mm de diâmetro: PLS-01 101207768 14 mm de diâmetro: PLS-02 101207769 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Conector M12, recto, 5 pólos ■ Comprimento do cabo 5 m A-K5P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-1 15 m A-K5P-M12-S-G-15M-BK-2-X-A-1 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Conector M12, recto ■ Comprimento do condutor 4 polos 8 polos 5 m KA-0804 KA-0904 10 m KA-0805 KA-0905 20 m KA-0808 KA-0908
KA-0974 101217615		
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Cabo de parametrização para SLC/SLG 440 ■ Distribuidor Y, M12, 8 polos com botão P 		

Dispositivos de segurança optoeletrônicos

Accessórios – Muting

MCU-02 103005572	FR-20-PSM4 103005570	KA-0976 103005575
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Unidade de ligação Muting ■ Liberação/substituição, unidade de emissão (E), até 4 sensores Muting, luz de Muting 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor de Muting M8, 4 polos ■ Barreira óptica de reflexão ■ Faixa 0,1 ... 3,5 m ■ Esquadro de montagem não incluído no fornecimento 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Cabo de parametrização para SLC/SLG445 ■ Botão P com conector M12, 12 polos
MUT-SET-L-01 103006073	MUT-SET-L-02 103006074	MUT-SET-T-01 103006075
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Conjunto de Muting versão L para a montagem na base de montagem MST ■ Conjunto completo com 2 sensores de Muting, MCU-02, fixação e cabo ■ Conjunto sem SLC/SLG445 e MST 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Conjunto de Muting versão L para a montagem no perfil do sensor ■ Conjunto completo com 2 sensores de Muting, MCU-02, fixação e cabo ■ Conjunto sem SLC/SLG445 e MST 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Conjunto de Muting versão T para a montagem na base de montagem MST ■ Conjunto completo com 4 sensores de Muting, MCU-02, fixação e cabo ■ Conjunto sem SLC/SLG445 e MST
MUT-SET-T-02 103006076	MUT-SET-T-03 103009195	MUT-SET-T-04 103012263
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Conjunto Muting versão T para a montagem no perfil do sensor ■ Conjunto completo com 4 sensores de Muting, MCU-02, fixação e cabo ■ Conjunto sem SLC/SLG445 e MST 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Conjunto Muting versão T para a montagem no perfil do sensor ■ Conjunto completo com 2 sensores de Muting, MCU-02, fixação e cabo ■ Conjunto sem SLC/SLG445 e MST 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Conjunto de Muting versão T para a montagem na base de montagem MST ■ Conjunto completo com 2 sensores de Muting, MCU-02, fixação e cabo ■ Conjunto sem SLC/SLG445 e MST

Informações detalhadas podem ser consultadas em www.schmersal.net.

Dispositivos de segurança optoeletrônicos

Accessórios – Kit de montagem

MS-1000	MS-1030	MS-1038
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montagem para SLC/SLG220 ■ Incluído no fornecimento: esquadro e parafusos Conjunto de 4 peças: MS-1000 101207737 Conjunto de 2 peças: MS-1072 101207804 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montagem para SLC/SLG420 ■ Incluído de fornecimento: esquadro com parafusos ■ Conjunto 4 unidades 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montagem para SLC/SLG420 IP69K e SLC/SLG425I IP69K de V4A ■ Incluído de fornecimento: esquadro com parafusos ■ Conjunto 4 unidades
MS-1051	MS-1031	MS-1073
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montagem fixação lateral para SLC/SLG420-425I ■ Incluído no fornecimento: 2 esquadros de aço, 4 parafusos e 4 chavetas 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montagem para espelho deflector ULS-A4 ■ Incluído de fornecimento: esquadro com parafusos ■ Conjunto 2 unidades 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montagem para espelho deflector ULS-M ■ Conjunto 2 unidades
MS-1035	MS-1100	MS-1110
 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montagem para SLC/SLG220 IP69K de V4A ■ Incluído de fornecimento: esquadro com parafusos ■ Conjunto 4 unidades 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montagem para SLC/SLG440COM, SLC/SLG440 e SLC/SLG445 ■ Incluído de fornecimento: esquadro com parafusos ■ Conjunto 4 unidades 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Kit de montagem – Fixação central para SLC/SLG440COM, SLC/SLG440 e SLC/SLG445 ■ Conjunto 2 unidades



tec.nicum

excellence in safety

tec.nicum – Serviços de segurança de máquinas e protecção no trabalho

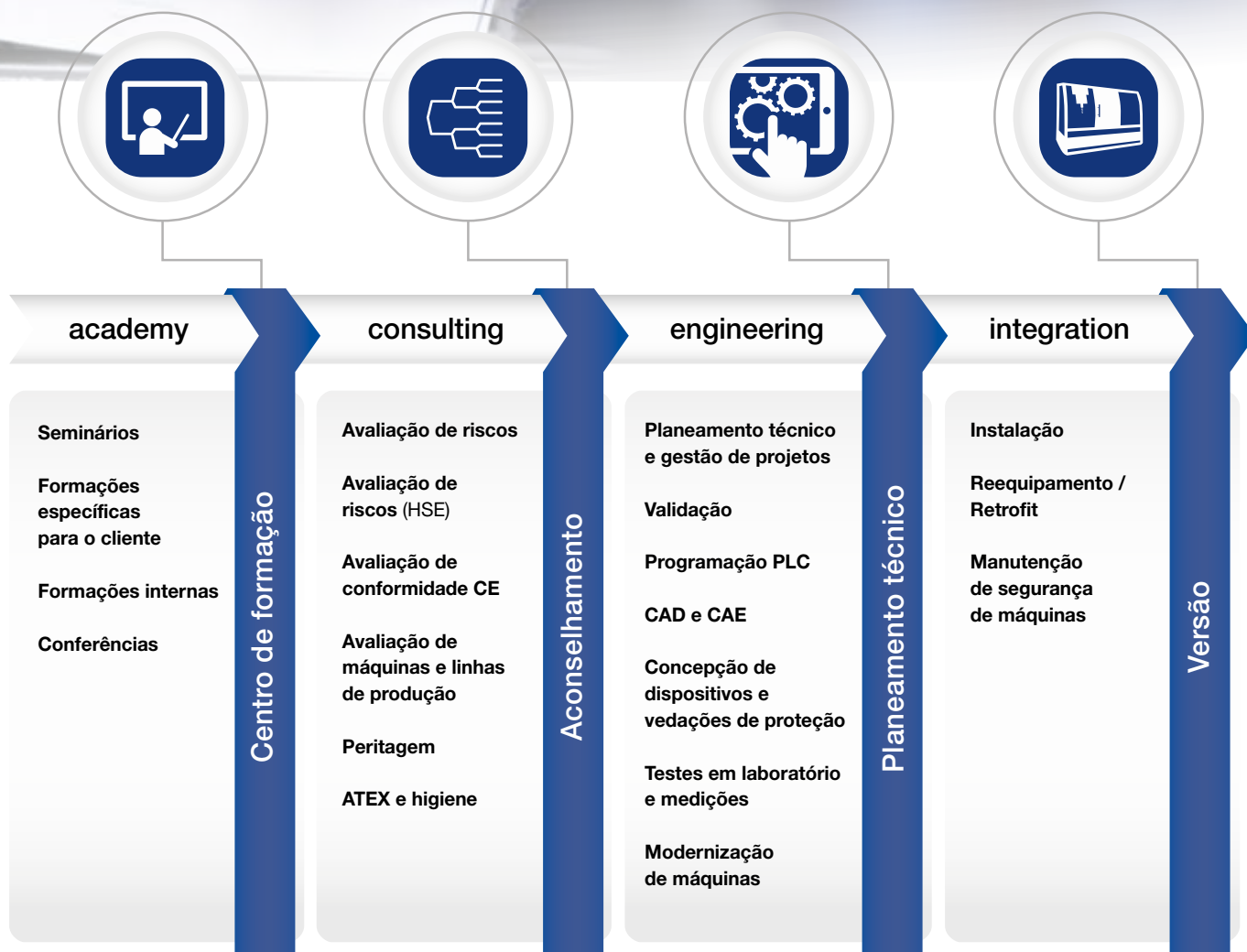
O tec.nicum é a área de negócios do Grupo Schmersal dedicada a serviços no contexto de segurança de máquinas e sistemas. Os técnicos do tec.nicum executam projetos de segurança técnica de A a Z para clientes – desde a análise do status quo, passando pelo planeamento e documentação, até à entrega chave na mão da máquina em conformidade com as normas.

Nesse processo, o tec.nicum oferece às empresas uma rede de aconselhamento mundial com Functional Safety Engineers certificados pela TÜV Rheinland – desse modo, os serviços da organização internacional do tec.nicum podem ser sempre solicitados de forma simples e cómoda no local. Os especialistas do tec.nicum dispõem de conhecimentos aprofundados sobre as directivas, leis e regulamentos regionais ou nacionais, bem como de um know-how técnico e de uma vasta experiência na execução de projectos.



O lema dos especialistas do tec.nicum é: oferecemos aos clientes um aconselhamento competente, para todos os produtos e fabricantes sobre todas as normas legais em vigor, e auxiliamo-los na concepção das suas máquinas e dos seus locais de trabalho em conformidade com as normas.

O tec.nicum aposta na objectividade em todos os serviços de aconselhamento e conceitos de soluções.



A oferta do tec.nicum tem como base quatro pilares: a transmissão de conhecimentos na área **academy**, a prestação de aconselhamento na área **consulting**, a concepção de soluções de segurança na área **engineering** e a implementação prática na área **integration**.

A sede do tec.nicum com presença mundial está em Wuppertal.

Contacto:

tec.nicum

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal
Telefon: +49 202 6474-932
Telefax: +49 202 6474-100
E-Mail: info-de@tecnicum.com
www.tecnicum.com



■ Sede

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

Alemanha

■ Leipzig

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

■ Berlin

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

■ Hamburg / Münster

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

■ Hannover

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

■ Wetztenberg

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

■ Köln

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

■ Siegen

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

■ Saarland

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

■ Bietigheim

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

■ Bayern Süd

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

■ Nürnberg

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

Europa

■ Austria – Österreich

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

■ Belgium – Belgien

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

■ Bosnia and Herzegovina

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

■ Bulgaria – Bulgarien

CDL Sensorik Ltd.
Chavdar Voivoda Str, No.12, Office 1
7002 Ruse City
Phone: +359 82 82 00 52
office@cdlsensorik.com
www.cdlsensorik.com

■ Croatia – Kroatien

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

■ Czech Republic – Tschech. Republik

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

■ Denmark – Dänemark

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

■ Finland – Finnland

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

■ France – Frankreich

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

■ Greece – Griechenland

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

■ Hungary – Ungarn

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

■ Iceland – Island

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

■ Italy – Italien

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

■ Lithuania/Estonia/Latvia - Litauen/Estland/Lettland

BOPLALIT
Mus galite rasti:
Baltų pr. 145, LT-47125, Kaunas
Phone: +370 37 298989
Phone: +370 37 406718
info@boplalit.lt
www.boplalit.lt

■ Macedonia – Mazedonien

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

■ Netherlands – Niederlande

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

■ Norway – Norwegen

Schmersal Norge
Hoffsveien 92
0377 Oslo
Phone: +47-22 06 00 70
Fax: +47-22 06 00 80
info-no@schmersal.com
www.schmersal.no

■ Poland – Polen

Schmersal - Polska Sp.j.
ul. Baletowa 29
02-867 Warszawa
Phone: +48-22-8 16 85 78
Fax: +48-22-8 16 85 80
info@schmersal.pl
www.schmersal.pl

■ Portugal – Portugal

Schmersal Ibérica, S.L.
Apartado 30
2626-909 Póvoa de Sta. Iria
Phone: +351-30 880 09 33
info-pt@schmersal.com
www.schmersal.pt

■ Romania – Rumänien

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

■ Russia – Russland

OOO AT electro Moskau
ul. Avtosavodskaya 16-2
109280 Moskau
Phone: +7-49 5-9 21 44 25
Fax: +7-49 5-9 26 46 45
info@at-e.ru
www.at-e.ru

OOO AT electro Petersburg

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

AT-Electronics Ekaterinburg

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

■ Serbia – Serbien

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

■ Slovakia – Slowakei

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

■ Slovenia – Slowenien

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

■ Spain – Spanien

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

■ Sweden – Schweden

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

- **Switzerland – Schweiz**
Schmersal Schweiz AG
 Moosmattstraße 3
 8905 Arni
 Phone: +41-43-3 11 22 33
 Fax: +41-43-3 11 22 44
 info-ch@schmersal.com
 www.schmersal.ch
- **Turkey – Türkei**
Entek Otomasyon Urunleri San. ve Tic. A.S.
 Mahmutbey Mah.
 Tasocagi Yolu Cad. No: 9 Entek Plaza
 34218 Bagcilar / Istanbul
 Phone: +90 850 201 4141
 Fax: +90 212 320 1188
 info@entek.com.tr
 www.entek.com.tr
- **Ukraine – Ukraine**
VBR Ltd.
 41, Demiyivska Str.
 03040 Kyiv Ukraine
 Phone: +38 (044) 259 09 55
 Fax: +38 (044) 259 09 55
 office@vbr.com.ua
 www.vbr-electric.com.ua/schmersal
- **United Kingdom – Großbritannien**
Schmersal Ltd.
 Sparrowhawk Close
 Enigma Business Park
 Malvern Worcestershire WR14 1GL
 Phone: +44-16 84-57 19 80
 Fax: +44-16 84-56 02 73
 support@schmersal.co.uk
 www.schmersal.co.uk
- **Canada – Kanada**
Schmersal Canada LTD.
 15 Regan Road Unit #3
 Brampton, Ontario L7A 1E3
 Phone: +1 905 495-7540
 Fax: +1 905 495-7543
 Info-ca@schmersal.com
 www.schmersal.ca
- **Chile – Chile**
Vitel S.A.
 francisco@vitel.cl
 www.vitel.cl
SOLTEX
 central@soltext.cl
 www.soltext.com.cl
INSTRUTEC
 gcaceres@instrutec.cl
 www.instrutec.cl
OEG
 jmp@oegggroup.com
 www.oegggroup.cl
ECOL INDUSTRIAL ELECTRIC
 ventas@eocol.cl
 www.eocol.cl
- **PR China – VR China**
Schmersal Industrial Switchgear (Shanghai) Co. Ltd.
 Cao Ying Road 3336
 201712 Shanghai / Qingpu
 Phone: +86-21-63 75 82 87
 Fax: +86-21-63 75 82 97
 sales@schmersal.com.cn
 www.schmersal.com.cn
- **Colombia – Kolumbien**
EQUIPELCO
 aospina@equipelco.com
 www.equipelco.com
SAMCO
 jvargas@samcoingenieria.com
 www.samcoingenieria.com
- **Ecuador – Ecuador**
SENORTEC S.A
 AV. Napo y Pinto Guzmán
 Quito
 Phone: +593 091 40 27 65
 +593 095 04 86 11
 infogy@sensortecsa.com
 www.sensortecsa.com
- **Guatemala – Guatemala**
PRESTELECTRO
 AV Petapa 44-22,
 Zona 12; Cent. Com Florencia 01012
 Phone: +502 24 42-33 46
 Anabella.Barrios@prestelectro.com
 www.prestelectro.com
- **India – Indien**
Schmersal India Private Limited
 Plot No G 7/1,
 Ranjangaon MIDC,
 Taluka Shirur,
 District Pune 412220, India
 Phone: +91 21 38 61 47 00
 Fax: +91 20 66 86 11 14
 info-in@schmersal.com
 www.schmersal.in
- **Indonesia – Indonesien**
PT. Wiguna Sarana Sejahtera
 Jl. Daan Mogot Raya No. 47
 Jakarta Barat 11470
 Phone: +62-21-5 63 77 70-2
 Fax: +62-21-5 66 69 79
 email@ptwiguna.com
 www.ptwiguna.com
- **Iran – Iran**
Omid Electric
 No. 1-5, 1st Floor, Azizi passage,
 Southern Lalehzar Str. Tehran
 ZIP: 1144944181
 Phone: +98 21 33924027
 +98 21 33911022
 Fax: +98 21 33936635
 sales@omidelectric.com
 www.omidelectric.com
- **Israel – Israel**
A.U. Shay Ltd.
 23 Imber St. Kiriat. ArieH.
 P.O. Box 10049
 Petach Tikva 49222 Israel
 Phone: +9 72-3-9 23 36 01
 Fax: +9 72-3-9 23 46 01
 shay@uriel-shay.com
 www.uriel-shay.com
- **Japan – Japan**
Schmersal Japan KK
 3-39-8 Shoaen, Suginami-ku
 Tokyo 167-0054
 Phone: +81-3-3247-0519
 Fax: +81-3-3247-0537
 safety@schmersaljp.com
 www.schmersal.jp
- **Korea – Korea**
Mahani Electric Co. Ltd.
 20, Gungmal-ro, Gwacheon-si,
 Gyeonggi-do 427-060, Korea
 Phone: +82-2-21 94-33 00
 Fax: +82-2-21 94-33 97
 yskim@mec.co.kr
 www.mec.co.kr
- **Malaysia – Malaysien**
Ingermark (M) SDN.BHD
 No. 29, Jalan KPK 1/8
 Kawasan Perindustrian Kundang
 48020 Rawang, Selangor Darul Ehsan
 Phone: +6 03-60-34 27 88
 Fax: +6 03-60-34 21 88
 enquiry@ingermark.com
- **Mexico – Mexiko**
ISEL SA de CV
 mario.c@isel.com.mx
 www.isel.com.mx
INNOVATIVE AUTOMOTION SOLUTIONS
 ias@iasmx.com
 www.iasautomation.com.mx
EASA ENERGIA Y AUTOMATIZACIÓN
 ias@iasmx.com
 www.iasautomation.com.mx
DINAMICA S.A de C.V
 ias@iasmx.com
 www.iasautomation.com.mx
SIGRAMA S.A de C.V
 ias@iasmx.com
 www.iasautomation.com.mx
VGR TECHNOLOGIES
 ias@iasmx.com
 www.iasautomation.com.mx
- **New Zealand – Neuseeland**
Hamer Automation
 85A Falsgrave Street
 Philipstown
 Christchurch, New Zealand
 Phone: +64-33 66 24 83
 Fax: +64-33 79 13 79
 sales@hamer.co.nz
 www.hamer.co.nz
- **Pakistan – Pakistan**
Multitech fze
 Office No.3404
 HDS Tower, Sheikh Zayed Road,
 P.O. Box 643650,
 Jumeirah Lakes Tower (JLT)
 Dubai, UAE
 Phone: +9 71-4-4 21 46 00
 Fax: +9 71-4-4 21 46 01
 sales@eurotech.ae
 www.eurotech.ae
- **Paraguay – Paraguay**
Brasguay S.R.L.
 R. Internacional 07
 KM 14 ; Minga Guazu
 Phone: +595 (61) 583-418 218 577
 brasguay@brasguay.com.py
 www.brasguay.com.py
- **Peru – Peru**
Fametal S.A.
 fametal@fametal.com
 www.fametal.com
AYD
 informes@ayd.com.pe
 www.ayd.com.pe
- **Singapore – Singapur**
AZAREL International Pte Ltd.
 Empire Techno Centre
 30 Kaki Bukit Road 3 #01-10
 Singapore 417819
 Phone: +65-67 42 29 88
 Fax: +65-67 42 26 28
 sales@azarel.com.sg
 www.azarel.com.sg
- **South Africa – Südafrika**
A+A Dynamic Distributors (Pty) Ltd.
 20-24 Augusta Road
 Regents Park
 2197 Booyensens
 Phone: +27-11-6 81 59 00
 Fax: +27-11-4 35 13 18
 awkayser@iafrica.com
- **Taiwan – Taiwan**
Golden Leader Camel Ent. Co., Ltd.
 No. 453-7, Pei Tun Rd.
 Taichung City 40648, Taiwan
 Phone: +886-4-22 41 29 89
 Fax: +886-4-22 41 29 23
 camel88@ms46.hinet.net
 www.leadercamel.com.tw
- **Thailand – Thailand**
Isensor Co. Ltd.
 57/65 Soi Song Sa-ard
 Vibhavadirangsit Road
 Chomphon, Chatuchak
 Bangkok 10900
 Phone: +66 - 2 - 276 8783
 Fax: +66 - 2 - 275 5875
 info@isensor.co.th
 www.isensor.co.th
- **United Arab Emirates – Vereinigte Arabische Emirate**
Multitech fze
 Office No. 3404, 34th Floor,
 HDS Tower, Sheikh Zayed Road,
 Jumeirah Lakes Towers (JLT),
 P.O. Box 643650, Dubai, UAE
 Phone: +9 71-4-4 21 46 00
 Fax: +9 71-4-4 21 46 01
 sales@eurotech.ae
 www.eurotech.ae
- **Uruguay – Uruguay**
Gliston S.A.
 Pedernal 1896 – Of. 203
 Montevideo
 Phone: +598 (2) 2 00 07 91
 colmedo@gliston.com.uy
 www.gliston.com.uy
- **USA – USA**
Schmersal Inc.
 15 Skyline Drive
 Hawthorne, NY 10532
 Phone: +1 8 88-4 96-51 43
 Fax: +1 9 14-3 47-15 67
 infousa@schmersal.com
 www.schmersalusa.com
- **Venezuela – Venezuela**
EMI Equipos y Sistemas C.A.
 Calle 10, Edf. Centro Industrial
 Martinisni, Piso 3, La Urbina, Caracas
 Phone: +58 (212) 2 43 50 72
 ventas@emi-ve.com
 www.emi-ve.com
- **Vietnam – Vietnam**
Ingermark (M) Sdn Bhd, Rep Office
 Unit 208, C6 Bldg., Block 1
 My Dinh 1, New Urban Area
 Tu Liem District, Hanoi
 Phone: +84-4 287 2638
 Fax: +84-4 287 2639
 ingvietn18@ymail.com



O Grupo Schmersal

O grupo Schmersal, gerido pelos seus proprietários, é líder internacional do exigente mercado de equipamentos e competências de segurança de máquinas. A empresa fundada em 1945 emprega aprox. 2000 funcionárias e funcionários e está representada, com sete unidades de produção em três continentes, bem como sociedades 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. Beneficiam de um Know-how abrangente da empresa como fornecedores de sistemas e soluções para a segurança de máquinas. Para além disso, a Schmersal possui uma competência de setor especial em diversos campos de aplicação, fazem parte a produção alimentar, tecnologia de embalagem, 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: Funcional 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.

Safety Products



- 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

Safety Systems



- 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 – Diretivas CE e normas harmonizadas
- tec.nicum consulting – Processo técnico, marcação CE, DL 50/2005
- tec.nicum engineering – Desenho elétrico, mecânico e programação
- tec.nicum integration – Reversão de máquinas e linhas

Os dados e especificações citados foram verificados criteriosamente. Alterações técnicas e equívocos reservados.

www.schmersal.com



x.000 / L+W / 10.2017 / Teile-Nr. 101214382 / PT / Ausgabe 10



SCHMERSAL
Safe solutions for your industry