

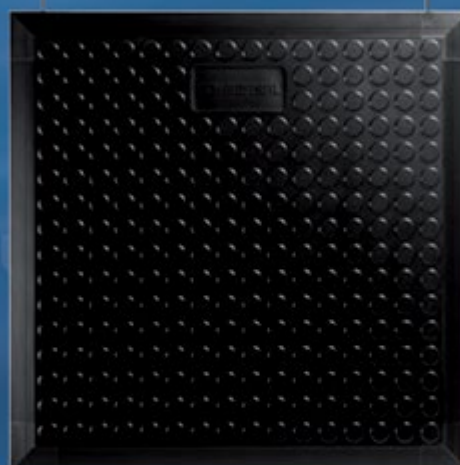
# Tapetes de Segurança

SMS 4 / SMS 5

TAPETES DE SEGURANÇA



TAPETES DE SEGURANÇA



TAPETES DE SEGURANÇA

TAPETES DE SEGURANÇA

TAPETES DE SEGURANÇA



**SCHMERSAL**

Safe solutions for your industry





## Índice

Princípios de Funcionamento - Tapetes de Segurança	Página 4
Cálculo da Distância Segura ao Ponto Perigoso	Página 5
Dados Técnicos	Página 6
Acessórios para o Tapete SMS 4	Página 7
Relé SRB 301HC/R	Página 8

## Princípios de Funcionamento - Tapetes de Segurança

Tapetes de segurança são utilizados para a proteção do homem quando trabalhar próximo a máquinas e plantas industriais com movimentos perigosos. Alguns exemplos de aplicações para os tapetes de segurança: áreas e superfícies perigosas de máquinas de processamento de madeira, guilhotinas ou puncionadeiras.

Os tapetes de segurança possuem um dispositivo plano, que detecta a presença de pessoas. Se uma pessoa pisar sobre o tapete de segurança, o módulo de monitoramento de segurança conectado irá interromper imediatamente o movimento perigoso.

Os tapetes de segurança podem ser conectados um ao outro, a fim de se obter uma proteção suave e rápida das áreas perigosas. Para este fim, estão disponíveis em diferentes padrões de tamanhos. Além disso, tamanhos ou formas especiais podem ser realizados mediante solicitação.

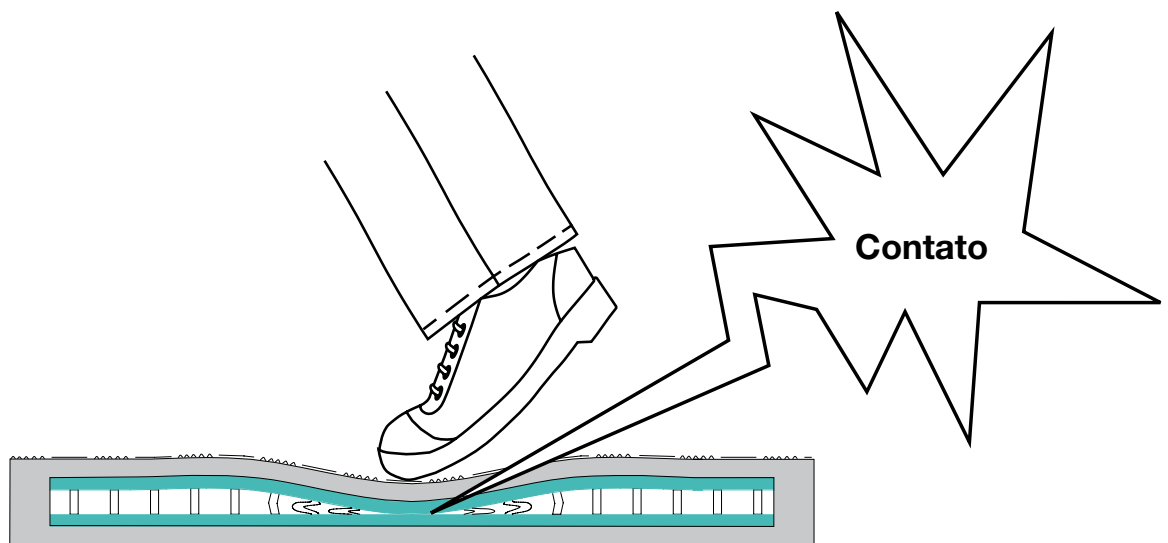
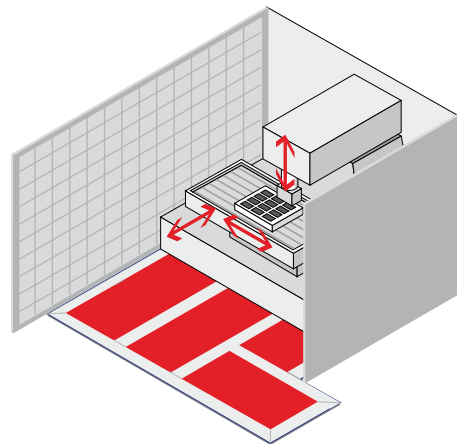
A série SMS 4 é fixada ao chão por meio de um perfil de alumínio e cantoneiras especiais. O perfil em forma de rampa evita o risco de tropeço. Além disso, o perfil de alumínio serve como proteção das bordas, quando passam empilhadeiras e outros equipamentos ao longo dos tapetes de segurança.

Na série SMS 5, o perfil atuante de poliuretano é diretamente moldado na superfície do tapete de segurança.

Os tapetes de segurança são caracterizados pelo design robusto e alta resistência a ácidos, soluções de soda cáustica, óleo e gasolina.

Em combinação com os módulos de segurança SRB 301HC/R ou SRB 301HC/T, os tapetes de segurança satisfazem os requisitos da categoria de controle 3 de acordo com a EN 954-1.

O tapete de segurança consiste de duas placas de aço de correntes distintas. As placas são mantidas separadas por tiras isolantes. Após a atuação por pressão do tapete de segurança, é produzido um curto-circuito entre as placas de aço. O módulo de segurança conectado avalia este sinal e para o movimento perigoso.



# Cálculo da Distância Segura ao Ponto Perigoso

## Distância de segurança

A disposição adequada do tapete de segurança, no que diz respeito à área adjacente perigosa, depende sobretudo do tempo de resposta da máquina e da velocidade de aproximação do operador. A norma EN 999 (Segurança em Máquinas, Velocidade de Aproximação de Membros do Corpo) prevê uma fórmula para calcular a distância de segurança para esta conexão.

### Distância de segurança

$$S = K \times (T1 + T2) + (1.200 - 0,4H)$$

**S** - Distância mínima de segurança em milímetros, medida a partir da área de risco ao ponto ou linha de detecção, a detecção ou área protegida.

**K** - Constante em milímetros por segundo, a partir de dados através da aproximação, velocidade do corpo ou o membro do corpo (1.600 mm/s).

**H** - Distância através do plano de referência (por exemplo, o chão) em milímetros (para o tapete de segurança geralmente é 0 mm).

**T1** - O tempo máximo de resposta do dispositivo de segurança entre o disparo do elemento perceptivo (tapete de segurança) e o tempo em que o dispositivo de segurança (módulo de monitoramento de segurança) muda o sinal da saída para o estado OFF.

**T2** - O tempo de resposta da máquina, ou seja, o tempo necessário para o desligamento da máquina ou para eliminar o risco, após a transmissão do sinal de saída do dispositivo de segurança.

A distância de segurança geralmente pode ser calculada da seguinte forma:

$$S = 1.600 \text{ mm/s} \times (T1 + T2) + 1.200 \text{ mm}$$

## Exemplo:

A distância de segurança deve ser calculada com um tempo de resposta de 142,5 ms para a máquina, e um tempo de resposta de 45 ms para o dispositivo de segurança. O tapete de segurança está instalado no nível do solo.

$$S = 1.600 \text{ mm/s} \times (0,045 \text{ s} + 0,1425 \text{ s}) + 1.200 \text{ mm}$$

$$S = 1.600 \text{ mm/s} \times (0,1875 \text{ s}) + 1.200 \text{ mm}$$

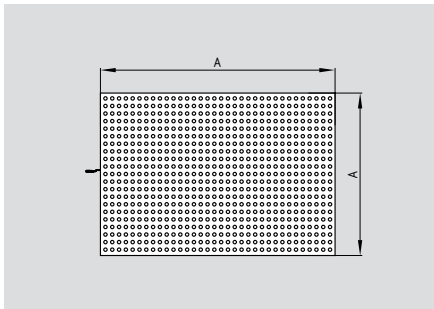
$$S = 300 \text{ mm} + 1.200 \text{ mm}$$

$$S = 1.500 \text{ mm}$$



# Dados Técnicos

## SMS 4



- Certificado conforme a norma EN 1760-1
- Controle de categoria 3 de acordo com a EN 954-1 em combinação com o módulo de monitoramento SRB 301HC/R ou T
- Tempo máximo de resposta: 25 ms
- Design robusto
- Alta resistência a produtos químicos
- Superfície antiderrapante
- Possível ligação em série
- Tamanhos e formas especiais disponíveis se solicitado
- Não necessita de um resistor terminal adicional
- Moldura de alumínio e cantoneiras disponíveis

### Legenda:

A = superfície ativa

### Aprovações:

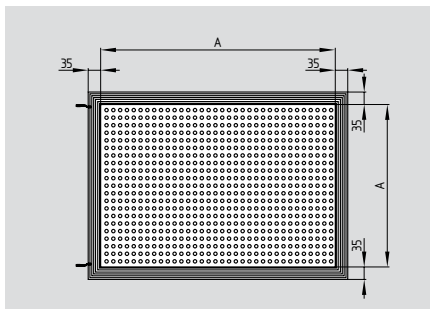


## Detalhes de encomenda

### SMS 4 - ①

Nº	Opção	Descrição
①		Superfície ativa
	250-500	250 x 500 mm
	500-500	500 x 500 mm
	500-1.000	500 x 1.000 mm
	750-1.000	750 x 1.000 mm
	1.000-1.000	1.000 x 1.000 mm
	1.000-1.500	1.000 x 1.500 mm

## SMS 5



- Certificado conforme a norma EN 1760-1
- Controle de categoria 3 de acordo com a EN 954-1 em combinação com o módulo de monitoramento SRB 301HC/R ou T
- Tempo máximo de resposta: 25 ms
- Design robusto
- Alta resistência a produtos químicos
- Superfície antiderrapante
- Possível ligação em série
- Tamanhos e formas especiais disponíveis se solicitado
- Não necessita de um resistor terminal adicional

### Legenda:

A = superfície ativa

Tamanho total = A + 2 x 35 mm

### Aprovações:



## Detalhes de encomenda

### SMS 5 - ①

Nº	Opção	Descrição
①		Superfície ativa
	250-500	250 x 500 mm
	500-500	500 x 500 mm
	500-1.000	500 x 1.000 mm
	750-1.000	750 x 1.000 mm
	1.000-1.000	1.000 x 1.000 mm
	1.000-1.500	1.000 x 1.500 mm

## Dados Técnicos

<b>Normas:</b>	EN 1760-1
<b>Categoria de comando:</b>	3 de acordo com a EN 954-1
<b>Material de superfície:</b>	poliuretano, preto
<b>Grau de proteção:</b>	IP 65 de acordo com a EN 60529
<b>Temperatura ambiente:</b>	0°... 60°C
<b>Altura de montagem:</b>	14 mm
<b>Peso:</b>	17 kg/m <sup>2</sup>
<b>Força de acionamento:</b>	150N com um corpo de diâmetro 80 mm
<b>Cabo:</b>	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> SMS 4 2 pc. 2 x 0,34 mm <sup>2</sup> SMS 5
<b>Comprimento do cabo:</b>	6 m
<b>Tempo de resposta:</b>	≤ 25 ms
<b>Durabilidade mecânica:</b>	> 1,5 milhões de operações
<b>Carga admissível:</b>	2.000 N / 80 mm de diâmetro
<b>Borda Inativa:</b>	≤ 10 mm
<b>Classificação de segurança:</b>	Em combinação com o módulo de segurança SRB 301 HC/R ou SRB 301 HC / T. De acordo com a EN ISO 13849-1: PLd/categoria de controle 3
<b>Suposição:</b>	52.560 acionamentos/ano

## Nota

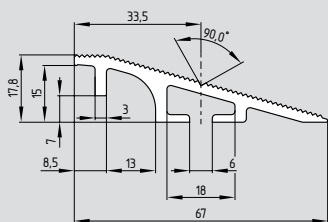
### Resistência química:

Água:	Bom
10% de ácidos:	Resistente
10% soluções cáusticas:	Resistente
Óleos:	Resistente
Gasolina:	Resistente

Outros sob solicitação

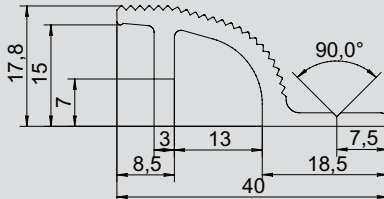
# Acessórios para o Tapete SMS 4

## Componentes do sistema



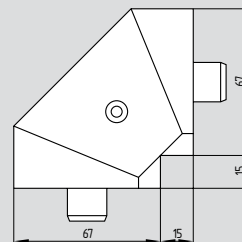
**Trilho rampa SMS 4-RS-3000**

## Componentes do sistema

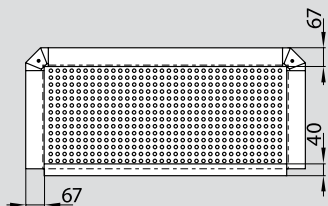


**Trilho fixação SMS 4-BS-3000**

## Componentes do sistema



**Cantoneira SMS 4-EV**



**SMS 4**

## Detalhes de encomenda

Trilho rampa com 3.000 mm de comprimento  
SMS 4-RS-3000

## Detalhes de encomenda

Trilho fixação com 3.000 mm de comprimento  
SMS 4-BS-3000

## Detalhes de encomenda

Cantoneira (1 pç) SMS 4-EV

# Relé SRB 301HC/R

## SRB 301HC/R



- Adequado para o processamento de sinais de saídas sem potencial; por exemplo, de dispositivos de parada de emergência, travamentos, chaves para ambas as mãos e tapetes de segurança
- 3 contatos de segurança, parada 0
- 1 contato de realimentação adicional
- Rearme automático, rearme manual com detecção do flanco
- Supervisão de curto-circuitos
- Indicadores LED verdes para ON, IN A, IN B e OUT

## Dados Técnicos

<b>Normas:</b>	IEC/EN 60204-1, IEC/EN 6047-5-1, EN 954-1, BG-GS-ET-20
<b>Categoria de controle segundo EN 954-1:</b>	4
<b>Condições de arranque:</b>	Automático ou botão de arranque (opcionalmente monitorada)
<b>Circuito de realimentação (S/N):</b>	Sim
<b>Atraso no arranque no "botão de reset":</b>	≤ 50 ms
<b>Demora na resposta à "PARADA DE EMERGÊNCIA":</b>	≤ 20 ms
<b>Demora na resposta a "Erro de rede":</b>	Versão 230 VAC: ≤ 100 ms Versão 24 VAC/DC: -
<b>Tensão nominal operativa U<sub>o</sub>:</b>	230 VAC; 24 VAC/DC
<b>Intervalo de frequência:</b>	50 / 60 Hz
<b>Proteção contra sobretensão:</b>	
<b>Versão 230 VAC:</b>	<b>Lado primário:</b> Fusível, corrente de ativação > 1,0 A
<b>Versão 24 VAC/DC:</b>	<b>Lado secundário:</b> Fusível eletrônico interno, corrente de ativação > 0,12 A Fusível eletrônico interno, corrente de ativação > 0,5 A
<b>Fusível Eletrônico interno (S/N):</b>	Versão 230 VAC: Não Versão 24 VAC/DC: Sim
<b>Consumo:</b>	Versão 230 VAC: 1,6 W; 4,2 VA Versão 24 VAC/DC: 1,4 W; 3,3 VA
<b>Supervisão das saídas:</b>	
<b>Supervisão de curto-circuitos:</b>	Sim
<b>Supervisão de rupturas de fios:</b>	Sim
<b>Supervisão de ligações à terra:</b>	Sim
<b>Número de contatos de abertura:</b>	1
<b>Número de contatos de fechamento:</b>	3
<b>Resistência total do circuito:</b>	40 Ω
<b>Saídas:</b>	
<b>Categoria de parada 0:</b>	3
<b>Número de contatos de segurança:</b>	3
<b>Número de saídas de sinalização:</b>	1
<b>Capacidade de comutação máxima dos contatos de segurança:</b>	250 VAC, 8 A ôhmicos (indutivos mediante circuito protetor adequado)
<b>Categoria de utilização segundo EN 60947-5-1:</b>	AC-15: 230 V / 6A DC-13: 24 V / 6A
<b>Vida mecânica:</b>	10 <sup>7</sup> de manobras
<b>Condições ambientais:</b>	
<b>Temperatura ambiente:</b>	-25°C... +60°C
<b>Temperatura de transporte e armazenamento:</b>	-25°C... +85°C
<b>Tipo de proteção:</b>	Caixa: IP 40, terminais: IP 20, lugar de instalação: IP 54
<b>Fixação:</b>	Fixação rápida para carris normalizados segundo DIN EN 60715
<b>Tipo de ligação:</b>	Terminais roscados conectáveis
<b>Seção de fios mínima:</b>	0,25 mm <sup>2</sup>
<b>Seção de fios máxima:</b>	2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Peso:</b>	340 g
<b>Dimensões (altura/largura/profundidade):</b>	100 x 45 x 121 mm
<b>Nota:</b>	As cargas indutivas (por exemplo, contadores, relés, etc.) devem possuir um circuito supressor adequado

### Aprovações:



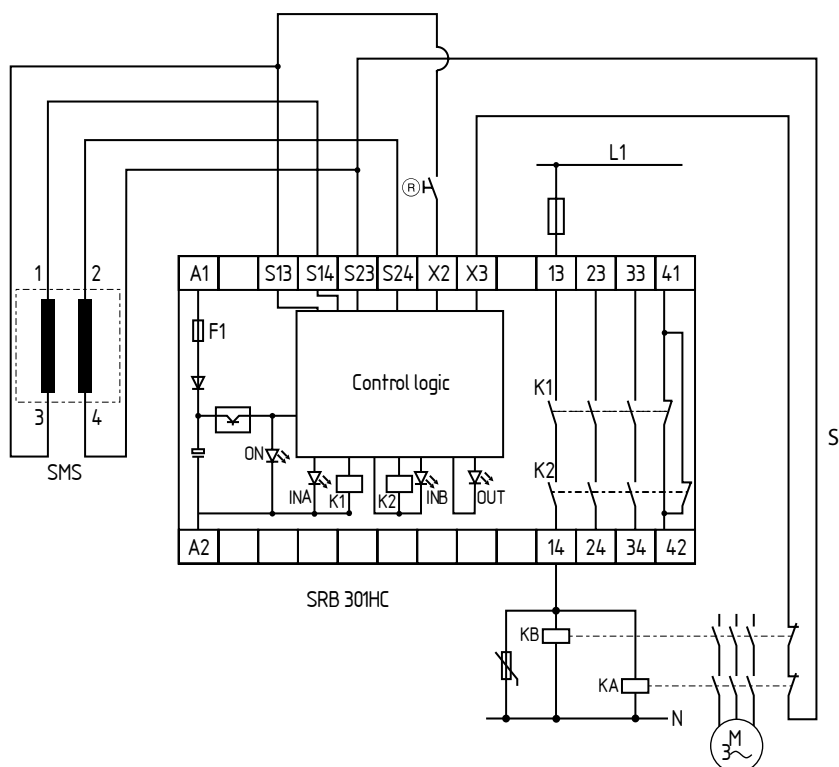


# Relé SRB 301HC/R

## Observação

- Controle por 2 canais, descrito no exemplo de supervisão de resguardo com dois contatos A e B, um deles com abertura forçada, com o botão externo de rearme J
- Campos de potência: controle por 2 canais, para reforçar os contatos, ou então para ampliar o seu número, utilizando contatores ou relés com os contatos forçados
- S = Circuito de realimentação
- O controle detecta rupturas de fios e ligações à terra do circuito de vigilância
- Detectam-se curto-circuitos entre os circuitos de segurança

## Exemplo de Ligação



## LED

Indicador de função:  
Os LEDs de sinalização indicam os seguintes estados de funcionamento:

- Estado do circuito de segurança IN A
- Estado do circuito de segurança IN B
- Tensão de alimentação ON
- Estado da saída OUT

## Observação

O exemplo de ligação é o do dispositivo de segurança fechado, mostrando o estado sem a presença de tensão.

## Detalhes de encomenda

### SRB 301HC/R - ①

Nº	Opção	Descrição
①	230 V	230 VAC
	24 V	24 VAC/DC

Informações detalhadas sobre a nossa linha de produtos também estão disponíveis na Internet em [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net)  
Também é possível entrar em contato conosco ou com nossos representantes em: [www.schmersal.com.br](http://www.schmersal.com.br)



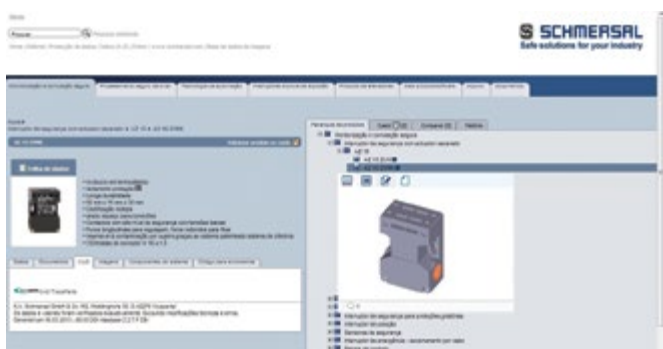
## Catálogo online

Projetistas e compradores de empresas que trabalham em conjunto com o Grupo Schmersal não precisam mais manter e atualizar constantemente uma ampla documentação em papel: eles encontram todas as informações e dados necessários atualizados diariamente no catálogo online em [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net)



## Documentação online em 13 línguas

A oferta de informação online para os nossos clientes é atualizada de forma permanente. Nosso catálogo geral pode ser consultado online em 13 idiomas diferentes. Estão disponíveis 24 horas por dia não apenas os dados técnicos da linha de produtos completa; podem ser consultadas e descarregadas também as declarações de conformidade, os certificados de teste, os manuais de montagem e as instruções de ligação.



## Serviços para projetistas

Os desenhos técnicos dos produtos também estão arquivados no catálogo online – um serviço voltado especialmente para o projetista. Assim, ele pode baixar os desenhos diretamente para o seu sistema CAD. Dados CAE para uma confortável elaboração de projetos elétricos também estão disponíveis para download na Internet. Além disso, o projetista ainda encontra na homepage da Schmersal informações atuais acerca de temas abrangentes – por exemplo, artigos técnicos sobre segurança de máquinas, bem como avisos sobre cursos de formação e eventos. Visite a nossa página!

## Schmersal Application Finder

Em nosso website [www.schmersal.com.br](http://www.schmersal.com.br), você encontrará uma nova tecnologia para os clientes Schmersal: o Application Finder.

Com ele, você pode ver cada produto no ambiente de aplicação de uma maneira viva e com uma interface amigável que facilita a identificação e obtenção de dados técnicos de nossos produtos, desenhos, dentre muitas outras características. Se desejar, pode acessar diretamente o Application Finder pelo endereço: <http://www.applicationfinder.net/br/home>





## O grupo Schmersal

O grupo empresarial Schmersal dedica-se, há muitos anos, a buscar soluções de segurança no processo produtivo. Com os mais diversos produtos, módulos de comando de atuação mecânica e sem contato, foi criada a maior linha mundial de sistemas e soluções de comutação de segurança para proteger o homem e a máquina. Mais de 1.500 colaboradores em mais de 50 países ao redor do mundo trabalham juntos com os nossos clientes no desenvolvimento de soluções inovadoras, para assim tornar o mundo mais seguro.

Motivados pela visão de um ambiente de trabalho seguro, os engenheiros do Grupo Schmersal estão trabalhando constantemente no desenvolvimento de novos dispositivos e sistemas para cada aplicação imaginável e exigência de diferentes indústrias. Novos conceitos de segurança exigem novas soluções e é necessário integrar novos princípios de detecção e descobrir novos caminhos para a transmissão e avaliação das informações fornecidas por estes princípios. Além disso, o conjunto de normas, regulamentos e diretivas cada vez mais complexas, relativas à segurança de máquinas, também requer uma mudança de pensamento dos fabricantes e usuários de máquinas.

Estes são os desafios que o Grupo Schmersal, em parceria com os fabricantes de máquinas, está enfrentando e continuará a enfrentar no futuro.

### Divisões de produtos



#### Comutação e monitoração de segurança

- Chaves de segurança para monitoração de portas
- Equipamentos de comando com funções de segurança
- Equipamentos de segurança táteis
- Equipamentos de segurança optoeletrônicos

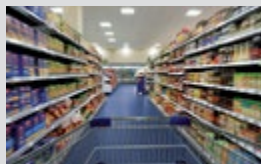
#### Segurança no processamento do sinal

- Módulos de monitoração de segurança
- Controladores de segurança
- Sistemas de bus de campo de segurança

#### Automação

- Detecção de posição
- Equipamentos de comando e sinalização

### Setores



- Elevadores e escadas mecânicas
- Embalagens
- Alimentos
- Máquinas-ferramenta
- Indústria pesada

### Serviços



- Consultoria de aplicações
- Avaliação de conformidade CE e NR12
- Análise de risco conforme a Diretiva de máquinas
- Medições de tempo de funcionamento remanescente
- Cursos e treinamentos
- Academia Schmersal

### Competências



- Segurança de máquinas
- Automação
- Proteção contra explosão
- Concepção higiênica

Os dados e especificações citados foram verificados criteriosamente. Alterações técnicas reservadas, sujeitas a equívocos.

[www.schmersal.com.br](http://www.schmersal.com.br)

(15) 3263-9800



 **SCHMERSAL**  
Safe solutions for your industry