

Catálogo Tecnologias de Segurança | Versão 03

Catálogo Tecnologias de Segurança | Versão 03



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: juntamente consigo pretendemos dar mais segurança ao mundo. Contacte-nos – aguardamos com satisfação uma colaboração.

Conteúdo

■ Conteúdo e introdução	página	1
■ Monitorização segura de porta de proteção	página	10
1. Interruptor de segurança com atuador separado	página	10
2. Encravamentos de segurança	página	32
3. Sistema de transferência de chaves	página	60
4. Interruptores de posição	página	80
5. Interruptor de segurança para dispositivos de proteção giratórios	página	102
6. Sensores de segurança	página	112
■ Unidades de comando com funções de segurança	página	134
7. Interruptor de emergência de acionamento por cabo	página	134
8. Dispositivos de comando de paragem de emergência	página	140
9. Painéis de operação	página	154
10. Botão de liberação	página	162
11. Pedal de segurança	página	166
12. Comando bimanual	página	170
■ Dispositivos de segurança tácteis	página	178
13. Batentes de segurança	página	178
14. Tapetes de segurança	página	186
■ Dispositivos de segurança optoeletrónicos	página	190
15. Barreiras óticas de segurança	página	196
16. Grades / cortinas óticas de segurança	página	198
■ Processamento seguro de sinais	página	216
17. Módulos de relés de segurança	página	216
18. Módulos de segurança multifuncionais	página	252
19. Controlador de segurança modular programável	página	258
■ Soluções de sistema	página	264
20. AS-Interface Safety at Work	página	264
21. SD-Interface	página	272
22. Módulos passivos do distribuidores y caixas de campo	página	274
■ tec.nicum – Serviços de segurança de máquinas e proteção no trabalho	página	278
■ Anexo	página	286
Condutores de ligação	página	280
Índice de produtos – alfabético	página	286
Contactos	página	288

Visão geral do capítulo

Monitorização segura de porta de proteção



1. Interruptor de segurança com atuador separado
[Página 10](#)



2. Enclavamentos de segurança
[Página 32](#)

Unidades de comando com funções de segurança



7. Interruptor de emergência de acionamento por cabo
[Página 134](#)



8. Dispositivos de paragem de emergência
[Página 140](#)

Dispositivos de segurança tácteis

Dispositivos de segurança optoeletrónicos

Processamento seguro de sinais

Soluções de sistemas



3. Sistema de transferência de chaves
Página 60



4. Interruptores de posição
Página 80



5. Interruptor para dispositivos de proteção giratórios
Página 102



6. Sensores de segurança
Página 112



9. Painéis de operação
Página 154



10. Botão de liberação
Página 162



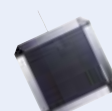
11. Pedais de segurança
Página 166



12. Comando bimanual
Página 170



13. Batentes de segurança
Página 178



14. Tapetes de segurança
Página 186



15. Barreiras óticas de segurança
Página 196



16. Grades / cortinas óticas de segurança
Página 198



17. Módulos de relés de segurança
Página 216



18. Controlador de Segurança Multifuncional
Página 252



19. Controlador de segurança modular programável
Página 258



20. Interface AS-i Safety at Work
Página 264



21. Interface SD
Página 272



22. Módulos passivos de distribuidores e caixas de campo
Página 274

Segurança em sistemas: Proteção para Homem e Máquina



Interruptor de segurança
com atuador separado



Encravamentos de segurança



Sensores de segurança

O catálogo divide o programa geral em dezoito grupos de produtos e tecnologias. No início de cada capítulo, ele apresenta a área de aplicação e a estrutura e o modo de atuação de cerca de 25 000 dispositivos de comutação. Seguem-se os dados técnicos centrais de cada série.

Oferta de informação

Mesmo quando o catálogo de 280 páginas é abrangente: contém apenas os dados mais importantes dos dispositivos de comutação de segurança e deve oferecer ao leitor uma visão geral de todo o programa e representar um auxílio na seleção. Fornece informações detalhadas sobre cada grupo de produtos, cada tecnologia e série, tanto em formato impresso como num catálogo online em www.schmersal.net. Além disso, a rede mundial de engenheiros de distribuição da Schmersal e os parceiros comerciais estão sempre disponíveis para qualquer esclarecimento.

Diversidade como princípio básico

O catálogo demonstra a diversidade do programa Schmersal para segurança de máquinas. A variedade é um princípio básico de acordo com o qual o Grupo Schmersal organiza e estrutura a sua colaboração com os clientes em toda a indústria. Para cada caso de aplicação, o utilizador deve ter à disposição a solução de segurança técnica ideal para o isolamento de pontos e zonas de perigo.

Do produto ao sistema

Com base na vasta gama de produtos – outro princípio básico da estratégia de mercado da Schmersal – podem ser configuradas soluções de sistemas, por exemplo, compostas por um ou vários dispositivos de comutação e a respetiva avaliação dos sinais orientados para a segurança. Aqui o programa Schmersal oferece tanto módulos de reles de segurança como também tipos diferentes de comandos de segurança, bem como, componentes para a solução de sistemas AS-Interface Safety at Work.

Adicionalmente existe para a integração do sistema simples dos dispositivos interruptores de segurança, sistemas de instalação e ajudas de instalação para a cablagem rápida e, assim, económica de dispositivos interruptores de segurança numa ligação em série. As soluções distinguem-se, por um lado, nos módulos de distribuição passivos ou caixas de campo e, por outro lado, nas versões para a cablagem IO paralela ou para a cablagem com a interface SD da SCHMERSAL. Todas as versões destinam-se para a ligação em série mista de dispositivos interruptores de segurança eletrónicos, como sensores e bloqueios.



Dispositivos de segurança
optoeletrónicos



Processamento seguro
de sinais



Unidades de comando com
funções de segurança

As soluções certas para cada ramo

Além disso, o Grupo Schmersal desenvolveu séries de produtos e soluções completas para ramos definidos, por exemplo, para a indústria de embalagens, indústria alimentar, indústria pesada e tecnologia de elevadores. Nestes ramos existem requisitos especiais em termos de higiene (indústria alimentar), resistência de dispositivos de comutação e condições extremas (indústria pesada) ou de regulamentos normativos (tecnologia de elevadores).

"Safety Services" – serviços qualificados

Nos últimos anos, o Grupo Schmersal assumiu uma vasta gama de serviços qualificados no seu programa e executou-os de forma sistemática – desde a cooperação com empresas de engenharia especializadas (na rede CE), passando pela construção de um grande centro de distribuição (o tec.nicum em Wuppertal), e a qualificação de "Functional Safety Engineers" certificados em cerca de 20 países, até à estruturação de novos departamentos de serviço em todas as unidades e mercados.

Serviços utilizados por engenheiros mecânicos ou pelo utilizador: beneficia do vasto know-how do Grupo Schmersal, quando não se trata apenas dos conteúdos e da compreensão, mas sim sobretudo da implementação prática dos conteúdos de cada mecanismo de normas de segurança de máquinas. Isto aplica-se tanto à programação específica do cliente de comandos de segurança (Application Engineering), como também ao apoio na avaliação de conformidade CE e no aconselhamento na optimização técnica de segurança dos sistemas existentes (Application Consulting).

Controlo de qualidade abrangente conforme 2006/42/CE

A Schmersal é uma empresa certificada conforme o anexo X da Diretiva de Máquinas. Assim a Schmersal também é autorizada a executar por conta própria a marcação CE dos produtos listados no anexo IV. Além disso, sob solicitação enviamos os certificados de exame de tipo, os quais também podem ser descarregados da Internet em www.schmersal.com.

A uma boa colaboração!

Caso pretenda saber mais sobre cada série de produtos ou tenha dúvidas após visualizar o catálogo, entre em contacto com a rede mundial da Schmersal. O caminho é breve e as possibilidades de obter informações detalhadas são várias. Aguardamos por colaborar consigo!

Histórico

Marcos 1945 – 2016



Schmersal Brasil 1974



Schmersal China 2013



Início de operação do novo Armazém Central 2013

1945

Fundação da empresa pelos irmãos Kurt Andreas Schmersal e Ernst Schmersal em Wuppertal.

Anos 50

O **portfólio de produtos** é alargado continuamente. Muitos dispositivos são utilizados em aplicações relevantes para a segurança, p.ex., em zonas com risco de explosão.

Anos 70

A Schmersal foi uma das primeiras empresas a iniciar o desenvolvimento e a produção de **interruptores de proximidade electrónicos**.

1974

Fundação da **ACE Schmersal** em Boituva, Brasil.

1982

Mudança de geração: Heinz e Stefan Schmersal assumem a empresa sucedendo a seus pais.

1997

Aquisição da empresa **ELAN Schaltelemente GmbH & Co. KG** em Wittenberg.

1999

Fundação da unidade de produção **Schmersal Industrial Switchgear Co. Ltd** (SISS) em Shanghai, China.

2007

Com Philip Schmersal a **terceira geração da família** chega à direcção do Grupo Schmersal.

2008

Em Outubro de 2008 o Grupo Schmersal assume a empresa **Safety Control GmbH** e sua coligada Safety Protec GmbH em Mühldorf/Inn.

2013

Aquisição da empresa **Böhnke + Partner Steuerungssysteme GmbH**.

Schmersal Índia é a nova unidade de produção.

Início de operação do novo **Armazém Central Europeu** em Wuppertal.

2015

O Grupo Schmersal celebra em 2015 os seus **70 anos de existência**.

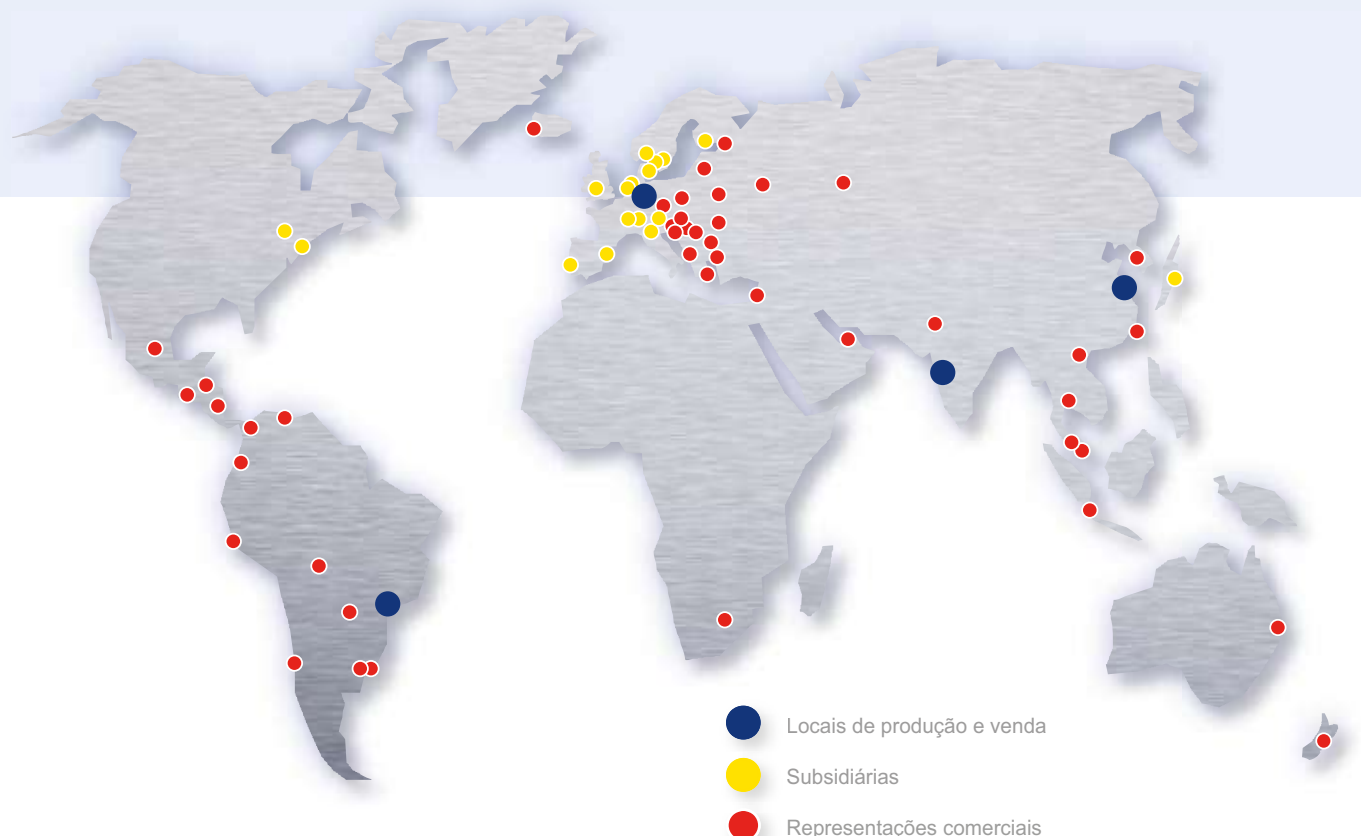
Michael Mandel é nomeado em Abril **novo gerente da K.A. Schmersal GmbH & Co. KG** (Wuppertal/Wettenberg).

Schmersal Böhnke+Partner passa para o **novo edifício de produção e administração** em Bergisch Gladbach.

2016

O Grupo Schmersal apresenta uma área comercial independente para serviços com o nome **tec.nicum**.

Schmersal em todo o mundo



Com subsidiárias próprias em cerca de 20 países e competentes parceiros de distribuição e serviços em outros 30 países, o Grupo Schmersal está presente ao redor do mundo.

Iniciamos muito cedo a internacionalização da nossa distribuição, consultoria e produção. Por isso também somos um parceiro requisitado do sector global de máquinas e engenharia industrial, bem como um parceiro reconhecido de muitos fabricantes de máquinas de médio porte com presença local. Seja onde houver máquinas a trabalhar com interruptores de segurança Schmersal: nossa próxima filial ou representação não está longe.

■ Alemanha, Wuppertal ■ Alemanha, Wettenberg ■ Alemanha, Mühldorf ■ Alemanha, Bergisch Gladbach ■ Brasil, Boituva ■ China, Xangai ■ Índia, Pune	■ Argentina, Buenos Aires ■ Austrália, Brisbane ■ Países Bálticos, Kaunas ■ Bolívia, Santa Cruz de la Sierra ■ Bulgária, Ruse ■ Chile, Santiago ■ Equador, Quito ■ Grécia, Atenas ■ Guatemala, Guatemala-cidade ■ Indonésia, Jacarta ■ Islândia, Reykjavik ■ Israel, Petach Tikwa ■ Casaquistão, Ahyran ■ Colômbia, Medellín ■ Coreia, Seoul ■ Croácia, Zagreb ■ Malásia, Rawang ■ Macedónia, Skopje ■ México, Cidade do México ■ Nova Zelândia, Christchurch ■ Paquistão, Islamabad	■ Paraguai, Minga Guazú ■ Peru, Lima ■ Polónia, Varsóvia ■ Roménia, Sibiu ■ Rússia, Moscovo ■ Sérvia, Belgrado ■ Singapura, Singapura ■ Eslovénia, Ljubliana ■ África do Sul, Joanesburgo ■ Taiwan, Taichung ■ Tailândia, Bangcoc ■ República Checa, Praga ■ Turquia, Istambul ■ Ucrânia, Kiev ■ Hungria, Győr ■ Uruguai, Montevidéu ■ Emirados Árabes Unidos, Sharjah ■ Venezuela, Caracas ■ Vietname, Hanói ■ Bielorrússia Minsk
---	--	---

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

Mühl Dorf / 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

1. Interruptor de segurança com atuador separado

Descrição

Área de aplicação

Interruptores de segurança com atuadores separados estão amplamente disseminados em toda a produção. São usados, por exemplo, em quase todos os tipos de máquinas ferramenta. Um motivo básico é que este tipo de construção de interruptores de segurança oferecem especiais vantagens, quando é necessário aceder a áreas de perigo para fins de acionamento da máquina, eliminação de avarias ou alinhamentos.

São úteis para a monitorização de posição de dispositivos de proteção deslocáveis lateralmente, rotativos e amovíveis. Também são de boa utilização em perfis padronizados ou reequipamento técnico de segurança de máquinas.

Montagem e funcionamento

Contrariamente aos interruptores de posição (interruptores de tipo 1), nos interruptores de segurança de tipo 2, conforme a ISO 14119, os elos de comutação e atuadores não estão ligados uns aos outros de forma estrutural. Na comutação são reunidos ou separados de forma operacional. Se o operador abrir a porta de segurança, o atuador é separado do aparelho de base. Neste processo, os contactos normalmente fechados no interruptor de segurança são forçados a abrir e os contactos normalmente abertos são fechados.

O Grupo Schmersal oferece nesta área de produtos uma vasta gama de diferentes séries. Estas distinguem-se, entre outros, pelo seu formato e tamanho, pelos materiais utilizados, pela integração de funções adicionais, bem como pelo número de contactos de segurança e o tipo de ligação.

Os interruptores de segurança estão construídos de modo a que, uma vez montados, não podem ser modificados nem manipulados no seu funcionamento, tanto manualmente como com meios auxiliares simples (por exemplo, ferramentas utilizadas no quotidiano, pregos, peças em arame retas ou dobradas,...). Caso sejam colocados desafios mais exigentes na proteção contra manipulação, existem séries com codificação individual. Para estas séries existem diferentes formas de acionamento, adaptadas entre si de acordo com o princípio de chave e fechadura. Desta forma é possível excluir praticamente que o operador está a trabalhar com um atuador de substituição.



Todos os comutadores de segurança do modelo 2 representados nesta secção correspondem, pelo menos, ao tipo de proteção IP67 e podem atingir o nível de desempenho d ou e conforme a ISO 13849-1 em combinação com um módulo de segurança. Pode obter informações sobre a seleção das avaliações de segurança adequadas no capítulo "Módulos de segurança" a partir de página 216.

Os comutadores de segurança eletromecânicos AZ 16 e AZ 17 também estão disponíveis como versões individualmente codificadas, com mais de 1.000 variantes de codificação diferentes, e alcançam o nível de codificação "elevado" de acordo com ISO 14119.

Para tal, o interruptor é fornecido juntamente com o atuador adequado, que é adaptado especialmente ao respetivo interruptor. Assim, uma manipulação através do atuador de substituição não é possível.

O programa de comutadores de segurança do Grupo Schmersal inclui versões com a interface AS-i SaW (AS-Interface Safety at Work). Pode beneficiar das vantagens do sistema de bus de campo simples e comprovado com base no padrão aberto AS-International e pode integrar-se em redes de comunicação de nível superior ("Safety integrated/ Safety separated") através de determinados módulos do sistema.

De igual modo, estão disponíveis variantes com a certificação ATEX. Estas permitem a utilização em ambientes potencialmente explosivos.

1. Interruptor de segurança com atuador separado

Vista geral das séries



■ AZ 15



■ AZ 16



■ AZ 17

Características principais

• Invólucro termoplástico • 1 Contacto • 4 aberturas do atuador • 3 entradas de cabo • Terminais roscados ou conector	• Invólucro termoplástico • Até 3 contactos • Possibilidade de codificação individual • 4 aberturas do atuador • 3 entradas de cabo • Terminais roscados ou conector	• Invólucro termoplástico • 2 contactos • Possibilidade de codificação individual • Formato pequeno • incl. conexão roscada • Método de terminação IDC ou conector
---	---	---

Outras versões

ATEX / IECEx	-	■	-
AS-i SaW (consulte a pagina 264)	-	■	-
SD-Interface (consulte a pagina 272)	-	-	-

Características técnicas

Características elétricas			
Tensão de operação	-	-	-
Potência instalada	-	-	-
Capacidade máx. de comutação U/I	230 VAC / 4 A	230 VAC / 4 A	230 VAC / 4 A
Dados mecânicos			
Dimensões (AxLxP)	52 x 75 x 30 mm	52 x 90 x 30 mm	30 x 85 x 30 mm
Condições do ambiente			
Temperatura ambiente	-30 °C ... +80 °C	-30 °C ... +80 °C	-30 °C ... +80 °C
Tipo de proteção	IP67	IP67	IP67
Atuador e acessórios ver ...	pagina 16	pagina 16	pagina 19

Certificação de segurança

Normas	ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1
B ₁₀₀ Contacto NF (NC)	2.000.000	2.000.000	2.000.000
PL/ SIL	-/-	-/-	-/-
Categoria	-	-	-
PFH	-	-	-
Certificados			



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



- | | | | |
|---|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Invólucro metálico • Até 3 contactos • Cabeça do atuador, pode ser deslocado 4 x 90° • Tipo reforçado • 1 entrada de cabo • Terminais roscados | <ul style="list-style-type: none"> • Invólucro metálico • Até 6 contactos • Tipo reforçado • Terminais roscados | <ul style="list-style-type: none"> • Invólucro termoplástico • 2 saídas seguras de semicondutor • Grande desalinhamento horizontal e vertical • Optimizado para a montagem em perfis de 40 mm • Terminais roscados, encaixe rápido ou conector | <ul style="list-style-type: none"> • Invólucro termoplástico • Possibilidade de codificação individual • 2 saídas seguras de semicondutor • Grande desalinhamento horizontal e vertical • Optimizado para a montagem em perfis de 40 mm • Terminais roscados, encaixe rápido ou conector |
|---|---|---|--|

■	■	-	-
-	-	■	-
-	-	■	■

-	-	24 VDC	24 VDC
-	-	0,2 A (sem carga)	0,2 A (sem carga)
230 VAC / 4 A	230 VAC / 4 A	24 VDC / 0,25 A	24 VDC / 0,25 A
40,5 x 114 x 38 mm	84,6 x 103,6 x 46,5 mm	40 x 220 x 50 mm	40 x 220 x 50 mm
-30 °C ... +90 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +80 °C	-25 °C ... +80 °C
IP67	IP67	IP66, IP67	IP66, IP67
pagina 22	pagina 24	pagina 26	pagina 26

ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
2.000.000	2.000.000	-	-
-/-	-/-	e/3	e/3
-	-	4	4
-	-	4,0 x 10-9 /h	1,9 x 10-9 /h
			

1. Interruptor de segurança com atuador separado

Modelos preferenciais

Serie	Codificação	Tipo de conexão	Contactos ou saídas	Força de retenção	Incluído no fornecimento	Modelo	Código	
AZ 15	Codificação Standard	Terminal roscado	1 contactos NF	---	---	AZ 15ZVK-M16	101152787	
				5 N		AZ 15ZVK-M20	101157375	
				30 N		AZ 15ZVRK-M16-2254	101151298	
						AZ 15ZVRK-M20-2254	101164455	
						AZ 15ZVRK-M16	101153619	
						AZ 15ZVRK-M20	101157376	
AZ 16	Codificação Standard	Terminal roscado	1 NA / 1 NC	---	---	AZ 16ZVK-M16	101152887	
				5 N		AZ 16ZVRK-M16-2254	101167057	
				30 N		AZ 16ZVRK-M20-2254	101161097	
						AZ 16ZVRK-M16	101152094	
			2 contactos NF	---	AZ 16ZVRK-M20	101157379		
					---	AZ 16-02ZVK-M16	101154699	
					5 N	AZ 16-02ZVK-M20	101157377	
						AZ 16-02ZVRK-M16-2254	101156104	
			30 N	AZ 16-02ZVRK-M20-2254	101161096			
				AZ 16-02ZVRK-M16	101147145			
			3 contactos NF	---	AZ 16-02ZVRK-M20	101157381		
					---	AZ 16-03ZVK-M16	101155113	
		5 N			AZ 16-03ZVK-M20	101157372		
					AZ 16-03ZVRK-M16-2254	101164458		
		30 N	AZ 16-03ZVRK-M20-2254	101164459				
			AZ 16-03ZVRK-M16	101154220				
		1 NA / 2 NC	---	AZ 16-03ZVRK-M20	101157374			
				---	AZ 16-12ZVK-M16	101152725		
				5 N	AZ 16-12ZVK-M20	101157371		
					AZ 16-12ZVRK-M16-2254	101153566		
		30 N	AZ 16-12ZVRK-M20-2254	101164456				
			AZ 16-12ZVRK-M16	101154221				
		AZ 16-12ZVRK-M20	101157373					
		Conector	1 NA / 1 NC	30 N	---	AZ 16ZVRK-ST	101143124	
	Codificação individual	Terminal roscado	3 contactos NF	---	Atuador B1	AZ 16-03ZIB1-M16	101150055	
						AZ 16-03ZIB1-M20	101150637	
						1 NA / 2 NC	AZ 16-12ZIB1-M16	101150050
							AZ 16-12ZIB1-M20	101150623
			Atuador B6L		AZ 16-12ZIB6L-M16	103005854		
					Atuador B6R	AZ 16-12ZIB6R-M16	103005855	
AZ 17	Codificação Standard	Terminação IDC	1 NA / 1 NC	5 N	---	AZ 17-11ZK	101121960	
			2 contactos NF			AZ 17-02ZK	101121961	
			Conector	1 NA / 1 NC		30 N	AZ 17-02ZRK	101133968
		AZ 17-11ZRK-ST			101140774			
		2 contactos NF		5 N	---	AZ 17-02ZK-ST	101140773	
			30 N			AZ 17-02ZRK-ST	101140775	

Pode encontrar vários outros tipos de comutadores de segurança com atuadores separados em www.schmersal.net.

1. Interruptor de segurança com atuador separado

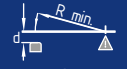
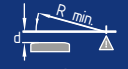
Modelos preferenciais

Serie	Codificação	Tipo de conexão	Contactos ou saídas	Força de retenção	Incluído no fornecimento	Modelo	Código
AZ 17 	Codificação individual	Terminação IDC	1 NA / 1 NC	5 N	Atuador B1	AZ 17-11ZIB1	101121962
					Atuador B5	AZ 17-11ZIB5	101122853
					Atuador B6L	AZ 17-11ZIB6L	101122857
					Atuador B6R	AZ 17-11ZIB6R	101122855
				30 N	Atuador B5	AZ 17-11ZRIB5	101136305
					Atuador B6L	AZ 17-11ZRIB6L	101136307
					Atuador B6R	AZ 17-11ZRIB6R	101136306
			2 contactos NF	5 N	Atuador B5	AZ 17-02ZIB5	101122854
					Atuador B6L	AZ 17-02ZIB6L	101122858
					Atuador B6R	AZ 17-02ZIB6R	101122856
				30 N	Atuador B1	AZ 17-02ZRIB1	101136308
					Atuador B5	AZ 17-02ZRIB5	101136309
					Atuador B6L	AZ 17-02ZRIB6L	101136311
					Atuador B6R	AZ 17-02ZRIB6R	101136310
AZ 3350 	Codificação Standard	Terminal roscado	1 NA / 2 NC	---	---	AZ 3350-12ZUEK	101214053
			3 contactos NF			AZ 3350-03ZK	101214052
AZ 415 	Codificação Standard	Terminal roscado	4 contactos NF	80 ... 400 N	---	AZ 415-02/02ZPK-M20	101164609
			2 NA / 2 NC			AZ 415-11/11ZPK-M20	101154000
			3 NA / 3 NC			AZ 415-33ZPK-M20	101164612
AZ 200 	Codificação Standard	Ligação por encaixe rápido	Saídas de diagnóstico e 2 saídas de segurança, todas de comutação p	30 N	---	AZ 200CC-T-1P2P	101182988
		Terminal roscado				AZ 200SK-T-1P2P	101182254
		Conector				AZ 200ST2-T-1P2P	101190204
AZ 201 	Codificação Standard	Conector	Saídas de diagnóstico e 2 saídas de segurança, todas de comutação p	30 N	---	AZ201-ST2-T-1P2P	sob consulta
	Codificação individual				---	AZ201-I2-ST2-T-1P2P	sob consulta

1. Interruptor de segurança com atuador separado

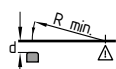
AZ 15/16 – Seleção de atuadores



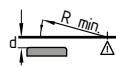
Tipo de atuador	Descrição do atuador	Concebido para					Modelo	Código
			R_{min} [mm]	d [mm]	R_{min} [mm]	d [mm]		
Atuador flexível	Standard		---	---	45	11	AZ 15/16-B2	101095558
	Com ímã de retenção		---	---	45	11	AZ 15/16-B2-1747	101096089
	Standard		32	11	---	---	AZ 15/16-B3	101095550
	Com ímã de retenção		32	11	---	---	AZ 15/16-B3-1747	101096090
	Standard		25	11	38	11	AZ 15/16-B6	101137434
Atuador reto	Standard		---	---	---	---	AZ 15/16-B1	101083036
	Com ímã de retenção		---	---	---	---	AZ 15/16-B1-1747	101093553
	Com cobertura de ranhura		---	---	---	---	AZ 15/16-B1-2024	101108278
	Com retenção por esfera		---	---	---	---	AZ 15/16-B1-2053	101111081
	Com dispositivo para centralizar		---	---	---	---	AZ 15/16-B1-2177	101126794
	Assente sobre borracha		---	---	---	---	AZ 15/16-B1-2245	101137408

Raios de atuação O ponto de rotação da charneira e borda superior do interruptor de segurança deve formar um plano acrescido de d [mm].
O ajuste básico é regulado para o menor raio R_{min} [mm].

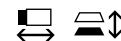
Legenda



Raios de atuação no lado estreito do atuador



Raios de atuação no lado largo do atuador



Dispositivos de deslocamento e dispositivos de proteção móveis



Dispositivos de proteção giratórios

Os atuadores não estão incluídos no material fornecido dos interruptores, excepto nas variantes de codificação individual.

1. Interruptor de segurança com atuador separado

AZ 15/16 – Atuador e acessórios



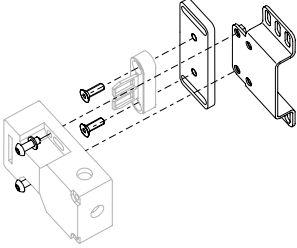
AZ 15/16-B1 *	101083036	AZ 15/16-B1-1747 *	101093553	AZ 15/16-B1-2024 *	101108278
	■ Atuador reto ■ Também com codificação individual *		■ Atuador reto com ímã de retenção ■ Também com codificação individual * ■ Força de retenção aprox. 30 N		■ Atuador reto com cobertura de ranhura ■ Também com codificação individual * ■ Para proteção contra a entrada de poeira
AZ 15/16-B1-2053 *	101111081	AZ 15/16-B1-2177 *	101126794	AZ 15/16-B1-2245	101137408
	■ Atuador reto com retenção por esfera ■ Também com codificação individual * ■ Força de retenção aprox. 100 N		■ Atuador reto com auxílio de centragem ■ Também com codificação individual * ■ Para portas leves e de construção não exata (torção, etc.)		■ Atuador assentado sobre borracha
AZ 15/16-B2	101095558	AZ 15/16-B2-1747	101096089	AZ 15/16-B3	101095550
	■ Atuador flexível ■ Para raios de atuação pequenos, em linha com o lado largo do atuador (reguláveis)		■ Atuador flexível com ímã de retenção ■ Força de retenção aprox. 30 N		■ Atuador flexível ■ Para raios de atuação pequenos, em linha com o lado estreito do atuador (reguláveis)

* Os atuadores com codificação individual não são fornecidos individualmente.

1. Interruptor de segurança com atuador separado

AZ 15/16 – Atuador e acessórios



AZ 15/16-B3-1747 101096090	AZ 15/16-B6 101137434	SZ 16/335 101110500
 ■ Atuador flexível com ímã de retenção ■ Força de retenção aprox. 30 N	 ■ Atuador flexível ■ Para raios de atuação pequenos, em linha com o lado largo e estreito do atuador (reguláveis)	 ■ Para prevenir fechamento acidental, por exemplo, durante a manutenção ■ Colocação de até 6 cadeados ■ A etiqueta de bloqueio pode ser colocada numa corrente próxima ao comutador de segurança
MS AZ 16 ...	Retenção por esferas 2053-2 101115025	Proteção de fendas AZ 15/16-1476 101089116
 ■ Conjunto de montagem apenas em conjunto com AZ 15/16-B6 ■ Montagem paralela à porta: MS AZ 16 P 101150373 ■ Montagem a 90° da porta: MS AZ 16 R/P 101149214	 ■ Retenção por esferas adicional para retenção estável de proteções ligeiras e semi-pesadas ■ Para a montagem separada da proteção	 ■ Para cobrir entradas de atuador não utilizados ■ Para proteção contra a entrada de poeira ■ Encaixe simples por clipagem
Equipamento centralizador	Parafusos de segurança unidirecionais	
 ■ Elemento centralizador para posicionamento prévio (guia da porta) ■ Montagem exterior: TFA-020 101172607 ■ Montagem interior: TFI-020 101172609	 ■ Parafusos de segurança unidirecionais M5 x 12 101135338 M5 x 16 101135339 M5 x 20 101135340 ■ Unidade de encomenda: 2 unidades	

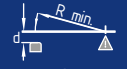
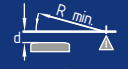
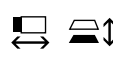
Pode encontrar os condutores de ligação em anexo.

Informações detalhadas acerca da seleção de atuadores podem ser consultadas em www.schmersal.net.

1. Interruptor de segurança com atuador separado

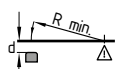
AZ 17 – Seleção de atuadores



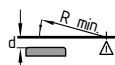
Tipo de atuador	Descrição do atuador	Concebido para					Modelo	Código
			R_{min} [mm]	d [mm]	R_{min} [mm]	d [mm]		
Atuador flexível	Standard para AZ 17		50	11	50	11	AZ 17-B6	101126060
	Para dobradiça de porta à esquerda com codificação individual		50	11	50	11	AZ 17i-B6L	Incluído no fornecimento
	Para dobradiça de porta à direita com codificação individual		50	11	50	11	AZ 17i-B6R	Incluído no fornecimento
Atuador reto	Standard		---	---	---	---	AZ 17/170-B1	101122893
	Assente sobre borracha		---	---	---	---	AZ 17/170-B1-2245	101137406
	Angulado		---	---	---	---	AZ 17/170-B5	101122895
	Longo		---	---	---	---	AZ 17/170-B11	101139788
	Longo e angulado		---	---	---	---	AZ 17/170-B15	101139789

Raios de atuação O ponto de rotação da charneira e borda superior do interruptor de segurança deve formar um plano acrescido de d [mm].
O ajuste básico é regulado para o menor raio R_{min} [mm].

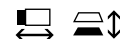
Legenda



Raios de atuação no lado estreito do atuador



Raios de atuação no lado largo do atuador



Dispositivos de deslocamento e dispositivos de proteção móveis



Dispositivos de proteção giratórios

Os atuadores não estão incluídos no material fornecido dos interruptores, excepto nas variantes de codificação individual.

1. Interruptor de segurança com atuador separado

AZ 17 – Atuador e acessórios



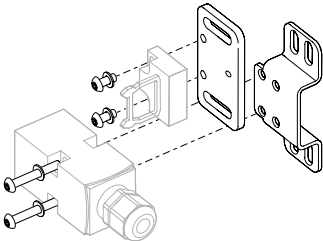
AZ 17/170-B1 *	101122893	AZ 17/170-B1-2245	101137406	AZ 17/170-B5 *	101122895
	■ Atuador reto ■ Também com codificação individual *		■ Atuador assentado sobre borracha ■ Codificação Standard		■ Atuador angular ■ Também com codificação individual *
AZ 17/170-B11	101139788	AZ 17/170-B15	101139789	AZ 17-B6	101126060
	■ Atuador reto e longo ■ Codificação Standard		■ Atuador angular longo ■ Codificação Standard		■ Atuador flexível ■ Codificação Standard
B6R *	B6L *				
					
■ Atuador flexível para dobradiça de porta à direita ■ Codificação individual *	■ Atuador flexível para dobradiça de porta à esquerda ■ Codificação individual *				

* Os atuadores com codificação individual não são fornecidos individualmente.

1. Interruptor de segurança com atuador separado

AZ 17 – Atuador e acessórios



AZ 17-B25-R-G1 101175202	AZ 17-B25-R-G2 101175228	MP AZ 17/170-B25 101175190
 ■ Atuador tipo maçaneta de porta com maçaneta estrela ■ Para dobradiça de porta à direita	 ■ Atuador tipo maçaneta de porta com maçaneta em T ■ Para dobradiça de porta à direita	 ■ Placa de montagem ■ Acessórios apenas para atuador tipo maçaneta de porta AZ 17-B25-..
Equipamento centralizador	Parafusos de segurança unidirecionais	AZM 170-B 101208493
 ■ Elemento centralizador para posicionamento prévio ■ Montagem exterior: TFA-020 101172607 ■ Montagem interior: TFI-020 101172609	 ■ Parafusos de segurança unidirecionais M4 x 8 101147463 ■ Unidade de encomenda: 2 unidades	 ■ Dispositivo para centralizar ■ Apenas em combinação com atuadores longos
MS AZ 17 ...		
 ■ Conjunto de montagem apenas em combinação com AZ 17-B6 ■ Montagem paralela à porta: MS AZ 17 P101150363 ■ Montagem em ângulo reto em relação à porta: MS AZ 17 R/P 101149212		

1. Interruptor de segurança com atuador separado

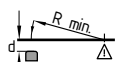
AZ 3350 – Seleção de atuadores



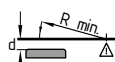
Tipo de atuador	Descrição do atuador	Concebido para					Modelo	Código
			R_{min} [mm]	d [mm]	R_{min} [mm]	d [mm]		
Atuador flexível	Assente sobre borracha		---	---	350	28	AZ 3350-B1R	101214019
	Assente sobre borracha e angulado		---	---	350	22	AZ 3350-B5R	101214020
	Standard		650	55	400	55	AZ 3350-B6	101214016
	Standard com fixação por trás		650	49	400	49	AZ 3350-B6H	101214017
Atuador reto	Assente sobre borracha		---	---	---	---	AZ 3350-B1	101214015
	Assente sobre borracha e angulado		---	---	---	---	AZ 3350-B5	101214018

Raios de atuação O ponto de rotação da charneira e borda superior do interruptor de segurança deve formar um plano acrescido de d [mm].
O ajuste básico é regulado para o menor raio R_{min} [mm].

Legenda



Raios de atuação no lado estreito do atuador



Raios de atuação no lado largo do atuador



Dispositivos de deslocamento e dispositivos de proteção móveis



Dispositivos de proteção giratórios

Os atuadores não estão incluídos no fornecimento.

1. Interruptor de segurança com atuador separado

AZ 3350 – Atuador e acessórios

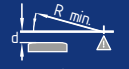


AZ 3350-B1101214015	AZ 3350-B1R101214019	AZ 3350-B5101214018
 ■ Atuador reto assentado sobre borracha ■ Particularmente apropriado para proteções articuladas	 ■ Atuador flexível assentado sobre borracha ■ Particularmente apropriado para proteções articuladas	 ■ Atuador angular assentado sobre borracha ■ Particularmente apropriado para proteções articuladas
AZ 3350-B5R101214020	AZ 3350-B6101214016	AZ 3350-B6H101214017
 ■ Atuador angular assentado sobre borracha ■ Particularmente apropriado para proteções articuladas	 ■ Atuador flexível ■ Particularmente apropriado para proteções articuladas	 ■ Atuador flexível ■ Particularmente apropriado para proteções articuladas

1. Interruptor de segurança com atuador separado

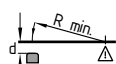
AZ 415 – Seleção de atuadores



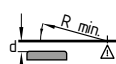
Tipo de atuador	Descrição do atuador	Concebido para					Modelo	Código
			R_{min} [mm]	d [mm]	R_{min} [mm]	d [mm]		
Atuador flexível	Para raios de atuação pequenos, em linha com o lado largo do atuador		---	---	250	36	AZ/AZM 415-B2	101144796
	Para raios de atuação muito pequenos, em linha com o lado estreito do atuador		250	36	---	---	AZ/AZM 415-B3	101144797
Atuador reto	Para portas deslizantes		---	---	---	---	AZ/AZM 415-B1	101128545

Raios de atuação O ponto de rotação da charneira e borda superior do interruptor de segurança deve formar um plano acrescido de d [mm]. O ajuste básico é regulado para o menor raio R_{min} [mm].

Legenda



Raios de atuação no lado estreito do atuador



Raios de atuação no lado largo do atuador



Dispositivos de deslocamento e dispositivos de proteção móveis



Dispositivos de proteção giratórios

Os atuadores não estão incluídos no fornecimento.

1. Interruptor de segurança com atuador separado

AZ 415 – Atuador e acessórios



AZ/AZM 415-B1	101128545	AZ/AZM 415-B2	101144796	AZ/AZM 415-B3	101144797
 ■ Atuador reto ■ Para portas deslizantes		 ■ Atuador flexível ■ Especialmente adequado para dispositivos de segurança giratórios ■ Para raios de atuação muito pequenos em linha com o lado largo do atuador		 ■ Atuador flexível ■ Especialmente adequado para dispositivos de segurança giratórios ■ Para raios de atuação muito pequenos em linha com o lado estreito do atuador	
AZ/AZM 415-B4PS	101142540	SZ AZ 415 22-.		MP AZ 415	101142442
 ■ Para portas deslizantes ■ com alça e retenção por esferas		 ■ Bloqueador com 7 orifícios ■ SZ AZ 415-22-1 101160461 ■ SZ AZ 415-22-2 101160462		 ■ Placa de montagem ■ Para uma montagem fácil ■ Permite um reajuste posterior ■ Adequado para todos os sistemas de perfis	

1. Interruptor de segurança com atuador separado

AZ 200 – Seleção de atuadores



Serie	Dobradiça de porta		Desbloqueio de emergência de fuga P0	Modelo	Código
	Esquerda	Direita			
AZ/AZM 200-B1	■			AZ/AZM 200-B1-LT	101183465
			■	AZ/AZM 200-B1-LTP0	101183466
		■		AZ/AZM 200-B1-RT	101183469
			■	AZ/AZM 200-B1-RTP0	101183470

Serie	Dobradiça de porta		Ala- vanca	Botão seletor	Desbloqueio de emergência de fuga			Barra de bloqueio	Blo- quea- dor	Montado		Modelo	Código		
	Esquerda	Direita			G1	G2	sem sem			Standard P1	Metal P20			P30/P31	lado externo
AZ/AZM 200-B30	■		■		■					■		AZ/AZM 200-B30-LTAG1	101178681		
					■				■	■		AZ/AZM 200-B30-LTAG1-SZ	101213364		
						■				■		AZ/AZM 200-B30-LTAG1P1	101178668		
						■					■	AZ/AZM 200-B30-LTIG1P1	101194427		
						■			■	■		AZ/AZM 200-B30-LTAG1P1-SZ	101213362		
							■			■		AZ/AZM 200-B30-LTAG1P20	101186150		
							■		■	■		AZ/AZM 200-B30-LTAG1P20-SZ	101216690		
					■			■		■		AZ/AZM 200-B30-LTAG1P30	101208901		
					■			■	■	■		AZ/AZM 200-B30-LTAG1P30-SZ	sob consulta		
								■		■		AZ/AZM 200-B30-LTAG1P31	101208906		
								■	■	■		AZ/AZM 200-B30-LTAG1P31-SZ	103001335		
	■			■	■					■		AZ/AZM 200-B30-LTAG2	101181137		
					■				■	■		AZ/AZM 200-B30-LTAG2-SZ	sob consulta		
						■				■		AZ/AZM 200-B30-LTAG2P1	101181141		
						■			■	■		AZ/AZM 200-B30-LTAG2P1-SZ	103000175		
										■	■				
	■	■	■		■					■		AZ/AZM 200-B30-RTAG1	101178680		
					■				■	■		AZ/AZM 200-B30-RTAG1-SZ	101213365		
						■				■		AZ/AZM 200-B30-RTAG1P1	101178738		
						■					■	AZ/AZM 200-B30-RTIG1P1	101194425		
						■			■	■		AZ/AZM 200-B30-RTAG1P1-SZ	101213363		
							■			■		AZ/AZM 200-B30-RTAG1P20	101186144		
							■		■	■		AZ/AZM 200-B30-RTAG1P20-SZ	101216691		
					■			■		■		AZ/AZM 200-B30-RTAG1P30	101208904		
					■			■	■	■		AZ/AZM 200-B30-RTAG1P30-SZ	103000183		
								■		■		AZ/AZM 200-B30-RTAG1P31	101208917		
							■	■	■		AZ/AZM 200-B30-RTAG1P31-SZ	101217745			
■						■	■					■		AZ/AZM 200-B30-RTAG2	101181139
							■				■	■		AZ/AZM 200-B30-RTAG2-SZ	sob consulta
								■				■		AZ/AZM 200-B30-RTAG2P1	101181143
								■			■	■		AZ/AZM 200-B30-RTAG2P1-SZ	103000174
AZ/AZM 200-B40	■					■			■		AZ/AZM 200-B40-LTAG1P1	101208848			
	■						■		AZ/AZM 200-B40-RTAG1P1	101208845					

Os atuadores não estão incluídos no fornecimento.

Informações detalhadas acerca da seleção de atuadores podem ser consultadas em www.schmersal.net.

1. Interruptor de segurança com atuador separado

AZ 201 – Seleção de atuadores



Serie	Dobradiça de porta		Desbloqueio de emergência de fuga P0	Modelo	Código
	Esquerda	Direita			
AZ/AZM 201-B1	■			AZ/AZM201-B1-LT	103013493
			■	AZ/AZM201-B1-LTP0	103013496
		■		AZ/AZM201-B1-RT	103013494
			■	AZ/AZM201-B1-RTP0	103013495

Serie	Dobradiça de porta		Ala- vanca	Botão seletor	Desbloqueio de emergência de fuga			Barra de bloqueio	Blo- quea- dor	Montado		Modelo	Código
	Esquerda	Direita			sem	Standard P1	Metal P20			lado externo	lado interno		
AZ/AZM 201-B30	■		■		■					■		AZ/AZM201-B30-LTAG1	103013501
						■				■		AZ/AZM201-B30-LTAG1P1	103013498
						■			■	■		AZ/AZM201-B30-LTAG1P1-SZ	103013500
		■	■		■					■		AZ/AZM201-B30-RTAG1	103013502
						■				■		AZ/AZM201-B30-RTAG1P1	103013497
						■			■	■		AZ/AZM201-B30-RTAG1P1-SZ	103013499

Os atuadores não estão incluídos no fornecimento. Outras versões de atuadores AZ/AZM201-B30 disponíveis a pedido.

1. Interruptor de segurança com atuador separado

AZ/AZM201-B1-... 	AZ/AZM201-B1-...-P0 	
■ Atuador para dispositivos de segurança deslocáveis ■ Sentido de atuação pela esquerda AZ/AZM201-B1-L T103013493 - direita AZ/AZM201-B1- RT103013494	■ Com desbloqueio de emergência de fuga P0 ■ Sentido de atuação pela esquerda AZ/AZM201-B1-LTP0 103013496 - Sentido de atuação pela direita AZ/AZM201-B1-RTP0 103013495	
AZ/AZM201-B30-... -G1 	AZ/AZM201-B30-..SZ 	AZ/AZM201-B30-....G2 
■ Atuadores para dispositivos de proteção giratórios	■ Atuadores B30 com bloqueador	■ Atuadores com botão seletor
AZ/AZM201-....-P1 	AZ/AZM201-....-P20 	AZ/AZM201-B30-....-P30/P31 
■ Desbloqueio de emergência de fuga	■ Desbloqueio de emergência de fuga (Metal)	■ Barra de bloqueio de três pontos para os requisitos de uma estabilidade mecânica superior (7.000 N)

1. Interruptor de segurança com atuador separado

AZ 200 e AZ 201 – Atuador e acessórios



SZ 200-1	101196397	SZ 200	101194438
	■ Bloqueador com 6 furos circulares ■ Para prevenir fechamento acidental, por exemplo, durante a manutenção		■ Bloqueador com 5 furos circulares ■ Para prevenir fechamento acidental, por exemplo, durante a manutenção

Atualizado com segurança
Catálogo de produtos online



Para informações detalhadas consulte
www.schmersal.net

2. Encravamentos de segurança

Descrição

Área de aplicação

Os encravamentos de segurança das séries AZM/MZM asseguram que dispositivos de segurança deslocáveis lateralmente, giratórios e dispositivos de proteção amovíveis (grades, coberturas ou portas) não possam ser abertos até que os estados perigosos (como p. ex. movimentos por inércia de rolos, correntes, veios, etc.) tenham terminado. Realizam esta tarefa em conjunto com um módulo de relé de segurança correspondente, por exemplo, um monitorizador de paragem ou um relé temporizador seguro.

Além desta área de aplicação, os encravamentos de segurança também são utilizados onde a abertura de um dispositivo de proteção representa um acesso não autorizado ou não permitido aos processos de produção (proteção de processos).

Montagem e funcionamento

Os encravamentos de segurança do Grupo Schmersal baseiam-se no princípio de "atuação separada": o elemento de acionamento está fixo à parte móvel do dispositivo de segurança a separar (na maioria dos casos, uma porta de proteção). O próprio encravamento está montado de forma fixa, por exemplo, no pilar da porta de proteção. Ao fechar o dispositivo de segurança, o atuador é inserido no aparelho e o encravamento bloqueia a porta com um perno. Só depois é que a máquina pode ser iniciada. A posição do perno de bloqueio é monitorizada continuamente.

Ao abrir o dispositivo de segurança, o atuador é separado do componente básico no estado desbloqueado. Neste processo, os contactos normalmente fechados são forçados a abrir e os contactos normalmente abertos são forçados a fechar.

Existem dois princípios de encravamento: no princípio de bloqueio por mola, o perno de bloqueio é mantido na sua posição por força de mola. Ao acionar a bobina de desbloqueio, o encravamento é desbloqueado e os contactos normalmente fechados são abertos, e o dispositivo de segurança pode ser aberto. No princípio de bloqueio por corrente elétrica ou tensão, o processo é o inverso. Ao aplicar este princípio é necessário avaliar o risco de acidente, uma vez que o dispositivo de segurança pode ser aberto em caso de erro (por exemplo rutura de cabos) ou falha de energia.

Tal como os comutadores de segurança e sensores de segurança, também os encravamentos de segurança pertencem há décadas ao programa central do Grupo Schmersal. A variedade de modelos e séries também é muito vasta.

Os encravamentos de segurança AZM 161, 170, 190 e 415 estão equipados com uma proteção contra erros de bloqueio. Nas séries AZM 200 e AZM 201, a monitorização de posição da porta de proteção, o encravamento, o manípulo e, eventualmente, outras funções como desbloqueio de emergência são integradas num sistema de fácil utilização e ergonómico. A série AZM 300 distingue-se por um sistema de encravamento inovador e uma deteção segura baseada em RFID da posição do atuador. A série AZM 400 trata-se de um dispositivo de bloqueio de perno seguro com princípio ativo biestável e um perno de bloqueio acionado por motor. Com a série MZM 100, também estão disponíveis encravamentos de segurança de operação sem contacto, nos quais a força de retenção é produzida de forma eletromagnética e continuamente monitorizada.



Em várias séries (AZM 200, AZM201, AZM 300, AZM400, MZM 100), a monitorização da posição da porta de proteção não é eletromecânica, mas sim sem contacto - pela tecnologia "Coded Safety Sensor" desenvolvida pela Schmersal, ou por uma tecnologia RFID equipada em termos de segurança técnica. Estas séries oferecem, por exemplo, a vantagem de disponibilizar informações de diagnóstico adicionais ao operador da máquina.

São alcançadas forças de encravamento de até 10.000 N. Em algumas séries, a força de retenção (isto é, a força de encravamento não orientada para a segurança) é ajustada manualmente.

Consoante o tipo de aparelho é possível uma codificação individual do atuador. A tecnologia RFID oferece a vantagem de o utilizador poder seleccionar a codificação a partir de três diferentes tipos. Na versão básica o bloqueio aceita qualquer atuador adequado. Uma segunda versão aceita apenas o atuador, que foi programado na primeira ativação. (I1-variante). Por fim pode ser fornecida uma terceira variante, que reage apenas a um atuador individualmente atribuído. Um processo de programação destes pode ser repetido sempre que necessário (I2-variante).

Assim, nas variantes I1 e I2 individualmente codificadas, o nível de codificação "elevado" é cumprido conforme a ISO 14119 e garantem assim às portas suscetíveis a manipulação uma maior proteção.

Além disso, o programa de encravamentos de segurança oferece as mais variadas funções adicionais, que podem ser fornecidas integradas ou como opção. Além das funções de segurança como desbloqueio auxiliar e desbloqueio de emergência ("manípulo anti-pânico"), também estão incluídos batentes e manípulos de portas.

O programa é completado com uma vasta oferta de acessórios e diferentes variantes de conectores e cabos.

Os encravamentos de segurança eletromecânicos AZM 161 e AZM 170 também estão disponíveis como versões individualmente codificadas, com mais de 1.000 variantes de codificação diferentes, e alcançam o nível de codificação "elevado" de acordo com ISO 14119. Para tal, o interruptor é fornecido juntamente com o atuador adequado, que é adaptado especialmente ao respetivo interruptor. Assim, uma manipulação através do atuador de substituição não é possível.

Pode obter informações sobre a seleção das avaliações de segurança adequadas no capítulo "Módulos de segurança" a partir de página 216.

Versões com interface AS "Safety at Work" integrada e modelos com certificação ATEX também estão disponíveis.

2. Encravamentos de segurança

Vista geral das séries



■ AZM 161



■ AZM 170



■ AZM 190

Características principais

• Invólucro termoplástico • Possibilidade de codificação individual • Força de fecho 2000 N • Princípio de bloqueio por mola ou bloqueio por corrente elétrica • Até 6 contactos • Desbloqueio auxiliar, desbloqueio de emergência de fuga ou desbloqueio de emergência • Terminais roscados, encaixe rápido ou conector	• Invólucro termoplástico • Formato compacto • Possibilidade de codificação individual • Força de fecho 1000 N • Princípio de bloqueio por mola ou bloqueio por corrente elétrica • Até 5 contactos • Desbloqueio auxiliar lateral • Terminais roscados, encaixe rápido ou conector	• Invólucro termoplástico • Força de fecho 1950 N • Princípio de bloqueio por mola ou bloqueio por corrente elétrica • 3 Contactos • Desbloqueio auxiliar ou desbloqueio de emergência • Terminais roscados
--	--	--

Outras versões

ATEX / IECEx	■	■	—
AS-i SaW (consulte a pagina 264)	■	■	—
SD-Interface (consulte a pagina 272)	—	—	—

Características técnicas

Características elétricas			
Tensão de operação	—	—	—
Potência instalada	—	—	—
Capacidade máx. de comutação U/I	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 2,5 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A
Dados mecânicos			
Dimensões (AxLxP)	130 x 90 x 30 mm	90 x 100,5 x 30 mm	89 x 178 x 41 mm
Condições do ambiente			
Temperatura ambiente	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C	0 °C ... +50 °C
Tipo de proteção	IP67	IP67	IP67, Índice N: IP65
Atuador e acessórios ver ...	pagina 42	pagina 46	pagina 50

Certificação de segurança

Normas	ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1
B ₁₀₀ Contacto NF (NC)	2.000.000	2.000.000	2.000.000
PL/ SIL	-/-	-/-	-/-
Categoria	—	—	—
PFH	—	—	—
Certificados			



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

					
■ AZM 415	■ AZM 200	■ AZM 201	■ AZM 300	■ AZM 400	■ MZM 100

• Invólucro metálico • Força de fecho 3500 N • Princípio de bloqueio por mola ou bloqueio por corrente elétrica • Até 6 contactos • Desbloqueio auxiliar ou desbloqueio de emergência • Terminais roscados ou conector • Tipo reforçado	Será substituído pelo AZM 201 • Invólucro termoplástico • Força de fecho 2000 N • 2 saídas de segurança e 1 saída de diagnóstico • Desbloqueio auxiliar, desbloqueio de emergência de fuga ou desbloqueio de emergência (equipável posteriormente) • Terminais roscados, encaixe rápido ou conector	• Invólucro termoplástico • Possibilidade de codificação individual • Força de fecho 2000 N • 2 saídas de segurança e 1 saída de diagnóstico • Desbloqueio auxiliar, desbloqueio de emergência de fuga ou desbloqueio de emergência (equipável posteriormente) • Terminais roscados, encaixe rápido ou conector	• Invólucro termoplástico • Possibilidade de codificação individual • Força de fecho 1000 N • 2 saídas de segurança e 1 saída de diagnóstico • Desbloqueio auxiliar, desbloqueio de emergência de fuga ou desbloqueio de emergência • 3 diferentes direções de atuação	• Invólucro metálico • Bloqueio de perno • Princípio ativo biestável • Possibilidade de codificação individual • Força de bloqueio 10000 N, Desbloqueio contra força transversal (< 300 N) • 2 Saídas de segurança e até 2 saídas de diagnóstico • Desbloqueio manual/ elétrico auxiliar, de fuga ou por cabo Bowden • Sinal de desbloqueio de dois canais	• Invólucro termoplástico • Força de fecho 750 N • Princípio de bloqueio por corrente elétrica • 2 saídas de segurança e 1 saída de diagnóstico • Utilizável como batente
---	--	--	---	--	---

■	-	-	-	-	-
-	■	-	■	-	■
-	■	■	■	-	■

-	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
-	0,7 A (sem carga)	0,7 A (sem carga)	0,25 A (sem carga)	0,6 A (sem carga)	0,6 A (sem carga)
230 VAC / 4 A	24 VDC / 0,25 A	24 VDC / 0,25 A	24 VDC / 0,25 A	24 VDC / 0,25 A	24 VDC / 0,25 A
130 x 100 x 46,5 mm	40 x 220 x 50 mm	40 x 220 x 50 mm	88 x 135 x 35 mm	78 x 157 x 47 mm	40 x 179 x 40 mm
-25 °C ... +50 °C	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C	0 °C ... +60 °C	0 °C ... +55 °C	-25 °C ... +55 °C
IP67; NS, RS: IP54	IP66, IP67	IP66, IP67	IP66, IP67, IP69	IP66, IP67	IP65, IP67
pagina 52	pagina 54	pagina 54	pagina 58	pagina 58	pagina 59

ISO 13849-1	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
2.000.000	-	-	-	-	-
-/-	e/3	e/3	e/3	e/4	e/4
-	4	4	4	4	4
-	4,0 x 10 ⁻⁹ /h	1,9 x 10 ⁻⁹ /h	4,3 x 10 ⁻⁹ /h	1,0 x 10 ⁻⁹ /h	4,3 x 10 ⁻⁹ /h
					

* A Schmersal é uma empresa certificada conforme o anexo X da Diretiva de Máquinas. Assim a Schmersal também é autorizada a executar por conta própria a marcação CE dos produtos listados no anexo IV.

2. Encravamentos de segurança

Modelos preferenciais

Serie	Codificação	Tipo de conexão	Força de retenção	Contacto magnético	Contacto do atuador	Características especiais
AZM 161 	Codificação Standard	Ligação por encaixe rápido	30 N	1 NA / 2 NC	3 contactos NF	Desbloqueio auxiliar
				1 NA / 2 NC	1 NA / 2 NC	
		Terminal roscado		1 NA / 2 NC	3 contactos NF	Desbloqueio auxiliar
				1 NA / 2 NC	1 NA / 2 NC	
	Codificação individual					Desbloqueio auxiliar
	Codificação Standard	Conector		1 NA / 1 NC	1 NA / 2 NC	
				1 NA / 2 NC	1 NA / 1 NC	
AZM 170 	Codificação Standard	Conector	30 N	---	2 contactos NF	Desbloqueio auxiliar
				---	1 NA / 1 NC	
		Terminação IDC		---	2 contactos NF	
			5 N	---	1 NA / 1 NC	
	Codificação individual		30 N	---	2 contactos NF	
		---		2 contactos NF		
		---		1 NA / 1 NC		
		Codificação Standard	Terminal roscado		2 contactos NF	
AZM 190 	Codificação Standard	Terminal roscado	20 N	2 contactos NF	1 contactos NF	Desbloqueio auxiliar
				2 contactos NF	1 contactos NA	
				1 NA / 1 NC	1 contactos NF	
AZM 415 	Codificação Standard	Terminal roscado	150...400 N	1 NA / 1 NC	1 NA / 1 NC	---
						Saída de emergência
						Desbloqueio auxiliar
				2 contactos NF	1 NA / 1 NC	Saída de emergência
				1 NA / 1 NC	2 NA / 2 NC	Desbloqueio auxiliar

Pode encontrar vários outros tipos de encravamentos de segurança em www.schmersal.net.

	Incluído no fornecimento	Bloqueio por corrente elétrica	Bloqueio por mola	Modelo	Código
	---		■	AZM 161CC-12/03RK-024	101195902
				AZM 161CC-12/12RK-024	101166283
		■		AZM 161CC-12/12RKA-110/230	101166288
			■	AZM 161CC-12/12RKTU-024	101187882
				AZM 161CC-12/12RKTU-024	101187884
				AZM 161SK-12/03RK-024	101195886
		■		AZM 161SK-12/03RKA-024	101195892
			■	AZM 161SK-12/12RK-024	101164207
		■		AZM 161SK-12/12RKA-024	101166285
				AZM 161SK-12/12RKEU-024	101187819
				AZM 161SK-12/12RKT-024	101177876
				AZM 161SK-12/12RKTU-024	101187838
			■	AZM 161SK-12/12RKTU-024	101187849
				AZM 161SK-12/12RI-024-B1	101213351
	Atuador B1			AZM 161SK-12/12RI-024-B6L	101215900
	Atuador B6L			AZM 161SK-12/12RI-024-B6R	101215869
	Atuador B6R				
	---	■		AZM 161ST-11/12RKA-024	101192434
			■	AZM 161ST-12/11RK-024	101192414
	---		■	AZM 170-02ZRK-ST-2197 24VAC/DC	101141430
		■		AZM 170-02ZRKA-ST 24VAC/DC	101141422
			■	AZM 170-11ZRK-ST-2197 24VAC/DC	101141425
		■		AZM 170-11ZRKA-ST 24VAC/DC	101141455
			■	AZM 170-02ZRK 24VAC/DC	101140795
		■		AZM 170-02ZRKA 24VAC/DC	101141020
				AZM 170-11ZK 24VAC/DC	101141639
			■	AZM 170-11ZRK 24VAC/DC	101140788
				AZM 170-11ZRK-2197 24VAC/DC	101140813
		■		AZM 170-11ZRKA 24VAC/DC	101140796
	Atuador B1			AZM 170-02ZRI B1 24VAC/DC	101140798
	Atuador B6L		■	AZM 170-02ZRI B6L 24VAC/DC	101140810
	Atuador B6R			AZM 170-02ZRI B6R 24VAC/DC	101140806
	---	■		AZM 170SK-02ZRK-2197 24VAC/DC	101144261
				AZM 170SK-02ZRKA 24VAC/DC	101144263
			■	AZM 170SK-11ZRK-2197 24VAC/DC	101144260
		■		AZM 170SK-11ZRKA 24VAC/DC	101144262
	---		■	AZM 170SK-02/10ZRK-2197 24VAC/DC	101181883
			■	AZM190-02/01RK 110VAC	101182115
		■		AZM190-02/01RK 24VDC	101178901
			■	AZM190-02/01RKA 24VDC	101031685
				AZM190-02/10RK 24VDC	101029960
		■		AZM190-02/10RKA 24VAC	101030182
				AZM190-02/10RKA 24VDC	101030003
			■	AZM190-11/01RK 230VAC	101029963
				AZM190-11/01RK 24VDC	101029937
		■		AZM190-11/01RKA 24VDC	101030129
	---		■	AZM 415-11/11ZPK 24 VAC/DC	101167205
				AZM 415-11/11ZPK 230 VAC	101167204
		■		AZM 415-11/11ZPKA 24 VAC/DC	101167206
				AZM 415-11/11ZPKT 24 VAC/DC	101167201
			■	AZM 415-11/11ZPKE 24 VAC/DC	101167190
				AZM 415-11/11ZPKF 24 VAC/DC	101167209
				AZM 415-02/11ZPKT 24 VAC/DC	101168224
				AZM 415-33ZPKD 24 VAC/DC	101135487

2. Encravamentos de segurança

Modelos preferenciais

Serie	Codificação	Tipo de conexão	Força de retenção	Saídas de diagnóstico e de segurança
AZM 200 	Codificação Standard	Ligação por encaixe rápido	30 N	1 saída de diagnóstico e 2 saídas de segurança, comutação p
		Terminal roscado		
		Conector M23		
		Conector M12		Saída diagnóstico série e 2 saídas de segurança, comutação p
		Ligação por encaixe rápido		1 saída de diagnóstico e 2 saídas de segurança, comutação p, sinal de diagnóstico combinado
		Terminal roscado		
		Conector M23		
		Conector M12		
		Terminal roscado		
		Terminal roscado		
AZM 201 	Codificação Standard	Terminal roscado	30 N	1 saída de diagnóstico e 2 saídas de segurança comutação p, sinal de diagnóstico combinado
		Conector M12		
		Ligação por encaixe rápido		
	Codificação individual	Terminal roscado		
		Conector M12		
	Codificação individual, pode ser reaprendida	Ligação por encaixe rápido		
		Terminal roscado		
		Conector M12		Saída diagnóstico série e 2 saídas de segurança, comutação p

Características especiais	Monitorização do encravamento	Monitorização do atuador	Bloqueio por corrente elétrica	Bloqueio por mola	Modelo	Código
Desbloqueio auxiliar	■			■	AZM 200CC-T-1P2P	101179701
			■		AZM 200CC-T-1P2PA	101180289
				■	AZM 200SK-T-1P2P	101178664
			■		AZM 200SK-T-1P2PA	101179989
				■	AZM 200ST1-T-1P2P	101187958
			■		AZM 200ST1-T-1P2PA	101192617
				■	AZM 200ST2-T-SD2P	101193287
			■		AZM 200ST2-T-SD2PA	101193288
				■	AZM 200CC-T-1P2PW	101205479
			■		AZM 200CC-T-1P2PWA	101211074
				■	AZM 200SK-T-1P2PW	101195442
			■		AZM 200SK-T-1P2PWA	101196029
				■	AZM 200ST1-T-1P2PW	101209371
			■		AZM 200ST1-T-1P2PWA	101211072
				■	AZM 200ST2-T-1P2PW	101210048
			■		AZM 200ST2-T-1P2PWA	101213245
		■		■	AZM 200 B SK-T-1P2PW	101194472
			■		AZM 200 B SK-T-1P2PWA	101195441
Desbloqueio auxiliar		■		■	AZM201B-SK-T-1P2PW	103013910
			■		AZM201B-SK-T-1P2PW-A	103013911
	■			■	AZM201Z-SK-T-1P2PW	103013908
					AZM201Z-ST2-T-1P2PW	103013909
					AZM201Z-CC-T-1P2PW	103013912
				■	AZM201Z-I1-SK-T-1P2PW	103013483
					AZM201Z-I1-ST2-T-1P2PW	103013485
		■		■	AZM201B-I2-CC-T-1P2PW	103013488
					AZM201Z-I2-CC-T-1P2PW	103013487
		■		■	AZM201B-I2-SK-T-1P2PW	103013490
					AZM201B-I2-SK-T-1P2PW-A	103013491
	■			■	AZM201Z-I2-SK-T-1P2PW	103013484
					AZM201Z-I2-ST2-T-1P2PW	103013486
				■	AZM201Z-I2-ST2-T-1P2PW-A	103013489
					AZM201Z-I2-ST2-T-SD2P	103013492

2. Encravamentos de segurança

Modelos preferenciais

Serie	Codificação	Tipo de conexão	Força de retenção	Saídas de diagnóstico e de segurança	Características especiais	
AZM 300 	Codificação Standard	Conector M12	25 N / 50 N	1 saída de diagnóstico e 2 saídas de segurança, comutação p	Desbloqueio auxiliar	
				Saída diagnóstico série e 2 saídas de segurança, comutação p	Desbloqueio de emergência de f	
	Codificação individual				1 saída de diagnóstico e 2 saídas de segurança, comutação p	Desbloqueio auxiliar
				Saída diagnóstico série e 2 saídas de segurança, comutação p	Desbloqueio de emergência de f	
	Codificação Standard				1 saída de diagnóstico e 2 saídas de segurança, comutação p	Desbloqueio de emergência de f
				Desbloqueio de emergência		
	AZM 400 	Codificação Standard	1 conector M12, 8 polos	Desbloqueio contra forças transversais até 300 N	1 saída de diagnóstico e 2 saídas de segurança, comutação p	Desbloqueio auxiliar manual
2 conectores M12, 5- e 8-polos			2 saída de diagnóstico e 2 saídas de segurança, comutação p		Desbloqueio auxiliar manual	
Codificação individual		1 conector M12, 8 polos	1 saída de diagnóstico e 2 saídas de segurança, comutação p		Desbloqueio de emergência de f	
		2 conectores M12, 5- e 8-polos	2 saída de diagnóstico e 2 saídas de segurança, comutação p		Desbloqueio auxiliar manual e de	
Codificação individual, pode ser reaprendida		1 conector M12, 8 polos	1 saída de diagnóstico e 2 saídas de segurança, comutação p		Desbloqueio de emergência de f	
		2 conectores M12, 5- e 8-polos	2 saída de diagnóstico e 2 saídas de segurança, comutação p		Desbloqueio auxiliar manual	
		Desbloqueio auxiliar manual				
		Desbloqueio de emergência de f				
MZM 100 		Codificação Standard	Conector M23	---	Saída diagnóstico série e 2 saídas de segurança, comutação p	---
				30...100 N		Iman permanente (15 N)
	Conector M12		---	1 saída de diagnóstico e 2 saídas de segurança, comutação p, sinal de diagnóstico combinado	Iman permanente (15 N)	
			30...100 N		---	
			Saída diagnóstico série e 2 saídas de segurança, comutação p	---		
				Iman permanente (15 N)		

	Iman permanente (15 N)					

Pode encontrar vários outros tipos de encravamentos de segurança em www.schmersal.net.

	Monitorização do encravamento	Monitorização do atuador	Bloqueio por corrente elétrica	Bloqueio por mola	Modelo	Código					
Luga		■		■	AZM300B-ST-1P2P	103001411					
			■		AZM300B-ST-1P2P-A	103001423					
	■			■	AZM300Z-ST-1P2P	103001435					
			■		AZM300Z-ST-1P2P-A	103001450					
				■	AZM300Z-ST-SD2P-T	103008117					
				■	AZM300B-ST-SD2P-T	103008176					
	■	■		■	AZM300B-ST-SD2P	103001412					
			■		AZM300B-ST-SD2P-A	103001424					
	■			■	AZM300Z-ST-SD2P	103001436					
			■		AZM300Z-ST-SD2P-A	103001451					
Luga		■		■	AZM300B-I2-ST-1P2P	103001415					
			■		AZM300B-I2-ST-1P2P-A	103001427					
	■			■	AZM300Z-I2-ST-1P2P	103001439					
			■		AZM300Z-I2-ST-1P2P-A	103001454					
				■	AZM300Z-I2-ST-SD2P-T	103008178					
				■	AZM300B-I2-ST-SD2P-T	103008179					
	■	■		■	AZM300B-I2-ST-SD2P	103001416					
			■		AZM300B-I2-ST-SD2P-A	103001428					
	■			■	AZM300Z-I2-ST-SD2P	103001440					
			■		AZM300Z-I2-ST-SD2P-A	103001455					
Luga		■		■	AZM300Z-I2-ST-1P2P-T	103006863					
				■	AZM300Z-ST-1P2P-T	103006865					
				■	AZM300B-ST-1P2P-T	103006862					
	■			■	AZM300Z-ST-1P2P-N	103006869					
				■	AZM300B-ST-1P2P-N	103006867					
Luga	■		Princípio ativo biestável		AZM400Z-ST-1P2P	103003590					
					AZM400Z-ST-1P2P-BOW *	103015314					
					AZM400Z-ST-1P2P-T	103003593					
					AZM400Z-ST2-2P2P-E	103003588					
					AZM400Z-ST2-2P2P-BOW-E *	103015312					
					AZM400Z-ST2-2P2P-T-E	103003591					
					AZM400Z-ST-I1-1P2P	103003732					
					AZM400Z-ST-I1-1P2P-T	103003840					
					AZM400Z-ST2-I1-2P2P-E	103003724					
					AZM400Z-ST2-I1-2P2P-T-E	103003835					
					AZM400Z-ST-I2-1P2P	103003733					
					AZM400Z-ST-I2-1P2P-BOW *	103015315					
					AZM400Z-ST-I2-1P2P-T	103003841					
					AZM400Z-ST2-I2-2P2P-E	103003725					
					AZM400Z-ST2-I2-2P2P-BOW-E *	103015313					
					AZM400Z-ST2-I2-2P2P-T-E	103003836					
					Luga	■		■		MZM 100 ST-SD2P-A	101183538
										MZM 100 ST-SD2PRE-A	101211143
MZM 100 ST-SD2PREM-A	101211144										
MZM 100 ST-1P2PWRE-A	101211064										
MZM 100 ST-1P2PWREM-A	101211065										
MZM 100B ST-1P2PW2REM-A	101211069										
MZM 100 ST2-1P2PWM-A	101209059										
MZM 100 ST2-1P2PWRE-A	101211066										
MZM 100 ST2-1P2PWREM-A	101211067										
MZM 100 ST2-SD2PRE-A	101211145										
■		MZM 100 ST2-SD2PREM-A	101211146								
		MZM 100B ST2-SD2PRE-A	101211156								
		MZM 100B ST2-SD2PREM-A	101211153								

* Apenas em combinação com cabo Bowden (disponível separadamente)

2. Encravamentos de segurança

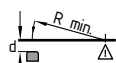
AZM 161 – Seleção de atuadores



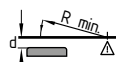
Tipo de atuador	Descrição do atuador	Concebido para					Modelo	Código
			R_{min} [mm]	d [mm]	R_{min} [mm]	d [mm]		
Atuador flexível	Standard		95	11	95	11	AZM 161-B6	101144420
	Para dobradiça de porta à direita com codificação individual		95	11	95	11	AZM 161i-B6R	Incluído no fornecimento
	Para dobradiça de porta à esquerda com codificação individual		95	11	95	11	AZM 161i-B6L	Incluído no fornecimento
	Com dispositivo para centralizar		95	17	95	17	AZM 161-B6-2177	101174113
	encurtado		95	---	95	---	AZM 161-B6S	101170375
Atuador reto	Standard		---	---	---	---	AZM 161-B1	101145117
	encurtado		---	---	---	---	AZM 161-B1S	101171125
	Com ímã de retenção		---	---	---	---	AZM 161-B1-1747	101164100
	Com cobertura de ranhura		---	---	---	---	AZM 161-B1-2024	101178199
	Com retenção por esfera		---	---	---	---	AZM 161-B1-2053	101173089
	Com dispositivo para centralizar		---	---	---	---	AZM 161-B1-2177	101176642
	Standard		---	---	---	---	AZM 161-B1E	101144416
	encurtado		---	---	---	---	AZM 161-B1ES	101171859
	Standard		---	---	---	---	AZM 161-B1F	101175431

Raios de atuação O ponto de rotação da charneira e borda superior do interruptor de segurança deve formar um plano acrescido de d [mm].
O ajuste básico é regulado para o menor raio R_{min} [mm].

Legenda



Raios de atuação no lado estreito do atuador



Raios de atuação no lado largo do atuador



Dispositivos de deslocamento e dispositivos de proteção móveis



Dispositivos de proteção giratórios

Os atuadores não estão incluídos no material fornecido dos interruptores, exceto nas variantes de codificação individual.

2. Encravamentos de segurança

AZM 161 – Atuador e acessórios



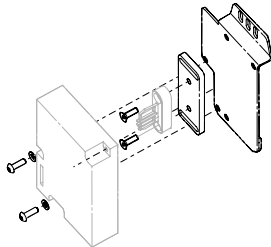
AZM 161-B1 *	101145117	AZM 161-B1S	101171125	AZM 161-B1-1747 *	101164100
					
■ Atuador reto ■ Também com codificação individual *		■ Atuador reto, encurtado ■ Codificação Standard		■ Atuador reto com ímã de retenção ■ Também com codificação individual *	
AZM 161-B1-2024 *	101178199	AZM 161-B1-2053 *	101173089	AZM 161-B1-2177 *	101176642
					
■ Atuador reto com cobertura de ranhura ■ Também com codificação individual *		■ Atuador reto com retenção por esfera ■ Também com codificação individual *		■ Atuador reto com auxílio de centragem ■ Também com codificação individual *	
AZM 161-B1E *	101144416	AZM 161-B1ES	101171859	AZM 161-B1F	101175431
					
■ Atuador reto ■ Também com codificação individual *		■ Atuador reto, encurtado ■ Codificação Standard		■ Atuador reto ■ Codificação Standard	

* Os atuadores com codificação individual não são fornecidos individualmente.

2. Encravamentos de segurança

AZM 161 – Atuador e acessórios



AZM 161-B6 101144420	B6R *	B6L *
 ■ Atuador flexível ■ Codificação Standard	 ■ Atuador flexível para dobradiça de porta à direita ■ Codificação individual *	 ■ Atuador flexível para dobradiça de porta à esquerda ■ Codificação individual *
AZM 161-B6-2177 101174113	AZM 161-B6S 101170375	
 ■ Atuador flexível com auxílio de centragem ■ Codificação Standard	 ■ Atuador flexível, encurtado ■ Codificação Standard	
MS AZM 161 ...	Fechamento da fenda AZM 161 101145379	Chave triangular M5 101100887
 ■ Conjunto de montagem apenas em combinação com B6 ■ Montagem paralela à porta: MS AZM 161 P 101150376 ■ Montagem em ângulo reto em relação à porta: MS AZM 161 R/P 101149213	 ■ Para cobrir entradas de atuador não utilizados ■ Para proteção contra a entrada de poeira ■ Encaixe simples por clipagem	 ■ Para rearme manual

* Os atuadores com codificação individual não são fornecidos individualmente.
Pode encontrar os condutores de ligação em anexo.

2. Encravamentos de segurança

AZM 161 – Atuador e acessórios



Equipamento centralizador	Parafusos de segurança unidirecionais	
 ■ Elemento centralizador para posicionamento prévio ■ Montagem exterior: TFA-020 101172607 ■ Montagem interior: TFI-020 101172609	 ■ Parafusos de segurança unidirecionais - M5 x 12 101135338 - M5 x 16 101135339 - M5 x 20 101135340 ■ Unidade de encomenda: 2 unidades	

2. Encravamentos de segurança

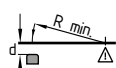
AZM 170 – Seleção de atuadores



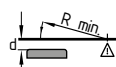
Tipo de atuador	Descrição do atuador	Concebido para					Modelo	Código
			R_{min} [mm]	d [mm]	R_{min} [mm]	d [mm]		
Atuador flexível	Standard para AZM 170		50	11	50	11	AZM 170-B6	101123391
	Para dobradiça de porta à esquerda com codificação individual		50	11	50	11	AZM 170i-B6L	Incluído no fornecimento
	Para dobradiça de porta à direita com codificação individual		50	11	50	11	AZM 170i-B6R	Incluído no fornecimento
Atuador reto	Standard		---	---	---	---	AZ 17/170-B1	101122893
	Assente sobre borracha		---	---	---	---	AZ 17/170-B1-2245	101137406
	Angulado		---	---	---	---	AZ 17/170-B5	101122895
	Longo		---	---	---	---	AZ 17/170-B11	101139788
	Longo e angulado		---	---	---	---	AZ 17/170-B15	101139789

Raios de atuação O ponto de rotação da charneira e borda superior do interruptor de segurança deve formar um plano acrescido de d [mm]. O ajuste básico é regulado para o menor raio R_{min} [mm].

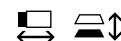
Legenda



Raios de atuação no lado estreito do atuador



Raios de atuação no lado largo do atuador



Dispositivos de deslocamento e dispositivos de proteção móveis



Dispositivos de proteção giratórios

Os atuadores não estão incluídos no material fornecido dos interruptores, exceto nas variantes de codificação individual.

2. Encravamentos de segurança

AZM 170 – Atuador e acessórios



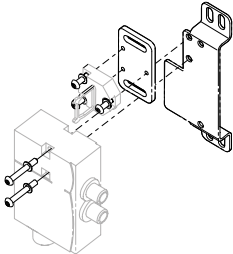
AZ 17/170-B1 *	101122893	AZ 17/170-B1-2245	101137406	AZ 17/170-B5 *	101122895
 ■ Atuador reto ■ Também com codificação individual *		 ■ Atuador assentado sobre borracha ■ Codificação Standard		 ■ Atuador angular ■ Também com codificação individual *	
AZ 17/170-B11	101139788	AZ 17/170-B15	101139789	AZM 170-B6	101123391
 ■ Atuador reto e longo ■ Codificação Standard		 ■ Atuador angular longo ■ Codificação Standard		 ■ Atuador flexível ■ Codificação Standard	
B6R *		B6L *			
 ■ Atuador flexível para dobradiça de porta à direita ■ Codificação individual *		 ■ Atuador flexível para dobradiça de porta à esquerda ■ Codificação individual *			

* Os atuadores com codificação individual não são fornecidos individualmente.

2. Encravamentos de segurança

AZM 170 – Atuador e acessórios



AZM 170-B25-R-G1 101175200	AZM 170-B25-R-G2 101175226	MP AZ 17/170-B25 101175190
 ■ Atuador tipo maçaneta de porta com maçaneta estrela ■ Para dobradiça de porta à direita	 ■ Atuador tipo maçaneta de porta com maçaneta em T ■ Para dobradiça de porta à direita	 ■ Placa de montagem ■ Acessórios apenas para atuador tipo maçaneta de porta AZM 170-B25-..
Equipamento centralizador	Parafusos de segurança unidirecionais	AZM 170-B 101208493
 ■ Elemento centralizador para posicionamento prévio ■ Montagem exterior: TFA-020 101172607 ■ Montagem interior: TFI-020 101172609	 ■ Parafusos de segurança unidirecionais M4 x 8 101147463 ■ Unidade de encomenda: 2 unidades	 ■ Dispositivo para centralizar ■ Apenas em combinação com atuadores longos
MS AZM 170 ...	MS AZM 170 ...	
 ■ Conjunto de montagem apenas em combinação com B6 ■ Montagem paralela à porta: MS AZM 170 P 101150367 ■ Montagem em ângulo reto em relação à porta: MS AZM 170 R/P 101149211		

Atualizado com segurança

Catálogo de produtos online

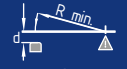
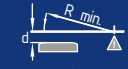
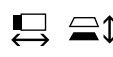


Para informações detalhadas consulte
www.schmersal.net



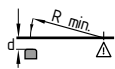
2. Encravamentos de segurança

AZM 190 – Seleção de atuadores

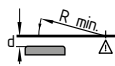
Tipo de atuador	Descrição do atuador	Concebido para					Modelo	Código
			R_{min} [mm]	d [mm]	R_{min} [mm]	d [mm]		
Atuador flexível	Standard 2x15		350	20	650	20	AZM190-B3/2x15	101029938
	Standard 1x7,5		250	20	---	---	AZM190-B3/1x7,5	101029968
	Standard 1x15		200	20	---	---	AZM190-B3/1x15	101029967
Atuador reto	Standard		---	---	---	---	AZM190-B1	101029965
	Para montagem frontal		---	---	---	---	AZM190-B5	101029966

Raios de atuação O ponto de rotação da charneira e borda superior do interruptor de segurança deve formar um plano acrescido de d [mm].
O ajuste básico é regulado para o menor raio R_{min} [mm].

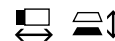
Legenda



Raios de atuação no lado estreito do atuador



Raios de atuação no lado largo do atuador



Dispositivos de deslocamento e dispositivos de proteção móveis



Dispositivos de proteção giratórios

Os atuadores não estão incluídos no fornecimento.

2. Encravamentos de segurança

AZM 190 – Atuador e acessórios



AZM190-B1101029965	AZM190-B5101029966	AZM190-B3/2x15101029938
 ■ Atuador reto ■ Compensação de tolerâncias mediante anilhas de borracha	 ■ Atuador para montagem frontal ■ Especialmente adequado para a montagem dianteira em dispositivos de segurança rotativos	 ■ Atuador flexível ■ Para raios de atuação pequenos em linha com o lado estreito e largo do atuador
AZM190-B3/1x7,5101029968	AZM190-B3/1x15101029967	MP190101029969
 ■ Atuador flexível	 ■ Atuador flexível	 ■ Placa de montagem ■ Para a montagem fácil de um AZM 190 no sistema de perfil
MP190-V103009486	ZPG190101144777	Chave triangular TZ-75101028565
 ■ Placa de montagem ■ Montagem interior do bloqueio e placa de montagem com porta lateral direita. ■ com porta lateral esquerda. MP190-VD103009487	 ■ Conexão com rosca adicional	 ■ Chave triangular, angular ■ Para rearme manual ■ Chave triangular reta TZ-69 incluída no fornecimento

2. Encravamentos de segurança

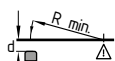
AZM 415 – Seleção de atuadores



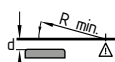
Tipo de atuador	Descrição do atuador	Concebido para					Modelo	Código
			R_{min} [mm]	d [mm]	R_{min} [mm]	d [mm]		
Atuador flexível	Para raios de atuação pequenos, em linha com o lado largo do atuador		---	---	250	36	AZ/AZM 415-B2	101144796
	Para raios de atuação muito pequenos, em linha com o lado estreito do atuador		250	36	---	---	AZ/AZM 415-B3	101144797
Atuador reto	Para portas deslizantes		---	---	---	---	AZ/AZM 415-B1	101128545

Raios de atuação O ponto de rotação da charneira e borda superior do interruptor de segurança deve formar um plano acrescido de d [mm].
O ajuste básico é regulado para o menor raio R_{min} [mm].

Legenda



Raios de atuação no lado estreito do atuador



Raios de atuação no lado largo do atuador



Dispositivos de deslocamento e dispositivos de proteção móveis



Dispositivos de proteção giratórios

Os atuadores não estão incluídos no fornecimento.

2. Encravamentos de segurança

AZM 415 – Atuador e acessórios



AZ/AZM 415-B1	101128545	AZ/AZM 415-B2	101144796	AZ/AZM 415-B3	101144797
 ■ Atuador reto ■ Para portas deslizantes		 ■ Atuador flexível ■ Especialmente adequado para dispositivos de segurança giratórios ■ Para raios de atuação muito pequenos em linha com o lado largo do atuador		 ■ Atuador flexível ■ Especialmente adequado para dispositivos de segurança giratórios ■ Para raios de atuação muito pequenos em linha com o lado estreito do atuador	
AZ/AZM 415-B4PS	101142540	Chave triangular M5	101100887		
 ■ Para portas deslizantes ■ com alça e retenção por esferas		 ■ Para rearme manual			

2. Encravamentos de segurança

AZM 200 – Seleção de atuadores



Serie	Dobradiça de porta		Desbloqueio de emergência de fuga P0	Modelo	Código
	Es-querda	Direita			
AZ/AZM 200-B1	■			AZ/AZM 200-B1-LT	101183465
			■	AZ/AZM 200-B1-LTP0	101183466
		■		AZ/AZM 200-B1-RT	101183469
			■	AZ/AZM 200-B1-RTP0	101183470

Serie	Dobradiça de porta		Ala- vanca G1	Botão seletor G2	Desbloqueio de emergência de fuga			Barra de bloqueio P30/P31	Blo- quea- dor	Montado		Modelo	Código
	Es-querda	Direita			sem	Standard P1	Metal P20			lado externo	lado interno		
AZ/AZM 200-B30	■		■		■					■		AZ/AZM 200-B30-LTAG1	101178681
					■				■	■		AZ/AZM 200-B30-LTAG1-SZ	101213364
						■				■		AZ/AZM 200-B30-LTAG1P1	101178668
						■					■	AZ/AZM 200-B30-LTIG1P1	101194427
						■			■	■		AZ/AZM 20-B30-LTAG1P1-SZ	101213362
							■		■	■		AZ/AZM 200-B30-LTAG1P20	101186150
							■		■	■		AZ/AZM 200-B30-LTAG1P20-SZ	101216690
					■			■		■		AZ/AZM 200-B30-LTAG1P30	101208901
					■			■	■	■		AZ/AZM 200-B30-LTAG1P30-SZ	sob consulta
								■		■		AZ/AZM 200-B30-LTAG1P31	101208906
								■	■	■		AZ/AZM 200-B30-LTAG1P31-SZ	103001335
				■	■					■		AZ/AZM 200-B30-LTAG2	101181137
					■				■	■		AZ/AZM 200-B30-LTAG2-SZ	sob consulta
						■				■		AZ/AZM 200-B30-LTAG2P1	101181141
						■			■	■		AZ/AZM 200-B30-LTAG2P1-SZ	103000175
		■	■		■					■		AZ/AZM 200-B30-RTAG1	101178680
					■				■	■		AZ/AZM 200-B30-RTAG1-SZ	101213365
						■				■		AZ/AZM 200-B30-RTAG1P1	101178738
						■					■	AZ/AZM 200-B30-RTIG1P1	101194425
						■			■	■		AZ/AZM 200-B30-RTAG1P1-SZ	101213363
							■		■	■		AZ/AZM 200-B30-RTAG1P20	101186144
							■		■	■		AZ/AZM 200-B30-RTAG1P20-SZ	101216691
					■			■		■		AZ/AZM 200-B30-RTAG1P30	101208904
					■			■	■	■		AZ/AZM 200-B30-RTAG1P30-SZ	103000183
								■		■		AZ/AZM 200-B30-RTAG1P31	101208917
								■	■	■		AZ/AZM 200-B30-RTAG1P31-SZ	101217745
				■	■					■		AZ/AZM 200-B30-RTAG2	101181139
					■				■	■		AZ/AZM 200-B30-RTAG2-SZ	sob consulta
						■				■		AZ/AZM 200-B30-RTAG2P1	101181143
						■			■	■		AZ/AZM 200-B30-RTAG2P1-SZ	103000174
AZ/AZM 200-B40	■	■				■				■		AZ/AZM 200-B40-LTAG1P1	101208848
						■				■		AZ/AZM 200-B40-RTAG1P1	101208845

Os atuadores não estão incluídos no fornecimento.

Informações detalhadas acerca da seleção de atuadores podem ser consultadas em www.schmersal.net.

2. Encravamentos de segurança

AZM 201 – Seleção de atuadores



Serie	Dobradiça de porta		Desbloqueio de emergência de fuga P0	Modelo	Código
	Es-querda	Direita			
AZ/AZM 201-B1	■			AZ/AZM201-B1-LT	103013493
			■	AZ/AZM201-B1-LTP0	103013496
		■		AZ/AZM201-B1-RT	103013494
			■	AZ/AZM201-B1-RTP0	103013495

Serie	Dobradiça de porta		Ala- vanca	Botão seletor	Desbloqueio de emergência de fuga			Barra de bloqueio	Bloque- ador	Montado		Modelo	Código
	Es-querda	Direita			sem	Standard P1	Metal P20			lado externo	lado interno		
AZ/AZM 201-B30	■		■		■					■		AZ/AZM201-B30-LTAG1	103013501
						■				■		AZ/AZM201-B30-LTAG1P1	103013498
						■			■	■		AZ/AZM201-B30-LTAG1P1-SZ	103013500
		■	■		■					■		AZ/AZM201-B30-RTAG1	103013502
						■				■		AZ/AZM201-B30-RTAG1P1	103013497
						■			■	■		AZ/AZM201-B30-RTAG1P1-SZ	103013499

Os atuadores não estão incluídos no fornecimento. Outras versões de atuadores AZ/AZM201-B30 disponíveis a pedido.

2. Encravamentos de segurança

AZM 200, AZM 201 e AZM 300 – Atuador e acessórios



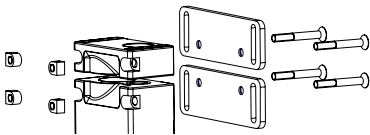
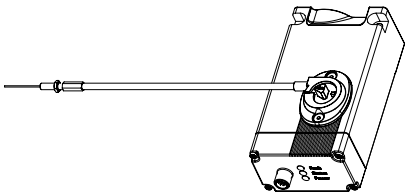
SZ 200-1	101196397	SZ 200	101194438	RF-AZM200-T/-N	
	■ Bloqueador com 6 orifícios para AZM 200, AZM 201 e AZM 300 ■ Para prevenir fechamento acidental, por exemplo, durante a manutenção		■ Bloqueador com 5 orifícios para AZM 200 e AZM 201 ■ Para prevenir fechamento acidental, por exemplo, durante a manutenção	 ■ Desbloqueio de fuga em emergência como conjunto de reequipamento RF-AZM200-T 103004966 ■ Desbloqueio de emergência como conjunto de reequipamento RF-AZM200-N 103003543	
AZ/AZM300-B1	101218025	MP-AZ/AZM300-1	103003172	MS-AZ/AZM300-B1-1	103002891
	■ Atuador ■ 3 diversas direções de atuação		■ Placa de montagem		■ Conjunto de montagem do atuador
AZM300-...-T / -N					
	■ Desbloqueio de emergência (-T) para atuação e montagem apenas dentro da zona de perigo ■ Desbloqueio de emergência (-N) para atuação e montagem apenas fora do dispositivo de segurança				

Os atuadores não estão incluídos no fornecimento.

2. Encravamentos de segurança

AZM 400 e MZM 100 – Atuador e acessórios



AZM400-B1103003508	MS-AZM400103009179	SZ400103015742
 ■ Atuador	 ■ Conjunto de montagem para AZM 400 e actuador ■ Montagem simples em perfis de alumínio de 40 mm	 ■ Bloqueador com 6 orifícios para AZM 400 ■ Para prevenir fechamento acidental, por exemplo, durante a manutenção
ACC-AZM400-BOW-4M/6M103015308		
 ■ Desbloqueio remoto ■ Desbloqueio através de cabo de tração ■ Também pode ser utilizado como desbloqueio de emergência de fuga ou desbloqueio de emergência ■ Apenas em combinação com componentes básicos AZM400...BOW		
MZM 100-B1.1101204290	MS MZM 100-W101185510	MZM 100 TARGET101210642
 ■ Retenção do atuador sem tolerância para MZM 100 ■ Sem ruído por vibrações	 ■ Conjunto de montagem para MZM 100 ■ Parafusos incluídos no fornecimento	 ■ Para MZM 100 ■ Para o ajuste variável da força de retenção ■ Regulação em níveis de aprox. 10 N, na área de aprox. 30 N até 100 N

Os atuadores não estão incluídos no fornecimento.

3. Sistema de transferência de chaves

Descrição

Área de aplicação

O sistema de transferência de chave SHGV é utilizado predominantemente em sistemas de fabrico e sistemas de máquinas complexas. É especialmente adequado para a proteção de portas de manutenção e serviço distribuídas que só são utilizadas raramente. Outras áreas de aplicação incluem sistemas instalados em condições ambientais difíceis, bem como em áreas com temperaturas ambiente elevadas e áreas potencialmente explosivas na indústria química e de processos.

Poupança de custos

Poupar custos na proteção de dispositivos de proteção móveis sem comprometer o nível de segurança é possível com o sistema de monitorização de portas de proteção SHGV. A poupança de custos é conseguida pois não é necessária cablagem entre o dispositivo de proteção móvel e o armário de comando.

Em vez disso, a função do bloqueio elétrico é realizada por uma transferência de chave inteligente entre o dispositivo de retenção com fecho, montado no dispositivo de proteção, e um interruptor seletor de chave no painel de comando como elemento de comando.

Montagem e funcionamento

No sistema SHGV a chave transmite a informação se a porta de proteção ou tampa de manutenção deve ser aberta. No estado de saída todas as chaves se encontram num interruptor seletor de chave, o qual está atribuído a um painel central e aciona aí as funções de comando da máquina. A chave pode ser retirada a partir daí se a máquina estiver no modo de funcionamento seguro. De seguida, o operador pode inserir a chave no cilindro do dispositivo de retenção e abrir a porta de proteção. Só é possível retirar a chave se a porta de proteção for novamente fechada e bloqueada. A máquina ou o movimento perigoso são iniciados novamente se a chave estiver inserida no interruptor seletor. Caso o tempo de transferência entre o processo de comutação do interruptor seletor de chave (remoção da chave) e o desbloqueio do dispositivo de proteção não seja suficiente para que um movimento perigoso da máquina seja imobilizado, poderá ser necessária uma unidade de bloqueio de interruptor seletor de chave SVE. Na série SHGV existe ainda uma versão com um segundo cilindro de fecho, com o qual é possível bloquear o acionamento do primeiro cilindro caso um operador tenha de aceder a uma zona de acesso e precise de se proteger contra uma ativação inadvertida da máquina por terceiros. Na série de modelos SHGV também está disponível uma versão com um segundo cilindro de fechadura com o qual se pode bloquear o acionamento do primeiro cilindro de fechadura quando uma pessoa necessita entrar num espaço acessível onde se pretende proteger contra uma ativação involuntária da máquina por terceiros.

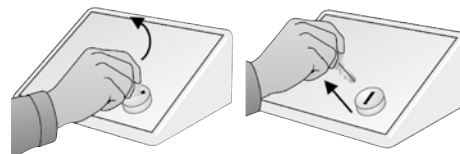
Uma das particularidades deste sistema de segurança e retenção é que não existe necessidade de corrente elétrica ou de um cabo de sinal no lado da porta de proteção. A informação se a porta de proteção deve ser aberta ou se a máquina deve ser iniciada é transmitida pela chave. Isto cria margens adicionais e facilita a montagem de sistemas de retenção especialmente em grandes instalações.

Pode obter informações sobre a seleção das avaliações de segurança adequadas no capítulo "Módulos de segurança" a partir de página 218.

Sequência de funcionamento

O modo automático do comando da máquina é acionado se os contactos normalmente fechados de um interruptor seletor de chave de 2 posições estiverem fechados. Isto corresponde à posição do interruptor seletor de chave onde a chave se encontra numa posição que impede a sua remoção.

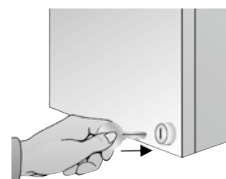
1. Para a interrupção/desativação do modo automático, a chave é comutada no interruptor seletor de chave da posição não retirável para a posição de remoção. Os contactos normalmente fechados são forçados a abrir e o modo automático do comando da máquina é forçado a interromper.



2. Isto permite a transferência da chave do interruptor seletor de chave para o dispositivo de proteção móvel.

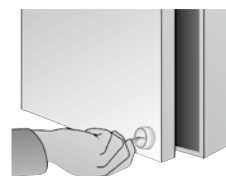


3. O desbloqueio do dispositivo de retenção no dispositivo de proteção é realizado rodando o cilindro de fecho para a posição não removível.



4. O dispositivo de segurança pode ser aberto.

5. Uma comutação de retorno da chave com o dispositivo de segurança aberto é bloqueada por uma proteção contra fecho involuntário.



6. Se o dispositivo de proteção for fechado novamente, o bloqueio do dispositivo de segurança é realizado rodando novamente a chave, ou seja, passando da posição não removível para a posição de remoção.

7. A chave novamente transferida para o interruptor seletor de chave é utilizada para ligar novamente o comando da máquina, ou seja, passando da posição não removível para a posição de remoção.

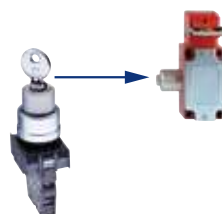
3. Sistema de transferência de chaves

Exemplos de aplicação

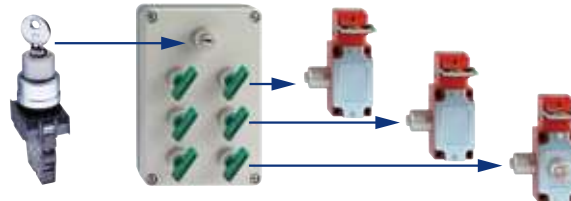
Configurações do sistema

Tempo de marcha inercial perigoso < Tempo para a transferência da chave

Um interruptor seletor de chave SHGV/ESS bloqueia um dispositivo de segurança móvel

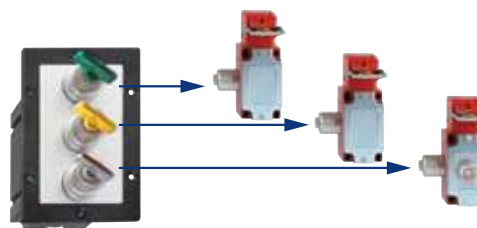


Um interruptor seletor de chave SHGV bloqueia vários dispositivos de segurança móveis através da estação de distribuição de chaves SVM

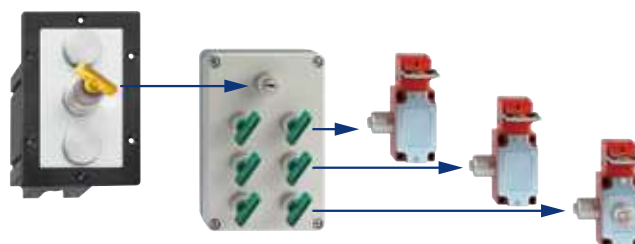


Tempo de marcha inercial perigoso > Tempo para a transferência da chave

Um dispositivo de bloqueio de interruptor seletor de chave SVE bloqueia até 3 dispositivos de segurança móveis dependendo dos movimentos inerciais.



Um dispositivo de bloqueio de interruptor seletor de chave SVE bloqueia vários dispositivos de segurança móveis com uma estação de distribuição de chaves, dependendo dos movimentos inerciais.



3. Sistema de transferência de chaves

Vista geral

Vista geral

Componentes do sistema de transferência de chave		pode encontrar a partir de
SHGV	Dispositivo de retenção	pagina 64
	Atuador	pagina 67
SVM	Estação de distribuição de chaves	pagina 68
SHGV/ESS21	Interruptor seletor de chave	pagina 72
SVE	Dispositivo de bloqueio de interruptor seletor de chave	pagina 74
	Acessórios	pagina 78

3. Sistema de transferência de chaves

Dispositivo de proteção SHGV – Vista geral das séries



■ SHGV/B01/...



■ SHGV/L01/...



■ SHGV/R01/...

Características principais

- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Cilindro da fechadura atrás • Com um cabeçote de arranque • Cabeça rotativa em intervalos de 90° | <ul style="list-style-type: none"> • Cilindro da fechadura à esquerda • Com um cabeçote de arranque • Cabeça rotativa em intervalos de 90° | <ul style="list-style-type: none"> • Cilindro da fechadura à direita • Com um cabeçote de arranque • Cabeça rotativa em intervalos de 90° |
|--|---|--|

Outras versões

ATEX



Características técnicas

Dados mecânicos

Material dos invólucros	Alumínio	Alumínio	Alumínio
Força de retenção	5 N	5 N	5 N
Força de fecho $F_{\text{máx}}$	1750 N	1250 N	1250 N
Força de fecho F_{Zh}	1300 N	950 N	950 N
Dimensões (LxPxA)	40 x 87 x 103 mm	87 x 43 x 103 mm	87 x 43 x 103 mm
Condições do ambiente			
Temperatura ambiente	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C
Tipo de proteção	IP65	IP65	IP65

Certificação de segurança

Normas	ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1
B _{10D} Contacto NF (NC)	100.000	100.000	100.000
Certificados	-	-	-



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



■ SHGV/LD1/...



■ SHGV/RD1/...



■ SHGV/B1.1/...



■ SHGV/L1.1/...



■ SHGV/R1.1/...

- Cilindro de fechadura esquerdo e chave secundária frontal
- Com um cabeçote de arranque
- Cabeça rotativa em intervalos de 90°

- Cilindro de fechadura direito e chave secundária frontal
- Com um cabeçote de arranque
- Cabeça rotativa em intervalos de 90°

- Cilindro da fechadura atrás
- Com dois cabeçotes de arranque
- Cabeças rotativas em intervalos de 90°

- Cilindro da fechadura à esquerda
- Com dois cabeçotes de arranque
- Cabeças rotativas em intervalos de 90°

- Cilindro da fechadura à direita
- Com dois cabeçotes de arranque
- Cabeças rotativas em intervalos de 90°



Alumínio

5 N

1250 N

950 N

87 x 87 x 103 mm

-25 °C ... +70 °C

IP65

Alumínio

5 N

1250 N

950 N

87 x 87 x 103 mm

-25 °C ... +70 °C

IP65

Alumínio

5 N

1750 N

1300 N

40 x 87 x 135 mm

-25 °C ... +70 °C

IP65

Alumínio

5 N

1250 N

950 N

87 x 43 x 135 mm

-25 °C ... +70 °C

IP65

Alumínio

5 N

1250 N

950 N

87 x 43 x 135 mm

-25 °C ... +70 °C

IP65

ISO 13849-1

100.000

-

ISO 13849-1

100.000

-

ISO 13849-1

100.000

-

ISO 13849-1

100.000

-

ISO 13849-1

100.000

-

3. Sistema de transferência de chaves

Dispositivo de retenção SHGV – Modelos preferenciais



Serie	Piso	Posição do cilindro de fechadura			Número de portas	Modelo
		Esquerda	Direita	Frontal		
SHGV/B01/...	■				1	SHGV/B01/x1x+x3x
SHGV/L01/...		■			1	SHGV/L01/x1x+x3x
SHGV/R01/...			■		1	SHGV/R01/x1x+x3x
SHGV/LD1/.../...		■		■	1	SHGV/LD1/x1x/x2x+x3x
SHGV/RD1/.../...			■	■	1	SHGV/RD1/x1x/x2x+x3x
SHGV/B1.1/...	■				2	SHGV/B1.1/x1x+x3x
SHGV/L1.1/...		■			2	SHGV/L1.1/x1x+x3x
SHGV/R1.1/...			■		2	SHGV/R1.1/x1x+x3x

Exemplo de como encomendar: **SHGV-Z/SR/RD1/101/35/RT/GR+BO**

Sistema de fechamento	
	Sistema de fechamento Standard
-Z	Sistema de fechamento para unidades de fechamento central
-P	Sistema de fechamento Standard PACRI
-ZP	Sistema de fechamento para unidades de fechamento central PACRI
Chave	
	Standard Prata
SR	Não juntamente com o sistema de fecho central - Z!
Posição do cilindro de fechadura da chave secundária	
B	Cilindro da fechadura atrás
L	Cilindro da fechadura à esquerda
R	Cilindro da fechadura à direita
LD	Cilindro da fechadura à esquerda e frontal
RD	Cilindro da fechadura à direita e frontal
Número de cabeçotes de arranque	
1	1 cabeçote de arranque
1.1	2 cabeçotes de arranque
Número da chave do cilindro de fechadura	
x1x	Número(s) de chave 100 ... 999 (Cilindro primário)
x2x	Número da chave 32 ... 99 do cilindro secundário adicional frontal (caso existente)

Atuador x3x	
BO	Atuador reto
BOW	Atuador angular
BOR	Atuador radial
BOWR	Atuador radial angulado
BOF/ HIS.1	Atuador telescópico, fixação atrás
BOF/ HIS.2	Atuador telescópico, fixação acima
Cor da chave secundária	
São possíveis todas as combinações de cores	
BR	Castanho
GB	amarelo
RT	vermelho
BL	Azul
WS	Branco
GR	Cinzento
GN	verde
SW	Preto

Por motivos técnicos não podem ser fornecidas todas as variantes e combinações de chaves. O código de modelo existente destina-se à tradução da designação de tipo do produto.

Pode encontrar vários outros tipos em www.schmersal.net.

3. Sistema de transferência de chaves

Dispositivo de retenção SHGV – Atuadores



BO	101014460	BOW	101014462	BOR	101014461
 ■ Atuador reto ■ Raio de atuação R_{min}: 400 mm		 ■ Atuador reto ■ Angulado ■ Montagem frontal ■ Raio de atuação R_{min}: 400 mm		 ■ Atuador radial ■ Raio de atuação R_{min}: 350 mm	
BOWR	101014463	BOF/HIS.1	101025450	BOF/HIS.2	101025451
 ■ Atuador radial ■ Angulado ■ Montagem frontal ■ Raio de atuação R_{min}: 350 mm		 ■ Atuador telescópico ■ Flexível ■ Fixação por trás ■ Raio de atuação R_{min}: 400 mm		 ■ Atuador telescópico ■ Flexível ■ Fixação por cima ■ Raio de atuação R_{min}: 400 mm	

Os atuadores estão incluídos no escopo do fornecimento do dispositivo de retenção SHGV.

Informações detalhadas acerca da seleção de atuadores podem ser consultadas em www.schmersal.net.

3. Sistema de transferência de chaves

Estação de distribuição de chaves SVM – Vista geral das séries



■ SVM1/...-6/.../A

■ SVM1/...-10/.../A

■ SVM1/SR/...-6/.../A

Características principais

	• Caixas • Um cilindro de fechadura principal • Para 6 chaves	• Caixas • Um cilindro de fechadura principal • Para 10 chaves	• Caixas • Um cilindro de fechadura principal • Para 6 chaves • Chave colorida
--	---	--	---

Outras versões

ATEX



Características técnicas

Dados mecânicos

Material do invólucro / Placa de montagem

Alumínio

Alumínio

Alumínio

Dimensões (A x L x P)

120 x 113,5 x 180 mm

120 x 113,5 x 240 mm

120 x 113,5 x 180 mm

Condições do ambiente

Temperatura ambiente

-25 °C ... +50 °C

-25 °C ... +50 °C

-25 °C ... +50 °C

Tipo de proteção

IP65

IP65

IP65

Certificação de segurança

Normas

ISO 13849-1

ISO 13849-1

ISO 13849-1

B₁₀₀ Contacto NF (NC)

100.000

100.000

100.000

Certificados

-

-

-



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



■ SVM1/SR/...-10/.../A

■ SVM1/...-6/.../E

■ SVM1/...-10/.../E

■ SVM1/SR/...-6/.../E

■ SVM1/SR/...-10/.../E

- Caixas
- Um cilindro de fechadura principal
- Para 10 chaves
- Chave colorida

- Placa de montagem pré-montada
- Um cilindro de fechadura principal
- Para 6 chaves

- Placa de montagem pré-montada
- Um cilindro de fechadura principal
- Para 10 chaves

- Placa de montagem pré-montada
- Um cilindro de fechadura principal
- Para 6 chaves
- Chave colorida

- Placa de montagem pré-montada
- Um cilindro de fechadura principal
- Para 10 chaves
- Chave colorida



Alumínio

Aço inoxidável

Aço inoxidável

Aço inoxidável

Aço inoxidável

120 x 113,5 x 240 mm

120 x 52,5 x 180 mm

120 x 54,5 x 240 mm

120 x 52,5 x 180 mm

120 x 54,5 x 240 mm

-25 °C ... +50 °C

-25 °C ... +50 °C

-25 °C ... +50 °C

-25 °C ... +50 °C

-25 °C ... +50 °C

IP65

IP65

IP65

IP65

IP65

ISO 13849-1

ISO 13849-1

ISO 13849-1

ISO 13849-1

ISO 13849-1

100.000

100.000

100.000

100.000

100.000

-

-

-

-

-

3. Sistema de transferência de chaves

Estação de distribuição de chaves SVM – Modelos preferenciais



Serie	Caixas	Placa de montagem	Cilindro de fechadura principal	Número de cilindros de fechadura	Chave colorida	Modelo
SVM1/...-6/.../A	■		1	6		SVM1/x1x-6/x2x/A
SVM1/...-10/.../A	■		1	10		SVM1/x1x-10/x2x/A
SVM1/SR/...-6/.../A	■		1	6	■	SVM1/SR/x1x-6/x2x/oo/oo/A
SVM1/SR/...-10/.../A	■		1	10	■	SVM1/SR/x1x-10/x2x/oo/oo/A
SVM1/...-6/.../E		■	1	6		SVM1/x1x-6/x2x/E
SVM1/...-10/.../E		■	1	10		SVM1/x1x-10/x2x/E
SVM1/SR/...-6/.../E		■	1	6	■	SVM1/SR/x1x-6/x2x/oo/oo/E
SVM1/SR/...-10/.../E		■	1	10	■	SVM1/SR/x1x-10/x2x/oo/oo/E

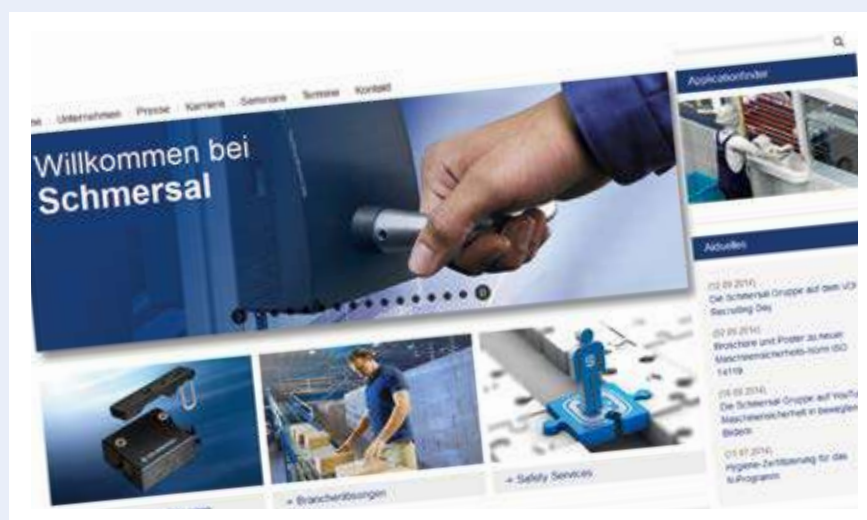
Exemplo de como encomendar: **SVM1-Z/SR/35-6/115RT/GR/A**

Sistema de fechamento	Tipo de caixa
-Z Sistema de fechamento Standard	E Placa de montagem
-P Sistema de fechamento para unidades de fechamento central	A Caixas
-P Sistema de fechamento Standard PACRI	
-ZP Sistema de fechamento para unidades de fechamento central PACRI	
Chave	Cor da chave oo/oo
Standard Prata	São possíveis todas as combinações de cores
SR Não juntamente com o sistema de fecho central - Z!	BR Castanho
	GB amarelo
	RT vermelho
	BL Azul
	WS Branco
	GR Cinzento
	GN verde
	SW Preto
Número da chave do cilindro primário	
x1x Número(s) de chave 32 ... 99	
Número do cilindro secundário	
6 6 cilindros secundários	
10 10 cilindros secundários	
Número da chave do cilindro secundário	
x2x Número(s) de chave 100 ... 999	

Por motivos técnicos não podem ser fornecidas todas as variantes e combinações de chaves. O códigos de modelo existente destina-se à tradução da designação de tipo do produto.

Pode encontrar vários outros tipos em www.schmersal.net.

Atualizado com segurança
Online em rede



Para informações detalhadas consulte
www.schmersal.net

3. Sistema de transferência de chaves

Interruptor seletor de chave SHGV/ESS21 – Vista geral das séries



■ SHGV/ESS21S2/.../103

■ SHGV/SR/ESS21S2/.../103

Características principais

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Números de chave variáveis • Posição de remoção na posição 1 • 1 contacto NF / 1 contacto NA | <ul style="list-style-type: none"> • Números de chave variáveis • Posição de remoção na posição 1 • 1 contacto NF / 1 contacto NA • Chave colorida |
|--|--|

Outras versões

ATEX



Características técnicas

Dados elétricos

Capacidade máx. de comutação U/I

230 VAC / 8 A;
24 VDC / 5 A

230 VAC / 8 A;
24 VDC / 5 A

Tipo de conexão

Ligação por parafuso

Ligação por parafuso

Secção do cabo

um fio

2x 0,5 ... 2,5 mm²

2x 0,5 ... 2,5 mm²

fio fino com terminal de ponta

2x 0,5 ... 1,5 mm²

2x 0,5 ... 1,5 mm²

Dados mecânicos

Material do anel frontal

Alumínio

Alumínio

Material do cilindro de fechadura

Aço

Aço

Diâmetro para instalação ou montagem

22,3 mm

22,3 mm

Diâmetro do anel frontal

29,5 mm

29,5 mm

Altura de montagem com chave

62 mm

62 mm

Espessura da placa da frente

1 ... 6 mm

1 ... 6 mm

Posições de comutação

2

2

Condições do ambiente

Temperatura ambiente

0 °C ... +75 °C

0 °C ... +75 °C

Tipo de proteção

IP65 (Seletor de chave)

IP65 (Seletor de chave)

Certificação de segurança

Normas

ISO 13849-1

ISO 13849-1

B_{10D} Contacto NF (NC)

100.000

100.000

Certificados



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

3. Sistema de transferência de chaves

SHGV/ESS21 – Modelos preferenciais



Série	Contactos NF	Contactos NA	Posição de remoção	Número de chaves	Chave colorida	Modelo
SHGV/ESS21S2/.../103	1	1	1	2		SHGV/ESS21S2/xxx/103
SHGV/SR/ESS21S2/.../103	1	1	1	2	■	SHGV/SR/ESS21S/xxxoo/oo/103

Exemplo de como encomendar:

SHGV-Z/SR/ESS21S2/101RT/GR/103

Sistema de fechamento		Contactos	
	Sistema de fechamento Standard	103	1 contactos NF / 1 contactos NA
-Z	Sistema de fechamento para unidades de fechamento central	Cor da chave oo/oo	
-P	Sistema de fechamento Standard PACRI	São possíveis todas as combinações de cores	
-ZP	Sistema de fechamento para unidades de fechamento central PACRI	BR	Castanho
Chave		GB	amarelo
	Standard Prata	RT	vermelho
SR	Não juntamente com o sistema de fecho central - Z!	BL	Azul
Número da chave do cilindro de fechadura		WS	Branco
xxx	Número(s) de chave 32 ... 999	GR	Cinzentos
		GN	verde
		SW	Preto

Por motivos técnicos não podem ser fornecidas todas as variantes e combinações de chaves. O código de modelo existente destina-se à tradução da designação de tipo do produto.

Pode encontrar vários outros tipos em www.schmersal.net.

3. Sistema de transferência de chaves

Dispositivo de bloqueio de interruptor seletor de chave SVE



■ SVE1/...

■ SVE1/SR/...

Características principais

- Invólucro de instalação
- Um cilindro de fechadura
- Desbloqueio auxiliar
- Até 5 contactos

- Invólucro de instalação
- Um cilindro de fechadura
- Desbloqueio auxiliar
- Chave colorida
- Até 5 contactos

Outras versões

ATEX



Características técnicas

Dados elétricos

Tensão de operação 230 VAC / 115 VAC / 24 VDC 230 VAC / 115 VAC / 24 VDC

Potência instalada 0,35 A 0,35 A

Capacidade máx. de comutação U/I 230 VAC / 4 A;
24 VDC / 4 A 230 VAC / 4 A;
24 VDC / 4 A

Tipo de conexão Ligação por parafuso Ligação por parafuso

Secção do cabo

um fio 2x 0,25 ... 2,5 mm² 2x 0,25 ... 2,5 mm²

fio fino com terminal de ponta 2x 0,25 ... 2,5 mm² 2x 0,25 ... 2,5 mm²

Dados mecânicos

Material dos invólucros Plástico Plástico

Material da placa de montagem Alumínio Alumínio

Material do cilindro de fechadura Aço Aço

Dimensões (A x L x P) 96 x 169 x 144 mm 96 x 171 x 144 mm

Condições do ambiente

Temperatura ambiente 0 °C ... +50 °C 0 °C ... +50 °C

Tipo de proteção IP65 IP65

Certificação de segurança

Normas ISO 13849-1 ISO 13849-1

B_{10D} Contacto NF (NC) 100.000 100.000

Certificados - -



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



■ SVE2/...

■ SVE2/SR/...

■ SVE3/...

■ SVE3/SR/...

- Invólucro de instalação
- Dois cilindros de fechadura
- Desbloqueio auxiliar
- Ligação por parafuso
- Até 6 contactos

- Invólucro de instalação
- Dois cilindros de fechadura
- Desbloqueio auxiliar
- Chave colorida
- Até 6 contactos

- Invólucro de instalação
- Três cilindros de fechadura
- Desbloqueio auxiliar
- Até 8 contactos

- Invólucro de instalação
- Três cilindros de fechadura
- Desbloqueio auxiliar
- Chave colorida
- Até 8 contactos



230 VAC / 115 VAC / 24 VDC 0,35 A 230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A Ligação por parafuso 2x 0,25 ... 2,5 mm ² 2x 0,25 ... 2,5 mm ² Plástico Alumínio Aço 96 x 169 x 144 mm 0 °C ... +50 °C IP65	230 VAC / 115 VAC / 24 VDC 0,35 A 230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A Ligação por parafuso 2x 0,25 ... 2,5 mm ² 2x 0,25 ... 2,5 mm ² Plástico Alumínio Aço 96 x 171 x 144 mm 0 °C ... +50 °C IP65	230 VAC / 115 VAC / 24 VDC 0,35 A 230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A Ligação por parafuso 2x 0,25 ... 2,5 mm ² 2x 0,25 ... 2,5 mm ² Plástico Alumínio Aço 96 x 169 x 144 mm 0 °C ... +50 °C IP65	230 VAC / 115 VAC / 24 VDC 0,35 A 230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A Ligação por parafuso 2x 0,25 ... 2,5 mm ² 2x 0,25 ... 2,5 mm ² Plástico Alumínio Aço 96 x 171 x 144 mm 0 °C ... +50 °C IP65
ISO 13849-1 100.000 -	ISO 13849-1 100.000 -	ISO 13849-1 100.000 -	ISO 13849-1 100.000 -

3. Sistema de transferência de chaves SVE – Modelos preferenciais



Serie	Cilindro da fechadura	Posição do cilindro de fechadura			Chave colorida	Contactos de segurança			Contactos auxiliares	Tensão de funcionamento	Modelo
		esquerda	centrado	direita		Standard	-3 NC	- W			
SVE1/...	1		■			2	3	2	2	24 VDC	SVE1/xxx-24VDC
										24 VAC	SVE1/xxx-24VAC
										115 VAC	SVE1/xxx-115VAC
										230 VAC	SVE1/xxx-230VAC
SVE1/SR/...	1		■		■	2	3	2	2	24 VDC	SVE1/SR/xxxoo/oo-24VDC
										24 VAC	SVE1/SR/xxxoo/oo-24VAC
										115 VAC	SVE1/SR/xxxoo/oo-115VAC
										230 VAC	SVE1/SR/xxxoo/oo-230VAC
SVE2/...	2	■		■		2	3	3	3	24 VDC	SVE2/xxx-24VDC
										24 VAC	SVE2/xxx-24VAC
										115 VAC	SVE2/xxx-115VAC
										230 VAC	SVE2/xxx-230VAC
SVE2/SR/...	2	■		■	■	2	3	3	3	24 VDC	SVE2/SR/xxxoo/oo-24VDC
										24 VAC	SVE2/SR/xxxoo/oo-24VAC
										115 VAC	SVE2/SR/xxxoo/oo-115VAC
										230 VAC	SVE2/SR/xxxoo/oo-230VAC
SVE3/...	3	■	■	■		2	3	4	4	24 VDC	SVE3/xxx-24VDC
										24 VAC	SVE3/xxx-24VAC
										115 VAC	SVE3/xxx-115VAC
										230 VAC	SVE3/xxx-230VAC
SVE3/SR/...	3	■	■	■	■	2	3	4	4	24 VDC	SVE3/SR/xxxoo/oo-24VDC
										24 VAC	SVE3/SR/xxxoo/oo-24VAC
										115 VAC	SVE3/SR/xxxoo/oo-115VAC
										230 VAC	SVE3/SR/xxxoo/oo-230VAC

Contactos de segurança standard	Contactos de segurança -3NF	Contactos de segurança -W
■ Contactos de segurança: Íman: 1 contacto NF / 1 contacto NA; Interruptor seletor de chave: 1 contacto NF / 1 contacto NA; Contacto NF em série	■ Contactos de segurança: Íman: 1 contacto NF / 1 contacto NA; Interruptor seletor de chave: 2 contactos NF / 1 contacto NA; Contacto NF em série	■ Contactos de segurança: Íman: 1 contacto NF / 1 contacto NA; Interruptor seletor de chave: 1 contacto NF / 1 contacto NA; Contacto NF em separado

Pode encontrar vários outros tipos em www.schmersal.net.

3. Sistema de transferência de chaves

SVE – Código para encomenda



Exemplo de como encomendar:

SVE1-Z/SR/101RT/GR-3Ö-24VAC

Número de interruptores seletores de chave

1	1 interruptores seletores de chave
2	2 interruptores seletores de chave
3	3 interruptores seletores de chave

Sistema de fechamento

	Sistema de fechamento Standard
-Z	Sistema de fechamento para unidades de fechamento central
-P	Sistema de fechamento Standard PACRI
-ZP	Sistema de fechamento para unidades de fechamento central PACRI

Chave

	Standard Prata
SR	Não juntamente com o sistema de fecho central - Z!

Número da chave do cilindro de fechadura

xxx	Número(s) de chave 32 ... 999
-----	-------------------------------

Cor da chave oo/oo

São possíveis todas as combinações de cores	
BR	Castanho
GB	amarelo
RT	vermelho
BL	Azul
WS	Branco
GR	Cinzentos
GN	verde
SW	Preto

Medição da tensão de comando

24VDC	Us 24 VDC
24 VAC	Us 24 VAC
115 VAC	Us 115 VAC
230 VAC	Us 230 VAC

Contactos

	Íman: 1 NF / 1 NA; Interruptor seletor de chave: 1 NF / 1 NA; Contacto NF em série
3 NC	Íman: 1 NF / 1 NA; Interruptor seletor de chave: 2 NF / 1 NA; Contacto NF em série
W	Íman: 1 NF / 1 NA; Interruptor seletor de chave: 2 NF / 1 NA; Contacto NF em separado

Por motivos técnicos não podem ser fornecidas todas as variantes e combinações de chaves. O códigos de modelo existente destina-se à tradução da designação de tipo do produto.

Pode encontrar vários outros tipos em www.schmersal.net.

3. Sistema de transferência de chaves

Acessórios

Elemento de contacto EF 103.2 101006548		Elemento de contacto EF 103.3 101006549		SHGV-SK 101183035	
 ■ 1 contacto NA / 1 contacto NF ■ Ligação por parafuso ■ Posição 2 do flange de montagem ■ Designação dos contactos: 31-32; 43-44		 ■ 1 contacto NA / 1 contacto NF ■ Ligação por parafuso ■ Posição 3 do flange de montagem ■ Designação dos contactos: 51-52; 63-64		 ■ Tampa de proteção contra poeira	
• Chave colorida		Cor	Código de cores	Modelo	Código
 ■ Ambas as metades da chave podem ser coladas a chaves com uma cola de cianoacrilato convencional para plásticos técnicos. ■ Unidade de embalagem com 5 peças ■ Não juntamente com o sistema de fecho central!		Azul	BL	SHGV-SR/BL	101160194
		Castanho	BR	SHGV-SR/BR	101181721
		Amarelo	GE	SHGV-SR/GE	101160199
		Verde	GN	SHGV-SR/GN	101160197
		cinzento	GR	SHGV-SR/GR	101181719
		Vermelho	RT	SHGV-SR/RT	101160196
		Preto	SW	SHGV-SR/SW	101160193
		Branco	WS	SHGV-SR/WS	101160200

Atualizado com segurança

Catálogo de produtos online



Para informações detalhadas consulte
www.schmersal.net

4. Interruptores de posição

Descrição

Sistema de séries de aplicação universal

Deteção e monitorização, desde o extremamente compacto até ao muito robusto.

Com este perfil de características, os novos interruptores de posição estão direccionados para uma vasta área de aplicação, para além das áreas individuais da engenharia mecânica e construção de sistemas, bem como da tecnologia de elevadores.

Vista geral das vantagens das novas séries de interruptores de posição:

- Deteção de posição segura
- Aplicável de múltiplas formas
- Robusto e fiável
- Combinação versátil graças à estrutura modular

Área de aplicação

Interruptor de posição do tipo construtivo 1 conforme ISO 14119 servem para a deteção de posições e monitorização de peças móveis nas máquinas e sistemas, bem como, de dispositivos de proteção deslocáveis e de rotação lateral. São aplicados em todos os ambientes industriais.

Os tipos de proteção IP66 ou IP67 criam as condições para a aplicação do interruptor de posição em condições ambientais desfavoráveis.

Montagem e funcionamento

Todos os interruptores de posição possuem contactos NF de abertura positiva conforme a IEC 60947-5-1 e estão disponíveis em comutação de ação rápida e lenta. Em combinação com um módulo de avaliação de segurança apropriado pode ser aplicado um único interruptor de posição até PL d. Com dois interruptores de posição pode ser alcançado PL e conforme ISO 13849-1.

Soluções flexíveis

Elementos de comutação com até 3 contactos

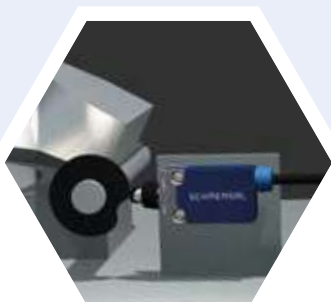
Os elementos de comutação com três contactos garantem um desligamento redundante com contacto de sinalização adicional. Todos os elementos de comutação das diversas combinações de contactos possuem contactos separados de forma galvânica com contactos NF de abertura positiva.

Função de retenção

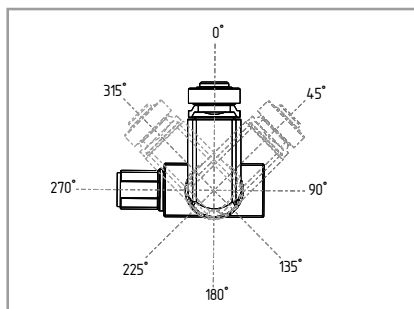
Para a gravação da distância de proteção estão disponíveis versões com comutação de ação rápida opcionalmente com função de retenção, em que o elemento de atuação tem de ser colocado manualmente na posição de partida.

Diversidade modular

A estrutura modular com componentes contínuos em todas as séries reduz a diversidade de variantes, reduz as despesas de manutenção em armazém e aumenta a disponibilidade.

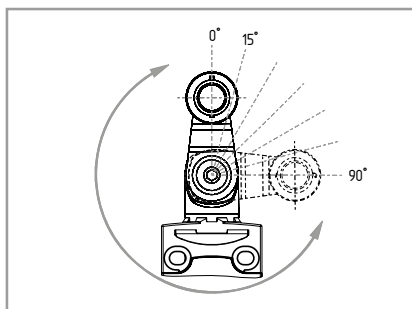


Elementos de atuação e alavanca



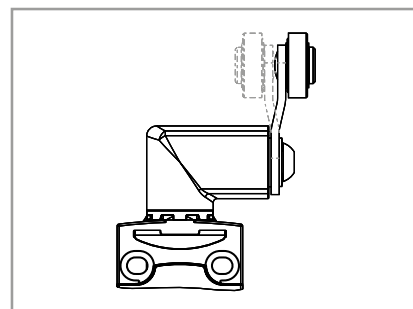
Elementos de atuação ajustáveis

Todos os elementos de atuação são giráveis em passos de 45° e podem ser substituídos ou convertidos rapidamente devido ao conceito de fixação simples.



Alavanca ajustável

As alavancas basculantes de roldana podem ser ajustadas em passos de 15°.



Alavanca giratória

Nas variantes com alavanca basculante de roldanas giratória, a alavanca pode ser colocada de forma a que a roldana se encontre da parte de dentro.

4. Interruptores de posição

Código de encomenda da unidade completa ou de módulos individuais

Todos os interruptores de posição das séries PS116, PS2xx e PS3xx podem ser utilizados como unidade completa e como módulos individuais. A unidade completa com elemento de atuação S200 serve como interruptor de base no sistema modular. Como tal, o seguinte exemplo de como encomendar pode ser aplicado em todas as séries construídas.

Exemplo de como encomendar

Interruptor de posição PS116, comutação rápida com 1 contacto NA/1 contacto NF, alavanca basculante com roldana, conector M12 à direita

Unidade completa



PS116-Z11-STR-H200

Estrutura modular (módulos),
encomendar em separado



Interruptor base:
PS116-Z11-STR-S200

Na montagem da seleção modular, o invólucro do pino de pressão existente no interruptor de base deve ser removido e substituído pela alavanca basculante com roldana PS-H200.



Elemento de atuação:



PS-K230



PS-K200



PS-K210



PS-R200



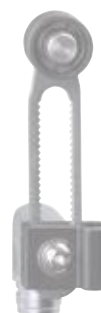
PS-H200



PS-K240



PS-K250



PS-N200



PS-J200

Código para encomenda

PSxxx-Z11-L200-S200

Elementos de comutação (outros a pedido)	
Z11	Comutação de ação rápida 1 contacto NA / 1 contactos NF
Z12	Comutação de ação rápida 1 contacto NA / 2 contactos NF
Z11R	Comutação rápida com 1 contacto NA/1 contacto NF com retenção (não para PS3xx)
T11	Comutação lenta 1 contactos NA / 1 contacto NF
T12	Comutação lenta 1 contactos NA / 2 contacto NF
T03	Comutação lenta 3 contactos NF
T11UE	Comutação lenta 1 contacto NA / 1 contacto NF com sobreposição
Tipo de conexão	
	Entrada de cabo M20; conexão por parafuso
ST	Conector incorporado M12, em baixo
STR	Conector incorporado M12, direita
L200	Cabo de ligação em baixo, 2 m (apenas PS116)
LR200	Cabo de ligação à direita, 2 m (apenas PS116)

Elementos de atuação (outros a pedido)	
Serie PS116 y PS2xx	
S200	Pinos de pressão
R200	Pino de pressão com roldana, roldana Ø 9,5 mm
K200	Alavanca com roldana, roldana Ø 12 mm
K210	Alavanca com roldana, roldana Ø 14 mm
K230	Alavanca de roldana, roldana Ø 14 mm
K240	Alavanca de roldana, roldana Ø 22 mm
K250	Alavanca de roldana, roldana Ø 22 mm
H200	Alavanca basculante com roldana, roldana de Ø 16 mm, comprimento de 24 mm
N200	Alavanca basculante com roldana, roldana de Ø 20 mm, ajustável em passos de 2 mm (24 ... 66 mm)
J200	Alavanca tipo haste, roldana de plástico Ø 6 mm, comprimento 200 mm
Serie PS3xx	
S300	Pinos de pressão
R300	Pino de pressão com roldana, roldana Ø 17,2 mm
K360	Alavanca de roldana, roldana Ø 20 mm
K370	Alavanca com roldana, roldana Ø 20 mm
H300	Alavanca basculante com roldana, roldana Ø 25 mm
N300	Alavanca basculante com roldana, roldana de Ø 20 mm, ajustável em passos de 2 mm (24 ... 66 mm)
J300	Alavanca tipo haste, haste Ø 6 mm, comprimento 200 mm

4. PS2xx / PS3xx

Formatos padronizados, características pouco comuns

Tampa de encaixe
rebatível



Todas as variantes em plástico estão equipadas com uma tampa de encaixe rebatível e não removível. A tampa abre com a ajuda de uma chave de fendas e pode ser fechada sem ferramentas.

Tempos de
montagem reduzidos

Os terminais de ligação de todos os elementos de comutação rodados em 45° reduzem significativamente o tempo de montagem.



Substituir e reposicionar elementos de atuação

Todos os elementos de atuação são giráveis em passos de 45° e podem ser substituídos ou convertidos rapidamente devido ao conceito de fixação simples. Deste modo, é possível a qualquer momento um ajuste à direção de aproximação indicada.

PS116



1. Soltar a chapa de bloqueio
(chave de fendas ou ferramenta
acessória ACC-PS116-1)

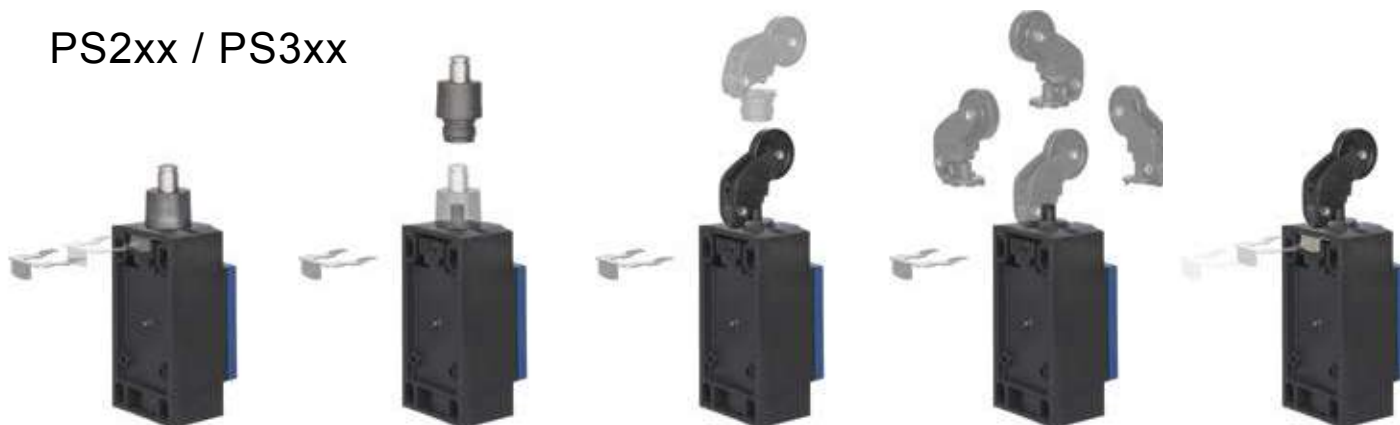
2. Remover ou reposicionar
o elemento de atuação
existente

3. Posicionar novo
elemento de atuação

4. Fixar a chapa de
bloqueio

Através da estrutura simétrica do invólucro pode-se usar o mesmo interruptor para a versão à direita e à esquerda.
É válido tanto para a versão de cabos como versão de conectores.

PS2xx / PS3xx



1. Soltar a chapa de bloqueio
(chave de fendas)

2. Remover ou reposicionar
o elemento de atuação
existente

3. Posicionar novo elemento
de atuação

4. Fixar a chapa de bloqueio

4. Interruptores de posição

Vista geral das séries



■ PS116



■ PS215



■ PS216

Características principais

• Invólucro simétrico • Formato compacto • Pré-montado (cabo/ conector M12) • Unidade completa ou módulos individuais • Formato conforme a EN 50047	• Ligação simplificada (terminais de ligação rodados em 45°) • Tipo reforçado • Pré-montado (conector M12) • Unidade completa ou módulos individuais • Formato conforme a EN 50047	• Ligação simplificada (terminais de ligação rodados em 45°) • Tampa de encaixe rebatível • Pré-montado (conector M12) • Unidade completa/ seleção modular • Formato conforme a EN 50047
---	--	--

Características técnicas

Características elétricas			
Sistema de comutação	Comutação de ação rápida/lenta	Comutação de ação rápida/lenta	Comutação de ação rápida/lenta
Variantes de encaixe	■	■	■
Número máx. de contactos	3	3	3
Capacidade máx. de comutação U/I	230 VAC / 3 A; 24 VDC / 1,5 A	230 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A	230 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A
Dados mecânicos			
Material do invólucro	Invólucro metálico/ termoplástico	Invólucro metálico, pintura de fábrica	Invólucro termoplástico
Ligação:	Cabo de 4/6 pinos Conector M12 de 4/6 pinos	1 x M20 Conector M12 de 5/8 pinos	1 x M20 Conector M12 de 4/8 pinos
Secção do cabo ³⁾	4/6 x 0,5 mm ²	máx. 1,5 mm ² (incl. terminais de ponta de fio)	máx. 1,5 mm ² (incl. terminais de ponta de fio)
Dimensões (AxLxP)	31 x 52 x 16,6 mm	31 x 66 x 33 mm	31 x 66 x 33 mm
Condições do ambiente			
Temperatura ambiente	-30 °C ... +80 °C	-30 °C ... +80 °C	-30 °C ... +80 °C
Tipo de proteção	IP66, IP67	IP66, IP67	IP66, IP67
Elementos de atuação	ver página 88	ver página 88	ver página 88

Certificação de segurança

Normas	ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1
B _{10D} Contacto NF (NC)	20.000.000	20.000.000	20.000.000
Certificados		 em preparação:	 em preparação:



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



■ PS226



■ PS315



■ PS316

- Ligação simplificada (terminais de ligação rodados em 45°)
- Tampa de encaixe rebatível
- Pré-montado (conector M12)
- Unidade completa ou módulos individuais
- Formato conforme a EN 50047

- Ligação simplificada (terminais de ligação rodados em 45°)
- Tipo reforçado
- Pré-montado (conector M12)
- Unidade completa ou módulos individuais
- Formato conforme a EN 50041

- Ligação simplificada (terminais de ligação rodados em 45°)
- Tampa de encaixe rebatível
- Pré-montado (conector M12)
- Unidade completa ou módulos individuais
- Formato conforme a EN 50041

Comutação de ação rápida/lenta	Comutação de ação rápida/lenta	Comutação de ação rápida/lenta
■	—	—
3	3	3
230 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A	230 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A	230 VAC / 3 A; 24 VDC / 3 A
Invólucro termoplástico	Invólucro metálico, pintura de fábrica	Invólucro termoplástico
2 x M20 Conector M12 de 4/8 pinos	1 x M20 Conector M12 de 5/8 pinos	1 x M20 Conector M12 de 4/8 pinos
máx. 1,5 mm ² (incl. terminais de ponta de fio)	máx. 1,5 mm ² (incl. terminais de ponta de fio)	máx. 1,5 mm ² (incl. terminais de ponta de fio)
31 x 59,2 x 33 mm	40 x 77,7 x 37,2 mm	40 x 77,7 x 37,2 mm
-30 °C ... +80 °C	-30 °C ... +80 °C	-30 °C ... +80 °C
IP66, IP67	IP66, IP67	IP66, IP67
ver página 88	ver página 92	ver página 92

ISO 13849-1 20.000.000	ISO 13849-1 20.000.000	ISO 13849-1 20.000.000
em preparação:	em preparação:	em preparação:

4. Interruptores de posição

PS116 / PS2xx – Elementos de atuação



Pinos de pressão S200

Pino de pressão com roldana R200

Elementos de atuação

Descrição do atuador	Pinos de pressão em plástico Tipo de atuação B conforme a EN 50047	Pino de pressão com roldana de plástico Tipo de atuação C conforme a EN 50047
Força de abertura obrigatória	> 40 N	> 40 N
Velocidade de atuação	mín. 10 mm/min, máx. 0,5 m/s	mín. 10 mm/min, máx. 0,5 m/s
Ação rápida		
Ação lenta	mín. 60 mm/min, máx. 0,5 m/s	mín. 60 mm/min, máx. 0,5 m/s
Posicionamento da alavanca	–	–

Dados para encomenda de módulos individuais

Dados para encomenda	PS-S200	PS-R200
Código de encomenda	103010968	103010967

Diagrama das comutações

Ação rápida	1 NA / 1 NF		
Ação lenta	1 NA / 1 NF		
	1 NA / 1 NF com sobreposição		
	2 NF com escalonamento		

■ Contacto fechado

□ Contacto aberto

Ⓟ Percurso / ângulo de rutura positiva



Alavanca com roldana K200	Alavanca com roldana K210	Alavanca de roldana K230
Alavanca com roldana em plástico Tipo de atuação E conforme a EN 50047	Alavanca com roldana em plástico	Alavanca de roldana em plástico
> 40 N	> 40 N	> 40 N
mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s
mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s
-	-	-
PS-K200 103010961	PS-K210 103010962	PS-K230 103010963

4. Interruptores de posição

PS116 / PS2xx – Elementos de atuação



Alavanca de roldana K240

Alavanca de roldana K250

Elementos de atuação

Descrição do atuador	Alavanca de roldana em plástico	Alavanca de roldana em plástico
Força de abertura obrigatória	> 40 N	> 40 N
Velocidade de atuação	mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s
Ação rápida		
Ação lenta	mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s
Posicionamento da alavanca	–	–

Dados para encomenda de módulos individuais

Dados para encomenda	PS-K240	PS-K250
Código de encomenda	103010964	103010965

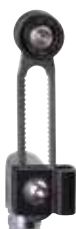
Diagrama das comutações

Ação rápida	1 NA / 1 NF		
Ação lenta	1 NA / 1 NF		
	1 NA / 1 NF com sobreposição		
	2 NF com escalonamento		

Contacto fechado

Contacto aberto

(P) Percurso / ângulo de rutura positiva



Alavanca por articulação H200

Alavanca basculante com roldana N200

Alavanca por articulação J200

Alavanca metálica
com roldana de plástico
Tipo de atuação A
conforme a EN 50047

Alavanca metálica de ajuste longitudinal
com roldana de plástico,
ajustável em intervalos de 2 passos

Vareta de plástico, 200 mm
aplicável apenas em tarefas de
posicionamento

> 40 N

> 40 N

> 40 N

mín. 10 mm/min,
máx. 1 m/s

mín. 10 mm/min,
máx. 1 m/s

mín. 10 mm/min,
máx. 1 m/s

mín. 60 mm/min,
máx. 1 m/s

mín. 60 mm/min,
máx. 1 m/s

mín. 60 mm/min,
máx. 1 m/s

ajustável em intervalos de 15°

ajustável em intervalos de 15°

ajustável em intervalos de 15°

PS-H200

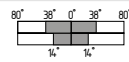
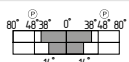
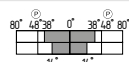
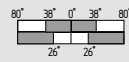
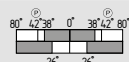
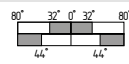
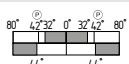
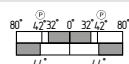
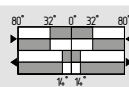
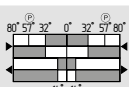
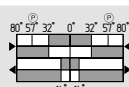
103010948

PS-N200

103010966

PS-J200

103010951



4. Interruptores de posição

PS3xx – Elementos de atuação



Elementos de atuação

	Pinos de pressão S300	Pino de pressão com roldana R300
Descrição do atuador	Pinos de pressão em plástico Tipo de atuação B conforme a EN 50041	Pino de pressão com roldana de plástico Tipo de atuação C conforme a EN 50041
Força de abertura obrigatória	> 50 N	> 50 N
Velocidade de atuação	mín. 10 mm/min, máx. 0,5 m/s	mín. 10 mm/min, máx. 0,5 m/s
Ação rápida		
Ação lenta	mín. 60 mm/min, máx. 0,5 m/s	mín. 60 mm/min, máx. 0,5 m/s
Posicionamento da alavanca	–	–

Dados para encomenda de módulos individuais

Dados para encomenda	PS-S300	PS-R300
Código de encomenda	103015397	103015398

Diagrama das comutações

Ação rápida	1 NA / 1 NF		
Ação lenta	1 NA / 1 NF		
	1 NA / 1 NF com sobreposição		
	2 NF com escalonamento		

Contacto fechado

Contacto aberto

Percurso / ângulo de rutura positiva



Alavanca de roldana K360	Alavanca com roldana K370	Alavanca por articulação H300
Alavanca de roldana em plástico > 50 N mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s –	Alavanca com roldana em plástico > 50 N mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s –	Alavanca metálica com roldana de plástico Tipo de atuação A conforme a EN 50041 > 50 N mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s ajustável em intervalos de 15°
PS-K360 103015399	PS-K370 103015400	PS-H300 103015401

4. Interruptores de posição

PS3xx – Elementos de atuação



Alavanca por articulação N300

Alavanca por articulação J300

Elementos de atuação

Descrição do atuador	Alavanca metálica de ajuste longitudinal com roldana de plástico, ajustável em intervalos de 2 passos	Vareta de plástico, 200 mm aplicável apenas em tarefas de posicionamento Tipo de atuação A conforme a EN 50041
Força de abertura obrigatória	> 50 N	–
Velocidade de atuação	mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s
Ação rápida	mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s	mín. 60 mm/min, máx. 1 m/s
Posicionamento da alavanca	ajustável em intervalos de 15°	ajustável em intervalos de 15°

Dados para encomenda de módulos individuais

Dados para encomenda	PS-N300	PS-J300
Código de encomenda	103015402	103015403

Diagrama das comutações

Ação rápida	1 NA / 1 NF		
Ação lenta	1 NA / 1 NF		
1 NA / 1 NF com sobreposição			
2 NF com escalonamento			

Contacto fechado

Contacto aberto

Percurso / ângulo de rutura positiva

Atualizado com segurança.
Catálogo de produtos online



Para informações detalhadas consulte
www.schmersal.net

4. Interruptores de posição

PS116 – Modelos preferenciais e Designações para encomenda



Interruptores de posição com elemento de atuação	Tipo de conexão	Sistema de comutação	Contacto NA	Contacto NF	Modelo	Código	
S200 Interruptor base	Conector incorporado	Ação rápida	1	1	PS116-Z11-ST-S200	103006651	
			1	2	PS116-Z12-ST-S200	103006662	
		Ação lenta	1	1	PS116-T11-ST-S200	103006652	
	Cabo de ligação	Ação rápida	1	1	PS116-Z11-L200-S200	103006633	
			1	2	PS116-Z12-L200-S200	103006647	
		Comutação de ação rápida com engate	1	1	PS116-Z11R-L200-S200	103009907	
			0	2	PS116-Z02R-L200-S200	103012043	
		Ação lenta	1	1	PS116-T11-L200-S200	103006634	
R200	Conector incorporado	Ação rápida	1	1	PS116-Z11-ST-R200	103006653	
			0	2	PS116-Z02-ST-R200	103008391	
			1	2	PS116-Z12-ST-R200	103006663	
		Comutação de ação rápida com engate	1	2	PS116-Z12R-ST-R200	103009897	
			Ação lenta	1	1	PS116-T11-ST-R200	103006654
				2	1	PS116-T21-ST-R200	103009215
	Cabo de ligação	Ação rápida	1	1	PS116-Z11-L200-R200	103006635	
		Ação lenta	1	1	PS116-T11-L200-R200	103006636	
			1	2	PS116-T12-L200-R200	103006648	
		K200	Conector incorporado	Ação rápida	1	1	PS116-Z11-ST-K200
1	2		PS116-Z12-ST-K200		103006664		
Cabo de ligação	1		1		PS116-Z11-L200-K200	103006637	
K210	Conector incorporado	Ação rápida	1	1	PS116-Z11-ST-K210	103006656	
			1	2	PS116-Z12-ST-K210	103009491	
		Ação lenta	1	1	PS116-T11-ST-K210	103006657	
			2	1	PS116-T21-ST-K210	103013834	
	Cabo de ligação	Ação rápida	1	1	PS116-Z11-L200-K210	103006638	
		Comutação de ação rápida com engate	1	2	PS116-Z12R-L200-K210	103009906	
		Ação lenta	1	1	PS116-T11-L200-K210	103006639	
K230	Conector incorporado	Ação rápida	1	1	PS116-Z11-ST-K230	103006658	
		Ação lenta	0	2	PS116-T02-ST-K230	103014690	
	Cabo de ligação	Ação rápida	1	1	PS116-Z11-L200-K230	103006640	
		0	2	PS116-Z02-L200-K230	103011608		
K240	Conector incorporado	Ação rápida	1	2	PS116-Z12-ST-K240	103006665	
	Cabo de ligação		1	1	PS116-Z11-L200-K240	103006641	
K250	Conector incorporado	Ação rápida	1	2	PS116-Z12-ST-K250	103006666	
		Ação lenta	1	2	PS116-T12-ST-K250	103006667	
	Cabo de ligação	Ação rápida	1	1	PS116-Z11-L200-K250	103006642	
		Ação lenta	1	1	PS116-T11-L200-K250	103006643	
			1	2	PS116-T12-L200-K250	103015281	

4. Interruptores de posição

PS116 – Modelos preferenciais e Designações para encomenda



Interruptores de posição com elemento de atuação	Tipo de conexão	Sistema de comutação	Contacto NA	Contacto NF	Modelo	Código
H200	Conector incorporado	Ação rápida	1	1	PS116-Z11-ST-H200	103006659
			1	2	PS116-Z12-ST-H200	103009490
		Ação lenta	1	1	PS116-T11-ST-H200	103006660
			1	2	PS116-T12-ST-H200	103006668
			0	3	PS116-T03-ST-H200	103012315
	Cabo de ligação	Ação rápida	1	1	PS116-Z11-L200-H200	103006644
		Ação lenta	1	1	PS116-T11-L200-H200	103006645
			1	2	PS116-T12-L200-H200	103006649
N200	Conector incorporado	Ação rápida	1	1	PS116-Z11-ST-N200	103006661
			1	2	PS116-Z12-ST-N200	103010921
		Ação lenta	1	1	PS116-T11-ST-N200	103011367
			2	0	PS116-T20-ST-N200	103010065
			1	2	PS116-T12-ST-N200	103011553
			2	1	PS116-T21-ST-N200	103010067
	Cabo de ligação	Ação rápida	1	1	PS116-Z11-L200-N200	103006646
			1	2	PS116-Z12-L200-N200	103008748
		Ação lenta	1	2	PS116-T12-L200-N200	103006650
J200	Conector incorporado	Comutação lenta com contactos escalonados (progressivos)	0	2	PS116-T02H-ST-J200	103014413

4. Interruptores de posição

PS2xx – Modelos preferenciais e
Designações para encomenda



Interruptores de posição com elemento de atuação		Sistema de comutação	Contacto NA	Contacto NF	Modelo	Código
S200 Interruptor base	PS215 metal	Ação rápida	1	1	PS215-Z11-S200	103014952
			0	2	PS215-Z02-S200	103014953
			1	2	PS215-Z12-S200	103014954
		Ação lenta	1	1	PS215-T11-S200	103014977
			0	2	PS215-T02-S200	103014978
			1	2	PS215-T12-S200	103014979
	PS216 plástico	Ação rápida	1	1	PS216-Z11-S200	103013713
			0	2	PS216-Z02-S200	103015001
			1	2	PS216-Z12-S200	103015002
		Ação lenta	1	1	PS216-T11-S200	103015022
			0	2	PS216-T02-S200	103015023
			1	2	PS216-T12-S200	103015024
	PS226 plástico	Ação rápida	1	1	PS226-Z11-S200	103015048
			0	2	PS226-Z02-S200	103015049
			1	2	PS226-Z12-S200	103015050
		Ação lenta	1	1	PS226-T11-S200	103015073
			0	2	PS226-T02-S200	103015074
			1	2	PS226-T12-S200	103015075
R200	PS215 metal	Ação rápida	1	1	PS215-Z11-R200	103014955
		Ação lenta	1	1	PS215-T11-R200	103014981
	PS216 Plástico	Ação rápida	1	1	PS216-Z11-R200	103015003
			0	2	PS216-Z02-R200	103015004
			1	2	PS216-Z12-R200	103015005
		Ação lenta	1	1	PS216-T11-R200	103015028
			0	2	PS216-T02-R200	103015029
			1	2	PS216-T12-R200	103015030
	PS226 plástico	Ação rápida	1	1	PS226-Z11-R200	103015051
		Ação lenta	1	1	PS226-T11-R200	103015076

4. Interruptores de posição

PS2xx – Modelos preferenciais e Designações para encomenda



Interruptores de posição com elemento de atuação		Sistema de comutação	Contacto NA	Contacto NF	Modelo	Código
K200	PS216 Plástico	Ação rápida	1	1	PS216-Z11-K200	103015006
		Ação lenta	1	1	PS216-T11-K200	103015031
K210	PS215 metal	Ação rápida	1	1	PS215-Z11-K210	103014960
		Ação lenta	1	1	PS215-T11-K210	103015008
	PS216 plástico	Ação rápida	1	1	PS216-Z11-K210	103015008
		Ação lenta	1	1	PS216-T11-K210	103015033
K230	PS215 metal	Ação rápida	1	1	PS215-Z11-K230	103014963
		Ação lenta	1	1	PS215-T11-K230	103014988
	PS216 plástico	Ação rápida	1	1	PS216-Z11-K230	103015010
		Ação lenta	1	1	PS216-T11-K230	103015035
	PS215 metal	Ação rápida	1	1	PS215-Z11-K230	103015010
		Ação lenta	1	1	PS215-T11-K230	103015035
K240	PS215 metal	Ação rápida	1	1	PS215-Z11-K240	103014991
		Ação lenta	1	1	PS215-T11-K240	103014991
	PS216 plástico	Ação rápida	1	1	PS216-Z11-K240	103015013
		Ação lenta	1	1	PS216-T11-K240	103015038
K250	PS226 plástico	Ação rápida	1	1	PS226-Z11-K240	103015061
		Ação lenta	1	1	PS226-T11-K240	103015061
H200	PS215 metal	Ação rápida	1	1	PS215-Z11-H200	103014995
		Ação lenta	1	1	PS215-T11-H200	103014995
	PS216 plástico	Ação rápida	1	1	PS216-Z11-H200	103013857
		Ação rápida	1	2	PS216-Z12-H200	103015017
		Ação lenta	1	1	PS216-T11-H200	103015042
		Ação lenta	1	2	PS216-T12-H200	103015043
N200	PS215 metal	Ação rápida	1	1	PS215-Z11-N200	103014972
		Ação lenta	1	1	PS215-T11-N200	103014997
	PS216 plástico	Ação rápida	1	1	PS216-Z11-N200	103015018
		Ação rápida	1	2	PS216-Z12-N200	103015019
		Ação lenta	1	1	PS216-T11-N200	103015044
		Ação lenta	1	2	PS216-T12-N200	103015045
	PS215 metal	Ação rápida	1	1	PS215-Z11-J200	103014974
		Ação lenta	1	1	PS215-T11-J200	103014974
J200	PS216 plástico	Ação rápida	1	1	PS216-Z11-J200	103015020

4. Interruptores de posição

PS3xx – Modelos preferenciais e Designações para encomenda



Interruptores de posição com elemento de atuação		Sistema de comutação	Contacto NA	Contacto NF	Modelo	Código
S200 Interruptor base	PS315 metal	Ação rápida	1	1	PS315-Z11-S200	103015406
			0	2	PS315-Z02-S200	103015407
			1	2	PS315-Z12-S200	103015408
		Ação lenta	1	1	PS315-T11-S200	103015412
			0	2	PS315-T02-S200	103015414
			1	2	PS315-T12-S200	103015415
	PS316 plástico	Ação rápida	1	1	PS316-Z11-S200	103015409
			0	2	PS316-Z02-S200	103015410
			1	2	PS316-Z12-S200	103015411
		Ação lenta	1	1	PS316-T11-S200	103015417
			0	2	PS316-T02-S200	103015418
			1	2	PS316-T12-S200	103015419
S300	PS315 metal	Ação rápida	1	1	PS315-Z11-S300	103015096
			0	2	PS315-Z02-S300	103015097
			1	2	PS315-Z12-S300	103015098
		Ação lenta	1	1	PS315-T11-S300	103015112
			0	2	PS315-T02-S300	103015113
			1	2	PS315-T12-S300	103015114
	PS316 plástico	Ação rápida	1	1	PS316-Z11-S300	103015129
			0	2	PS316-Z02-S300	103015130
			1	2	PS316-Z12-S300	103015131
		Ação lenta	1	1	PS316-T11-S300	103015146
			0	2	PS316-T02-S300	103015147
			1	2	PS316-T12-S300	103015148
R300	PS315 metal	Ação rápida	1	1	PS315-Z11-R300	103015099
			0	2	PS315-Z02-R300	103015100
		Ação lenta	1	1	PS315-T11-R300	103015116
			0	2	PS315-T02-R300	103015117
	PS316 plástico	Ação rápida	1	1	PS316-Z11-R300	103015132
			0	2	PS316-Z02-R300	103015133
		Ação lenta	1	1	PS316-T11-R300	103015152
			0	2	PS316-T02-R300	103015153

4. Interruptores de posição

PS3xx – Modelos preferenciais e Designações para encomenda



Interruptores de posição com elemento de atuação		Sistema de comutação	Contacto NA	Contacto NF	Modelo	Código
K360	PS315 metal	Ação rápida	1	1	PS315-Z11-K360	103015102
		Ação lenta	1	1	PS315-T11-K360	103015119
	PS316 plástico	Ação rápida	1	1	PS316-Z11-K360	103015135
		Ação lenta	1	1	PS316-T11-K360	103015155
K370	PS315 metal	Ação rápida	1	1	PS315-Z11-K370	103015104
		Ação lenta	1	1	PS315-T11-K370	103015121
	PS316 plástico	Ação rápida	1	1	PS316-Z11-K370	103015137
		Ação lenta	1	1	PS316-T11-K370	103015157
H300	PS315 metal	Ação rápida	1	1	PS315-Z11-H300	103015106
		Ação lenta	1	1	PS315-T11-H300	103015123
	PS316 plástico	Ação rápida	1	1	PS316-Z11-H300	103015139
		Ação lenta	1	1	PS316-T11-H300	103015159
			1	2	PS316-T12-H300	103015160
N300	PS315 metal	Ação rápida	1	1	PS315-Z11-N300	103015108
		Ação lenta	1	1	PS315-T11-N300	103015125
	PS316 plástico	Ação rápida	1	1	PS316-Z11-N300	103015141
		Ação lenta	1	1	PS316-T11-N300	103015161
			1	2	PS316-T12-N300	103015162
J300	PS315 metal	Ação rápida	1	1	PS315-Z11-J300	103015110
		Ação lenta	1	1	PS315-T11-J300	103015127
	PS316 plástico	Ação rápida	1	1	PS316-Z11-J300	103015143
		Ação lenta	1	1	PS316-T11-J300	103015163

5. Interruptor de segurança para dispositivos de proteção giratórios

Descrição

Área de aplicação

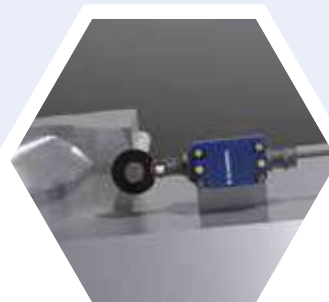
No que diz respeito à monitorização de posição de dispositivos de proteção rotativos, o construtor tem várias opções de seleção. Além dos dispositivos de segurança convencionais com atuador separado (página 10 e seg.), interruptores de posição com função de segurança página 80 (e seg.) e sensores de segurança com princípios de atuação diferentes (página 112 e seg.), pode ainda optar por dispositivos de proteção de dobradiça.

Quer se trate de portas giratórias pequenas ou tampas de manutenção, bem como portas giratórias pesadas de máquinas e sistemas, este formato especial de comutador de segurança, permite proteger de uma forma fácil de montar e segura contra manipulações. Outra vantagem é a sua construção compacta e o design discreto e atraente. Por isso, os dispositivos de segurança de dobradiça são frequentemente utilizados em máquinas e sistemas orientados para o design.

Montagem e funcionamento

Nos comutadores de segurança está integrado um disco de manivela que provoca a ativação da função de segurança num determinado ângulo. Como tal, a exigência de bloqueio positivo entre o disco de manivela e o atuador mencionada na ISO 14119 é cumprida. Conforme a versão, o construtor não precisa de um elemento de construção, pois o interruptor de segurança também funciona como dobradiça. Deste modo, garante-se uma elevada proteção contra manipulação, a função de segurança é concretizada de forma oculta na dobradiça. Além disso, cumpre-se o requisito de um formato compacto e um acesso cómodo à área de trabalho da máquina. No lado de abertura da porta de proteção não é necessário um elemento de comutação.

Pode obter informações sobre a seleção das avaliações de segurança adequadas no capítulo "Módulos de segurança" a partir de página 216.



Série

O Grupo Schmersal oferece três séries diferentes de interruptores de segurança de dobradiça.

A série T.C. 235 / 236 é baseada nos interruptores de posição comprovados e é adequada para a monitorização de posição de tampas de manutenção e portas pequenas rotativas (consulte a partir de página 104).

Na série TV.S, o interruptor de segurança de dobradiça é colocado na dobradiça da porta por meio de um veio ou uma articulação de veio (consulte página 106 e seg.). Esta é utilizada principalmente em portas pesadas.

As séries TESK e TESZ foram desenvolvidas para a utilização universal em portas de proteção de máquinas e sistemas (consulte a partir de página 108). As características centrais destes interruptores de segurança de dobradiça incluem a realização da função de segurança tal como na TESK, a ajustabilidade livre do ângulo de comutação ao longo de toda a área de trabalho e um esforço mínimo de montagem, especialmente em sistemas de perfil de alumínio convencionais. Um auxiliar de montagem garante o rápido alinhamento em relação a portas e pilares.

O utilizador pode escolher entre diversas variantes de contacto, com até quatro contactos, bem como entre ligação por cabo ou conector. Para uma utilização em portas de proteção transparentes em plástico existe uma versão com dobradiça prolongada.

5. Interruptor de segurança para dispositivos de proteção giratórios

Interruptores de dobradiça com alavanca – Vista geral das séries



■ 235



■ 236

Características principais

- Invólucro metálico
- Máx. 2 Contactos
- Formato EN 50047

- Invólucro termoplástico
- Máx. 2 Contactos
- Formato EN 50047

Outras versões

ATEX / IECEx

–

–

AS-i SaW (consulte a página 264)

■

■

Características técnicas

Características elétricas

Capacidade máx. de comutação U/I

230 VAC / 4 A;
24 VDC / 1 A

230 VAC / 4 A;
24 VDC / 1 A

Dados mecânicos

Material do invólucro

Zinco fundido sob pressão, pintado

Termoplástico reforçado com fibra de vidro

Tipo de conexão

União roscada ou de conector M12

União roscada ou de conector M12

Secção do cabo

0,75 ... 2,5 mm²

0,75 ... 2,5 mm²

Dimensões (AxLxP)

30 x 63,5 x 30 mm

30 x 61,5 x 30 mm

Condições do ambiente

Temperatura ambiente

–30 °C ... +80 °C

–30 °C ... +80 °C

Tipo de proteção

IP67

IP67

Certificação de segurança

Normas

ISO 13849-1

ISO 13849-1

B_{10D} Contacto NF (NC)

20.000.000

20.000.000

Certificados



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

5. Interruptor de segurança para dispositivos de proteção giratórios

Interruptores de dobradiça com alavanca – Modelos preferenciais

Série	Invólucro	Versão com alavanca	Tipo de conexão	Contactos	Modelo	Código
235	Metal	Versão esquerda	Entrada de condutor M20	1 contactos NF	T3C 235-01Z	101103648
				2 contactos NF	T3C 235-02Z-M20	101171209
				1 NA / 1 NC	T3C 235-11Z-M20	101154218
			Conector M12, 8 pólos	1 NA / 1 NC	T3C 235-11Z-ST	101181433
		Versão porta vai-vem	Entrada de condutor M20	1 contactos NF	T4C 235-01Z	101103651
				2 contactos NF	T4C 235-02Z-M20	101154990
				1 NA / 1 NC	T4C 235-11Z-M20	101154291
		Versão direita	Entrada de condutor M20	1 contactos NF	T5C 235-01Z	101104201
				2 contactos NF	T5C 235-02Z-M20	101157475
				1 NA / 1 NC	T5C 235-11Z-M20	101154219
			Conector M12, 8 pólos	1 NA / 1 NC	T5C 235-11Z-ST	101181431
236	Plástico	Versão esquerda	Entrada de condutor M20	1 contactos NF	T3C 236-01Z	101108659
				2 contactos NF	T3C 236-02Z-M20	101164466
				1 NA / 1 NC	T3C 236-11Z-M20	101162012
			Entrada de condutor M16	1 NA / 1 NC	T3C 236-11Z-M16	101122970
			Conector M12, 8 pólos	2 contactos NF	T3C 236-02Z-ST	101199528
				1 NA / 1 NC	T3C 236-11Z-ST	101212224
		Versão porta vai-vem	Entrada de condutor M20	1 contactos NF	T4C 236-01Z	101108151
				2 contactos NF	T4C 236-02Z-M20	101162635
				1 NA / 1 NC	T4C 236-11Z-M20	101164465
			Entrada de condutor M16	1 NA / 1 NC	T4C 236-11Z-M16	101122397
			Conector M12, 8 pólos	2 contactos NF	T4C 236-02Z-ST	103000113
				1 NA / 1 NC	T4C 236-11Z-ST	101212224
		Versão direita	Entrada de condutor M20	1 contactos NF	T5C 236-01Z	101108153
				2 contactos NF	T5C 236-02Z-M20	101164467
				1 NA / 1 NC	T5C 236-11Z-M20	101153304
			Entrada de condutor M16	1 NA / 1 NC	T5C 236-11Z-M16	101123244
			Conector M12, 8 pólos	2 contactos NF	T5C 236-02Z-ST	101196348
				1 NA / 1 NC	T5C 236-11Z-ST	101212124

5. Interruptor de segurança para dispositivos de proteção giratórios

Interruptores de dobradiça com veio de atuação – Vista geral das séries

			
	■ 335	■ 355	■ 500
Características principais	• Invólucro metálico • Máx. 3 Contactos • Formato EN 50041		
Outras versões	• Invólucro metálico • Máx. 3 Contactos • Formato EN 50041		
ATEX / IECEx	–	–	–
AS-i SaW (consulte a página 264)	■	–	–
Características técnicas			
Características elétricas			
Capacidade máx. de comutação U/I	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 1 A
Dados mecânicos			
Material do invólucro	Alumínio fundido sob pressão, pintado	Alumínio fundido sob pressão, pintado	Alumínio fundido sob pressão
Tipo de conexão	União roscada ou de conector M12	União roscada ou de conector M12	Ligação por parafuso
Secção do cabo	0,75 ... 2,5 mm ²	0,75 ... 2,5 mm ²	0,75 ... 1,5 mm ²
Dimensões (AxLxP)	40,5 x 76 x 38 mm	66,7 x 76 x 38 mm	110 x 110 x 42 mm
Condições do ambiente			
Temperatura ambiente	–25 °C ... +70 °C	–25 °C ... +70 °C	–25 °C ... +80 °C
Tipo de proteção	IP67	IP67	IP67
Certificação de segurança			
Normas	ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1
B_{10D} Contacto NF (NC)	20.000.000	20.000.000	20.000.000
Certificados	   	   	 

¹⁾ Possibilidade de interligação do cabo de ligação



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

5. Interruptor de segurança para dispositivos de proteção giratórios

Interruptores de dobradiça com veio de atuação – Modelos preferenciais

Serie	Formato	Ø do veio	Tipo de ligação	Contactos	Modelo	Código
335	estreito	8 mm	Conector M12 x 1	2 contactos NF	TV8S 335-02Z-ST	101210086
			Entrada de condutor M20	2 contactos NF	TV8S 335-02Z-M20	101168631
				3 contactos NF	TV8S 335-03Z	101179251
				1 NA / 1 NC	TV8S 335-11Z-G24	101117213
				1 NA / 1 NC	TV8S 335-11Z-M20	101155141
				1 NA / 2 NC	TV8S 335-12Z	101179250
		10 mm	Conector M12 x 1	2 contactos NF	TV10S 335-02Z-ST	101157472
			Entrada de condutor M20	2 contactos NF	TV10S 335-02Z-M20	101157473
				3 contactos NF	TV10S 335-03Z	101179253
				1 NA / 1 NC	TV10S 335-11Z-G24	101117215
				1 NA / 1 NC	TV10S 335-11Z-M20	101160104
				1 NA / 2 NC	TV10S 335-12Z	101179252
355	largo	8 mm	Conector M12 x 1	2 contactos NF	TV8S 355-02Z-ST	101193647
			Entrada de condutor 3 x M20	2 contactos NF	TV8S 355-02Z-M20	101153122
				3 contactos NF	TV8S 355-03Z	101179255
				1 NA / 1 NC	TV8S 355-11Z	101117209
				1 NA / 2 NC	TV8S 355-12Z	101179254
		10 mm	Entrada de condutor 3 x M20	2 contactos NF	TV10S 355-02Z	101117212
				3 contactos NF	TV10S 355-03Z	101179258
				1 NA / 1 NC	TV10S 355-11Z	101117211
				1 NA / 2 NC	TV10S 355-12Z	101179256
500	pesada	10 mm com cardã	Entrada de condutor 2 x M20	2 NA / 2 NC	TV10S 500R-22Z	101131117
				2 NA / 2 NC	TV10S 500L-22Z-M20	101170114
				2 NA / 2 NC	TV10S 500L-22ZR	101131118
				3 NA / 3 NC	TV10S 500L-33Z-M20	101169795
		10 mm com suporte	Entrada de condutor 2 x M20	2 NA / 2 NC	T1V10S 500L-22Z	101131112
				2 NA / 2 NC	T1V10S 500R-22Z	101131113
				2 NA / 2 NC	T1V10S 500R-22ZR	101131115
				3 NA / 3 NC	T1V10S 500L-33Z	101143100

5. Interruptor de segurança para dispositivos de proteção giratórios

Interruptores de dobradiça como dobradiça de comutação – Vista geral das séries



■ TESZ



■ TESK

Características principais

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Disponível como dobradiça em aço inoxidável • Variantes com sistemas de perfil em 30, 35, 40 e 45 mm • Máx. 3 Contactos • Bloqueio de rearme | <ul style="list-style-type: none"> • Otimizado para sistemas de perfis • Ângulo de comutação livremente ajustável • Ângulo de oscilação grande de 270° • Adequado para utilização em tampas oscilantes • Para montagem no exterior e no interior • Máx. 4 Contactos |
|---|---|

Características técnicas

Características elétricas		
Capacidade máx. de comutação U/I	230 VAC / 2 A (apenas conexão por parafuso); 24 VDC / 1 A	230 VAC / 2 A (apenas conexão por cabo); 24 VDC / 1 A
Comutação de cargas reduzidas	1 mA / 5VDC	1 mA / 3VDC
Dados mecânicos		
Material do invólucro	Termoplástico reforçado com fibra de vidro e alumínio	Zinco fundido sob pressão
Tipo de conexão	Conector incorporado M12, 8 pólos/ Conexão de rosca	Conector incorporado M12, 5 pólos/ 8 pólos / Ligações dos cabos
Ângulo de abertura	135°	270°
Ângulo de rutura positiva	10°	10°
Frequência de comutação	120/h	120/h
Condições do ambiente		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +65 °C	-25 °C ... +65 °C
Tipo de proteção	IP65	IP65

Certificação de segurança

Normas	ISO 13849-1	ISO 13849-1
B _{10D} Contacto NF (NC)	2.000.000	2.000.000
Certificados	  	  

¹⁾ Certificações em preparação



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

5. Interruptor de segurança para dispositivos de proteção giratórios

TESZ – Modelos preferenciais

Serie	Dobradiça	Sistema de perfil	Contactos	Modelo	Código
TESZ	Alumínio	30 mm	2 NF / 1 NA	TESZ1102/S/30	101030509
			3 contactos NF	TESZ1110/S/30	101030510
		35 mm	2 NF / 1 NA	TESZ1102/S/35	101030520
			3 NC	TESZ1110/S/35	103014568
		40 mm	2 NF / 1 NA	TESZ1102/S	101029153
			3 contactos NF	TESZ1110/S	101029152
		45 mm	2 NF / 1 NA	TESZ1102/S/45	101030531
			3 NC	TESZ1110/S/45	103014569
	Aço inoxidável	40 mm	2 NF / 1 NA	TESZX1102/S	101031672
			3 contactos NF	TESZX1110/S	101031673
TESZ	Dobradiça adicional	Sistema de perfil		Modelo	Código
	Alumínio	30 mm		TESZ/S/30	101030511
		35 mm		TESZ/S/35	101030522
		40 mm		TES/S	101027080
		45 mm		TES/S/45	101028411
	Aço inoxidável	40 mm		TESZX/S	101031680

5. Interruptor de segurança para dispositivos de proteção giratórios

TESK – Modelos preferenciais

Serie	Dobradiça	Ajuste prévio	Contactos	Tipo de conexão		Modelo	Código
TESK	Standard Dobradiça	Montagem exterior	1 NA / 1 NC	Conector incorporado	em cima	TESK-SA-11ST1	103005743
					em baixo	TESK-SA-11ST2	103005744
				Cabo	em cima	TESK-SA-11L1-3M	103005740
					em baixo	TESK-SA-11L2-3M	103005742
			1 NA / 2 NC	Conector incorporado	em cima	TESK-SA-12ST1	103005747
					em baixo	TESK-SA-12ST2	103005748
				Cabo	em cima	TESK-SA-12L1-3M	103005745
					em baixo	TESK-SA-12L2-3M	103005746
		Montagem interior	1 NA / 1 NC	Conector incorporado	em cima	TESK-SI-11ST1	103005751
					em baixo	TESK-SI-11ST2	103005752
				Cabo	em cima	TESK-SI-11L1-3M	103005749
					em baixo	TESK-SI-11L2-3M	103005750
			1 NA / 2 NC	Conector incorporado	em cima	TESK-SI-12ST1	103005755
					em baixo	TESK-SI-12ST2	103005756
				Cabo	em cima	TESK-SI-12L1-3M	103005753
					em baixo	TESK-SI-12L2-3M	103005754
		Universal	1 NA / 1 NC	Conector incorporado	em cima	TESK-SU-11ST1	103005759
					em baixo	TESK-SU-11ST2	103005760
				Cabo	em cima	TESK-SU-11L1-3M	103005757
					em baixo	TESK-SU-11L2-3M	103005758
			1 NA / 2 NC	Conector incorporado	em cima	TESK-SU-12ST1	103005763
					em baixo	TESK-SU-12ST2	103005764
				Cabo	em cima	TESK-SU-12L1-3M	103005761
					em baixo	TESK-SU-12L2-3M	103005762
			2 NA / 2 NC	Conector incorporado	em cima	TESK-SU-22ST1	103007170
					em baixo	TESK-SU-22ST2	103007172
Dobradiça adicional						Modelo	Código
Para dobradiças padrão						TESK-ZS	103002968

5. Interruptor de segurança para dispositivos de proteção giratórios

TESK – Modelos preferenciais

Serie	Dobradiça	Ajuste prévio	Contactos	Tipo de conexão		Modelo	Código			
TESK	Metade longa da dobradiça	Montagem exterior	1 NA / 1 NC	Conector incorporado	em cima	TESK-LA-11ST1	103005717			
					em baixo	TESK-LA-11ST2	103005718			
				Cabo	em cima	TESK-LA-11L1-3M	103005712			
					em baixo	TESK-LA-11L2-3M	103005716			
			1 NA / 2 NC	Conector incorporado	em cima	TESK-LA-12ST1	103005721			
					em baixo	TESK-LA-12ST2	103005722			
				Cabo	em cima	TESK-LA-12L1-3M	103005719			
					em baixo	TESK-LA-12L2-3M	103005720			
		Montagem interior	1 NA / 1 NC	Conector incorporado	em cima	TESK-LI-11ST1	103005727			
					em baixo	TESK-LI-11ST2	103002969			
				Cabo	em cima	TESK-LI-11L1-3M	103005723			
					em baixo	TESK-LI-11L2-3M	103005724			
			1 NA / 2 NC	Conector incorporado	em cima	TESK-LI-12ST1	103005730			
					em baixo	TESK-LI-12ST2	103005731			
				Cabo	em cima	TESK-LI-12L1-3M	103005728			
					em baixo	TESK-LI-12L2-3M	103005729			
		Universal	1 NA / 1 NC	Conector incorporado	em cima	TESK-LU-11ST1	103005734			
					em baixo	TESK-LU-11ST2	103005735			
				Cabo	em cima	TESK-LU-11L1-3M	103005732			
					em baixo	TESK-LU-11L2-3M	103005733			
			1 NA / 2 NC	Conector incorporado	em cima	TESK-LU-12ST1	103005737			
					em baixo	TESK-LU-12ST2	103005738			
				Cabo	em cima	TESK-LU-12L1-3M	103002970			
					em baixo	TESK-LU-12L2-3M	103005736			
			2 NA / 2 NC	Conector incorporado	em cima	TESK-LU-22ST1	103007173			
					em baixo	TESK-LU-22ST2	103007174			
				Dobradiça adicional					Modelo	Código
				Para a metade longa da dobradiça					TESK-ZL	103002966

6. Sensores de segurança

Descrição

Área de aplicação

Ao contrário dos comutadores de segurança eletromecânicos de "tipo 2", os sensores de segurança permitem uma consulta de posição sem contacto das portas de proteção. Isto é vantajoso em máquinas onde se espera uma grande formação de poeiras e sujidade, bem como em zonas sensíveis à higiene, por exemplo, máquinas e sistemas de produção e processamento de alimentos.

A construção de máquinas para a indústria alimentar foi, por isso, uma das primeiras áreas a aplicar comutadores magnéticos tipo pente de segurança em vez de comutadores de segurança eletromecânicos nos anos 80.

Entretanto, a área de aplicação dos sensores de segurança expandiu-se consideravelmente. Tal deveu-se à vasta gama que abrange os mais diversos formatos de comutadores magnéticos tipo pente. Além disso, existem séries que utilizam os princípios de atuação inovadores, desenvolvidos pela Schmersal, na comunicação dos sensores com os alvos.

Estas séries com a designação CSS e RSS oferecem várias vantagens, por exemplo, uma maior tolerância relativamente ao desnível de portas de proteção, uma avaliação de sinal mais simples e segura e a disponibilização de informações relevantes para o diagnóstico. Também o maior grau de segurança contra manipulações, por exemplo, através da codificação individual, é para muitos construtores de máquinas um motivo para a utilização de sensores de segurança eletrónicos.

Todos os sensores de segurança representados nesta secção correspondem, pelo menos, ao tipo de proteção IP65 / IP 67 e podem atingir o nível de desempenho d ou e conforme a ISO 13849-1 em combinação com um módulo de relés de segurança adequado.

Pode obter informações sobre a seleção das avaliações de segurança adequadas no capítulo "Módulos de segurança" a partir de página „Kapitelanfang SRB" auf Seite 216.

O programa de sensores de segurança do Grupo Schmersal inclui versões com a interface AS-i SaW (AS-Interface Safety at Work). Pode beneficiar das vantagens do sistema de bus de campo simples e comprovado com base no padrão aberto AS-International e pode integrar-se em redes de comunicação de nível superior ("Safety integrated/ Safety separated") através de determinados módulos do sistema.



Montagem e funcionamento

Independentemente do modo de atuação, os sensores de segurança são compostos por um sensor e um alvo, que comunicam um com o outro sem contacto. Se o sensor detetar o alvo, a porta de proteção e o circuito de segurança são fechados, e a máquina pode ser colocada em funcionamento. A abertura da porta de proteção provoca a interrupção do circuito de segurança e a máquina ou o movimento perigoso podem ser desativados em segurança.

Este princípio básico é sempre idêntico. No entanto, as tecnologias de deteção das diferentes famílias de sensores distinguem-se.

Sensores de segurança magnéticos BNS

Os comutadores magnéticos de segurança da série BNS utilizam o princípio comprovado da tecnologia magnética segura. Os dispositivos de comutação de segurança eletromagnéticos e de atuação sem contacto funcionam em dois canais e são seguros contra erros, pois apresentam dois caminhos de contacto de segurança. A combinação e atribuição dos tubos Reed no sensor fazem com que o sensor não possa ser acionado com um ímã convencional, mas sim com apenas o alvo respetivo. Com este tipo de codificação também é garantida uma boa proteção contra manipulação.

Os sensores BNS são de estrutura compacta e, como tal, alcançam grandes distâncias de comutação. Os sensores funcionam também através de revestimentos de plástico e até mesmo de aço inoxidável, para que seja possível uma montagem num local oculto. O utilizador tem à disposição uma vasta gama com os mais diversos formatos. As particularidades incluem sensores com caixa em aço inoxidável.

O princípio de comutador magnético de segurança de atuadores também foi utilizado na monitorização de portas de segurança em sistemas integrados. Desse modo, com a série BNS-B20 está disponível um sistema onde o sensor magnético foi combinado com um manípulo de porta.

6. Sensores de segurança

Descrição

Sensores de segurança eletrónicos CSS

Em alternativa ao programa BNS, podem ser utilizados os sensores de segurança eletrónicos das séries CSS. Em vez do princípio magnético, utilizam a tecnologia "Coded Safety Sensor" (CSS) bidireccional desenvolvida pela Schmersal, que se baseia no princípio de impulso e eco.

Este princípio permite uma reação muito rápida. Os sensores de segurança CSS distinguem-se ainda por pontos de comutação precisos e uma elevada resistência a interferências. A tecnologia de microprocessador permite a conexão em série de até 31 sensores através de um cabo de sinal comum, no princípio "Daisy chain", bem como a respetiva avaliação através de um único módulo de relé de segurança.

O sistema eletrónico integrado permite um diagnóstico inteligente e uma determinação simples e segura, por exemplo, em caso de um curto-circuito ou erro de cablagem. Estes sinais não orientados para a segurança também podem ser detetados de série com o auxílio de uma interface SD com até 31 sensores e transmitidos com todos os protocolos de bus de campo convencionais a sistemas de comando centrais.

Os sensores de segurança das séries CSS estão disponíveis num formato cilíndrico e quadrado. O programa possui ainda o CSS 34 F com monitorização de circuito de retorno, que pode ser utilizado sem módulo de relé de segurança.



Sensores de segurança eletrónicos RSS

Os dispositivos de comutação das séries RSS são a mais recente expansão do Grupo Schmersal na área de produtos dos sensores de segurança eletrónicos. Aqui, os engenheiros da Schmersal equipam frequentemente a tecnologia RFID muito utilizada em aplicações orientadas para a segurança.

A tecnologia RFID oferece a vantagem de o utilizador poder selecionar a codificação a partir de três diferentes tipos. Na versão básica o bloqueio aceita qualquer atuador adequado. Uma segunda versão aceita apenas o atuador, que foi programado na primeira ativação. (I1-variante). Por fim pode ser fornecida uma terceira variante, que reage apenas a um atuador individualmente atribuído. Um processo de programação destes pode ser repetido sempre que necessário (I2-variante).

Assim, nas variantes I1 e I2 individualmente codificadas, o nível de codificação "elevado" é cumprido conforme a ISO 14119 e garantem assim às portas suscetíveis a manipulação uma maior proteção.

6. Sensores de segurança

BNS – Formato retangular – Vista geral das séries

			
	■ BNS 250	■ BNS 260	■ BNS 40S
Características principais	• Formato especialmente pequeno • Máx. 3 Contactos • Invólucro termoplástico		
Outras versões	• Formato especialmente pequeno • Máx. 3 Contactos • Invólucro termoplástico		
Características técnicas	• Adequado para a indústria alimentar • Máx. 3 Contactos • Corpo em aço inoxidável		
Características elétricas			
Distância de ativação garantida S_{ao}	4 mm	5 mm	8 mm
Distância de desativação garantida S_{ar}	14 mm	15 mm	18 mm
Tensão de comutação	sem LED com LED com conector	máx. 24 VDC máx. 24 VDC -	máx. 75 VDC máx. 24 VDC máx. 30 VDC
Corrente de comutação	sem LED com LED	máx. 100 mA máx. 10 mA	máx. 400 mA máx. 10 mA
Potência de comutação	sem LED com LED	máx. 1 W máx. 240 mW	máx. 250 mA máx. 10 mA máx. 3 W máx. 240 mW
Dados mecânicos			
Codificação magnética	■	■	■
Avaliação integrada	-	-	-
Tipo de conexão	Cabo	Cabo ou Conector incorporado	Cabo
Secção do cabo	4 x 0,25 mm ² ; -2187: 6 x 0,25 mm ²	4 x 0,25 mm ² ; -/01: 6 x 0,25 mm ²	6 x 0,25 mm ²
Dimensões (LxPxA)	33 x 13 x 25 mm	36 x 13 x 26 mm	88 x 14,5 x 27 mm
LED indicador do estado	-	■	■
Condições do ambiente			
Temperatura ambiente	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +80 °C
Tipo de proteção	IP67	IP67	IP69K
Certificação de segurança			
Normas	ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1
B ₁₀₀ Contacto NF/NA	25.000.000	25.000.000	25.000.000
Certificados			



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



■ BNS 36

■ BNS 16

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de maior distância de comutação e desnível • Máx. 3 Contactos • Invólucro termoplástico | <ul style="list-style-type: none"> • Diferentes opções de arranque • Máx. 3 Contactos • Invólucro termoplástico |
|---|--|

–



–



7 mm;
10 mm (-2750)
17 mm;
20 mm (-2750)

8 mm

18 mm

máx. 75 VDC
máx. 24 VDC
máx. 30 VDC
máx. 400 mA
máx. 10 mA
máx. 10 VA
máx. 240 mW

máx. 100 VAC/DC

–

–

máx. 400 mA

–

máx. 10 W

–



–



–

Cabo ou
Conector incorporado
4 x 0,25 mm²;
-/01: 6 x 0,25 mm²

Ligação por parafuso ou
conector incorporado
2 x 1,5 mm²

88 x 13 x 25 mm

55 x 39,5 x 93 mm



–

–25 °C ... +70 °C

–25 °C ... +70 °C

IP67

IP67

ISO 13849-1
25.000.000

ISO 13849-1
25.000.000



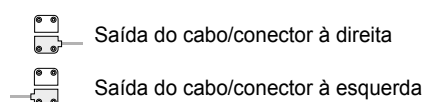
6. Sensores de segurança

BNS – Formato retangular – Modelos preferenciais

Serie	Formato	Material do invólucro	Sao/Sar	Atuador	Avaliação integrada	Contactos
BNS 250		Plástico	4 / 14	BPS 250		1 NA / 1 NC
						1 NA / 2 NC
BNS 260		Plástico	5 / 15	BPS 260-1 BPS 260-2		1 NA / 1 NC
						1 NA / 1 NF + contacto de sinalização 1 NF
						2 NF
						2 NF + contacto de sinalização 1 NF
BNS 40S		Aço inoxidável	8 / 18	BPS 40S-1 BPS 40S-2 BPS 40S-1-C BPS 40S-2-C		1 NA / 2 NC
BNS 16		Plástico	8 / 18	BPS 16		1 NA / 2 NC
BNS 36		Plástico	7 / 17	BPS 36-1 BPS 36-2		2 NF
						2 NF + contacto de sinalização 1 NF
						1 NA / 2 NC
						1 NA / 2 NF + contacto de sinalização 1 NF

Os atuadores devem ser encomendados em separado. Pode encontrar a seleção em página 124.
Pode obter informações sobre a seleção das avaliações de segurança adequadas no capítulo "Módulos de segurança" a partir de página 216.

	Tipo de conexão	LED integrado	Descrição	Modelo	Código
	Cabo			BNS 250-11Z	101120670
		■		BNS 250-11ZG	101120671
				BNS 250-12Z	101123071
		■		BNS 250-12ZG	101123072
F	Cabo			BNS 260-11Z-L	101184387
	Conector incorporado			BNS 260-11Z-R	101184371
		■		BNS 260-11Z-ST-L	101184379
				BNS 260-11Z-ST-R	101184363
				BNS 260-11ZG-ST-L	101184383
				BNS 260-11ZG-ST-R	101184367
		■		BNS 260-11/01Z-ST-R	101184364
				BNS 260-11/01ZG-ST-L	101184384
				BNS 260-02Z-ST-L	101184377
			BNS 260-02ZG-ST-R	101184365	
	Cabo			BNS 260-02/01Z-L	101184386
	Conector incorporado			BNS 260-02/01Z-ST-R	101184362
	Cabo		Orifícios roscados de passagem	BNS 40S-12Z	101215517
		■		BNS 40S-12ZG	101215516
			Orifícios roscados traseiros cobertos	BNS 40S-12Z-C	101215518
		■		BNS 40S-12ZG-C	101215515
	Ligação por parafuso		Plano de atuação no lado da tampa	BNS 16-12ZD	101172563
			Plano de atuação no lado esquerdo	BNS 16-12ZL	101172554
			Plano de atuação no lado direito	BNS 16-12ZR	101172556
			Plano de atuação no lado inferior	BNS 16-12ZU	101172565
			Plano de atuação no lado frontal	BNS 16-12ZV	101172553
	Cabo			BNS 36-02Z-R	101193132
		■		BNS 36-02ZG-R	101190050
	Conector incorporado	■		BNS 36-02Z-ST-L	101193156
				BNS 36-02ZG-ST-R	101193168
				BNS 36-02/01Z-ST-L	101193249
				BNS 36-02/01Z-ST-R	101190024
	Cabo			BNS 36-11Z-L	101193125
		■		BNS 36-11ZG-R	101193143
	Conector incorporado	■		BNS 36-11Z-ST-L	101193148
				BNS 36-11ZG-ST-R	101193158
	Cabo	■		BNS 36-11/01Z-R	101190042
				BNS 36-11/01ZG-R	101193177
	Conector incorporado	■		BNS 36-11/01Z-ST-L	101193236
				BNS 36-11/01ZG-ST-R	101193254



6. Sensores de segurança

BNS - Formato cilíndrico e outros - Vista geral das séries

			
	■ BNS 120	■ BNS 180	■ BNS 303
Características principais	• Formato cilíndrico M12 • Máx. 3 Contactos • Invólucro termoplástico		
Outras versões	• Formato cilíndrico M18 • Máx. 3 Contactos • Invólucro termoplástico		
Características técnicas	• Formato cilíndrico M30 • Máx. 3 Contactos • Invólucro termoplástico		
Características elétricas			
Distância de ativação garantida S_{ao}	10 mm (BP 6/BP 8); 20 mm (BP 10/15 SS)	10 mm (BP 6/BP 8); 20 mm (BP 10/15 SS)	5 mm; 8 mm (-2211)
Distância de desativação garantida S_{ar}	22 mm (BP 6/BP 8); 32 mm (BP 10/15 SS)	22 mm (BP 6/BP 8); 32 mm (BP 10/15 SS)	15 mm; 18 mm (-2211)
Tensão de comutação	sem LED com LED	máx. 100 VAC/DC máx. 100 VAC/DC	máx. 100 VAC/DC máx. 24 VDC
Corrente de comutação	sem LED com LED	máx. 250 mA máx. 250 mA	máx. 400 mA máx. 10 mA
(Índice de encomenda -03Z)	-	-	máx. 250 mA
Potência de comutação	sem LED com LED	-02z: máx. 3 W; -11z, -12z: máx. 5 W -	máx. 10 W máx. 240 mW
Dados mecânicos			
Codificação magnética	-	-	■
Avaliação integrada	-	-	-
Tipo de conexão	Cabo	Cabo	Cabo ou Conector incorporado
Secção do cabo	4 x 0,25 mm ²	4 x 0,25 mm ²	4 x 0,25 mm ²
Dimensões (LxPxA)	M12 x 38,5 mm	M18 x 36 mm	M30 x 44 mm
Diâmetro para instalação ou montagem	M12	M18	M30
LED indicador do estado	-	-	■
Condições do ambiente			
Temperatura ambiente	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C
Tipo de proteção	IP67	IP67	IP67
Certificação de segurança			
Normas	ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1
B _{10D} Contacto NF/NA	25.000.000	25.000.000	25.000.000
Certificados	  	  	  



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



■ BNS 300



■ BNS 30



■ BNS-B20

- Formato cilíndrico M30
Formato M30
- Avaliação integrada
- 1 Contacto
- Invólucro termoplástico

- Formato cilíndrico
M30 Formato M30
- Avaliação integrada
- 1 Contacto
- Invólucro metálico

- Atuador tipo manípulo
de porta
- Força de retenção aprox.
100 N
- Máx. 3 Contactos
- Invólucro termoplástico

-

-

-

-

-

-

5 mm;
8 mm (-2211)

15 mm;
18 mm (-2211)

max. 250 VAC

-

-

max. 3 A

-

-

máx. 750 W

-

■

■

Cabo ou
Conector incorporado

4 x 0,75 mm²

M30 x 78 mm

M30

■

-25 °C ... +55 °C

IP67

5 mm;
8 mm (-2211, -2334)

15 mm;
18 mm (-2211, -2334)

max. 250 VAC

max. 250 VAC

-

max. 3 A

max. 3 A

-

máx. 750 W

máx. 750 W

■

■

Cabo ou
Conector incorporado

4 x 0,75 mm²

M30 x 78 mm

M30

■

-25 °C ... +55 °C

IP67

0 mm

22 mm

máx. 110 VAC/DC

máx. 24 VDC

máx. 24 VDC

máx. 250 mA

máx. 10 mA

-

máx. 3 W

máx. 240 mW

■

-

Cabo ou
Conector incorporado

6 x 0,25 mm²

119,5 x 43,3 x 140 mm

-

■

-25 °C ... +70 °C

IP67

ISO 13849-1 ¹⁾
20.000.000



ISO 13849-1 ¹⁾
20.000.000



ISO 13849-1
25.000.000



¹⁾ Performance Level: PL c

6. Sensores de segurança

BNS – Formato cilíndrico e outros – Modelos preferenciais

Serie	Formato	Material do invólucro	Sao/Sar	Atuador	Avaliação integrada	Contactos
BNS 120		Plástico	10 / 22 mm	BP 6 / BP 8		2 NF
			20 / 32 mm	BP 10/15SS		1 NA / 1 NC
BNS 180		Plástico	10 / 22 mm	BP 6 / BP 8		2 NF
			20 / 32 mm	BP 10/15SS		1 NA / 1 NC
BNS 303		Plástico	5 / 15 mm	BPS 300		1 NA / 1 NC
			8 / 18 mm	BPS 303 BPS 303SS		
BNS 300		Plástico	5 / 15 mm	BPS 300	■	1 NF
			8 / 18 mm	BPS 303 BPS 303SS		
BNS 30		Metal	8 / 18 mm	BPS 300 BPS 303 BPS 303SS	■	1 NF
BNS-B20		Plástico	0 / 22 mm	BNS-B20-B01		1 NA / 2 NC

Os atuadores devem ser encomendados em separado. Pode encontrar a seleção em página 124.

Pode obter informações sobre a seleção das avaliações de segurança adequadas no capítulo "Módulos de segurança" a partir de página 216.

	Tipo de conexão	LED integrado	Descrição	Modelo	Código
	Cabo		---	BNS 120-02Z	101144422
				BNS 120-11Z	101128296
	Cabo		---	BNS 180-02Z	101133009
				BNS 180-11Z	101120933
	Cabo			BNS 303-11Z	101115682
				BNS 303-11ZG	101138262
	Conector incorporado	■	---	BNS 303-11ZG-ST	101174794
				BNS 303-11ZG-ST-2211	101194346
	Cabo			BNS 300-01ZG	101110514
	Conector incorporado	■	---	BNS 300-01ZG-ST	101144214
				BNS 300-01ZG-ST-2211	101186264
	Cabo	■		BNS 30-01ZG-2211	101166315
	Conector incorporado		distância de comutação ampliada	BNS 30-01Z-ST-2211	101181851
	Cabo		Dobradiça de porta à direita	BNS-B20-12Z-R	101186267
			Dobradiça de porta à esquerda	BNS-B20-12Z-ST-L	101186261
	Conector incorporado		Dobradiça de porta à direita	BNS-B20-12Z-ST-R	101186260
		■	Dobradiça de porta à esquerda	BNS-B20-12ZG-ST-L	101177733
			Dobradiça de porta à direita	BNS-B20-12ZG-ST-R	101177734

6. Sensores de segurança

BNS – Atuador e acessórios

BPS 250 101120594	ESPAÇADOR BNS 250 101131223	BPS 260-
 ■ Atuador para BNS 250 ■ Invólucro termoplástico	 ■ Invólucro termoplástico ■ Para montar os sensores magnéticos de segurança e atuadores em material ferromagnético	 ■ Atuador e sensor no mesmo plano de montagem: BPS 260-1 101184395 ■ Atuador fixo com desnível de 90° em relação ao sensor: BPS 260-2 101184396
ESPAÇADOR BNS 260 101184643	BPS 40S-	BPS 40S--C
 ■ Invólucro termoplástico ■ Para montar os sensores magnéticos de segurança e atuadores em material ferromagnético	 ■ Atuador para BNS 40S ■ Atuador e sensor no mesmo plano de montagem: BPS 40S-1 101215268 ■ Atuador fixo com desnível de 90° em relação ao sensor: BPS 40S-2 101215269	 ■ Atuador para BNS 40S--C ■ Atuador e sensor no mesmo plano de montagem: BPS 40S-1-C 101215266 ■ Atuador fixo com desnível de 90° em relação ao sensor: BPS 40S-2-C 101215267
BPS 16 101172566	BPS 36-	ESPAÇADOR BNS 36 101188624
 ■ Atuador para BNS 16 ■ Invólucro termoplástico	 ■ Atuador e sensor no mesmo plano de montagem: BPS 36-1 101190052 ■ Atuador fixo com desnível de 90° em relação ao sensor: BPS 36-2 101191859	 ■ Invólucro termoplástico ■ Para montar os sensores magnéticos de segurança e atuadores em material ferromagnético

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

6. Sensores de segurança

BNS – Atuador e acessórios

BP 6	101091837	BP 8	101054816	BP 10	101057531
 ■ Atuador, não encapsulado ■ Pólo S marcado em vermelho ■ Sem codificação		 ■ Atuador, não encapsulado ■ Pólo S marcado em vermelho ■ Sem codificação		 ■ Atuador, não encapsulado ■ Pólos codificados com cores mediante etiquetas ■ Sem codificação	
BP 15 SS	101139818	BPS 300	101113734	BPS 303	101117076
 ■ Atuador, Aço inoxidável ■ Adequado para a indústria alimentar ■ Sem codificação		 ■ Atuador, encapsulado em plástico		 ■ Atuador, encapsulado em plástico ■ Adequado para a indústria alimentar	
BPS 303 SS	101141156	BNS-B20-B01	101177737		
 ■ Atuador, Aço inoxidável ■ Adequado para a indústria alimentar		 ■ Atuador para BNS-B20 ■ Actuador tipo maçaneta de porta a encomendar em separado! ■ Invólucro termoplástico			

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

6. Sensores de segurança

RSS/CSS – Vista geral das séries



■ RSS 16



■ RSS 36



■ RSS 260

Características principais

- | | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Três direções de atuação • Dobradiça de porta com retenção magnética • Invólucro termoplástico | <ul style="list-style-type: none"> • Como batente com retenção magnética • Invólucro termoplástico | <ul style="list-style-type: none"> • Formato especialmente pequeno • Invólucro termoplástico |
|--|--|--|

Outras versões

ATEX / IECEx	–	–	–
AS-i SaW (consulte a página 264)	–	■	■

Características técnicas

Características elétricas			
Distância de ativação garantida S_{ao}	12 mm, com retenção: 5 mm	10 mm	A partir da frente 10 mm, lateralmente 6 mm
Distância de desativação garantida S_{ar}	30 mm	20 mm	A partir da frente 18 mm, lateralmente 15 mm
Número de saídas	2 x OSSD, 1 x Diagnóstico	2 x OSSD, 1 x Diagnóstico	2 x OSSD, 1 x Diagnóstico
Tensão de operação	24 VDC (PELV)	24 VDC (PELV)	24 VDC (PELV)
Potência instalada	< 0,1 A sem carga	< 0,1 A sem carga	< 0,1 A sem carga
Capacidade máx. de comutação U/I	24 VDC / 1 A	24 V / 250 mA	24 VDC / 250 mA
Dados mecânicos			
Possibilidade de codificação individual	■	■	■
Diagnóstico série	■	■	■
Tipo de conexão	Conector incorporado, terminais de mola, terminais roscados	Conector incorporado	Conector incorporado, cabo com conector
Secção do cabo	–	–	0,14 mm ²
Dimensões (LxPxA)	52 x 91 x 30 mm	106 x 25 x 22,6 mm	47,5 x 18 x 29,5 mm
LED indicador do estado	■	■	■
Condições do ambiente			
Temperatura ambiente	–25 °C ... +70 °C	–25 °C ... +70 °C	–25 °C ... max. +65 °C
Tipo de proteção	IP65 / IP66 / IP67	IP65 / IP67 / IP69	IP65 / IP67

Certificação de segurança

Normas	ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061	ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061	ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061
PL/SIL ¹⁾	e/3	e/3	e/3
Categoria ¹⁾	4	4	4
PFH	6,3 x 10 ⁻¹¹ /h	2,7 x 10 ⁻¹⁰ /h	6,8 x 10 ⁻¹⁰ /h
Certificados			



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

				
■ CSS 30	■ CSS 30S	■ CSS 300	■ CSS 34	■ CSS 180

- | | | | | |
|--|---|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Elevada distância do interruptor • Formato cilíndrico M30 • Invólucro metálico | <ul style="list-style-type: none"> • Atua através de aço inoxidável • Formato cilíndrico M30 • Corpo em aço inoxidável | <ul style="list-style-type: none"> • Atua através de aço inoxidável • Formato cilíndrico M30 • Invólucro termoplástico | <ul style="list-style-type: none"> • CSS 34 F com monitorização de circuito de retorno não obriga a uma avaliação de segurança • Invólucro termoplástico | <ul style="list-style-type: none"> • Formato cilíndrico M18 • Invólucro termoplástico |
|--|---|---|--|---|

-	-	-	-	■
-	-	-	-	-

CST 30-1: 12 mm; CST 34-S-3: 10 mm	8 mm	8 mm	conforme o atuador, consulte a tabela pág. 132	7 mm
CST 30-1: 19 mm; CST 34-S-3: 16 mm	15 mm	15 mm	conforme o atuador, consulte a tabela pág. 132	10 mm
2 x OSSD, 1 x Diagnóstico	2 x OSSD, 1 x Diagnóstico	2 x OSSD, 1 x Diagnóstico	2 x OSSD, 1 x Diagnóstico	2 x OSSD, 1 x Diagnóstico
24 VDC (PELV)	24 VDC (PELV)	24 VDC (PELV)	24 VDC (PELV)	24 VDC (PELV)
< 0,1 A sem carga	< 0,1 A sem carga	< 0,1 A sem carga	< 0,1 A sem carga	< 0,1 A sem carga
24 V / 500 mA	24 V / 250 mA	24 V / 250 mA	24 V / 250 mA	24 V / 500 mA
-	-	-	-	-
-	■	■	■	-
Cabo	Conector incorporado	Conector incorporado	Cabo ou Conector incorporado	Cabo ou cabo com conector ou conector incorporado
0,25 mm ²	-	-	0,35 mm ²	0,25 ... 0,5 mm ²
Ø M30	Ø M30	Ø M30	27 x 108,2 x 35 mm	Ø M18
■	■	■	■	■
-25 °C ... max. +70 °C	-25 °C ... +65 °C	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... max. +70 °C	-25 °C ... max. +70 °C
IP65 / IP67	IP65 / IP67 / IP68; IP69K	IP65 / IP67	IP65 / IP67	IP65 / IP67

ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
e/3	e/3	e/3	e/3	e/3
4	4	4	4	4
2,5 x 10 ⁻⁹ /h	3,6 x 10 ⁻⁹ /h	3,6 x 10 ⁻⁹ /h	3,6 x 10 ⁻⁹ /h	2,5 x 10 ⁻⁹ /h
				

¹⁾ Também em ligação em série

6. Sensores de segurança

RSS/CSS – Modelos preferenciais

Serie	Formato	Material do invólucro	Sao/Sar	Atuador	Direção de atuação
RSS 16		Plástico	12 / 30	RST-16-1 RST 16-1-R RST-U-2	Frontal A partir de cima Traseiro
RSS 36		Plástico	10 / 20	RST 36-1 RST 36-1-R RST 16-1 RST-U-2	Lateral
RSS 260		Plástico	10 / 18	RST 260-1 RST 16-1 RST-U-2	Lateral
CSS 30		Metal	12 / 19	CST 30-1 CST 34-S-3	Frontal
CSS 30S		Metal	8 / 15	CST 30S-1	
CSS 300		Plástico	8 / 15	CST 30S-1	
CSS 34		Plástico	conforme o atuador, consulte a tabela página 132	CST 34-S-1 CST 34-S-2 CST 34-S-3 CST 34-V-1 CST 180-1 CST 180-2	Frontal Lateral
CSS 180		Plástico	7 / 10	CST 180-1 CST 180-2	Frontal

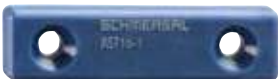
Os atuadores devem ser encomendados em separado. Pode encontrar a seleção em página 130.

	Saída de segurança	Tipo de diagnóstico	Tipo de conexão	Modelo	Código	
	2 saídas de segurança de atuação positiva a prova de curto-circuito	Convencional	Conector incorporado	RSS16-D-R-ST8H	103004338	
				RSS16-D-ST8H	103004370	
		De série		RSS16-I2-D-R-ST8H	103004367	
				RSS16-SD-ST8H	103006685	
		Convencional	Terminais de mola	RSS16-D-CC	103004372	
				RSS16-D-R-CC	103004365	
			Terminais roscados	RSS16-D-R-SK	103004341	
	2 saídas de segurança de atuação positiva a prova de curto-circuito	Convencional	Conector incorporado	RSS 36-D-ST	101213954	
				RSS 36-I1-D-R-ST	101216957	
				RSS 36-I1-D-ST	101216958	
				RSS 36-I2-D-R-ST	101214773	
				RSS 36-I2-D-ST	101216956	
		De série		RSS 36-SD-ST	101214772	
	2 saídas de segurança de atuação positiva a prova de curto-circuito	Convencional	Conector incorporado	RSS260-D-ST	103003602	
				RSS260-I1-D-ST	103003606	
		De série		RSS260-I2-D-ST	103003607	
				Convencional	cabo com conector	RSS260-SD-ST
			RSS260-I2-D-LSTM8-8-0,1M			103013301
		RSS260-I2-D-LSTM12-8-0,25M	103014732			
	2 saídas de segurança de atuação positiva a prova de curto-circuito	Convencional	Cabo ¹⁾	CSS 15-30-2P+D-M-L	101209841	
		De série	Conector incorporado	CSS 11-30S-D-M-ST	101204612	
				CSS 11-30S-SD-M-ST	101204613	
		Convencional	Conector incorporado	CSS 11-300-D-M-ST	101213904	
De série	CSS 11-300-SD-M-ST	101213905				
	2 saídas de segurança de atuação positiva a prova de curto-circuito	Convencional	Cabo ¹⁾	CSS 12-34-V-D-M-L	101181060	
			Conector incorporado	CSS 12-34-V-D-M-ST	101181065	
		De série	Cabo ¹⁾	CSS 12-34-V-SD-M-L	101181062	
				CSS 12-34-V-SD-M-ST	101181067	
		Convencional	Conector incorporado	CSS 12-34F0-V-D-M-ST	101189088	
				CSS 12-34F1-V-D-M-ST	101188768	
			Cabo ¹⁾	CSS 14-34-S-D-M-L	101181059	
				Conector incorporado	CSS 14-34-S-D-M-ST	101181063
		De série	Cabo ¹⁾	CSS 14-34-S-SD-M-L	101181061	
				CSS 14-34-S-SD-M-ST	101181066	
		Convencional	Conector incorporado	CSS 14-34F0-S-D-M-ST	101188767	
				CSS 14-34F1-S-D-M-ST	101189087	
	2 saídas de segurança de atuação positiva a prova de curto-circuito	Sem	Cabo ¹⁾	CSS 8-180-2P-E-L	101167896	
			Cabo ¹⁾ com conector	CSS 8-180-2P-E-LST	101167897	
			Cabo ¹⁾	CSS 8-180-2P-Y-L	101165294	
			Cabo ¹⁾ com conector	CSS 8-180-2P-Y-LST	101167898	
		Convencional	Cabo ¹⁾	CSS 8-180-2P+D-E-L	101169552	
			Cabo ¹⁾ com conector	CSS 8-180-2P+D-E-LST	101169553	
			Cabo ¹⁾	CSS 8-180-2P+D-M-L	101169558	
			Cabo ¹⁾ com conector	CSS 8-180-2P+D-M-LST	101169560	
			Conector incorporado	CSS 8-180-2P+D-M-ST	101209595	

¹⁾ Comprimento do cabo padrão de 2 m; outros comprimentos sob consulta

6. Sensores de segurança

RSS/CSS – Atuador e acessórios

RST 16-1 103004336	RST16-1-R 103004337	RST 36-
		
■ Atuador plano para RSS 16, RSS 36 e RSS 260 ■ Invólucro termoplástico	■ Atuador com função de encaixe para RSS 16-...-R ■ Invólucro em plástico/aço inoxidável	■ Atuador para RSS 36 RST 36-1 101213820 ■ Atuador com íman de encaixe: RST 36-1- R101213821
ACC RSS 36-SK 101215048	RST 260-1 103004318	RST-U-2 103005994
		
■ Conjunto de vedantes para RSS 36 ■ Para vedar os furos de montagem e como distanciador	■ Atuador para RSS 260 ■ Invólucro termoplástico	■ Atuador pequeno para RSS 16, RSS 36 e RSS 260 ■ Invólucro termoplástico
CST 34-S-1 101181085	CST 34-S-2 101196101	CST 34-V-1 101181429
		
■ Atuador para CSS 34 ■ Invólucro termoplástico ■ Área lateral ativa (Placa de características)	■ Atuador para CSS 34 ■ Invólucro termoplástico ■ Com bobina dupla para um maior desnível ■ Área lateral ativa (Placa de características)	■ Atuador para CSS 34 ■ Invólucro termoplástico ■ Área frontal ativa (grampo azul)

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

6. Sensores de segurança

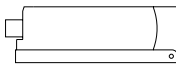
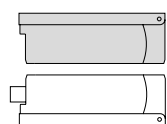
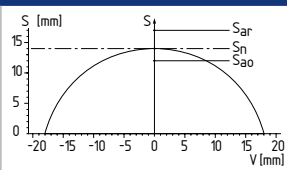
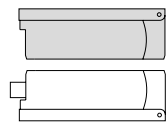
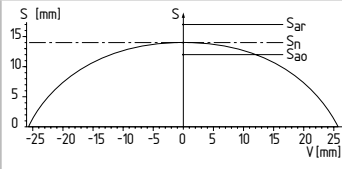
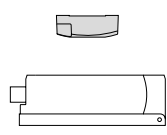
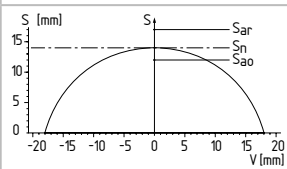
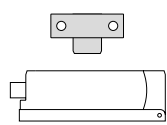
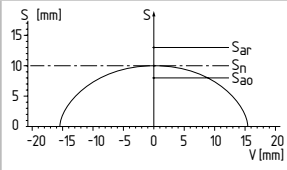
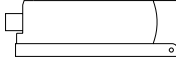
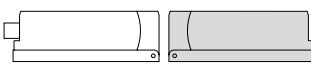
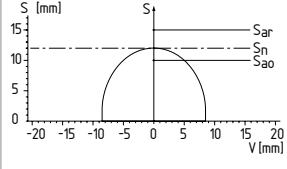
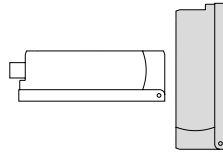
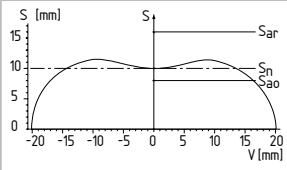
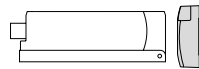
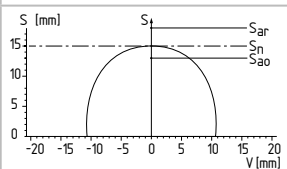
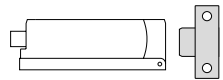
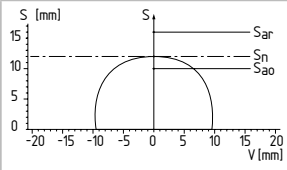
RSS/CSS – Atuador e acessórios

CST 34-S-3 101203434	CST 30-1 101209887	CST 30S-1 101193607
 ■ Atuador pequeno para CSS 34 e CSS 30 ■ Invólucro termoplástico	 ■ Atuador para CSS 30 ■ Invólucro termoplástico M30	 ■ Atuador para CSS 30S e CSS 300 ■ Corpo em aço inoxidável M30
CST 180-1 101177198	CST 180-2 101179574	
 ■ Atuador para CSS 180 e CSS 34 ■ Invólucro em termoplástico e orifício cruzado ■ Incl. Braçadeira H18	 ■ Atuador para CSS 180 e CSS 34 ■ Invólucro termoplástico M18 ■ Sem Braçadeira	
CSA-M-1 101173457	H 30 101068520	H 18 101068879
 ■ Encaixe magnético ■ Para o bloqueio sem folgas de portas de proteção leves	 ■ Braçadeira para CSS 30, 30S e 300 ■ Para uma montagem fácil de sensores com formato cilíndrico de Ø 30	 ■ Braçadeira para CSS 180 ■ Para uma montagem fácil de sensores com formato cilíndrico de Ø 18

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

6. Sensores de segurança

CSS 34 – Visão geral dos atuadores

Sensor de segurança	Atuador	Atuação	Distâncias de comutação conforme IEC 60947-5-3	
Atuação lateral  CSS 14-34-S ...	CST 34-S-1 		S_n 14 mm S_{ao} 12 mm S_{ar} 17 mm	
	CST 34-S-2 		S_n 14 mm S_{ao} 12 mm S_{ar} 17 mm	
	CST 34-S-3 		S_n 14 mm S_{ao} 12 mm S_{ar} 17 mm	
	CST 180-1 / CST 180-2 		S_n 10 mm S_{ao} 8 mm S_{ar} 13 mm	
Atuação frontal  CSS 12-34-V ...	CST 34-V-1 		S_n 12 mm S_{ao} 10 mm S_{ar} 15 mm	
	CST 34-S-2 		S_n 10 mm S_{ao} 8 mm S_{ar} 16 mm	
	CST 34-S-3 		S_n 15 mm S_{ao} 13 mm S_{ar} 18 mm	
	CST 180-1 / CST 180-2 		S_n 12 mm S_{ao} 10 mm S_{ar} 16 mm	

Atualizado com segurança
Catálogo de produtos online



Para informações detalhadas consulte
www.schmersal.net

7. Interruptor de emergência de acionamento por cabo

Descrição

Área de aplicação

Os interruptores de emergência de acionamento por cabo são utilizados em máquinas e equipamentos que não podem ser protegidos por coberturas de segurança ou portas de proteção.

A sua área de aplicação central são sistemas de transporte. No entanto, este modelo de dispositivos de comutação de segurança também é muito utilizado em sistemas de grande dimensão, por exemplo, na indústria de reciclagem, tecnologia de plásticos e no processamento de madeiras.

O motivo para tal: ao contrário do botão tipo cogumelo de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, no interruptor de paragem de emergência por cabo a função de PARAGEM DE EMERGÊNCIA pode ser acionada em qualquer ponto do cabo. Esta é uma característica importante em caso de perigo.

Juntamente com uma avaliação de segurança, pode ser utilizado um interruptor de emergência de acionamento por cabo até ao PL e conforme a ISO 13849-1. Pode obter informações sobre a seleção das avaliações de segurança adequadas no capítulo "Módulos de segurança" a partir de página 216.

O programa de interruptores de acionamento por cabo do Grupo Schmersal inclui ainda variantes com AS-i SaW (interface AS Safety at Work) ou a interface DuplineSafe®. Ambos os sistemas aproveitam as vantagens dos sistemas bus padrão e comprovados

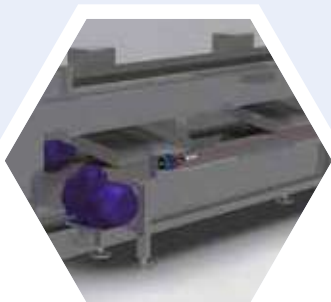
Na versão correspondente, pode ainda utilizá-los em áreas potencialmente explosivas e em temperaturas extremas.

Montagem e funcionamento

Todos os interruptores de emergência de acionamento por cabo do Grupo Schmersal correspondem às diretivas da norma IEC 60947-5-5, bem como da ISO 13850. Um controlo de acionamento por cabo e de rutura de cabo pertencem ao equipamento padrão.

Os interruptores de emergência de acionamento por cabo são colocados, através da pré-tensão do cabo, em estado operacional. Então os contactos NF estão fechados e os contactos NA estão abertos. Em caso de tração do cabo ou rutura do cabo os contactos normalmente fechados são obrigatoriamente abertos e os contactos NA obrigatoriamente fechados. Depois o interruptor de emergência de acionamento por cabo pode ser colocado na condição de operação através do desbloqueio manual.

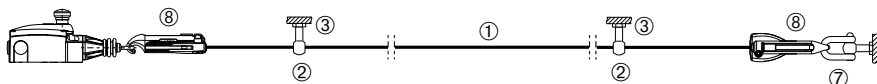
Distingue-se entre interruptores de emergência de acionamento por cabo de um lado e de dois lados. Enquanto que as séries de acionamento de um lado são colocadas num lado do sistema, a montagem dos interruptores de emergência de acionamento por cabo de dois lados é realizada ao centro. Além da possibilidade de montagem, os comprimentos dos cabos e a quantidade de contactos disponíveis é importante na seleção.



Instruções de montagem

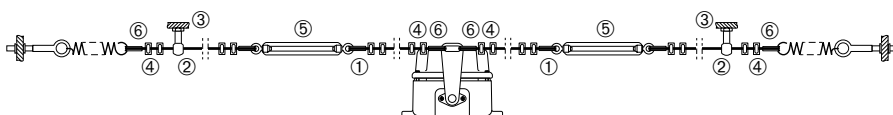
Interruptores de emergência de acionamento por cabo de um lado (exemplo ZQ 900)

Os interruptores de emergência de acionamento por cabo com modo de atuação de um lado são montados no início ou no fim da zona de perigo. O cabo é fixo na extremidade correspondente.



Interruptores de emergência de acionamento por cabo de dois lados (exemplo T3Z 068)

Os interruptores de emergência de acionamento por cabo com modo de atuação de dois lados são montados ao centro, para que o cabo possa ser esticado em ambos os lados. Consoante o sentido de tração, a alavanca de acionamento é oscilada para a direita ou para a esquerda e o comando de PARAGEM DE EMERGÊNCIA é acionado.



Legenda

- ① Cabo de tração
- ② Parafuso com olhal
- ③ Porca
- ④ Abraçadeira de cabo
- ⑤ Esticador
- ⑥ OLHAL DE PROTEÇÃO DO CABO
- ⑦ Mosquetão
- ⑧ Tensor de cabo

7. Interruptor de emergência de acionamento por cabo

Vista geral das séries

																																							
	T3Z 068	ZQ 700	ZQ 900																																				
Características principais	• Comprimento do cabo máx. 2 x 50 m • 6 Contactos • Invólucros de ferro fundido cinzento, pintado																																						
	• Comprimento do cabo máx. 10 m • 2 Contactos • Invólucros de termoplástico	• Comprimento do cabo máx. 75 m • 4 Contactos • Invólucros de zinco fundido sob pressão e termoplástico																																					
Outras versões	<table> <tr> <td>ATEX / IECEx</td><td>■</td><td>—</td><td>■</td></tr> <tr> <td>AS-i SaW (consulte a página 264)</td><td>—</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr> <td>DuplineSafe®</td><td>■</td><td>—</td><td>—</td></tr> </table>			ATEX / IECEx	■	—	■	AS-i SaW (consulte a página 264)	—	■	■	DuplineSafe®	■	—	—																								
ATEX / IECEx	■	—	■																																				
AS-i SaW (consulte a página 264)	—	■	■																																				
DuplineSafe®	■	—	—																																				
Características técnicas	<table> <tr> <td>Características elétricas</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Capacidade máx. de comutação U/I</td><td>230 VAC / 2,5 A; 24 VDC / 6 A</td><td>230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A</td><td>230 VAC / 4 A; 24 VDC / 1 A</td></tr> <tr> <td>Dados mecânicos</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Entrada de cabo</td><td>2 x M20</td><td>1 x M20</td><td>3 x M20</td></tr> <tr> <td>Secção do cabo ¹⁾</td><td>0,75 ... 1,5 mm²</td><td>0,75 ... 2,5 mm²</td><td>0,75 ... 2,5 mm²</td></tr> <tr> <td>Dimensões (AxLxP)</td><td>182 x 124,5 x 178 mm</td><td>40,5 x 160 x 51 mm</td><td>71 x 220 x 69,7 mm</td></tr> <tr> <td>Condições do ambiente</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Temperatura ambiente</td><td>-30 °C ... +90 °C ²⁾</td><td>-25 °C ... +70 °C</td><td>-25 °C ... +70 °C</td></tr> <tr> <td>Tipo de proteção</td><td>IP65</td><td>IP67</td><td>IP67</td></tr> </table>			Características elétricas				Capacidade máx. de comutação U/I	230 VAC / 2,5 A; 24 VDC / 6 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 1 A	Dados mecânicos				Entrada de cabo	2 x M20	1 x M20	3 x M20	Secção do cabo ¹⁾	0,75 ... 1,5 mm ²	0,75 ... 2,5 mm ²	0,75 ... 2,5 mm ²	Dimensões (AxLxP)	182 x 124,5 x 178 mm	40,5 x 160 x 51 mm	71 x 220 x 69,7 mm	Condições do ambiente				Temperatura ambiente	-30 °C ... +90 °C ²⁾	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C	Tipo de proteção	IP65	IP67	IP67
Características elétricas																																							
Capacidade máx. de comutação U/I	230 VAC / 2,5 A; 24 VDC / 6 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 4 A	230 VAC / 4 A; 24 VDC / 1 A																																				
Dados mecânicos																																							
Entrada de cabo	2 x M20	1 x M20	3 x M20																																				
Secção do cabo ¹⁾	0,75 ... 1,5 mm ²	0,75 ... 2,5 mm ²	0,75 ... 2,5 mm ²																																				
Dimensões (AxLxP)	182 x 124,5 x 178 mm	40,5 x 160 x 51 mm	71 x 220 x 69,7 mm																																				
Condições do ambiente																																							
Temperatura ambiente	-30 °C ... +90 °C ²⁾	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C																																				
Tipo de proteção	IP65	IP67	IP67																																				
Certificação de segurança	<table> <tr> <td>Normas</td><td>ISO 13849-1</td><td>ISO 13849-1</td><td>ISO 13849-1</td></tr> <tr> <td>B_{10D} Contacto NF (NC)</td><td>100.000</td><td>100.000</td><td>100.000</td></tr> <tr> <td>Certificados</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>			Normas	ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1	B _{10D} Contacto NF (NC)	100.000	100.000	100.000	Certificados																											
Normas	ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1																																				
B _{10D} Contacto NF (NC)	100.000	100.000	100.000																																				
Certificados																																							

¹⁾ Incl. terminais de ponta de fio

²⁾ Variante especial até -40 °C sob consulta



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

7. Interruptor de emergência de acionamento por cabo

Modelos preferenciais



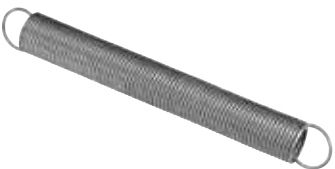
Serie	Invólucro	Modo de atuação	Comprimento possível do cabo	Botão de paragem de emergência	Desbloqueio	Contactos	Lâmpada sinalizadora	Modelo	Código
T3Z 068 	Metal	Atuação bilateral	2x 50 m		Anel puxador	1 NA / 1 NC	---	T3Z 068-11YR	101087877
							Amarelo	T3Z 068-11YRG	101087879
							---	T3Z 068-11YR-2909	103012038*
						2 NA / 2 NC	---	T3Z 068-22YR	101087881
							Amarelo	T3Z 068-22YRG	101087883
							---	T3Z 068-33YR	101087885
					Chave	1 NA / 1 NC	Amarelo	T3Z 068-33YRG	101087887
							---	T3Z 068-11YRS	101087878
							Amarelo	T3Z 068-11YRSG	101087880
						2 NA / 2 NC	---	T3Z 068-22YRS	101087882
							Amarelo	T3Z 068-22YRSG	101087884
							---	T3Z 068-33YRS	101087886
ZQ 700 	Plástico	Atuação unilateral	10 m		Botão	2 NF	---	ZQ 700-02	101192478
						1 NA / 1 NC		ZQ 700-11	101192476
ZQ 900 	Metal / Plástico	Atuação unilateral	75 m	■	Botão	2 NF	opcionalmente como acessório	ZQ 900-02	101186146
						4 NF		ZQ 900-04	101184416
						1 NA / 1 NC		ZQ 900-11	101184327
						1 NA / 3 NC		ZQ 900-13	101184332
						2 NA / 2 NC		ZQ 900-22	101184329
						2 NF		ZQ 900-02N	101186147
						4 NF		ZQ 900-04N	101184477
						1 NA / 1 NC		ZQ 900-11N	101184474
						1 NA / 3 NC		ZQ 900-13N	101184476
						2 NA / 2 NC		ZQ 900-22N	101184475

* Preprado para DuplineSafe® (número de encomenda DuplineSafe® módulo de entrada 103010180)

7. Interruptor de emergência de acionamento por cabo

Acessórios



Parafuso com olhal  ■ BM 10 x 40 ■ BM 8 x 70 (aço inoxidável) ■ Incluído no fornecimento: Parafuso com olhal com porca	Abraçadeira de cabo  ■ Abraçadeira de cabo ■ 3 mm (aço inoxidável) ■ 5 mm (aço inoxidável)	Abraçadeira de cabo duplo  ■ Abraçadeira de cabo duplo, 3 mm (aço inoxidável)
Abraçadeira oval  ■ Abraçadeira oval, Gr. 3	Olhal de proteção do cabo  ■ Olhal de proteção do cabo ■ 3 mm (aço inoxidável) ■ 5 mm (aço inoxidável)	Polia de desvio  ■ Polia de desvio (aço inoxidável) para guiar o cabo onde o seu percurso não seja uma linha reta ■ De acordo com a norma ISO 13850, as polias apenas podem ser montadas onde se possa ver a totalidade do percurso do cabo de acionamento.
Esticador  ■ Esticador M6 ■ Para o ajustamento exato da tensão do cabo de acionamento ■ Regulável 145 mm ... 225 mm ■ Segundo a DIN 1480	Mola de tração  ■ Mola de tração para manter a força de reação ■ RZ-136E (apenas para T3Z 068) ■ RZ-2041 (apenas para ZQ 900) ■ ACC-700-RZ173I (apenas para ZQ 700)	Mosquetão  ■ Mosquetão (aço inoxidável) ■ Acessório para fixação do cabo ao olhal

Pode encontrar informações detalhadas sobre a seleção em www.schmersal.net.

7. Interruptor de emergência de acionamento por cabo

Acessórios



Cabo de tração	Kit completo para instalação de cabos	Tensor de cabo S 900 101186704
 ■ Cabo de tração sob consulta ■ Com cobertura vermelha de PVC ■ Diâmetro total de 5 mm ■ Fio interno de aço de diâmetro Ø 3 mm	 ■ Kit completo para instalação de cabos sob consulta ■ Pronto para montar ■ Material fornecido: 1 cabo de tração; 2 abraçadeiras de cabo; 1 abraçadeira de cabo dupla; 1 olhal de proteção do cabo; 1 parafuso com olhal	 ■ Tensor de cabo S 900 ■ Ajuste fácil e rápido
Lâmpada sinalizadora G24-M20 101150877	Placa de montagem 101193805	Placa de montagem 103003510
 ■ Lâmpada sinalizadora G24-M20 para ZQ 900 (LED 24 VDC - vermelho/verde)	 ■ Placa de montagem para ZQ 900 ■ Material fornecido: 1 placa de montagem; 4 parafusos de cabeça embutida para a fixação do ZQ 900	 ■ Placa de montagem para ZQ 700 ■ Material fornecido: 1 placa de montagem; 2 parafusos de cabeça embutida para a fixação da placa de montagem; 4 parafusos de cabeça cilíndrica para a fixação do ZQ 700
Prensa-cabo 103006011	Prensa-cabo 103006013	Parafuso de fecho 103006009
 ■ Conexão roscada para cabos M20 x 1,5 metal ■ Para ZQ 900 / T3Z 068 ■ Latão, niquelado ■ Diâmetro do cabo permitido 6 ... 12 mm ■ Binário de aperto 8 Nm	 ■ Conexão roscada para cabos M20 x 1,5 plástico ■ Para ZQ 700 ■ Poliamida ■ Diâmetro do cabo permitido 6 ... 12 mm ■ Binário de aperto 4,5 Nm	 ■ Parafuso de fecho M20 x 1,5 metal ■ Para ZQ 900 / T3Z 068 ■ Latão, niquelado ■ Binário de aperto 8 Nm

Pode encontrar informações detalhadas sobre a seleção em www.schmersal.net.

8. Dispositivos de comando de paragem de emergência

Descrição

Unidades de comando e de sinalização

Os dispositivos de comando e de sinalização providenciam a comunicação entre ser humano e a máquina. Dos mesmos espera-se um grau elevado de fiabilidade. Não apenas do ponto de vista ergonómico, mas também em relação à segurança no trabalho é desejável uma utilização intuitiva.

Consoante o tipo de máquina e condições ambientais, os requisitos colocados aos dispositivos de comando e de sinalização são variados. Por isso, existem diversos formatos. Além dos clássicos dispositivos de comando e sinalizadores luminosos para montagem em painéis de comando são úteis, por exemplo, os interruptores de acionamento por cabo, comutadores de pedal, interruptores e botão de joystick fixos, bem como, operações de duas mãos e botões de libertação.

Como generalista para os componentes e sistemas na interface ser humano-máquina, o grupo Schmersal oferece, aqui, um programa extremamente extenso para (quase) todos os campos de aplicação. Fazem parte também das séries os dispositivos de comando e de sinalização, que foram desenvolvidos especificamente para a utilização em aplicações industriais (série A), em áreas de higiene sensíveis (série N), bem como para áreas de aplicação extremamente robustas (série E e R).

Todas as séries caracterizam-se pelo seu elevado nível de qualidade e uma vida útil prolongada. Estas são estruturadas modularmente e podem, por isso, ser adaptadas idealmente a cada caso de aplicação individual.

Também nos sistemas de contacto, o utilizador pode seleccionar diferentes opções. Além disso, existem invólucros disponíveis para todas as três séries. A pedido, os dispositivos de comando e de sinalização são fornecidos completamente pré-montados ou também como sistema de comando prontos com invólucro.

Pode obter informações sobre a seleção das avaliações de segurança adequadas no capítulo "Módulos de segurança" a partir de página 216.

Dispositivo de paragem de emergência

Programa E	Programa N	Programa R	Programa A
Aplicações sob condições operacionais dificultadas	Aplicações alimentares, de higiene e no exterior	Aplicações Heavy-Duty	Aplicações industriais
			

Para a descrição detalhada e os dados técnicos de todos os aparelhos de comando e sinalização, encomende o nosso catálogo especial "Aparelhos de comando e sinalização". Também pode encontrar informações precisas sobre produtos no nosso catálogo online em www.schmersal.net.



Vista geral Programa E

1	Programa E
2	PARAGEM DE EMERGÊNCIA com desbloqueio de chave
4	Flange de montagem ELM
5	Elemento de contacto EF...
6	Elemento da mola EFR
7	Trava de segurança

Vista geral Programa N

3	Programa N
4	Flange de montagem ELM
5	Elemento de contacto EF...
6	Elemento da mola EFR
7	Trava de segurança

Vista geral Programa R

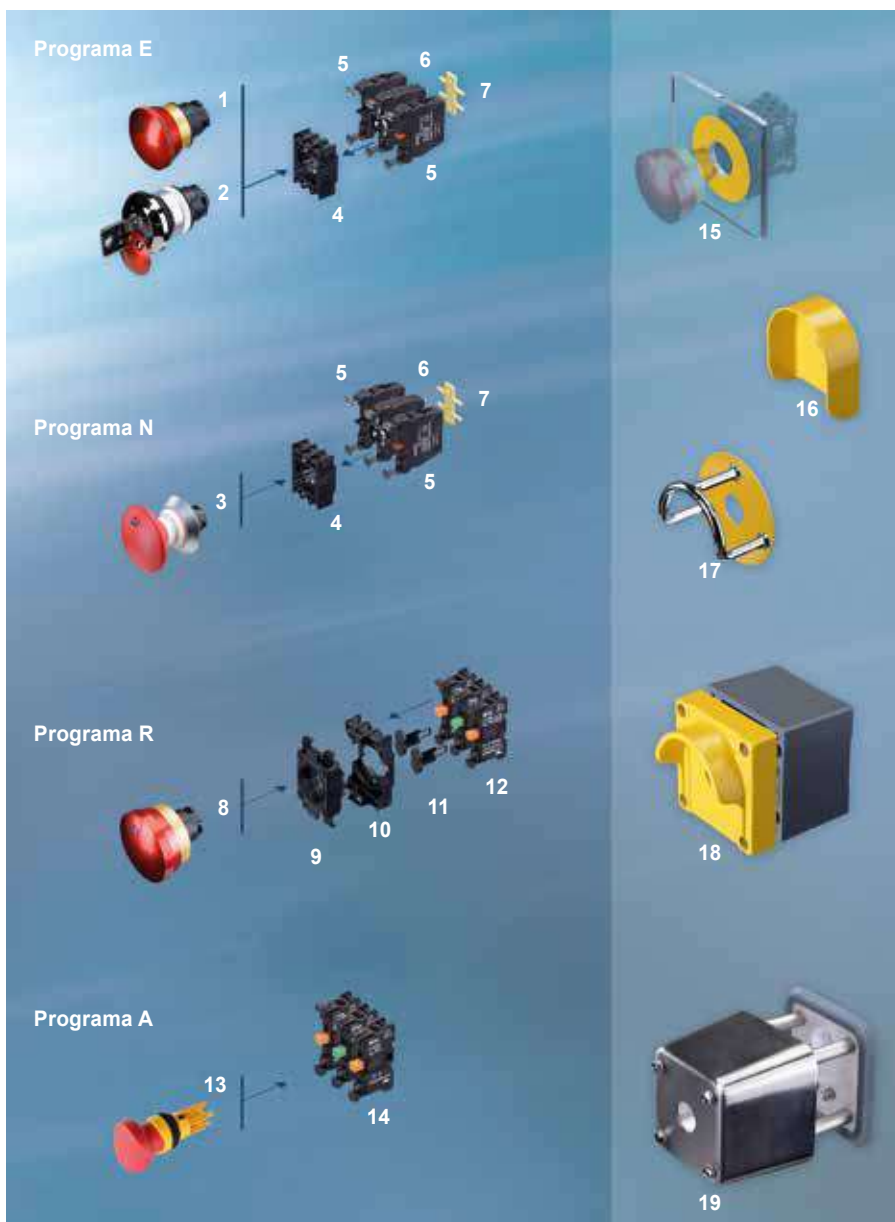
8	Programa R	
9	Flange de montagem	RLM
10	Suporte de contacto	
11	Segmentos do êmbolo	
12	Elementos de contacto RF...	

Vista geral Programa A

13	Programa A
14	Elemento de contacto AF...

Vista geral Acessórios

15	Placa de PARAGEM DE EMERGÊNCIA
16	Colarinho protetor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA
17	Aro de colarinho protetor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA
18	Invólucro de PARAGEM DE EMERGÊNCIA
19	Invólucro em aço inoxidável



8. Dispositivos de comando de paragem de emergência

Programa E



■ EDRZ40RT



■ EDRR40RT



■ EDRRS40RT

Características principais

- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Aparelho de comando de paragem de emergência conforme a EN ISO 13850 • Desbloqueio de tração • Aplicações sob condições operacionais dificultadas • Ø de montagem 22,3 mm e 30,5 mm | <ul style="list-style-type: none"> • Aparelho de comando de paragem de emergência conforme a EN ISO 13850 • Desbloqueio de tração rotativo • Aplicações sob condições operacionais dificultadas • Ø de montagem 22,3 mm e 30,5 mm | <ul style="list-style-type: none"> • Aparelho de comando de paragem de emergência conforme a EN ISO 13850 • Desbloqueio por chave • Aplicações sob condições operacionais dificultadas • Ø de montagem 22,3 mm e 30,5 mm |
|--|---|--|

Características técnicas

Dados mecânicos			
Material do invólucro			
Material dos acionadores	Alumínio	Alumínio	Latão, cromado
Material do anel frontal	Alumínio	Alumínio	Alumínio
Cor			
Espessura dos painéis frontais	1...6 mm	1...6 mm	1...6 mm
Mecanismo de mola			
integrado		—	—
Externo através de módulo adicional	—		
Montagem			
Flange de montagem incluída no fornecimento			
Condições do ambiente			
Temperatura ambiente	−25 °C ... +75 °C	−25 °C ... +75 °C	−25 °C ... +75 °C
Tipo de proteção	IP65	IP65	IP65

Certificação de segurança *

Normas	ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1
B _{10D} Contacto NF (NC)	100.000	100.000	100.000
Certificados *			

* Nota: Em combinação com os elementos de contacto correspondentes



Pode encontrar informações detalhadas sobre os produtos no nosso catálogo online em www.schmersal.net.

8. Dispositivos de comando de paragem de emergência

Programa E



Tipo	Desbloqueio	Mecanismo de mola	A	B	C	Modelo	Código
Dispositivos de comando de paragem de emergência	Desbloqueio de tração	integrado	29 mm	22,3 mm	38,5 mm	EDRZ40RT	101177107
				30,5 mm		EDRZ40VHRT	101182360
	Desbloqueio de tração	Externo com elemento da mola EFR *	29 mm	22,3 mm	38,5 mm	EDRR40RT	101021009
					49 mm	EDRR50RT	101021015
				30,5 mm	38,5 mm	EDRR40VHRT	101024290
					49 mm	EDRR50VHRT	101024299
	Desbloqueio por chave (tampa vermelha)	Externo com elemento da mola EFR.EDRRS*	29 mm	22,3 mm	37,5 mm	EDRRS40RT	101025432
				30,5 mm		EDRRS40VHRT	101025435

* O elemento da mola EFR ou EFR.EDRRS deve ser encomendado em separado!

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando

8. Dispositivos de comando de paragem de emergência

Programa N



■ NDRZ50RT



■ NDRR50RT

Características principais

- Aparelho de comando de paragem de emergência conforme a EN ISO 13850
- Desbloqueio de tração
- Aplicações alimentares, de higiene e no exterior
- Ø de montagem 22,3 mm

- Aparelho de comando de paragem de emergência conforme a EN ISO 13850
- Desbloqueio de tração
- Aplicações alimentares, de higiene e no exterior
- Ø de montagem 22,3 mm

Características técnicas

Dados mecânicos

Material do invólucro

Material dos acionadores

ABS

ABS

Material do anel frontal

ABS, cromado

ABS, cromado

Cor do elemento de operação



Cor da membrana de vedação



Espessura dos painéis frontais

1...6 mm

1...6 mm

Mecanismo de mola

integrado



Externo através de módulo adicional



Montagem

Flange de montagem incluída no fornecimento



Condições do ambiente

Temperatura ambiente

-25 °C ... +80 °C

-25 °C ... +80 °C

Tipo de proteção

IP69K

IP69K

Certificação de segurança *

Normas

ISO 13849-1

ISO 13849-1

B_{10d} Contacto NF (NC)

100.000

100.000

Certificados *



* Nota: Em combinação com os elementos de contacto correspondentes



Pode encontrar informações detalhadas sobre os produtos no nosso catálogo online em www.schmersal.net.

8. Dispositivos de comando de paragem de emergência

Programa N



Tipo	Desbloqueio	Mecanismo de mola	Anel frontal	Membrana vedação	A	B	C	Modelo	Código
Dispositivos de comando de paragem de emergência	Desbloqueio de tração	integrado	prata	Branco	45 mm	22,3 mm	50 mm	NDRZ50RT	101177168
				Preto				NDRZ50GR/RT	101177170
				Azul				NDRZ50BL/RT	103009270
			Amarelo	Branco				NDRZ50RT-2905-1 ²⁾	103011890
				Preto				NDRZ50GR/RT-2905-1 ²⁾	103011811
				Azul				NDRZ50BL/RT-2905-1 ²⁾	103011891
		Externo com elemento da mola EFR ¹⁾	prata	Branco				NDRR50RT	101163587
				Preto				NDRR50GR/RT	101163594
				Azul				NDRR50BL/RT	103009269
			Amarelo	Branco				NDRR50RT-2905-1 ²⁾	103013775
				Preto				NDRR50GR/RT-2905-1 ²⁾	103013777
				Azul				NDRR50BL/RT-2905-1 ²⁾	103013778

¹⁾ O elemento da mola EFR deve ser encomendado em separado.

²⁾ Anexo 2905-1: anel frontal amarelo, assim não é necessária a existência da placa de paragem de emergência.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando

8. Dispositivos de comando de paragem de emergência

Programa R



■ RDRZ45RT

Características principais

- Aparelho de comando de paragem de emergência conforme a EN ISO 13850
- Desbloqueio de tração
- Aplicações Heavy-Duty
- Ø de montagem 22,3 mm

Outras versões disponíveis

ATEX / IECEx



Características técnicas

Dados mecânicos

Material do invólucro

Material dos acionadores

Alumínio

Material do anel frontal

Alumínio

Cor do elemento de operação



Espessura dos painéis frontais

1...6 mm

Mecanismo de mola

integrado



Externo através de módulo adicional

–

Montagem

Flange de montagem incluída no fornecimento



Condições do ambiente

Temperatura ambiente

–25 °C ... +75 °C

Tipo de proteção

IP65

Certificação de segurança *

Normas

ISO 13849-1

B_{10D} Contacto NF (NC)

100.000

Certificados *



* Nota: Em combinação com os elementos de contacto correspondentes



Pode encontrar informações detalhadas sobre os produtos no nosso catálogo online em www.schmersal.net.

8. Dispositivos de comando de paragem de emergência

Programa R



Tipo	Desbloqueio	Mecanismo de mola	A	B	C	Modelo	Código
Dispositivo de paragem de emergência	Desbloqueio de tração	integrado	27,5 mm	22,3 mm	45 mm	RDRZ45RT	101193576

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando

8. Dispositivos de comando de paragem de emergência

Programa A



■ ADRR40

Características principais

- Aparelho de comando de paragem de emergência conforme a ISO 13850
- Desbloqueio de tração
- Aplicações industriais
- Ø de montagem 22,3 mm

Outras versões disponíveis

Montado no invólucro

MBKAC311YE-ADRR40RT-2NC

Características técnicas

Dados mecânicos

Material do invólucro

Material dos acionadores

Plástico

Material do anel frontal

Plástico

Cor



Formato

redondo

Espessura dos painéis frontais

1...6 mm

Tipo de desencravamento

Desbloqueio de tração

Mecanismo de mola

integrado



Externo através de módulo adicional

–

Montagem

Tipo de fixação

Porca serrilhada, fixação central

Posição de montagem

opcional

Condições do ambiente

Temperatura ambiente

–25 °C ... +60 °C

Tipo de proteção IP

IP65

Certificação de segurança

Normas

ISO 13850

B_{10D} Contacto NF (NC)

100.000 ciclos de comutação

Certificados



Nota

cULus apenas em combinação com os elementos de contacto correspondentes

8. Dispositivos de comando de paragem de emergência

Programa A



Tipo	Desbloqueio	Mecanismo de mola	A	B	C	Modelo	Código
Dispositivos de comando de paragem de emergência	Desbloqueio de tração	integrado	38	22,3	40	ADRR40RT	101030271
Invólucro de PARAGEM DE EMERGÊNCIA	Desbloqueio de tração	integrado	93	–	40	MBKAC311YE-ADRR40RT-2NC	103009572
Invólucro de PARAGEM DE EMERGÊNCIA	Desbloqueio de tração	integrado	93	–	40	MBKAC311YE-ADRR40RT-2NC-1NO	103011887

Todas as dimensões em mm.

Legenda

A	Altura	Altura do dispositivo de comando à frente do painel frontal
B	Ø de montagem	Diâmetro para instalação ou montagem para a cabeça do dispositivo de comando
C	Ø dos botões	Largura da cabeça do dispositivo de comando

Invólucro de PARAGEM DE EMERGÊNCIA



8. Dispositivos de comando de paragem de emergência - Elementos de contacto



			
	■ EF	■ RF	■ AF
Características principais			
	• Elementos de contacto para o programa E e N	• Elementos de contacto para programa R	• Elementos de contacto para programa A
Outras versões			
ATEX / IECEx	–	■	–
Características técnicas			
Características elétricas			
Capacidade máx. de comutação U/I	250 VAC / 8 A; 24 VDC / 5 A	250 VAC / 6 A; 24 VDC / 3 A	250 VAC / 6 A; 24 VDC / 3 A
Comutação de cargas reduzidas	> 5 VDC / 3,2 mA	>5VDC / 1 mA	–
Frequência de comutação ¹⁾	1200/h	1200/h	1200/h
Dados mecânicos			
Material			
Material dos invólucros	Plástico, termoplástico, com auto-extinção de fogo	Plástico, termoplástico, com auto-extinção de fogo	Plástico, com auto-extinção de fogo
Material dos contactos	Prata fina, bronze especial ou suporte Ms	Prata fina, bronze especial ou suporte Ms	Prata fina, bronze especial ou suporte Ms
Tipo de conexão			
Ligação por parafuso	■	■	■
Conector tipo plug-in flat	■	–	–
Secção do cabo			
um fio	2 x (0,5 ... 2,5 mm ²)	2 x (0,5 ... 2,5 mm ²)	2 x 1,5 mm ²
fio fino	2 x (0,5 ... 1,5 mm ²)	2 x (0,5 ... 1,5 mm ²)	2 x 1,5 mm ²
Conector chato	6,3 mm x 0,8 mm / 2 x 2,8 mm x 0,8 mm	–	–
Condições do ambiente			
Temperatura ambiente	–25 °C ... +80 °C	–25 °C ... +75 °C	–25 °C ... +60 °C
Resistência a impactos	110 g / 4 ms ... 30 g / 18 ms sem ricochete	110 g / 4 ms ... 30 g / 18 ms sem ricochete	30 g / 18 ms
resistência a vibrações	> 20 g / 10 ... 200 Hz	> 20 g / 10 ... 200 Hz	20 g / 10 ... 150 Hz
Tipo de proteção ²⁾	IP20	IP20	IP20
Certificação de segurança			
Normas	ISO 13849-1	ISO 13849-1	ISO 13849-1
B ₁₀₀ Contacto NF (NC)	100.000	100.000	100.000
Certificados			

¹⁾ A frequência de comutação dos dispositivos de comando de paragem de emergência é de apenas 600/h

²⁾ Em caso de conector tipo plug-in flat depende do conector oposto utilizado

8. Dispositivos de comando de paragem de emergência - Elementos de contacto



Tipo EF	Função	Diagrama das comutações	Posição	Marcação de ligação conforme DIN 50005	Ligação por parafuso	Conector tipo plug-in flat
Elemento de contacto	2 NF		1	11-12/21-22	EF220.1	EF220F.1
			2	31-32/41-42	EF220.2	EF220F.2
	1 NF / 1 NA		1	11-12/23-24	EF303.1	EF303F.1
			2	31-32/43-44	EF303.2	EF303F.2

Tipo EF	Função	Posição	Descrição		
Elemento da mola	Mecanismo de mola com retenção	3	EFR ou EFR.EDRRS		

Estrutura

Um equipamento de comando ou de sinalização é composto pelos módulos "cabeça do dispositivo com flange de montagem", bem como "elemento de contacto ou elemento luminoso" (no caso de dispositivos de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, se necessário, com elemento da mola).

Exemplo de montagem

Este exemplo apresenta botões de impacto de paragem de emergência com flange de montagem ELM, elemento de mola EFR e 2 elementos de contacto EF ...



Tipo RF	Função	Diagrama das comutações	Posição	Ligação:	Cor do êmbolo	Inscrição nos contactos	Modelo
Elemento de contacto	1 NF		1, 2 e 3	Ligação por parafuso	Vermelho	1, 2	RF10
						11, 12	RF10.1
	1 NA		1, 2 e 3	Ligação por parafuso	Verde	3, 4	RF03
						13, 14	RF03.1

Estrutura

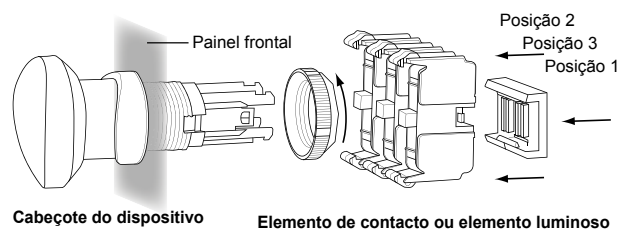
O suporte de contacto destina-se à pré-montagem dos elementos de contacto RF ou do elemento luminoso RL ou RLDE... O fornecimento da flange de fixação inclui a flange de montagem, suporte de contacto e 2 segmentos de êmbolo.

Exemplo de montagem

Este exemplo apresenta um botão de impacto com flange de fixação RLM (composto por flange de montagem, suporte de contacto e 2 segmentos de êmbolo) e 3 elementos de contacto RF ...



Typ AF	Função	Diagrama das comutações	Posição	Ligação:	Cor do êmbolo	Inscrição nos contactos	Modelo
elemento de contacto	1 NF		1, 2 e 3	Ligação por parafuso	Vermelho	1, 2	AF10
	1 NA		1, 2 e 3	Ligação por parafuso	Verde	3, 4	AF02



8. Dispositivos de comando de paragem de emergência - Caixas



MBK	NBG	MBGAC
 - Material do invólucro plástico - Para PARAGEM DE EMERGÊNCIA sem colarinho protetor	 Material do invólucro aço inoxidável	 - Material do invólucro metal leve - Para PARAGEM DE EMERGÊNCIA sem colarinho protetor
		MBGAC MBGHAC

MBKAC		
 - Invólucro de PARAGEM DE EMERGÊNCIA - Material do invólucro plástico - Com PARAGEM DE EMERGÊNCIA sem colarinho protetor		

Tipo	Invólucro	Material do invólucro	Número de orifícios	Dimensões (A x P x L)	Furo Entrada de cabo	Modelo	Recomendado para			
							E	N	R	A
MBK	Invólucro	Plástico	1	85 x 84 x 85 mm	M20	MBK311GB	■		■	■
NBG		Aço inoxidável	1	110 x 88 x 110 mm	M20	NBG311		■		
MBGAC		Metal leve	1	100 x 80 x 100 mm	M20	MBGAC311YE	■		■	■
		Metal leve	1	100 x 80 x 100 mm	M20	MBGHAC311YE	■		■	
MBKAC	Invólucro	Plástico	1	80 x 55 x 80 mm	M20	MBKAC311YE				■

8. Dispositivos de comando de paragem de emergência - Acessórios



Placa	Colarinho protetor	Colarinho protetor
 ■ NDP-70 ■ Material V4A ■ Amarelo com revestimento eletrostático	 ■ EDRR-1 SET ■ Alumínio moldado sob pressão ■ Amarelo com revestimento eletrostático	 ■ NSK/V4A/GB ■ Material do aro 1.4550 ■ Placa V4A com revestimento eletrostático

Flange de montagem	Interruptores de posição	
 ■ EFMH ■ Flange de montagem para interruptor de posição PS116 (Programa E e N) ■ Consoante a versão, também com interruptor de posição no fornecimento	 ■ PS116-...-S200 ■ Invólucro termoplástico ■ Invólucro simétrico ■ Tipo de proteção IP66, IP67 ■ Conector incorporado M12 ou cabo	

Tipo	Descrição	Modelo	Recomendado para			
			E	N	R	A
Placa de PARAGEM DE EMERGÊNCIA	Ø de montagem para 22,3 mm, Ø exterior de 53 mm	MDP-8	■		■	■
	Ø de montagem para 22,3 mm, Ø exterior de 100 mm	MDP-6	■		■	■
	Ø de montagem para 30,5 mm, Ø exterior de 53 mm	DPF-9	■		■	
	Ø de montagem para 30,5 mm, Ø exterior de 100 mm	DPF-7	■		■	
	Ø de montagem para 22,3 mm, Ø exterior de 70 mm, versão V4A, cor amarelo, autocolante sem inscrição	NDP-70	■	■	■	■
	Ø de montagem para 22,3 mm, Ø exterior de 65 mm, plástico – como película adesiva	NDP-65	■	■	■	■
Colarinho protetor	Colarinho protetor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, Ø de montagem para 22,3 mm, Ø do componente de atuação de 38,5 mm	EDRR-1 SET	■			
	Colarinho protetor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, Ø de montagem para 22,3 mm, Ø do componente de atuação de 49 mm	EDRR-2 SET	■		■	
	Colarinho protetor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, Ø de montagem para 30,5 mm, Ø do componente de atuação de 38,5 mm	EDRR-1.1 SET	■			
	Colarinho protetor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, Ø de montagem para 30,5 mm, Ø do componente de atuação de 49 mm	EDRR-2.1 SET	■		■	
	Colarinho protetor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, material 1.4550, incl. parafusos de fixação	NSK/V4A/GB		■		
Flange de montagem	Flange de montagem para interruptor de posição PS116	EFMH	■	■		
Interruptores de posição	Interruptor de posição PS116 para o programa E e N	PS116-...-S200	■	■		

9. Painéis de operação

Descrição

Área de aplicação

Uma operação ergonómica das funções centrais da máquina na interface homem-máquina também contribui significativamente para a segurança. As unidades de operação devem ser colocadas o mais próximo possível da porta de proteção, para que o operador possa visualizar o processo.

Este requisito é preenchido com as unidades de operação da série BDF. Foi desenvolvida para a montagem em sistemas de perfis de alumínio convencionais de invólucros de máquinas, e permite uma montagem ou integração rápida na construção ambiente.

Montagem e funcionamento

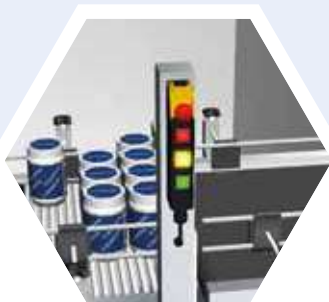
A base da série de modelos é um invólucro elegante (40 mm) com uma elevada qualidade de design em plástico resistente a impactos. Existem duas versões disponíveis para a fixação de um ou quatro equipamentos de comando ou sinalizadores.

O utilizador dispõe de uma ampla seleção de botões luminosos, interruptores seletores, sinalizadores luminosos LED, interruptores de chave e unidades de comando de PARAGEM DE EMERGÊNCIA conforme as normas. A colocação dos botões no painel de operação pode ser escolhida livremente. Os campos de identificação permitem a identificação individual das funções.

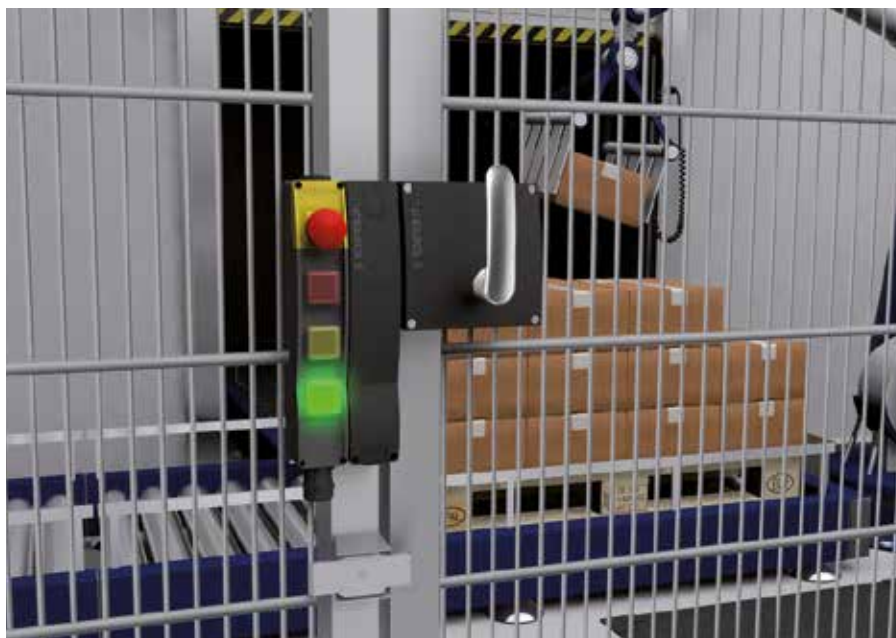
Assim, o construtor de máquinas pode visualizar as funções de operação úteis (PARAGEM DE EMERGÊNCIA, ligar/desligar, avançar/retroceder, seleção de modos de funcionamento, indicação de estados de funcionamento ou mensagens de falha ...) com a série de modelos BDF. Todos os equipamentos de comando e sinalizadores luminosos foram concebidos para a aplicação industrial e comprovam-se noutras séries de modelos do programa de equipamentos de comando.

Pode obter informações sobre a seleção das avaliações de segurança adequadas no capítulo "Módulos de segurança" a partir de página 216.

O sistema possui ainda uma placa de montagem para as combinações do painel de operação com enclavamento de segurança e uma maçaneta ergonómica. Para a integração dos equipamentos de comando na rede de comunicação AS-Interface Safety at Work (AS-i SaW) está disponível a variante BDF200-AS.



Aplicação



A imagem apresenta a combinação com o BDF200 e um encravamento de segurança AZM 200, incluindo atuador tipo maçaneta de porta B30 com a placa de montagem como uma solução elegante de porta de proteção. Através desta interligação de união positiva entre o painel de operação BDF200 e o encravamento de segurança AZM 200, o operador da máquina obtém um conforto de operação totalmente novo.

9. Painéis de operação

Vista geral das séries



■ BDF100...-NH



■ BDF100...

Características principais

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Painel de operação com PARAGEM DE EMERGÊNCIA • Função de PARAGEM DE EMERGÊNCIA com e sem colarinho de proteção • Invólucro estreito em termoplástico à prova de choque • Para fixação em sistemas de perfil de alumínio disponíveis no mercado | <ul style="list-style-type: none"> • Painel de operação com elemento de controlo • Invólucro estreito em termoplástico à prova de choque • Para fixação em sistemas de perfil de alumínio disponíveis no mercado • Vasta seleção de elementos de controlo e de iluminação |
|---|---|

Outras versões

AS-i SaW (consulte a página 264)

–

–

Características técnicas

Características elétricas

Capacidade máx. de comutação U/I

24 VAC / 2 A;
24 VDC / 1 A

24 VAC / 2 A;
24 VDC / 1 A

Comutação de cargas reduzidas

5 V / 1 mA

5 V / 1 mA

Versões de comutação

PARAGEM DE EMERGÊNCIA

2 NF / 1 NA

–

Unidades de comando

–

1 NA / 1 NF; 2 NA

Paragem de Emergência com lâmpada sinalizadora

2 NF / 1 NA

–

Unidades de comando com lâmpada sinalizadora

–

1 NA / 1 NF; 2 NA

Dados mecânicos

Material do invólucro

Termoplástico reforçado com fibra de vidro, auto-extinção de fogo

Termoplástico reforçado com fibra de vidro, auto-extinção de fogo

Dimensões (AxLxP)

com colarinho protetor

40 x 99 x 69 mm

–

sem colarinho protetor

40 x 99 x 49 mm

40 x 99 x 49 mm

Tipo de conexão

Conector incorporado M12, 8 polos

Conector incorporado M12, 8 polos

Condições do ambiente

Temperatura ambiente

–25 °C ... +65 °C

–25 °C ... +65 °C

Tipo de proteção

IP65

IP65

Certificação de segurança

Normas

ISO 13849-1

ISO 13849-1

B_{10D} Contacto NF (NC)

100.000

100.000

Certificados



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



■ BDF200-NH-...



■ BDF200...



■ BDF200-NH-...-2920



■ BDF200-...-2920

- Painel de operação com PARAGEM DE EMERGÊNCIA e 3 elementos de controlo
- Função de PARAGEM DE EMERGÊNCIA com e sem colarinho de proteção
- Invólucro estreito em termoplástico à prova de choque
- Para fixação em sistemas de perfil de alumínio disponíveis no mercado
- Vasta seleção de elementos de controlo e de iluminação

- Painel de operação com 4 elementos de controlo
- Invólucro estreito em termoplástico à prova de choque
- Para fixação em sistemas de perfil de alumínio disponíveis no mercado
- Vasta seleção de elementos de controlo e de iluminação

- Conector incorporado M12, 12-polos
- Painel de operação com PARAGEM DE EMERGÊNCIA e 3 elementos de controlo
- Função de PARAGEM DE EMERGÊNCIA com e sem colarinho de proteção
- Invólucro estreito em termoplástico à prova de choque
- Para fixação em sistemas de perfil de alumínio disponíveis no mercado
- Vasta seleção de elementos de controlo e de iluminação

- Conector incorporado M12, 12-polos
- Painel de operação com 4 elementos de controlo
- Invólucro estreito em termoplástico à prova de choque
- Para fixação em sistemas de perfil de alumínio disponíveis no mercado
- Vasta seleção de elementos de controlo e de iluminação



24 VAC / 2 A;
24 VDC / 1 A
5 V / 1 mA

24 VAC / 2 A;
24 VDC / 1 A
5 V / 1 mA

24 VAC / 1,5 A;
24 VDC / 1 A
5 V / 1 mA

24 VAC / 1,5 A;
24 VDC / 1 A
5 V / 1 mA

2 NF / 1 NA
1 NF / 1 NA; 2 NA
2 contactos NF

–
1 NF / 1 NA; 2 NA
–

2 contactos NF
1 NF / 1 NA
–

–
1 NF / 1 NA
–

1 contactos NA

1 contactos NA

–

–

Termoplástico reforçado com fibra de vidro, auto-extinção de fogo

Termoplástico reforçado com fibra de vidro, auto-extinção de fogo

Termoplástico reforçado com fibra de vidro, auto-extinção de fogo

Termoplástico reforçado com fibra de vidro, auto-extinção de fogo

40 x 220 x 69 mm
40 x 220 x 49 mm

–
40 x 220 x 49 mm

40 x 220 x 69 mm
40 x 220 x 49 mm

–
40 x 220 x 49 mm

Conexão roscada M20 com clips encaixáveis

Conexão roscada M20 com clips encaixáveis

Conector incorporado M12, 12 polos

Conector incorporado M12, 12 polos

–25 °C ... +65 °C
IP65

–25 °C ... +65 °C
IP65

–25 °C ... +65 °C
IP65

–25 °C ... +65 °C
IP65

ISO 13849-1
100.000



ISO 13849-1
100.000



ISO 13849-1
100.000



ISO 13849-1
100.000



* certificação em fase de preparação

9. Painéis de operação

Elementos de controlo



Botão de paragem de emergência NH	Botão de paragem de emergência NHK	Botão de acionamento DT..				
 ■ Botão em plástico em forma de cogumelo, Ø 30 mm ■ Sem colarinho protetor: índice de encomenda NH ■ Liberação através de movimento de puxar ■ 1 NA / 2 NF	 ■ Botão em plástico em forma de cogumelo, Ø 30 mm ■ Com colarinho protetor: índice de encomenda NHK ■ Liberação através de movimento de puxar ■ 1 NA / 2 NF	 ■ Com botão côncavo, 19 x 19 mm ■ 2 NA ou 1 NA / 1 NF ■ Impressão possível sob consulta ■ Consulte a tabela em baixo para ver o índice para encomendar				
Sinalizadores luminosos LM..	Botão de paragem PT..	Botão luminoso LT..				
 ■ Superfície de iluminação de 19 x 19 mm ■ Troca de lâmpada pela frente ■ Impressão possível sob consulta ■ Consulte a tabela em baixo para ver o índice para encomendar	 ■ Superfície do botão de 25 x 25 mm com arestas arredondadas ■ Sem bloqueio ■ 2 NA ou 1 NA / 1 NF ■ Impressão possível sob consulta ■ Consulte a tabela em baixo para ver o índice para encomendar	 ■ Com botão côncavo, 19 x 19 mm ■ 2 NA ou 1 NA / 1 NF ■ Troca de lâmpada pela frente ■ Impressão possível sob consulta ■ Consulte a tabela em baixo para ver o índice para encomendar				
Índice para encomendar	Amarelo	Vermelho	Verde	Azul	Preto	Branco
 Botão de paragem PT..	PTYE	PTRD	PTGN	PTBU	PTBK	PTWH
 Botão de acionamento DT..	DTYE	DTRD	DTGN	DTBU	DTBK	DTWH
 Botão luminoso LT..	LTYE	LTRD	LTGN	LTBU		LTWH
 Sinalizadores luminosos LM..	LMYE	LMRD	LMGN	LMBU		LMWH

Pode encontrar informações detalhadas sobre a seleção em www.schmersal.net.

9. Painéis de operação

Elementos de controlo



Seletores com e sem retenção	Seletores com e sem retenção	Interruptor seletor de chave/botão seletor
■ Versão com manípulo standard, cinzento antracite ■ Consulte a tabela em baixo para ver o índice para encomendar	■ Versão com manípulo longo, cinzento antracite ■ Consulte a tabela em baixo para ver o índice para encomendar	■ Versão com fechadura de alta qualidade, como tal, também aqui IP65 ■ Chave amovível em todas as posições ■ Consulte a tabela em baixo para ver o índice para encomendar

Índice para encomendar	Interruptor seletor	Interruptor seletor	Botão seletor	Botão seletor	Botão comutador seletor
	1 Posição de bloqueio	2 Posições de bloqueio à esquerda / à direita da posição zero	1 Posição do botão e retorno automático para a posição zero	2 Posições do botão à esquerda / à direita da posição zero e retorno automático para a posição zero	1 Posição do botão e retorno automático para a posição zero 1 posição de bloqueio à esquerda da posição zero
	2 NA ou 1 NA / 1 NF	1 NA por posição ou 1 NF (posição 1) / 1 NA (posição 2)	2 NA ou 1 NA / 1 NF	1 NA por posição ou 1 NF (posição 1) / 1 NA (posição 2)	1 NA por posição ou 1 NF (posição 1) / 1 NA (posição 2)
Manípulo standard	WS20	WS30*	WT20	WT30*	WTS30*
Manípulo longo	WS21	WS31*	WT21	WT31*	WTS31*
Seletor de chave	SWS20		SWT20		

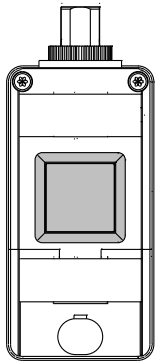
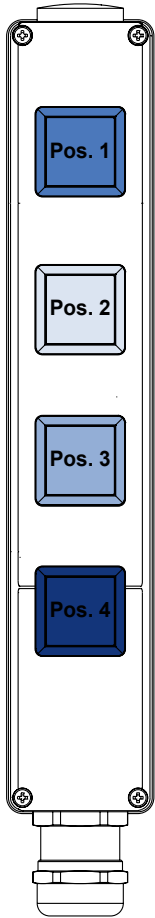
* não para versão -2920

Pode encontrar informações detalhadas sobre a seleção em www.schmersal.net.

9. Painéis de operação

Possibilidades de combinação



Elementos de controlo	BDF100 com	BDF200				Painéis de operação
		na posição 1	na posição 2	na posição 3	na posição 4	
 NH	•	•				BDF100 
 NHK	•	•				
 PT..		•	•	•	•	
 DT..	•	•	•	•	•	BDF200 
 LT..	•	•	•	•	•	
 LM..		•	•	•	•	
 SW.20	•		•	•		
 W..0	•		•	•		
 W..1	•		•	•		

9. Painéis de operação

Modelos preferenciais e acessórios



Serie	Equipamento				Lâmpada sinalizadora	Modelo	Material Número
	Pos. 1	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4			
BDF100 	NH	---	---	---	Vermelho	BDF100-NH-G-ST	101215862
	NHK	---	---	---		BDF100-NHK-G-ST	101211974
	LTBU	---	---	---	---	BDF100-11-LTBU-ST	101216402
	LTGN	---	---	---		BDF100-11-LTGN-ST	101216247
	SWS20	---	---	---		BDF100-11-SWS20-ST	101217193
	WS20	---	---	---	Verde	BDF100-11-WS20-G/GN-ST	103001068
	LTBU	---	---	---	---	BDF100-20-LTBU-ST	101217770
	LTGN	---	---	---		BDF100-20-LTGN-ST	101217217
BDF200 	NH	LTGN	LTGN	LTYE	Vermelho	BDF200-NH-10-LTGN-LTGN-LMYE-G24	103000487
		LTYE	SWS20	LTBU		BDF200-NH-10-LTYE-SWS20-LTBU-G24	103000657
		LTBU	LTRD	LTGN	---	BDF200-NH-11-LTBL-LTRD-LTGN	101212033
		SWS20	LTGN	LTRD		BDF200-NH-20-SWS20-LTGN-LTRD	101212023
		LT	LT	LT	Vermelho	BDF200-NH-10-LT-LT-LT-G24-2875 ¹⁾	103007781
		LT	LT	LT		BDF200-NH-11-LT-LT-LT-2875 ¹⁾	103007782
		LT	LT	LT	---	BDF200-NH-11-LT-LT-LT-2875/2920 ¹⁾²⁾	103015461
		LT	LT	LT		BDF200-NH-20-LT-LT-LT-2875 ¹⁾	103007783
		SWS20	LT	LT		BDF200-NH-11-SWS20-LT-LT-2875 ¹⁾	103007789
		SWS20	LT	LT		BDF200-NH-20-SWS20-LT-LT-2875 ¹⁾	103007790
	NHK	WT30	DTRD	DTGN	---	BDF200-NHK-11-WT30-DTRD-DTGN	101212034
		LTGN	LTBU	LTRD		BDF200-NHK-20-LTGN-LTBU-LTRD	101211180
		LT	LT	LT	Vermelho	BDF200-NHK-10-LT-LT-LT-G24-2875 ¹⁾	103007784
		LT	LT	LT		BDF200-NHK-11-LT-LT-LT-2875 ¹⁾	103007785
		LT	LT	LT	---	BDF200-NHK-11-LT-LT-LT-2875/2920 ¹⁾²⁾	sob consulta
		LT	LT	LT		BDF200-NHK-20-LT-LT-LT-2875 ¹⁾	103007786
		SWS20	LT	LT		BDF200-NHK-11-SWS20-LT-LT-2875 ¹⁾	103007791
		SWS20	LT	LT		BDF200-NHK-20-SWS20-LT-LT-2875 ¹⁾	103007792
	LT	LT	LT	LT	---	BDF200-LT-11-LT-LT-LT-2875 ¹⁾	103007787
		LT	LT	LT		BDF200-LT-11-LT-LT-LT-2875/2920 ¹⁾²⁾	sob consulta
		LT	LT	LT		BDF200-LT-20-LT-LT-LT-2875 ¹⁾	103007788

¹⁾ Designação de tipo -2875: As tampas dos botões a cores estão incluídas no fornecimento como um conjunto acessório para montagem pelo cliente.

²⁾ com conector incorporado M12, 12 pólos

AZM 200	MP BDF 200	101214126
 ■ Combinável com o enclavamento de segurança AZM 200 ■ Informações em www.schmersal.net	 ■ Placas de montagem para combinação de enclavamento de segurança AZM 200 com atuador -B30 e painel de operação BDF200	

Pode encontrar vários outros tipos em www.schmersal.net.

10. Botão de liberação

Descrição

Área de aplicação

No caso de trabalhos de ajuste, re-equipamento ou manutenção em máquinas e sistemas, poderá ser vantajoso desativar total ou parcialmente o efeito do dispositivo de proteção. Tipicamente, isto inclui o ajuste de uma máquina ("modo de ajuste") e a observação dos processos de processamento ("observação do processo").

Um exemplo: um operador de uma máquina-ferramenta pode verificar melhor os ajustes de formato ou programar melhor as sequências de movimentos, se a porta de proteção estiver aberta. Uma melhor visualização do processo aumenta o conforto de utilização e reduz os tempos de re-equipamento e de ajuste.

Para esta e outras situações são necessárias medidas técnicas de segurança especiais designadas como modos de funcionamento especiais e descritas na diretiva Máquinas e em algumas normas do tipo C.

As medidas necessárias incluem botões de liberação que o operador tem de premir para iniciar a respetiva função da máquina. Trata-se frequentemente de um movimento da máquina lento. O efeito do dispositivo de proteção é anulado total ou parcialmente apenas se o botão de liberação permanecer premido.

Montagem e funcionamento

O operador deve colocar o botão de liberação na posição central e mantê-lo nesta posição. Assim que libertar o botão, o comando é interrompido por motivos de segurança técnica.

Os botões de liberação da série de modelos ZSD5 e ZSD6 possuem um formato ergonómico, na série de modelos ZSD6 está integrado um interruptor de pressão no cabeçote do dispositivo. O operador pode seleccionar a posição ideal em relação às máquinas e ao processo; a interligação ao comando da máquina é garantida por um cabo de sinal.

Ambas as séries de modelos são adequadas para aplicações de robôs conforme as normas ANSI. Naturalmente que os módulos de relés de segurança adequados estão disponíveis para a avaliação do sinal.



Velocidades permitidas no modo de liberação

Contestada e tratada de forma diferente em normas é a questão de quais as velocidades "reduzidas", etc. são admissíveis para cumprir as restantes condições da diretiva Máquinas (ver Anexo DM I, número 1.2.5), de modo a que a operação de funções perigosas só seja possível com condições de risco reduzidas (= velocidade reduzida, potência reduzida, modo passo-a-passo, etc.).

No que diz respeito às normas tipo C, também pode ser estendido para uma aplicação individual.

Caso contrário, recomenda-se sempre distinguir perigos de esmagamento de perigos de corte num lado e "apenas" perigos de impacto no outro. São frequentemente mencionados os valores máximos 33 mm/seg (2 m/mm) no caso de perigos de esmagamento e de corte e de 250 mm/seg (15 m/mm) em perigos de impacto ^A. A DM 2006/42/CE permite ainda valores mais elevados caso seja obrigatório em termos técnicos e se a versão estiver associada a um conceito de segurança fechado ^[B/C].

Resta ainda a questão se a velocidade reduzida (potência, movimento, etc.) pode ser controlada através do comando de funcionamento ou se é necessário um controlo de segurança, por exemplo B. S(afety)L(imited)S(peed), entre outros, conforme a EN/IEC 61800-5-2. Também aqui deve ser indicada a referência às normas "competentes" (em parte suficiente para riscos reduzidos apenas para os botões de liberação e só depois é exigido o controlo de segurança adicional ou a monitorização, se existir o requisito geral "Botão de liberação + por ex SLS").

É necessário ainda verificar que os mais recentes padrões técnicos correspondem cada vez mais a "+ por ex. SLS" (isto é "controlo de segurança ou monitorização"), no entanto são oferecidos acionamentos e comandos de acionamento com funções de segurança integradas deste tipo com uma frequência cada vez maior. No entanto, estas novas possibilidades não permitem uma aplicação universal, quer por motivos obrigatórios de segurança técnica, quer por motivos financeiros.

Podemos ajudar refletindo se uma pressão do botão de liberação do nível 2 para o nível 3, observando o tempo de reação da máquina (tempo de atraso conforme a emissão do sinal até à imobilização ou velocidade não crítica) MAIS um tempo de reação humano adicional, por exemplo, de 1 segundo, provoca ou não um estado de funcionamento aceitável para o operador do ponto de vista de segurança técnica.

^A Pode encontrar uma visão geral de quais as velocidades máximas existem para intervenções manuais nas máquinas em funcionamento no manual IFA (coleção de fichas soltas Lfg. 2/11 - XII/2011 - número 330 216).

^B Ver Anexo DM I, número 1.2.5: Caso estas quatro condições não sejam cumpridas, devem ser acionadas outras medidas de proteção (seletor de modos de operação), ..., para garantir uma zona de trabalho segura.

^C Ver também a ficha técnica informativa 002 da secção técnica MFS do DGUV i. Hs. BG Madeira e Metal, Mainz, observação de processos na produção.

10. Botão de liberação

Vista geral das séries



■ ZSD5



■ ZSD6

Características principais

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Manípulo interruptor de 3 níveis para ligar/desligar • Os contactos não fecham durante o retorno do nível 3 → nível 1 | <ul style="list-style-type: none"> • Manípulo interruptor de 3 níveis para ligar/desligar • Os contactos não fecham durante o retorno do nível 3 → nível 1 • Com botão de acionamento adicional |
|--|--|

Características técnicas

Características elétricas		
Capacidade máx. de comutação U/I	125 VAC / 1,5 A; 250 VAC / 0,75 A; 30 VDC / 1,0 A; 125 VDC / 0,22 A; 250 VDC / 0,1 A	125 VAC / 1,5 A; 250 VAC / 0,75 A; 30 VDC / 1,0 A; 125 VDC / 0,22 A; 250 VDC / 0,1 A
Contactos NA:		
Contactos auxiliares	125 VAC / 1,5 A; 250 VAC / 0,75 A; 30 VDC / 2,3 A; 125 VDC / 0,22 A; 250 VDC / 0,1 A	125 VAC / 1,5 A; 250 VAC / 0,75 A; 30 VDC / 2,3 A; 125 VDC / 0,22 A; 250 VDC / 0,1 A
Interruptor de pressão adicional	—	125 VAC / 0,3 A; 30 VDC / 0,7 A; 125 VDC / 0,1 A
Dados mecânicos		
Material do invólucro	Plástico	Plástico
Contactos	3	4
Frequência de comutação	máx. 1200/h	máx. 1200/h
Tipo de conexão	Ligação por parafuso	Ligação por parafuso
Secção do cabo	0,14 ... 1,5 mm ²	0,14 ... 1,5 mm ²
Condições do ambiente		
Temperatura ambiente	-10 °C ... +60 °C	-10 °C ... +60 °C
Tipo de proteção	IP65	IP65

Certificação de segurança

Normas	ISO 13849-1	ISO 13849-1
B_{10D} Contacto NF (NC)	100.000	100.000
Certificados		



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

10. Botão de liberação

Designações de encomenda e avaliações recomendadas



Tipo	Descrição	Cabo de ligação	Modelo	Código
Botão de liberação	Manípulo interruptor de 3 níveis	sem	ZSD5/O.LTG	101199467
		5 m	ZSD5/5M	101199469
	Manípulo interruptor de 3 níveis com botão de acionamento adicional	sem	ZSD6/O.LTG	101199480
		5 m	ZSD6/5M	101210087
Acessórios	Suporte angular de metal		ZSD-H	101163725

Avaliações recomendadas

PROTECT SELECT	SRB-E-301ST	SRB-E-201LC
 ■ Avaliação de botões de liberação ■ STOP 0 ou STOP 1 consoante os valores de ajuste do programa de aplicação ■ Informações em www.schmersal.net	 ■ Função STOP 0 ■ Controlo de 1 ou 2 canais ■ Botão de arranque / Auto-arranque ■ 3 saídas de relés seguras 6 A ■ 1 Saída de sinal ■ Informações em www.schmersal.net	 ■ Função STOP 0 ■ Controlo de 1 ou 2 canais ■ Botão de arranque / Auto-arranque ■ 2 Saídas de segurança 2 A ■ 1 Saída de sinal ■ Informações em www.schmersal.net

11. Pedais de segurança

Descrição

Área de aplicação

Os pedais de segurança são utilizados nas máquinas e equipamentos como interruptor de confirmação onde uma atuação manual não é possível ou não é indicada.

Fazem parte das áreas de aplicação as máquinas da tecnologia de moldagem, máquinas de processamento de madeira, bem como, máquinas e equipamentos da tecnologia de embalamento.

Montagem e funcionamento

Ao acionar o pedal até ao ponto de pressão o contacto NA é fechado e iniciada a função da máquina. Se o operador acionar o pedal para além do ponto de pressão o contacto NF de rutura positiva é aberto e a função da máquina parada.

Através de um bloqueio mecânico é evitado um arranque descontrolado e uma ativação involuntária da máquina. O desbloqueio ocorre manualmente através de um botão de pressão no invólucro.

Os comutadores de pedal de segurança estão protegidos por uma cobertura de proteção contra atuação accidental. Estão disponíveis variantes com pedais simples e de dois pedais. Na variante de dois pedais, um dos pedais, por exemplo, pode ser usado como função de segurança, o outro pedal pode ser usado para uma função do processo. O utilizador pode escolher entre diversas variantes de contacto e de comutação, sendo possível no máximo quatro contactos por pedal.

Pode obter informações sobre a seleção das avaliações de segurança adequadas no capítulo "Módulos de segurança" a partir de página 216.

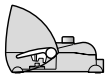
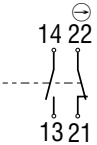
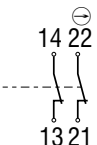
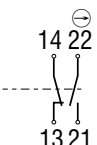
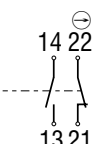


Condições de operação

Representação detalhada das condições de operação

1. Estado de repouso
2. Iniciar o processo de trabalho acionando até ao ponto de pressão
3. Acionamento para além do do ponto de pressão em caso de perigo
4. Regresso ao estado de repouso após desbloqueio mecânico

Sobreposição com ponto de pressão e engate (UEDR)

Representação	Estado	Função
 0 	não atuado	Nenhuma liberação
 1 	Atuado no ponto de pressão	Saída de segurança
 0 	pressionado até ao fundo	Nenhuma liberação
 0 → 0 	Desbloqueio	Nenhuma liberação*

* Impulso de ligação no desbloqueio deve ser suprimido por medidas técnicas de controlo

11. Pedais de segurança

Vista geral das séries



Características principais

TFH 232

T2FH 232

- 1 pedal
- 2 ou 4 contactos
- Invólucro de alumínio fundido sob pressão

- 2 pedais
- 4, 6 ou 8 contactos
- Invólucro de alumínio fundido sob pressão

Características técnicas

Características elétricas

Capacidade máx. de comutação U/I

230 VAC / 4 A;
24 VDC / 1 A

230 VAC / 4 A;
24 VDC / 1 A

Dados mecânicos

Entrada de cabo

1 x M20

2 x M25

Secção do cabo ¹⁾

0,75 ... 2,5 mm²

0,75 ... 2,5 mm²

Dimensões (A x P x L)

170 x 189 x 274 mm

295 x 189 x 274 mm

Condições do ambiente

Temperatura ambiente

-25 °C ... +60 °C

-25 °C ... +60 °C

Tipo de proteção

IP65

IP65

Certificação de segurança

Normas

ISO 13849-1

ISO 13849-1

B_{10D} Contacto NF (NC)

100.000

100.000

Certificados



¹⁾ Incl. terminais de ponta de fio



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

11. Pedais de segurança

Modelos preferenciais



TFH 232 	1 pedais	1 NA / 1 NC	TFH 232-11UEDR	101181536
		2 NA / 2 NC	TFH 232-22UEDR	101192630
T2FH 232 	2 pedais	Pedal esquerdo: 1 NA / 1 NF; Pedal direito: 2 NA / 2 NF	T2FH 232-11/22UEDR ¹⁾	101217887
		Pedal esquerdo: 2 NA / 2 NF; Pedal direito: 1 NA / 1 NF	T2FH 232-22UEDR/11 ¹⁾	101217033
		Pedal esquerdo: 1 NA / 1 NF; Pedal direito: 1 NA / 1 NF	T2FH 232-11UEDR/11UEDR	101216987
		Pedal esquerdo: 2 NA / 2 NF; Pedal direito: 2 NA / 2 NF	T2FH 232-22UEDR/22UEDR	101217044

¹⁾ Nas variantes de 2 pedais o pedal não seguro não possui as funções sobreposição (UED) e engate (R).!

Outras versões especiais a pedido.

12. Comando bimanual

Descrição

Área de aplicação

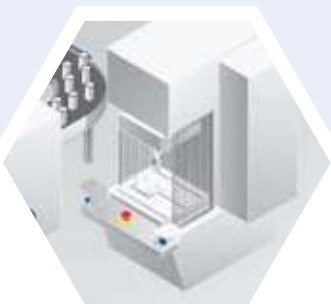
A tarefa de operações bimanuais ou de comandos de operação bimanual é assegurar a utilização de ambas as mãos de uma pessoa que acione um comando para um movimento perigoso. Deste modo, evita-se que o operador toque na zona de perigo se, por exemplo, tiver iniciado o processo ou a máquina um pouco depois.

A área de aplicação principal das operações bimanuais são prensas e máquinas de perfuração no processamento de metais e metalurgia dos pós, bem como máquinas e sistemas semelhantes, onde são necessários processos manuais de inserção e remoção. Estes incluem máquinas de impressão e de processamento de papel, máquinas de borracha e plásticos, máquinas da indústria química e sistemas de montagem.

Montagem e funcionamento

Todos os painéis de operação bimanuais do Grupo Schmersal possuem um botão "Paragem de emergência" conforme a ISO 13850. Além disso, dispõem de tampas de proteção sobre os elementos de comando, que evitam um desvio da função de proteção com meios simples, como mãos, cotovelos, estômago, ancas e joelhos. Além disso, também não é possível uma operação a partir da parte traseira dos painéis de operação.

Os equipamentos correspondem aos requisitos da EN 574, que definem, entre outros, a distância dos elementos atuadores. O utilizador pode optar entre diferentes versões que se distinguem, entre outros, pelo material do invólucro (plástico e alumínio fundido). Na parte central do invólucro rebatível podem ser montados até oito equipamentos de comando e de sinalização.



Os acessórios incluem, por exemplo, várias versões de pedestal. Em combinação com o módulo de relé de segurança SRB-E-201ST, os painéis de operação bimanuais podem ser integrados comodamente no comando da máquina.

Vasta seleção de pedestais

Pode encontrar os pedestais adequados e outros acessórios na página 176 e no nosso catálogo online www.schmersal.net.



12. Comando bimanual

Vista geral das séries



Características principais

SEPK02

SEPG05

- Comando bimanual
- Invólucro em termoplástico
- Painel de operação com 8 orifícios adicionais "salientes" em caso de necessidade
- Versão do invólucro de 2 peças para uma montagem simples e cómoda

- Comando bimanual
- Invólucro de alumínio fundido sob pressão
- Painel de operação adequado para a fixação de, pelo menos, 8 equipamentos de comando e de sinalização
- Montagem simples através de invólucro de 2 peças, rebatível
- Operação ergonómica através de apoio do "carpo"
- Possibilidade de régua de terminais e montagem do relé na parte interior

Características técnicas

Características elétricas	Depende dos equipamentos de comando pré-montados	Depende dos equipamentos de comando pré-montados
Dados mecânicos		
Material do invólucro	Plástico	Alumínio fundido sob pressão
Cor	RAL 7035 (colorido)	RAL 7035 (com revestimento eletrostático)
Dimensões (C x L x A)	469 x 137 x 185 mm	494 x 160 x 184 mm
Fixação possível		
no pedestal	■	■
diretamente na máquina ou parede	■	■
Posições de comando		
Número de orifícios	3	3
Posições de comando opcionais	8	8
Ø de perfuração	22,3 mm	22,3 mm
Condições do ambiente		
Tipo de proteção	IP54	IP54

Certificação de segurança

Normas	ISO 13850; EN 574	ISO 13850; EN 574
Certificados	–	–



Pode encontrar os pedestais adequados, equipamentos de comando e outros acessórios também no nosso catálogo online www.schmersal.net.



SEP09

- Comando bimanual
- Invólucro de alumínio
- Para uma montagem separada dos elementos atuadores para o comando bimanual
- Determinação da distância conforme EN 574 por parte do utilizador

Depende dos equipamentos de comando pré-montados

Alumínio

RAL 7035 (com revestimento eletrostático)

155 x 150 x 160 mm (por cada componente de atuação)

—

■

1 por unidade de operação

—

22,3 mm

IP54

ISO 13850; EN 574

—

12. Comando bimanual

Modelos preferenciais

Serie	Invólucro	Descrição	Elementos atuadores		Ø da cabeça	Contactos	
SEPK02		Plástico	Invólucro de 2 peças com 8 orifícios adicionais "salientes" em caso de necessidade	ADP55.3SW		55 mm	1 NA / 1 NC
				ADP55.3SW/O.F			
				Invólucro			
SEPG05		Metal	Invólucro de 2 peças adequado para a fixação de, pelo menos, 8 equipamentos de comando e de sinalização	EDP42SW		42 mm	1 NA / 1 NC
				EDP55SW		55 mm	1 NA / 1 NC
				ADP55.3SW		55 mm	1 NA / 1 NC
				Invólucro			
SEP09		Metal	Para uma montagem separada dos elementos atuadores para o comando bimanual com tampa em alumínio amovível na parte inferior	EDP55SW		55 mm	1 NA / 1 NC
				EDP42SW		42 mm	1 NA / 1 NC
				Invólucro			



	PARAGEM DE EMERGÊNCIA	Ø da cabeça	Contactos	Modelo	Código
		40 mm	1 NA / 1 NC	SEPK02.0.4.0.22/95	101027371
				SEPK02.0.4.0.22/95.E2	101211126
				SEPK02.0.L.22	
EDRR40RT		40 mm	1 NA / 1 NC	SEPG05.3.3.0.22/95	101172764
EDRR50RT		50 mm	1 NA / 1 NC	SEPG05.3.2.0.22/95	101172762
EDRR40RT		40 mm	1 NA / 1 NC	SEPG05.3.4.0.22/95	101172765
EDRR50RT		50 mm	1 NA / 1 NC	SEPG05.3.1.0.22/95	101172760
EDRR40RT		40 mm	1 NA / 1 NC	SEPG05.3.4.0.22/95.E1	101210845
				SEPG05.3.L.22	101172767
				SEP09.0.1.0.22/95	101022849
				SEP09.0.3.0.22/95	101022851
				SEP09.0.L.22	101022856

12. Comando bimanual

Pedestal



STPLC1	101024774	STP02.1.1	101022865	STP02.4.1	101022867
 ■ Construção soldada com furos roscados de fixação ao piso ■ Sem ajuste em altura, sem anel espaçador ■ Combinável com o painel de operação SEP ... para utilização como estação de comando de pé bimanual		 ■ Construção soldada com furos roscados de fixação ao piso ■ Com ajuste em altura, sem anel espaçador		 ■ Construção soldada com furos roscados de fixação ao piso ■ Com ajuste em altura, com anel espaçador	

12. Comando bimanual

Módulos recomendados



SRB-E-201ST	SRB-E-402ST	
 ■ Supervisão de comandos bimanuais de acordo com a norma EN 574 IIIC ■ Função STOP 0 ■ Controlo de 1 ou 2 canais ■ Botão de arranque / Auto-arranque ■ 2 Saídas de segurança 5,5 A ■ 1 Saída de sinal ■ Informações em www.schmersal.net	 ■ Supervisão de comandos bimanuais de acordo com a norma EN 574 IIIC ■ 2x Função STOP 0 ■ 2x Controlo de 1 ou 2 canais ■ 2x Botão de arranque / Auto-arranque ■ 2 Contactos de segurança ■ 2 Saídas de segurança ■ Informações em www.schmersal.net	

13. Batentes de segurança

Descrição

Área de aplicação

Os sistemas de monitorização tácteis páram o movimento perigoso ao contacto físico. A multiplicidade dos diversos campos de aplicação exige aparelhos com tipos de construção diferentes.

Em todo o lado onde é necessária uma protecção contra esmagamento e corte, seja nas portas de protecção, mesas elevatórias, plataformas de elevação, armazenamentos de estantes móveis, mesas de processamento, elevadores de armazém, portas de elevadores, pontes de carregamento, aparelhos de elevação e de inclinação ou também portões industriais. O batente comutador de segurança SE pára de forma segura e fiável o movimento perigoso e evita assim ferimentos de pessoas e destruições de máquinas.

Os sistemas descritos cumprem, com uma unidade de avaliação apropriada subsequente, os requisitos de segurança da ISO 13849-1 no nível de desempenho PL c, PL d ou PL e.

Montagem e funcionamento

Conforme o seu conceito, o batente comutador de segurança SE é construído apenas com três componentes, a calha de perfil de alumínio, o perfil de borracha e os sensores.

É avaliada a deformação do perfil de borracha do batente comutador de segurança. O componente principal é a unidade de envio e receção sem margem de erro nas duas extremidades do perfil de borracha. A deformação do batente do perfil de borracha enfraquece ou interrompe o sinal IR entre as unidades de envio e de receção. Um módulo de relé de segurança subsequente avalia estes enfraquecimentos dos sinais IR de forma segura e para o movimento perigoso.

A ISO 13856-2 resume os requisitos colocados aos batentes comutadores de segurança e descreve a sua formação e verificação. As características relevantes para a segurança como as faixas de temperatura de serviço, tempos de reacção, forças, cursos de resposta e trajetos de marcha em inércia são definidos desta forma.

A ISO 13849-1 descreve os princípios básicos gerais para partes do sistema de comando relativas à segurança.

Deve ser determinado o risco quando da operação de máquinas ou equipamentos móveis. Os requisitos à segurança do sistema de comando aumentam com o crescimento do perigo.

O sistema de batente comutador de segurança SE com o módulo de relé de segurança SE-400C cumpre os requisitos do PL e. A desconexão segura do sistema do batente comutador de segurança também é assegurada quando surgem dois erros no sistema.

Os sistemas de batente comutador de segurança SE com o módulo de relé de segurança SE-304C cumprem os requisitos do PL d.

Para aplicações PL c conforme a ISO 13849-1 o sistema de batente comutador de segurança SE pode ser aplicado em alternativa com o módulo de relé de segurança SE-100C.



Na aplicação do batente comutador deve observar que, a velocidade do movimento perigoso é inferior do que a velocidade de arranque máx. do batente comutador. O trajeto de paragem das peças perigosas e os dados específicos do perfil devem ser adaptados. O trajeto de paragem não deve ser só suficiente para parar a máquina em caso desfavorável, como não deve ser excedida a força máxima permitida para partes do corpo em risco. Deve observar no planeamento a versão do canto oposto. Caso o trajeto de marcha em inércia do perfil do batente comutador seleccionado não seja suficiente, o trajeto de paragem da máquina deve ser reduzido ou deve ser usado outro perfil do batente comutador.

O trajeto de marcha em inércia mínimo necessário deve ser disposto com o fator de segurança de no mín. 1,2. O fator de segurança deve ser maior, no momento em que o trajeto de marcha em inércia seja influenciado por outros elementos da máquina. (Ver também ISO 13856-2 anexo C.)

13. Batentes de segurança

Vista geral das séries



■ SE40



■ SE70

Características principais

- Aprox. 40 mm de altura
- Insensível contra influências ambientais
- Sujidade e humidade encontrados no perfil podem ser compensados até um determinado limite

- Aprox. 70 mm de altura
- Insensível contra influências ambientais
- Sujidade e humidade encontrados no perfil podem ser compensados até um determinado limite

Características técnicas

Material do perfil de borracha	EPDM, 65 Shore A; NBR Perbunan®	EPDM, 65 Shore A; NBR Perbunan®
Materiais de borracha		
- Abreviatura internacional	EPDM, 65 Shore A	EPDM, 65 Shore A
- Identificação química	Ethylene-Propylene-Ter-Polymer	Ethylene-Propylene-Ter-Polymer
- Elasticidade de retorno a 20 °C	bom	bom
- Resistência contra deformação permanente	bom	bom
- Resistência geral a intempérie	excelente	excelente
- Resistência ao ozono	excelente	excelente
- Resistência a óleo	baixa	baixa
- Resistência a combustíveis	baixa	baixa
- Resistência a solventes	baixa chegando a satisfatória	baixa chegando a satisfatória
- Resistência a ácidos	bom	bom
Dados mecânicos		
Resistência mecânica	20.000.000 ciclos de comutação	20.000.000 ciclos de comutação
Tempo máximo sob carga contínua	500 N sobre a superfície de acionamento ativa	500 N sobre a superfície de acionamento ativa
Trajetória para atuação	máx. 9 mm	máx. 9 mm
Trajetória de marcha em inércia	máx. 20 mm	máx. 45 mm
Dimensões (LxA)	25 x 40 x ... mm	25 x 70 x ... mm
Condições do ambiente		
Resistência a temperaturas		
- em prazos curtos de	- 50°C ... + 120°C	- 50°C ... + 120°C
- em prazos mais longos de	- 40°C ... + 100°C	- 40°C ... + 100°C
Tipo de proteção ¹⁾	IP67	IP67

Certificação de segurança

Normas	ISO 13856-2	ISO 13856-2
Certificados ²⁾	TÜV	TÜV

¹⁾ A classe de proteção IP67 aplica-se à totalidade do sinal transmitido (incl. SE-SET).

²⁾ Certificação apenas em conjunto com módulos de segurança SE-100C, 304C-SE ou SE-400C. Revestido de plástico e NBR-profiles não fazem parte dos testes do protótipo.



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

13. Batentes de segurança

Modelos preferenciais



Tipo	para serie	Características especiais	Modelo	Código
Perfil em alumínio	SE40	Sem braço de alumínio	SE-AL10-1250	101153893
			SE-AL10-2500	101172179
		Com braço de alumínio	SE-AL12-1250	101153894
			SE-AL12-2500	101172180
	SE70	Sem braço de alumínio	SE-AL20-1250	101153895
			SE-AL20-2500	101172186
		Com braço de alumínio	SE-AL22-1250	101153896
			SE-AL22-2500	101172188
Perfil de borracha	SE40	EPDM sem revestimento	SE-P40-1250	101172155
			SE-P40-2500	101172154
			SE-P40-5000	101172153
			SE-P40-10000	101172151
		NBR sem revestimento	SE-P40-NBR-1250	101174453
			SE-P40-NBR-2500	101174454
			SE-P40-NBR-5000	101174455
			SE-P40-NBR-10000	101174456
	SE70	EPDM sem revestimento	SE-PC40-1250	101172161
			SE-PC40-2500	101172159
			SE-P70-1250	101172169
			SE-P70-2500	101172168
			SE-P70-5000	101172167
			SE-P70-10000	101172165
		EPDM com revestimento	SE-PC70-1250	101172173
			SE-PC70-2500	101172172
SE-SET	SE40/70	Set de emissor e recetor com comprimentos do condutor diferentes	SE-SET VER.2.0	101179375
			SE-SET VER.2.0 3M/10,5M	101179373
			SE-SET VER.2.0 10,5M/20M	101181969
Módulo de relé de segurança	SE40/70	Avaliação de 1...2 batentes comutadores PL c	SE-100C	101153919
		Avaliação de 1...4 batentes comutadores PL d	SE-304C	101165883
		Avaliação de 1 batente comutador PL e	SE-400C	101153920

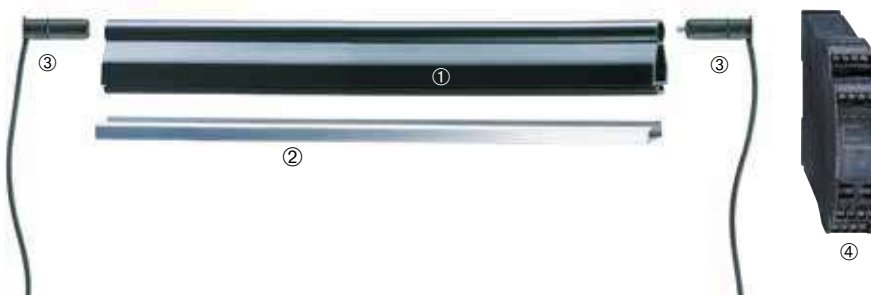
Um sistema de réguas de atuação é montado a partir de componentes individualizados. Há necessidade de encomendar os componentes isoladamente.

Exemplo de como encomendar

Um sistema SE 40 é constituído por:

- ① Perfil de borracha, SE-P40-1250
- ② Perfil em alumínio, SE-AL 10-1250
- ③ Emissor / recetor SE-SET
- ④ Módulo de relé de segurança, SE-304 C

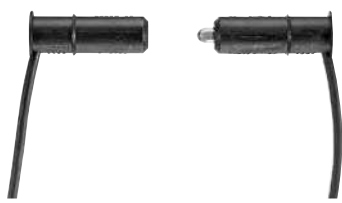
São opcionais os acessórios:
Tampões SE-T40; cola SE-G8406
ou outros acessórios



13. Batentes de segurança

Componentes do sistema

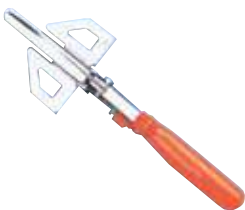


SE-P40...	SE-P70...	SE-AL10-....
 ■ Perfil de borracha revestido ou sem revestimento disponível ■ Borracha EPDM e NBR disponível ■ Comprimentos disponíveis: 1.250, 2.500, 5.000 e 10.000 mm (outros tamanhos sob consulta)	 ■ Perfil de borracha revestido ou sem revestimento disponível ■ Borracha EPDM e NBR disponível ■ Comprimentos disponíveis: 1.250, 2.500, 5.000 e 10.000 mm (outros tamanhos sob consulta)	 ■ Perfil de alumínio para perfil de borracha SE-P40... ■ Comprimentos disponíveis: 1.250 e 2.500 mm (Comprimentos maiores obtém-se juntando vários perfis de alumínio)
SE-AL12-....	SE-AL20-....	SE-AL22-....
 ■ Perfil em alumínio com braço de alumínio para perfil de borracha SE-P40... ■ Comprimentos disponíveis: 1.250 e 2.500 mm (Comprimentos maiores obtém-se juntando vários perfis de alumínio)	 ■ Perfil em alumínio para perfil de borracha SE-P70... ■ Comprimentos disponíveis: 1.250 e 2.500 mm (Comprimentos maiores obtém-se juntando vários perfis de alumínio)	 ■ Perfil em alumínio com braço em alumínio para perfil de borracha SE-P70... ■ Comprimentos disponíveis: 1.250 e 2.500 mm (Comprimentos maiores obtém-se juntando vários perfis de alumínio)
SE-SET		
 ■ Conjunto de sensores constituído por emissor e recetor ■ Disponível em diferentes comprimentos do condutor		

13. Batentes de segurança

Acessórios



SE-T40101172204	SE-T70101167879	SE-J2101188728
 ■ Tampões para SE40 ■ Não revestido (revestimento a pedido)	 ■ Tampões para SE70 ■ Não revestido (revestimento a pedido)	 ■ Caixa de ligação M16
SE-CC 130.	SE-G 8406101175392	SE-SC101153923
 ■ Cabo espiral ■ Comprimento 1 m, expandível para 3 m ■ Secção do cabo 4 x 0,25 mm²: SE-CC 1301101158587 5 x 0,50 mm²: SE-CC 1302101158588	 ■ Cola de cianoacrilato	 ■ Tesoura de borracha
SE-PR101175381		
 ■ Primer ■ Quantidade: 5 ml		

13. Batentes de segurança

Módulos de segurança



■ SE-100C

■ SE-304C

Características principais

- Para supervisionar
1 ... 2 batentes de segurança
- 1 contacto de segurança, STOP 0
- 1 saída de sinalização

- Para supervisionar
1 ... 4 batentes de segurança
- 1 contacto de segurança, STOP 0
- 1 saída de sinalização

Características técnicas

Dados elétricos

Tensão de operação

24 VDC +20% / -10%

24 VDC +20% / -10%;
24 VAC +10% / -10%

Corrente de operação

aprox. 150 mA

aprox. 500 mA
(para 4 batentes de segurança)

Fusível eletrônico

■

■

Potência instalada

< 4 W

< 4 W

Ligação atrasada com botão de rearme

–

100 ms ... 2000 ms

Tempo de reação

16 ms

< 17 ms

Capacidade de comutação máx. dos contactos de segurança U/I

230 VAC / 2 A;
24 VDC / 2 A

230 VAC / 2 A;
24 VDC / 2 A

Dados mecânicos

Terminais amovíveis

–

–

Dimensões (A x L x P)

22,5 x 120 x 100 mm

22,5 x 121 x 100 mm

Condições do ambiente

Temperatura ambiente

–5 °C ... +55 °C

–5 °C ... +55 °C

Certificação de segurança

Normas

ISO 13849-1

ISO 13849-1

PL

c

d

Categoria

1

3

PFH

2,24 x 10⁻⁶ /h

1,01 x 10⁻⁷ /h

Certificados



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



■ SE-400C

- Para supervisionar
1 batente de segurança
- 2 contactos de segurança STOP 0
- 1 saída de sinalização

24 VDC +20% / -10%

aprox. 150 mA

■

< 4 W

–

32 ms

230 VAC / 2 A;
24 VDC / 2 A

–

22,5 x 120 x 100 mm

–5 °C ... +55 °C

ISO 13849-1

e

4

2,47 x 10⁻⁸ /h



14. Tapetes de segurança

Descrição

Área de aplicação

Como dispositivos de proteção são usados tapetes de segurança para a proteção de áreas de trabalho perigosas nas máquinas e equipamentos. Garantem assim proteção pessoal nas zonas de risco.

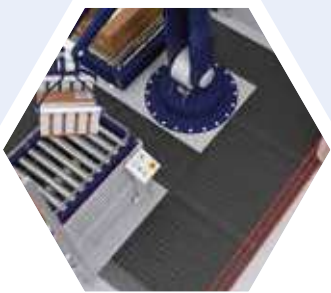
Em comparação a dispositivos de proteção optoeletrônicos como cortinas óticas de segurança, os tapetes de proteção permitem a monitorização de toda a área de trabalho e não apenas os seus acessos. Fala-se aqui portanto de proteção de áreas. Além disso, são resistentes a influências exteriores como pó e aparas.

Áreas de aplicação frequentes dos tapetes de segurança são, por exemplo, no isolamento da zona de perigo das máquinas de processamento de madeira, mesas elevatórias tesoura, máquinas de perfuração e máquinas de dobragem de tubos.

Montagem e funcionamento

Um tapete de segurança é composto por duas placas metálicas condutoras de corrente, separadas uma da outra. As tiras separadoras de isolamento mantêm as placas a uma distância. Caso uma pessoa pise o tapete de segurança, é criado um circuito elétrico transversal entre as placas metálicas. O módulo de relés de segurança conectado avalia este sinal e desativa o movimento perigoso.

Deste modo, é possível realizar um dispositivo de segurança plano, cuja finalidade é a deteção da presença de pessoas. Através da colocação lado a lado de vários tapetes de segurança é possível proteger zonas de perigo maiores de forma simples e rápida. Estão disponíveis vários tamanhos padrão. Além disso, podem ser realizados tamanhos e formatos especiais.



O programa da Schmersal possui duas séries de tapetes de segurança. A série SMS 4 é fixa ao piso com um perfil de alumínio e conectores de canto especiais. O formato do perfil biselado evita cantos perigosos. O perfil de alumínio serve ainda como proteção de arestas, se a área for percorrida por empilhadores de garfos ou outros veículos. A série SMS 5 possui um perfil de rampa pré moldado injetado em poliuretano.

Ambas as séries distinguem-se por um formato robusto e uma resistência elevada contra ácidos, lixívia, óleo e gasolina. Juntamente com os módulos de relés de segurança SRB301HC/R ou SRB301HC/T, cumprem os requisitos do Performance Level (PL) d conforme a ISO 13849-1.

Distância de segurança

A disposição correta do tapete de segurança em relação ao ponto de perigo mais próximo depende principalmente do tempo de inércia da máquina e da velocidade de aproximação do operador. Esta interpelação é implementada na Norma ISO 13855 (Segurança de máquinas, velocidade de aproximação de partes do corpo) numa fórmula para a distância de segurança.

14. Tapetes de segurança

Vista geral das séries



■ SMS 4



■ SMS 5

Características principais

- Material da superfície em poliuretano preto
- Tipo reforçado
- Tamanhos especiais – sob consulta
- Sem rebordo
- Cabo de conexão de 4 fios

- Material da superfície em poliuretano preto
- Tipo reforçado
- Tamanhos especiais – sob consulta
- Com perfil de rampa moldado
- Cabo de conexão de 2 x 2 fios

Características técnicas

Características elétricas		
Design da ligação elétrica	Cabo	Cabo
Secção do cabo	4 x 0,34 mm ²	2 x 2 x 0,34 mm ²
Dados mecânicos		
Carga admitida	2000 N/cm ² com corpo redondo Ø 80 mm	2000 N/cm ² com corpo redondo Ø 80 mm
Força de acionamento	150 N com corpo redondo Ø 80 mm	150 N com corpo redondo Ø 80 mm
Área inativa	≤ 10 mm	≤ 10 mm
Resistência a ação de produtos químicos		
Água	resistente	resistente
10% ácidos	resistente	resistente
10% Soluções cáusticas e alcalinas	resistente	resistente
Óleos	resistente	resistente
Petróleo	resistente	resistente
Condições do ambiente		
Temperatura ambiente	0 °C ... +60 °C	0 °C ... +60 °C
Tipo de proteção	IP65	IP65

Certificação de segurança ¹⁾

Normas	ISO 13849-1; ISO 13856-1	ISO 13849-1; ISO 13856-1
PL/ SIL	d/2	d/2
Categoria	3	3
PFH	4,2 x 10 ⁻⁸ /h	4,2 x 10 ⁻⁸ /h
Certificados	TUV	TUV



¹⁾ apenas em conjunto com módulos de segurança SRB301HC/R e SRB301HC/T

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

14. Tapetes de segurança

Modelos preferenciais e acessórios



SMS 4 	250 x 500 mm	SMS 4-250-500	101208365
	500 x 500 mm	SMS 4-500-500	101208366
	500 x 750 mm	SMS 4-500-750	101210174
	500 x 1000 mm	SMS 4-500-1000	101208367
	750 x 1000 mm	SMS 4-750-1000	101208368
	1000 x 1000 mm	SMS 4-1000-1000	101208369
	1000 x 1500 mm	SMS 4-1000-1500	101208370
SMS 5 	250 x 500 mm	SMS 5-250-500	101208371
	500 x 500 mm	SMS 5-500-500	101208372
	500 x 1000 mm	SMS 5-500-1000	101208373
	700 x 800 mm	SMS 5-700-800	101211564
	750 x 1000 mm	SMS 5-750-1000	101208374
	1000 x 1000 mm	SMS 5-1000-1000	101208375
	1000 x 1500 mm	SMS 5-1000-1500	101208376



- Perfil de fixação
- Comprimento 3000 mm



- Perfil em rampa
- Comprimento 3000 mm



- Secção de canto
- Fornecimento 1 unidade

15. Dispositivos de segurança optoeletrónicos

Descrição

Utilização/selecção AOPD

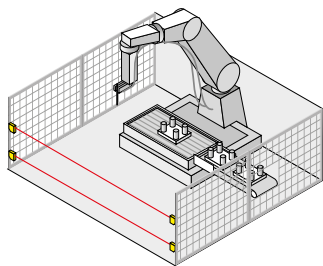
Para a selecção e aplicação correcta de dispositivos de segurança de actuação sem contacto (AOPD), tais como barreiras e cortinas/grades ópticas de segurança, é necessário considerar tanto requisitos normativos predefinidos (EN 61496, ISO 13849-1, ISO 13855, Normas C, etc.) como as propriedades específicas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



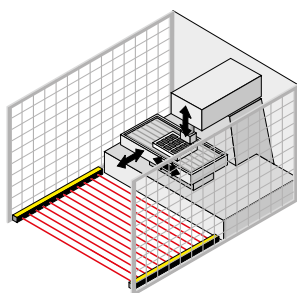
Todas as barreiras ópticas SLB dispõem de saídas de semicondutor seguras integradas (2 x PNP) e podem ser inseridas directamente no circuito de segurança sem uma avaliação de segurança externa. A nova família de produtos cumpre os requisitos da IEC 61496 para todas as aplicações conforme o tipo 2 ou 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 receptor ótico são alojados em invólucros separados. Um campo de proteção formado por raios infra-vermelhos é emitido pelo transmissor e analisado pelo receptor. 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 altura do campo de proteção define o tamanho construtivo do respectivo sistema. 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 objectos de diferentes tamanhos na zona de perigo, o utilizador dispõe de grades e cortinas óticas com diferentes resoluções. A capacidade de deteção do AOPD é tanto mais precisa quanto mais fina for a distância entre dois raios óticos adjacentes.

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 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 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 proteção.

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 contacto. 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.

15. 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).

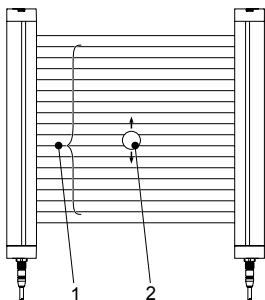
Bloqueio de rearmar com dupla confirmação

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.

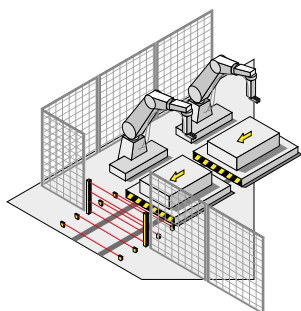
Esta função é necessária para que feixes ópticos possam ser interrompidos numa posição que não é definida de modo normal. Assim, os objectos podem, p.ex., cabos eléctricos ou alimentação de material, em alturas ligeiramente variáveis, ser movimentados no campo de protecção sem causar um sinal de paragem.

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.

15. 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 alcançando 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)

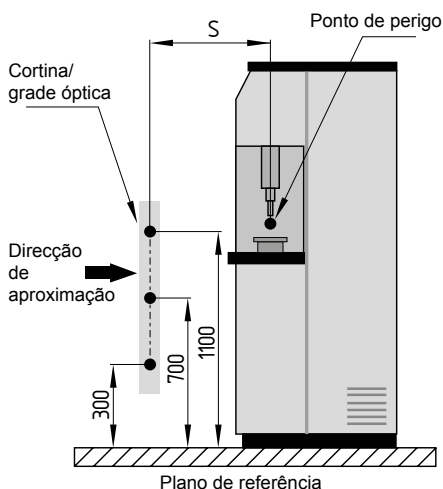
K é a velocidade de aproximação do corpo ou da parte do corpo (mm/s)

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).



15. Dispositivos de segurança optoeletrônicos

Vista geral

Seleção	Tipo seg. EN 61496	Características especiais	Serie	ver
Barreiras óticas de segurança SLB	Tipo 2	Alcance até 15 m	SLB240	Página 196
	Tipo 4	Alcance até 15 m	SLB440	
		Alcance até 75 m	SLB440-H	
Cortinas óticas de segurança SLC	Tipo 2	Compacto	SLC240COM	Página 198
	Tipo 4	Standard	SLC420	Página 200
		Master/Slave	SLC420 M/S	
		Elevado tipo de proteção	SLC420 IP69K	
		Funções muting e override integradas	SLC425I	Página 202
		Elevado tipo de proteção	SLC425I IP69K	
		Compacto	SLC440COM	Página 206
		Standard	SLC440	
		Multifuncional	SLC445	
Grades óticas de segurança SLG	Tipo 2	Compacto	SLG240COM	Página 198
	Tipo 4	Standard	SLG420	Página 200
		Elevado tipo de proteção	SLG420 IP69K	
		Sistema ativo/passivo com espelho refletor	SLG422-P	
		Funções muting e override integradas	SLG425I	Página 202
		Elevado tipo de proteção	SLG425I IP69K	
		Sistema ativo/passivo com espelho refletor	SLG425I-P	
		Compacto	SLG440COM	Página 206
		Standard	SLG440	
		Multifuncional	SLG445	

15. Barreiras óticas de segurança

Serie 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	$1,5 \times 10^{-8}$ /h
Certificados			



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

15. Barreiras óticas de segurança

Serie 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-...
 ■ 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	 ■ Cabo de parametrização para a série SLB ■ Distribuidor Y, M12, 5 polos com botão P	 ■ 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
	■ Espelho reflector para a série SLB ■ Altura: 80 mm ■ Largura: 120 mm		■ Esquadro de montagem para a fixação do espelho reflector SMA-80 (deflexão horizontal)		■ 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.

16. 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		



16. Grades / cortinas óticas de segurança

Tipo 2 – Série 240COM – Modelos preferenciais

Tipo segundo EN 61496	Segurança	Serie	Resolução	Altura do campo de proteção	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.

16. Grades / cortinas óticas de segurança

Tipo 4 – Serie 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 reação 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
TÜV  ERC	TÜV  ERC	TÜV 

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

16. Grades / cortinas óticas de segurança

Tipo 4 – Serie 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 proteção	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 proteção	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 reação 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 proteção	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
TÜV UL ERC	TÜV UL ERC

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

16. Grades / cortinas óticas de segurança

Tipo 4 – Serie 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

16. Grades / cortinas óticas de segurança

Tipo 4 – Serie 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 500, 800 ou 900 mm 2, 3 ou 4 feixes 0,3 ... 12 m	300, 400 ou 500 mm 500, 800 ou 900 mm 2, 3 ou 4 feixes 0,3 ... 20 m	300, 400 ou 500 mm 500, 800 ou 900 mm 2, 3 ou 4 feixes 0,3 ... 20 m
■ ■	■ ■	■ ■
Cablagem	KA-0974	KA-0976
–	■	■
–	■	■
–	–	■
–	–	■
DM	BC, DQ, DM	BC, DQ, MS, DM
24 VDC ± 10% 2 x PNP (em ciclo) 10 ms 500 mA Luz de estado integrada	24 VDC ± 10% 2 x PNP (em ciclo) 10 ... 15 ms 500 mA Indicador de 7 segmentos	24 VDC ± 10% 2 x PNP (em ciclo) 10 ... 15 ms 500 mA Indicador de 7 segmentos
Conector 4 polos / 5 polos 27,8 x 33 mm	Conector 4 polos / 8 polos 27,8 x 33 mm	Conector 4 polos / 12 polos 27,8 x 33 mm
–10 °C ... +50 °C IP67	–25 °C ... +50 °C IP67	–25 °C ... +50 °C IP67
ISO 13849-1, EN 62061 e/3 4 8,05 x 10 ⁻⁹ /h	ISO 13849-1, EN 62061 e/3 4 5,14 x 10 ⁻⁹ /h	ISO 13849-1, EN 62061 e/3 4 5,14 x 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.

16. Grades / cortinas óticas 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
		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 proteção e outras combinações em www.schmersal.net.

--- = 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	---
	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

16. Grades / cortinas óticas de segurança

Módulos de segurança



■ SRB-E-301ST



■ SRB-E-204ST

Características principais

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Função STOP 0 • Controlo de 1 ou 2 canais • Botão de arranque / Auto-arranque • 3 Contactos de segurança • 1 Contacto auxiliar | <ul style="list-style-type: none"> • 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	$\leq 1,25 \times 10^{-8}/h$	$\leq 2,66 \times 10^{-8}/h$
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
$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$	$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$	$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$
TÜV c UL US EN	TÜV c UL US EN	c UL US EN

16. Grades / cortinas óticas de segurança

Acessórios

SG.  ■ Invólucro de proteção para SLC/SLG ■ Alturas do campo de proteção até 970 mm: SG5 até 1930 mm: SG6	SGS...  ■ Cobertura de proteção para SG5 e SG6 ■ Alturas do campo de proteção até 970 mm: SGS5 até 1930 mm: SGS6	ULS-SG-1000 103002489  ■ Espelho refletor para SG5 e SG6 ■ Altura: 1000 mm ■ Largura: 90 mm
MST-....  ■ Pedestal de montagem ■ Pé de suporte C/L 135x135 mm ■ Altura 500 ... 2000 mm	ULS-M-....  ■ Espelho refletor série M ■ Alturas do espelho 350 ... 1870 mm ■ Incluído no fornecimento: espelho refletor e 2 esquadros de montagem	MSD.  ■ Atenuador de vibração SLC/SLG Tipo 2: MSD2 SLC/SLG Tipo 4: MSD4 ■ Incluído no fornecimento: conjunto com 8 unidades
NSR-0801 101207759  ■ Conversor de barramento para a parametrização e diagnóstico com software/PC	LF 50-11P 101151758  ■ Barreira ótica de reflexão ■ Faixa 0 ... 5,5 m	EA5 101211456  ■ Dispositivo de alinhamento, raio laser 30 m ■ Dispositivo de alinhamento para todas as séries SLC/SLG

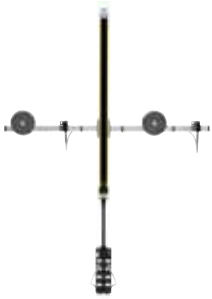
16. Grades / cortinas óticas de segurança

Acessórios

PLS-..	Conector													
 ■ Bastão de teste 30 mm de diâmetro: PLS-01 14 mm de diâmetro: PLS-02	 ■ 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	 ■ Conector M12, recto ■ Comprimento do cabo <table> <tr> <td></td><td>4 polos</td><td>8 polos</td></tr> <tr> <td>5 m</td><td>KA-0804</td><td>KA-0904</td></tr> <tr> <td>10 m</td><td>KA-0805</td><td>KA-0905</td></tr> <tr> <td>20 m</td><td>KA-0808</td><td>KA-0908</td></tr> </table>		4 polos	8 polos	5 m	KA-0804	KA-0904	10 m	KA-0805	KA-0905	20 m	KA-0808	KA-0908
	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													
 ■ Cabo de parametrização para SLC/SLG 440 ■ Distribuidor Y, M12, 8 polos com botão P														

16. Grades / cortinas óticas de segurança

Acessórios – Muting

MCU-02 103005572  ■ Unidade de ligação Muting ■ Liberação/substituição, unidade de emissão (E), até 4 sensores Muting, luz de Muting	FR-20-PSM4 103005570  ■ Sensor de Muting M8, 4 polos ■ Barreira óticas de reflexão ■ Faixa 0,1 ... 3,5 m ■ Esquadro de montagem não incluído no fornecimento	KA-0976 103005575  ■ Cabo de parametrização para SLC/SLG445 ■ Botão P com conector M12, 12 polos
MUT-SET-L-01 103006073  ■ 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	MUT-SET-L-02 103006074  ■ 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	MUT-SET-T-01 103006075  ■ 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  ■ 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	MUT-SET-T-03 103009195  ■ 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	MUT-SET-T-04 103012263  ■ 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.

16. Grades / cortinas óticas de segurança

Acessórios – Kit de montagem

MS-1000  ■ 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	MS-1030 101207756  ■ Kit de montagem para SLC/SLG420 ■ Incluído de fornecimento: esquadro com parafusos ■ Conjunto 4 unidades	MS-1038 101207757  ■ Kit de montagem para SLC/SLG420 IP69K e SLC/SLG425I IP69K de V4A ■ Incluído de fornecimento: esquadro com parafusos ■ Conjunto 4 unidades
MS-1051 101207758  ■ Kit de montagem fixação lateral para SLC/SLG420-425I ■ Incluído no fornecimento: 2 esquadros de aço, 4 parafusos e 4 chavetas	MS-1031 101207785  ■ Kit de montagem para espelho defletor ULS-A4 ■ Incluído de fornecimento: esquadro com parafusos ■ Conjunto 2 unidades	MS-1073 101207805  ■ Kit de montagem para espelho defletor ULS-M ■ Conjunto 2 unidades
MS-1035 101217102  ■ Kit de montagem para SLC/SLG220 IP69K de V4A ■ Incluído de fornecimento: esquadro com parafusos ■ Conjunto 4 unidades	MS-1100 101216833  ■ Kit de montagem para SLC/SLG440COM, SLC/SLG440 e SLC/SLG445 ■ Incluído de fornecimento: esquadro com parafusos ■ Conjunto 4 unidades	MS-1110 101216834  ■ Kit de montagem - Fixação central para SLC/SLG440COM, SLC/SLG440 e SLC/SLG445 ■ Conjunto 2 unidades

17. Módulos de relés de segurança

Descrição

Segurança em sistemas

Segurança em sistemas: de acordo com este princípio, o Grupo Schmersal desenvolve e fabrica desde sempre sistemas de comutação de segurança, e um destes sistemas é composto, por norma, por um aparelho de comutação de segurança e pela avaliação de sinal de segurança respetivo.

Numa avaliação de sinal segura, o construtor tem à disposição uma ampla gama de produtos. Além dos módulos de relé de segurança aplicáveis, por exemplo, para a paragem rápida do fornecimento de energia para movimentos perigosos (categoria Stop 0 conforme a EN 60204-1), estão incluídos módulos de segurança especiais, por exemplo, com confirmação dupla, com comportamento de desconexão diferenciado e para áreas potencialmente explosivas. Além disso, a gama abrange ainda monitorizadores de imobilização e relés temporizados de segurança

Também para algumas séries de aparelhos de comutação de segurança que necessitam de um tipo especial de avaliação de sinal, estão disponíveis módulos de relés de segurança – por exemplo, para a monitorização de dispositivos de segurança optoeletrónicos (AODP) e dispositivos de segurança tácteis (tapetes e batentes de segurança).

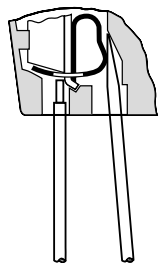
Dependendo da comutação exterior, é possível criar uma proteção do dispositivo de segurança até ao Performance Level e conforme a ISO 13849-1.

Todos os módulos que preenchem os requisitos das categorias 3 e 4 conforme a ISO 13849-1 são construídos de forma redundante. Também estão disponíveis vários módulos de relés de segurança já equipados com terminais roscados ou de mola. A capacidade de adequação dos módulos às suas necessidades pode ser esclarecida pessoalmente.

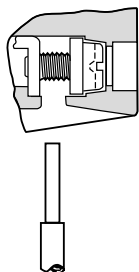
Os contactos normalmente abertos comutados em série de ambos os relés de contactos com guia positivo realizam os contactos de saída seguros. Alguns módulos possuem um diagnóstico de sistema integrado (ISD). O LED transmite ao utilizador as informações sobre o estado de comutação da comutação de avaliação. Além disso, o ISD deteta e exhibe os estados de erro. Para o utilizador, isto significa menos tempo e custos na localização de erros e na eliminação dos mesmos.

Saídas adicionais de transistor à prova de curto-circuito ou contactos de proteção de relé podem ser utilizados para fins de comunicação, comando e visualização.

O programa, apresentado de forma compacta nas páginas seguintes, divide-se nas séries PROTECT SRB, AES e FWS.



Terminal de mola



Terminal rosado



Módulos de relés de segurança multifunções SRB-E

Área de aplicação

Os módulos de relé de segurança da nova série PROTECT SRB-E são para aplicação em circuitos elétricos de segurança e projetados para incorporação em armários de distribuição. Eles servem para a análise segura dos sinais de interruptores de posição de abertura forçada ou dos sensores de segurança para funções de segurança em dispositivos de proteção deslocáveis lateralmente, giratórios e amovíveis, bem como em dispositivos de comando de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, interruptores magnéticos de segurança e dispositivos de proteção optoeletrônicos (AOPD's).

Todas as variantes da nova família de módulos de relés de segurança podem ser utilizadas em aplicações até à cat. 4 / PL e conforme a ISO 13849-1 e até SIL 3 conforme a EN 62061 / IEC 61508.

Uma vantagem essencial da nova série SRB-E é a possibilidade de substituir várias dúzias de módulos SRB existentes por cada variante, graças à sua multifuncionalidade. Cada módulo pode ser configurado, para até onze diferentes aplicações, através de um elemento de comando de fácil manuseamento. Podem ser monitorizados todos os sensores de segurança e dispositivos de proteção eletromecânicos convencionais.

O número de versões drasticamente reduzido e a representação geral das oito variantes com as suas respetivas funções permite que os fabricantes de máquinas selecionem muito mais facilmente o módulo adequado para a sua utilização individual.

Montagem e funcionamento

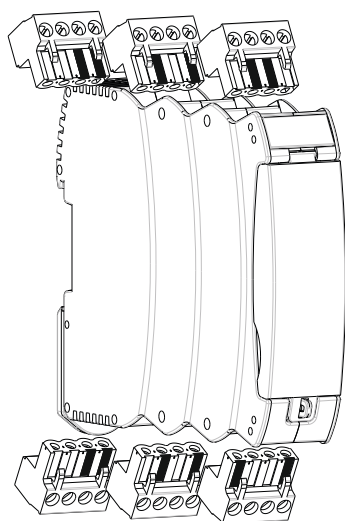
Através de um interruptor rotativo, é possível ajustar funções como uma monitorização de início / reposição ou monitorização de curto-circuitos. Com um segundo interruptor rotativo é ajustado o tempo de retardo da desativação das saídas de segurança.

Depois de a configuração pretendida ter sido ajustada com o interruptor rotativo e a colocação em funcionamento estar concluída, a cobertura da placa frontal transparente pode ser protegida com um selo disponível no mercado.

Todas as variantes PROTECT SRB-E distinguem-se pelos seus tempos de resposta muito curtos e sinalizam mensagens de diagnóstico e de estado detalhadas em indicadores LED.

Versão de construção

Outro ponto positivo da nova série SRB-E são os invólucros otimizados pela Schmersal aos requisitos do cliente. São pequenos, compactos e possuem uma série de novas e práticas funções e características, por exemplo, uma cobertura de placa frontal fixa com um selo, bem como tecnologia conectiva de encaixe com codificação (ver desenho à esquerda).



17. Módulos de relés de segurança

Descrição

Módulos de relés de segurança SRB

Área de aplicação

Os módulos de relés de segurança da série PROTECT SRB destinam-se à avaliação segura de sinais de comutação. Os transmissores de sinal podem ser, por exemplo, botões de paragem de emergência, interruptores de posição mecânicos, interruptores de segurança, encravamentos de segurança em dispositivos de segurança deslocáveis lateralmente, rotativos ou removíveis. Também existem módulos PROTECT SRB disponíveis para dispositivos de segurança optoeletrônicos (AODP).

Os módulos podem ser utilizados de forma universal, independentemente do fabricante do dispositivo de segurança de comutação, cujo sinal está a monitorizar.

O programa PROTECT SRB inclui ainda expansões de entrada e saída, bem como módulos de relés de segurança com circuitos de monitorização universal (tipo de proteção de ignição "segurança própria" conforme a EN 60079-11) para a utilização de aparelhos de comutação de segurança em áreas potencialmente explosivas.

Montagem e funcionamento

Os módulos PROTECT SRB funcionam com uma tecnologia de relés convencional e estão construídos de forma redundante. Contêm até cinco relés com contactos com guias positivos. Os contactos normalmente abertos comutados em série formam o caminho de liberação.

Todos os módulos PROTECT SRB têm o formato de caixa desenvolvido pela Schmersal com uma largura de 22,5 e 45 mm, que permite uma fácil instalação com terminais de ligação conectáveis e de codificação opcional. Os módulos podem ser configurados a partir da frente, as identificações de equipamento removíveis aumentam também o conforto de utilização.

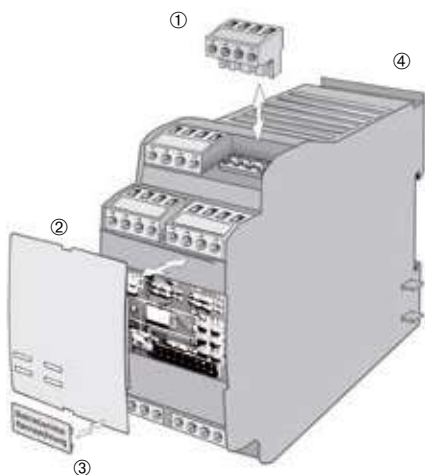
Versão de construção

Do ponto de vista estrutural, todos os PROTECT SRB têm um formato de caixa com uma largura de 22,5 mm e 45 mm, que oferece especialmente as seguintes vantagens:

- ① Terminais roscados conectáveis e de codificação opcional (0,25 mm² a 2,5 mm²), para que os cabos pré-fabricados sejam operados e o serviço seja efetuado mais rapidamente;
- ② Opções de configuração acessíveis a partir da frente, protegidas contra a intervenção de pessoas não autorizadas por meio de uma tampa;
- ③ Identificações de equipamento removíveis;
- ④ Possibilidade de utilização também em temperaturas ambiente mais elevadas, graças às ranhuras de ventilação nos invólucros

A construção do invólucro permite ainda a concretização das seguintes formas de conexão alternativas (mediante solicitação):

- Conectores de ligação com terminais de mola ou terminais roscados para secções transversais 0,25 mm² a 2,5 mm²
- Sem prejudicar a forma de conexão, os chamados casquilhos terminais TWIN permitem ainda a ligação de dois condutores (flexíveis) para secções transversais de 0,5 mm² a 1,0 mm².





Módulos de segurança AES

Área de aplicação

Os módulos de segurança da série AES foram desenvolvidos para a avaliação de sinal segura de interruptores magnéticos de segurança sem contacto, por exemplo da série BNS da Schmersal.

Os interruptores magnéticos de segurança oferecem, comparativamente aos interruptores de segurança eletromecânicos, a vantagem de poderem ser montados de forma oculta (por exemplo, atrás de coberturas de plástico). Além disso, os interruptores magnéticos de segurança são fáceis de limpar graças à sua superfície plana. Consoante o formato, são obtidos tipos de proteção elevados e é conseguida uma limpeza regular com vapor ou jato de alta pressão ou água, tal como é possível na indústria alimentar sem comprometer a vida útil dos sensores de segurança.

Montagem e funcionamento

Os módulos AES monitorizam o estado de comutação dos interruptores magnéticos de segurança. Mais concretamente, monitorizam os contactos Reed, que servem como contactos mecânicos e são abertos e fechados através de um campo magnético colocado exteriormente.

Ao mesmo tempo, a unidade de avaliação serve de limitação de corrente para os contactos Reed. Isto é necessário porque uma corrente demasiado elevada conduz à soldadura dos contactos Reed e, como tal, a uma avaria de funcionamento do sensor de segurança. Além disso, as unidades de avaliação observam o ressalto dos contactos Reed e a eventual oscilação do dispositivo de segurança, que pode conduzir a uma desconexão prematura do circuito de segurança.

Graças a estas funções adicionais, é possível utilizar, juntamente com interruptores magnéticos de segurança, também unidades de avaliação da série AES, que foram desenvolvidas especialmente para estes aparelhos de comutação de segurança sem contacto.

Consoante a versão, os módulos AES podem ser utilizados em aplicações com até um nível de desempenho PL e conforme a ISO 13849-1.

17. Módulos de relés de segurança

Descrição

Controladores de paragem FWS / AZR

Área de aplicação

Os controladores de paragem da série AZR 31 S1 e FWS destinam-se à deteção segura da paragem da máquina e ao controlo posterior de encravamentos de segurança conectados. Dependendo da comutação exterior, juntamente com um módulo de segurança, é possível criar uma proteção de um dispositivo de segurança até à categoria 4, PL e (série AZR 31 S1) conforme a ISO 13849-1.

Montagem e funcionamento

Os controladores de paragem da série AZR 31 S1 e FWS estão construídos de forma redundante internamente. Contêm dois relés de segurança com contactos monitorizados com guias positivos. Os contactos comutados de série formam os contactos de saída. Só depois da paragem da máquina é possível controlar os encravamentos de segurança através dos contactos de saída dos controladores de paragem e abrir os dispositivos de segurança.

Série AZR 31 S1

O controlador de paragem AZR 31 S1 é conectado diretamente a um motor trifásico e mede a frequência da tensão induzida. No caso de uma paragem do motor trifásico ($f = 0$), os caminhos de liberação fecham-se. O controlador de paragem está equipado com diodos de luz para a indicação dos estados de operação.

Série FWS

A partir do controlador de paragem da série FWS, os impulsos gerados pelos movimentos giratórios são, por exemplo, avaliados por interruptores de proximidade indutiva. Se a sequência de impulsos não alcançar a frequência limite, os caminhos de liberação fecham-se. Os controladores de paragem da série FWS possuem um diagnóstico de sistema integrado ISD para uma deteção de erros fácil e rápida. O LED multifunções indica ao utilizador informações sobre o estado de comutação do controlador de paragem e do transmissor de impulsos conectado.



Vista geral

Série	Área de aplicação		a partir da página
SRB-E	Aplicações regulável	Monitorização de paragem de emergência	222
		Monitorização segura de porta de proteção	
		Interruptor de emergência de acionamento por cabo, Interruptores de posição	
		Interruptores magnéticos de segurança	
		Monitorização AOPD	
		Módulo de expansão de entradas	
		Monitorização bimanual	
SRB	Monitorização de paragem de emergência		228
	Monitorização segura de porta de proteção		
	Interruptor de emergência de acionamento por cabo, Interruptores de posição		
	Interruptores magnéticos de segurança		
	Monitorização AOPD		
	Monitorização de tapetes de comutação		
	Monitorização bimanual		
	Expansão de saída		
	Módulo de expansão de entradas		
	Muting		
	Rearme por dupla confirmação		
AES	Monitorização de paragem de emergência		240
	Monitorização segura de porta de proteção		
	Interruptores magnéticos de segurança BNS		
FWS / AZR	Monitorização de paragem segura		248

17. Módulos de relés de segurança

SRB-E – Vista geral do funcionamento e modelos para encomenda

PROTECT SRB-E	Aplicações							Sinal de entrada				Condições de arranque	
												Botão de arranque / Auto-arranque	Botão de arranque com deteção de flanco
SRB-E-201ST	■	■	■	■	■		■	▲	▲	▲	▲	▲	▲
SRB-E-201LC	■	■	■	■	■			▲	▲	▲	▲	▲	▲
SRB-E-301ST	■	■	■	■	■			▲	▲	▲	▲	▲	▲
SRB-E-212ST	■	■	■	■	■			▲	▲	▲	▲	▲	▲
SRB-E-322ST	■	■	■	■	■			▲	▲	▲	▲	▲	▲
Avaliação múltipla e módulo de expansão para 4 sensores													
SRB-E-204ST	■	■	■	■	■	■		▲	▲	▲	▲	▲	▲
SRB-E-204PE	■	■	■	■	■	■		▲	▲	▲	▲	■	
Módulo combinado para 2 dispositivos de proteção													
SRB-E-402ST	■	■	■	■	■		■	▲	▲	▲	▲	▲	▲

Legenda

	Monitorização segura de porta de proteção		Módulo de expansão de entradas		Contactos de saída não seguros: condutores auxiliares
	Interruptores magnéticos de segurança BNS		Monitorização bimanual		Sinais de entrada: 1 canal
	Monitorização de paragem de emergência		Monitorização de paragem segura		Sinais de entrada: 2 canais
	Interruptor de emergência de acionamento por cabo / Interruptores de posição		Muting		Sinais de entrada: antivalente
	Monitorização AOPD		Rearme por dupla confirmação		Reconhecimento de curto-circuito
	Monitorização de tapetes de comutação		Contactos de saída seguros , STOP 0	■	sim
	Expansão de saída		Contactos de saída seguros , STOP 1	▲	a escolher
			Contactos de saída não seguros: contactos auxiliares		



	Contacto de saída						Tensão de operação	Modelo	Código
	seguro STOP 0	seguro STOP 1	não seguro						
									
		2				1	24 VDC	SRB-E-201ST	103008067
		2				1	24 VDC	SRB-E-201LC	103009970
	3				1		24 VAC/DC	SRB-E-301ST	103007672
	2			1		2	24 VDC	SRB-E-212ST	103007222
	3			2	1	1	24 VDC	SRB-E-322ST	103008184
		2				4	24 VDC	SRB-E-204ST	103009973
		2				4	24 VDC	SRB-E-204PE	103008070
	2	2			1	1	24 VDC	SRB-E-402ST	103007221

17. Módulos de relés de segurança

SRB-E – Vista geral das séries



■ SRB-E-201LC



■ SRB-E-201ST

Características principais

- Função STOP 0
- Controlo de 1 ou 2 canais
- Botão de arranque / Auto-arranque
- 2 Saídas de segurança 2 A
- 1 saída de sinalização

- Função STOP 0
- Controlo de 1 ou 2 canais
- Botão de arranque / Auto-arranque
- 2 Saídas de segurança 5,5 A
- 1 saída de sinalização

Características técnicas

Características elétricas		
Tensão de operação	24 VDC –20 % / +20 %	24 VDC –20 % / +20 %
Corrente de operação	0,1 A	0,1 A
Capacidade de comutação dos contactos de segurança	–	–
das saídas de semicondutor seguras	2 x 24 V / 2 A	2 x 24 V / 5,5 A
dos contactos auxiliares	–	–
das saídas de sinalização	1 x 24 V / 100 mA	1 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	< 1,8 x 10 ⁻¹⁰ /h	< 1,8 x 10 ⁻¹⁰ /h
Certificados		



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



■ SRB-E-301ST



■ SRB-E-212ST

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

- Função STOP 0/1
- Controlo de 1 ou 2 canais
- 2 saídas de segurança STOP 0
- 1 saída de segurança STOP 1
- Tempo de atraso do desligamento 0 ... 30 s

24 VAC / VDC –20 % / +20 %	24 VDC –20 % / +20 %
0,1 A	0,125 A
3 x 230 V / 6 A	2 x 230 V / 6 A
–	1 x 24 V / 2 A
1 x 24 V / 1 A	–
–	2 x 24 V / 100 mA
< 10 ms	< 10 ms
–	0 ... 30 s
■	■
22,5 x 98 x 115 mm	22,5 x 98 x 115 mm
–25 °C ... +60 °C	–25 °C ... +60 °C

ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
e/3	e/3
4	4
< 1,8 x 10 ⁻¹⁰ /h	< 1,8 x 10 ⁻¹⁰ /h
TÜV 	TÜV 

17. Módulos de relés de segurança

SRB-E – Vista geral das séries



■ SRB-E-322ST



■ SRB-E-204ST

Características principais

- Função STOP 0/1
- Controlo de 1 ou 2 canais
- 3 saídas de segurança STOP 0
- 2 saídas de segurança STOP 1
- Tempo de atraso do desligamento 0 ... 30 s

- Função STOP 0
- 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 / 5,5 A	–
das saídas de semicondutor seguras	2 x 24 V / 2 A	2 x 24 V / 2 A
dos contactos auxiliares	1 x 24 V / 1 A	–
das saídas de sinalização	1 x 24 V / 100 mA	4 x 24 V / 100 mA
Tempo de retardo do desligamento STOP 0	< 10 ms	< 10 ms
STOP 1	0 ... 30 s	–
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	< 1,8 x 10 ⁻¹⁰ /h	< 1,8 x 10 ⁻¹⁰ /h
Certificados		



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



■ SRB-E-204PE



■ SRB-E-402ST

- Módulo de expansão de entradas
- Controlo de 1 ou 2 canais
- Monitorização de 4 sensores
- 2 Saídas de segurança
- 4 Saídas de sinalização

- 2 x Função STOP 0
- 2x Controlo de 1 ou 2 canais
- 2x Botão de arranque / Auto-arranque
- 2 Contactos de segurança
- 2 Saídas de segurança

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

ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
e/3	e/3
4	4
< 1,8 x 10 ⁻¹⁰ /h	< 1,8 x 10 ⁻¹⁰ /h
TUV	TUV

17. Módulos de relés de segurança

SRB – Vista geral do funcionamento e modelos para encomenda

Série Standard	Aplicações												Contacto de saída			
																
SRB301MC	■	■	■	■	■								3	0	1	0
SRB301MA-24V	■	■	■	■	■								3	0	1	0
SRB201LC	■	■	■		■								2	0	0	1
SRB301ST V.2	■	■	■	■	■								3	0	1	0
SRB301ST 230V	■	■	■										3	0	1	0
SRB301SQ 230V	■	■	■										3	0	1	0
SRB301HC/T	■	■				■							3	0	1	0
	■	■				■										
SRB301HC/R	■	■				■	■						3	0	1	0
	■	■				■	■									
SRB301AN	■	■	■	■									3	0	1	0
SRB211ST V.2	■	■	■	■	■								2	1	0	1
SRB211AN V.2	■	■	■	■									2	1	0	1
	■	■	■	■												
SRB324ST V.3	■	■	■	■	■								3	2	1	3

Séries para aplicações especiais

SRB201ZH							■						2	0	1	0
SRB100DR												■	0	1	0	0
SRB202MSL											■		2	0	0	3

Expansão de entrada e de saída

SRB402EM								■					4	0	2	0
PROTECT-PE	■	■	■	■	■				■				2	0	2	5
	■	■	■	■	■				■							
	■	■	■	■					■							
	■	■	■	■					■							
	■	■	■	■					■							
	■	■	■	■					■							



Sinal de entrada				Condições de arranque		Tensão de operação	Modelo	Código
				Botão de arranque / Auto-arranque	Botão de arranque com detecção de flanco			
■	■		▲	■		24 VDC / 24 VAC	SRB301MC-24V	101190684
■	■		▲		■	24 VDC / 24 VAC	SRB301MA-24VAC/DC	101212415
■	■			■		24 VDC / 24 VAC	SRB201LC	101212555
■	■		▲	■	■	24 VDC / 24 VAC	SRB301ST-24VDC V.2	101195622
■	■		▲	■	■	48 ... 240 VAC	SRB301ST-230V	101170099
	■		■	■	■	48 ... 240 VAC	SRB301SQ-230V	101170100
	■		■	■		24 VDC / 24 VAC	SRB301HC/T-24V	101190593
	■		■	■		48 ... 240 VAC	SRB301HC/T-230V	101190595
	■		■	■	■	24 VDC / 24 VAC	SRB301HC/R-24V	101190594
	■		■	■	■	48 ... 240 VAC	SRB301HC/R-230V	101190596
		■	■	■	■	24 VDC / 24 VAC	SRB301AN	101162240
■	■		▲	■	■	24 VDC / 24 VAC	SRB211ST V.2	101208309
		■	■	■	■	24 VDC / 24 VAC	SRB211AN V.2	101209242
		■	■	■	■	24 VDC / 24 VAC	SRB211AN/PC-24V V.2	101209274
■	■		▲	■	■	24 VDC / 24 VAC	SRB324ST-24V	101195504

		■	■	■		24 VDC	SRB201ZH-24VDC	101163440
	■				■	24 VDC / 24 VAC	SRB100DR	101186279
	■		▲	■		24 VDC	SRB202MSL-24V	101181998

■	■			■		24 VDC / 24 VAC	SRB402EM-24V	101170840
■	■		▲	■		24 VDC	PROTECT-PE-02-SK	101210949
■	■		▲	■			PROTECT-PE-02	101210948
		■	■	■			PROTECT-PE-11-AN	101210944
		■	■	■			PROTECT-PE-11-AN-SK	101210946
		■	■	■			PROTECT-PE-11	101210943
		■	■	■			PROTECT-PE-11-SK	101210945

17. Módulos de relés de segurança

SRB – Vista geral do funcionamento e modelos para encomenda

Módulo combinado com 2 funções de segurança	Função de segurança 1					Sinal de entrada				Condições de arranque		Função de segurança 2				
	Aplicações									Botão de arranque / Auto-arranque	Botão de arranque com deteção de flanco	Aplicações				
SRB202C.	■	■	■			■	▲	■			■		■	■	■	
								■		■	■					
								■		■						
						■	▲	■								
						■	▲	■			■					
						■	▲	■								
SRB400C.	■	■	■			■	▲	■			■		■	■	■	
								■		■	■					
								■		■						
						■	▲	■								
						■	▲	■			■					
						■	▲	■								

Legenda

	Monitorização segura de porta de proteção		Módulo de expansão de entradas		Contactos de saída não seguros: condutores auxiliares
	Interruptores magnéticos de segurança BNS		Monitorização bimanual		Sinais de entrada: 1 canal
	Monitorização de paragem de emergência		Monitorização de paragem segura		Sinais de entrada: 2 canais
	Interruptor de emergência de acionamento por cabo / Interruptores de posição		Muting		Sinais de entrada: antivalente
	Monitorização AOPD		Rearme por dupla confirmação		Reconhecimento de curto-circuito
	Monitorização de tapetes de comutação		Contactos de saída seguros, STOP 0	■	sim
	Expansão de saída		Contactos de saída seguros, STOP 1	▲	a escolher
			Contactos de saída não seguros: contactos auxiliares		



Sinal de entrada				Condições de arranque		Contacto de saída				Tensão de operação	Modelo	Código
				Botão de arranque / Auto-arranque	Botão de arranque com deteção de flanco	seguro		não seguro				
		■	■	■		2	0	2	0	24 VDC	SRB202CA 24VDC	101176197
		■	■								SRB202CA/Q 24VDC	101176212
		■	■								SRB202CA/QT 24VDC	101176214
		■	■								SRB202CA/T 24VDC	101176199
▲	■										SRB202CS 24VDC	101176208
▲	■										SRB202CS/T 24VDC	101176210
		■	■	■		4	0	0	0	24 VDC	SRB400CA 24VDC	101176198
		■	■								SRB400CA/Q 24VDC	101176213
		■	■								SRB400CA/QT 24VDC	101176215
		■	■								SRB400CA/T 24VDC	101176201
▲	■										SRB400CS 24VDC	101176209
▲	■										SRB400CS/T 24VDC	101176211

17. Módulos de relés de segurança

SRB – Vista geral das séries



■ SRB301MC

■ SRB301MA-24V

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

Características técnicas

Características elétricas

Tensão de operação	24 VDC -15% / +20% 24 VAC -15% / +10%	24 VDC -15% / +20% 24 VAC -15% / +10%
Corrente de operação	0,1 A	0,1 A
Fusível eletrónico	■	■
Fusível híbrido	–	–
Rearme atrasado (tip.)	100 ms	–
Arranque automático		
Com botão Reset / botão de arranque	15 ms	15 ms
Capacidade de comutação dos contactos de segurança	250 VAC / 8 A	250 VAC / 8 A
dos contactos auxiliares	24 VDC / 2 A	24 VDC / 2 A
das saídas de sinalização	–	–
Capacidade de comutação AC15, DC13		
STOP 0	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A
STOP 1	–	–
Desarme retardado em caso de PARAGEM DE EMERGÊNCIA (tip.)	20 ms	10 ms
Dados mecânicos		
Terminais amovíveis	–	–
Dimensões (A x L x P)	22,5 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 100 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	$\leq 2,0 \times 10^{-9}/h$	$\leq 2,0 \times 10^{-9}/h$
Certificados		



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



■ SRB201LC



■ SRB301ST V.2



■ SRB301ST-230V



■ SRB301SQ-230V

- Função STOP 0
- Controlo de 1 ou 2 canais
- Botão de arranque / Auto-arranque
- 2 Contactos de segurança
- 1 saída de sinalização

- Função STOP 0
- Controlo de 1 ou 2 canais
- Botão de arranque / Auto-arranque
- Arranque com deteção de flanco
- 1 Contacto auxiliar

- Função STOP 0
- Controlo de 1 ou 2 canais
- Botão de arranque / Auto-arranque
- Arranque com deteção de flanco
- 1 Contacto auxiliar

- Função STOP 0
- Controlo de 2 canais
- Botão de arranque / Auto-arranque
- Arranque com deteção de flanco
- 1 Contacto auxiliar

24 VDC -15% / +20% 24 VAC -15% / +10%	24 VDC -15% / +20% 24 VAC -15% / +10%	48 ... 240 VAC	48 ... 240 VAC
0,1 A	0,1 A	0,12 A	0,12 A
■	■	■	■
-	■	-	-
100 ms	100 ms	30 ms	30 ms
-	15 ms	15 ms	-
250 VAC / 4 A	250 VAC / 8 A	250 VAC / 6 A	250 VAC / 6 A
-	24 VDC / 2 A	24 VDC / 2 A	24 VDC / 2 A
24 V / 100 mA	-	-	-
230 VAC / 2 A, 24 VDC / 1 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A
-	-	-	-
25 ms	25 ms	20 ms	30 ms
-	■	■	■
22,5 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 120 mm	22,5 x 121 x 120 mm	22,5 x 121 x 100 mm
-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +45 °C	-25 °C ... +45 °C

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

17. Módulos de relés de segurança

SRB – Vista geral das séries



■ SRB301HC/T-24V

■ SRB301HC/T-230V

Características principais

- Função STOP 0
- Controlo de 2 canais
- Botão de arranque / Auto-arranque
- Tapetes de comutação opcional
- 1 Contacto auxiliar

- Função STOP 0
- Controlo de 2 canais
- Botão de arranque / Auto-arranque
- Tapetes de comutação opcional
- 1 Contacto auxiliar

Características técnicas

Características elétricas

Tensão de operação	24 VDC -15% / +20% 24 VAC -15% / +10%	48 ... 240 VAC
Corrente de operação	0,1 A	0,1 A
Fusível eletrónico	■	■
Fusível híbrido	–	–
Rearme atrasado (tip.)	200 ms	200 ms
Arranque automático		
Com botão Reset / botão de arranque	–	–
Capacidade de comutação dos contactos de segurança	250 VAC / 8 A	250 VAC / 8 A
dos contactos auxiliares	24 V DC / 2 A	24 V DC / 2 A
das saídas de sinalização	–	–
Capacidade de comutação AC15, DC13		
STOP 0	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A
STOP 1		
Desarme retardado em caso de PARAGEM DE EMERGÊNCIA (tip.)	20 ms	20 ms
Dados mecânicos		
Terminais amovíveis	■	■
Dimensões (A x L x P)	45 x 121 x 100 mm	45 x 121 x 100 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	$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$	$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$
Certificados	TÜV c UL US EAC	TÜV c UL US EAC



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



■ SRB301HC/R-24V



■ SRB301HC/R-230V



■ SRB301AN



■ SRB211ST V.2

- Função STOP 0
- Controlo de 2 canais
Arranque com deteção de flanco
- Tipo IIIC bimanual opcional
- 1 Contacto auxiliar

- Função STOP 0
- Controlo de 2 canais
Arranque com deteção de flanco
- Tipo IIIC bimanual opcional
- 1 Contacto auxiliar

- Função STOP 0
- Controlo de 2 canais, antivalente
- Botão de arranque /
Auto-arranque
Arranque com deteção de flanco
- 1 saída de sinalização

- Função STOP 0/1
- Controlo de 1 ou 2 canais
- Botão de arranque /
Auto-arranque
Arranque com deteção de flanco
- Tempo de atraso do
desligamento 1 ... 30 s

24 VDC -15% / +20% 24 VAC -15% / +10%	48 ... 240 VAC	24 VDC -10% / +20% 24 VAC -15% / +10%	24 VDC -15% / +20% 24 VAC -15% / +10%
0,06 A	0,1 A	0,1 A	0,1 A
■	■	■	■
-	-	-	■
-	-	170 ms	120 ms
50 ms	50 ms	25 ms	10 ms
250 VAC / 8 A	250 VAC / 8 A	250 VAC / 6 A	250 VAC / 8 A (STOP 0) 250 VAC / 6 A (STOP 1)
24 V DC / 2 A	24 V DC / 2 A	24 VDC / 2 A	-
-	-	-	24 V / 100 mA
230 VAC / 2 A, 24 VDC / 1 A	230 VAC / 2 A, 24 VDC / 1 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 5 A 230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A
20 ms	20 ms	15 ms	15 ms
■	■	-	■
45 x 121 x 100 mm	45 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 120 mm
-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +45 °C	-25 °C ... +60 °C

ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
e/3	e/3	e/3	e (STOP 0) / d (STOP 1)
4	4	4	4 (STOP 0) / 3 (STOP 1)
$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$	$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$	$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$	$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$ (STOP 0) $\leq 2,0 \times 10^{-7}/h$ (STOP 1)



17. Módulos de relés de segurança

SRB – Vista geral das séries



■ SRB211AN V.2

■ SRB324ST-24V V.3

Características principais

- Função STOP 0/1
- Controlo de 2 canais, antivalente
- Botão de arranque / Auto-arranque
- Arranque com deteção de flanco
- Tempo de atraso do desligamento 1 ... 30 s

- Função STOP 0/1
- Controlo de 1 ou 2 canais
- Botão de arranque / Auto-arranque
- Arranque com deteção de flanco
- Tempo de atraso do desligamento 1 ... 30 s

Características técnicas

Características elétricas		
Tensão de operação	24 VDC -15% / +20% 24 VAC -15% / +10%	24 VDC -15% / +20% 24 VAC -15% / +10%
Corrente de operação	0,1 A	0,30 A
Fusível eletrónico	■	■
Fusível híbrido	■	■
Rearme atrasado (tip.)	120 ms	250 ms
Arranque automático		
Com botão Reset / botão de arranque	10 ms	20 ms
Capacidade de comutação dos contactos de segurança	250 VAC / 8 A (STOP 0) 250 VAC / 6 A (STOP 1)	250 VAC / 8 A (STOP 0) 250 VAC / 6 A (STOP 1)
dos contactos auxiliares	–	24 VDC / 2 A
das saídas de sinalização	24 V / 100 mA	24 V / 100 mA
Capacidade de comutação AC15, DC13		
STOP 0	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 5 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A
STOP 1	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A
Desarme retardado em caso de PARAGEM DE EMERGÊNCIA (tip.)	15 ms	30 ms
Dados mecânicos		
Terminais amovíveis	■	■
Dimensões (A x L x P)	22,5 x 121 x 120 mm	45 x 121 x 100 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	e (STOP 0) / d (STOP 1)	e (STOP 0) / d (STOP 1)
SIL	3 (STOP 0) / 2 (STOP 1)	3 (STOP 0) / 2 (STOP 1)
Categoria	4 (STOP 0) / 3 (STOP 1)	4 (STOP 0) / 3 (STOP 1)
PFH	$\leq 2 \times 10^{-8}/h$ (STOP 0) $\leq 2 \times 10^{-7}/h$ (STOP 1)	$\leq 2 \times 10^{-8}/h$ (STOP 0) $\leq 2 \times 10^{-7}/h$ (STOP 1)
Certificados		



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



■ SRB202CS/T-24V



■ SRB400CS-24V



■ SRB201ZH-24VDC



■ SRB100DR

- 2 x Função STOP 0
- Controlo de 1 ou 2 canais
- Botão de arranque / Auto-arranque
- Arranque com deteção de flanco
- 2 x 1 Contacto de segurança

- 2 x Função STOP 0
- Controlo de 1 ou 2 canais
- Botão de arranque / Auto-arranque
- Arranque com deteção de flanco
- 2 x 2 Contacto de segurança

- Tipo IIIC de funcionamento bimanual
- Controlo de 2 x 2 canais
- 2 Contactos de segurança
- 1 Contacto auxiliar

- Dupla confirmação
- 2 x Arranque com deteção de flanco
- Monitorização de tempo de 3 ... 30 seg
- Margem de tempo regulável
- 1 Contacto de segurança (Impulso)

24 VDC -15% / +20%	24 VDC -15% / +20%	24 VDC -10% / +10%	24 VDC -15% / +20%
0,18 A	0,18 A	0,05 A	24 VAC -15% / +10%
■	■	■	0,14 A
-	-	-	■
-	-	50 ms	-
Nível de desconexão 1: 40 ms Nível de desconexão 2: 0,5 sec.	Nível de desconexão 1: 40 ms Nível de desconexão 2: 0,5 sec.	-	Consoante a monitorização de tempo
250 VAC / 6 A	230 VAC / 4 A	250 VAC / 6 A	250 VAC / 8 A
24 VDC / 2 A	-	24 VDC / 2 A	-
-	-	-	-
230 VAC / 1,5 A, 24 VDC / 1,2 A	230 VAC / 1,5 A, 24 VDC / 1,2 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A
50 ms	50 ms	30 ms	-
■	■	■	■
22,5 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 100 mm
-25 °C ... +45 °C	-25 °C ... +45 °C	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +60 °C

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

17. Módulos de relés de segurança

SRB – Vista geral das séries



■ SRB202MSL

■ SRB402EM

Características principais

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

- Expansão de saídas
- 4 Contactos de segurança
- 2 Contactos auxiliares
- Contactos de retorno

Características técnicas

Características elétricas		
Tensão de operação	24 VDC -15% / +20%	24 VDC -15% / +20% 24 VAC -15% / +10%
Corrente de operação	0,24 A	0,05 A
Fusível eletrónico	■	—
Fusível híbrido	—	—
Rearme atrasado (tip.)	200 ms	30 ms
Arranque automático		
Com botão Reset / botão de arranque	—	—
Capacidade de comutação dos contactos de segurança	24 VDC / 4 A	250 VAC / 6 A
dos contactos auxiliares	—	24 VDC / 2 A
das saídas de sinalização	24 VDC / 0,05 A	—
Capacidade de comutação AC15, DC13		
STOP 0	24 VDC / 1,2 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A
STOP 1		
Desarme retardado em caso de PARAGEM DE EMERGÊNCIA (tip.)	20 ms	25 ms
Dados mecânicos		
Terminais amovíveis	■	■
Dimensões (A x L x P)	45 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 120 mm
Condições do ambiente		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +45 °C	-25 °C ... +45 °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	$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$	$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$
Certificados		



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



■ PROTECT-PE-..

- Módulo de expansão de entradas
- Controlo de 4 x 2 canais
- 2 Contactos de segurança
- 5 Saídas de sinalização
- 2 Contactos auxiliares

24 VDC -12% / +20%

0,1 A

■

-

10 ms

-

24 VDC / 2 A

24 VDC / 2 A

24 V / 100 mA

-

10 ms

■

65,5 x 61 x 126 mm

-25 °C ... +55 °C

ISO 13849-1, IEC 61508

d/2

3

$\leq 2 \times 10^{-7}/h$



17. Módulos de relés de segurança

AES – Vista geral do funcionamento e modelos para encomenda

Serie	Aplicações			Número de sensores conectáveis				Contacto de saída			Sinal de entrada				
				1	2	3	4 - 6								
AES 1337	■	■	■	■				3	0	1				■	■
AES 113x	■	■	■	■				1		2	▲	▲		■	▲
AES 116x	■	■	■		■			1						■	■
AES 123x	■	■	■	■				2	0	2	▲	▲		■	
AES 126x	■	■	■		■			2	0	2				■	■
AES 213x	■	■	■	■				1	0	2	▲	▲		■	▲
AES 233x	■	■	■	■				3	0	2	▲	▲		■	▲
AES 236x	■	■	■		■			3	0	2				■	■
AES 253x	■	■	■	■				4	1	2	▲	▲		■	▲
AES 2285	■	■	■				■	2	1	6				■	■
AES 3075			■				■	2	0	5		▲		■	▲
AES 118x	■	■	■			■		1	0	0				■	■
AES 1112			■		■			1					■	■	
AES 1102			■	■				1					■	■	

Legenda

-  Monitorização segura de porta de proteção
-  Interruptores magnéticos de segurança BNS
-  Monitorização de paragem de emergência
-  Contactos de saída seguros , STOP 0

-  Contactos de saída não seguros: contactos auxiliares
-  Contactos de saída não seguros: condutores auxiliares
-  Sinais de entrada: 1 canal
-  Sinais de entrada: 2 canais

-  Sinais de entrada: 3 canais
-  Reconhecimento de curto-circuito
- sim
- ▲ a escolher



Condições de arranque			Tensão de operação	Modelo	Código
Botão de arranque / Auto-arranque	Botão de arranque com detecção de flanco	Teste de arranque			
■	▲		24 VDC / 24 VAC	AES 1337	101172210
■		■	24 VDC	AES 1135	101170036
				AES 1136	101170038
				AES 1136-2185	101172221
■		■	24 VDC	AES 1165	101170045
				AES 1165-2250	101170048
				AES 1166	101170046
■		■	24 VDC	AES 1235	101170049
				AES 1236	101170050
■		■	24 VDC	AES 1265	101170051
				AES 1266	101170052
■		■	24 ... 230 VAC/DC	AES 2135	101180842
				AES 2136	101181677
■		■	24 ... 230 VAC/DC	AES 2335	101180843
				AES 2336	101181678
■		■	24 ... 230 VAC/DC	AES 2365	101181686
				AES 2366	101181687
■		■	24 ... 230 VAC/DC	AES 2535	101180845
				AES 2536	101181681
■			24 VDC	AES 2285	101172211
■			24 VDC	AES 3075	101138576
■			24 VDC	AES 1185	101131903
			24 VAC	AES 1185.3	101131929
■			24 VDC	AES 1112	101128982
			110 VAC	AES 1112.1	101128798
			230 VAC	AES 1112.2	101128799
			24 VAC	AES 1112.3	101128800
			42 VAC	AES 1112.4	101126153
■			24 VDC	AES 1102	101128981
			110 VAC	AES 1102.1	101128795
			230 VAC	AES 1102.2	101128796
			24 VAC	AES 1102.3	101128797
			42 VAC	AES 1102.4	101126152

17. Módulos de relés de segurança

AES – Vista geral das séries



■ AES 1337



■ AES 1135

Características principais

- Controlo de 2 canais, antivalente
- Botão de arranque / Auto-arranque
- Arranque com deteção de flanco
- 3 Contactos de segurança
- 1 Contacto auxiliar

- Controlo de 1 ou 2 canais
- Opcionalmente antivalente
- Auto-arranque ou teste de arranque
- 1 Contacto de segurança
- Sistema de diagnóstico integrado

Características técnicas

Características elétricas		
Tensão de operação	24 VDC -10% / +20%	24 VDC ±15%
Corrente de operação	0,1 A	0,2 A
Fusível eletrónico	■	—
Fusível híbrido	■	—
Rearme atrasado (tip.)	120 ms	regulável 0,1 / 1,0 segundo
Arranque automático		
Com botão Reset / botão de arranque	30 ms	—
Capacidade de comutação dos contactos de segurança	250 VAC / 6 A	250 VAC / 6 A
dos contactos auxiliares	—	—
das saídas de sinalização	24 V / 100 mA	24 V / 100 mA
Capacidade de comutação AC15, DC13	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A
Desarme retardado em caso de PARAGEM DE EMERGÊNCIA (tip.)	20 ms	50 ms
Dados mecânicos		
Terminais amovíveis	■	—
Dimensões (A x L x P)	22,5 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 100 mm
Condições do ambiente		
Temperatura ambiente	-25 °C ... +45 °C	0 °C ... +55 °C

Certificação de segurança

Normas	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
PL/SIL	e/3	d/2
Categoria	4	3
PFH	5,0 x 10 ⁻⁹ /h	1,6 x 10 ⁻⁷ /h
Certificados		



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



■ AES 1165



■ AES 1235



■ AES 1265

- Controlo de 2 canais, antivalente
- Auto-arranque ou teste de arranque
- 1 Contacto de segurança
- Sistema de diagnóstico integrado

- Controlo de 1 ou 2 canais
- Opcionalmente antivalente
- Auto-arranque ou teste de arranque
- 2 Contactos de segurança
- Sistema de diagnóstico integrado

- Controlo de 2 canais, antivalente
- 2 Sensores
- Auto-arranque ou teste de arranque
- 2 Contactos de segurança
- Sistema de diagnóstico integrado

24 VDC ±15%	24 VDC ±15%	24 VDC ±15%
0,2 A	0,2 A	0,2 A
–	–	–
–	–	–
regulável 0,1 / 1,0 segundo	regulável 0,1 / 1,0 segundo	regulável 0,1 / 1,0 segundo
–	–	–
250 VAC / 6 A	250 VAC / 6 A	250 VAC / 6 A
–	–	–
24 V / 100 mA	24 V / 100 mA	24 V / 100 mA
230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A
300 ms	50 ms	50 ms
–	–	–
22,5 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 100 mm
0 °C ... +55 °C	0 °C ... +55 °C	0 °C ... +55 °C

ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
d/2	d/2	d/2
3	3	3
$1,6 \times 10^{-7}/h$	$1,6 \times 10^{-7}/h$	$1,6 \times 10^{-7}/h$

17. Módulos de relés de segurança

AES – Vista geral das séries



■ AES 2135



■ AES 2335

Características principais

- Controlo de 1 ou 2 canais
- Opcionalmente antivalente
- Auto-arranque ou teste de arranque
- 1 Contacto de segurança
- Sistema de diagnóstico integrado

- Controlo de 1 ou 2 canais
- Opcionalmente antivalente
- Auto-arranque ou teste de arranque
- 3 Contactos de segurança
- Sistema de diagnóstico integrado

Características técnicas

Características elétricas		
Tensão de operação	24 ... 230 VAC/DC	24 ... 230 VAC/DC
Corrente de operação	0,3 A	0,3 A
Fusível eletrónico	–	–
Fusível híbrido	–	–
Rearme atrasado (tip.)	regulável 0,1 / 1,0 segundo	regulável 0,1 / 1,0 segundo
Arranque automático		
Com botão Reset / botão de arranque	–	–
Capacidade de comutação dos contactos de segurança	250 VAC / 4 A	250 VAC / 6 A
dos contactos auxiliares	–	–
das saídas de sinalização	24 V / 100 mA	24 V / 100 mA
Capacidade de comutação AC15, DC13	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A
Desarme retardado em caso de PARAGEM DE EMERGÊNCIA (tip.)	50 ms	30 ms
Dados mecânicos		
Terminais amovíveis	–	–
Dimensões (A x L x P)	22,5 x 121 x 100 mm	45 x 121 x 100 mm
Condições do ambiente		
Temperatura ambiente	0 °C ... +55 °C	0 °C ... +55 °C

Certificação de segurança

Normas	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
PL/SIL	d/2	d/2
Categoria	3	3
PFH	$1,9 \times 10^{-7}/h$	$1,9 \times 10^{-7}/h$
Certificados		



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



■ AES 2365



■ AES 2535



■ AES 2285

- Controlo de 2 canais, antivalente
- 2 Sensores
- Auto-arranque ou teste de arranque
- 3 Contactos de segurança
- Sistema de diagnóstico integrado

- Controlo de 1 ou 2 canais
- Opcionalmente antivalente
- Auto-arranque ou teste de arranque
- 4 Contactos de segurança
- Sistema de diagnóstico integrado

- Controlo de 2 canais, antivalente
- 6 Sensores
- Botão de arranque / Auto-arranque
- Arranque com deteção de flanco
- 3 Contactos de segurança

24 ... 230 VAC/DC	24 ... 230 VAC/DC	24 VDC -10% / +20%
0,3 A	0,3 A	0,125 A
-	-	■
-	-	-
regulável 0,1 / 1,0 segundo	regulável 0,1 / 1,0 segundo	120 ms
-	-	30 ms
250 VAC / 6 A	250 VAC / 6 A	250 VAC / 6 A
-	-	24 VDC / 2 A
24 V / 100 mA	24 V / 100 mA	24 V / 20 mA
230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A
50 ms	30 ms	20 ms
-	-	■
45 x 121 x 100 mm	45 x 121 x 100 mm	45 x 121 x 100 mm
0 °C ... +55 °C	0 °C ... +55 °C	-25 °C ... +45 °C

ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
d/2	d/2	d/2
3	3	3
$1,9 \times 10^{-7}/h$	$1,9 \times 10^{-7}/h$	$3,1 \times 10^{-7}/h$
		

17. Módulos de relés de segurança

AES – Vista geral das séries



■ AES 3075

■ AES 1185

Características principais

- | AES 3075 | AES 1185 |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Controlo de 2 canais, antivalente • 4 Sensores • Botão de arranque / Auto-arranque • 2 contactos de segurança eletrónicos • Sistema de diagnóstico integrado | <ul style="list-style-type: none"> • Controlo de 2 canais, antivalente • 3 Sensores • Auto-arranque • 1 Contacto de segurança • Sistema de diagnóstico integrado |

Características técnicas

Características elétricas

Tensão de operação	24 VDC ± 15%	24 VDC ± 15%
Corrente de operação	0,3 A	0,2 A
Fusível eletrónico	–	–
Fusível híbrido	–	–
Rearme atrasado (tip.)	regulável 0,1 / 1,0 segundo	regulável 0,1 / 1,0 segundo
Arranque automático		
Com botão Reset / botão de arranque	–	–
Capacidade de comutação dos contactos de segurança	24 V / 700 mA	250 VAC / 4 A
dos contactos auxiliares	–	–
das saídas de sinalização	24 V / 250 mA	–
Capacidade de comutação AC15, DC13	–	230 VAC / 2 A, 24 VDC / 2 A
Desarme retardado em caso de PARAGEM DE EMERGÊNCIA (tip.)	50 ms	50 ms
Dados mecânicos		
Terminais amovíveis	–	–
Dimensões (A x L x P)	75 x 110 x 100 mm	22,5 x 110 x 75 mm
Condições do ambiente		
Temperatura ambiente	0 °C ... +55 °C	0 °C ... +55 °C

Certificação de segurança

Normas	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
PL/SIL	d/2	d/2
Categoria	3	3
PFH	$3,3 \times 10^{-7}/h$	$1,6 \times 10^{-7}/h$
Certificados		



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



■ AES 1102



■ AES 1112

- Controlo de 3 canais, antivalente
- 2 Sensores
- Auto-arranque
- 1 Contacto de segurança

- Controlo de 3 canais, antivalente
- Auto-arranque
- 1 Contacto de segurança

24 VDC $\pm 15\%$

0,1 A

–

–

100 ms

–

250 VAC / 4 A

–

–

230 VAC / 1,5 A, 24 VDC / 1 A

50 ms

–

22,5 x 110 x 75 mm

0 °C ... +55 °C

24 VDC $\pm 15\%$

0,1 A

–

–

100 ms

–

250 VAC / 4 A

–

–

230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A

50 ms

–

22,5 x 110 x 75 mm

0 °C ... +55 °C

ISO 13849-1, IEC 61508

c/1

1

$1,2 \times 10^{-6}/h$



ISO 13849-1, IEC 61508

c/1

1

$1,2 \times 10^{-6}/h$



17. Módulos de relés de segurança

FWS / AZR – Vista geral do funcionamento e modelos para encomenda

Serie ■ Controladores de paragem	Aplicação 	Frequência de paragem				Sistema de diagnóstico integrado	Contacto de saída			
		Canal 1, 1 Hz Canal 2, 1 Hz	Canal 1, 2 Hz Canal 2, 2 Hz	Canal 1, 1 Hz Canal 2, 2 Hz	Deteção de paragem sem sensor		seguro 		não seguro 	
FWS 1205	■			■		■	2	0	0	2
			■							
		■								
FWS 1206	■			■		■	2	0	0	2
		■								
FWS 2105	■			■		■	1	0	0	2
		■								
FWS 2505	■			■		■	4	0	1	2
		■								
AZR 31 S1	■				■		3	0	1	0

Legenda

-  Monitorização de paragem segura
-  Contactos de saída seguros , STOP 0
-  Contactos de saída seguros , STOP 1
-  Contactos de saída não seguros: contactos auxiliares

-  Contactos de saída não seguros: condutores auxiliares
- sim
- ▲ a escolher



	Sinais de entrada (detecção de paragem)				Condições de arranque		Tensão de operação	Modelo	Código
	1 trans-missor de impulso	2 trans-missores de impulso	Motores trifásicos	Sinal de paragem adicional	Auto-arranque	Circuito de retorno			
■	■	■			■		24 VDC	FWS 1205A	101170053
								FWS 1205B	101170054
								FWS 1205C	101170056
■	■	■		■	■		24 VDC	FWS 1206A	101170057
								FWS 1206C	101170058
		■			■		24 ... 230 VAC/DC	FWS 2105A	101181691
								FWS 2105C	101181696
		■			■		24 ... 230 VAC/DC	FWS 2505A	101181693
								FWS 2505C	101181697
			■		■	■	24 VDC	AZR31S1/24VDC	101049677
							24 VAC	AZR31S1/24VAC	101049678
							115 VAC	AZR31S1/115VAC	101049676
							230 VAC	AZR31S1/230VAC	101049665

17. Módulos de relés de segurança

FWS / AZR – Vista geral das séries



■ FWS 1205

■ FWS 1206

Características principais

- 2 sensores (2 canais)
- Função de reset
- 2 Contactos de segurança
- 2 Saídas de sinalização

- 2 sensores (2 canais)
- Sinal de paragem adicional
- Função de reset
- 2 Contactos de segurança
- 2 Saídas de sinalização

Características técnicas

Características elétricas

Tensão de operação	24 VDC	24 VDC
Corrente de operação	0,2 A	0,2 A
Fusível eletrónico	–	–
Sensores	Contacto NA, comutação p	Contacto NA, comutação p
Tensão máxima do motor	–	–
Frequência de entrada máx.	4000 Hz	4000 Hz
Duração mínima do impulso	125 µs	125 µs
Sinal de entrada Nível "1"	10...30 VDC	10...30 VDC
Sinal de entrada Nível "0"	0...2 VDC	0...2 VDC
Capacidade de comutação dos contactos de segurança	250 VAC / 6 A	250 VAC / 6 A
dos contactos auxiliares	–	–
das saídas de sinalização	24 V / 100 mA	24 V / 100 mA
Capacidade de comutação AC15, DC13	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A

Dados mecânicos

Terminais amovíveis	–	–
Dimensões (A x L x P)	22,5 x 121 x 100 mm	22,5 x 121 x 100 mm

Condições do ambiente

Temperatura ambiente	0 °C ... +55 °C	0 °C ... +55 °C
----------------------	-----------------	-----------------

Certificação de segurança

Normas	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
PL/SIL	d/2	d/2
Categoria	3	3
PFH	2,0 x 10 ⁻⁷ /h	2,0 x 10 ⁻⁷ /h
Certificados		



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



■ FWS 2105



■ FWS 2505



■ AZR 31 S1

- 2 sensores (2 canais)
- Função de reset
- 1 Contacto de segurança
- 2 Saídas de sinalização

- 2 sensores (2 canais)
- Função de reset
- 4 Contactos de segurança
- 2 Saídas de sinalização
- 1 Contacto auxiliar

- Monitorização sem sensor (EMK)
- Intervalo de tensões do motor
≤ 400 VCA
- Circuito de retorno
- 3 Contactos de segurança
- 1 Contacto auxiliar

24 ... 230 VAC/DC	24 ... 230 VAC/DC	24 VDC, 24 VAC, 115 VAC, 230 VAC
0,4 A	0,4 A	0,14 A
–	–	–
Contacto NA, comutação p	Contacto NA, comutação p	Monitorização sem sensor (EMK)
–	–	400 VAC +10%
4000 Hz	4000 Hz	–
125 µs	125 µs	–
10...30 VDC	10...30 VDC	–
0...2 VDC	0...2 VDC	–
250 VAC / 6 A	250 VAC / 6 A	250 VAC / 6 A
–	24 V / 100 mA	24 VDC / 2 A
24 V / 100 mA	24 V / 100 mA	–
230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A	230 VAC / 3 A, 24 VDC / 2 A	230 VAC / 6 A, 24 VDC / 6 A
–	–	■
45 x 121 x 100 mm	45 x 121 x 100 mm	45 x 121 x 73,2 mm
0 °C ... +55 °C	0 °C ... +55 °C	–25 °C ... +45 °C

ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508	ISO 13849-1, IEC 61508
d/2	d/2	e/3
3	3	4
1,0 x 10 ⁻⁷ /h	1,0 x 10 ⁻⁷ /h	≤ 3,0 x 10 ⁻⁸ /h
   	   	

18. Controlador de Segurança Multifuncional

Descrição

Módulo de segurança multifuncional com função de seleção de programas

O módulo de segurança multifuncional PROTECT SELECT fornece ao utilizador alta flexibilidade para configurar o dispositivo de proteção, bem como para elaborar a sua integração nas funções da máquina.

Estão disponíveis quatro programas básicos diferentes. Cada programa pode ser adaptado com precisão ao respetivo caso de aplicação – sem conhecimentos de programação, simplesmente através de navegação por menu e visualização de texto simples. Com precisão para a respetiva aplicação. Assim pode-se, por exemplo, ajustar individualmente os tempos de desligamento retardado e tempos de proteção contra ricochete, bem como configurar inúmeros parâmetros, como p. ex. a monitorização de curto-circuito – uma clara vantagem em comparação com módulos de relé de segurança.

O utilizador ainda beneficia de inúmeras funcionalidades em cada programa de aplicação – por exemplo:

- Ligação de até 6 dispositivos interruptores de segurança de dois canais (livre de potencial ou com potencial) até PL e / SIL 3
- Saídas seguras de relé e de semicondutor com STOP 0 ou STOP 1 (ajustável)
- Monitorização analógica segura de temperatura e de outras grandezas de processo
- Livre atribuição do circuito de retorno (EDM), teste de arranque, monitorização do erro de discrepância, arranque automático, arranque manual
- Detecção de curto-circuito com a utilização de saídas de pulsos
- Visualização de texto simples no diagnóstico de erros
- Filtro de entrada para dispositivos de proteção com ricochete



Vista geral

Nº do programa de aplicação:	1	2	3	4
Zonas de segurança	1	2	1	1
Entradas				
Sensores parametrizáveis	5	1 + (2 / 3) *	6	2
Seletor de modos de operação / botão de confirmação	■			
Função de muting				■
Paragem de emergência em nível superior		■	■	
RESET	1	3	2	1
Circuito de retorno (EDM)	1	2	1	1
Saídas de relé e de semiconductor				
STOP 0	■	■	■	■
STOP 1 com temporizador seguro	■	■	■	■

* Isto quer dizer, que são monitorizadas 2 zonas de segurança: zona A com dois sensores e zona B com três sensores. Num nível superior está disposta uma paragem de emergência.

Dados para encomenda

Serie	Tipo de ligação	Modelo	Código
PROTECT SELECT	Ligação Cage Clamp	PROTECT SELECT-CC	101215377
	Ligação por parafuso	PROTECT SELECT-SK	101218030

18. Controlador de Segurança Multifuncional

Descrição

Programa de aplicação 1

Uma zona de segurança com seletor de modos de operação / botão de confirmação

O programa 1 oferece a possibilidade de ligação de até quatro dispositivos comutadores de segurança de dois canais, os quais podem ser ligados em ponte através de seletores de modos de operação e botões de confirmação. Portanto o programa é apropriado para zonas de perigo nas quais modos de operação adicionais, como "operação de ajuste" e "monitorização de processo", facilitam tarefas como o ajuste ou a eliminação de falhas.

- Até quatro dispositivos comutadores de segurança podem ser ligados em ponte, em conformidade com as normas
- Função adicional de paragem de emergência
- Comando direto de um encravamento de segurança (bloquear/desbloquear)

Programa de aplicação 2

Duas zonas de segurança

Muitas vezes é útil configurar duas zonas de segurança separadas numa máquina, ou nos postos de trabalho individuais da máquina. Para esta aplicação foi desenvolvido o programa 2. Um exemplo da indústria de máquinas de embalagem: na parte superior da máquina encontra-se o compartimento de trabalho – para onde são conduzidos e embaladas as unidades de material.

A parte inferior, onde estão dispostos o alimentador de material e as unidades de acionamento, precisa ser aberta para fins de manutenção, mas também precisa ser monitorizada por um dispositivo comutador de segurança. Estas tarefas podem ser executadas com o programa de aplicação 2 do PROTECT SELECT.

- Para até três dispositivos comutadores de segurança por zona de segurança
- Função Start/Reset para cada zona de segurança
- Circuitos de retorno (EDM) para cada zona de segurança
- Paragem de emergência em nível superior com função Reset própria



Programa de aplicação 3

Uma zona de segurança com até seis dispositivos comutadores de segurança

Através do programa 3 podem ser analisados os sinais de até seis dispositivos comutadores de segurança. O programa de aplicação oferece a possibilidade de atribuir uma função Reset em separado para um dos dispositivos comutadores. Isso torna possível configurar facilmente zonas de segurança complexas, que são monitorizadas por vários dispositivos comutadores de segurança.

- Para até seis dispositivos comutadores de segurança
- Comando direto de um encravamento de segurança (bloquear/desbloquear)
- Paragem de emergência em nível superior com função Reset própria

Programa de aplicação 4

Uma zona de segurança com ligação em ponte segura (Muting)

Quando deve ser assegurado o transporte de material para dentro (ou para fora) de uma zona de perigo, sem ter que parar a máquina, recomenda-se a aplicação de um dispositivo de proteção optoeletrónico, o qual pode ser ligado em ponte por tempo limitado, automaticamente.

Para isso normalmente é necessária uma cortina ótica de segurança com função Muting integrada. Com a utilização do PROTECT SELECT, a função Muting pode ser monitorizada diretamente por meio de cortinas óticas de segurança e sensores Standard. Adicionalmente, os sinais são analisados por outros dois dispositivos comutadores de segurança. Deste modo, o utilizador pode realizar uma aplicação Muting completa com, por exemplo, uma porta de proteção adicional e uma paragem de emergência.

- Função Muting com dispositivos de proteção optoeletrónicos Standard
- Parametrização flexível dos tempos de Muting
- Ligação adicional de paragem de emergência e dispositivo comutador de segurança
- Comando direto de um encravamento de segurança (bloquear/desbloquear)

18. Controlador de Segurança Multifuncional

Vista geral das séries



■ PROTECT SELECT

Características técnicas

Propriedades globais		
Condições de arranque	Automático ou botão de arranque (opcionalmente monitorizado)	
Iniciar entrada disponível	■	
Circuito de retorno disponível	■	
Teste de arranque disponível	■	
Função de reinício automático	■	
Rearme com detecção de flanco	■	
Tempo de reação	Acionamento ¹⁾	Desligamento
Saída digital protegida através de Entrada digital / analógica	< 45 ms / < 120 ms	< 30 ms / < 100 ms
Saída de relé protegida através de Entrada digital / analógica	< 65 ms / < 140 ms	< 50 ms / < 120 ms
Características elétricas		
Número de entradas digitais protegidas	até 18x, conforme a aplicação	
Número de entradas analógicas protegidas	2x	
Número de saídas digitais protegidas	2x de comutação p, 1x de comutação p/n, OEM: 2x de comutação p/n	
Número de saídas de relé protegidas	2x com terminal central comum	
Número de saídas de sinalização	até 4x, conforme a aplicação	
Número de saídas de pulsos	3x	
Reconhecimento de curto-circuito / curto-circuito possível	■	
Tensão de alimentação	24 VDC – / +10% (fonte de alimentação PELV estabilizada) no máx. 500 mA, mais corrente de carga	
Potência instalada	3 A Lento	
Isolação do equipamento		
Dados mecânicos		
Tipo de ligação	Ligação Cage Clamp ou por parafuso	
Dimensões (A x L x P)	52,5 x 118 x 100 mm	
Temperatura ambiente	–25 °C ... +55 °C	

¹⁾ O tempo de estabilização ajustado deve ser adicionado aos tempos de ativação indicados.



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

18. Controlador de Segurança Multifuncional

Vista geral das séries



Certificação de segurança

Normas	ISO 13849-1, EN 62061, IEC 60947-5-1, IEC 61508
PL	até e
Categoria	até 4
DC	Médio
CCF	> 65 pontos
Valor PFH	$\leq 1,78 \times 10^{-8}/h$ (válido em aplicações de dois canais e 60% carga de relé)
SIL	até 3
SFF	> 90 %
Vida útil	20 Anos
Erro de Hardware tolerância	1
Taxa de requisição	elevada ou contínua
Certificados	

19. Controlador de segurança modular programável

Descrição

Controlador de segurança modular programável PROTECT PSC1

O sistema de comando de segurança PSC1 é composto por controlos compactos de programação livre com módulos de expansão E/S para um processamento de sinal seguro de interruptores de paragem de emergência, grades de luz e outros dispositivos interruptores de segurança mecânicos e eletrônicos. Adicionalmente, existe a possibilidade de monitorizar eixos de forma segura e através de inúmeras funções. Com a interface de comunicação de série, pode estabelecer uma ligação a todos os sistemas de bus de campo convencionais.

- Controlador de lógica seguro conforme o anexo IV da Diretiva Máquinas 2006/42/EC
- Ligação para todos os dispositivos interruptores de segurança convencionais até PL e SIL 3
- Expansível modularmente com até 272 entradas/saídas
- Quatro saídas de semicondutor de 2 A de comutação p, comutáveis para duas saídas de semicondutores seguras e de comutação p/n
- Entradas/saídas de parametrização livre, 2 A de comutação p
- Monitorização segura dos eixos conforme a norma EN 61800-5-2 (SDM – Safe Drive Monitoring)
- Até 12 eixos
- Interface de comunicação universal:
 - Compatibilidade com os sistemas de BUS padrão comuns
 - Ajuste e comutação dos protocolos de BUS de campo através de software
 - E/S remotas mais seguras através de Ethernet Safety Device to Device Communication (SDDC)
 - Comunicação transversal segura através de Ethernet Safety Master to Master Communication (SMMC)
- Ligação de BUS SD da Schmersal integrada para os sistemas de BUS de campo padrão
- Funcionalidade de segurança até SIL 3 conforme a IEC 61508 / IEC 62061, PL e e cat. 4 conforme a ISO 13849-1

Software de programação SafePLC2

- Ambiente de desenvolvimento moderno e orientado para o objeto
- Elementos pré-configurados para dispositivos comutadores eletrônicos e mecânicos seguros
- Reutilização simples de códigos de aplicação através da criação de macros
- Assistência do programa através de funções de pesquisa abrangentes
- Acompanhamento de sinal simples através da diferente representação de cores e mensagem de estado
- Configuração simples de funções de segurança através de bibliotecas orientadas para a prática para elementos de lógica, Safe Drive Monitoring, bus SD e encoders
- Permissões de utilizadores configuráveis



19. Controlador de segurança modular programável

Descrição

Módulos de expansão de E/S seguros

Os módulos de expansão E/S distinguem-se na sua aplicação para:

1. Aplicações centrais

no mesmo armário de distribuição, conectáveis em fila diretamente ao controlo compacto e a comunicação é realizada por meio de um barramento de painel traseiro

2. Aplicações não centrais

armário de distribuição separado fisicamente,
comunicação com o controlo compacto através de Ethernet SDDC

Controlo compacto modular PSC1-C-10 – 2 módulos de expansão / até 64 E/S

O controlo compacto PSC1-C-10 pode ser expandido com até 2 módulos de expansão E/S.

Controlo compacto modular PSC1-C-100 – 8 módulos de expansão / até 272 E/S

O controlo compacto PSC1-C-100 pode ser expandido com até 8 módulos de expansão E/S.

É possível uma combinação de aplicações centrais e não centrais para ambos os sistemas de controlo compactos PSC1-C-10 e PSC1-C-100.

Comunicação E/S remota segura

Ethernet SDDC (Safety Device to Device Communication)

Para os requisitos de aplicação não central, está disponível o módulo de expansão de E/S remoto PSC1-E-37-14DI-4DO-2RO-RIO.

A comunicação local é realizada através do protocolo Ethernet SDDC.

Deste modo, garante-se um funcionamento simultâneo com a comunicação E/S transversal e remota segura através da interface de comunicação universal.

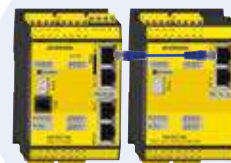
Comunicação transversal segura

Ethernet SMMC (Safety Master to Master Communication)

A comunicação transversal segura serve para a partilha de dados através da Ethernet SMMC de comunicação local, num grupo de controlos de segurança.

Numa instalação comum (composta por peças de sistemas individuais) com sinais de PARAGEM DE EMERGÊNCIA ligados em cadeia ou sinais em cadeia de encravamentos de segurança, este requisito pode ser solucionado com a aplicação da comunicação transversal segura. É possível o funcionamento simultâneo da comunicação transversal segura e da comunicação E/S remota segura e uma comunicação de BUS de campo a um controlo superior.

- Comunicação transversal segura com até 4 controlos compactos PSC1
- Combinação livre dos controlos compactos PSC1-C-10 e PSC1-C-100



Interface de comunicação universal

Ligação universal de bus de campo

Na interface de comunicação universal, o protocolo de barramento de campo necessário pode ser selecionado e configurado facilmente através do software.

Paralelamente ao protocolo de BUS de campo ativado, também é possível uma comunicação local dentro do sistema de controlo PSC1 através de Ethernet SDDC e SMMC.

Gateway de bus SD integrado

Até 31 sensores de BUS SD podem ser ligados com os seus dados de diagnóstico expandidos diretamente a um controlo compacto PSC1 e aí avaliados.

Neste processo, a interface de comunicação universal assume o papel de um gateway para o protocolo de bus de campo ajustado por software (comunicação com o comando da máquina).

Safe Drive Monitoring (SDM)

Monitorização segura dos eixos para até 12 eixos

Para a monitorização segura dos eixos são suportadas inúmeras funções de segurança:

- Desativação segura: Safe Torque OFF (STO), Safe Break Control (SBC)
- Imobilização segura: Safe Stop 1 (SS1), Safe Stop 2 (SS2), Safe Operating Stop (SOS)
- Movimento seguro: Safely-Limited Speed (SLS), Safe Speed Range (SSR), Safe Direction (SDI), Safely-Limited Acceleration (SLA), Safe Acceleration Range (SAR)
- Monitorização segura: Safe Speed Monitor (SSM), Safe Cam (SCA)
- Posicionamento seguro: Safely-Limited Position (SLP), Safely-Limited Increment (SLI), Safely Emergency Limit (SEL)

Nesse processo, a monitorização dos eixos é realizada com um ou dois sistemas de encoders, conforme os requisitos de aplicação. São suportados os seguintes sinais de codificador:

- 1 sistema de codificador: TTL, SIN/COS, SSI (Graycode/código binário)
- 2 sistemas de codificadores: TTL, SIN/COS, SSI (Graycode/código binário), Resolver, HTL

Monitorização segura de eixos no controlador de segurança compacto PSC1-C-10

A monitorização segura de eixos é realizada no controlador de segurança compacto PSC1-C-10 através de uma solução integrada. Consoante a opção de encomenda, o controlador compacto pode monitorizar de forma segura 1 ou 2 eixos com, respetivamente, um sistema de encoder.

Monitorização segura de eixos no controlador de segurança compacto PSC1-C-100

Monitorização para até 12 eixos com um máximo de 6 módulos de expansão

A monitorização segura de eixos é realizada no controlador de segurança compacto PSC1-C-100 através de módulos de expansão. Nesse processo, cada eixo é monitorizado de forma segura com um ou dois sistemas de encoders. Os módulos de monitorização de eixos estão disponíveis numa versão de 1 eixo ou 2 eixos.

19. Controlador de segurança modular programável

Características técnicas

	Entradas seguras	Entradas/saídas seguras de parametrização	Saídas seguras de semicondutor	Saídas de relé seguras	Saídas de sinalização	Saídas de pulsos (saídas de ciclos)	Quantidade de módulos de expansão, máxima	Monitorização segura dos eixos, quantidade de eixos	Comunicação de barramento de campo universal	SDHC Memory Card	SD-Bus Gateway	Comunicação E/S transversal e remota segura	Dados para encomenda
PSC1 - C - 10			4	2	2	2	2						Controladores compactos
	14		4	2	2	2	2						PSC1-C-10
	14		4	2	2	2	2		X	X	X	X	PSC1-C-10-FB1
	14		4	2	2	2	2		X	X	X	X	PSC1-C-10-FB2
	14		4	2	2	2	2			X			PSC1-C-10-MC
	14		4	2	2	2	2	1					PSC1-C-10-SDM1
	14		4	2	2	2	2	1	X	X	X	X	PSC1-C-10-SDM1-FB1
	14		4	2	2	2	2	1	X	X	X	X	PSC1-C-10-SDM1-FB2
	14		4	2	2	2	2	1		X			PSC1-C-10-SDM1-MC
	14		4	2	2	2	2	2					PSC1-C-10-SDM2
	14		4	2	2	2	2	2	X	X	X	X	PSC1-C-10-SDM2-FB1
	14		4	2	2	2	2	2	X	X	X	X	PSC1-C-10-SDM2-FB2
	14		4	2	2	2	2	2		X			PSC1-C-10-SDM2-MC
													Módulos de expansão
	12	10			2	2							PSC1-E-31-12DI-10DIO
	12	6		4	2	2							PSC1-E-33-12DI-6DIO-4RO
													Módulo E/S remoto
	14		4	2	2	2						X	PSC1-E-37-14DI-4DO-2RO-RIO



	Entradas seguras	Entradas/saídas seguras de parametrização	Saídas seguras de semicondutor	Saídas de relé seguras	Saídas de sinalização	Saídas de pulsos (saídas de ciclos)	Quantidade de módulos de expansão, máxima	Monitorização segura dos eixos, quantidade de eixos	Comunicação de barramento de campo universal	SDHC Memory Card	SD-Bus Gateway	Comunicação E/S transversal e remota segura	Dados para encomenda
PSC1 - C - 100	Controladores compactos												PSC1-C-100-FB1
	14	20	4	2	6	2	8		X	X	X	X	PSC1-C-100-FB2
	14	20	4	2	6	2	8		X	X	X	X	PSC1-C-100-MC
	Módulos de expansão												PSC1-E-131-12DI-10DIO
	12	10			2	2							PSC1-E-133-12DI-6DIO-4RO
	12	6		4	2	2							PSC1-E-37-14DI-4DO-2RO-RIO
	Módulo E/S remoto												PSC1-E-21-SDM1
	14		4	2	2	2						X	PSC1-E-22-SDM1-2
	Módulos de monitorização de eixos												PSC1-E-23-SDM2
	12							1					PSC1-E-24-SDM2-2
	12							1					
	12							2					
	12							2					

20. Interface AS-i Safety at Work

Vista geral

Descrição do sistema

Montagem rápida, instalação simples

A interface AS-i Safety at Work cumpre o requisito para uma montagem e uma instalação rápidas dos componentes no circuito de segurança. Através do cabo perfil de fio duplo AS-i, os dispositivos comutadores de segurança são ligados entre eles, bem como com o master AS-i e o controlador de segurança. Também a alimentação de tensão é realizada através do cabo perfil AS-i. Para os slaves AS-i com uma maior necessidade de potência, está disponível o cabo perfil preto com uma tensão auxiliar de 24 VCC. A um master AS-i é possível ligar tanto slaves AS-i de operação como seguros. As funções de segurança são configuradas comodamente com o software ASIMON no controlador de segurança AS-i.

Utilização flexível

Uma vez instalado, um sistema AS-i Safety at Work pode ser alterado ou expandido a qualquer momento. Dispositivos comutadores de segurança adicionais e para a configuração dos dispositivos comutadores (p.ex. conexões de segurança, categoria STOP, tempos de filtração, etc.).

Um sistema comprovado que fala muitas línguas.

Com mais de 7 milhões de dispositivos comutadores de segurança no ramo, o AS-i Safety at Work é o barramento de segurança mais seguro do mundo. Este sucesso, além da ligação e configuração simples, também contribuiu para o facto de a interface AS-i poder comunicar com todos os sistemas de barramento convencionais. Para os utilizadores de um sistema AS-i Safety at Work, isto significa o seguinte: o seu sistema fala muitas línguas - por exemplo PROFIBUS, PROFINT, EtherNet/IP, EtherCAT e ModbusTCP. Para o AS-i Safety at Work também existem soluções para os barramentos de campo DeviceNet, CC-Link, CANopen e Sercos III. Isto cumpre o requisito para a utilização universal além de diferentes padrões de comunicação.

Uma solução económica – também em máquinas pequenas

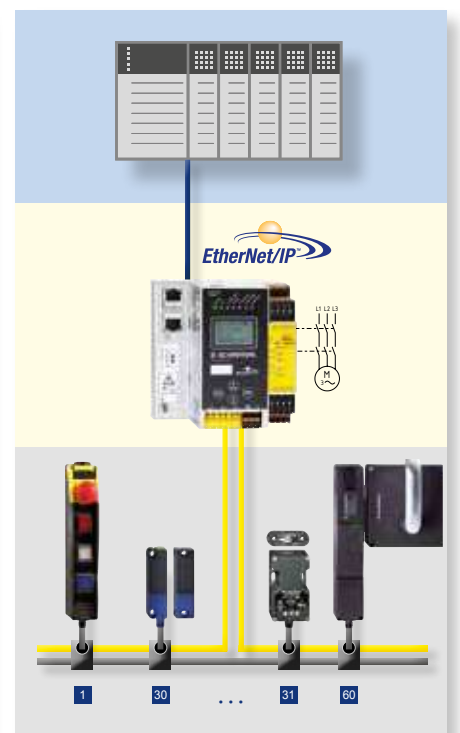
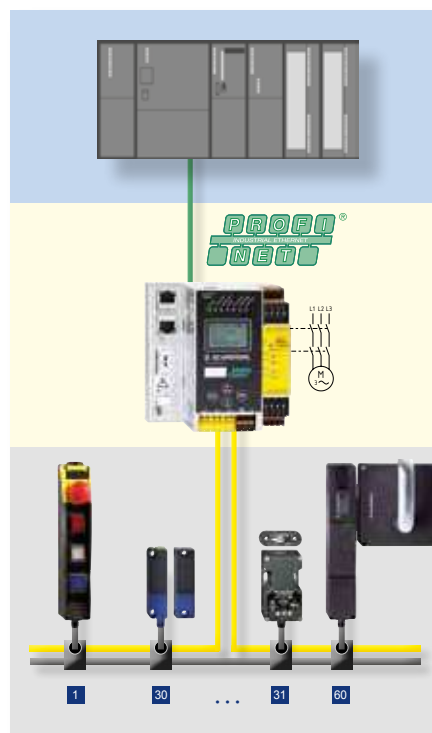
Porém, a instalação de um sistema AS-i Safety at Work compensa?

Em termos apenas de custos – consoante a aplicação – a partir de 6 dispositivos comutadores de segurança cada um com um cabo de ligação de 6 m já existe uma vantagem em relação à cablagem paralela. Seguem-se as vantagens que não estão directamente relacionadas com a poupança de custos. Estas vantagens incluem a fácil capacidade de expansão, a maior flexibilidade em alterações posteriores do circuito de segurança e opções de diagnóstico significativamente maiores. Também a configuração cómoda através do controlador de segurança é uma vantagem, que já existe no sistema AS-i Safety at Work mais pequeno.





Estrutura do sistema



Vantagens para o utilizador

- Soluções de segurança individuais em escala para tamanhos de máquinas diferentes
- Instalação e ligação dos dispositivos comutadores de segurança extremamente simples com pouca margem de erro através da interface AS
- Configuração simples da solução de segurança através do software Drag & Drop "ASIMON"
- Diagnóstico completo de todo o circuito de segurança e todos os dispositivos comutadores de segurança através do controlo
- Elevada segurança operacional graças a módulos de monitorização configuráveis individualmente com funções de filtro versáteis, por ex., para dispositivos de segurança com ricochete
- Alteração simples posterior ou alargamento das funções de segurança
- Vantagens a nível de custos em relação à cablagem paralela já a partir de seis dispositivos comutadores de segurança com 6 m de cabo de ligação respetivamente

20. Interface AS-i Safety at Work

Interruptor e sensores de segurança (Modelos preferenciais)

Serie		Codificação	Alimentação	Tipo de conexão	Força de retenção	Direção de atuação
AZ 16 AS		Codificação Standard	AS-i Power	Conector M12, 4-pólos	5 N	Frontal A partir de cima Traseiro
					30 N	
RSS 260 AS		Codificação Standard	AS-i Power	Conector M8, 4-pólos	---	Lateral
		Codificação individual				
RSS 36 AS		Codificação Standard	AS-i Power	Conector M12, 4-pólos	---	Lateral
					18 N	
		Codificação individual			---	
					18 N	
BNS 260 AS		Codificação Standard	AS-i Power	cabo com conector M12, 4-pólos	---	Lateral
BNS 36 AS		Codificação Standard	AS-i Power	cabo com conector M12, 4-pólos	---	Lateral
BNS 16 AS		Codificação Standard	AS-i Power	Conector M12, 4-pólos	---	Frontal
						No lado da tampa

Dispositivos de comando de paragem de emergência (Modelos preferenciais)

Serie		Tipo de construção	Alimentação	Tipo de conexão	Equipamento Pos. 1	Pos. 2
NAS 311 AS		Botão de paragem de emergência	AS-i Power	Conector M12, 4-pólos	Botão de impacto de paragem de emergência	---
BDF 200 AS		Painel de operação com botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA	AS-i Power	Conector M12, 4-pólos	Botão de impacto de paragem de emergência	LMRD
						LTGN
						SWS20
					Botão de impacto NHK com colarinho protetor	LMRD
						LTWH
						SWS20

Pode encontrar vários outros tipos em www.schmersal.net e na nossa brochura de AS-i.

Sao/Sar	Material do invólucro	Atuador	Modelo	Código
---	Plástico	AZ 15/16-B1 AZ 15/16-B2 AZ 15/16-B6	AZ 16 ST1-AS	101161809
			AZ 16 ST1-AS R	101167262
10/18 mm	Plástico	RST260-1 RST16-1 RST-U-2	RSS260-ST-AS	103004638
			RSS260-I2-ST-AS	103004641
10/20 mm	Plástico	RST 36-1 RST 36-1-R RST16-1 RST-U-2	RST 36-ST-AS	103001531
			RST 36-ST-AS-R	103001534
			RST 36-I2-ST-AS	103001538
			RST 36-I2-ST-AS-R	103001539
5/15 mm	Plástico	BPS 260-1 BPS 260-2	BNS 260 STG-AS-R	101186155
			BNS 260 STG-AS-L	101186156
7/17 mm	Plástico	BPS 36-1 BPS 36-2	BNS 36 STG-AS-R	101194956
			BNS 36 STG-AS-L	101194955
8/18 mm	Plástico	BPS 16	BNS 16 ST1-AS-V	101177221
			BNS 16 ST1-AS-D	101177222

enciais)

Pos. 3	Pos. 4	Lâmpada sinalizadora	Modelo	Código
---	---	---	NAS 311 ST1-AS	101173041
LTWH	LTBU	---	BDF200-ST1-AS-NH-LMRD-LTWH-LTBU	101214617
LTYE	LTWH	Vermelho / Verde	BDF200-ST1-AS-NH-LTGN-LTYE-LTWH-G24	103005880
LTWH	LTYE	---	BDF200-ST1-AS-NH-SWS20-LTWH-LTYE	103006605
LTWH	LTBU	---	BDF200-ST1-AS-NHK-LMRD-LTWH-LTBU	101215387
LTBU	LTWH	---	BDF200-ST1-AS-NHK-LTWH-LTBU-LTWH	101215280
LTWH	LTBU	Vermelho / Verde	BDF200-ST1-AS-NHK-SWS20-LTWH-LTBU-G24	101214618

20. Interface AS-i Safety at Work

Encravamentos de segurança (Modelos preferenciais)

Serie		Codificação	Alimentação do íman de retenção	Tipo de conexão	Força de retenção	Características especiais
AZM 161 AS		Codificação Standard	AS-i Power	Conector M12, 4-pólos	30 N	Desbloqueio auxiliar
			AUX Power			Desbloqueio auxiliar
						Desbloqueio auxiliar
						Desbloqueio auxiliar
						Desbloqueio de emergência de fuga
AZM 170 AS		Codificação Standard	AUX Power	Conector M12, 4-pólos	30 N	Desbloqueio auxiliar
						Desbloqueio auxiliar
AZM 200 AS		Codificação Standard	AUX Power	Conector M12, 4-pólos	30 N	Desbloqueio auxiliar
						Desbloqueio auxiliar
						Desbloqueio auxiliar
MZM 100 AS		Codificação Standard	AUX Power	Conector M12, 4-pólos	30 ... 100 N	---
						Íman permanente

						Íman permanente
AZM 300 AS		Codificação Standard	AS-i Power	Conector M12, 4-pólos	25 N / 50 N	Desbloqueio auxiliar
		Codificação individual				Desbloqueio auxiliar
						Desbloqueio de emergência de fuga
						Desbloqueio auxiliar
		Codificação Standard	AUX Power			Desbloqueio auxiliar
						Desbloqueio de emergência de fuga
						Desbloqueio auxiliar
						Desbloqueio de emergência de fuga
		Codificação individual				Desbloqueio auxiliar
						Desbloqueio auxiliar
					Desbloqueio de emergência de fuga	

Grades óticas de segurança

Serie	Tipo segundo EN 61496	Versão de segurança	Alimentação	Tipo de conexão	Características especiais
SLG 440 AS 	Tipo 4	Grades óticas SLG	AUX Power	Conector M12, 4-pólos	Módulo AS-i Safety integrado

Pode encontrar vários outros tipos em www.schmersal.net e na nossa brochura de AS-i.

Monitorização do encravamento	Monitorização do atuador	Bloqueio por corrente elétrica	Bloqueio por mola	Modelo	Código
	■	■		AZM 161 B-ST1-AS-RA	101209097
■			■	AZM 161 Z-ST1-AS-R	101209107
	■	■		AZM 161 B-ST1-AS-RAP	101209090
■			■	AZM 161 Z-ST1-AS-RP	101209109
■			■	AZM 161 Z-ST1-AS-RPT	101216398
	■	■		AZM 170 B ST-AS RAP	101210414
■	■		■	AZM 170 BZ ST-AS RP-2197	101211516
	■	■		AZM 200 B ST-T-AS AP	101194498
■	■		■	AZM 200 BZ ST-T-AS P	101194499
■			■	AZM 200 ST-T-AS P	101190921
	■	■		MZM 100 B ST-AS REAP	101198705
	■	■		MZM 100 B ST-AS REMAP	101209551
■		■		MZM 100 ST-AS REAP	101198704
■		■		MZM 100 ST-AS REMAP	101209553
	■	■		AZM300B-ST-AS-A	103005902
■			■	AZM300Z-ST-AS	103005916
■			■	AZM300Z-ST-AS-T	103009476
	■	■		AZM300B-I2-ST-AS-A	103005906
■			■	AZM300Z-I2-ST-AS	103005920
■			■	AZM300Z-I2-ST-AS-T	103011892
	■	■		AZM300B-ST-AS-A-P	103005899
■			■	AZM300Z-ST-AS-P	103005913
■			■	AZM300Z-ST-AS-P-T	103009481
	■	■		AZM300B-I2-ST-AS-A-P	103005904
■			■	AZM300Z-I2-ST-AS-P	103005918
■			■	AZM300Z-I2-ST-AS-P-T	103009483

Resolução	Altura do campo de proteção	Alcance	Modelo	Código
2 feixes	500 mm	0,3...12 m	SLG440AS-ER-0500-02	103007551
3 feixes	800 mm		SLG440AS-ER-0800-03	103007554
4 feixes	900 mm		SLG440AS-ER-0900-04	103007557

20. Interface AS-i Safety at Work

Cortinas óticas de segurança

Serie	Tipo segundo EN 61496	Versão de segurança	Alimentação	Tipo de conexão	Características especiais
SLC 440 AS 	Tipo 4	Cortina ótica SLC	AUX Power	Conector M12, 4-pólos	Módulo AS-i Safety integrado

Resolução	Altura do campo de proteção	Alcance	Modelo	Código
14 mm	170 mm	0,3...7 m	SLC440AS-ER-0170-14	103007432
14 mm	250 mm	0,3...7 m	SLC440AS-ER-0250-14	103007438
14 mm	330 mm	0,3...7 m	SLC440AS-ER-0330-14	103007444
14 mm	410 mm	0,3...7 m	SLC440AS-ER-0410-14	103007450
14 mm	490 mm	0,3...7 m	SLC440AS-ER-0490-14	103007456
14 mm	570 mm	0,3...7 m	SLC440AS-ER-0570-14	103007462
14 mm	650 mm	0,3...7 m	SLC440AS-ER-0650-14	103007468
14 mm	730 mm	0,3...7 m	SLC440AS-ER-0730-14	103007474
14 mm	810 mm	0,3...7 m	SLC440AS-ER-0810-14	103007480
14 mm	890 mm	0,3...7 m	SLC440AS-ER-0890-14	103007486
14 mm	970 mm	0,3...7 m	SLC440AS-ER-0970-14	103007492
14 mm	1050 mm	0,3...7 m	SLC440AS-ER-1050-14	103007498
14 mm	1130 mm	0,3...7 m	SLC440AS-ER-1130-14	103007504
14 mm	1210 mm	0,3...7 m	SLC440AS-ER-1210-14	103007514
14 mm	1290 mm	0,3...7 m	SLC440AS-ER-1290-14	103007520
14 mm	1370 mm	0,3...7 m	SLC440AS-ER-1370-14	103007526
14 mm	1450 mm	0,3...7 m	SLC440AS-ER-1450-14	103007532
30 mm	170 mm	0,3...10 m	SLC440AS-ER-0170-30	103007435
30 mm	250 mm	0,3...10 m	SLC440AS-ER-0250-30	103007441
30 mm	330 mm	0,3...10 m	SLC440AS-ER-0330-30	103007447
30 mm	410 mm	0,3...10 m	SLC440AS-ER-0410-30	103007453
30 mm	490 mm	0,3...10 m	SLC440AS-ER-0490-30	103007459
30 mm	570 mm	0,3...10 m	SLC440AS-ER-0570-30	103007465
30 mm	650 mm	0,3...10 m	SLC440AS-ER-0650-30	103007471
30 mm	730 mm	0,3...10 m	SLC440AS-ER-0730-30	103007477
30 mm	810 mm	0,3...10 m	SLC440AS-ER-0810-30	103007483
30 mm	890 mm	0,3...10 m	SLC440AS-ER-0890-30	103007489
30 mm	970 mm	0,3...10 m	SLC440AS-ER-0970-30	103007495
30 mm	1050 mm	0,3...10 m	SLC440AS-ER-1050-30	103007501
30 mm	1130 mm	0,3...10 m	SLC440AS-ER-1130-30	103007511
30 mm	1210 mm	0,3...10 m	SLC440AS-ER-1210-30	103007517
30 mm	1290 mm	0,3...10 m	SLC440AS-ER-1290-30	103007523
30 mm	1370 mm	0,3...10 m	SLC440AS-ER-1370-30	103007529
30 mm	1450 mm	0,3...10 m	SLC440AS-ER-1450-30	103007535
30 mm	1530 mm	0,3...10 m	SLC440AS-ER-1530-30	103007538
30 mm	1610 mm	0,3...10 m	SLC440AS-ER-1610-30	103007541
30 mm	1690 mm	0,3...10 m	SLC440AS-ER-1690-30	103007544
30 mm	1770 mm	0,3...10 m	SLC440AS-ER-1770-30	103007547

21. Interface SD

Vista geral

Descrição do sistema

Schmersal SD-Interface

A interface "Diagnóstico Serie" é utilizada para a transmissão de dados não seguros no caso de uma ligação em série de dispositivos interruptores de segurança eletrónicos.

Bloqueios e sensores de segurança, que estão equipados com interface SD, podem transferir dados de diagnóstico abrangentes dos dispositivos individuais, na ligação em série, através do Gateway SD e um bus de campo a um comando. Também os bloqueios na ligação em série podem ser bloqueados ou desbloqueados individualmente através da interface SD. Adicionalmente outras funções de controlo em alguns dos bloqueios da Schmersal como, por exemplo, o ajuste da força de retenção no MZM 100 SD.

Montagens misturadas de sensores e bloqueios numa função de segurança devem ser realizadas simplesmente no campo com a interface SD. Os dados de diagnóstico e os dados de ativação são, na interface SD serial, transferidos apenas através de um fio do Gateway SD ao primeiro Escravo SD, a partir daí ao próximo Escravo SD e por aí fora. O endereçamento dos Escravos SD ocorre automaticamente. Um Gateway SD pode comunicar com até 31 Escravos SD. Estes 31 Escravos SD também podem estar divididos em várias funções de segurança diferentes.

Exemplo dados SD do encravamento de segurança MZM 100-SD

Nº Bit	Byte de chamada	Byte de resposta	Diagnóstico: Alerta de falha	Diagnóstico: Falha
Bit 0:	Íman ligado, confirmação de falha	Saída de segurança ligada	Falha na saída Y1	Falha na saída Y1
Bit 1:	Bit de força de retenção	Atuador detetado	Falha na saída Y2	Falha na saída Y2
Bit 2:	Bit de força de retenção	Solenóide bloqueado	curto-circuito	curto-circuito
Bit 3:	Bit de força de retenção	–	Temperatura do íman demasiado alta	Temperatura do íman demasiado alta
Bit 4:	–	Estado de entrada X1 e X2	Bloquear impedido ou $F < 500\text{ N}$	Atuador errado ou com defeito
Bit 5:	–	–	Falha interna do dispositivo	Falha interna do dispositivo
Bit 6:	–	Alerta de falha	Falha de comunicação entre Gateway do bus de campo e dispositivo interruptor de segurança	Solenóide e atuador separados com força bruta (apenas variante monitorizada com fecho)
Bit 7:	Confirmação de falha	Falha (canal de liberação desligado)	Tensão de operação demasiado baixa	Tensão de operação demasiado baixa



SD-Interface-Gateways

	Descrição	Modelo	Código
	SD-Gateway PROFIBUS	SD-I-DP-V02	101192805
	SD-Gateway PROFINET	SD-I-U-PN	101209434
	SD-Gateway Ethernet/IP	SD-I-U-EIP	101210747
	SD-Gateway EtherCAT	SD-I-U-EC	103008132
	SD-Gateway DeviceNET	SD-I-U-DN	101209432
	SD-Gateway CC-Link	SD-I-U-CCL	101209435
	SD-Gateway CANopen	SD-I-U-CAN	101209433
	SD-Gateway ModbusTCP	SD-I-U-MT	101218029

Interface SD Acessórios

	Descrição	Modelo	Código
	■ Módulo passivo do distribuidor para interface SD ■ 4 ligações de dispositivo para comutadores de segurança eletrônicos (consultar a página 277)	PDM-SD-4CC-SD	103012161
	■ Caixa de campo passiva IP67 para sistemas de interface SD ■ 4 ligações de dispositivo para comutadores de segurança eletrônicos (consultar a página 277)	PFB-SD-4M12-SD	103013574
	■ Adaptador Y ■ 2 acoplamentos, 8 pinos, 1 conector, 8 pinos ■ Bloqueio de parafuso M12	CSS-Y-8P	101209416
	■ Conector final para adaptador Y ■ 1 Conector, 8 polos ■ Bloqueio de parafuso M12	CSS-Y-A-8P	101209414

22. Módulos passivos do distribuidores e caixas de campo

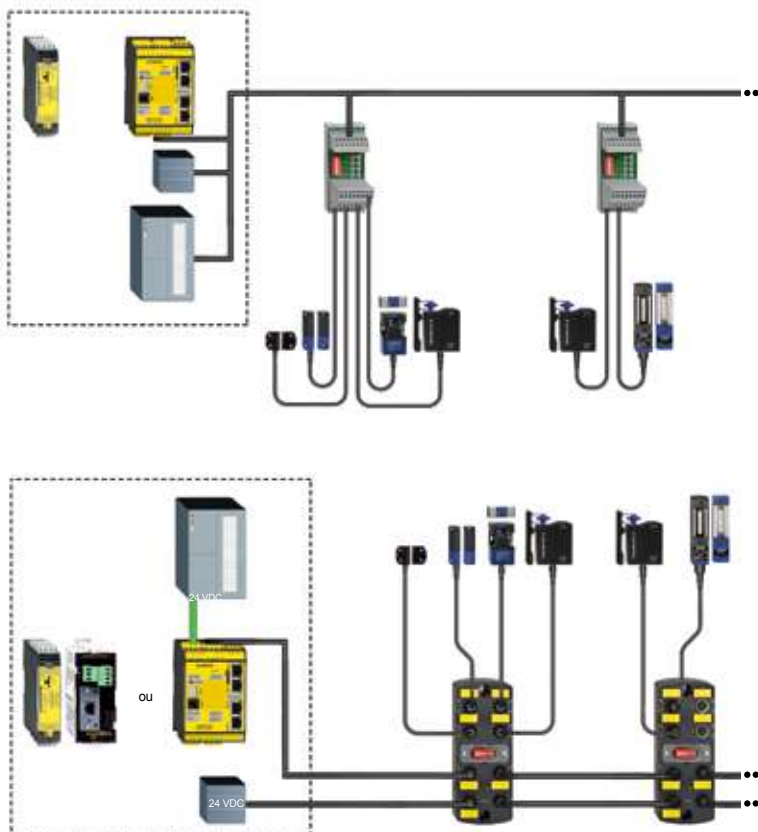
Vista geral

Área de aplicação

Os sistemas de instalação para a ligação em série segura são ajudas de instalação para a cablagem simples, rápida e, assim, económica de comutadores de segurança numa ligação em série.

As soluções distinguem-se, por um lado, nos módulos de distribuição passivos ou caixas de campo e, por outro lado, nas versões para a cablagem IO paralela ou para a cablagem com a interface SD da SCHMERSAL. Todas as versões destinam-se para a ligação em série mista de dispositivos interruptores de segurança eletrónicos, como sensores e bloqueios.

Pode encontrar mais versões na brochura
"Sistemas de instalação para a ligação em série segura".





Módulos de distribuidor passivos PDM



- Montagem no armário de distribuição ou nas caixas de terminais
- Possível a ligação em série misturada de 1–4 sensores de segurança eletrónicos ou de encravamentos de segurança
- Vários módulos para funções de segurança maiores comutáveis em série
- Proteção individual dos dispositivos interruptores segurança para cada ligação de dispositivo com elementos de segurança
- Configurável simplesmente através do interruptor DIP
- Diagnóstico individual e ativação dos dispositivos interruptores de segurança conectados
- Cablagem através dos terminais de mola adequada 0,25–1,5 mm² / 10 A
- Montagem compacta com apenas 45 mm de largura em calha
- Versões disponíveis para a cablagem IO paralela interface SD

Caixas de campo passivas PFB



- Versão IP67 robusta para a montagem no campo
- Possível a ligação em série misturada de 1–4 sensores de segurança eletrónicos ou de encravamentos de segurança
- Várias caixas de campo para funções de segurança maiores comutáveis em série
- Proteção individual dos dispositivos interruptores segurança para cada ligação de dispositivo com elementos de segurança
- Configurável simplesmente através do interruptor DIP
- Diagnóstico individual e ativação dos dispositivos interruptores de segurança conectados
- Alimentação de tensão através de um novo conector Power M12 com corte transversal do condutor 1,5 mm² / 10 A
- Caixa de campo compacta com dimensões 63 mm x 156 mm
- Versões disponíveis para a cablagem IO paralela interface SD

22. Módulos passivos do distribuidores e caixas de campo

		Descrição	Modelo	Código
Módulos de distribuidor passivos PDM		Módulo passivo do distribuidor para cablagem IO paralela de dispositivos interruptores de segurança	PDM-IOP-4CC-IOP	103012160
		Módulo passivo do distribuidor para sistemas de interface SD de dispositivos interruptores de segurança	PDM-SD-4CC-SD	103012161
Caixas de campo passivas PFB		Caixa de campo passiva para cablagem IO paralela de dispositivos interruptores de segurança	PFB-IOP-4M12-IOP	103013573
		Caixa de campo passiva para sistemas de interface SD de dispositivos interruptores de segurança	PFB-SD-4M12-SD	103013574

	Descrição	Comprimento [m]	Modelo	Código
Condutores de potência M12, 4 pólos, retos, codificação T	Cabo de ligação, acoplamento	5,0	A-K4P-M12P-S-G-5M-BK-2-X-T-4	103013430
		10,0	A-K4P-M12P-S-G-10M-BK-2-X-T-4	103013431
	Condutores, conector / acoplamento	3,0	V-SK4P-M12P-S-G-3M-BK-2-X-T-4	103013432
		5,0	V-SK4P-M12P-S-G-5M-BK-2-X-T-4	103013433
		7,5	V-SK4P-M12P-S-G-7,5M-BK-2-X-T-4	103013434
Condutores SD M12, Sinais IN e OUT, 4 pólos, retos, codificação A	Cabo de ligação, conector	5,0	A-S4P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-4-69	103013421
		10,0	A-S4P-M12-S-G-10M-BK-2-X-A-4-69	103013422
	Condutores, conector / conector	3,0	V-SS4P-M12-S-G-3M-BK-2-X-A-4-69	103013423
		5,0	V-SS4P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-4-69	103013424
		7,5	V-SS4P-M12-S-G-7,5M-BK-2-X-A-4-69	103013425
Condutores IO M12, 8 pólos, retos, codificação A	Cabo de ligação, conector	5,0	A-S8P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-4-69	103013426
		10,0	A-S8P-M12-S-G-10M-BK-2-X-A-4-69	103013427
Cabos de ligação M12 de dispositivos, 8 pólos, retos, codificação A	Condutores, conector / acoplamento	0,5	V-SK8P-M12-S-G-0,5M-BK-2-X-A-4-69	101217786
		1,0	V-SK8P-M12-S-G-1M-BK-2-X-A-4-69	101217787
		1,5	V-SK8P-M12-S-G-1,5M-BK-2-X-A-4-69	101217788
		2,5	V-SK8P-M12-S-G-2,5M-BK-2-X-A-4-69	101217789
		3,5	V-SK8P-M12-S-G-3,5M-BK-2-X-A-4-69	103013428
		5,0	V-SK8P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-4-69	101217790
		7,5	V-SK8P-M12-S-G-7,5M-BK-2-X-A-4-69	103013429

	Descrição	Volume	Modelo	Código
Outros acessórios	Autocolante de selo para PFB / SFB	4	ACC-PFB-SFB-SLLAB-4PCS	103013919
	Capas de proteção M12 para PFB / SFB	10	ACC-PFB-SFB-M12-PCAP-10PCS	103013920
	Placas de designação para PFB / SFB	20	ACC-PFB-SFB-LAB-SN-20PCS	103013921



Consultoria e Certificação



No **tec.nicum**, aplicamos completamente a norma EN ISO 12100:2010 (Segurança das máquinas. Princípios gerais para o design. Avaliação do risco e redução do risco). Avaliamos o design, a utilização, os incidentes, os acidentes e os danos relativos às máquinas com o fim de avaliar os riscos durante todas as fases da vida de uma máquina. Geramos assim um completo documento com a análise e a avaliação do risco, justificando o processo iterativo aplicado até atingir o nível de segurança aceitável (incluindo as folhas técnicas onde aplicamos os requisitos e as normas harmonizadas, a fim de os designers, fabricantes, integradores e técnicos de adequação poderem resolver ou eliminar todas as deficiências de segurança encontradas).

Cada campo de aplicação tem os seus riscos específicos e, por conseguinte, apresenta diferentes requisitos quanto à segurança, à disponibilidade e à acessibilidade das máquinas. As condições ambientais são outro elemento crucial, que frequentemente requer que os componentes de comutação de segurança cumpram uns requisitos determinados.

Os nossos técnicos trabalharão conjuntamente com o pessoal da sua empresa, integrando-se na sua estrutura, a fim de realizar as tarefas ou os projetos que determinemos conjuntamente.

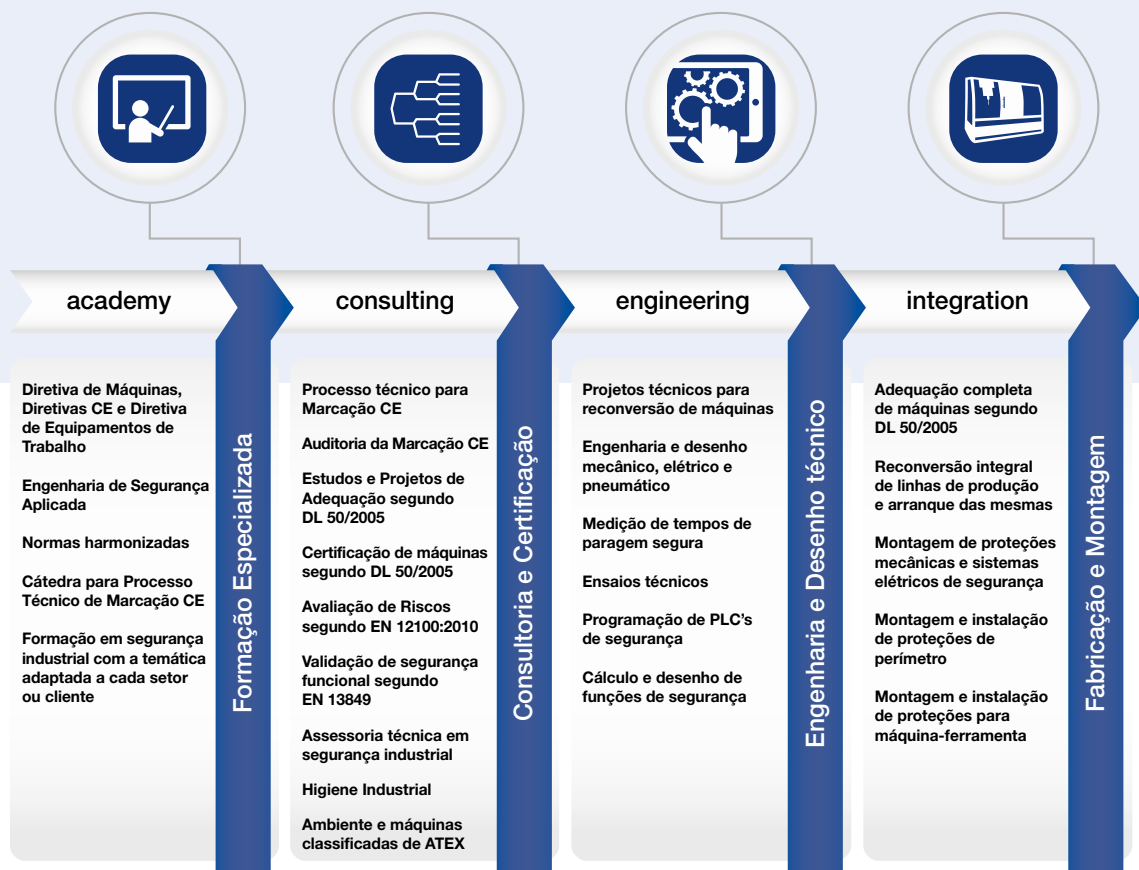
Engenharia de Segurança



Oferecemos serviços integrais para o estudo técnico, a análise e a certificação de máquinas, equipamentos e linhas de produção, aplicando os princípios de engenharia de segurança industrial. Na nossa ampla trajetória profissional, concebemos soluções para um amplo leque de instalações de diferentes setores industriais.

Desenvolvemos todos os designs para as soluções de segurança da sua máquina ou linha de trabalho com a mais avançada tecnologia e sem que isso afete negativamente a produtividade. Os nossos técnicos trabalharão conjuntamente com o pessoal da sua empresa, integrando-se na sua estrutura, a fim de realizar as tarefas ou os projetos que determinemos.

- Serviço de validação e verificação das partes do sistema de comando relativas à segurança, nos termos das normas EN 13849-1:2008 e EN 13849-2:2012. Determinamos o PL requerido, concebemos os circuitos do seu sistema e calculamos o PL de cada função de segurança, verificando e certificando o seu resultado. Utilizamos o software SISTEMA (desenvolvido pela IFA) para o cálculo do PL dos nossos designs.
- Realizamos os ensaios requeridos pela norma EN 60204-1 (para além da própria verificação dos itens respetivos) para a certificação dos equipamentos elétricos/eletrónicos sob tensão nominal das máquinas, nos termos da Diretiva de Máquinas 2006/42.



Projectos de Adequação segundo DL 50/2005



A nossa empresa dispõe de uma ampla gama de serviços em todas as áreas da Segurança Industrial e, mais concretamente, na aplicação da Diretiva de Equipamentos de Trabalho 2009/104 e do Decreto Lei 50/2005.

- Desenvolvemos e executamos o necessário Projeto de Engenharia para a Adequação e Certificação de máquinas e linhas nos termos do Decreto Lei 50/2005.
- Objetivo: definir de forma eficiente o design e a aplicação de medidas de segurança em máquinas e linhas antigas, determinar os mínimos imprescindíveis para obter uma Certificação de Conformidade nos termos do Decreto Lei 50/2005 e aplicar, naqueles aspetos que for necessário (tais como normas harmonizadas), as indicações da Diretiva de Máquinas (diploma legal em vigor).
- Realizamos todos os designs para as soluções de segurança da sua máquina, sem que isso afete negativamente a produtividade.

Formação em Engenharia de Segurança



Com o "programa de formação **tec.nicum**", queremos contribuir para melhorar o rendimento da sua empresa, proporcionando-lhe uma plataforma ideal para adquirir novos conhecimentos em engenharia de segurança e intercambiar experiências e know-how ao mais alto nível.

O programa realiza-se de forma programada, em diferentes cidades de Espanha e Portugal, bem como nas próprias empresas ou entidades que o solicitem. Está composto por diferentes tipos de formação (Cátedra para a Marcação CE, módulos técnicos e seminários, jornadas temáticas...), com o objectivo de oferecer respostas e metodologia prática a todas as questões relacionadas com a segurança.

Se o desejar, também concebemos programas de formação por medida e damos formação diretamente na sua empresa. Se tiver um grupo de empregados que necessita formação numa matéria concreta e desejar que o programa seja dado nas suas instalações, contacte connosco.

info-pt@tecnicum.com
www.tecnicum.pt

tec.nicum
excellence in safety

Condutores de ligação

Condutores de ligação M8 / 3-polos

Descrição	Comprimento	Modelo	N.º de peça
Cabo de ligação com acoplamento	2,0 m	A-K3P-M8-R-G-2M-BK-2-X-X-4-69	103011093
Cabo de ligação com acoplamento	2,0 m	A-K3P-M8-S-G-2M-BK-2-X-X-4-69	103011091
Cabo de ligação com acoplamento	2,5 m	A-K3P-M8-R-G-2,5M-GY-1-X-X-4	103011095
Cabo de ligação com acoplamento	5,0 m	A-K3P-M8-S-G-5M-BK-2-X-X-4-69	103011092
Cabo de ligação com acoplamento	2,0 m	A-K3P-M8-S-W-2M-GY-1-2LP-X-4	103011096

Condutores de ligação M8 / 4-polos

Descrição	Comprimento	Modelo	N.º de peça
Cabo de ligação com acoplamento	2,0 m	A-K4P-M8-R-G-2M-GY-1-X-X-4	103011341
Cabo de ligação com acoplamento	5,0 m	A-K4P-M8-R-G-5M-GY-1-X-X-4	103011342
Cabo de ligação com acoplamento	10,0 m	A-K4P-M8-R-G-10M-GY-1-X-X-4	103011343
Cabo de ligação com acoplamento	2,0 m	A-K4P-M8-R-W-2M-GY-1-X-X-4	103011344
Cabo de ligação com acoplamento	5,0 m	A-K4P-M8-R-W-5M-GY-1-X-X-4	103011345
Cabo de ligação com acoplamento	10,0 m	A-K4P-M8-R-W-10M-GY-1-X-X-4	103011346
Cabo de ligação com acoplamento	2,0 m	A-K4P-M8-S-G-2M-BK-2-X-X-1	101209946
Cabo de ligação com acoplamento	2,0 m	A-K4P-M8-S-G-2M-BK-2-X-X-4-69	103011340
Cabo de ligação com acoplamento	5,0 m	A-K4P-M8-S-G-5M-BK-2-X-X-1	101209942
Cabo de ligação com acoplamento	5,0 m	A-K4P-M8-S-G-5M-BK-2-X-X-2	103007356
Cabo de ligação com acoplamento	10,0 m	A-K4P-M8-S-G-10M-BK-2-X-X-2	103007357
Cabo de ligação com acoplamento	10,0 m	A-K4P-M8-S-G-10M-GY-1-X-X-4	103011347
Cabo de ligação com acoplamento	2,0 m	A-K4P-M8-S-W-2M-GY-1-X-X-4	103011348
Cabo de ligação com acoplamento	5,0 m	A-K4P-M8-S-W-5M-GY-1-X-X-4	103011349
Cabo de ligação com acoplamento	10,0 m	A-K4P-M8-S-W-10M-BK-1-X-X-1	101209997
Cabo de ligação com acoplamento	10,0 m	A-K4P-M8-S-W-10M-GY-1-X-X-4	103011350

Condutores de ligação M8 / 8-polos

Descrição	Comprimento	Modelo	N.º de peça
Cabo de ligação com acoplamento	2,0 m	A-K8P-M8-S-G-2M-BK-2-X-A-4	103003638
Cabo de ligação com acoplamento	5,0 m	A-K8P-M8-S-G-5M-BK-2-X-A-4	103003639
Cabo de ligação com acoplamento	10,0 m	A-K8P-M8-S-G-10M-BK-2-X-A-4	103003640
Cabo de ligação com acoplamento	15,0 m	A-K8P-M8-S-G-15M-BK-2-X-A-4	103009042
Cabo de ligação com acoplamento	2,0 m	A-K8P-M8-S-W-2M-BK-2-X-A-4	103003641
Cabo de ligação com acoplamento	5,0 m	A-K8P-M8-S-W-5M-BK-2-X-A-4	103003642
Cabo de ligação com acoplamento	10,0 m	A-K8P-M8-S-W-10M-BK-2-X-A-4	103003643

Condutores de ligação

Condutores de ligação M12 / 3-polos

Descrição	Comprimento	Modelo	N.º de peça
Cabo de ligação com acoplamento	2,0 m	A-K3P-M12-S-G-2M-GY-1-X-A-4	103010722
Cabo de ligação com acoplamento	2,0 m	A-K3P-M12-S-W-2M-GY-1-2LP-A-4	103010718
Cabo de ligação com acoplamento	2,0 m	A-K3P-M12-S-W-2M-GY-1-X-A-4	103010724
Cabo de ligação com acoplamento	3,0 m	A-K3P-M12-S-W-3M-BK-2-2LP-A-4-69	103010720
Cabo de ligação com acoplamento	5,0 m	A-K3P-M12-S-W-5M-BK-1-2LP-A-1	101209929
Cabo de ligação com acoplamento	5,0 m	A-K3P-M12-S-W-5M-BK-2-2LP-A-4-69	103010721
Cabo de ligação com acoplamento	5,0 m	A-K3P-M12-S-W-5M-GY-1-X-A-4	103010723
Cabo de ligação com acoplamento	5,0 m	A-K3P-M12-S-W-5M-OG-1-2LP-A-2	101209931
Cabo de ligação com acoplamento	10,0 m	A-K3P-M12-S-W-10M-GY-1-2LP-A-4	103010719

Condutores de ligação M12 / 4-polos

Descrição	Comprimento	Modelo	N.º de peça
Cabo de ligação com acoplamento	2,0 m	A-K4P-M12-S-G-2M-BK-2-X-A-1	101208522
Cabo de ligação com acoplamento	5,0 m	A-K4P-M12-S-G-5M-BK-1-X-A-4	103006760
Cabo de ligação com acoplamento	5,0 m	A-K4P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-1	101209918
Cabo de ligação com acoplamento	5,0 m	A-K4P-M12-S-G-5M-BK-2-X-B-1	101209938
Cabo de ligação com acoplamento	10,0 m	A-K4P-M12-S-G-10M-BK-2-X-A-1	101209937

Condutores de ligação M12 / 5-polos

Descrição	Comprimento	Modelo	N.º de peça
Cabo de ligação com acoplamento	5,0 m	A-K5P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-4-69	103010816
Cabo de ligação com acoplamento	10,0 m	A-K5P-M12-S-G-10M-BK-2-X-A-4-69	103010818
Cabo de ligação com acoplamento	15,0 m	A-K5P-M12-S-G-15M-BK-2-X-A-4-69	103010820

Condutores de ligação M12 / 8-polos

Descrição	Comprimento	Modelo	N.º de peça
Cabo de ligação com acoplamento	5,0 m	A-K8P-M12-S-G-5M-BK-1-X-A-4-69-VA	101210560
Cabo de ligação com acoplamento	10,0 m	A-K8P-M12-S-G-10M-BK-1-X-A-4-69-VA	103001389
Cabo de ligação com acoplamento	2,5 m	A-K8P-M12-S-G-2,5M-BK-2-X-A-4-69	103011415
Cabo de ligação com acoplamento	5,0 m	A-K8P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-4-69	103007358
Cabo de ligação com acoplamento	10,0 m	A-K8P-M12-S-G-10M-BK-2-X-A-4-69	103007359
Cabo de ligação com acoplamento	2,0 m	A-K8P-M12-S-W-2M-BK-2-X-A-2	101209969
Cabo de ligação com acoplamento	5,0 m	A-K8P-M12-S-W-5M-BK-1-X-A-4-69-VA	101210561

Condutores de ligação

Condutores de ligação M23 / 8+1-polos

Descrição	Comprimento	Modelo	N.º de peça
Cabo de ligação com acoplamento	5,0 m	A-K8+1P-M23-S-G-5M-BK-1-X-X-4	101209959
Cabo de ligação com acoplamento	10,0 m	A-K8+1P-M23-S-G-10M-BK-1-X-X-4	101209958
Cabo de ligação com acoplamento	15,0 m	A-K8+1P-M23-S-G-15M-BK-1-X-X-4	103001384

Condutores de ligação M23 / 12-polos

Descrição	Comprimento	Modelo	N.º de peça
Cabo de ligação com acoplamento	5,0 m	A-K12P-M23-S-G-5M-GY-1-X-X-1-2568	101208520
Cabo de ligação com acoplamento	10,0 m	A-K12P-M23-S-G-10M-GY-1-X-X-1-2568	103007354
Cabo de ligação com acoplamento	10,0 m	A-K12P-M23-S-G-10M-GY-1-X-X-2	101210707

Condutores M12 / 4-polos

Descrição	Comprimento	Modelo	N.º de peça
Condutores, conector / acoplamento	0,5 m	V-SK4P-M12-S-G-0,5M-BK-2-X-A-4-69	103002576
Condutores, conector / acoplamento	1,0 m	V-SK4P-M12-S-G-1,0M-BK-2-X-A-4-69	103002577
Condutores, conector / acoplamento	1,5 m	V-SK4P-M12-S-G-1,5M-BK-2-X-A-4-69	103002571
Condutores, conector / acoplamento	2,0 m	V-SK4P-M12-S-G-2,0M-BK-2-X-A-4-69	103002573
Condutores, conector / acoplamento	3,0 m	V-SK4P-M12-S-G-3,0M-BK-2-X-A-4-69	103002575

Condutores M12 / 8-polos

Descrição	Comprimento	Modelo	N.º de peça
Condutores, conector / acoplamento	0,25 m	V-SK8P-M12-S-G-0,25M-BK-2-X-A-4-69	103014812
Condutores, conector / acoplamento	0,5 m	V-SK8P-M12-S-G-0,5M-BK-2-X-A-4-69	101217786
Condutores, conector / acoplamento	1,0 m	V-SK8P-M12-S-G-1M-BK-2-X-A-4-69	101217787
Condutores, conector / acoplamento	1,5 m	V-SK8P-M12-S-G-1,5M-BK-2-X-A-4-69	101217788
Condutores, conector / acoplamento	2,5 m	V-SK8P-M12-S-G-2,5M-BK-2-X-A-4-69	101217789
Condutores, conector / acoplamento	3,5 m	V-SK8P-M12-S-G-3,5M-BK-2-X-A-4-69	103013428
Condutores, conector / acoplamento	5,0 m	V-SK8P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-4-69	101217790
Condutores, conector / acoplamento	7,5 m	V-SK8P-M12-S-G-7,5M-BK-2-X-A-4-69	103013429
Condutores, conector / acoplamento	10,0 m	V-SK8P-M12-S-G-10M-BK-2-X-A-4-69	103013125
Condutores, conector / acoplamento	0,5 m	V-SK8P-M12-S-G-0,5M-BK-2-X-A-2-69-VA	103008416
Condutores, conector / acoplamento	1,0 m	V-SK8P-M12-S-G-1,0M-BK-2-X-A-2-69-VA	103008417
Condutores, conector / acoplamento	1,5 m	V-SK8P-M12-S-G-1,5M-BK-2-X-A-2-69-VA	103008418
Condutores, conector / acoplamento	2,0 m	V-SK8P-M12-S-G-2,0M-BK-2-X-A-2-69-VA	103008419
Condutores, conector / acoplamento	2,5 m	V-SK8P-M12-S-G-2,5M-BK-2-X-A-2-69-VA	103008420
Condutores, conector / acoplamento	3,0 m	V-SK8P-M12-S-G-3,0M-BK-2-X-A-2-69-VA	103008980
Condutores, conector / acoplamento	5,0 m	V-SK8P-M12-S-G-5,0M-BK-2-X-A-2-69-VA	103008981

Condutores de ligação

Conector sem cabo M8/4 pinos

Descrição	Comprimento	Modelo	N.º de peça
Conector, acoplamento	---	S-K4P-M8-S-G-X-X-X-X-1	101210015

Conector sem cabo M12/4 pinos

Descrição	Comprimento	Modelo	N.º de peça
Conector, acoplamento	---	S-K4P-M12-S-G-X-X-X-X-A	101209950
Conector, acoplamento	---	S-K4P-M12-S-G-X-X-X-X-B-1	101209976
Conector, acoplamento	---	S-K4P-M12-S-W-X-X-X-2LP-A-1	101209977

Conector sem cabo M18/4 pinos

Descrição	Comprimento	Modelo	N.º de peça
Conector, acoplamento	---	S-K4P-M18-S-G-X-X-X-X-A-1	101209979
Conector, acoplamento	---	S-K4P-M18-S-W-X-X-X-X-A-1	101209984

Conector sem cabo M23/8+1 pinos

Descrição	Comprimento	Modelo	N.º de peça
Conector, acoplamento, terminal roscado	---	S-K8+1P-M23-S-G-X-X-X-X-X-4	101209970
Conector, acoplamento, técnica de engaste	---	S-K8+1P-M23-S-G-X-X-X-X-X-4 (CRIMP)	101209994

Conector sem cabo DIN43650

Descrição	Comprimento	Modelo	N.º de peça
Conector, acoplamento	---	S-K2P+PE-DIN43650-S-W-X-X-X-X-X-4	101209972
Conector, acoplamento	---	S-K3P+PE-DIN43650-S-W-X-X-X-X-X-3	101209974

Condutores de ligação

Cabos de ligação M8 para M12

Descrição	Comprimento	Modelo	N.º de peça
Cabo de ligação de 4 pinos M8 para M12	1,0 m	V-SK4P-M12/M8-S-G-1M-BK-2-X-A-4	103003648
Cabo de ligação de 4 pinos M8 para M12	2,0 m	V-SK4P-M12/M8-S-G-2M-BK-2-X-A-4	103003649
Cabo de ligação de 4 pinos M8 para M12	3,0 m	V-SK4P-M12/M8-S-G-3M-BK-2-X-A-4	103003651
Cabo de ligação de 8 pinos M8 para M12	0,3 m	V-SK8P-M12/M8-S-G-0,3M-BK-2-X-A-4	103009832
Cabo de ligação de 8 pinos M8 para M12	2,0 m	V-SK8P-M12/M8-S-G-2M-BK-2-X-A-4	103003645
Cabo de ligação de 8 pinos M8 para M12	3,0 m	V-SK8P-M12/M8-S-G-3M-BK-2-X-A-4	103014814
Cabo de ligação de 8 pinos M8 para M12	5,0 m	V-SK8P-M12/M8-S-G-5M-BK-2-X-A-4	103014815

Cabo adaptador para dispositivos KAS a M12 de 5 pinos

Descrição	Comprimento	Modelo	N.º de peça
Cabo adaptador de 8 pinos M12 para M12 de 5 pinos	0,5 m	VFB-SK5P/8P-M12-S-G-0,5M-BK-2-X-A-4	103013303

PFB: cabos de potência M12, 4 pinos, retos, codificação T

Descrição	Comprimento	Modelo	N.º de peça
Cabo de ligação, acoplamento	5,0 m	A-K4P-M12P-S-G-5M-BK-2-X-T-4	103013430
Cabo de ligação, acoplamento	10,0 m	A-K4P-M12P-S-G-10M-BK-2-X-T-4	103013431
Condutores, conector / acoplamento	3,0 m	V-SK4P-M12P-S-G-3M-BK-2-X-T-4	103013432
Condutores, conector / acoplamento	5,0 m	V-SK4P-M12P-S-G-5M-BK-2-X-T-4	103013433
Condutores, conector / acoplamento	7,5 m	V-SK4P-M12P-S-G-7,5M-BK-2-X-T-4	103013434

PFB: cabos SD M12, sinais IN & OUT, 4 pinos, retos, codificação A

Descrição	Comprimento	Modelo	N.º de peça
Cabo de ligação, conector	5,0 m	A-S4P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-4-69	103013421
Cabo de ligação, conector	10,0 m	A-S4P-M12-S-G-10M-BK-2-X-A-4-69	103013422
Condutores, conector / conector	3,0 m	V-SS4P-M12-S-G-3M-BK-2-X-A-4-69	103013423
Condutores, conector / conector	5,0 m	V-SS4P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-4-69	103013424
Condutores, conector / conector	7,5 m	V-SS4P-M12-S-G-7,5M-BK-2-X-A-4-69	103013425

PFB: cabos IO M12, 8 pinos, retos, codificação A

Descrição	Comprimento	Modelo	N.º de peça
Cabo de ligação, conector	5,0 m	A-S8P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-4-69	103013426
Cabo de ligação, conector	10,0 m	A-S8P-M12-S-G-10M-BK-2-X-A-4-69	103013427

Condutores de ligação

Código para encomenda

(1)-(2)-(3)-(4)-(5)-(6)-(7)-(8)-(9)-(10)-(11)-(12)-(13)-(14)

Nº	Opção	Beschreibung	Nº	Opção	Beschreibung
(1)	A	Cabo		2M	2 m
	V	Cabo de ligação		2.5M	2,5 m
	S	Cabo de ligação		3M	3 m
	AIE	Conector sem cabo		3,5M	3,5 m
	VIE	Cabo de ligação Industrial Ethernet		5M	5 m
	VFB	Conductor de ligação Industrial Ethernet		7,5M	7,5 m
(2)a		Conductor de ligação para caixas de campo		10M	10 m
				15M	15 m
				20M	20 m
	K	Ligação:	(7)	X	Cor do cabo
	KK	conector femea		BK	sem
(2)b	S	Acoplamento-acoplamento		GN	Preto
	SS	Conector		GY	verde
	SK	Conector-conector		OG	Cinzento
		Conector-acoplamento	(8)		laranja
					Material do cabo
	3P	Número de pinos		X	-
	4P	3 pinos		1	PVC
	5P	4 pinos		2	PUR
	6P	5 pinos	(9)	3	Borracha
	7P	6 pinos		4	Silicone
	8P	7 pinos			Geral
	9P	8 pinos		X	Neutro
	10P	9 pinos		1LP	1x LED - PNP
	11P	10 pinos	(10)	2LP	2x LED - PNP
	12P	11 pinos		3LP	3x LED - PNP
	23P	12 pinos			Codificação
	2P+PE	23 pinos		X	sem
	3P+PE	2 pinos+PE		A	Codificação A
(3)		3 pinos+PE		B	Codificação B
				D	Codificação D
				T	Codificação T
	M8	Tipo de conexão	(11)		Aprovação
	M12	M8/redondo de 8 mm		1	sem
	M18	M12		2	UL
	M23	M18		3	CSA
	M12P	M23		4	USA/CAN
(4)	RJ45	M12 Power	(12)	69	Tipo de proteção
	DIN43650	RJ45		69K	IP69
(5)		DIN 43650	(13)	VA	IP69K
					Material da rosca/porca de capa
(6)	R	Bloqueio	(14)		Secção transversal especial dos fios
	S	Retenção com encravamento		075	0,75 mm²
		Travamento do parafuso			
	G	Formato			
	W	reto			
(7)		angular			
(8)					
(9)					
(10)					
(11)					
(12)					
(13)					
(14)					

Nota

O códigos de modelo existente destina-se à tradução da designação de tipo do produto. Algumas variações não podem ser fornecidas.

Anexo

Índice de produtos – alfabético

Serie	Capítulo	Página
A		
ADRR40	8	148
AES 1102	17	249
AES 1112	17	249
AES 1135	17	244
AES 1165	17	245
AES 1185	17	248
AES 1235	17	245
AES 1265	17	245
AES 1337	17	244
AES 2135	17	246
AES 2285	17	247
AES 2335	17	246
AES 2365	17	247
AES 2535	17	247
AES 3075	17	248
AF	8	150
AZ 15	1	12
AZ 16	1	12
AZ 17	1	12
AZ 200	1	13
AZ 201	1	13
AZ 3350	1	13
AZ 415	1	13
AZM 161	2	34
AZM 170	2	34
AZM 190	2	34
AZM 200	2	35
AZM 201	2	35
AZM 300	2	35
AZM 400	2	35
AZM 415	2	35
AZR 31 S1	17	253
B		
BDF100	9	156
BDF200	9	156
BNS 120	6	120
BNS 16	6	117
BNS 180	6	120
BNS 250	6	116
BNS 260	6	116
BNS 30	6	121
BNS 300	6	121
BNS 303	6	120

Serie	Capítulo	Página
BNS 36	6	117
BNS 40S	6	116
BNS-B20	6	121
C		
CSS 180	6	127
CSS 30	6	127
CSS 300	6	127
CSS 30S	6	127
CSS 34	6	127
E		
EDRR40RT	8	142
EDRRS40RT	8	142
EDRZ40RT	8	142
EF	8	150
F		
FWS 1205	17	252
FWS 1206	17	252
FWS 2105	17	253
FWS 2505	17	253
M		
MZM 100	2	35
N		
NDRR50RT	8	144
NDRZ50RT	8	144
P		
PDM	22	278
PFB	22	278
PROTECT PSC1	19	260
PROTECT SELECT	18	258
PROTECT-PE	17	241
PS116	4	86
PS215	4	86
PS216	4	86
PS226	4	87
PS315	4	87
PS316	4	87
R		
RDRZ45RT	8	146
RF	8	150
RSS 16	6	126
RSS 260	6	126
RSS 36	6	126
S		
Gateway SD	21	275

Serie	Capítulo	Página
SE-100C	13	184
SE-304C	13	184
SE40	13	180
SE-400C	13	185
SE70	13	180
SEP09	12	173
SEPG05	12	172
SEPK02	12	172
SHGV	3	64
SHGV/ESS21	3	72
SLB240	15	196
SLB440	15	196
SLB440-H	15	196
SLC220	16	198
SLC220 IP69K	16	198
SLC220 M/S	16	198
SLC420	16	202
SLC420 IP69K	16	202
SLC420 M/S	16	202
SLC425I	16	204
SLC425I IP69K	16	204
SLC440	16	208
SLC440COM	16	208
SLC445	16	208
SLG220	16	199
SLG220 IP69K	16	199
SLG220-P	16	199
SLG420	16	203
SLG420 IP69K	16	203
SLG422-P	16	203
SLG425I	16	204
SLG425I IP69K	16	205
SLG425-IP	16	205
SLG440	16	209
SLG440COM	16	209
SLG445	16	209
SMS 4	14	188
SMS 5	14	188
SRB100DR	17	239
SRB201LC	17	235
SRB201ZH-24VDC	17	239
SRB202CS/T-24V	17	239
SRB202MSL	17	240
SRB211AN V.2	17	238

Anexo

Índice de productos – alfabético

Serie	Capítulo	Página
SRB211ST V.2	17	237
SRB301AN	17	237
SRB301HC/R-230V	17	237
SRB301HC/R-24V	17	237
SRB301HC/T-230V	17	236
SRB301HC/T-24V	17	236
SRB301MA-24V	17	234
SRB301MC	17	234
SRB301SQ-230V	17	235
SRB301ST-230V	17	235
SRB301ST-V2	17	235
SRB324ST-24V V.3	17	238
SRB400CS-24V	17	239
SRB402EM	17	240
SRB-E-201LC	17	226
SRB-E-201ST	17	226
SRB-E-204PE	17	229
SRB-E-204ST	17	228
SRB-E-212ST	17	227
SRB-E-301ST	17	227
SRB-E-322ST	17	228
SRB-E-402ST	17	229
SVE	3	74
SVM	3	69
T		
T.C 235	5	104
T.C 236	5	104
T.V10S 500	5	106
T2FH 232	11	168
T3Z 068	7	136
TESK	5	108
TESZ	5	108
TFH 232	11	168
TV.S 335	5	106
TV.S 355	5	106
Z		
ZQ 700	7	136
ZQ 900	7	136
ZSD5	10	164
ZSD6	10	164

Contactos

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

Wettenberg

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

Köln

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

Siegen

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

Saarland

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

Bietigheim

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

Bayern Süd

INGAM Ing. Adolf Müller GmbH
Industrieververtretungen
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.
Biröstraße 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

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

Advantec Oy
Äyritie 12 B
01510 Vantaa
Phone: +3 58-2 07 19 94 30
Fax: +3 58-9 35 05 26 60
advantec@advantec.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.
Skipholti 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

Polytechniskaya 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

Contactos

- **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 – Türkiye**
Entek Otomasyon Urunleri San. ve Tic. A.Ş.
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
- Resto do Mundo**
- **Argentina – Argentinien**
Condelectric S.A.
info@condelectric.com.ar
www.condelectric.com.ar
ELECTRO-DOS
contacto@electro-dos.com.ar
www.electro-dos.com.ar
- **Australia – Australien**
Control Logic Pty. Ltd.
25 Lavarack Avenue, PO Box 1456
Eagle Farm, Queensland
Phone: +61-7 36 23 12 12
Fax: +61-7 36 23 12 11
sales@control-logic.com.au
www.control-logic.com.au
- **Belarus – Weißrussland**
ZAO Eximelektro
Ribalko Str. 26-110
BY-220033 Minsk, Belarus
Phone: +375-17-298-44-11
Fax: +375-17-298-44-22
eximelektro@tut.by
www.exim.by
- **Bolivia – Bolivien**
Bolivien International Fil-Parts
3er. Anillo, 1040, Frente al Zoo
Santa Cruz de la Sierra
Phone: +591 (3) 3 42 99 00
presidente@filparts.com.bo
www.filparts.com.bo
- **Brazil – Brasilien**
ACE Schmersal Eletroeletrônica Industrial LTDA
Rodovia Boituva – Porto Feliz, KM 12
Jardim Esplanada – CEP: 18550-000, Boituva, SP
Phone: +55-15-32 63-98 00
Fax: +55-15-32 63-98 99
export@schmersal.com.br
www.schmersal.com.br
- **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.cl
INSTRUTEC
gcaceres@instrutec.cl
www.instrutec.cl
OEG
jmp@oegggroup.com
www.oegggroup.cl
EECOL INDUSTRIAL ELECTRIC
ventas@eecol.cl
www.eecol.cl
- **PR China – VR China**
Schmersal Industrial Switchgear (Shanghai) Co. Ltd.
Cao Ying Road 3336
201712 Shanghai / Qingpu
Phone: +86-21-63 75 82 87
Fax: +86-21-63 75 82 97
sales@schmersal.com.cn
www.schmersal.com.cn
- **Colombia – Kolumbien**
EQUIPELCO
aospina@equipelco.com
www.equipelco.com
SAMCO
jvargas@samcoingenieria.com
www.samcoingenieria.com
- **Ecuador – Ecuador**
SENSORTEC S.A.
AV. Napo y Pinto Guzmán
Quito
Phone: +593 091 40 27 65
+593 095 04 86 11
infofy@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. Arie.
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 Shonan, 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 Booyens
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
Martinisi, 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@gmail.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 – Reconversão de máquinas e linhas

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

www.schmersal.com



x.000 / L+W / 09.2017 / Material-Nr. 103009203 / PT / Ausgabe 03



SCHMERSAL
Safe solutions for your industry