

Segurança em sistemas:  
Protecção para Homem e Máquina

# SISTEMAS DE INSTALAÇÃO PARA A LIGAÇÃO EM SÉRIE SEGURA



# PREFÁCIO



## Soluções de segurança ideais para os seus processo de fabrico

Com base no maior programa reconhecido mundialmente em dispositivos interruptores de segurança, o grupo Schmersal desenvolve soluções e sistemas de segurança individualmente adaptados. Pois muitas das vezes já não se trata apenas da protecção de máquinas individuais, mas sim de equipamentos complexos.

Sendo hoje em dia a flexibilidade no fabrico um requisito cada vez mais importante: os tamanhos de lote tornam-se mais pequenos e as máquinas devem adaptar-se com facilidade e rapidez aos produtos alterados e às condições do mercado. Também de grande importância é uma disponibilidade do equipamento e uma produção totalmente eficiente no que diz respeito aos custos.

O nosso desenvolvimento mais recente mostra que a eficiência económica e a máxima segurança não necessitam de ser opostos. Os sistemas de instalação Segura da Schmersal não só permitem uma cablagem económica de dispositivos interruptores de segurança em ligação em série, mas também arquitecturas de segurança variáveis devido à combinação de diferentes componentes. Para tal, é utilizada a interface "Diagnóstico série" para transmissão de dados de diagnóstico não seguros, de modo a ser possível evitar com mais rapidez, as imobilizações das máquinas.

Qual o caminho correto para os requisitos individuais? Nós temos todo o gosto em aconselhá-lo – para tal, também tem à sua disposição a nossa unidade de negócios Prestações de serviços recentemente criada, tec.nicum.

Contacte-nos – aguardamos com satisfação uma colaboração.

Descrição do sistema Sistemas de instalação Segura _____	Página	4
Introdução _____	Página	4
Vista geral _____	Página	6
PDM-IOP – Módulos passivos do distribuidor para cablagem IO paralela _____	Página	8
PDM-SD – Módulos passivos do distribuidor para interface SD _____	Página	10
PFB-IOP – Caixas passivas de campo para cablagem IO paralela _____	Página	12
PFB-SD – Caixas passivas de campo para interface SD _____	Página	14
SRB-E-PE – Módulos activos de expansão para dispositivos interruptores de segurança _	Página	16
Visão Geral dos Produtos _____	Página	18
Acessórios _____	Página	19

## Catálogo online



Já conhece o nosso novo catálogo online? Aqui encontrará todos os detalhes e dados sobre os nossos produtos:

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

# DESCRIÇÃO DO SISTEMA

## SISTEMAS DE INSTALAÇÃO SEGURA

### INTRODUÇÃO

#### Sistemas de instalação Segura da Schmersal

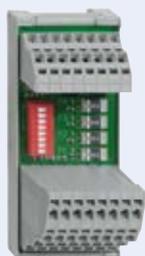
Os sistemas de instalação Segura da Schmersal são ajudas de instalação para a cablagem simples, rápida e, assim, económica de dispositivos interruptores de segurança numa ligação em série.

As soluções diferenciam-se em **distribuidor passivo e caixas de campo**, para a ligação de dispositivos interruptores de segurança electrónicos, bem como nos **módulos activos de expansão de entradas** para a ligação de interruptores de segurança e sensores de segurança electrónicos.

Os **distribuidores passivos** para a montagem nos armários de distribuição ou caixas de terminais e as **caixas de campo** para a cablagem de campo no tipo de protecção IP67 adequam-se para a ligação em série de **dispositivos interruptores de segurança electrónicos** de diferentes tipos construtivos como sensores e bloqueios.

Com os **sistemas passivos de instalação** podem ser realizadas **ligações em série misturadas** com sensores e bloqueios electrónicos de segurança da Schmersal. Os distribuidores e as caixas de campo existem respectivamente numa versão para a cablagem IO paralela e numa versão para a cablagem com a interface SD da Schmersal.

Os **módulos activos de expansão de entradas** são utilizados para uma ligação segura em série de interruptores e sensores com saídas de contactos ou com saídas OSSD electrónicas. Dentro dos módulos activos de expansão de entradas, os contactos individuais de interruptores ou as saídas OSSD são avaliados, com segurança, por um sistema electrónico e interligados com segurança como uma ligação em série.



Módulos de distribuidor passivos PDM



Caixas de campo passivas PFB



Expansão de entradas activas SRB-E

### 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 electrónicos.

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 activação 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:	iman ligado, confirmação de falha	Saída de segurança ligada	Falha na saída Y1	Falha na saída Y1
Bit 1:	Bit de força de retenção	Actuador detectado	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 iman demasiado alta	Temperatura do iman demasiado alta
Bit 4:	-	Estado de entrada X1 e X2	Bloquear impedido ou $F < 500\text{ N}$	Actuador 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 actuador separados com força bruta (apenas variante monitorizada com fecho)
Bit 7:	Confirmação de falha	Falha (canal de libertação desligado)	Tensão de operação demasiado baixa	Tensão de operação demasiado baixa

# DESCRIÇÃO DO SISTEMA

## SISTEMAS DE INSTALAÇÃO SEGURA

### VISTA GERAL

#### Módulos de distribuidor passivos PDM



PDM

- Montagem no armário de distribuição ou nas caixas de terminais
- Possível a ligação em série misturada de 1–4 sensores de segurança electrónicos ou de encravamentos de segurança
- Vários módulos para funções de segurança maiores comutáveis em série
- Protecção individual dos dispositivos interruptores segurança para cada ligação de dispositivo com elementos de segurança
- Configurável simplesmente através do interruptor DIP
- Diagnóstico individual e activação dos dispositivos interruptores de segurança conectados
- Cablagem através dos terminais de mola adequada 0,25–1,5 mm<sup>2</sup> / 10 A
- Montagem compacto com apenas 45 mm de largura em calha
- Versões disponíveis para a cablagem IO paralela interface SD

#### Caixas de campo passivas PFB



PFB

- Versão IP67 robusta para a montagem no campo
- Possível a ligação em série misturada de 1–4 sensores de segurança electrónicos ou de encravamentos de segurança com conector M12 de 8 pólos
- Várias caixas de campo para funções de segurança abrangentes comutáveis em série
- Protecção individual dos dispositivos interruptores segurança para cada ligação de dispositivo com elementos de segurança
- Configurável simplesmente através do interruptor DIP
- Diagnóstico individual e activação dos dispositivos interruptores de segurança conectados
- Alimentação de tensão através de um novo conector Power M12 com corte transversal do condutor 1,5 mm<sup>2</sup> / 10 A
- Caixa de campo compacta com dimensões 63 mm x 156 mm
- Versões disponíveis para a cablagem IO paralela interface SD

## Expansão de entradas activas SRB-E



PROTECT SRB-E-204PE

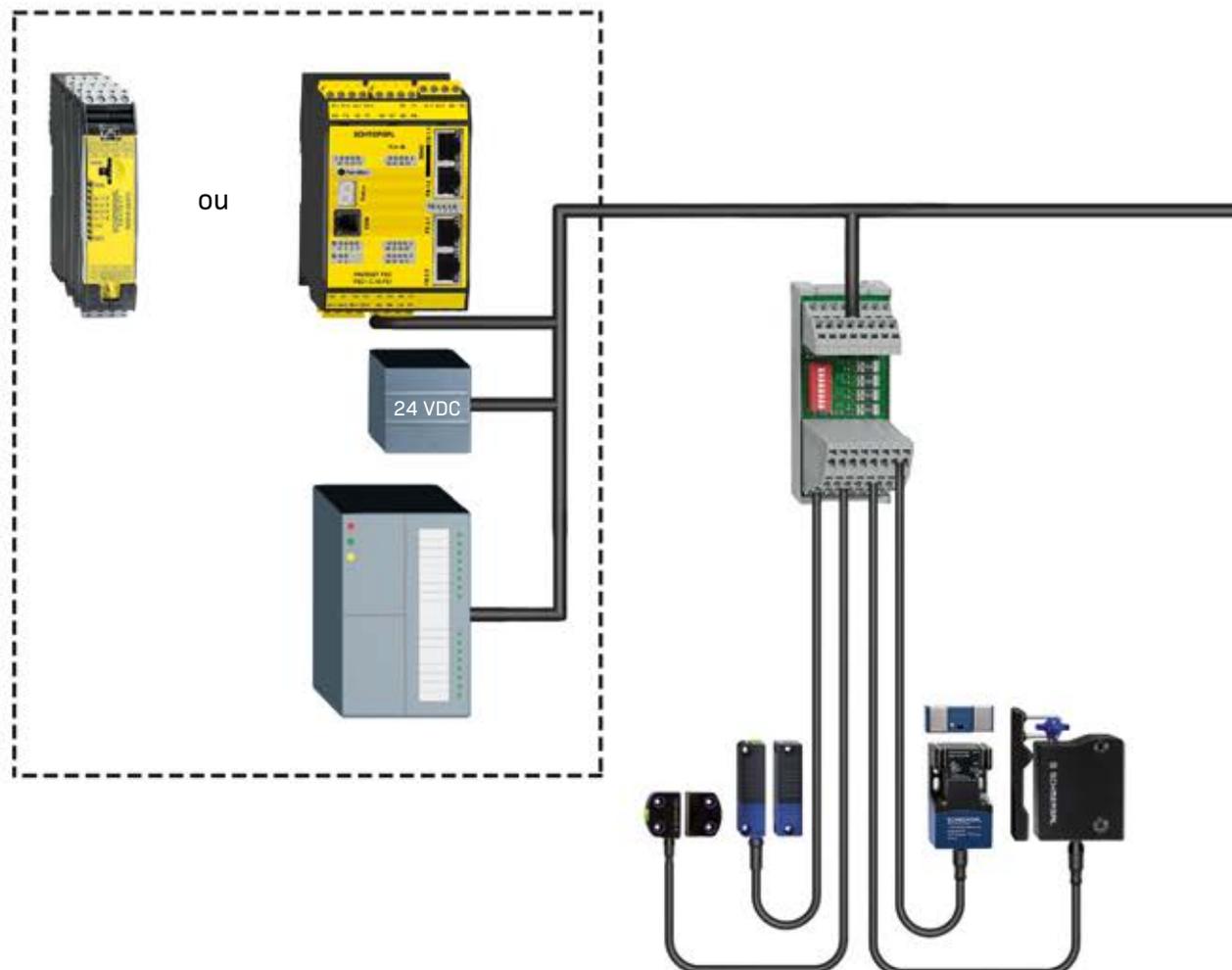
- Montagem no armário de distribuição ou nas caixas de terminais
- Ligação em série misturada de 1–4 comutadores de segurança ou sensores de segurança com saídas de contactos ou saídas OSSD
- Vários módulos para funções de segurança abrangentes comutáveis em série
- Avaliação electrónica activa dos dispositivos interruptores de segurança conectados
- Nível de segurança de cat. 4 / PL e / SIL 3 para a ligação em série de interruptores e sensores com saídas de contactos
- Configurações de contacto diferentes seleccionáveis dos interruptores e sensores
- Ajustes de funções facilmente configuráveis através do interruptor de roda giratória
- Diagnóstico individual dos dispositivos interruptores de segurança conectados
- Terminais roscados removíveis ou terminais de mola
- Módulo compacto com apenas 22,5 mm de largura em calha

# PDM-IOP

## MÓDULOS PASSIVOS DE DISTRIBUIÇÃO PARA A CABLAGEM IO PARALELA

### Vantagens do produto PDM-IOP-4CC-IOP

- Instalação simples e económica para dispositivos interruptores electrónicos
- 1-4 Sensores ou bloqueios de segurança conectáveis também de forma misturada
- Ligação do dispositivo ocorre através de um terminal de mola de 4 camadas 4 x 8 pólos
- Configuração simples do número de dispositivos através do interruptor DIP
- Sinais de diagnóstico dos dispositivos interruptores de segurança individualmente avaliáveis, bloqueios individualmente activáveis
- Possível ligação em série directa e simples dos módulos
- Alimentação dos módulos com 10 A e corte transversal do condutor 1,5 mm<sup>2</sup>
- Protecção individual das ligações dos dispositivos com elementos e indicação de segurança, de reset automático, do estado de segurança através do LED
- Utilizáveis os controladores de segurança PSC1 ou módulos de relé de segurança
- Versão compacta para a montagem em caixas de terminais, largura apenas 45 mm

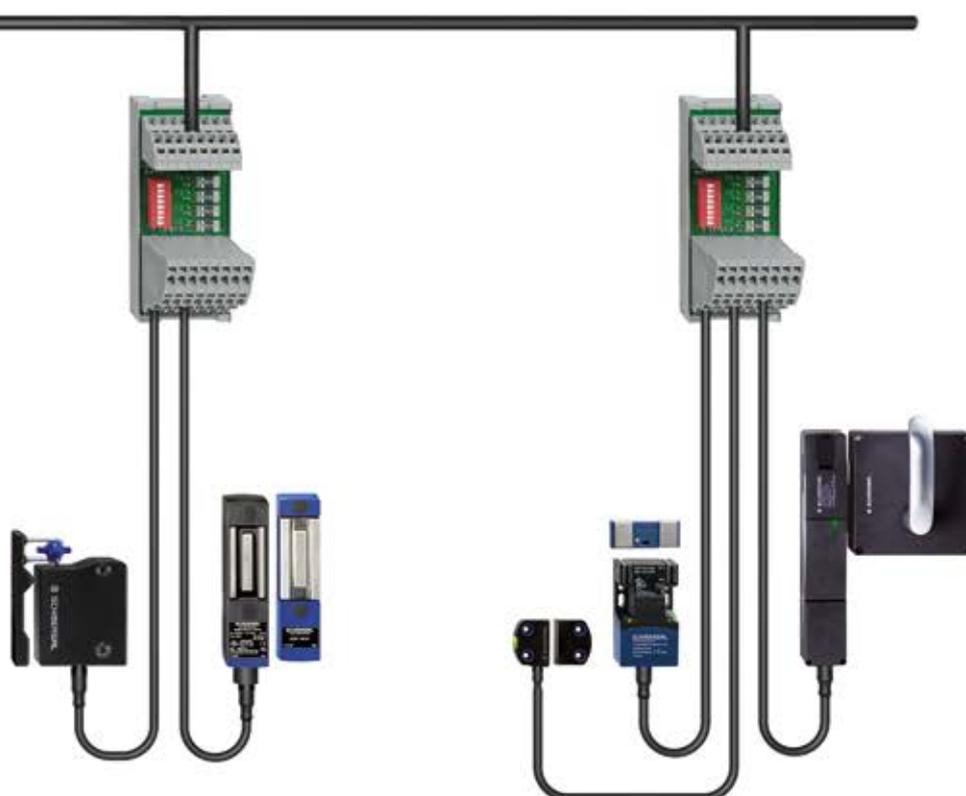




Exemplos de concepção para PDM-IOP com dispositivos interruptores de segurança da Schmersal

Tipo de dispositivo	Número máx. de dispositivos	Número máx. módulos	Cabo módulo para módulo	Cabo para o aparelho
Sensores RSS	36	9	máx. 5 m até 10 m*	máx. 3,5 m até 7,5 m*
AZM 300	24	6		
MZM 100	18	5		
AZM 200	16	4		

\*dependente do número de dispositivos

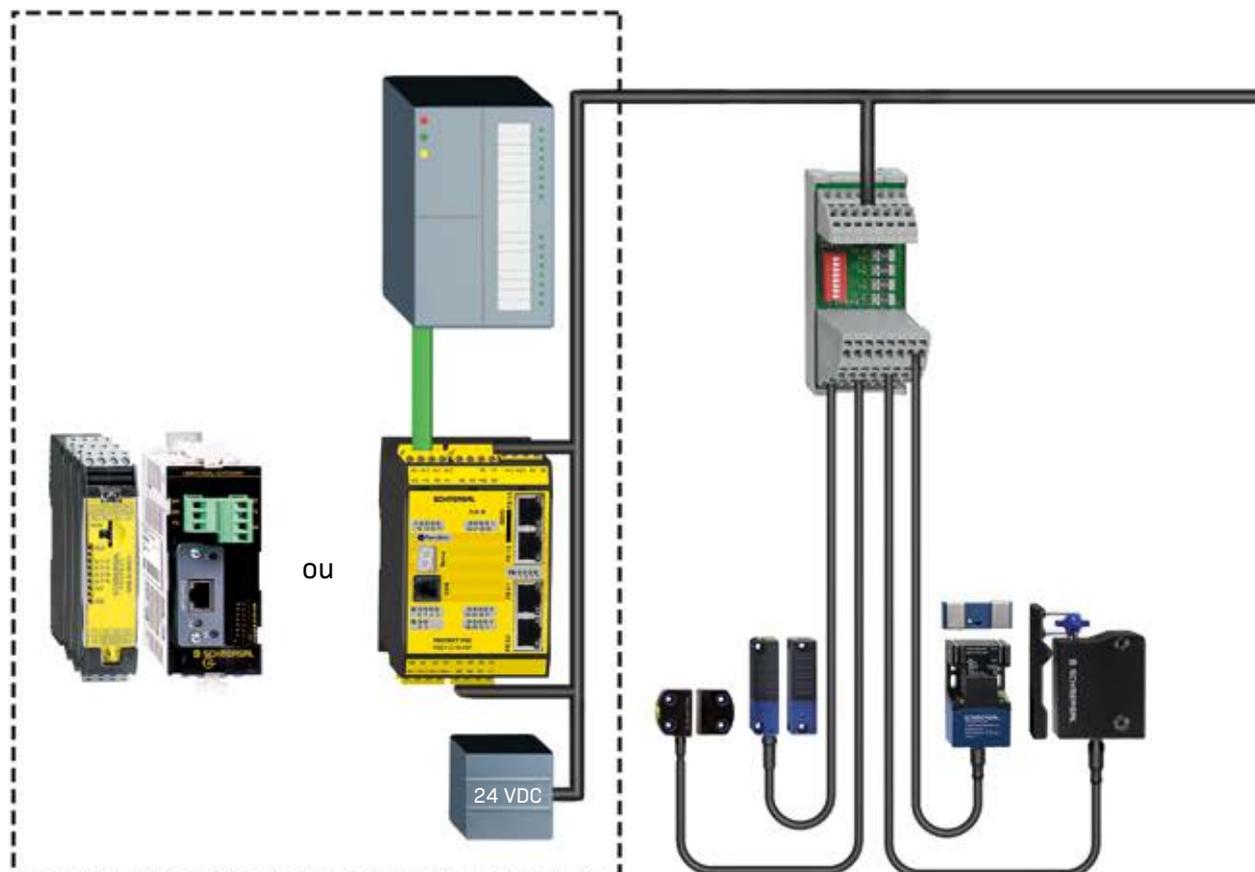


# PDM-SD

## MÓDULOS PASSIVOS DO DISTRIBUIDORES PARA INTERFACE SD

### Vantagens do produto PDM-SD-4CC-SD

- Instalação simples e económica para dispositivos interruptores electrónicos
- 1-4 Sensores ou bloqueios de segurança conectáveis também de forma misturada
- Ligação do dispositivo ocorre através de um terminal de mola de 4 camadas 4 x 8 pólos
- Configuração simples do número de dispositivos através do interruptor DIP
- Através da interface SD sinais de diagnóstico dos dispositivos interruptores de segurança individualmente avaliáveis, bloqueios individualmente activáveis
- Possível ligação em série directa e simples dos módulos
- Alimentação dos módulos com 10 A e corte transversal do condutor 1,5 mm<sup>2</sup>
- Protecção individual das ligações dos dispositivos com elementos e indicação de segurança, de reset automático, do estado de segurança através do LED
- Controladores de segurança PSC1-FB ou módulo de relé de segurança utilizáveis juntamente com Gateway SD
- Gateways SD disponíveis para diferentes barramentos de campo (PROFIBUS, PROFINET, EtherCAT, EthernetIP, CC-Link, Modbus TCP, DeviceNet, CANopen)
- Várias funções de segurança independentes realizáveis com um Gateway SD
- Versão compacta para a montagem em caixas de terminais, largura apenas 45 mm

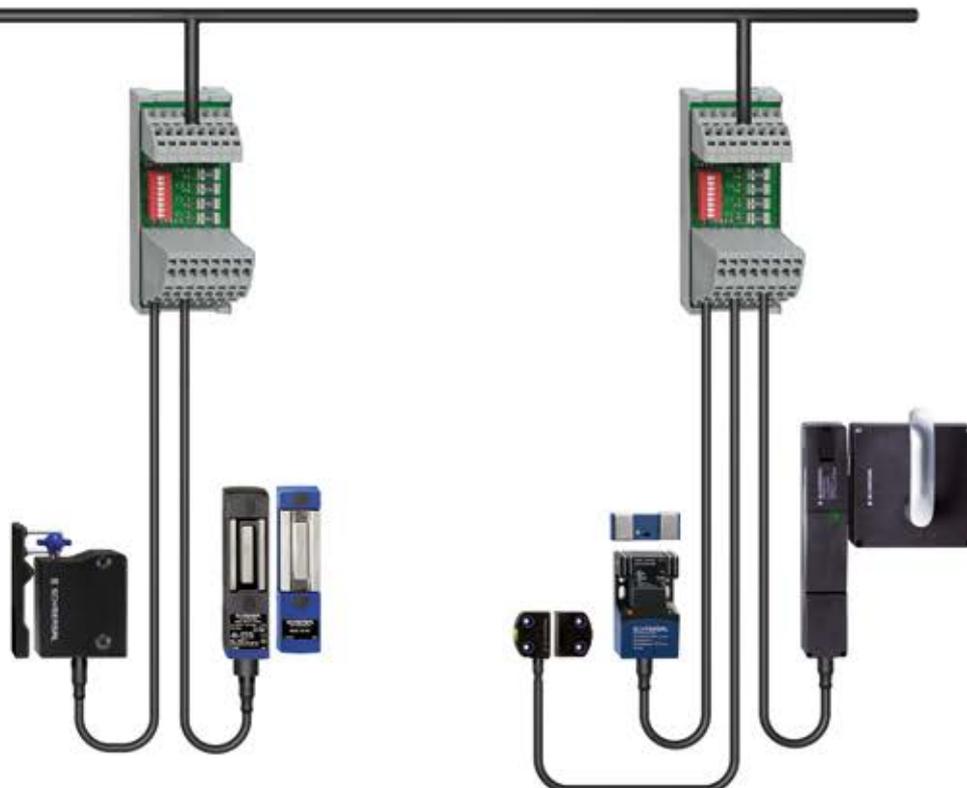




Exemplos de concepção para PDM-SD com dispositivos interruptores de segurança da Schmersal

Tipo de dispositivo	Número máx. de dispositivos	Número máx. módulos	Cabo módulo para módulo	Cabo para o aparelho
Sensores RSS	31	8	máx. 5 m até 10 m*	máx. 3,5 m até 7,5 m*
AZM 300	24	6		
MZM 100	18	5		
AZM 200	16	4		

\*dependente do número de dispositivos

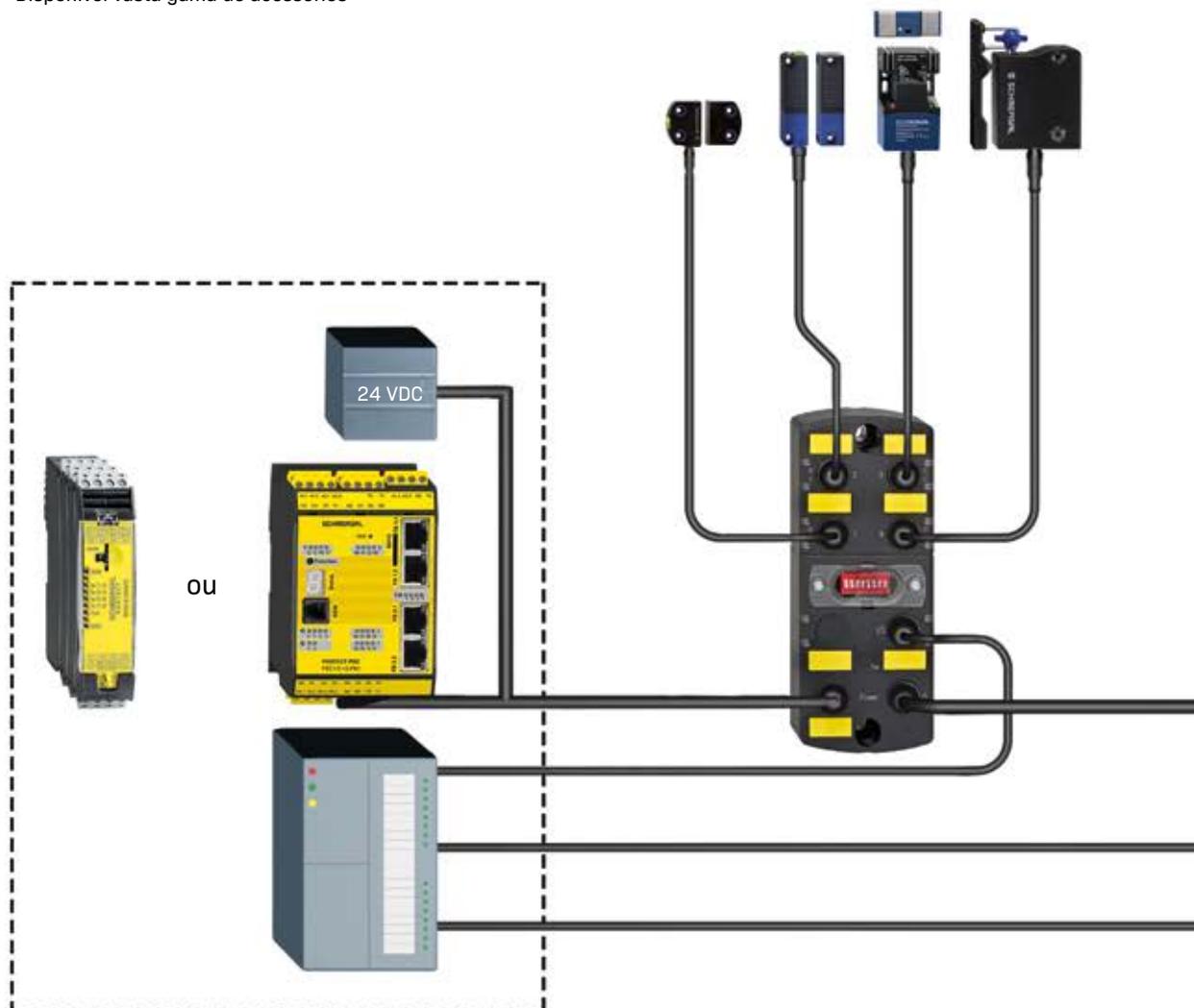


# PFB-IOP

## CAIXAS PASSIVAS DE CAMPO PARA CABLAGEM IO PARALELA

### Vantagens do produto PFB-IOP-4M12-IOP

- Instalação de campo Plug-&-Play fácil e económica para dispositivos interruptores electrónicos da Schmersal
- 1-4 Sensores ou bloqueios de segurança conectáveis também de forma misturada
- Ligação do dispositivo ocorre através do conector M12, de 8 pólos
- Configuração simples do número de dispositivos através do interruptor DIP atrás de uma cobertura de protecção roscaada
- Sinais de diagnóstico dos dispositivos interruptores de segurança individualmente avaliáveis, bloqueios individualmente activáveis
- Possível ligação em série directa e simples das caixas no campo
- Alimentação da caixa de campo com 10 A e corte transversal do condutor 1,5 mm<sup>2</sup>
- Protecção individual das ligações dos dispositivos com elementos de segurança de reset automático
- Para cada ligação do dispositivo existem LEDs de diagnóstico para a habilitação de segurança e para o estado do fusível
- Utilizáveis os controladores de segurança PSC1 ou módulos de relé de segurança
- Versão robusta com tipo de protecção IP67 prático apropriado
- Disponível vasta gama de acessórios

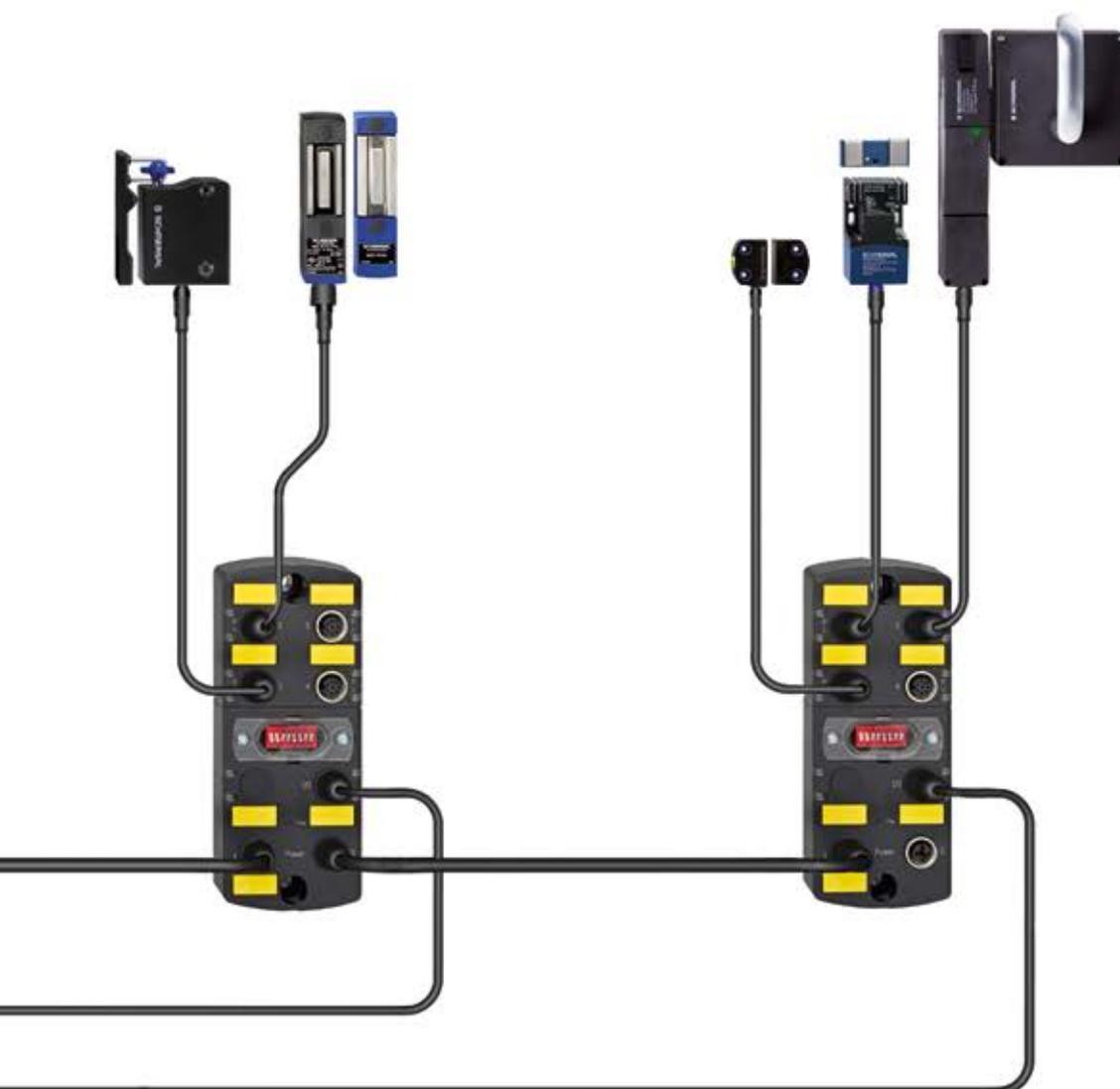




Exemplos de concepção para PFB-IOP com dispositivos interruptores de segurança da Schmersal

Tipo de dispositivo	Número máx. de dispositivos	Número máx. de caixas	Cabo caixa para caixa	Cabo para o aparelho
Sensores RSS	36	9	máx. 5 m até 10 m*	máx. 3,5 m até 7,5 m*
AZM 300	24	6		
MZM 100	18	5		
AZM 200	16	4		

\*dependente do número de dispositivos

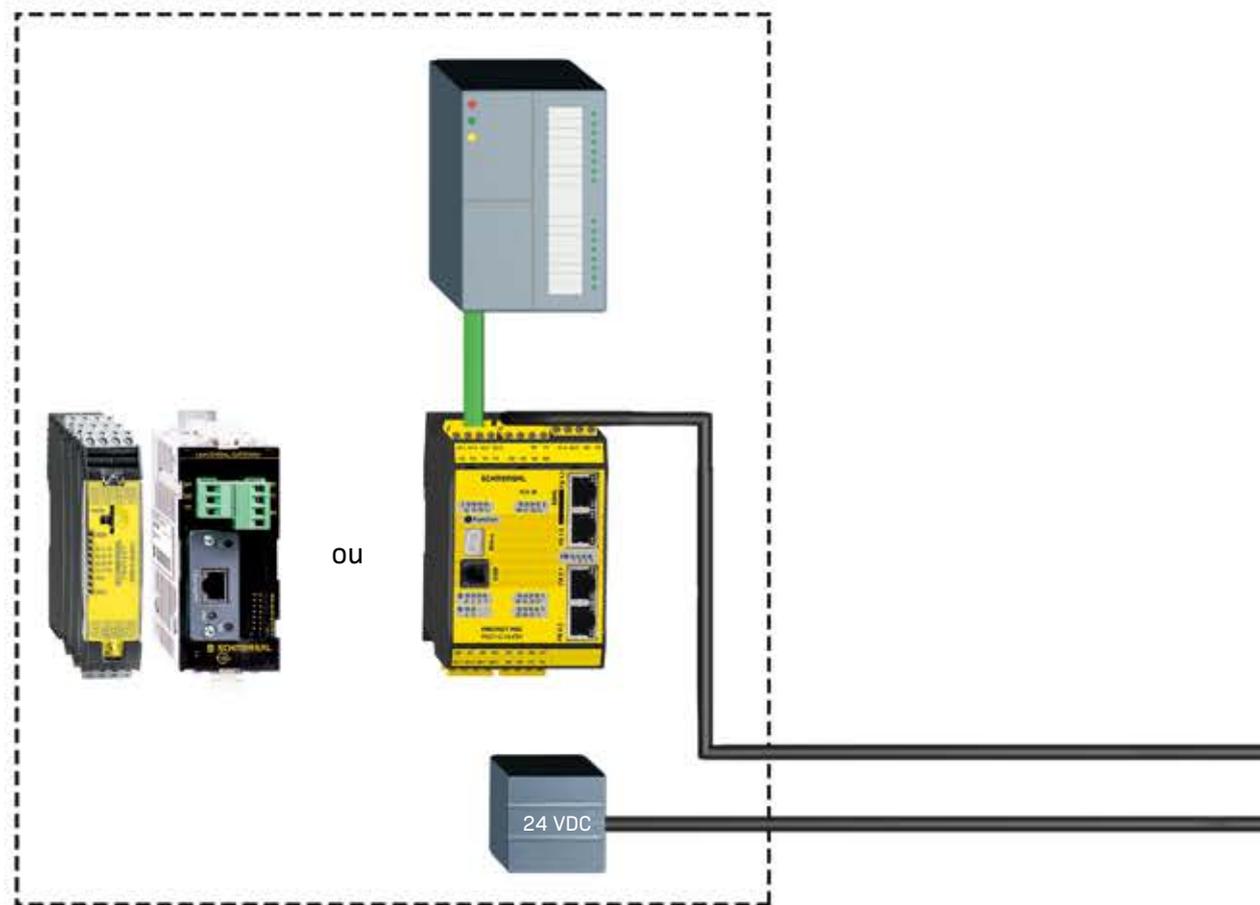


# PFB-SD

## CAIXAS PASSIVAS DE CAMPO PARA INTERFACE SD

### Vantagens do produto PFB-SD-4M12-SD

- Instalação de campo Plug-&-Play fácil e económica para dispositivos interruptores electrónicos da Schmersal
- 1-4 Sensores ou bloqueios de segurança conectáveis também de forma misturada
- Ligação do dispositivo ocorre através do conector M12, de 8 pólos
- Configuração simples do número de dispositivos através do interruptor DIP atrás de uma cobertura de protecção rosca
- Através da interface SD sinais de diagnóstico dos dispositivos interruptores de segurança individualmente avaliáveis, bloqueios individualmente activáveis
- Possível ligação em série directa e simples das caixas no campo
- Alimentação da caixa de campo com 10 A e corte transversal do condutor 2x 1,5 mm<sup>2</sup>
- Protecção individual das ligações dos dispositivos com elementos de segurança de reset automático
- Para cada ligação do dispositivo existem LEDs de diagnóstico para a habilitação de segurança e para o estado do fusível
- Controladores de segurança PSC1-FB ou módulo de relé de segurança utilizáveis juntamente com Gateway SD
- Gateways SD disponíveis para diferentes barramentos de campo (PROFIBUS, PROFINET, EtherCAT, EthernetIP, CC-Link, Modbus TCP, DeviceNet, CANopen)
- Várias funções de segurança independentes realizáveis com um Gateway SD
- Versão robusta com tipo de protecção IP67 prático apropriado
- Disponível vasta gama de acessórios





Exemplos de concepção para PFB-SD com dispositivos interruptores de segurança da Schmersal

Tipo de dispositivo	Número máx. de dispositivos	Número máx. de caixas	Cabo caixa para caixa	Cabo para o aparelho
Sensores RSS	31	8	máx. 5 m até 10 m*	máx. 3,5 m até 7,5 m*
AZM 300	31	8		
MZM 100	26	7		
AZM 200	22	6		

\*dependente do número de dispositivos

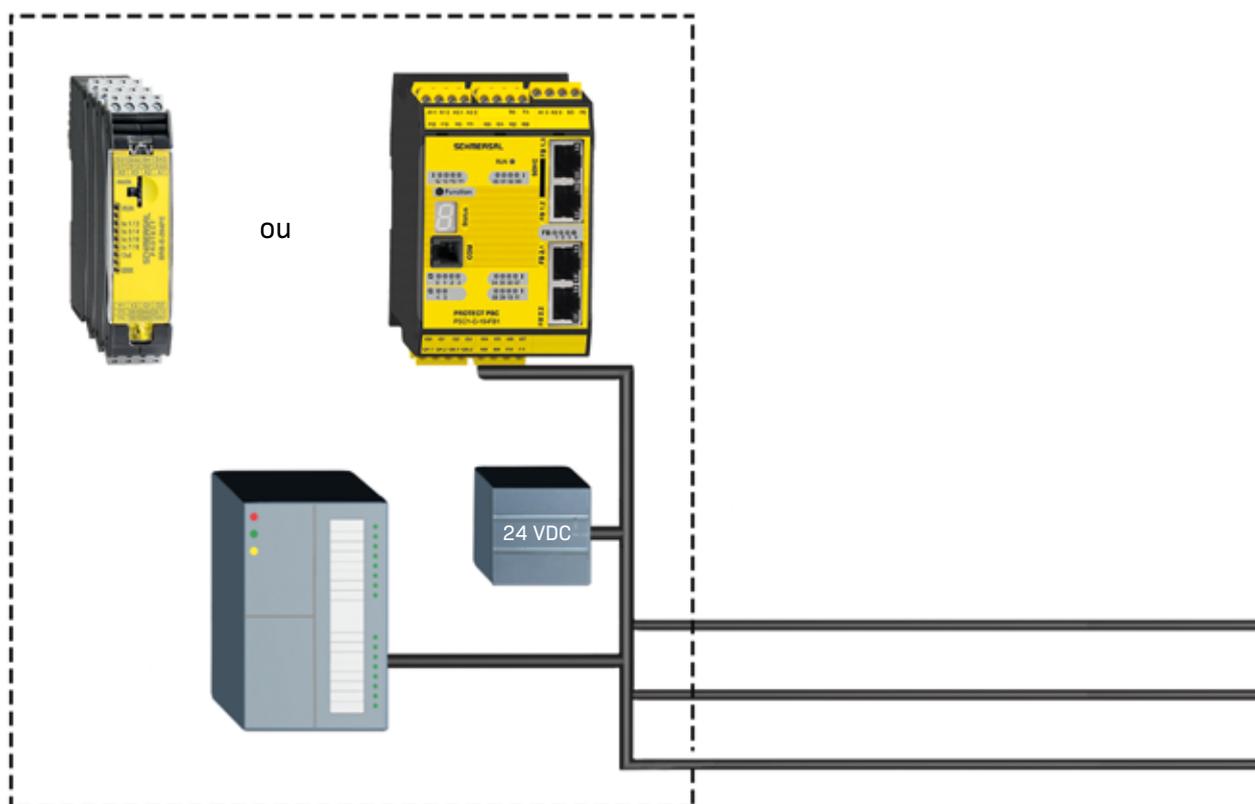


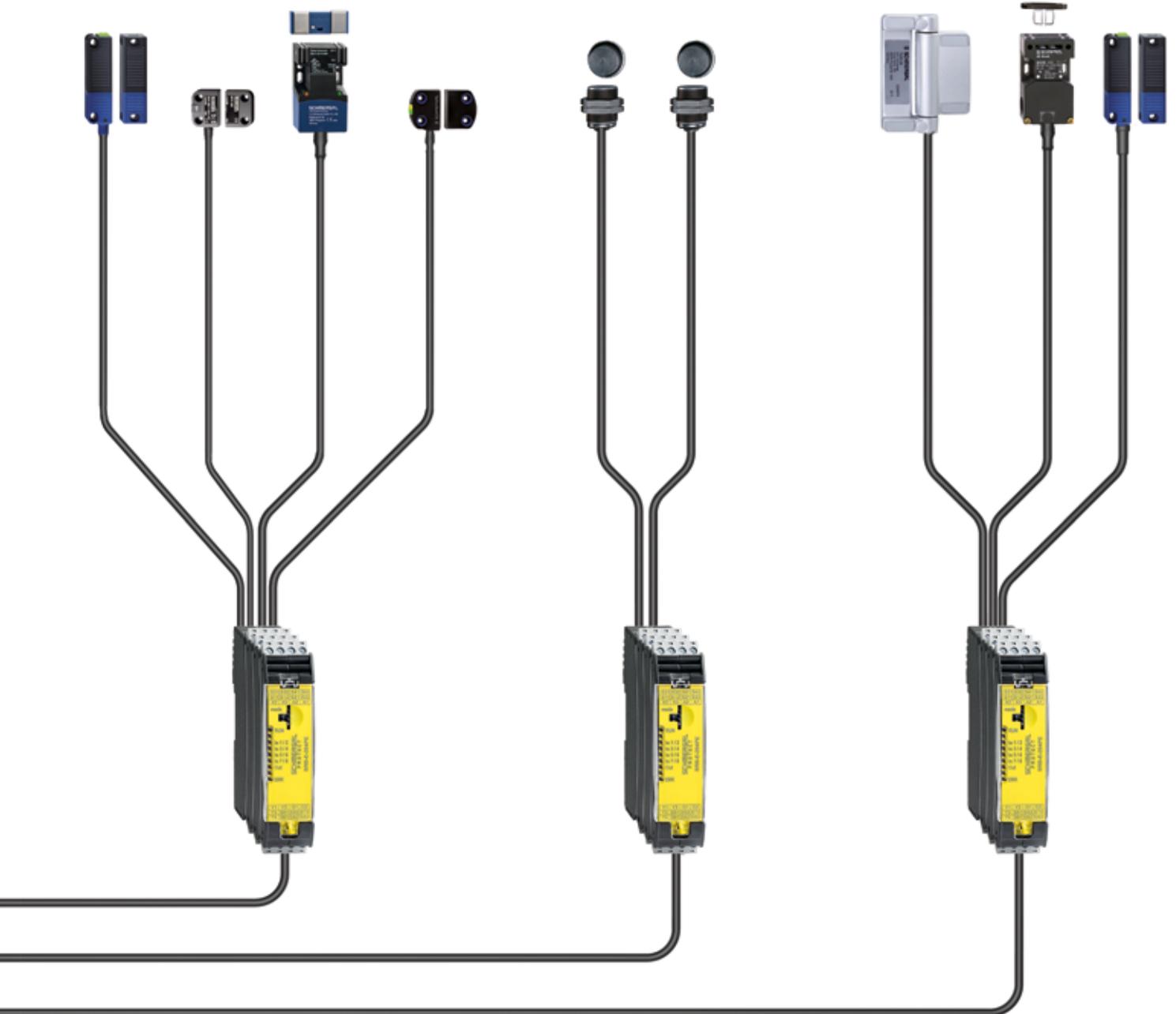
# SRB-E-PE

## MÓDULOS ACTIVOS DE EXPANSÃO PARA DISPOSITIVOS INTERRUPTORES DE SEGURANÇA

### Vantagens do produto SRB-E-204PE

- Instalação simples e económica para dispositivos interruptores electrónicos ou electromecânicos
- 1-4 Sensores ou interruptores com saídas de contactos ou com saídas OSSD, conectáveis de forma misturada
- Ligação do dispositivo ocorre através de terminais roscados ou de mola removíveis
- Configuração fácil da versão do dispositivo e das variantes de contacto através do interruptor rotativo
- Sinais de diagnóstico dos dispositivos interruptores de segurança individualmente avaliáveis
- Possível ligação em série directa e simples dos módulos
- Utilizáveis os controladores de segurança PSC1 ou módulos de relé de segurança
- Versão compacta para a montagem em caixas de terminais, largura apenas 22,5 mm





# VISÃO GERAL DO PRODUTO

## VISTA GERAL

		Descrição	Modelo	N.º de peça
<b>Módulos de distribuidor passivos PDM</b>		Módulo passivo do distribuidor para cablagem IO paralela de dispositivos interruptores de segurança	<b>PDM-IOP-4CC-IOP</b>	<b>103012160</b>
		Módulo passivo do distribuidor para sistemas de interface SD de dispositivos interruptores de segurança	<b>PDM-SD-4CC-SD</b>	<b>103012161</b>
<b>Caixas de campo passivas PFB</b>		Caixa de campo passiva para cablagem IO paralela de dispositivos interruptores de segurança	<b>PFB-IOP-4M12-IOP</b>	<b>103013573</b>
		Caixa de campo passiva para sistemas de interface SD de dispositivos interruptores de segurança	<b>PFB-SD-4M12-SD</b>	<b>103013574</b>
<b>Módulo de expansão de entradas activa SRB-E</b>		Módulo de expansão activo para interruptores e sensores de segurança	<b>SRB-E-204PE</b>	<b>103008070</b>
<b>SD-Interface-Gateways SD-I</b>		SD-Gateway PROFIBUS	<b>SD-I-DP-V02</b>	<b>101192805</b>
		SD-Gateway PROFINET	<b>SD-I-U-PN</b>	<b>101209434</b>
		SD-Gateway Ethernet/IP	<b>SD-I-U-EIP</b>	<b>101210747</b>
		SD-Gateway EtherCAT	<b>SD-I-U-EC</b>	<b>103008132</b>
		SD-Gateway DeviceNET	<b>SD-I-U-DN</b>	<b>101209432</b>
		SD-Gateway CC-Link	<b>SD-I-U-CCL</b>	<b>101209435</b>
		SD-Gateway CAN open	<b>SD-I-U-CAN</b>	<b>101209433</b>
		SD-Gateway Modbus TCP	<b>SD-I-U-MT</b>	<b>101218029</b>

# ACESSÓRIOS

## PARA AS CAIXAS DE CAMPO PASSIVAS

	Descrição	Comprimento [m]	Modelo	N.º de peça	
<b>Condutores Power M12, 4 pólos, rectos, codificação T</b>	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	
		20,0	A-K4P-M12P-S-G-20M-BK-2-X-T-4	103038975	
		30,0	A-K4P-M12P-S-G-30M-BK-2-X-T-4	103038976	
	Condutores, conector / acoplamento	0,3	V-SK4P-M12P-S-G-0,3M-BK-2-X-T-4	103038977	
		0,5	V-SK4P-M12P-S-G-0,5M-BK-2-X-T-4	103025138	
		1,5	V-SK4P-M12P-S-G-1,5M-BK-2-X-T-4	103025136	
		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	
		10,0	V-SK4P-M12P-S-G-10M-BK-2-X-T-4	103038978	
	15,0	V-SK4P-M12P-S-G-15M-BK-2-X-T-4	103038979		
	<b>Condutores SD M12, Sinais IN e OUT, 4 pólos, rectos, codificação A</b>	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	
30,0			A-S4P-M12-S-G-30M-BK-2-X-A-4-69	103038985	
Condutores, conector / conector		0,5	V-SS4P-M12-S-G-0,5M-BK-2-X-A-4-69	103025139	
		1,5	V-SS4P-M12-S-G-1,5M-BK-2-X-A-4-69	103025140	
		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	
		15,0	V-SS4P-M12-S-G-15M-BK-2-X-A-4-69	103038986	
		<b>Condutores IO M12, 8 pólos, rectos, codificação A</b>	Cabo de ligação, conector	5,0	A-S8P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-4-69
10,0				A-S8P-M12-S-G-10M-BK-2-X-A-4-69	103013427
<b>Cabos de ligação M12 de dispositivos, 8 pólos, rectos, codificação A</b>		Condutores, conector / acoplamento	0,25	V-SK8P-M12-S-G-0,5M-BK-2-X-A-4-69	103014812
			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	
	10,0		V-SK8P-M12-S-G-10M-BK-2-X-A-4-69	103013125	
	15,0		V-SK8P-M12-S-G-15M-BK-2-X-A-4-69	103038984	
	20,0		V-SK8P-M12-S-G-20M-BK-2-X-A-4-69	103038566	
	30,0		V-SK8P-M12-S-G-30M-BK-2-X-A-4-69	103038567	

	Descrição	Volume	Modelo	N.º de peça
<b>Outros acessórios</b>	Autocolante de selo para PFB / SFB	4 unid.	ACC-PFB-SFB-SLLAB-4PCS	103013919
	Capas de protecção M12 para PFB / SFB	10 unid.	ACC-PFB-SFB-M12-PCAP-10PCS	103013920
	Placas de designação para PFB / SFB	20 unid.	ACC-PFB-SFB-LAB-SN-20PCS-V2	103035090

# O GRUPO SCHMERSAL

## PROTEÇÃO PARA HOMEM E MÁQUINA

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: Functional Safety Engineers certificados dão apoio a fabricantes e operadores de máquinas em caso de questões sobre a segurança das máquinas e segurança no trabalho – e também informam sobre o produto e fabricante. Além disso, eles planeiam e realizam soluções de segurança complexas em todo o globo, em estreita colaboração com as entidades adjudicantes.



### COMPONENTES DE SEGURANÇA

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

### SISTEMAS DE SEGURANÇA

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

### CONSULTORIA E ENGENHARIA DE SEGURANÇA

- tec.nicum academy – 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



x.000 / L+W / 02.2021 / Teile-Nr. 103014062 / PT / Ausgabe 03