

Sistema seguro: Proteção para homem e máquina

Sistemas seguros para instalação de conexões em série



Prefácio



Heinz e Philip Schmersal, sócios-gerentes do Grupo Schmersal e Michael Mandel (a esquerda), gerente da K.A. Schmersal GmbH & Co. KG.

Ótimas soluções de segurança para seus processos de produção

Com base no maior programa mundial de dispositivos de segurança, o Grupo Schmersal desenvolve sistemas de segurança e soluções de segurança adaptadas a requisitos individuais. Afinal, não se trata apenas de proteger máquinas individuais, mas sistemas complexos.

A flexibilidade na produção está se tornando um fator cada vez mais importante na manufatura atual: O tamanho dos lotes está cada vez menor e há uma necessidade de adaptação das máquinas à mudança rápida dos produtos e condições de mercado. Com a mesma importância está a alta disponibilidade da planta e a produção global de baixo custo.

Mas não é necessário que haja um conflito entre o funcionamento econômico e o mais alto nível de segurança, conforme nosso último desenvolvimento mostra: Os sistemas de instalações seguras da Schmersal permitem não apenas a instalação de baixo custo dos aparelhos de segurança em série, mas também arquiteturas de segurança variáveis, graças à combinação de vários componentes. Aqui, a interface "diagnóstico em série" é usada para transferir dados de diagnóstico não seguros de modo que as falhas e os tempos de inatividade da máquina possam ser corrigidos rapidamente ou evitados completamente.

Qual é o caminho que atende seus requisitos individuais? Estaremos felizes em aconselhá-lo e nossa área de negócios recém-fundada, tec.nicum, é um serviço que pode prestar essa assistência.

Fale conosco - estamos ansiosos para trabalhar com você.

Conteúdo

■ Descrição dos sistemas para instalações seguras	Pág 4
Introdução	Pág 4
Resumo	Pág 6
■ PDM-IOP – Módulos de distribuição de sinais	Pág 8
■ PDM-SD – módulos de distribuição de sinais para interface SD	Pág 10
■ PFB-IOP – Caixa de distribuição PFB	Pág 12
■ PFB-SD – Caixa de distribuição PFB para interface SD	Pág 14
■ SRB-E-PE – Módulo de expansão de entradas para dispositivos de segurança	Pág 16
■ Resumo dos produto	Pág 18
■ Acessórios	Pág 19

Descrição dos sistemas para instalações seguras

Introdução

Sistemas para instalações seguras Schmersal

Os sistemas para instalações seguras da Schmersal são auxílios para uma instalação rápida, simples e com um baixo custo para a instalação de dispositivos de segurança em série.

As soluções são divididas em duas áreas: **Módulos de distribuição de sinais e caixas de distribuição** para a conexão de dispositivos de segurança e os **módulos de expansão de entradas** para a conexão de chaves e sensores de segurança com saídas a relé ou saídas transistorizadas.

Os **módulos de distribuição de sinais** podem ser instalados em painéis industriais ou caixas terminais e as **caixas de distribuição** para instalações em campo com classe de proteção IP67, adequadas para ligação em série de diferentes tipos de **dispositivos de segurança eletrônicos**, como sensores e chaves com travamento.

Com os **sistemas de distribuição** é possível realizar uma conexão em série mista de sensores eletrônicos de segurança e chaves com travamento da Schmersal. Os módulos de distribuição de sinais e as caixas de distribuição estão disponíveis em diferentes versões e também para a ligação com interfaces SD da Schmersal.

Os **módulos de expansão de entradas** são utilizados para conexão segura em série de chaves e sensores e também para interligar saídas a relé ou saídas eletrônicas OSSD. Dentro dos módulos de expansão de entradas, as saídas a relé individuais ou as saídas OSSD são avaliadas de forma confiável por um sistema eletrônico e como um circuito em série de forma segura.



Módulos de distribuição de sinais PDM



Caixa de distribuição PFB



Módulo de expansão de entradas SRB-E

Interface SD Schmersal

A interface "diagnóstico em série" é usada para transferir dados não seguros dos dispositivos de segurança eletrônicos conectados em série.

Os sensores de segurança e as chaves com travamento que possuem a interface SD podem transferir dados de diagnóstico extensos dos próprios dispositivos através de uma fiação em série por uma porta SD em uma rede de comunicação para um sistema de controle. As chaves com travamento através de uma fiação em série também podem ser bloqueadas ou desbloqueadas individualmente através da interface SD. Existem funções de controle adicionais em algumas chaves de bloqueio da Schmersal, como o ajuste da força de retenção na MZM 100-SD.

Uma instalação mista de sensores e chaves com travamento, afim de formar uma função de segurança, pode ser realizada facilmente em campo com a interface SD. Os dados de diagnóstico e os dados de atuação são transferidos pela porta SD através da fiação em série da porta SD para o próximo SD escravo e assim por diante. O endereçamento dos escravos SD ocorre automaticamente. A interface SD pode se comunicar com até 31 escravos SD. Esses 31 escravos SD também podem ser divididos em várias funções de segurança diferentes.

Exemplo de dados SD da chave com travamento por solenoide MZM 100-SD

Bit nº	Bit solicitado	Bit de resposta	Mensagem de diagnóstico: Aviso de erro	Mensagem de diagnóstico: Erro
Bit 0:	Ímã dentro, erro de reinício	Saída de segurança ativada	Erro na saída Y1	Erro na saída Y1
Bit 1:	Bit de força de retenção	Atuador detectado	Erro na saída Y2	Erro 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 ímã muito alta	Temperatura do ímã muito alta
Bit 4:	–	Condição de entrada X1 e X2	Travamento bloqueado ou $F < 500\text{ N}$	Atuador incorreto ou defeituoso
Bit 5:	–	–	Erro interno do dispositivo	Erro interno do dispositivo
Bit 6:	–	Aviso de erro	Erro de comunicação entre o a porta de comunicação em rede e a chave de segurança	Separação violenta do atuador e o solenóide de travamento (somente em conexão com "bloqueio de solenóide monitorado")
Bit 7:	Erro de reinício	Erro (ativando o caminho desligado)	Tensão de operação muito baixa	Tensão de operação muito baixa

Descrição dos sistemas para instalações seguras

Resumo

Módulos de distribuição de sinais PDM



PDM

- Instalação em painéis industriais ou caixas terminais
- Conexão em série mista possível de 1 a 4 sensores de segurança eletrônicos ou chaves com travamento
- Vários módulos podem ser comutados em série para funções de segurança mais abrangentes
- Proteção individual do dispositivo de segurança para cada conexão do dispositivo com fusíveis que rearmam automaticamente
- Podem ser configurados facilmente através de DIP-switch
- Diagnóstico individual e atuação do dispositivo de segurança conectado
- Fiação através de terminais de tipo mola adequados para 0,25 - 1,5 mm² / 10 A
- Design compacto com uma largura de apenas 45 mm
- Versões disponíveis para comunicação em porta SD

Caixa de distribuição PFB



PFB

- Versão IP67
- Conexão em série mista possível de 1 a 4 sensores de segurança eletrônicos ou chaves com travamento com conector M12 de 8 pinos
- Várias caixas de distribuição podem ser conectadas em série para para funções de segurança mais abrangentes
- Proteção individual do dispositivo de segurança para cada conexão do dispositivo com fusíveis que rearmam automaticamente
- Pode ser configurado facilmente através de DIP-switch
- Diagnóstico individual e atuação do dispositivo de segurança conectado
- Alimentação através de uma nova tomada M12 com seção transversal de 1.5 mm² / 10 A
- Caixa de distribuição compacta com dimensões de 63 mm x 156 mm
- Versões disponíveis para comunicação em porta SD

Módulo de expansão de entradas SRB-E



PROTECT SRB-E-204PE

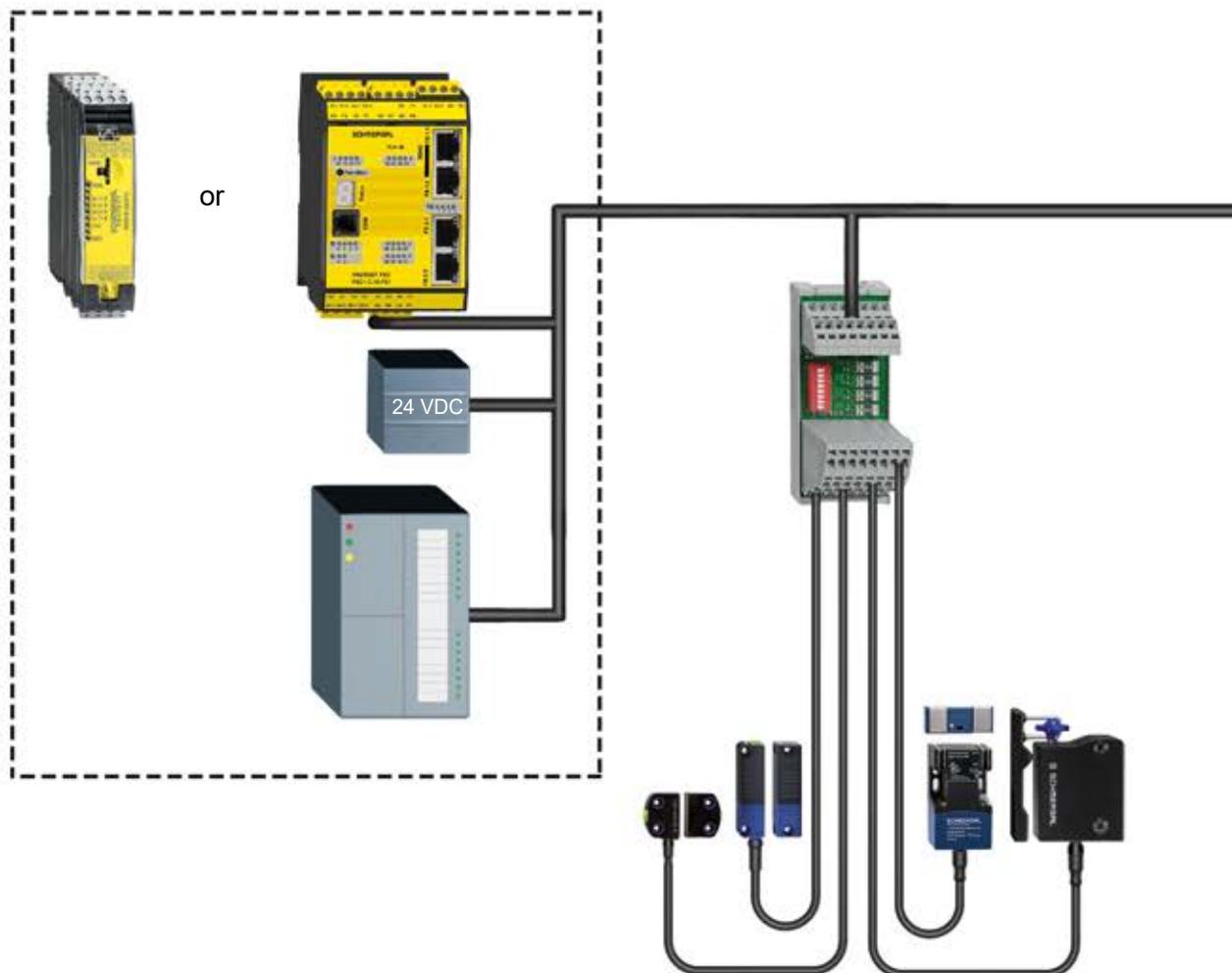
- Instalação em painéis industriais ou caixas terminais
- Conexão em série mista possível de 1 a 4 dispositivos de segurança ou sensores de segurança com saídas a relé ou saídas OSSD
- Vários módulos podem ser comutados em série para funções de segurança mais abrangentes
- Avaliação eletrônica para os dispositivos de segurança conectados
- Categoria de segurança 4 / PL e SIL 3 para conexões em série de chaves e sensores com saída a relé.
- Podem ser selecionadas diferentes configurações de contato de chaves e sensores
- As configurações de função podem ser configuradas facilmente através de um interruptor rotativo
- Diagnósticos individuais das chaves de segurança conectadas
- Terminais removíveis tipo parafuso ou terminais tipo mola
- Módulo compacto com uma largura de apenas 22,5 mm

PDM-IOP

Módulos de distribuição de sinais

Vantagens do PDM-IOP-4CC-IOP

- Instalação fácil e de baixo custo para dispositivos de segurança eletrônicos
- 1 - 4 sensores de segurança ou chaves com travamento por solenóide podem ser conectados e uma conexão mista também possível
- Conexão em série mista possível de 1 a 4 sensores de segurança eletrônicos ou chaves com travamento
- Dispositivo é conectado através de um terminal tipo mola de 4 x 8 pinos com 4 camadas
- Configuração simples do número de dispositivos através de DIP-switch
- Os sinais de diagnóstico dos dispositivos de segurança podem ser avaliados individualmente, as chaves com travamento podem ser atuadas individualmente
- Possibilidade de conexão dos módulos em série simples e direta
- Fonte de 10 A para alimentação dos módulos com uma seção transversal de fio de 1,5 mm²
- Proteção individual das conexões do dispositivo com fusíveis que rearmam automaticamente e indicação do status do fusível via LED
- Controladores de segurança PSC1 ou módulos para monitoramento de segurança podem ser usados
- Versão compacta para instalação em caixas terminais com uma largura de apenas 45 mm

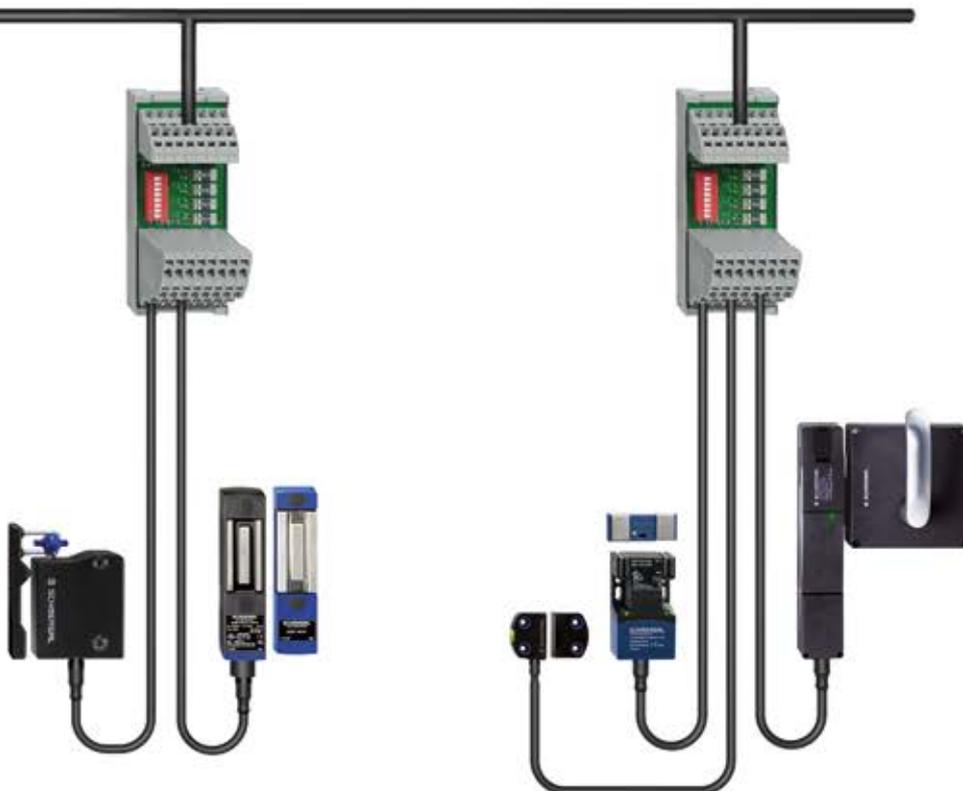




Exemplo de layout do PDM-IOP com dispositivos de segurança Schmersal

Tipo	Nº máx. de dispositivos	Nº máx. de módulos	Fiação de módulo p/ módulo	Fiação para o dispositivo
Sensores RSS	36	9	max. 5 m to 10 m*	max. 3.5 m to 7.5 m*
AZM 300	24	6		
MZM 100	18	5		
AZM 200	16	4		

*Dependendo do número de dispositivos

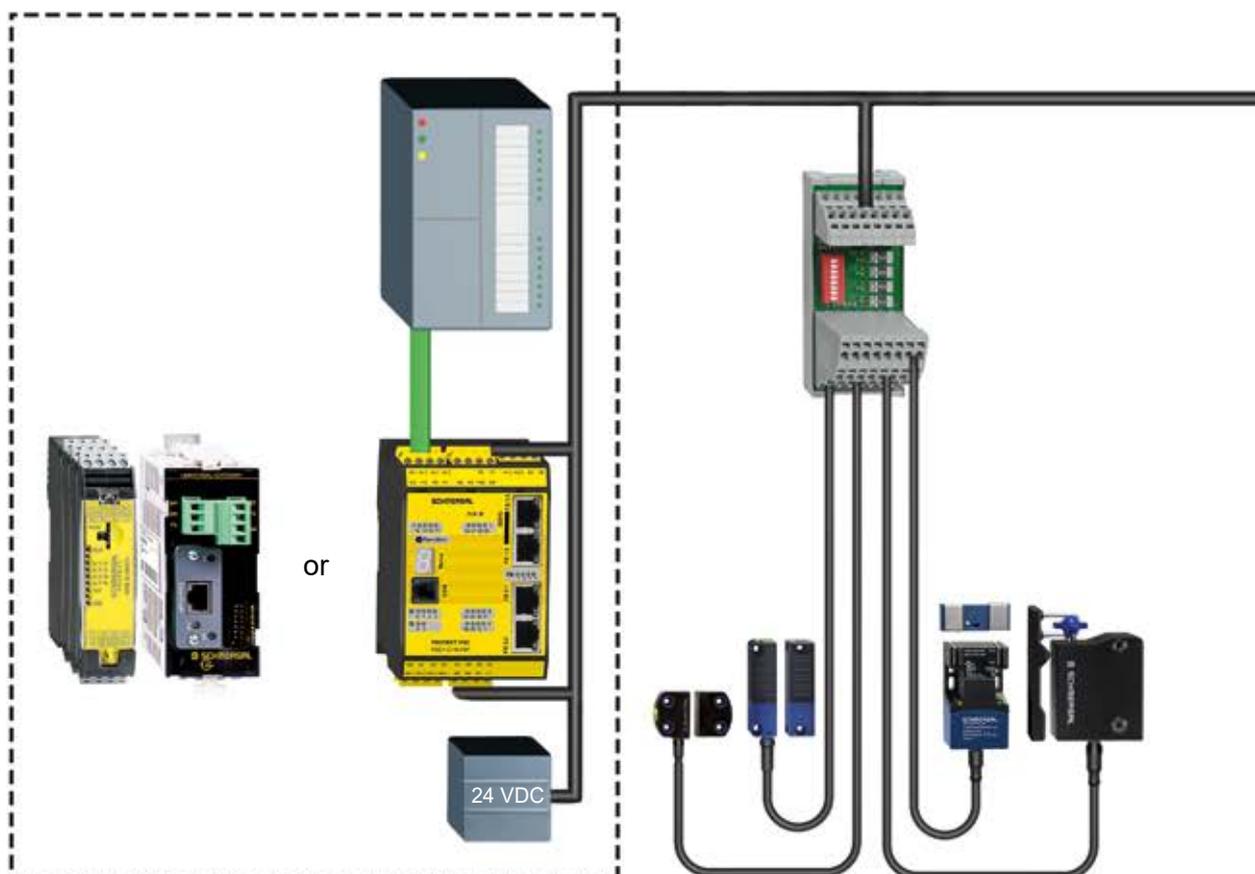


PDM-SD

Módulos de distribuição de sinais para interface SD

Vantagens do PDM-SD-4CC-SD

- Instalação fácil e de baixo custo para dispositivos de segurança eletrônicos
- Conexão em série mista possível de 1 a 4 sensores de segurança eletrônicos ou chaves com travamento
- O dispositivo é conectado através de um terminal tipo mola de 4 x 8 pinos com 4 camadas
- Configuração simples do número de dispositivos através de DIP-switch
- Os sinais de diagnóstico dos dispositivos de segurança podem ser avaliados individualmente, as chaves com travamento podem ser atuadas individualmente
- Possibilidade de conexão dos módulos em série simples e direta
- Fonte de 10 A para alimentação dos módulos com uma seção transversal de fio de 1,5 mm²
- Proteção individual das conexões do dispositivo com fusíveis que rearmam automaticamente e indicação do status do fusível via LED
- Controladores de segurança PSC1-FB ou módulos para monitoramento de segurança podem ser usados em conjunto com a porta de comunicação SD
- Portas SD disponíveis para várias comunicações (PROFIBUS, PROFINET, EtherCAT, EthernetIP, CC-Link, Modbus TCP, DeviceNet, CANopen)
- Várias funções de segurança independentes podem ser realizadas com apenas uma porta SD
- Versão compacta para instalação em caixas terminais com uma largura de apenas 45 mm

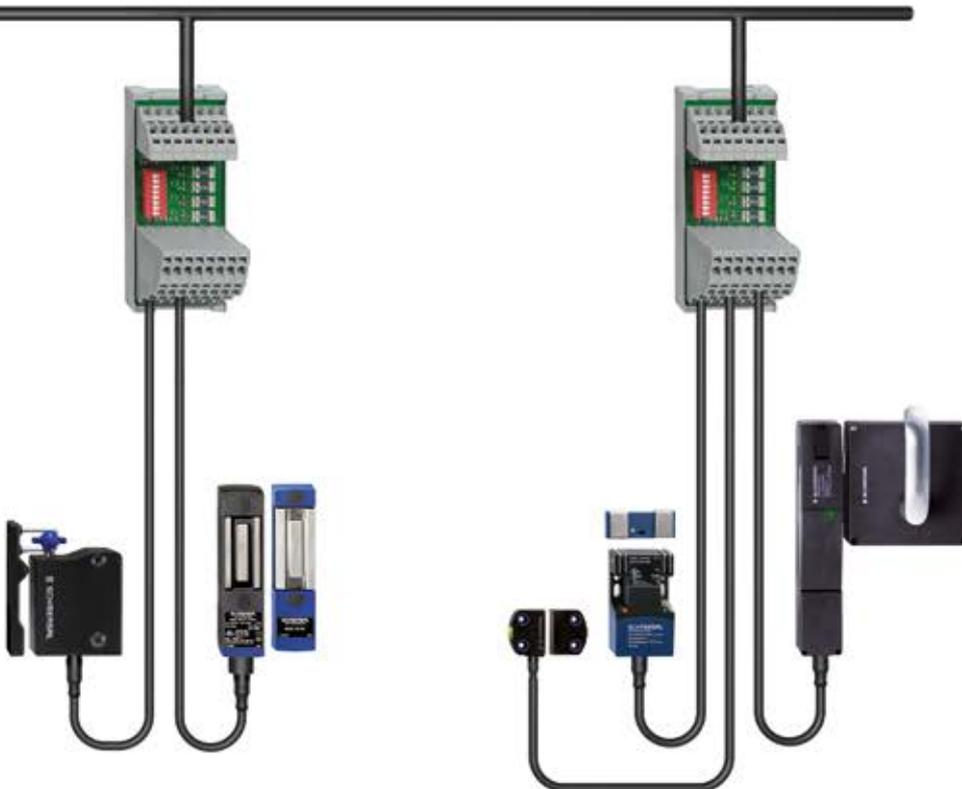




Exemplo de layout do PDM-SD com dispositivos de segurança Schmersal

Tipo	Nº máx. de dispositivos	Nº máx. de módulos	Fiação de módulo p/ módulo	Fiação para o dispositivo
Sensores RSS	31	8	max. 5 m to 10 m*	max. 3.5 m to 7.5 m*
AZM 300	24	6		
MZM 100	18	5		
AZM 200	16	4		

*Dependendo do número de dispositivos

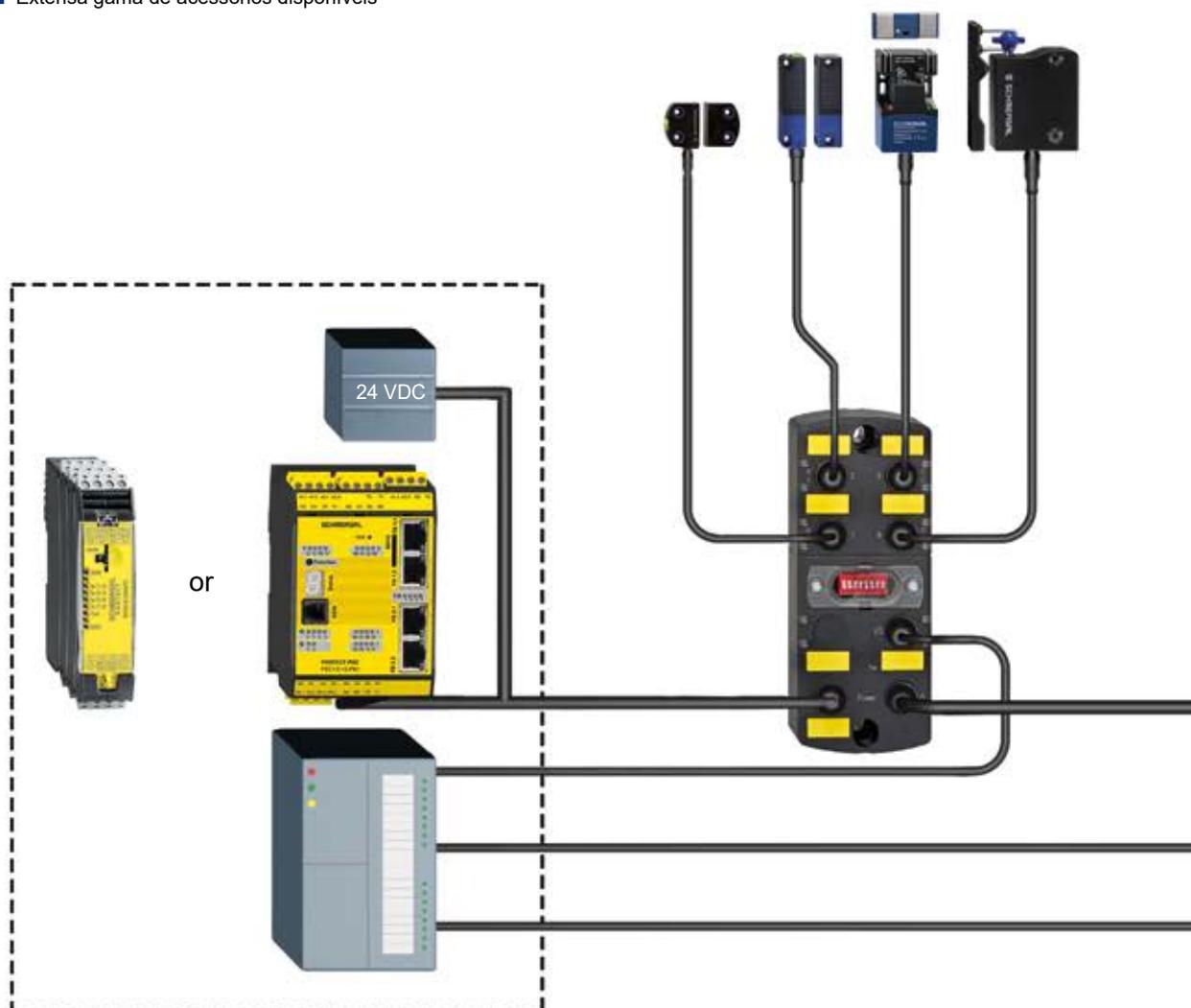


PFB-IOP

Caixa de distribuição PFB

Vantagens do PFB-IOP-4M12-IOP

- Instalação em campo "plug and play" fácil e de baixo custo para dispositivos de segurança eletrônicos
- Conexão em série mista possível de 1 a 4 sensores de segurança eletrônicos ou chaves com travamento
- O dispositivo é conectado através de um conector M12 de 8 pinos
- Configuração simples do número de dispositivos através de DIP-switch atrás da tampa fechada por parafusos
- Os sinais de diagnóstico dos dispositivos de segurança podem ser avaliados individualmente e as chaves com travamento podem ser atuadas também individualmente
- Possibilidade de conexão das caixas de distribuição no campo em série de maneira direta e simples
- Fonte de 10 A para alimentação dos módulos com uma seção transversal de fio de 1,5 mm²
- Proteção individual das conexões do dispositivo com fusíveis que rearmam automaticamente
- Todos os dispositivos conectados possuem LEDs de diagnóstico para verificar a segurança e o status do fusível
- Controladores de segurança PSC1-FB ou módulos para monitoramento de segurança podem ser usados
- Versão resistente com grau de proteção IP67
- Extensa gama de acessórios disponíveis

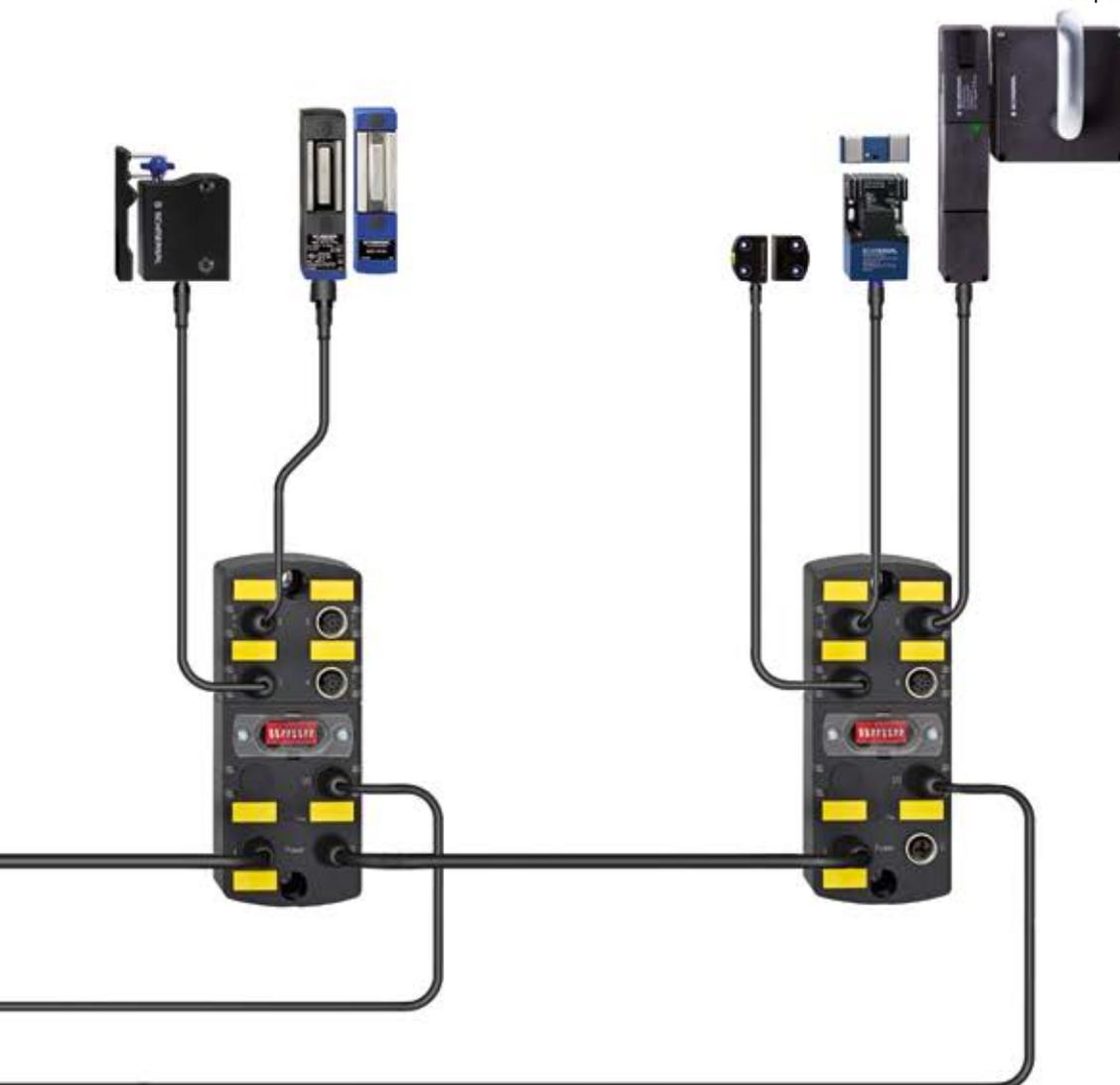




Exemplo de layout do PFB-IOP com dispositivos de segurança Schmersal

Tipo	Nº máx. de dispositivos	Nº máx. de módulos	Fiação de caixa p/ caixa	Fiação para o dispositivo
Sensores RSS	36	9	max. 5 m to 10 m*	max. 3.5 m to 7.5 m*
AZM 300	24	6		
MZM 100	18	5		
AZM 200	16	4		

*Dependendo do número de dispositivos

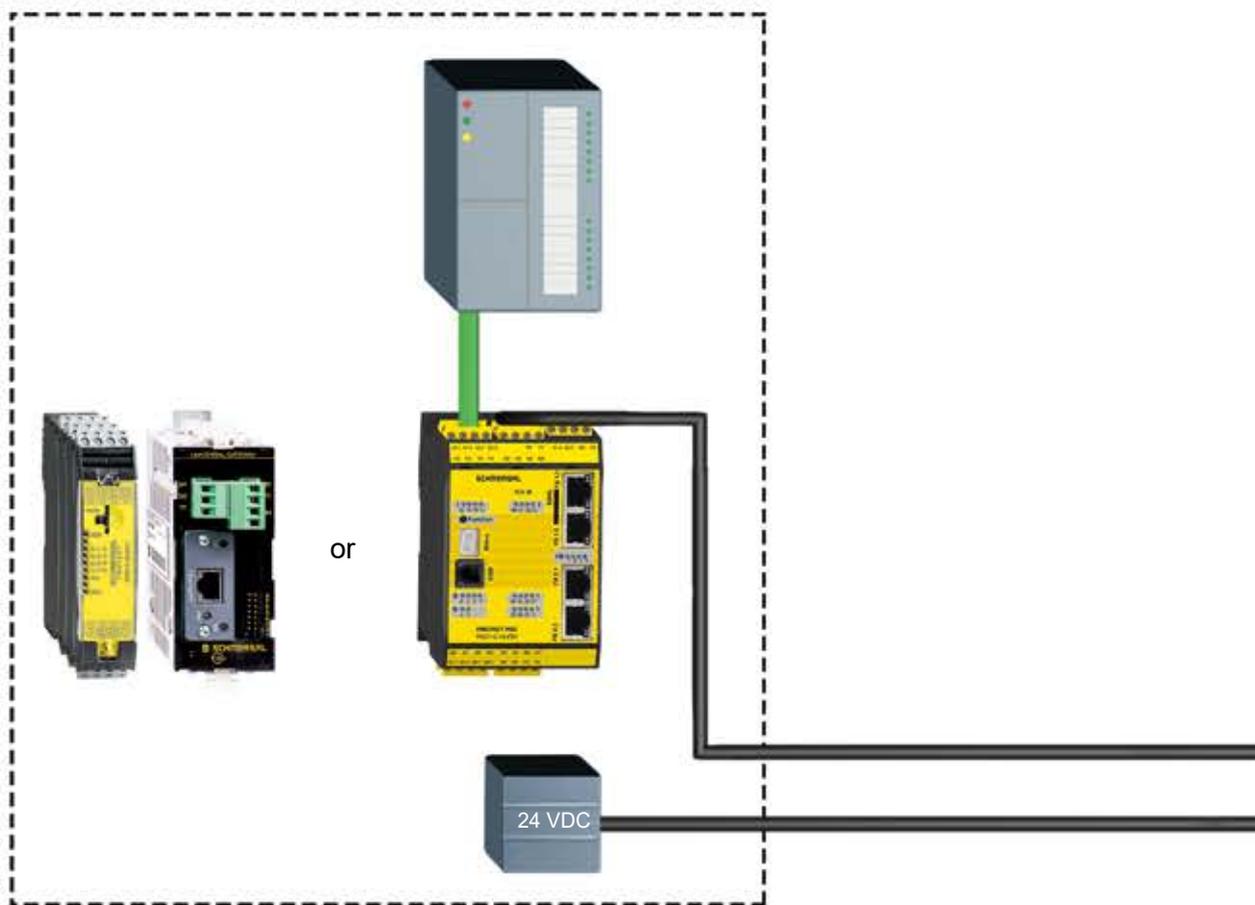


PFB-SD

Caixa de distribuição PFB para interface SD

Vantagens do PFB-SD-4M12-SD

- Instalação em campo "plug and play" fácil e de baixo custo para dispositivos de segurança eletrônicos
- Conexão em série mista possível de 1 a 4 sensores de segurança eletrônicos ou chaves com travamento
- O dispositivo é conectado através de um conector M12 de 8 pinos
- Configuração simples do número de dispositivos através de DIP-switch atrás da tampa fechada por parafusos
- Os sinais de diagnóstico dos dispositivos de segurança podem ser avaliados individualmente e as chaves com travamento podem ser atuadas também individualmente
- Possibilidade de conexão das caixas de distribuição no campo em série de maneira direta e simples
- Fonte de 10 A para alimentação dos módulos com uma seção transversal de fio de 1,5 mm²
- Proteção individual das conexões do dispositivo com fusíveis que rearmam automaticamente
- Todos os dispositivos conectados possuem LEDs de diagnóstico para verificar a segurança e o status do fusível
- Controladores de segurança PSC1-FB ou módulos para monitoramento de segurança podem ser usados em conjunto com a porta SD
- Porta SD disponível para vários protocolos de comunicações (PROFIBUS, PROFINET, EtherCAT, EthernetIP, CC-Link, Modbus TCP, DeviceNet, CANopen)
- Várias funções de segurança independentes podem ser realizadas com apenas uma porta SD
- Versão resistente com grau de proteção IP67
- Extensa gama de acessórios disponíveis





Exemplo de layout do PFB-SD com dispositivos de segurança Schmersal

Tipo	Nº máx. de dispositivos	Nº máx. de caixas	Fiação de caixa p/ caixa	Fiação para o dispositivo
Sensores RSS	31	8	max. 5 m to 10 m*	max. 3.5 m to 7.5 m*
AZM 300	31	8		
MZM 100	26	7		
AZM 200	22	6		

*Dependendo do número de dispositivos

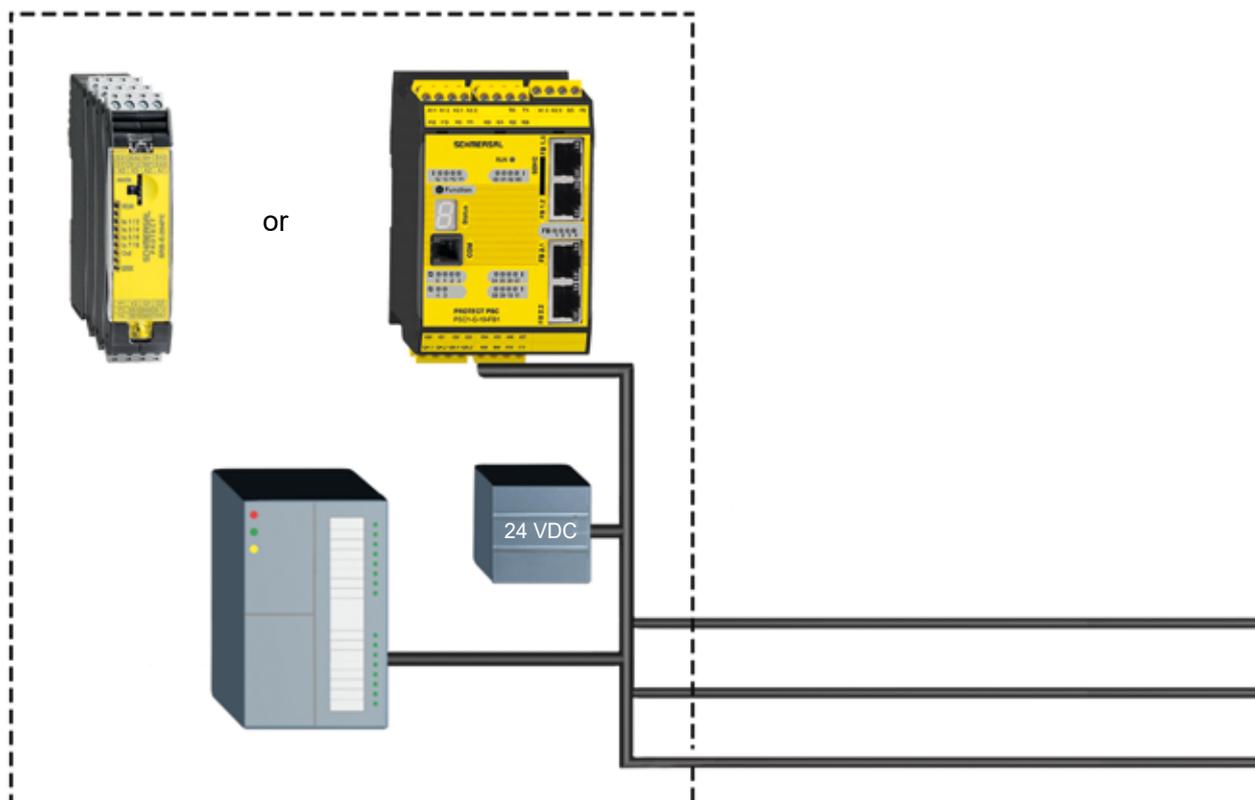


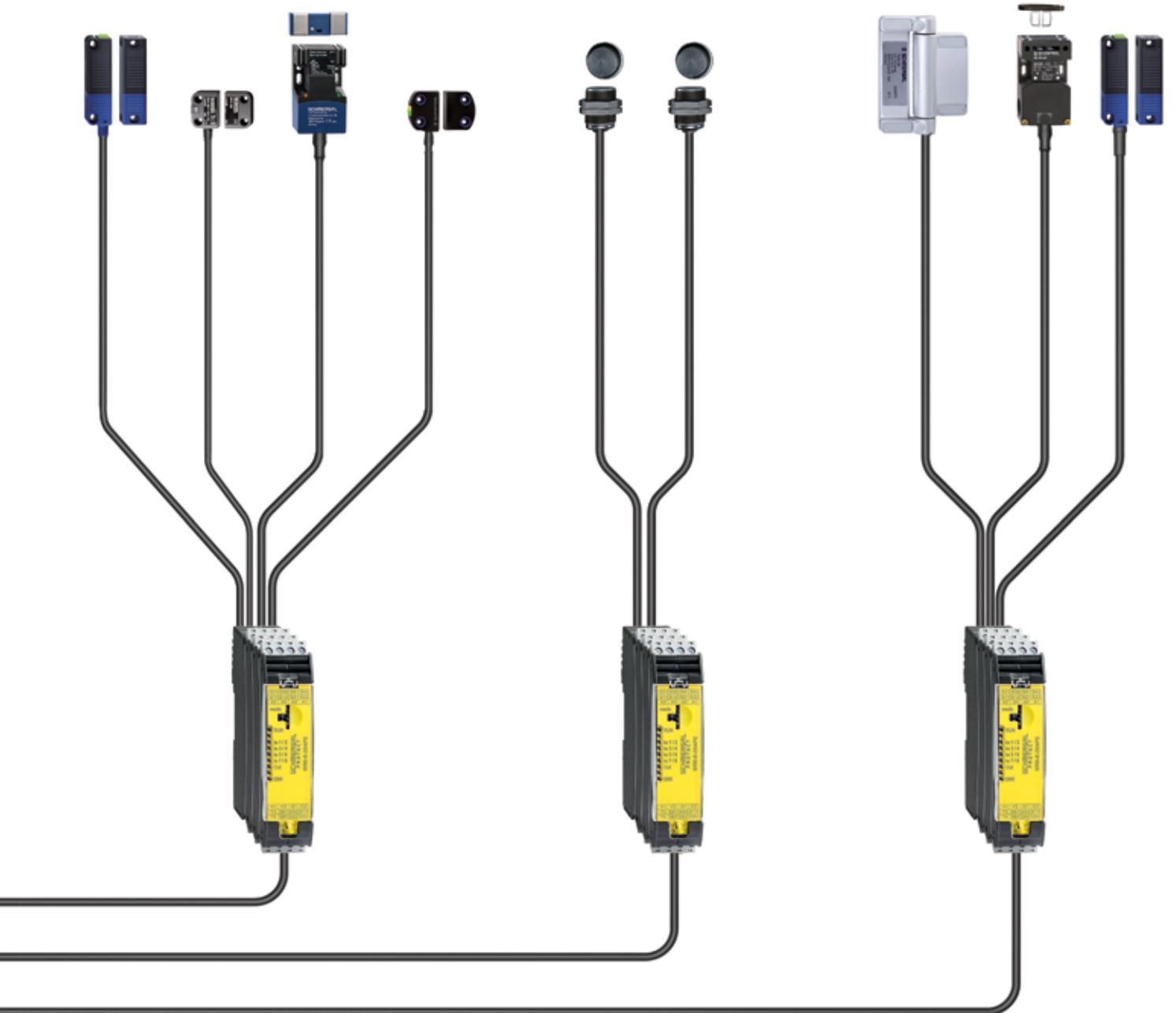
SRB-E-PE

Módulo de expansão de entradas para dispositivos de segurança

Vantagens do SRB-E-240PE

- Instalação fácil e de baixo custo para dispositivos de segurança eletrônicos e eletromecânicos
- Conexão em série mista possível de 1 a 4 sensores de segurança eletrônicos ou chaves com travamento
- O dispositivo é conectado através de terminais removíveis tipo parafuso ou tipo mola
- Simples configuração da versão do dispositivo e das conexões através de um interruptor rotativo
- Avaliação individual dos sinais de diagnóstico dos dispositivos de segurança
- Possibilidade de conexão em campo em série direta e simples dos módulos
- Controladores de segurança PSC1 ou módulos para monitoramento de segurança podem ser usados em conjunto com a porta SD
- Versão compacta para instalação em caixas terminais com apenas 22,5 mm de largura





Resumo dos produtos:

Resumo de diferentes tipos

		Descrição	Tipo de produto	Cód. Compl.
Módulos de distribuição de sinais PDM		Módulos de distribuição de sinais	PDM-IOP-4CC-IOP	103012160
		Módulos de distribuição de sinais para interface SD	PDM-SD-4CC-SD	103012161
Caixa de distribuição PFB		Caixa de distribuição PFB	PFB-IOP-4M12-IOP	103013573
		Caixa de distribuição PFB para interface SD	PFB-SD-4M12-SD	103013574
Módulo de expansão de entradas de entradas SRB-E		Módulo de expansão de entradas para dispositivos de segurança	SRB-E-204PE	103008070
Interface e protocolos de comunicação SD		Módulo de Comunicação PROFIBUS SD	SD-I-DP-V02	101192805
		Módulo de Comunicação PROFINET SD	SD-I-U-PN	101209434
		Módulo de Comunicação Ethernet/IP SD	SD-I-U-EIP	101210747
		Módulo de Comunicação EtherCAT SD	SD-I-U-EC	103008132
		Módulo de Comunicação DeviceNET SD	SD-I-U-DN	101209432
		Módulo de Comunicação CC-Link SD	SD-I-U-CCL	101209435
		Módulo de Comunicação CAN open SD	SD-I-U-CAN	101209433
Módulo de Comunicação Modbus TCP SD	SD-I-U-MT	101218029		

Acessórios

Para caixas de distribuição

	Descrição	Comprimento [m]	Tipo de produto	Cód. Compl.
Cabos M12, 4 pinos, power cables, 4-pin, reto, codificação T	Conector com cabo, conector fêmea	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
	Cabo de conexão, conectores macho / fêmea	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
	Cabos SD M12, sinais de entrada e saída, 4 pinos, reto, codificação A	Conector com cabo, conector macho	5.0	A-S4P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-4-69
10.0			A-S4P-M12-S-G-10M-BK-2-X-A-4-69	103013422
Cabo de conexão, conectores macho / fêmea		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
Cabos M12, 8 pinos, reto, codificação A		Conector com cabo, conector macho	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
Cabos para conexão de dispositivos M12, 8 pinos, reto, codificação A	Cabo de conexão, conectores macho / fêmea	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	Quantidade	Tipo de produto	Cód. Compl.
Outros acessórios	Selo adesivo para PFB / SFB	4	ACC-PFB-SFB-SLLAB	103013919
	M12 capas de proteção para PFB / SFB	8	ACC-PFB-SFB-M12-PCAP	103013920
	Etiquetas para PFB / SFB	20	ACC-PFB-SFB-LAB-SN	103013921



Grupo Schmersal

Há décadas, o Grupo Schmersal desenvolve e fabrica produtos para melhorar a segurança no trabalho. Foi fundado em 1945 e é representado por sete fábricas em três continentes, com empresas e parceiros de vendas próprios em mais de 60 países. Além disso, o Grupo Schmersal é um dos líderes do mercado internacional e de competência na exigente área de segurança de máquinas. Por meio de várias linhas de produtos, cerca de 2.000 funcionários da empresa desenvolvem e criam soluções completas para a segurança de pessoas e máquinas.

Entre os clientes do Grupo Schmersal, estão nomes mundiais nas áreas de engenharia mecânica, fábricas e usuários de máquinas. Eles recorrem ao abrangente know-how da empresa para integrar tecnologia de segurança nos processos de produção em conformidade com as normas. A Schmersal também tem experiência específica em áreas de aplicação que exigem alta qualidade e características especiais de sistemas de comutação de segurança. São áreas como produção de alimentos, indústria de embalagens, construção de ferramentas para máquinas, engenharia de elevadores, indústria pesada e indústria automotiva, entre outras.

No contexto do crescente número de normas e diretivas, a tec.nicum oferece uma ampla variedade de serviços de segurança, como parte da divisão de serviços do Grupo Schmersal: Engenheiros de segurança funcional certificados aconselham os clientes sobre a escolha de equipamentos de segurança adequados, avaliações de conformidade CE e avaliação de riscos em nível mundial.

Divisões de produtos



Comutação e monitoração de segurança

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

Segurança no processamento do sinal

- Componentes de relé de segurança
- Controladores de segurança
- Sistemas de barramento de segurança

Automação

- Detecção de posição
- Equipamentos de comando e sinalização

Setores



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

Serviços



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

Competências



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

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

www.schmersal.com.br



 **SCHMERSAL**
Safe solutions for your industry

