

# Controlador de segurança modular programável

## PROTECT PSC1



## Prefácio



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

Com uma ampla gama de aproximadamente 25.000 produtos, a Schmersal faz parte dos maiores fornecedores do mundo em tecnologia de segurança.

No entanto, a Schmersal não se limita à produção de componentes de segurança: é uma **fornecedora de sistemas**. Com o desenvolvimento do novo PROTECT PSC1, avançamos mais um passo importante na área de tecnologia de segurança. O sistema PROTECT PSC1 é composto por um controlador compacto seguro e programável, bem como por módulos de expansão seguros, é multifuncional e pode ser adaptado de forma ideal aos casos de aplicação nos diferentes ramos. Na sua combinação de diferentes características, o novo controlador de segurança da Schmersal é único, pois o PROTECT PSC1 dispõe de características únicas que distinguem este sistema de comando claramente das outras soluções disponíveis no mercado.

A nova geração de controladores de segurança modulares e programáveis da Schmersal está integrada numa vasta oferta de "Serviços de Segurança". Muitos dos nossos clientes pretendem obter planeamento e aconselhamento desde o início, por exemplo, na concepção de sistemas de automação complexos. Isto inclui ainda o desenvolvimento de aplicações específicas do cliente e a respectiva integração em sistemas de comando de nível superior.

Um elemento central é a Consultoria de Aplicação. Os Engenheiros de Segurança certificados aconselham os nossos clientes na seleção dos dispositivos de segurança apropriados, na avaliação de conformidade CE, bem como na avaliação de riscos e realizam também a análise técnica de segurança das máquinas existentes. E isto em todo o mundo.

Com outra prestação de serviços da Engenharia de Aplicação, a Schmersal dirige-se aos utilizadores de comandos de segurança, na tecnologia de automação, e desenvolve módulos de software que permitem uma adaptação ideal das funções de segurança ao caso individual da máquina ou instalação.

Além disso, a Schmersal informa os clientes e o mundo especializado continuamente sobre os seus desenvolvimentos em segurança de máquinas. Em breve, oferecerá aos seus clientes um conjunto completo de **soluções de sistemas** de segurança técnica.

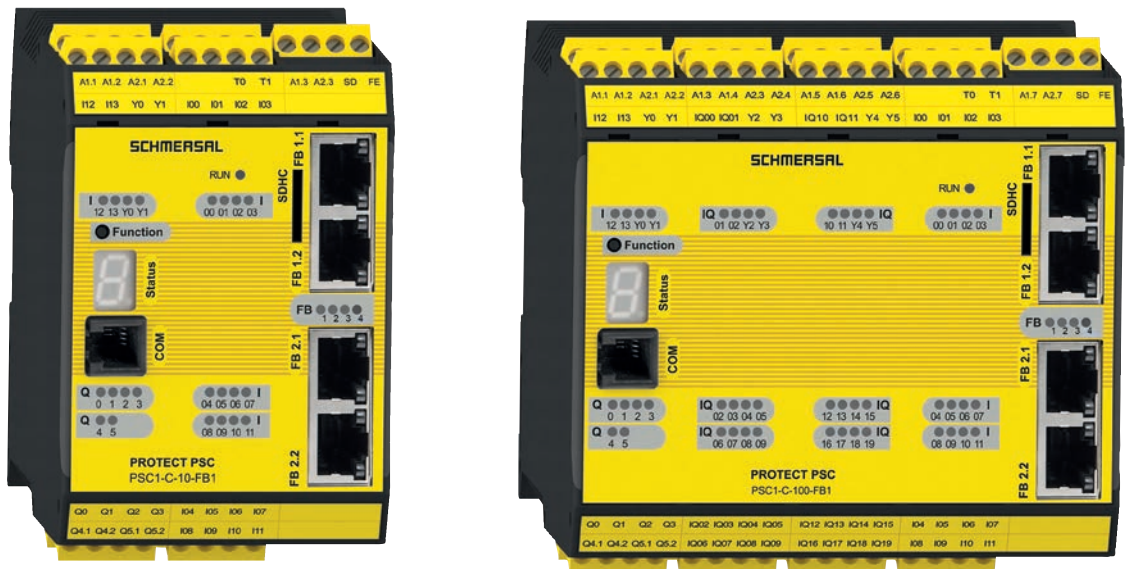


## Índice

Prefácio _____	Página 2
PROTECT PSC1 _____	Página 4
Software de aplicação	
Software de programação SafePLC2 _____	Página 5
Controlador de segurança compacto PSC1-C-100 _____	Página 6
Controlador de segurança compacto PSC1-C-10 _____	Página 7
Módulos de expansão E/S seguros para os controladores compactos PSC1-C-10 e PSC1-C-100	
1) Módulos de expansão E/S centrais _____	Página 8
2) Módulo de expansão E/S descentralizado – Comunicação E/S remota segura Ethernet SDDC (Safety Device to Device Communication) _____	Página 9
Safe Drive Monitoring (SDM) – Monitoramento seguro dos eixos para até 12 eixos _____	Página 10
a) Monitoramento seguro de eixos no controlador de segurança compacto PSC1-C-10 _____	Página 11
b) Monitoramento seguro de eixos no controlador de segurança compacto PSC1-C-100 _____	Página 11
Sistema de comando de código de modelo internacional PROTECT PSC1 _____	Página 12
Tipologia	
Comunicação transversal segura – Ethernet SMMC _____	Página 13
Comunicação E/S remota segura – Ethernet SDDC _____	Página 13
Controlador compacto modular PSC1-C-10 _____	Página 14
Controlador compacto modular PSC1-C-100 _____	Página 14
Interface de comunicação universal – Ligação universal de rede de campo _____	Página 15
Interface de comunicação universal – Gateway de rede SD integrado _____	Página 15

# PROTECT PSC1

## Controlador de segurança modular programável

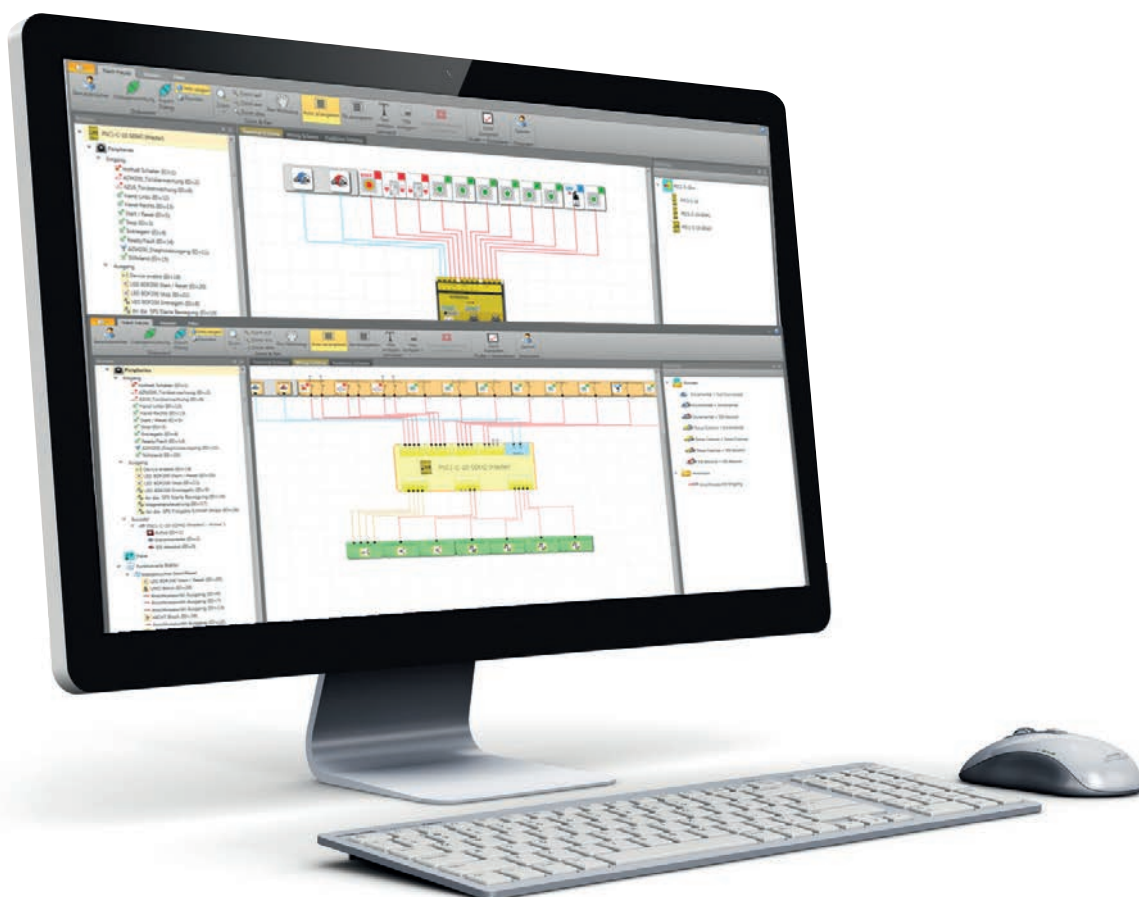


O sistema de comando de segurança PSC1 é composto por controladores compactos de programação livre com módulos de expansão E/S para um processamento de sinal seguro de interruptores de parada de emergência, grades de luz e outros dispositivos interruptores de segurança mecânicos e eletrônicos. Adicionalmente, existe a possibilidade de monitorar eixos de forma segura e através de inúmeras funções. Com a interface de comunicação universal, é possível estabelecer ligação em todos os sistemas de rede 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 27 entradas/saídas
- Saídas de semicondutor de 2 A de comutação p, comutáveis para saídas de semicondutores seguras e de comutação p/n
- Entradas/saídas de parametrização livre, 2 A de comutação p
- Monitoramento seguro dos eixos conforme a norma EN 61800-5-2 (SDM – Safe Drive Monitoring) para até 12 eixos
- Interface de comunicação universal:
  - Compatibilidade com os sistemas de barramento padrão
  - Ajuste e comutação dos protocolos de barramento 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 rede SD da Schmersal integrada para os sistemas de rede de campo padrão
- Funcionalidade de segurança até SIL 3 conforme a IEC 61508 / IEC 62061, PL e e cat. 4 conforme a EN ISO 13849-1

# Software de aplicação

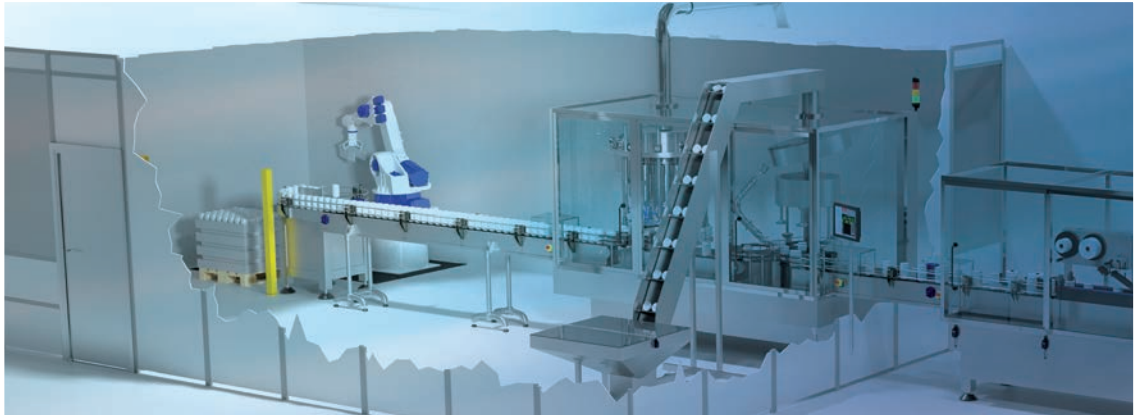
## Software de programação SafePLC2



### 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
- Localização fácil de funções de segurança através de bibliotecas orientadas para a prática de elementos de lógica, monitoramento seguro de eixos, rede SD e encoders
- Permissões de usuários configuráveis

# Controlador de segurança compacto PSC1-C-100



O PSC1-C-100 é um controlador compacto modular e de programação livre para o processamento de sinal seguro de dispositivos interruptores de segurança com uma interface de comunicação universal opcional.

O controlador compacto PSC1-C-100 dispõe das seguintes características, na versão básica:

- 14 entradas seguras até PL e ou SIL 3
- 20 entradas/saídas seguras de parametrização livre até PL e ou SIL 3: até 2A para saídas com comutação PNP
- 4 saídas de semicondutor seguras: até 2A para saídas com comutação PNP
- 2 saídas de relés seguras para 24 VCC ou 230 VCA, até 2 A
- 2 saídas de sinalização, 250mA
- 2 saídas de pulsos (saídas de ciclo) para dispositivos de contato seco
- 1 entrada para SDHC para a memorização dos programas de aplicação (cartão de memória)
- Expansão modular com até 8 módulos E/S fixos ou remotos
- Expansão modular com até 6 módulos de monitoramento seguro de eixos (no máx. 12 eixos)
- Interface de comunicação universal (opcional)

## Versão básica com cartão de memória (SDHC)



## Interface de comunicação universal com cartão de memória (SDHC)



# Controlador de segurança compacto PSC1-C-10

O PSC1-C-10 é um controlador compacto modular e de programação livre para o processamento de sinal seguro de dispositivos interruptores de segurança com as opções de monitoramento seguro de eixo integrado e/ou uma interface de comunicação universal. O controlador compacto PSC1-C-10 dispõe das seguintes características, na versão básica:

- 14 entradas seguras até PL e ou SIL 3
- 4 saídas de semicondutor seguras: até 2A para saídas PP ou PN
- 2 saídas de relés seguras para 24 VCC ou 230 VCA, até 2 A
- 2 saídas de sinalização, 250mA
- 2 saídas de pulsos (saídas de ciclo) para dispositivos de contato seco
- Expansão modular com até 2 módulos de expansão E/S fixos ou remotos
- Expansão opcional: interface de comunicação universal, cartão de memória (SDHC), monitoramento seguro de eixo

## Dispositivos de base



## Com cartão de memória



## Com interface de comunicação



## Com monitoramento seguro de eixos integrado (Safe Drive Monitoring) para 1 eixo



## Com monitoramento seguro de eixos integrado (Safe Drive Monitoring) para 2 eixos



# Módulos de expansão E/S seguros para os controladores compactos PSC1-C-10 e PSC1-C-100

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

## 1. Aplicações centrais

- a. no mesmo armário de distribuição, conectados em fila diretamente ao controlador compacto
- b. a comunicação é realizada por meio de um conector traseiro

## 2. Aplicações remotas

- a. armário de distribuição fisicamente separado e
- b. comunicação com o controlador compacto através de Ethernet SDDC

### 1) Módulos de expansão E/S centrais



#### Características técnicas:

**PSC1-E-31-12DI-10DIO**  
**PSC1-E-131-12DI-10DIO**

- 12 entradas seguras até PL e ou SIL 3
- 10 entradas/saídas seguras de parametrização livre até PL e ou SIL 3, até 2A para saídas PP ou PN
- 2 saídas de sinalização, 250mA
- 2 saídas de pulsos (saídas de ciclo) para dispositivos de contato seco

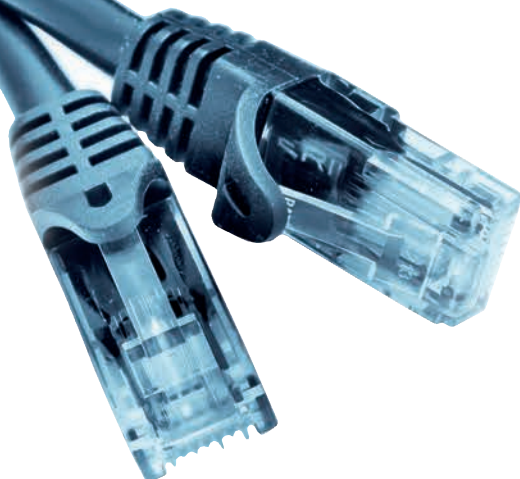


#### Características técnicas:

**PSC1-E-33-12DI-6DIO-4RO**  
**PSC1-E-133-12DI-6DIO-4RO**

- 12 entradas seguras até PL e ou SIL 3
- 6 entradas/saídas seguras de parametrização livre até PL e ou SIL 3, até 2A de comutação PNP
- 4 saídas de relés seguras para 24 VCC ou 230 VCA, até 2 A
- 2 saídas de sinalização, 250mA
- 2 saídas de pulsos (saídas de ciclo) para dispositivos de contato seco





## 2) Módulo de expansão E/S descentralizado – Comunicação E/S remota segura Ethernet SDDC (Safety Device to Device Communication)

Num sistema de máquinas com pontos de recolha separados para dispositivos interruptores de segurança, este requisito de aplicação pode ser satisfeito através de módulos de expansão E/S remotos. A lógica de segurança para todo o sistema só existe no controlador compacto. Os módulos E/S remotos seguros transmitem e recebem o seu estado através do protocolo de internet local seguro Ethernet SDDC.

### Características técnicas: PSC1-E-37-14DI-4DO-2RO-RIO

- 14 entradas seguras até PL e ou SIL 3
- 4 saídas de semicondutor seguras:  
2 A de comutação p ou p/n
- 2 saídas de relés seguras para  
24 VCC ou 230 VCA, 2 A
- 2 saídas de sinalização, 250 mA
- 2 saídas de pulsos (saídas de ciclo)  
para dispositivos de contato seco

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

# Safe Drive Monitoring (SDM)

Monitoramento seguro dos eixos para até 12 eixos



Para o monitoramento seguro dos eixos são suportadas inúmeras funções de segurança:

- **Desativação segura:** Safe Torque OFF (STO), Safe Break Control (SBC)
- **Parada 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)
- **Monitoramento seguro:** Safe Speed Monitor (SSM), Safe Cam (SCA)
- **Posicionamento seguro:** Safely-Limited Position (SLP), Safely-Limited Increment (SLI), Safely Emergency Limit (SEL)

Nesse processo, o monitoramento dos eixos é realizado com um ou dois sistemas de encoders, conforme os requisitos de aplicação. São suportados os seguintes sinais de encoder:

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





### a) Monitoramento seguro de eixos no controlador de segurança compacto PSC1-C-10

A monitoração 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 monitorar de forma segura 1 ou 2 eixos com, respectivamente, um sistema de encoder.



1 eixo

2 eixos

**Opção de encomenda: monitoração segura de eixos integrada para até 2 eixos**

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

#### b) Monitoramento seguro 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 monitorado 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.



**Monitoramento seguro dos eixos com 1 encoder em cada**

Para 1 eixo:

- PSC1-E-21-SDM1

Para 2 eixos:

- PSC1-E-23-SDM2



**Monitoramento seguro dos eixos com 2 encoders em cada**

Para 1 eixo:

- PSC1-E-22-SDM1-2

Para 2 eixos:

- PSC1-E-24-SDM2-2

# Descrição dos produtos da linha

Sistema de comando de código de modelo internacional  
**PROTECT PSC1**



## PSC1 – C – 100 – SDM1 – FB1

**Controlador de Segurança Programável**

**Primeira geração**

**Hierarquia de módulos**

<b>C</b>	Controlador
<b>E</b>	Extensões
<b>A</b>	Acessórios

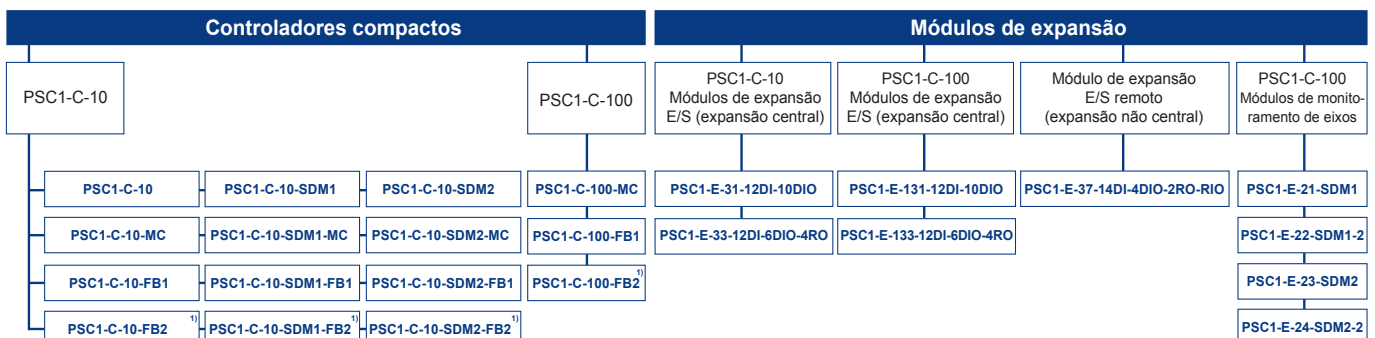
**Hierarquia de grupos**

<b>10</b>	Controlador de Segurança Programável
<b>100</b>	Controlador de Segurança Programável
<b>2x</b>	Safe Drive Monitoring (SDM)
<b>3x</b>	Módulo de extensões E/S
<b>8x</b>	Conector
<b>9x</b>	Software e acessórios

**Opções**

<b>SDM1</b>	Safe Drive Monitoring para 1 eixo
<b>SDM2</b>	Safe Drive Monitoring para 2 eixos
<b>FB1</b>	Sistema de rede de campo baseado em Ethernet
<b>FB2</b>	Sistema de rede de campo de base standard <sup>1)</sup>
<b>MC</b>	Cartão de memória (SDHC)
<b>XY DI</b>	XY=Números, entrada digital
<b>XY DIO</b>	XY=Números, entrada/saída digital
<b>XY RO</b>	XY=Números, saída de relé
<b>XY DO</b>	XY=Números, saída digital
<b>RIO</b>	Módulos E/S remotos

### PROTECT PSC1 - Controlador de segurança modular programável



<sup>1)</sup>em preparação

# Tipologia

## 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 controladores 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 chaves 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 barramento de campo a um controle superior.

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



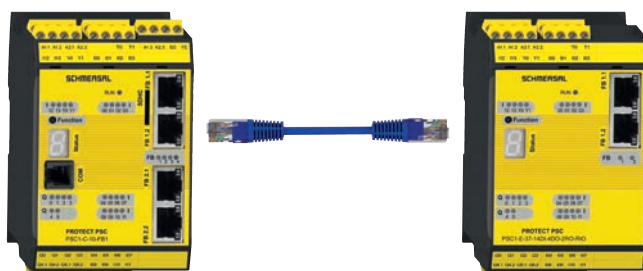
## Comunicação E/S remota segura

### Ethernet SDDC (Safety Device to Device Communication)

Para os requisitos de aplicação remota, 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.



# Tipologia

## Controlador compacto modular PSC1-C-10

2 módulos de expansão / até 64 E/S

O controlador compacto PSC1-C-10 pode ser expandido com até 2 módulos de expansão E/S. Pode ser realizada uma combinação de módulos centrais e não centrais.



**Estrutura central: Módulos de expansão E/S**

- PSC1-E-31-12DI-10DIO
- PSC1-E-33-12DI-6DIO-4RO



**Estrutura não central: Passível de expansão com o módulo E/S remoto**

- PSC1-E-37-14DI-4DO-2RO-RIO

## Controlador compacto modular PSC1-C-100

8 módulos de expansão / até 272 E/S

O controlador compacto PSC1-C-100 pode ser expandido com até 8 módulos de expansão E/S. Pode ser realizada uma combinação de módulos centrais e não centrais.



**Estrutura central: Módulos de expansão E/S**

- PSC1-E-131-12DI-10DIO
- PSC1-E-133-12DI-6DIO-4RO



**Estrutura não central: Passível de expansão com o módulo E/S remoto**

- PSC1-E-37-14DI-4DO-2RO-RIO

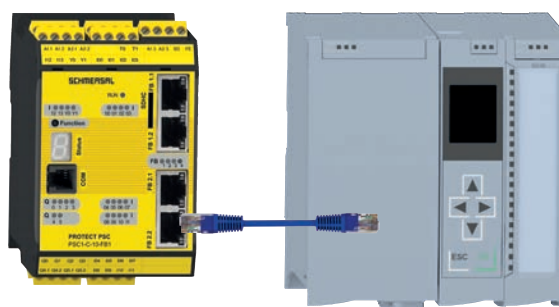
# Tipologia

## Interface de comunicação universal

### Ligação universal de rede de campo

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

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



Atualmente



Em preparação

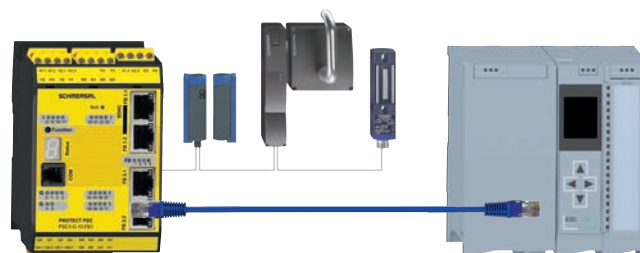


## Interface de comunicação universal

### Gateway de rede SD integrado

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

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





## 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.

### Linhas 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 citados foram verificados criteriosamente. Alterações técnicas reservadas, sujeitas a equívocos.



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

[facebook.com/SchmersalBrasil](https://www.facebook.com/SchmersalBrasil)

[youtube.com/SchmersalBrasil](https://www.youtube.com/SchmersalBrasil)

(15) 3263-9800

 **SCHMERSAL**  
Safe solutions for your industry