

Segurança em sistemas
Proteção para homem e máquina

CONTROLADOR DE SEGURANÇA MODULAR PROGRAMÁVEL PROTECT PSC1



SCHMERSAL
THE DNA OF SAFETY

PREFÁCIO



Heinz e Philip Schmersal,
sócios-gerentes do Grupo Schmersal

Novas soluções para o aumento da eficiência da produção e da segurança de máquinas

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, pelo que também é um fornecedor 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 distingue 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 "Safety Services". 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 o Application Consulting. Os Functional Safety Engineers certificados aconselham os clientes na selecção 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 Application Engineering, a Schmersal dirige-se aos utilizadores de controladores de segurança na tecnologia de automação. São desenvolvidos para eles módulos de software, que permitem uma adaptação ideal das funções de segurança ao caso individual da máquina ou instalação.

Além disso, informamos os nossos clientes continuamente sobre os nossos desenvolvimentos em segurança de máquinas – em breve ofereceremos aos nossos clientes um conjunto completo de soluções de sistema de segurança técnica.

Prefácio _____	Página	2
Índice _____	Página	3
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) – Monitorização segura dos eixos para até 12 eixos _____	página	10
a) Monitorização segura de eixos no controlador de segurança compacto PSC1-C-10 _____	Página	11
b) Monitorização segura de eixos no controlador de segurança compacto PSC1-C-100 _____	Página	11
Sistema de comando de código de modelo internacional PROTECT PSC1 _____	Página	12
Topologias		
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 de bus de campo universal _____	Página	15
Interface de comunicação universal – Gateway de bus SD integrado _____	Página	15

Loja online



Já conhece a nossa nova loja online? Aqui encontrará todos os detalhes e dados sobre os nossos produtos e pode encomendar diretamente online:

products.schmersal.com

PROTECT PSC1

CONTROLADOR DE SEGURANÇA MODULAR PROGRAMÁVEL



As exigências crescentes em termos de facilidade de utilização ou os novos requisitos normativos estão a tornar as máquinas actuais cada vez mais complexas. Isto diz respeito tanto à consideração relacionada com a segurança como à realização das funções de segurança. Além disso, os mercados em constante mutação exigem reações rápidas e, por conseguinte, conceitos modulares e facilmente expansíveis.

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 eletrónicos. Adicionalmente, existe a possibilidade de monitorizar eixos de forma segura e através de inúmeras funções. Com a interface de comunicação universal é possível estabelecer ligação a todos os sistemas de bus de campo convencionais.

- Controlador de lógica seguro conforme o anexo IV da Diretiva Máquinas 2006/42/EC
- Funcionalidade de segurança até SIL 3 conforme a IEC 61508 / IEC 62061, PL e e cat. 4 conforme a EN ISO 13849-1
- 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
- Monitorização segura dos eixos (SDM – Safe Drive Monitoring) conforme a norma 61800-5-2 para até 12 eixos
- Interface de comunicação universal:
 - Compatibilidade com os sistemas de barramento standard comuns
 - Ajuste e comutação dos protocolos de barramento de campo através de software
 - Ligação de barramento SD da Schmersal integrada para os sistemas de barramento de campo padrão
- Opcional:
 - 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)

SOFTWARE DE APLICAÇÃO

SOFTWARE DE PROGRAMAÇÃO SAFEPLC2



Software de programação SafePLC2

- Ambiente de desenvolvimento moderno e intuitivo
- Elementos pré-configurados simplificam a criação de programas e facilitam a validação subsequente
- Assistência do programa através de funções de pesquisa abrangentes
- Acompanhamento de sinal simples através da diferente representação de cores e mensagem de estado
- Bibliotecas orientadas para a prática para elementos de lógica, Safe Drive Monitoring, bus SD e encoders
- Permissões de utilizadores configuráveis
- Simulação offline



CONTROLADOR DE SEGURANÇA COMPACTO PSC1-C-100

O PSC1-C-100 é um controlador compacto livremente programável e modularmente expansível para o processamento seguro de sinais de dispositivos de comutação de segurança. Diferentes versões oferecem uma solução adequada para diversos requisitos. O controlo tem as seguintes características:

- 14 entradas seguras até PL e ou SIL 3
- 20 entradas/saídas seguras de parametrização livre até PL e ou SIL 3
- 4 saídas de semi-condutor seguras: 2 A de comutação p ou p/n
- 2 saídas de relés seguras para 24 VCC ou 230 VCA, 2 A
- 6 saídas de sinalização, 250 mA
- 2 saídas de pulsos (saídas de ciclo) para sensores de contacto
- Expansão modular com
 - até 8 módulos E/S
 - até 6 módulos de monitorização de eixo seguros (no máx. 12 eixos, max. 8 módulos de extensão no total)
- Interface de comunicação universal opcional (ver página 15)



Versão básica



Com cartão de memória (SDHC)



com bus de campo



Com bus de campo e comunicação transversal (SDDC/SMMC)



CONTROLADOR DE SEGURANÇA COMPACTO PSC1-C-10

O PSC1-C-10 é um controlador compacto livremente programável e modularmente expansível para o processamento seguro de sinais de dispositivos de comutação de segurança. Uma grande variedade de modelos permite uma adaptação ótima à respetiva aplicação. O controlo tem as seguintes características:

- 14 entradas seguras até PL e ou SIL 3
- 4 saídas de semi-condutor 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 sensores de contacto
- Expansão modular com até 2 módulos de expansão E/S (central)
- Interface de comunicação universal opcional (ver página 15)



Dispositivos de base



com cartão de memória (SDHC)



com interface de comunicação



Com monitorização de eixos segura integrada (Safe Drive Monitoring) para 1 eixo



Com monitorização de eixos segura integrada (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, conectáveis em fila diretamente ao controlador compacto
- b. a comunicação é realizada por meio de um bus de painel traseiro

2. Aplicações não centrais

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

1) Módulos de expansão E/S centrais





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

Em sistemas espacialmente extensos, pode fazer sentido recolher interruptores de segurança de forma descentralizada e transmitir os dados ao sistema de controlo através de um bus. Isto reduz o esforço de instalação e, por conseguinte, poupa tempo e custos. Os módulos descentralizados são integrados e programados como extensões centrais. 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 semi-condutor 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 sensores de contacto



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)
- **Imobilização segura:** Safe Stop 1 (SS1), Safe Stop 2 (SS2), Safe Operating Stop (SOS)
- **Movimento seguro:** Safely-Limited Speed (SLS), Safe Direction (SDI)
- **Monitorização segura:** Safe Cam (SCA)
- **Posicionamento seguro:** Safely-Limited Position (SLP), Safely-Limited Increment (SLI), Safe 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 encoder:

- **1 Sistema de encoder:** TTL, SIN/COS, SSI (Graycode/código binário)
- **2 Sistema de encoder:** 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.

Opção de encomenda: monitorização de eixos segura integrada para até 2 eixos



1 eixo



2 eixos

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.



Monitorização segura dos eixos com 1 encoder em cada

Para 1 eixo:

■ PSC1-E-21-SDM1

Para 2 eixos:

■ PSC1-E-23-SDM2



Monitorização segura dos eixos com 2 encoders em cada

Para 1 eixo:

■ PSC1-E-22-SDM1-2



Para 2 eixos:

■ PSC1-E-24-SDM2-2



CÓDIGO DE MODELO INTERNACIONAL SISTEMA DE COMANDO PROTECT PSC1

PSC1 - C - 10 - SDM1 - FB1 - MT

Controlador
de Segurança
Programável

Hierarquia de módulos

C	Controlador
E	Extensões

Hierarquia de grupos

10	Controlador lógico programável seguro série 10
100	Controlador lógico programável seguro série 100
2x	Expansão do Safe Drive Monitoring
3x	Expansão de E/S para a série PSC1-C-10
13x	Expansão de E/S para a série PSC1-C-100
37	Expansão de E/S descentralizada para a série PSC1-C-100

Opções

SDM1	Safe Drive Monitoring para 1 eixo
SDM2	Safe Drive Monitoring para 1 ou 2 eixos

Opções

FB1	Fieldbus baseado em Ethernet com comunicação descentralizada
FB10	Fieldbus baseado em Ethernet sem comunicação descentralizada
FB2	Fieldbus baseado em RS485 com comunicação descentralizada
FB20	Fieldbus baseado em RS485 sem comunicação descentralizada

Opções

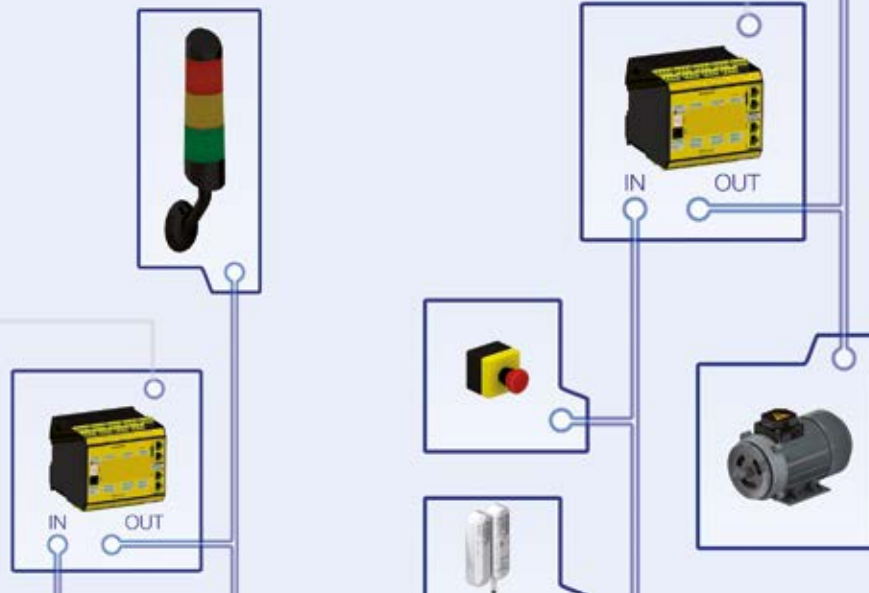
MT	Apenas Modbus/TCP
PNPS	Suporte adicional do protocolo PROFINET/PROFIsafe
PBPS	Suporte adicional do protocolo PROFIBUS/PROFIsafe
ECFS	Suporte adicional do protocolo EtherCAT®/FSOE

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

Opções

XY DI	XY = Número, entrada digital
XY DO	XY = Número, saída digital
XY DIO	XY = Número, Entrada/Saída digital
XY RO	XY = Número, Saída de relé
RIO	Módulos E/S remotos

TOPOLOGIAS



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 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 barramento de campo a um controlo superior.

- Comunicação transversal segura com até 4 controladores de segurança C1
- Combinação livre dos controladores compactos PS

(apenas para as variantes -FB1 e -FB2)

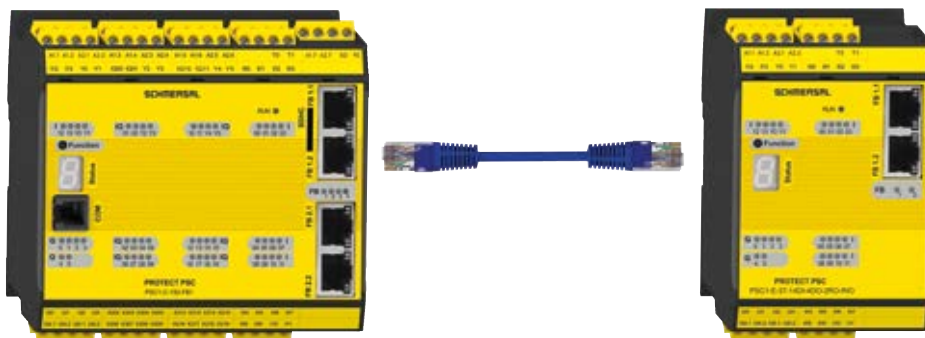


COMUNICAÇÃO E/S REMOTA SEGURA ETHERNET SDDC (SAFETY DEVICE TO DEVICE COMMUNICATION)

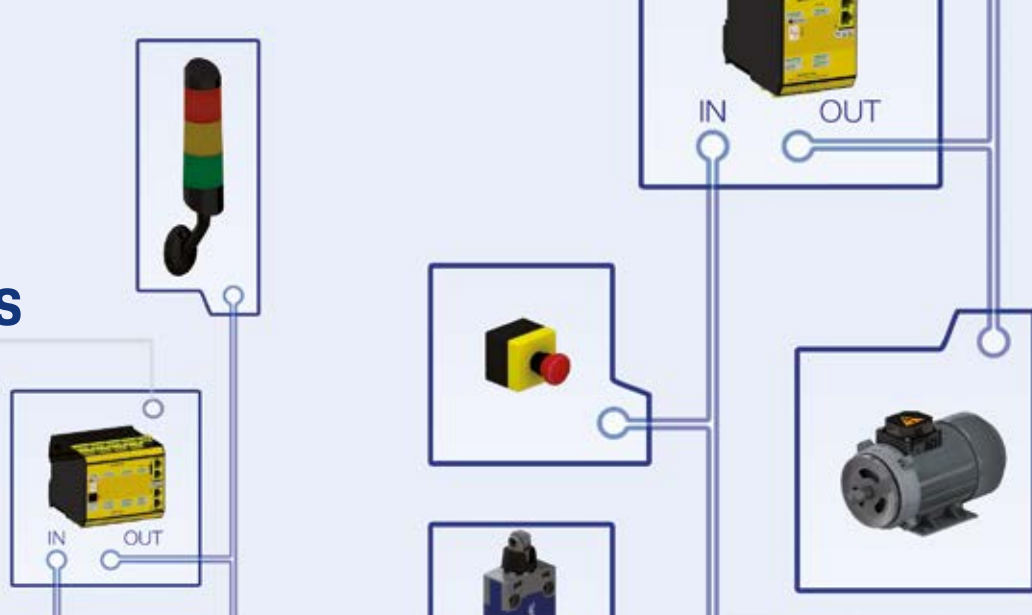
Em conjunto com as variantes FB1 e FB2 da série PSC1-C-100, o módulo de expansão de E/S remota PSC1-E-37-14DI-4DO-2RO-RIO está disponível para requisitos de aplicações descentralizadas.

A comunicação é efetuada através do protocolo Ethernet SDDC.

É possível a operação simultânea com cruzamento seguro e comunicação remota de E/S através da interface de comunicação universal.



TOPOLOGIAS



CONTROLADOR COMPACTO MODULAR PSC1-C-10 2 MÓDULOS DE EXPANSÃO / ATÉ 64 I/Os

Estrutura central:
Módulos de expansão E/S

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



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

CONTROLADOR COMPACTO MODULAR PSC1-C-100 8 MÓDULOS DE EXPANSÃO / ATÉ 272 I/Os



Estrutura central:
Módulos de expansão E/S

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

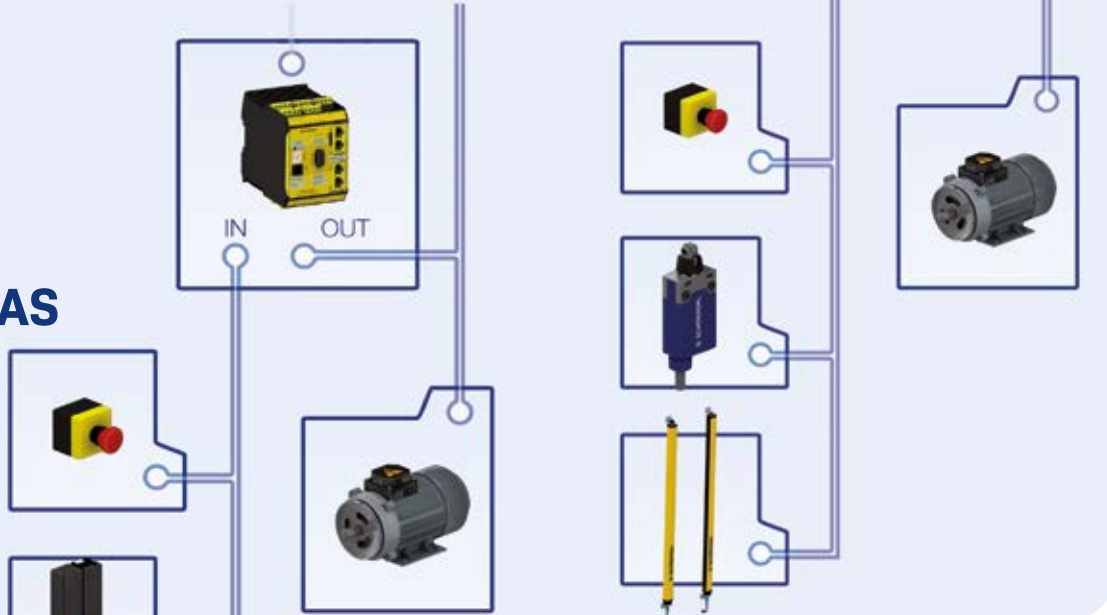
Estrutura não central:
Passível de expansão
com o módulo E/S remoto

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

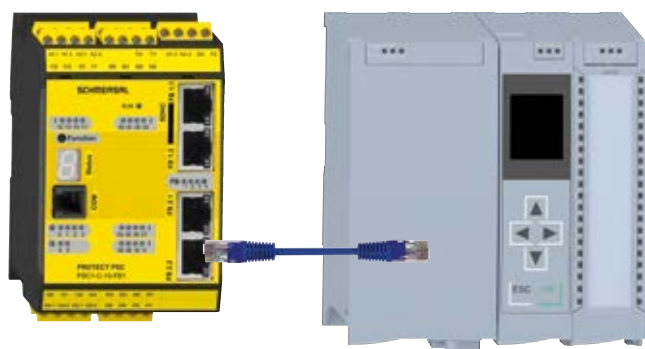


O controlo compacto PSC1-C-100 pode ser expandido com até 8 módulos de expansão E/S. Pode ser realizada uma combinação de módulos centrais e não centrais.

TOPOLOGIAS



INTERFACE DE COMUNICAÇÃO UNIVERSAL LIGAÇÃO UNIVERSAL DE BUS DE CAMPO



Na interface de comunicação universal, o protocolo de bus 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. Isto é possível em conjunto com as variantes FB1 e FB2 da série PSC1-C-100.

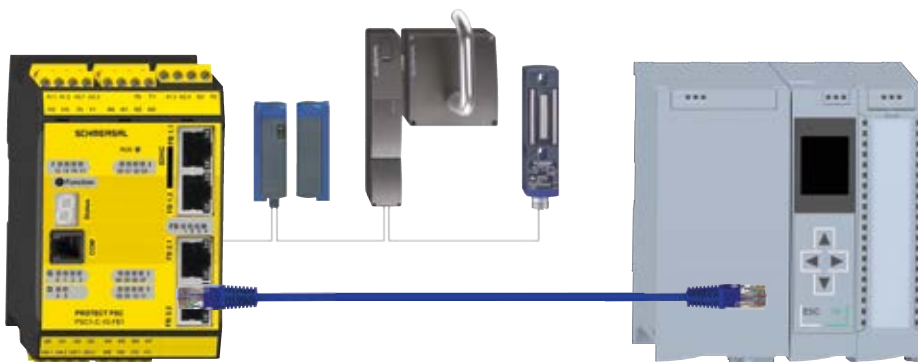
Atualmente



INTERFACE DE COMUNICAÇÃO UNIVERSAL 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 controlador da máquina).



O GRUPO SCHMERSAL

PROTEÇÃO PARA HOMEM E MÁQUINA

O Grupo Schmersal, gerido pelos seus proprietários, é um dos líderes internacionais do exigente mercado de segurança de máquinas. A empresa, fundada em 1945, tem aproximadamente 2000 funcionários e está representada com sete unidades de produção em três continentes, bem como com sucursais 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. Eles beneficiam de um Know-how abrangente da empresa como fornecedores de sistemas e soluções para a segurança de máquinas. Para além disso, a Schmersal é especialista em diversas áreas tais como a intralogística, a produção alimentar, embalagem, a 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 / 11.2023 / Nº peça 103009160 / PT / Edição 08