

Segurança em sistemas
Proteção para homem e máquina

DIAGNÓSTICO SÉRIE

A SOLUÇÃO DE SEGURANÇA PARA A SUA LIGAÇÃO EM SÉRIE



VISTA GERAL DO SISTEMA DO COMPONENTE PARA O CONTROLADOR DA MÁQUINA DE NÍVEL SUPERIOR



A INTERFACE DO DIAGNÓSTICO SÉRIE DADOS DE ESTADO E DE DIAGNÓSTICO ALARGADOS

INTERFACE SD PARA SENSORES E BLOQUEIOS DE SEGURANÇA ELETRÓNICOS

A ligação em série de sensores em máquinas e sistemas reduz a quantidade de cablagem necessária e, por conseguinte, conduz normalmente a uma considerável redução de custos.

Em comparação com a cablagem paralela, são necessárias muito menos entradas seguras para o dispositivo de avaliação, o que significa que este pode ser mais compacto e, portanto, geralmente mais económico.

À primeira vista, uma desvantagem da ligação em série é a perda de informação. Por exemplo, o estado das portas de proteção – abertas ou fechadas – deixa de ser visível numa ligação em série.

Uma solução é a interface SD da Schmersal.

Sensores e bloqueios de segurança eletrónicos com interface SD podem transferir dados de estado e de diagnóstico abrangentes a um controlador da máquina de nível superior. Os dados dos dispositivos interruptores de segurança ligados em série são enviados através do SD-Bus a um SD Gateway e transferidos para uns protocolos de bus de campo industriais.

Também é possível bloquear ou desbloquear individualmente os encravamentos por solenoide através da interface SD – ou mesmo configurá-los para aplicações específicas. Deste modo é possível ajustar a força de retenção do encravamento de segurança eletromagnético MZ100-SD através da interface SD.

VANTAGENS DA INTERFACE SD

- Transmissão de dados de estado e de diagnóstico abrangentes para um controlador da máquina de nível superior
- Nível de desempenho PLe alcançável apesar da ligação em série dos dispositivos interruptores de segurança
- Localização de erro simplificada
- Economia de entradas seguras na lógica de segurança através da formação de circuitos de desligamento
- Prevenção de paragens da máquina não planeadas devido a alertas de falhas
- Suporte de diferentes sistemas de bus de campo
- Instalação fácil e sem erros

SISTEMAS DE INSTALAÇÃO

INSTALAÇÃO FÁCIL E SEM ERROS

TRANSMISSÃO FÁCIL DE DADOS COM A INTERFACE SD

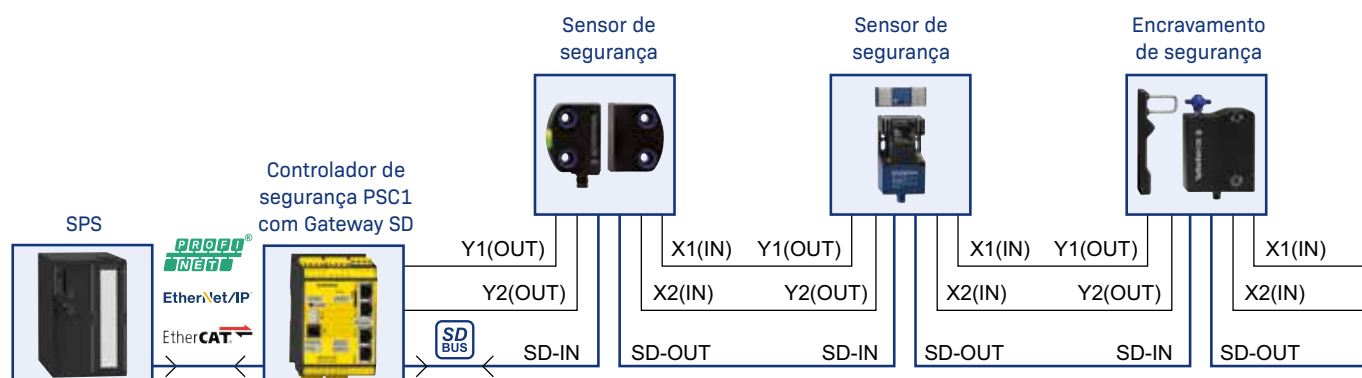
Na interface SD, os dados de ativação e de diagnóstico são transmitidos, apenas através de um fio, de forma serial entre o Gateway SD e o Slave SD. Com ajuda da interface SD podem ser realizadas, simplesmente no campo, montagens misturadas de sensores e bloqueios de segurança numa função de segurança.

Por Gateway SD é possível uma comunicação com até 31 slaves. Estes podem, consoante necessidade, ser divididos por diferentes funções de segurança. Sendo que o endereçamento ocorre automaticamente.

Para a avaliação dos sinais seguros e o reencaminhamento dos sinais de estado e de diagnóstico para um controlador da máquina de nível superior existem duas possibilidades.

- Os sinais seguros e o sinal de diagnóstico podem ser conduzidos para o controlador de segurança PSC1 com Gateway SD integrado. (Fig. 1)
- Os sinais seguros são processados por um módulo de relé de segurança ou por um controlador de segurança. O sinal de diagnóstico é conduzido para um Gateway SD separado. (Fig. 2)

Fig. 1: Controlador de segurança PSC1 com Gateway SD integrado



SISTEMAS DE INSTALAÇÃO

INSTALAÇÃO FÁCIL E SEM ERROS

INFORMAÇÕES DE DIAGNÓSTICO E DE ESTADO ALARGADAS

Nos dispositivos de comutação de segurança, é possível distinguir entre informações de estado cíclicas e informações de diagnóstico acíclicas. Nos sensores e nos bloqueios de segurança, as informações de estado fazem parte as alterações da posição e do bloqueio da porta.

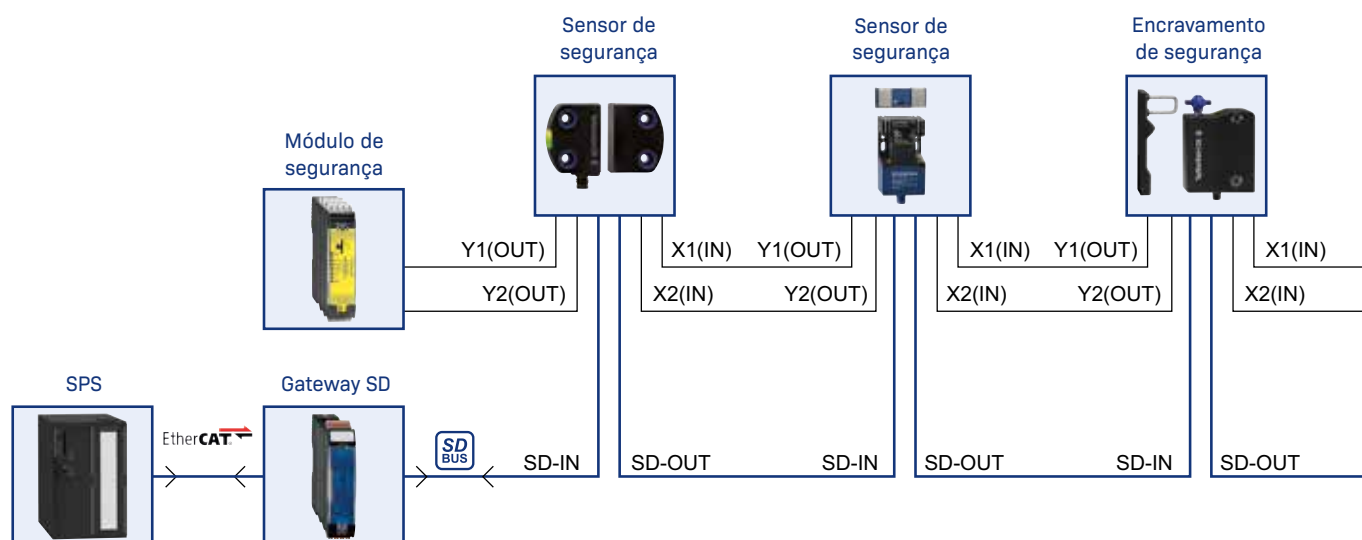
- Porta fechada/aberta
- Solenoide bloqueado/desbloqueado
- Atuador na zona limite
- Estado dos elementos de comando (apenas BDF200)
- (Alerta de)falha existente

Se estiver presente um erro, pode ser feita uma distinção na informação de diagnóstico entre erros críticos para a segurança e erros não críticos para a segurança. No caso de falhas não críticas de segurança é emitido um alerta de falha. Apenas após ter decorrido 30 minutos é que as saídas de segurança são desativadas. No caso de falhas críticas de segurança é que as saídas de segurança são desativadas de imediato.

Podem ser diagnosticadas, entre outras, as seguintes falhas (dependendo do respetivo dispositivo de comutação):

- Curto-circuito
- Sobretemperatura
- Erro de comunicação
- Rutura do atuador
- Atuador errado ou com defeito

Fig. 2: Módulo de relé de segurança e Gateway SD separado



SISTEMAS DE INSTALAÇÃO

INSTALAÇÃO FÁCIL E SEM ERROS

INSTALAÇÃO DE PROTEÇÕES E DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

Com ajuda dos sistemas de instalação tanto são comutadas em série as entradas e saídas seguras como também as entradas e saídas de bus SD dos dispositivos interruptores de segurança. Para a realização da instalação estão disponíveis diferentes soluções de instalação:

- Caixa de junção SD
- Caixa de campo passiva PFB
- Módulo de distribuição passiva PDM

CAIXAS DE JUNÇÃO SD

O sistema de instalação com a caixa de junção SD permite uma cablagem rápida entre os dispositivos interruptores de segurança: Os cabos com conectores M12 são conduzidos diretamente de um dispositivo interruptor de segurança para o próximo e podem ser colocados com as caixas de junção SD no canal de cabos.

Para informações detalhadas consulte:
www.system-engineering-tool.com



CAIXAS DE JUNÇÃO SD

- Adaptador Y para a ligação em série
- Cablagem dos componentes no campo
- 2 x Acoplamento M12, 8 polos e 1 x conector M12, 8 polos



SISTEMAS DE INSTALAÇÃO

INSTALAÇÃO FÁCIL E SEM ERROS

CAIXA DE CAMPO PASSIVA PFB

Com ajuda da caixa de campo PFB, os dispositivos interruptores de segurança podem ser conectados num ponto central no campo. As conexões do dispositivo M12 de o polos do campo de bus passivo estão protegidas através dos elementos de segurança reajustáveis.

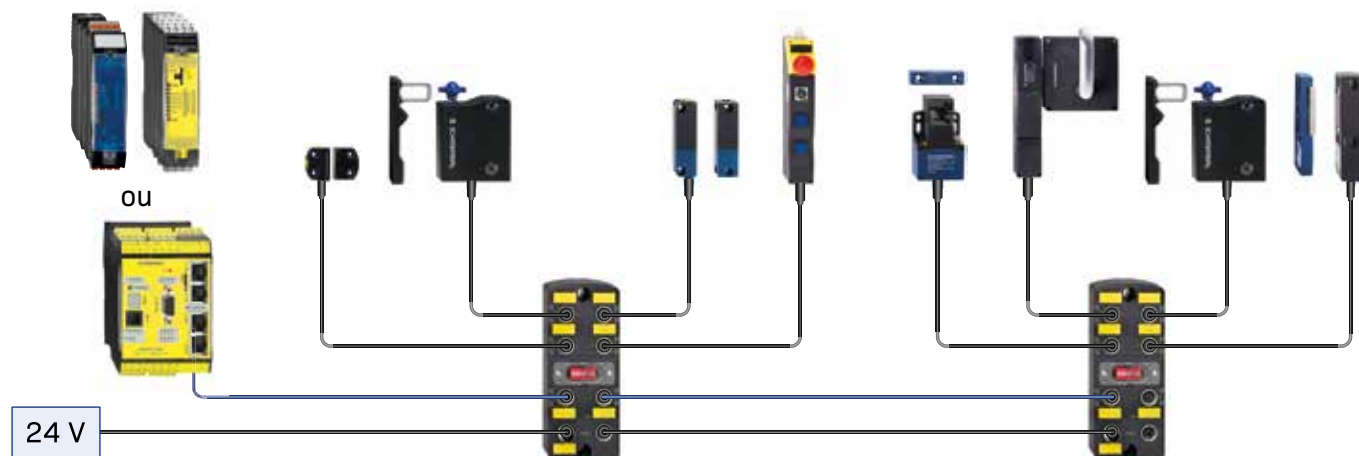
Consoante a ligação do dispositivo estão disponíveis LED's adicionais:

- LED verde: estado do elemento de segurança
- LED amarelo: Habilitação de segurança do dispositivo conectado



CAIXA DE CAMPO PASSIVA PFB

- Caixa de campo passiva para ligação em série
- Versão IP67 robusta para a montagem no campo
- Para 1 a 4 dispositivos interruptores de segurança eletrónicos da SCHMERSAL



SISTEMAS DE INSTALAÇÃO

INSTALAÇÃO FÁCIL E SEM ERROS

MÓDULOS DE DISTRIBUIÇÃO PASSIVA PDM

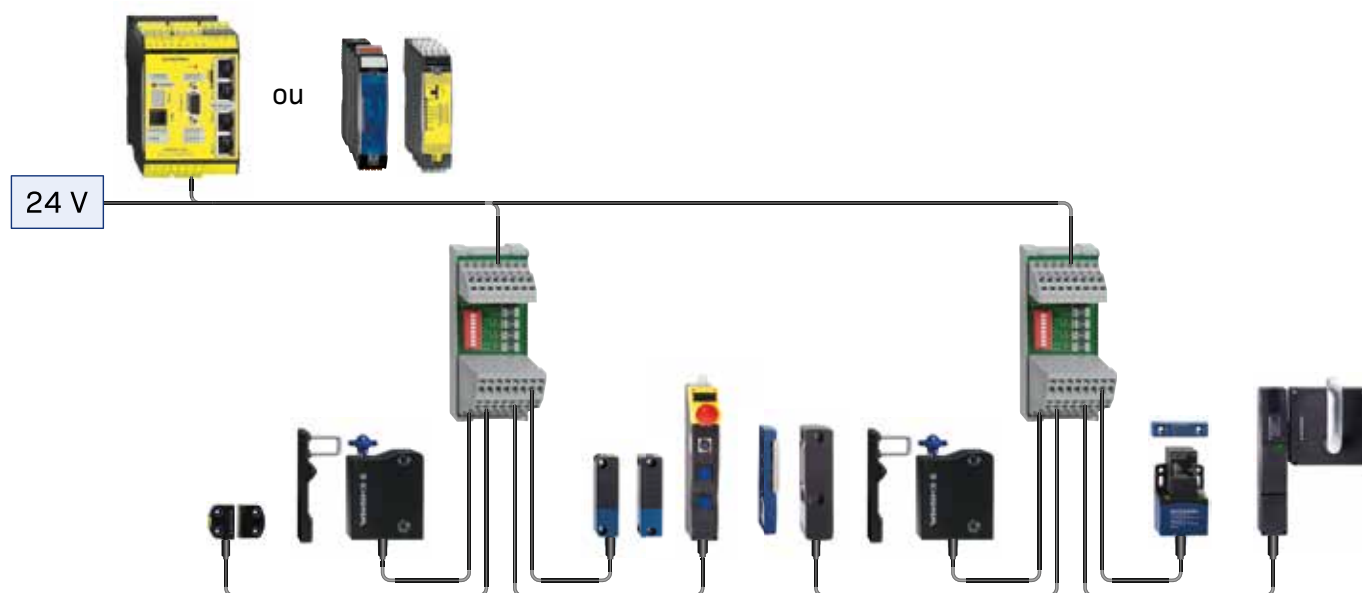
O módulo de distribuição passivo permite a cablagem dos dispositivos interruptores de segurança num armário de distribuição. O módulo de distribuição dispõe de quatro conexões do dispositivo com terminais de mola e pode ser fixado num perfil normalizado de 35 mm.

As conexões do dispositivo do PDM estão protegidas através dos elementos de segurança reajustáveis. O estado dos elementos de segurança é exibido através de um LED verde.



MÓDULOS DE DISTRIBUIÇÃO PASSIVA PDM

- Módulo de distribuidor passivo para ligação em série
- Para a montagem no armário de distribuição
- Para 1 a 4 dispositivos interruptores de segurança eletrónicos da SCHMERSAL



COMUNICAÇÃO

TRANSMISSÃO DO PROTOCOLO DE BUS SD PARA PROTOCOLOS PADRÃO

COMUNICAÇÃO

Para a transmissão do protocolo de bus SD para protocolos padrão existem uma série de Gateways SD puros ou controladores de segurança disponíveis com Gateway SD integrado.

- Gateway UNIVERSAL ou Gateway PROFIBUS
- Controlador de segurança programáveis com Gateway integrado



EtherCAT
PROFINET

GATEWAY DO BUS DE CAMPO SDG

- Conversão de dados de estado e de diagnóstico para protocolos de bus de campo baseados em Ethernet
- Diagnóstico em série de, no máximo, 31 dispositivos de segurança
- Interface de diagnóstico e configuração para facilitar a colocação em funcionamento e a manutenção do sistema



PROFINET
PROFIBUS
EtherNet/IP
EtherCAT
CANopen

CONTROLADORES DE SEGURANÇA PROGRAMÁVEIS PSC1-C-10 E PSC1-C-100

- Avaliação de sinais direcionados para a segurança
- Expansível modularmente para até 272 entradas e saídas seguras
- Monitorização de até 12 eixos
- Gateway integrado
- Implementação dos dados de estado e de diagnóstico para PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT, PROFIBUS, CANopen e OPC UA (ajustável por parte do software)
- PL e ou SIL 3 alcançável
- Comunicação transversal segura e comunicação E/S remotas para soluções de segurança distribuídas



DeviceNet
EtherNet/IP
CC-Link
Modbus
CANopen

GATEWAY UNIVERSAL SD-I-U / GATEWAY PROFIBUS SD-I-DP-V0-2

- Gateway UNIVERSAL para implementação dos dados de estado e de diagnóstico para PROFINET, EtherNet/IP, MODBUS TCP, EtherCAT e CANopen
- Gateway PROFIBUS para implementação dos dados de estado e de diagnóstico para protocolo PROFIBUS DP
- Ligação em série de no máx. 31 linhas de diagnóstico dos interruptores
- Endereçamento automático do interruptor de segurança na interface SD



PROFIBUS

INTERRUPTORES DE SEGURANÇA COM INTERFACE SD

INTERRUPTORES DE SEGURANÇA

A gama dos dispositivos interruptores de segurança habilitados com SD vai dos sensores de segurança e encravamentos de segurança¹⁾ até aos painéis de operação habilitados com SD.

Os dispositivos podem ser facilmente conectados, e sem margem de erro, através de um conector M12 de 8 polos a um bus SD.



PAINEL DE OPERAÇÃO BDF200

- Painel de operação com PARAGEM DE EMERGÊNCIA e 3 elementos de controlo
- Para fixação em sistemas de perfil de alumínio disponíveis no mercado
- Vasta seleção de elementos de controlo e de iluminação



SENSOR DE SEGURANÇA RSS16

- Três direções de atuação
- Com e sem retenção magnético
- Distância de comutação S_{ao} 12 mm segura (com retenção: 5 mm)
- Distância de desativação garantida S_{ar} 30 mm
- Utilizável como batente



SENSOR DE SEGURANÇA RSS36

- Distância de ativação garantida S_{ao} 10 mm
- Distância de desativação garantida S_{ar} 20 mm
- Com retenção magnética
- Utilizável como batente



SENSOR DE SEGURANÇA RSS260

- Formato especialmente pequeno
- Distância de comutação S_{ao} seguro de frente 10 mm / lateral 6 mm
- Dispositivo de desligamento S_{ar} seguro de frente 18 mm / lateral 15 mm



INTERRUPTOR DE BLOQUEIO DE SEGURANÇA POR SOLENÓIDE AZM300

- Força de fecho 1.150 N
- Possibilidade de codificação individual
- 2 Saídas de segurança e interface SD
- Desbloqueio auxiliar, desbloqueio de emergência de fuga ou desbloqueio de emergência
- 3 diversas direções de atuação



BLOQUEIO DE SEGURANÇA AZM201

- Força de fecho 2.000 N
- Possibilidade de codificação individual
- 2 Saídas de segurança e interface SD
- Desbloqueio auxiliar, desbloqueio de emergência de fuga ou desbloqueio de emergência



BLOQUEIO DE SEGURANÇA MZM100

- Força de fecho 750 N
- Força de retenção ajustável através da interface SD
- Princípio de bloqueio por corrente elétrica
- 2 Saídas de segurança e interface SD
- Utilizável como batente



SENSOR DE SEGURANÇA CSS30S

- Atua através de aço inoxidável
- Formato cilíndrico M30
- Distância de ativação garantida S_{ao} 8 mm
- Distância de desativação garantida S_{ar} 15 mm

¹⁾ Devido ao sinal de bloqueio/desbloqueio não seguro do gateway SD, a função de bloqueio só pode ser utilizada para proteção do processo. Devem ser observados os requisitos da norma EN ISO 14119.

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 – Cursos de formação e seminários
- tec.nicum consulting – Serviços de consultoria
- tec.nicum engineering – Conceção e planeamento técnico
- tec.nicum integration – Realização e montagem
- tec.nicum digitalisation – Soluções de software e novas tecnologias digitais
- tec.nicum integration – Soluções completas



x.000 / L+W / 09.2025 / Nº peça 103035439 / PT / Edição 04