



PT Manual de instruções páginas 1 a 8
Original

Conteúdo

1 Sobre este documento

1.1 Função 1

1.2 A quem é dirigido: pessoal técnico especializado 1

1.3 Símbolos utilizados 1

1.4 Utilização correta conforme a finalidade 1

1.5 Indicações gerais de segurança 1

1.6 Advertência contra utilização incorreta 2

1.7 Isenção de responsabilidade 2

2 Descrição do produto

2.1 Código do modelo 2

2.2 Versões especiais 2

2.3 Descrição e utilização 2

2.4 Dados técnicos 2

2.5 Certificação de segurança 3

3 Montagem

3.1 Instruções gerais de montagem 3

3.2 Dimensões 3

3.3 Distância do interruptor 4

3.4 Ajuste 4

4 Ligação elétrica

4.1 Indicações gerais sobre a ligação elétrica 4

4.2 Configuração da ligação 4

4.3 Ligação em série 4

4.4 Exemplo de ligação 5

4.5 Nota acerca da extensão total de uma cadeia de sensores de segurança 5

5 Colocação em funcionamento e manutenção

5.1 Teste de funcionamento 6

5.2 Manutenção 6

6 Funções de diagnóstico

6.1 Modo de trabalho do LED de diagnóstico 6

6.2 Princípio de operação das saídas de diagnóstico 6

7 Desmontagem e eliminação

7.1 Desmontagem 6

7.2 Eliminação 6

8 Declaração de conformidade EU

1. Sobre este documento

1.1 Função

O presente manual de instruções fornece as informações necessárias para a montagem, a colocação em funcionamento, a operação segura e a desmontagem do dispositivo de segurança. O manual de instruções deve ser mantido sempre em estado legível e guardado em local acessível.

1.2 A quem é dirigido: pessoal técnico especializado

Todos os procedimentos descritos neste manual devem ser executados apenas por pessoal formado e autorizado pelo utilizador do equipamento.

Instale e coloque o dispositivo em funcionamento apenas depois de ter lido e entendido o manual de instruções, bem como de se ter familiarizado com as normas de segurança no trabalho e prevenção de acidentes.

A seleção e montagem dos dispositivos, bem como a sua integração na técnica de comando, são vinculados a um conhecimento qualificado da legislação pertinente e requisitos normativos do fabricante da máquina.

1.3 Símbolos utilizados



Informação, dica, nota:

Este símbolo identifica informações adicionais úteis.



Cuidado: A não observação deste aviso de advertência pode causar avarias ou funcionamento incorreto.

Advertência: A não observação deste aviso de advertência pode causar danos pessoais e/ou danos na máquina.

1.4 Utilização correta conforme a finalidade

Os produtos aqui descritos foram desenvolvidos para assumir funções voltadas para a segurança, como parte integrante de um equipamento completo ou máquina. Está na responsabilidade do fabricante do equipamento ou máquina assegurar o funcionamento correto do equipamento completo.

O dispositivo interruptor de segurança pode ser utilizado exclusivamente conforme as considerações a seguir ou para as finalidades homologadas pelo fabricante. Informações detalhadas sobre a área de aplicação podem ser consultadas no capítulo "Descrição do produto".

1.5 Indicações gerais de segurança

Devem ser observadas as indicações de segurança do manual de instruções, identificadas pelo símbolo de Cuidado ou Advertência acima, bem como as normas nacionais específicas de instalação, segurança e prevenção de acidentes.



Outras informações técnicas podem ser consultadas nos catálogos da Schmersal ou nos catálogos online na Internet em www.schmersal.net.

Todas as informações são fornecidas sem garantia. Reservado o direito de alterações conforme o desenvolvimento tecnológico.

Observando-se as indicações de segurança, bem como as instruções de montagem, colocação em funcionamento, operação e manutenção, não são conhecidos riscos residuais.

1.6 Advertência contra utilização incorreta



A utilização tecnicamente incorreta ou quaisquer manipulações no interruptor de segurança podem ocasionar a ocorrência de perigos para pessoas e danos em partes da máquina ou equipamento. Favor observar também as respetivas indicações relacionadas na norma ISO 14119.

1.7 Isenção de responsabilidade

Não assumimos nenhuma responsabilidade por danos e falhas operacionais causadas por erros de montagem ou devido à não observação deste manual de instruções. Também não é assumida qualquer responsabilidade adicional por danos causados pela utilização de peças sobressalentes ou acessórios não homologados pelo fabricante.

Por motivo de segurança não são permitidas quais queiras reparações, alterações ou modificações efetuadas por conta própria, nestes casos o fabricante exime-se da responsabilidade pelos danos resultantes.

2. Descrição do produto

2.1 Código do modelo

Este manual de instruções é válido para os seguintes modelos:

EX-CSS 8-180-2P+D-M-L-3G/D

2.2 Versões especiais

Para as versões especiais que não estão listadas no código de modelo no item 2.1 as especificações anteriores e seguintes aplicam-se de forma análoga, desde que sejam coincidentes com a versão de série.

2.3 Descrição e utilização

O sensor de segurança eletrónico foi projetado para utilização em circuitos de segurança e para monitorizar a posição de proteções móveis. O sensor de segurança monitoriza portas de rotação de deslizamento ou proteções removíveis, com um atuador codificado eletrónico CST 180-1 e CST 180-2.

Os dispositivos podem ser utilizados em áreas com risco de explosão da Zona 2 e 22 da categoria 2GD. Os requisitos de instalação e manutenção devem ser cumpridos conforme a série de normas EN 60079.

Condições para a aplicação segura

Devido à energia de impacto especificada dos dispositivos, estes devem ser montados protegidos contra cargas mecânicas. A gama de temperatura ambiente especificada deve ser cumprida. Uma proteção contra exposição contínua à radiação UV deve ser assegurada pelo utilizador.

Modo de trabalho das saídas de segurança

A abertura de uma porta de proteção, ou seja, a remoção do atuador para fora da zona ativa do sensor de segurança, causa o desligamento imediato das saídas de segurança (ver também a distância de comutação do sensor de segurança).

Erros que não garantam a função de um sensor de segurança (falhas internas) levam a um desligamento imediato das saídas de segurança. Um erro que não prejudica momentaneamente o funcionamento seguro de um interruptor de segurança (curto-circuito, falha de temperatura, saída de segurança contra + 24 VDC), leva a um desligamento retardado. Nesta situação, a saída de diagnóstico desliga após aprox. 10 segundos. As saídas de diagnóstico desligam quando o erro persiste inalterado durante 1 minuto. Esta combinação de sinal, saída de diagnóstico desligada e saídas de segurança ainda ligadas, pode ser utilizada para deslocar a máquina até uma posição de paragem ordenada. Depois de eliminada a falha, a mensagem de falha é confirmada com a abertura da respetiva porta de proteção e o encerramento da mesma. As saídas de segurança comutam e libertam novamente o equipamento. Para uma nova libertação, uma cadeia de sensores deve estar completamente "atenuada".



Um curto-circuito nas saídas de segurança de uma cadeia de sensores gera uma carga nos sensores desde o local do erro até o final da cadeia. Por isso o erro pode ser indicado por vários sensores. Visto a partir do lado da unidade de avaliação, o curto-circuito está localizado antes do primeiro sensor que indica o erro.

Ligação em série

Podem ser ligados no máximo 16 sensores em série. Ver exemplos de ligação em série no anexo.



A avaliação e o dimensionamento da cadeia de segurança devem ser efetuados pelo utilizador em conformidade com as normas e regulamentos relevantes, de acordo com o nível de segurança requerido. Quando vários sensores de segurança participam da função de segurança, então os valores PFH dos componentes individuais devem ser somados.



O conceito global do controlo, no qual o componente de segurança será integrado, deve ser validado segundo as normas relevantes.

2.4 Dados técnicos

Categoria de dispositivos:	Ⓢ II 3GD
Proteção contra explosão:	Ex nA IIC T6 Gc X Ex tc IIIC T70°C Dc X
Instruções:	IEC 60947-5-3, IEC 61508, EN 60079-0, EN 60079-15, EN 60079-31
Involúcro:	Termoplástico reforçado com fibra de vidro
Modo de atuação:	indutivo
Atuador:	CST 180-1, CST 180-2
Ligação em série:	máx. 16 dispositivos
Tipo de ligação:	Cabo
Secção do cabo:	7 x 0,25 mm ²

Distâncias de comutação conforme IEC 60947-5-3:

Distância de comutação nominal s_n :	8 mm
Distância do interruptor garantida s_{ao} :	7 mm
Distância de desligar garantida s_{ar} :	10 mm
Histerese:	≤ 0,7 mm
Precisão de repetição R:	≤ 0,2 mm
Comprimento do cabo:	máx. 200 m (o comprimento e a secção do cabo alteram a queda da tensão, dependendo da corrente de saída)

Condições do ambiente:

Temperatura ambiente:	-20 °C ... +40 °C
Temperatura para armazenagem e transporte:	-25 °C ... +85 °C
Tipo de proteção:	IP65 / IP67
Resistência à vibração:	10...55 Hz, amplitude 1 mm
Resistência a impactos:	30 g / 11ms
Frequência de comutação f:	3 Hz
Tempo de reação:	< 30 ms
Tempo de risco:	≤ 30 ms

Dados elétricos característicos:

Tensão de operação calculada U_e :	24 VDC -15% / +10% (PELV gem. IEC 60204-1)
Corrente operacional calculada I_e :	1 A
Corrente operacional mínima I_m :	0,5 mA
Corrente de curto-circuito:	100 A
Tensão calculada de isolamento U_i :	32 V
Resistência calculada à tensão de choque U_{imp} :	800 V
Corrente de marcha em vazio I_0 :	0,05 mA
Corrente residual I_r :	≤ 0,5 mA
Classe de proteção:	II
Classe de proteção:	III
Grau de contaminação por sujidade:	3
Resistência a interferências CEM:	conforme EN 61000-6-2
Emissão de interferências CEM:	conforme EN 61000-6-4
Entradas de segurança X1/X2:	
Tensão de operação calculada U_e :	24 VDC -15% / +10% (PELV gem. IEC 60204-1)
Corrente operacional calculada I_e :	1 A

Saídas de segurança:	comutação p, à prova de curto-circuito
Dimensionamento da tensão de operação I_{e1} :	máx. 0,5 A
	dependente da temperatura ambiente
Categoria de aplicação:	DC-12: U_e/I_e 24 VDC / 0,5 A DC-13: U_e/I_e 24 VDC / 0,5 A
Queda de tensão:	0,5 V
Saída de diagnóstico:	comutação p, à prova de curto-circuito
Medição da tensão de operação U_{e2} :	no máx. 4 V sob U_e
Dimensionamento da tensão de operação I_{e2} :	máx. 0,05 A
Categoria de aplicação:	DC-12: U_e/I_e 24 VDC / 0,05 A DC-13: U_e/I_e 24 VDC / 0,05 A
Dispositivo de curto-circuito externo:	fusível:
	1,0 A com corrente de saída \leq 200 mA
	1,6 A com corrente de saída $>$ 200 mA

2.5 Certificação de segurança

Instruções:	ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	e
Categoria:	4
Valor PFH:	$2,5 \times 10^{-9}$ / h
SIL:	apropriado para aplicações em SIL 3
Vida útil:	20 anos

3. Montagem

3.1 Instruções gerais de montagem



Montagem permitida apenas em estado desenergizado.

A posição de montagem é opcional. Pré-requisito: a superfície ativa do sensor de segurança e do atuador devem situar-se uma em frente à outra. Com o dispositivo de proteção fechado, a distância entre as duas superfícies deve ser menor que 7 mm. A distância de comutação segura s_{ar} deve ser observada.

O invólucro do sensor não pode ser utilizado como batente. O sensor de segurança pode ser utilizado apenas nas distancias de comutação seguras s_{ao} e s_{ar} .

O sensor de segurança pode ser fixado com as porcas M18 (chave 24) fornecidas. O binário máx. é 500 Ncm. Alternativamente pode ser utilizada a braçadeira H 18 (acessórios) para a fixação.

Uma incorporação alinhada é possível, porém esta reduz a distância de comutação. A redução é menor, se o sensor ficar poucos mm saliente para fora do material.

O atuador CST 180-1 possui respetivamente dois furos de fixação deslocados em 90°. O binário máx. dos parafusos fornecidos é de 100 Ncm.

O atuador CST-180-2 é aparafusado num furo roscado M18 x 1 preparado. Para isso utilizar a ranhura frontal.



Os sensores de segurança, atuadores e braçadeiras de aperto devem ser fixados de modo que não possam ser soltos (utilização de parafusos não amovíveis, adesivo, furação, pinos de fixação) do dispositivo de proteção e travados contra deslocamento.

Para evitar uma influência causada pelo sistema bem como a redução das distâncias de comutação, por favor observar as seguintes indicações:

- Peças metálicas nas proximidades do sensor podem alterar a distância de comutação
- Manter longe de aparas de metal
- Distância mínima entre dois sensores: 100 mm



Favor observar as especificações nos dados técnicos acerca da energia de impacto máxima, da velocidade de atuação e dos binários de aperto.

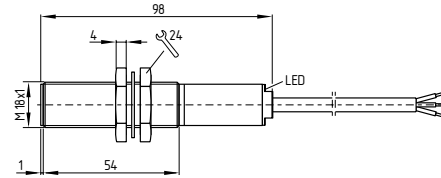


Favor observar as indicações relacionadas nas normas ISO 12100, EN 953 e ISO 14119.

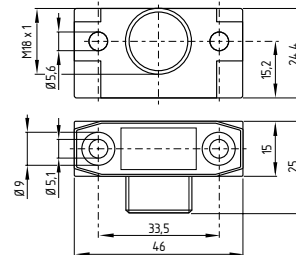
3.2 Dimensões

Todas as medidas em mm.

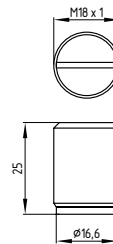
Sensor de segurança



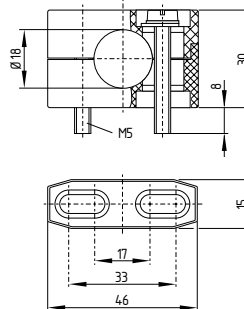
Atuador CST 180-1



Atuador CST 180-2

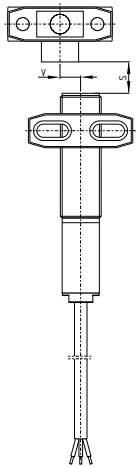


Braçadeira H 18



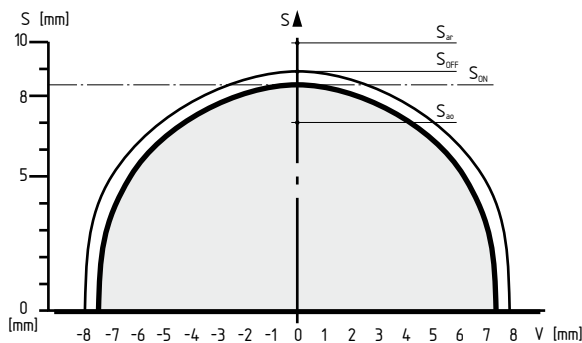
3.3 Distância do interruptor

As curvas envolventes mostram os pontos de ativação e desativação do sensor de segurança devido à aproximação do atuador. O deslocamento máx. do atuador a partir do centro do sensor é de 7 mm. A incorporação alinhada do sensor ou atuador reduz a distância de comutação.



Legenda

S = Distância do interruptor
V = Desalinhamento lateral



Intervalo de resposta típico do sensor EX-CSS 180

S_{ON} instante da comutação
 S_{OFF} Ponto de desconexão
 S_H Gama de histerese
 $S_H = S_{OFF} - S_{ON}$
 S_{bo} Distância de comutação garantida
 S_{ar} Distância de desligar garantida

3.4 Ajuste

O LED na tampa da extremidade do sensor de segurança serve como auxílio de ajuste. Um sensor com LED intermitente a amarelo sinaliza um reajuste necessário da distância de comutação. Reduzir a distância sensor / atuador até o LED na tampa da extremidade do sensor de segurança sinalizar com luz amarela contínua. Nesta posição é alcançada uma posição de comutação segura do sensor. (Ver também o princípio de operação das saídas de diagnóstico)

O funcionamento correto deve ser sempre verificado no módulo de avaliação de segurança conectado.

4. Ligação elétrica

4.1 Indicações gerais sobre a ligação elétrica



A ligação elétrica pode ser efetuada apenas em estado desenergizado por pessoal técnico autorizado.

A alimentação de tensão dos sensores de segurança deve ter uma proteção permanente contra sobretensão. Em caso de falha, a tensão não pode exceder 60 V. Por isso devem ser utilizadas fontes de alimentação PELV conforme IEC 60204-1.

As saídas de segurança podem ser utilizadas diretamente para a interligação da parte do comando do utilizador relevante para a segurança. Para os requisitos em PL e / categoria 4 conforme ISO 13849-1, as saídas de segurança do sensor de segurança ou da cadeia de sensores devem ser conduzidas para uma unidade de avaliação da mesma categoria.

Requisitos exigidos de uma unidade de avaliação subsequente:

- Entrada de segurança de dois canais, adequada para sensores de comutação p com função de contacto NF

Os testes de funcionamento dos sensores de segurança com desligamento cíclico das saídas de sensor por no máx. 2 ms devem ser tolerados pela unidade de avaliação. Uma deteção de curto-circuito na unidade de avaliação não é necessária.

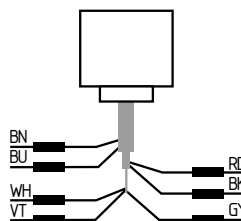


Informações técnicas acerca da seleção de módulos de avaliação de segurança adequados podem ser consultadas nos catálogos da Schmersal ou no catálogo online na Internet em www.schmersal.net.

4.2 Configuração da ligação

Sensor com entradas e saídas de segurança num cabo de ligação: utilização para a ligação em série dos sensores de segurança através da interligação no armário de distribuição ou nas caixas de distribuição.

Cor		Configuração da ligação
BN	(castanho)	A1 U _e
BU	(azul)	A2 GND
VT	(violeta)	X1 entrada de segurança 1
WH	(branco)	X2 entrada de segurança 2
BK	(preto)	Y1 saída de segurança 1
RD	(vermelho)	Y2 saída de segurança 2
GY	(cinzento)	Saída de diagnóstico

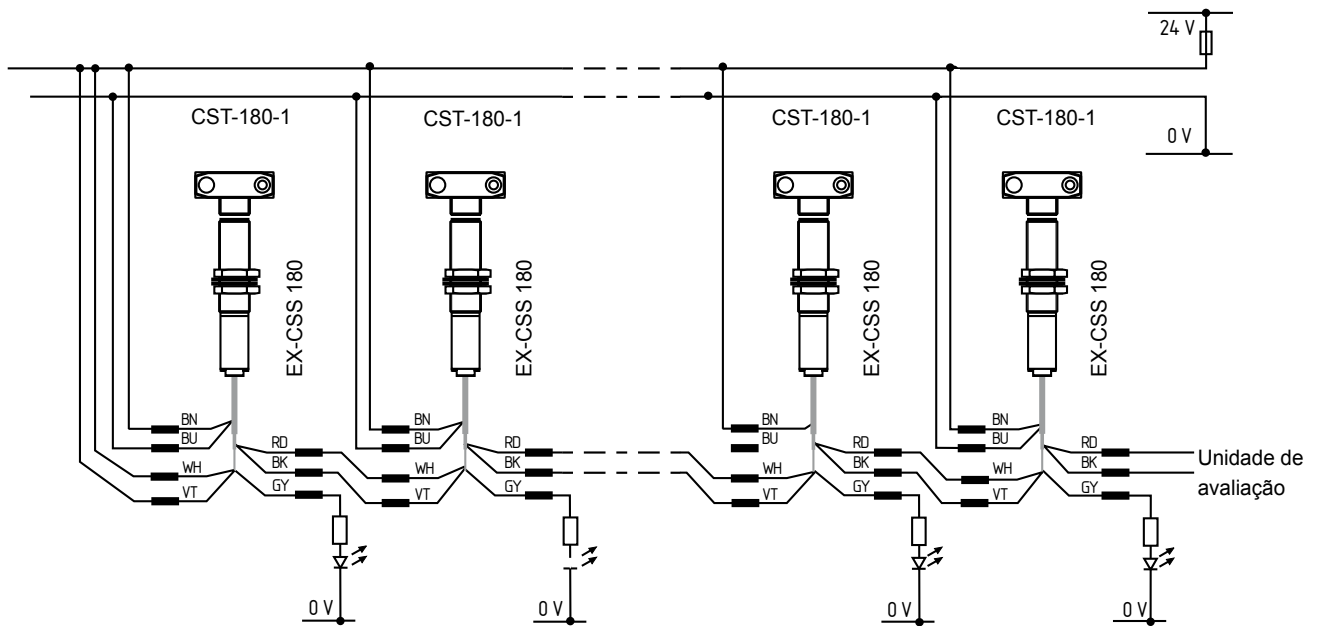


4.3 Ligação em série

A cadeia de sensores pode ser montada até acima de 200 m. A perda de tensão correspondente (comprimento do cabo, secção do cabo, queda de tensão / sensor) deve ser observada! Para grandes extensões de cabo deve ser utilizada, se possível, uma secção maior dos cabos de ligação.

4.4 Exemplo de ligação

Ligação em série de 4 sensores de segurança EX-CSS 8-180-2P+D+M-L-3G/D com cabo de ligação conjunto para entradas e saídas
A ligação em série de vários sensores é implementada através de interligação no armário de distribuição ou nas caixas de distribuição locais. Um sensor deste tipo também pode ser utilizado como dispositivo individual ou como primeiro sensor de uma corrente. Neste caso, a tensão de operação positiva deve ser alimentada para ambas as entradas de segurança.



4.5 Nota acerca da extensão total de uma cadeia de sensores de segurança

Resistência típica dos diferentes cabos de ligação de sensor (20 °C):
 0,50 mm²: aprox. 36 Ω / km
 0,34 mm²: aprox. 52 Ω / km
 0,25 mm²: aprox. 71 Ω / km

A resistência das saídas de segurança / do sensor utilizado é dependente da carga:

- 300 mΩ com carga de corrente de 1 A, isto é, carga máx. das saídas de segurança com 2 × 500 mA
- 30 mΩ com carga de corrente de 100 mA, isto é, carga de 2 × 50 mA com a ligação de uma unidade de avaliação.
- A demanda própria de corrente de um sensor de segurança é de aprox. 30 mA
- Saída de diagnóstico de um sensor de segurança máx. 50 mA

Uma corrente de sensores de aprox. 200 m de comprimento com 6 sensores, 0,5 mm² secção do cabo e 20 °C, possui uma carga de corrente de no total 100 mA das saídas de segurança, aprox. 2 V perda de tensão. Se forem instaladas caixas de distribuição, em caso de grandes comprimentos do condutor, as secções do fio entre as caixas de distribuição devem ser expostas, de forma a que a carga conectada provoque uma perda reduzida de tensão nos cabos de ligação.

Não é necessária uma blindagem na instalação dos cabos de comando. Porém os cabos devem ser assentados separadamente dos cabos de alimentação e dos cabos de energia.

A segurança máx. de uma cadeia de sensores para a proteção de condutor depende da secção do cabo de ligação do sensor.



Para correntes de sensores muito compridas pode ser vantajoso que a alimentação de rede seja alimentada no início da corrente. A alimentação dos sensores de segurança e os canais de segurança podem ser protegidos individualmente, por exemplo, com 1A gG.

5. Colocação em funcionamento e manutenção

5.1 Teste de funcionamento

O dispositivo interruptor de segurança deve ter a sua a função de segurança testada. Neste procedimento deve-se assegurar previamente o seguinte:

1. A instalação foi executada de acordo com as normas
2. A ligação foi executada corretamente
3. O dispositivo interruptor de segurança não está danificado
4. O sistema está livre de qualquer sujidade (nomeadamente limalhas de ferro)
5. Verificar a entrada e as ligações de condutor em estado desenergizado

5.2 Manutenção

Com a instalação correta e utilização conforme a finalidade, o módulo de segurança funciona livre de manutenção. Recomendamos realizar um teste visual e funcional em intervalos regulares, através dos seguintes passos:

1. Verificar a integridade e a fixação firme do sensor, do atuador e do cabo de alimentação
2. Remover eventuais limalhas de ferro
3. Verificar a alimentação quanto a danos.
4. Verificar a entrada e as ligações de condutor em estado desenergizado



Em todas as fases da vida operacional do dispositivo interruptor de segurança devem ser tomadas medidas organizativas e construtivas de proteção contra manipulação e manipulação do dispositivo de proteção, por exemplo, através da utilização de um atuador substituto.





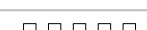

Os equipamentos danificados ou defeituosos devem ser substituídos.

6. Funções de diagnóstico

6.1 Modo de trabalho do LED de diagnóstico

O sensor de segurança sinaliza o seu estado operacional, bem como avarias, através de um LED de três cores na tampa de sua extremidade.

LED acesso a verde sinaliza a prontidão operacional. O sensor de segurança não é atenuado. Com a atenuação do sensor de segurança através do atuador CST 180, a indicação muda de verde para amarelo. As saídas de segurança do sensor de segurança são ligadas. Quando o atuador está na zona limite da distância de comutação do sensor, isso é sinalizado através do LED amarelo intermitente. As saídas de segurança permanecem ligadas. O sensor pode ser reajustado antes de as saídas de segurança desligarem e pararem a máquina. Os erros de codificação do atuador, nas saídas do sensor ou no próprio sensor, são sinalizados com o LED ligado a vermelho. Após uma breve análise do erro presente com um sinal vermelho permanente, o erro definido é indicado por meio de pulsos de luz intermitente. As saídas de segurança desligam de modo retardado tão logo o erro persiste durante um minuto.

Indicação LED (vermelho)	Causa da falha
1 pulso intermitente 	Falha na saída Y1
2 pulsos intermitentes 	Falha na saída Y2
3 pulsos intermitentes 	Curto-circuito Y1/Y2
4 pulsos intermitentes 	Temperatura ambiente muito elevada
5 pulsos intermitentes 	Atuador errado ou com defeito
Vermelho permanente 	Falha interna

6.2 Princípio de operação das saídas de diagnóstico

A saída de diagnóstico, à prova de curto-circuito, pode ser utilizada para indicação centralizada ou funções de controlo, ex. num PLC. A saída de diagnóstico sinaliza falhas já antes do desligamento das saídas de segurança e, portanto, permite um desligamento controlado da máquina.

A saída de diagnóstico não é uma saída de segurança!

A porta fechada, ou seja, o sensor "atenuado" através do atuador, é indicada com um sinal positivo. Quando um sensor trabalha na zona limite de sua distância de comutação, por exemplo, devido ao "afundamento" de uma porta de proteção, o sensor avisa já antes do desligamento das saídas de segurança com um sinal pulsante de 2 Hz. Após uma breve análise, um erro persistente desliga a saída de diagnóstico.

Tabela: Informações de diagnóstico

Estado do sensor	LED	Saída de diagnóstico	Saídas de segurança
sem atenuação	Verde	0 V	0 V
com atenuação	Amarelo	U_{e2}	U_e
Atenuado na zona limite	intermitente amarelo	pulsante 2 Hz	U_e
Erro: 1 ... 5 pulsos	vermelho intermitente	10 s retardado $U_{e2} \rightarrow 0 V$	1 min retardado $U_e \rightarrow 0 V$
Falha	Vermelho	10 s retardado $U_{e2} \rightarrow 0 V$	não retardado $U_e \rightarrow 0 V$

7. Desmontagem e eliminação

7.1 Desmontagem

O dispositivo interruptor de segurança deve ser desmontado apenas em estado desenergizado.

7.2 Eliminação

O dispositivo interruptor de segurança deve ser eliminado de modo tecnicamente correto, conforme a legislação e normas nacionais.

8. Declaração de conformidade EU

Declaração de conformidade EU



Original
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal
Germany
Internet: www.schmersal.com

Pelo presente declaramos que, devido à sua concepção e tipo construtivo, os componentes listados a seguir correspondem aos requisitos das diretivas europeias abaixo citadas.

Denominação do componente: EX-CSS 180
⊕ II 3G Ex nA IIC T6 Gc X
⊕ II 3D Ex tc IIIC T70°C Dc X

Tipo: ver código de modelo

Descrição do componente: Sensor de segurança de atuação sem contacto físico

Diretivas pertinentes:
Diretiva de máquinas 2006/42/CE
Diretiva CEM 2014/30/EU
Diretiva de proteção contra explosão (ATEX) 2014/34/EU
Diretiva RoHS 2011/65/EU

Normas aplicadas: DIN EN 60947-5-3:2014,
EN 60079-0:2012 + A11:2013,
EN 60079-15:2010,
EN 60079-31:2014

Organismo notificado para a certificação do sistema de garantia de qualidade conforme o Anexo IV, 2014/34/CE: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln
Nº de identificação: 0035

Responsável pela organização da documentação técnica: Oliver Wacker
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal

Local e data da emissão: Wuppertal, 2 de Maio de 2017

EX-CSS180-D-PT

Assinatura legalmente vinculativa
Philip Schmersal
Diretor



A declaração de conformidade vigente está disponível para download na Internet em www.schmersal.net.



K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30, D - 42279 Wuppertal
Postfach 24 02 63, D - 42232 Wuppertal

Telefone +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0
Telefax +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: <http://www.schmersal.com>