



PT Manual de instruções páginas 1 a 12
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 correcta conforme a finalidade 1
1.5 Indicações gerais de segurança 1
1.6 Indicações de segurança para a protecção contra explosão 2
1.7 Advertência contra utilização incorreta 2
1.8 Isenção de responsabilidade 2

2 Descrição do produto
2.1 Código para encomenda 2
2.2 Versões especiais 2
2.3 Determinação e utilização para a segurança funcional conforme diretiva de máquinas 2
2.4 Determinação e utilização para a protecção contra explosão 2
2.5 Dados técnicos 3
2.6 Classificação 4

3 Montagem
3.1 Instruções gerais de montagem 4
3.2 Desbloqueio auxiliar 5
3.3 Dimensões 5

4 Ligação eléctrica
4.1 Indicações gerais sobre a ligação eléctrica 6

5 Princípios de ação, codificação do atuador e ajuste da força de retenção
5.1 Comando do íman 6
5.2 Modo de trabalho das saídas de segurança 6
5.3 Codificação do atuador 6
5.4 Ajuste da força de retenção 7

6 Função de diagnóstico
6.1 LED's de diagnóstico 7
6.2 Encravamento de segurança com saída de diagnóstico convencional 7
6.3 Encravamento com função de diagnóstico série SD 8

7 Colocação em funcionamento e manutenção
7.1 Teste de funcionamento 9
7.2 Manutenção 9

8 Desmontagem e eliminação
8.1 Desmontagem 9
8.2 Eliminação 9

9 Anexo
9.1 Exemplos de ligação 10

10 Declaração UE de conformidade

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 correcta conforme a finalidade
A gama de produtos Schmersal não se destina a consumidores particulares.

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 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 products.schmersal.com.

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 Indicações de segurança para a proteção contra explosão

As declarações do fabricante sobre proteção contra explosão estão acessíveis na internet em products.schmersal.com.

1.7 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.

1.8 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 quaisquer 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 para encomenda

EX-AZM300①-②-ST-③-④-⑤-3GD

Nº	Opção	Descrição
①	Z	Solenóide monitorizado
	B	Atuador monitorizado
②		Codificação standard
	I1	Codificação individual
③	I2	Codificação individual, pode ser reaprendida
	1P2P	1 Saída de diagnóstico série, tipo p e
④	SD2P	2 Saídas de segurança, tipo p
		Saída de diagnóstico série e
⑤		2 Saídas de segurança, tipo p
	A	Bloqueio por mola
⑥	CL	Bloqueio por tensão
	CR	Com invólucro de proteção, dobradiça de porta à esquerda
		Com invólucro de proteção, dobradiça de porta à direita

Atuador EX-AZ/AZM300-B1

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 Determinação e utilização para a segurança funcional conforme diretiva de máquinas

O dispositivo interruptor de segurança eletrónico sem contacto foi projetado para utilização em circuitos de segurança e para monitorizar e bloquear a posição de dispositivos de proteção móveis.



Os dispositivos interruptores de segurança são classificados conforme EN ISO 14119 como tipo construtivo de 4 dispositivos de bloqueio. Versões com codificação individual estão classificados como altamente codificados.

As diversas variantes do dispositivo podem ser utilizadas como interruptor de segurança com função de bloqueio ou como solenóide de segurança.



Se através da análise de risco for exigido um **bloqueio monitorizado de forma segura**, deve ser utilizada uma variante com monitorização do bloqueio no código de bloqueio, identificada com o símbolo

No caso da variante (B) monitorizada do atuador, trata-se de um interruptor de segurança com uma função de bloqueio para a proteção de processo.

Função de segurança

A função de segurança consiste na paragem segura das saídas de segurança quando do bloqueio ou da abertura do dispositivo de proteção e, com o dispositivo de proteção aberto ou desbloqueado, da permanência segura em estado desligado das saídas de segurança.



Encravamentos de segurança que funcionam segundo o princípio de bloqueio por corrente elétrica podem ser instalados apenas em casos especiais, depois de ser realizada uma análise criteriosa do risco de acidentes, visto que em caso de atuação do interruptor geral ou de queda de energia o dispositivo de proteção pode ser aberto diretamente.

Ligação em série

É possível montar uma ligação em série. Os tempos de reação e de risco aumentam numa ligação em série respetivamente até 1,5 ms por cada dispositivo adicional. O número de dispositivos é limitado apenas pelas perdas de cabo e a proteção do cabo externa, conforme os dados técnicos. É possível uma ligação em série de EX-AZM300...-SD com função de diagnóstico série com um número de até 31 dispositivos. Em dispositivos com uma função de diagnóstico série (índice de encomenda SD), as ligações de diagnóstico série são ligadas em série para avaliação num Gateway SD. Exemplos de ligação em relação à ligação em série constam 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 dispositivos interruptores 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 Determinação e utilização para a proteção contra explosão

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 60079. A proteção contra explosão é alcançada através dos tipos de proteção contra ignição Ex tc (proteção pelo invólucro) e Ex ec (segurança aumentada).



O solenóide de segurança deve ser montado com proteção mecânica. Para aumentar a proteção mecânica, o solenóide de segurança deve ser equipado com um invólucro de proteção adicional (incluído no volume de fornecimento).

Condições para a aplicação segura

A gama de temperatura ambiente específica deve ser cumprida. Influências externas, por exemplo, fontes de calor e frio, devem ser observadas e devem ser tomadas medidas de proteção, se necessário. Deve-se garantir a proteção contra a radiação UV contínua.

2.5 Dados técnicos

Identificação conforme diretiva ATEX:	Ⓜ II 3GD
Identificação conforme normas:	Ex ec IIB T5 Gc Ex tc IIIB T95°C Dc X
Normas aplicadas:	IEC 60947-5-3, EN ISO 14119, EN IEC 60079-0, EN 60079-7, EN 60079-31 EN ISO 13849-1, IEC 61508
Invólucro:	Termoplástico reforçado com fibra de vidro, auto-extinção de fogo
Princípio de ação:	RFID
Banda de frequência:	125 kHz
Potência de envio:	máx. -6 dBm
Nível de codificação conforme EN ISO 14119:	
- I1-Variante:	elevado
- I2-Variante:	elevado
- Variante codificada standard:	reduzido
Tempo de reação, desativação das saídas Y1, Y2 através de:	
- Atuador:	≤ 100 ms
- Entradas X1, X2:	≤ 1,5 ms
Tempo de risco:	≤ 200 ms
Retardo de prontidão:	≤ 5 s
Ligação em série:	número ilimitado de dispositivos, observar proteção externa de condutor, máx. 31 dispositivos com diagnóstico série
Comprimento da cadeia de sensores:	máx. 200 m (comprimento do cabo e a secção do cabo alteram a queda da tensão, dependendo da corrente de saída)
Dados mecânicos	
Força de fecho F_{max} :	1.500 N
Força de fecho F_{zh} :	1.150 N
Força de retenção:	25 N / 50 N
Resistência mecânica:	≥ 1.000.000 ciclos de comutação
- Utilização como dobradiça de porta:	≥ 50.000 ciclos de comutação (com pesos da porta ≤ 5 kg e velocidade de atuação ≤ 0,5 m/s)
Deslocamento angular entre solenóide e atuador:	≤ 2°
Tipo de ligação:	Conector incorporado M12, 8 polos, codificado A
Parafusos de fixação:	V4A, 2 x M6, classe de resistência 8.8
Binário de aperto para parafusos de fixação:	8 Nm
Energia de impacto máx.:	7 J com invólucro de proteção CL/CR
Distâncias de comutação conforme IEC 60947-5-3	
Distância típica do interruptor s_n :	2 mm
Distância do interruptor garantida s_{go} :	1 mm
Distância de desligar garantida s_{ar} :	20 mm
Ambiente	
Temperatura ambiente:	0 °C ... +50 °C
Temperatura para armazenagem e transporte:	-10 °C ... +90 °C
Humidade relativa:	máx. 93 %, sem condensação, sem gelo
Tipo de proteção:	IP64 segundo EN 60079-7 IP6X segundo EN 60079-31
Altitude/altura de colocação acima de NN:	máx. 2.000 m
Classe de proteção:	III
Resistência a impactos:	30 g / 11ms
Resistência à vibração:	10 ... 150 Hz, amplitude 0,35 mm
Índices de isolamento conforme EN 60664-1:	
- Tensão de isolamento projetada U_i :	32 VDC
- Resistência projetada contra picos de tensão U_{imp} :	0,8 kV
- Categoria de sobretensão:	III
- Grau de contaminação por sujidade:	3
Frequência de comutação:	≤ 0,5 Hz
Dados elétricos	
Tensão de operação U_B :	24 VDC -15% / +10% (fonte de alimentação PELV estabilizada)
Corrente de marcha em vazio I_0 :	< 0,1 A
Consumo de corrente com íman ligado:	
- Em média:	< 0,2 A
- Pico de corrente:	< 0,35 A / 200 ms
Corrente de curto-circuito:	100 A
Proteção externa de cabos e aparelho:	2 A gG
Dados elétricos – entradas de segurança	
Entradas de segurança:	X1 e X2
Limiares de comutação:	- 3 V ... 5 V (Baixo), 15 V ... 30 V (Alto)
Consumo de corrente por entrada:	≤ 5 mA / 24 V

Duração de impulso de teste aceite no sinal de entrada:	≤ 1,0 ms				
- Num intervalo de impulso de teste de:	≥ 100 ms				
Classificação:	ZVEI CB24I				
Descida:	C1	Fonte:	C1	C2	C3

Dados elétricos – saídas de segurança

Saídas de segurança:	Y1 e Y2				
Versão dos elementos de comutação:	comutação p, à prova de curto-circuito				
Categoria de aplicação:	DC-12, DC-13				
- Medição da tensão de operação U_e :	24 VDC				
- Corrente operacional nominal I_e :	máx. por cada 0,25 A				
Corrente residual I_r :	≤ 0,5 mA				
Queda de tensão U_d :	≤ 4 V				
Monitorização de curto-circuito através do dispositivo:	sim				
Duração de impulsos de teste:	≤ 0,3 ms				
Intervalo de impulso de teste:	1.000 ms				
Classificação:	ZVEI CB24I				
Fonte:	C2	Descida:	C1	C2	C3

Dados elétricos - saída diagnóstico

Saída de diagnóstico:	OUT
Versão dos elementos de comutação:	comutação p, à prova de curto-circuito
Categoria de aplicação:	DC-12, DC-13
- Medição da tensão de operação U_e :	24 VDC
- Corrente operacional nominal I_e :	máx. por cada 0,05 A
Queda de tensão U_d :	≤ 4 V

Dados elétricos – Controlo da bobina

Entrada do íman:	IN				
Limiares de comutação:	- 3 V ... 5 V (Baixo) 5 V ... 30 V (Alto)				
Consumo de corrente:	10 mA / 24 V				
Duração de ativação do íman:	100 %				
Duração de impulso de teste aceite no sinal de entrada:	≤ 5,0 ms				
- Num intervalo de impulso de teste de:	≥ 40 ms				
Classificação:	ZVEI CB24I				
Descida:	C0	Fonte:	C1	C2	C3

Diagnóstico série SD

Corrente de operação:	0,15 A
Capacitância:	máx. 50 nF

LED indicador do estado

LED verde:	Tensão de alimentação
LED amarelo:	Estado do dispositivo
LED vermelho:	falha



Este dispositivo está em conformidade com a parte 15 das Regras FCC e contém transmissor(es)/receptor(es) isento(s) de licença que cumprem a isenção de licença da Innovation, Science and Economic Development Canada RSS(s).

A operação está sujeita às duas condições a seguir:

- (1) This device may not cause harmful interference, and
- (2) Este dispositivo pode receber qualquer interferência, incluindo interferência que possa causar operação indesejada.

This device complies with the Nerve Stimulation Exposure Limits (ISED SPR-002) for operations with a minimum distance of 100 mm. Changes or modifications not expressly approved by K.A. Schmersal GmbH & Co. KG poderá anular a autoridade do utilizador para operar o equipamento.

O emissor-recetor isento de licença contido neste dispositivo está em conformidade com os NRC da Innovation, Science and Economic Development Canada aplicáveis aos rádios isentos de licença. A operação é permitida sob as duas condições seguintes:

- (1) O aparelho não deve causar interferências.
- (2) Este equipamento deve aceitar qualquer interferência radioelétrica recebida, mesmo que a interferência seja susceptível de causar um funcionamento indesejável.

Cet appareil est conforme aux limites d'exposition relatives à la stimulation des nerfs (ISED CNR-102) pour les opérations avec une distance minimale de 100 mm. Changements ou modifications non expressément approuvés par K.A.Schmersal GmbH & Co. KG pourrait annuler le droit de l'utilisateur à utiliser l'équipement.

2.6 Classificação

- da função de bloqueio:

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

- da função de retenção:

Normas:	EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	até d
Categoria:	2
PFH:	$2,0 \times 10^{-9}$ / h
PFD:	$1,8 \times 10^{-4}$
SIL:	apropriado para aplicações em SIL 2
Vida útil:	20 anos



A certificação de segurança da função de retenção apenas é válida para aparelhos standard com função de retenção EX-AZM300Z-...-1P2P-... monitorizada (comp. código de modelo).

Uma certificação de segurança da função de bloqueio para dispositivos com diagnóstico serial "SD2P" através do SD-Gateway não é permitida devido ao sinal de bloqueio/desbloqueio não seguro.



Caso numa utilização de uma versão de corrente de repouso não for possível usar um solenóide de segurança, neste caso excepcional pode ser utilizado um bloqueio com princípio de bloqueio por corrente elétrica, quando são realizadas medidas adicionais de segurança, que estabelecem um nível de segurança equivalente.



A certificação de segurança da função de retenção refere-se ao componente de retenção de segurança EX-AZM em todo o sistema.

Por parte do cliente são necessárias outras medidas, como por exemplo, uma ativação segura e uma instalação de cabos segura para a exclusão de falhas.

Ao ocorrer uma falha, em que resulta um desbloqueio da função de retenção, isto é detetado pela função de retenção e as saídas de segurança Y1/Y2 desconectam com segurança. Ao ocorrer este tipo de falha seria possível a abertura imediata e única do dispositivo de segurança antes de alcançar o estado seguro da máquina. O comportamento do sistema da categoria 2 permite, que entre os testes, a ocorrência da falha cause a perda da função de segurança e a perda da função de segurança é detetada com o teste.



A ativação do comando deve ser comparada externamente com a habilitação OSSD. Se ocorrer aqui uma desconexão devido a um desbloqueio involuntário, isto é descoberto pelo diagnóstico externo.

3. Montagem

3.1 Instruções gerais de montagem



Favor observar as indicações relacionadas nas normas EN ISO 12100, EN ISO 14119 e EN ISO 14120.

A posição de uso é opcional.

Para a fixação do encravamento de segurança e do atuador existem dois furos para parafusos M6.

Está incluída no escopo de fornecimento uma arruela (2 mm) para a fixação simétrica do solenóide de segurança para o invólucro de proteção. Para a montagem dos atuadores recomenda-se adicionalmente a utilização de arruelas planas.

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 dispositivo interruptor de segurança podem alterar a distância de comutação.
- Manter longe de aparas de metal

Binário de aperto para parafusos de fixação:

- Solenóide de segurança: 8 Nm
- Atuador: 5 ... 6 Nm

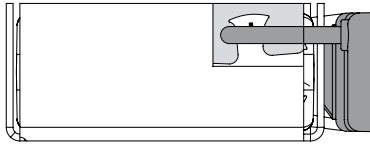


O atuador deve ser fixado de modo que não possa ser solto (utilização de parafusos não amovíveis, adesivo, furação, pinos de fixação) do dispositivo de proteção e travado contra deslocamento.



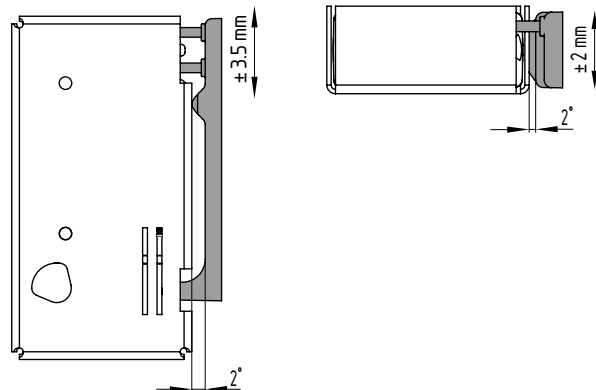
O encravamento de segurança pode ser usado como batente. Dependendo da massa da porta e da velocidade de atuação, pode ocorrer uma redução da vida útil mecânica.

Atuadores direção



Assegurar uma intervenção suficiente do atuador na manivela de cruz.

A operação do sistema é permitida apenas com a manutenção de um ângulo $\leq 2^\circ$ entre o solenóide e o atuador.



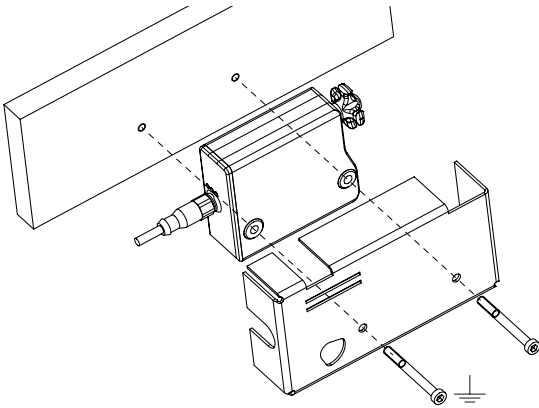
Solenóide de segurança com invólucro de proteção



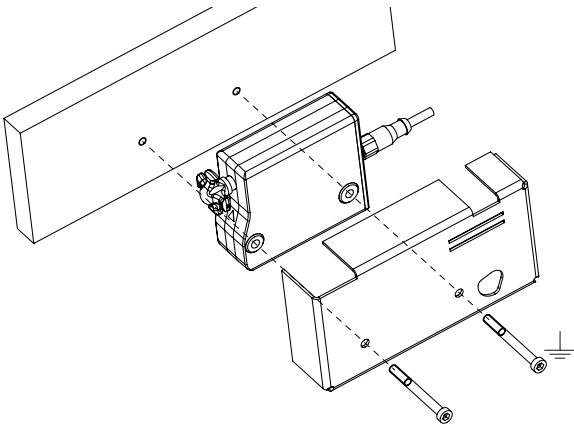
Para a proteção mecânica, o encravamento de segurança deve ser equipado com um invólucro de proteção -CL/-CR (incluído no escopo do fornecimento).
Os parafusos e a placa de montagem não estão incluídos no escopo do fornecimento.

A ligação equipotencial externa foi dispensada. O dispositivo deve ser fixado a uma base metálica condutora elétrica que, por sua vez, deve ser integrada na ligação equipotencial. Utilizar o parafuso de fixação identificado para a ligação equipotencial.



EX-AZM300...-CL



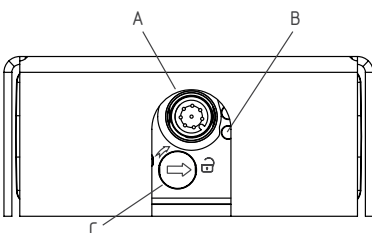
EX-AZM300...-CR



3.2 Desbloqueio auxiliar

Para a instalação da máquina, a retenção de segurança pode ser desenergizada para desbloquear. Ao girar o desbloqueio auxiliar para a posição , o solenóide de segurança é desbloqueado. Apenas depois de girar o desbloqueio auxiliar de volta para a posição inicial , a função de bloqueio normal é reposta.

Atenção: não girar para além do batente!



Legenda

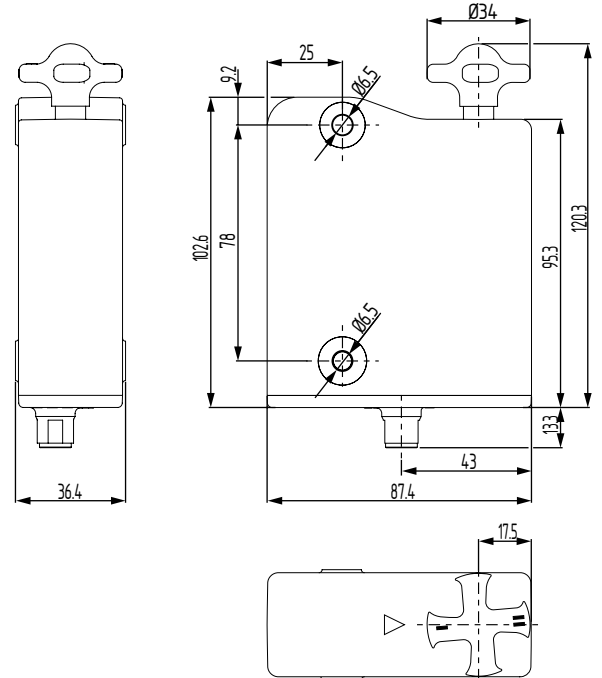
- A: Conector incorporado M12, 8 polos
- B: LED's indicadores
- C: Desbloqueio auxiliar com chave de fendas

Após a colocação em funcionamento, o desbloqueio auxiliar deve estar protegido contra ativação involuntária, ou pela utilização de um lacre anexo.

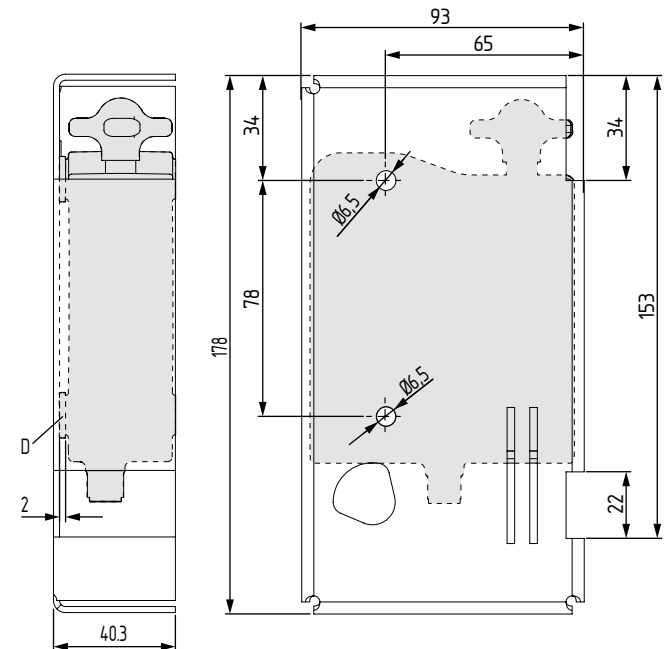
3.3 Dimensões

Todas as medidas em mm.

Solenóide de segurança sem invólucro de proteção



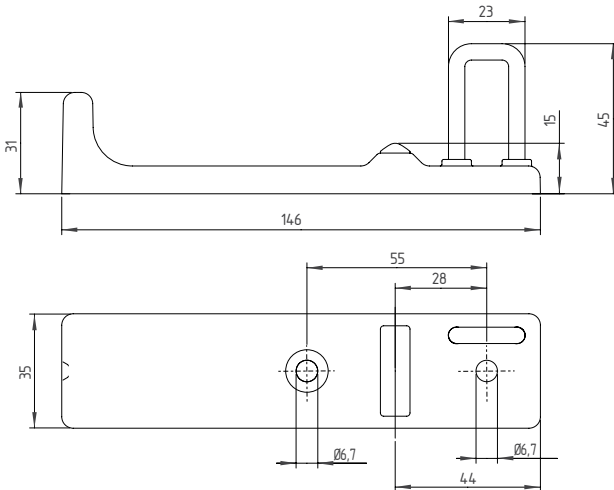
Solenóide de segurança com invólucro de proteção



Legenda

D: anel distanciador entre o encravamento de segurança e o invólucro de proteção

Atuador EX-AZ/AZM300-B1 (não incluído no escopo de fornecimento)



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.

As entradas de tensão A1, X1, X2 e IN devem ser protegidas contra sobretensão permanente. Por isso devem ser utilizadas fontes de alimentação PELV conforme EN 60204-1.

A proteção do cabo elétrico necessária deve ser fornecido na instalação.

As saídas de segurança podem ser utilizadas diretamente para a interligação da parte do comando do utilizador relevante para a segurança.

No estado de fornecimento, a ficha de ligação do dispositivo está protegida da penetração de pó e água graças a uma tampa de proteção.

Também a tomada do cabo de ligação a utilizar é vedada com uma tampa de proteção.

Dimensionamento do cabo



O dispositivo deve ser ligado com um conector apropriado de acordo com a norma EN 60079-14.

O conector deve corresponder aos requisitos da norma EN IEC 60079-0, secção 20: Requisitos adicionais dos conectores (proteção contra separação involuntária). Adicionalmente deve ser feita uma identificação do conector de encaixe de acordo com a norma EN 60079-0; secção 29.13; tabela 18 ponto e: "AVISO – NÃO SEPARAR SOB TENSÃO".

Dimensionamento do cabo com diagnóstico série



Quando da cablagem dos dispositivos SD favor observar quedas de tensão nos condutores e a capacidade condutora de cada componente individual.

O cabo conectado ao solenóide de segurança não pode ultrapassar uma capacitância de 50 nF. Cabos de comando comuns sem blindagem LIVY 0,25 mm² até 1,5 mm² com 30 m de comprimento possuem, dependendo da estrutura de fiação, uma capacitância de aprox. 3 ... 7 nF.

Requisitos exigidos de uma unidade de avaliação subsequente:

- Entrada de segurança de dois canais, adequada para saídas de semicondutores tipo 2p



Configuração comando de segurança

Na ligação do sensor de segurança nas unidades de avaliação de segurança eletrónicas, recomendamos o ajuste de um período mínimo de 100 ms de discrepância. As entradas de segurança da unidade de avaliação têm de poder ocultar um impulso de teste de aprox. 1 ms. Não é necessária uma deteção de curto-circuito na unidade de avaliação, se for o caso esta deve ser desligada.



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 products.schmersal.com.

5. Princípios de ação, codificação do atuador e ajuste da força de retenção

5.1 Comando do íman

Na variante de corrente de repouso do EX-AZM300, o solenóide é desbloqueado quando da ativação do sinal IN (= 24 V) durante a operação. Na variante de corrente de trabalho do EX-AZM300, o solenóide é bloqueado quando da ativação do sinal IN (= 24 V) durante a operação.

5.2 Modo de trabalho das saídas de segurança

Na versão EX-AZM300Z, o desbloqueio do solenóide de segurança causa o desligamento das saídas de segurança. O dispositivo de proteção desbloqueado pode ser novamente bloqueado enquanto o atuador permanecer inserido no solenóide de segurança EX-AZM300Z, então as saídas de segurança são religadas.

Não é necessário abrir o dispositivo de proteção.

Na versão EX-AZM300B, apenas a abertura do dispositivo de proteção leva ao desligamento das saídas de segurança.

Com as saídas de segurança já ligadas, as falhas que momentaneamente não prejudicam a função segura do solenóide de segurança (p. ex., temperatura ambiente muito alta, saída de segurança ligada em potencial externo, curto-circuito) levam um aviso de alerta, ao corte da saída de diagnóstico e a um corte retardado das saídas de segurança. As saídas de segurança são desligadas quando o alerta de falha persiste por 30 minutos. A 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. Em dispositivos com diagnóstico série, a confirmação de falha pode ser efetuada através da ativação / exclusão de um bit no telegrama de chamada.

5.3 Codificação do atuador

Solenóides de segurança com codificação standard estão prontos a funcionar no estado de fornecimento.

Solenóides de segurança e atuadores codificados individualmente passam por aprendizagem mútua conforme a sequência a seguir:

1. Desligar o solenóide de segurança e realimentar com tensão.
2. Colocar o atuador na área de captação. O processo de aprendizagem é sinalizado no solenóide de segurança, LED verde desligado, LED vermelho aceso, LED amarelo intermitente (1 Hz).
3. Após 10 segundos, pulsos de pisca-pisca em ciclo mais curto (3 Hz) pedem a paragem da tensão de operação do solenóide de segurança. (Caso o desligamento não seja efetuado dentro de 5 minutos, o solenóide de segurança interrompe o processo de aprendizagem e sinaliza um atuador errado piscando 5x vermelho).
4. Ao religar a tensão de operação, o atuador tem de ser novamente captado para ativar o código de atuador aprendido. O código ativado é então guardado definitivamente.

Na opção de encomenda -I1 a atribuição assim efetuada entre o dispositivo comutador de segurança e o atuador é irreversível.

Na opção de encomenda -I2 o processo de aprendizagem para um novo atuador pode ser repetido de modo ilimitado. Quando da aprendizagem de um novo atuador, o código anterior é eliminado. De seguida, um bloqueio de habilitação de dez minutos assegura uma elevada proteção contra manipulação. O LED verde pisca até decorrer o tempo do bloqueio de habilitação e o novo atuador ser captado. Em caso de interrupção da alimentação de tensão durante o decurso dos 10 minutos de proteção contra manipulação, posteriormente a contagem é reiniciada.

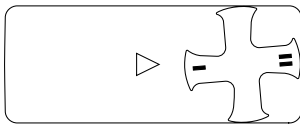
5.4 Ajuste da força de retenção

Para o perfeito funcionamento do dispositivo de proteção, quando este está aberto a manivela de cruz deve ficar na posição I ou II. Nas posições intermédias o bloqueio não é possível.

Ao girar a manivela de cruz em 180°, a força de retenção é alterada.

Na posição I a força de retenção é de aprox. 25 N.

Na posição II a força de retenção é de aprox. 50 N.



6. Função de diagnóstico

6.1 LED's de diagnóstico

O solenóide de segurança sinaliza a condição de operação, mas também avarias, através de três LED's com cores diferentes.

verde (Power) tensão de alimentação presente

amarelo (estado) estado operacional

vermelho (Fault) Falha (v. tabela 2: mensagens de falha / códigos de luz intermitente LED de diagnóstico vermelho)

LED acesso a verde sinaliza a prontidão operacional. A alimentação está ligada e todas as entradas de segurança estão presentes. A intermitência (1Hz) do LED verde sinaliza uma tensão em falta numa ou em ambas as entradas de segurança (X1 e/ou X2).

Estado do sistema	LED		
	Verde	Verme- lho	Amarelo
Sem sinal de entrada em X1 e/ou X2			
Porta aberta e uma porta na ligação em série anterior também está aberta	inter- mitente (1Hz)	desliga	desliga
Porta fechada e uma porta na ligação em série anterior aberta	inter- mitente (1Hz)	desliga	intermi- tente
Porta bloqueada e uma porta na ligação em série anterior está aberta	inter- mitente (1Hz)	desliga	liga

6.2 Encravamento de segurança com saída de diagnóstico convencional

A saída de diagnóstico OUT, à prova de curto-circuito, pode ser utilizado para indicação centralizada ou funções de controlo, ex. num PLC.

A saída de diagnóstico não é uma saída de segurança!

Falhas

Erros, que não garantem mais a função segura do solenóide de segurança (erros internos), levam à desconexão das saídas de segurança dentro tempo de risco. Uma falha que não prejudica momentaneamente o funcionamento seguro do encravamento de segurança (p.ex. temperatura ambiente demasiado elevada, saída

de segurança no potencial, curto-circuito) leva a uma desconexão retardada (ver tabela 2).

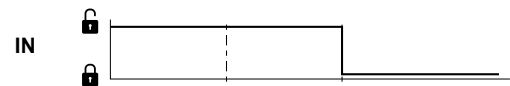
Depois de eliminada a falha, a mensagem de falha é confirmada com a abertura da respetiva porta de proteção e o encerramento da mesma.

Alerta de falha

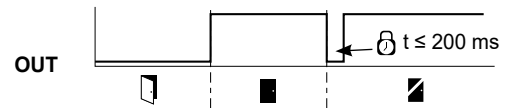
Ocorreu uma falha que, após o decurso de 30 minutos, leva ao corte das saídas de segurança (LED „Fault“ pisca, ver tabela 2). Inicialmente as saídas de segurança permanecem ligadas. A combinação de sinal, "saída de diagnóstico desligada" e "saídas de segurança ainda ligadas", pode ser utilizada para deslocar a máquina até uma posição de paragem ordenada. Se a causa for eliminada, o alerta de falha é suprimido.

Comportamento da saída de diagnóstico no exemplo de um solenóide com princípio de bloqueio por mola

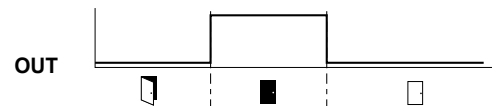
Sinal de entrada comando magnético



Sequência normal, a porta foi bloqueada



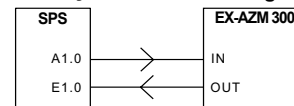
Porta não pôde ser bloqueada ou falha



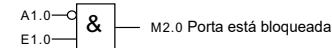
Legenda

- Bloquear
- Desbloquear
- Porta foi aberta
- Porta foi fechada
- Porta não bloqueada ou falha
- Tempo de bloqueio
- Proteção de segurança encravada

Avaliação da saída de diagnóstico



Corrente de repouso: IN = 0 = bloquear



Corrente elétrica: IN = 1 = bloquear

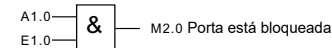


Tabela 1: Informações de diagnóstico do dispositivo interruptor de segurança

Estado do sistema	Controlo do solenóide IN		LED			Saídas de segurança Y1, Y2		Saída para diagnóstico OUT
	Desbloqueio por tensão	Bloqueio por tensão	Verde	Vermelho	Amarelo	EX-AZM300Z	EX-AZM300B	
porta aberta	24 V (0 V)	0 V (24 V)	liga	desliga	desliga	0 V	0 V	0 V
Porta fechada, não bloqueado	24 V	0 V	liga	desliga	intermitente	0 V	24 V	24 V
Porta fechada, não é possível bloquear	0 V	24 V	liga	desliga	intermitente	0 V	24 V	0 V
Porta fechada, e bloqueado	0 V	24 V	liga	desliga	liga	24 V	24 V	24 V
Alerta de falha ¹⁾	0 V	24 V	liga	intermitente ²⁾	liga	24 V ¹⁾	24 V ¹⁾	0 V
Falhas	0 V (24 V)	24 V (0 V)	liga	intermitente ²⁾	desliga	0 V	0 V	0 V
Sem sinal de entrada em X1 e/ou X2	0 V (24 V)	24 V (0 V)	intermitente	desliga	desliga	0 V	0 V	0 V
Sem sinal de entrada em X1 e/ou X2	0 V (24 V)	24 V (0 V)	intermitente	desliga	ligado/ intermitente	0 V	0 V	24 V
Adicionalmente na versão I1/I2:								
Aprendizagem do atuador iniciada			desliga	liga	intermitente	0 V	0 V	0 V
Somente I2: processo de aprendizagem do atuador (bloqueio de habilitação)			intermitente	desliga	desliga	0 V	0 V	0 V

¹⁾ após 30 min: desligamento devido a falha

²⁾ ver Códigos de luz intermitente

Tabela 2: Mensagens de falha / códigos de luz intermitente LED de diagnóstico vermelho

Códigos de luz intermitente (vermelho)	Designação	Paragem automático após	Causa da falha
1 pulso intermitente	Falha (alerta de falha) na saída Y1	30 min	Falha do teste de saída ou tensão na saída Y1, apesar de a saída estar desligada.
2 pulsos intermitentes	Falha (alerta de falha) na saída Y2	30 min	Falha do teste de saída ou tensão na saída Y2, apesar de a saída estar desligada.
3 pulsos intermitentes	Falha (alerta de falha) curto-circuito	30 min	curto-circuito entre os cabos de saída ou falha nas duas saídas.
4 pulsos intermitentes	Falha (alerta de falha) sobretemperatura	30 min	A medição de temperatura resultou em temperatura interna demasiado elevada
5 pulsos intermitentes	Falha no atuador	0 min	Atuador errado ou com defeito, haste quebrada
6 pulsos intermitentes	Falha da manivela de cruz	0 min	Manivela de cruz em posição intermédia não permitida
Luz vermelha contínua	Falha interna	0 min	Dispositivo com defeito

6.3 Encravamento com função de diagnóstico série SD

Encravamentos de segurança com diagnóstico série dispõem de um condutor de entrada e saída em série, em vez da saída de diagnóstico convencional. Quando encravamentos de segurança são ligados em série, os dados de diagnóstico são transmitidos através destes cabos de entrada e de saída.

Até 31 solenóides de segurança podem ser ligados em série. Para a avaliação do cabo de diagnóstico série é utilizado o PROFIBUS-Gateway SD-I-DP-V0-2 ou o Gateway Universal SD-I-U-.... Esta interface de diagnóstico série pode ser integrada como Slave num sistema de bus de campo existente. Deste modo os sinais de diagnóstico podem ser avaliados por um PLC.

O software necessário para a integração do Gateway SD está disponível na Internet em products.schmersal.com.

Os dados de resposta e os dados de diagnóstico para cada solenóide de segurança ligado na cadeia de ligações em série são escritos automaticamente, de forma contínua, num byte de entrada do PLC. Os dados de chamada de cada solenóide de segurança são transmitidos para o dispositivo respetivamente por um byte de saída do PLC. Quando ocorre uma falha de comunicação entre o Gateway do bus de campo e o solenóide de segurança, o solenóide mantém o seu estado de comutação.

Alerta de falha

Ocorreu uma falha que, após o decurso de 30 minutos, leva ao corte das saídas de segurança. Inicialmente as saídas de segurança permanecem ligadas. O objetivo é conduzir um corte controlado do processo. Se a causa for eliminada, o alerta de falha é suprimido.

Falhas

Ocorreu uma falha que levou ao corte das saídas de segurança. A falha é anulada quando a causa é suprimida e o Bit 7 do Byte de chamada muda de 1 para 0, ou quando a porta é aberta. As falhas nas saídas de segurança são apagadas somente na próxima liberação, visto que a eliminação da falha não é detetada antes.

Falha (alerta de falha) diagnóstico

Quando no Byte de resposta é sinalizada uma falha (alerta de falha), pode-se por aqui fazer uma leitura pormenorizada da informação de da falha.



Acessórios para a ligação em série

Para facilitar uma cablagem e ligação em série de dispositivos SD estão disponíveis os distribuidores SD PFB-SD-4M12-SD (variante para o nível de campo) e PDM-SD-4CC-SD (variante para o armário de distribuição, pode ser montado sobre perfil de suporte) bem como, outros acessórios abrangentes. Informação detalhada em products.schmersal.com.



Quando da cablagem dos dispositivos SD favor observar queda de tensão nos condutores e a capacidade condutora de cada componente individual.

Tabela 3: Dados I/O e dados de diagnóstico
(Estado descrito atingido quando Bit = 1)

Nº Bit	Byte de chamada	Byte de resposta	Alerta de falha de diagnóstico	Falha de falha diagnóstico
Bit 0:	Íman ligado, independente do princípio de bloqueio por mola ou por corrente elétrica	Saída de segurança ligada	Falha na saída Y1	Falha na saída Y1
Bit 1:	---	Dispositivo de segurança fechado E bloqueio /desbloqueio é possível ¹⁾	Falha na saída Y2	Falha na saída Y2
Bit 2:	---	Atuador detetado e bloqueado	curto-circuito	curto-circuito
Bit 3:	---	---	Sobretensão	Sobretensão
Bit 4:	---	Entrada estado X1 e X2	---	Atuador errado ou com defeito, haste quebrada
Bit 5:	---	Reconhecido atuador válido	Falha interna do dispositivo	Falha interna do dispositivo
Bit 6:	---	Alerta de falha ²⁾	Falha de comunicação entre Gateway do bus de campo e solenóide de segurança	---
Bit 7:	Confirmação de falha	Falha (canal de liberação desligado)	Manivela de cruz em posição intermédia não permitida	Manivela de cruz em posição intermédia não permitida

¹⁾ A mensagem de diagnóstico anterior através de Bit 1 indica, se é possível um bloqueio ou desbloqueio do dispositivo de proteção. O encravamento de segurança **não pode ser desbloqueado**, se, p. ex., a porta puxar, para além da força de retenção ajustada, a manivela de cruz da sua posição de repouso. Isto pode acontecer em caso de portas fortemente tensionadas ou ao puxar pela porta. O encravamento de segurança apenas pode ser **bloqueado**, se a manivela de cruz se encontrar em posição de repouso, ou seja a força de retenção for suficiente para puxar o dispositivo de proteção para a posição correta.

²⁾ após 30 min: desligamento devido a falha

7. Colocação em funcionamento e manutenção

7.1 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. Verificar o deslocamento lateral máx. da unidade do atuador e do solenóide de segurança.
2. Verificar o deslocamento angular máx. (ver secção Montagem).
3. Verificar a integridade das ligações dos cabos
4. Verificar se o invólucro do interruptor está danificado.
5. Remoção de sujidade.

7.2 Manutenção

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

- Verificar o assento firme do solenóide de segurança e do atuador.
- Verificar o deslocamento lateral máx. da unidade do atuador e do solenóide de segurança.
- Verificar o deslocamento angular máx. (ver secção Montagem).
- Verificar a integridade das ligações dos cabos
- Verificar se o invólucro do interruptor está danificado.
- Remoção de sujidades.



Evitar carga eletroestática. Limpeza do atuador apenas com um pano húmido.



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.

8. Desmontagem e eliminação

8.1 Desmontagem

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

8.2 Eliminação

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

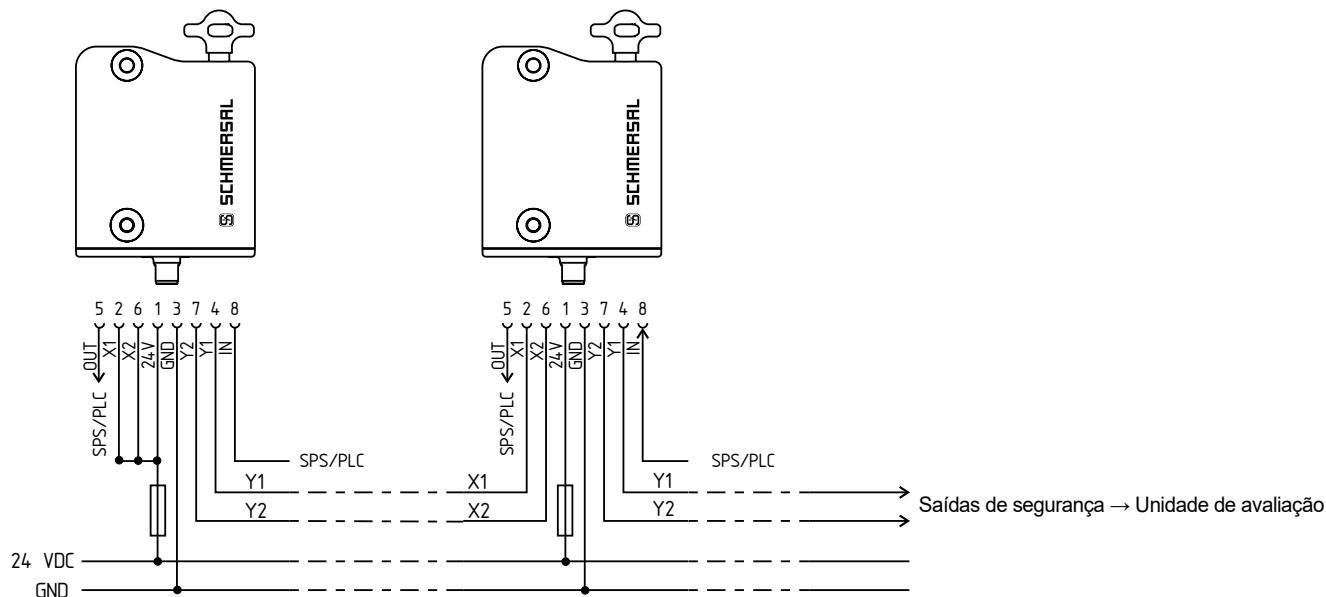
9. Anexo

9.1 Exemplos de ligação

Os exemplos de aplicação mostrados são sugestões que não exigem o utilizador de verificar a ligação quanto à sua respetiva adequação para cada caso individual.

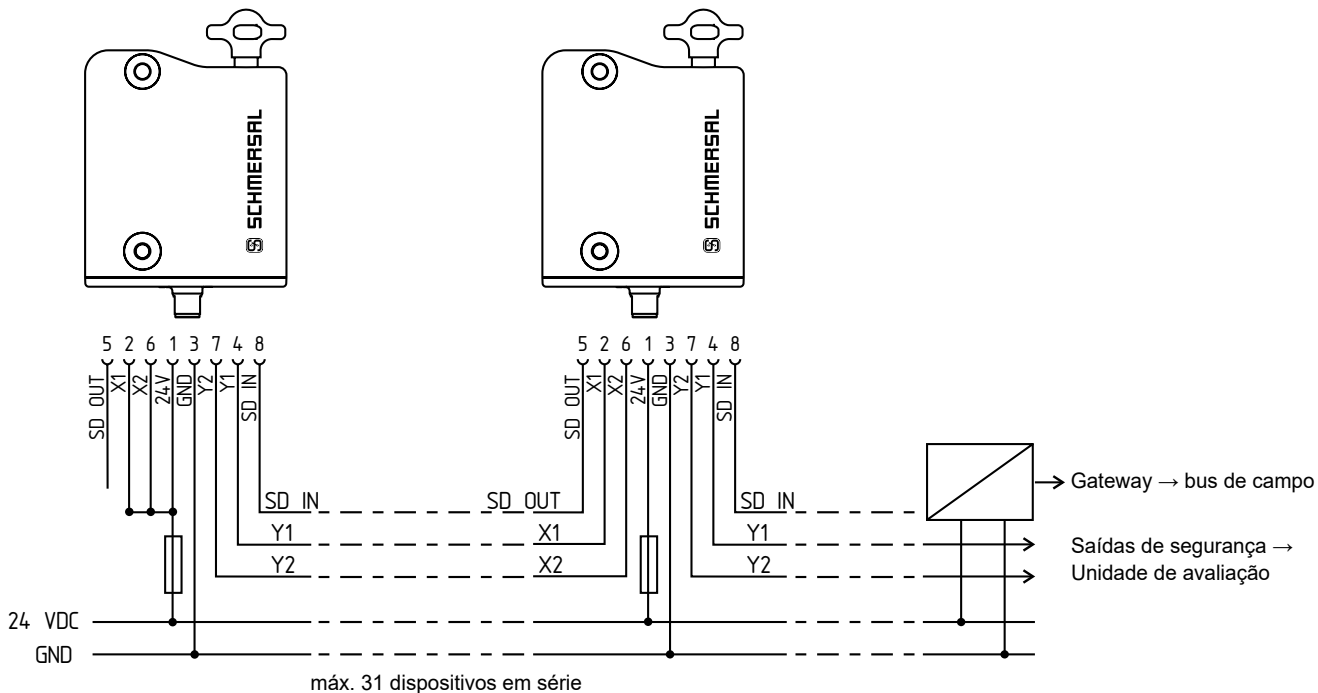
Exemplo de ligação 1: Ligação em série do interruptor de segurança EX-AZM300 com saída de diagnóstico convencional

A tensão é alimentada no último dispositivo interruptor de segurança da cadeia (visto a partir da unidade de avaliação) nas duas entradas de segurança. As saídas de segurança do primeiro dispositivo interruptor de segurança são conduzidas para a unidade de avaliação.



Exemplo de ligação 2: Ligação em série do EX-AZM300 com função de diagnóstico série

As saídas de segurança do primeiro dispositivo interruptor de segurança são conduzidas para a unidade de avaliação. O Gateway série de diagnóstico é ligado à entrada de diagnóstico série do primeiro dispositivo interruptor de segurança.



10. Declaração UE de conformidade

Declaração UE de conformidade



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

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

Denominação do componente: EX-AZM300...-3GD

Tipo: ver código de encomenda

Identificação
Ⓢ II 3G Ex ec IIB T5 Gc
Ⓢ II 3D Ex tc IIIB T95°C Dc X

Descrição do componente: Bloqueio com encravamento de segurança eletromagnético para funções de segurança

Diretivas pertinentes:
Diretiva de máquinas 2006/42/CE
Diretiva RED 2014/53/UE
Diretiva de proteção contra explosões (ATEX) 2014/34/UE
Diretiva RoHS 2011/65/UE

Normas aplicadas: IEC 60947-5-3:2013, EN ISO 14119:2013, EN 300 330 V2.1.1:2017, EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-7:2015, EN 60079-31:2014, EN ISO 13849-1:2015, IEC 61508 Partes 1-7:2010

Organismo notificado de exame CE de tipo conforme diretiva de máquinas 2006/42/CE: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein, 51105 Köln
Nº de identificação: 0035

Certificado CE de exame de tipo conforme diretiva de máquinas 2006/42/CE: 01/205/5281.03/20

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

A conformidade relativamente à Diretiva de proteção contra explosão 2014/34/UE (ATEX) é declarada pelo fabricante sem a participação de um organismo de ensaio.

Local e data da emissão: Wuppertal, 9 de Agosto de 2022

EX-AZM300-3DG-DJ-PT

Assinatura legalmente vinculativa
Philip Schmersal
Diretor



A declaração de conformidade vigente está disponível para download na Internet em products.schmersal.com.



K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal
Alemanha
Telefon: +49 202 6474-0
Telefax: +49 202 6474-100
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: www.schmersal.com