



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 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 para encomenda 2
2.2 Versões especiais 2
2.3 Controlo de qualidade abrangente conforme 2006/42/CE. 2
2.4 Descrição e utilização 2
2.5 Dados técnicos 3
2.6 Certificação de segurança 4

3 Montagem
3.1 Instruções gerais de montagem. 4
3.2 Desbloqueio auxiliar. 5
3.3 Desbloqueio de emergência de fuga -T/-T8 ou
Desbloqueio de emergência -N. 5
3.4 Montagem com chapa de montagem 5
3.5 Dimensões. 6
3.6 Atuador e acessórios. 6

4 Ligação elétrica
4.1 Indicações gerais sobre a ligação elétrica. 7

5 Princípio de retenção
5.1 Comando do iman 7
5.2 Modo de trabalho das saídas de segurança 7
5.3 Codificação do atuador 7
5.4 Ajuste da força de retenção. 7

6 Função de diagnóstico
6.1 LED's de diagnóstico 8
6.2 Encravamento de segurança com saída de
diagnóstico convencional. 8
6.3 Encravamento com função de diagnóstico série SD. 9

7 Colocação em funcionamento e manutenção
7.1 Teste de funcionamento. 10
7.2 Manutenção 10

8 Desmontagem e eliminação
8.1 Desmontagem 10
8.2 Eliminação 10

9 Anexo
9.1 Exemplos de ligação 10
9.2 Configuração da conexão e acessórios do conector de encaixe. . . 11

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 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 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 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 EN 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 assumimos nenhuma 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

AZM300^①-^②-ST-^③-^④-^⑤

Nº	Opção	Descrição
①	Z	Solenoide monitorizado
	B	Atuador monitorizado
②		Codificação standard
	I1	Codificação individual
	I2	Codificação individual, pode ser reaprendida
③	1P2P	1 Saída de diagnóstico série, tipo p e
		2 Saídas de segurança, tipo p
	SD2P	Saída de diagnóstico série e
		2 Saídas de segurança, tipo p
④		Princípio de desbloqueio por tensão
	A	Princípio de bloqueio por tensão
⑤		Desbloqueio auxiliar
	N	Desbloqueio de emergência
	T	Dispositivo de desbloqueio de emergência (anti-pânico)
	T8	Desbloqueio de emergência de fuga, distância 8,5 mm

Atuador 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 Controlo de qualidade abrangente conforme 2006/42/CE

A Schmersal é uma empresa certificada conforme o anexo X da Diretiva de Máquinas. Assim a Schmersal também é autorizada a executar por conta própria a marcação CE dos produtos listados no anexo IV. Além disso, sob solicitação enviamos os certificados de exame de tipo, os quais também podem ser descarregados da Internet em products.schmersal.com.

2.4 Descrição e utilização

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 solenoide 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.

A função de segurança consiste no desligamento seguro 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.

Desbloqueio de emergência de fuga (-T/-T8)



Montagem e atuação apenas dentro da zona de perigo.

Para o desbloqueio de emergência de fuga rodar a alavanca vermelha em sentido da seta até ao batente. As saídas de segurança são desativadas e o dispositivo de proteção pode ser aberto nesta posição. A posição de bloqueio é anulada girando-se a alavanca de volta na direção contrária. Na posição desbloqueada, o dispositivo de proteção está protegido contra bloqueio acidental.

Desbloqueio de emergência (-N)



Montagem e atuação apenas fora da zona de perigo.

Para o desbloqueio de emergência rodar a alavanca vermelha em sentido da seta até ao batente. As saídas de segurança são desativadas e o dispositivo de proteção pode ser aberto nesta posição. A alavanca fica engatada e não é possível girá-la de volta. Para anular a posição de bloqueio é necessário girar o parafuso central para fora até que a posição de bloqueio seja suspensa. Girar a alavanca de volta à sua posição inicial e apertar novamente o parafuso.

É possível a combinação de um desbloqueio de emergência de fuga e um desbloqueio de emergência. Observe que ao acionar a alavanca vermelha, a alavanca do lado oposto também roda. Assim, o procedimento descrito acima é necessário para cancelar a posição travada da alavanca do desbloqueio de emergência.

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 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 em um 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 de controlo, no qual o componente de segurança será integrado, deve ser validado segundo as normas relevantes.

2.5 Dados técnicos

Normas:	IEC 60947-5-3, EN ISO 14119, EN ISO 13849-1, IEC 61508
Involúcro:	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:	2x M6
Binário de aperto para parafusos de fixação:	6 ... 7 Nm

Distâncias de comutação conforme IEC 60947-5-3

Distância típica do interruptor:	2 mm
Distância do interruptor garantida s_{so} :	1 mm
Distância de desligar garantida s_{gr} :	20 mm

Ambiente

Temperatura ambiente:	0 °C ... +60 °C
Temperatura para armazenagem e transporte:	-10 °C ... +90 °C
Humidade relativa:	máx. 93 %, sem condensação, sem gelo
Tipo de proteção:	IP66, IP67, IP69 segundo EN 60529
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 IEC 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 (Low), 15 V ... 30 V (High)
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

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 (Low), 5 V ... 30 V (High)
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 destina-se a ser alimentado por uma fonte de tensão limitada, ou fonte de classe 2.

Este dispositivo deve ser alimentado com o uso de um conjunto de cabos / conectores listados (CYJV) classificado de 24 V CC, mínimo de 0,8 A.



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) Este dispositivo não pode causar interferência prejudicial e
(2) este dispositivo pode receber qualquer interferência, incluindo interferência que possa causar operação indesejada.

Este dispositivo está em conformidade com o Nerve Stimulation Exposure Limits (ISED SPR-002) para operações de toque direto. Alterações ou modificações não expressamente aprovadas pela K.A. Schmersal GmbH & Co. KG pode 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.
- Este dispositivo cumpre os limites de exposição para a estimulação nervosa (ISED CNR-102) para operações tácteis diretas. 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 Certificação de segurança

- da função de bloqueio:

Instruções:	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:

Instruções:	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 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.



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.



Caso numa utilização de uma versão de corrente de repouso não for possível usar um solenoide 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 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.

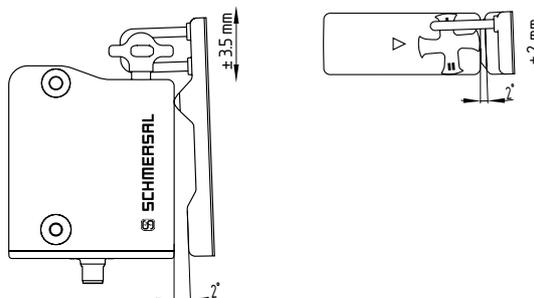
3. Montagem

3.1 Instruções gerais de montagem



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

Para a fixação do encravamento de segurança e do atuador existem dois furos para parafusos M6 (Binário de aperto: 6 ... 7 Nm). A posição de uso é opcional. A operação do sistema é permitida apenas com a manutenção de um ângulo $\leq 2^\circ$ entre o solenoide e o atuador.



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.

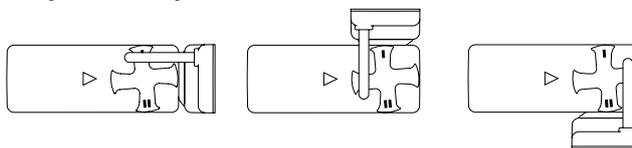
Montagem do solenoide de segurança e atuador

Ver o manual de instruções da respetiva unidade de atuador.



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.

Direções de atuação

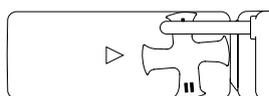


As figuras apresentam um dispositivo de segurança fechado com uma força de retenção ajustada de 50 N (ajuste da força de retenção consulte capítulo 5.4).

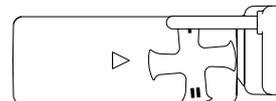


Assegurar uma intervenção suficiente do atuador na manivela de cruz.

Certo



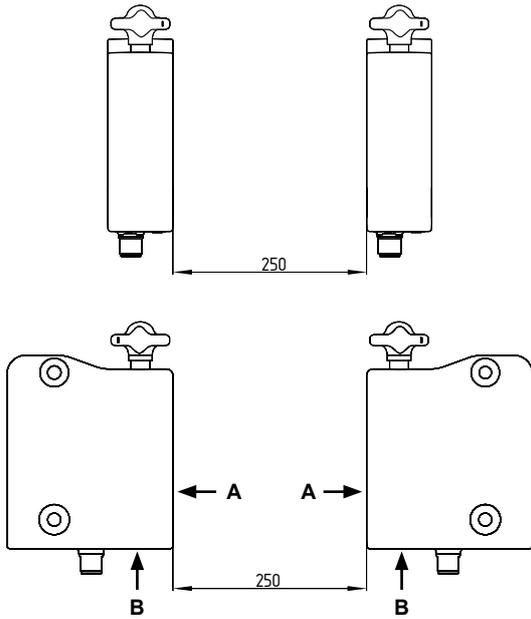
Errado



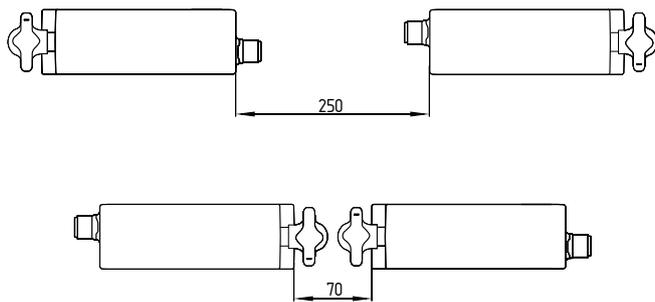
Para evitar uma influência causada pelo sistema bem como a redução das distâncias de comutação, por favor observar as seguintes indicações:

- Peças metálicas nas proximidades do dispositivo interruptor de segurança podem alterar a distância de comutação.
- Manter longe de aparas de metal

Distância mínima entre duas retenções de segurança ou outros sistemas com mesma frequência (125 kHz)



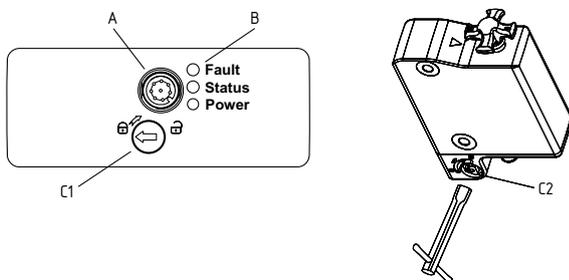
A distância mínima das superfícies de fixação metálicas para o lado frontal "A" e para a parte inferior "B" do aparelho é 5 mm.



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: Indicação LED
- C1: Desbloqueio auxiliar com chave de fendas
- C2: Desbloqueio auxiliar através de chave triangular TK-M5

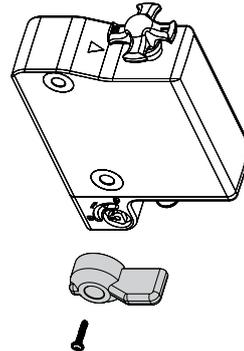
Após a colocação em funcionamento, o desbloqueio auxiliar deve estar protegido contra ativação involuntária, ou pela utilização de um lacre anexo.

3.3 Desbloqueio de emergência de fuga -T/-T8 ou Desbloqueio de emergência -N

Nas variantes com desbloqueio de emergência de fuga e desbloqueio de emergência, a alavanca vermelha é fornecida solta. A alavanca deve ser assim, após a primeira colocação em funcionamento, montada com o parafuso anexo no triângulo do desbloqueio, de forma que a seta no triângulo e a espiga da alavanca vermelha coincidam.

A montagem da alavanca é possível de ambos os lados. O lado oposto pode ser usado como desbloqueio auxiliar utilizando a chave triangular TK-M5.

 A reposição do desbloqueio auxiliar acionando a alavanca de desbloqueio de fuga deve ser excluída pelo utilizador.



 **Desbloqueio de emergência de fuga (-T/-T8)**
 Montagem e atuação apenas dentro da zona de perigo.

 **Desbloqueio de emergência (-N)**
 Montagem e atuação apenas fora da zona de perigo.

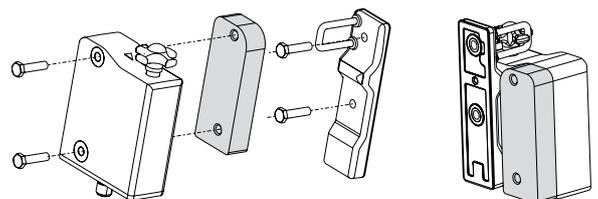
O desbloqueio de emergência apenas deve ser utilizado em caso de emergência. O bloqueio de segurança deve ser aplicado e/ou protegido de forma que uma abertura involuntária do bloqueio seja evitada através do desbloqueio de emergência.

O desbloqueio de emergência deve estar visivelmente identificado com a indicação de que apenas deve ser utilizado em caso de emergência. Para tal, pode ser utilizado o autocolante fornecido.

 Para garantir uma função correta do desbloqueio de emergência de fuga -T/-T8 e do desbloqueio de emergência -N, a porta de proteção não se deve encontrar num estado mecanicamente tensionado.

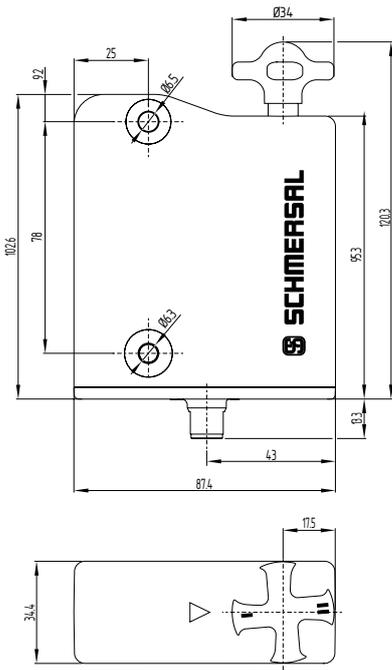
3.4 Montagem com chapa de montagem

Para portas que fecham alinhadas com o caixilho da porta, pode ser utilizada a chapa de montagem opcional MP-AZ/AZM300-1.



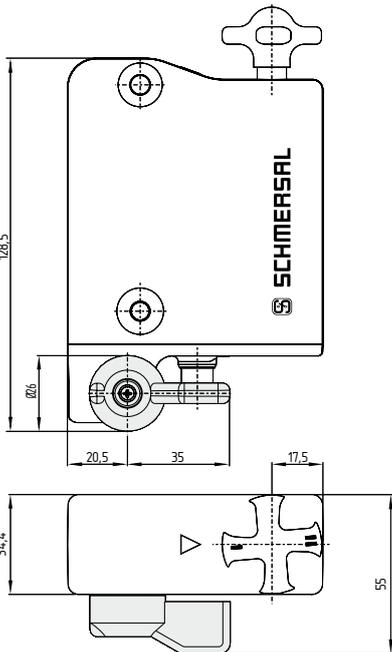
3.5 Dimensões

Todas as medidas em mm.

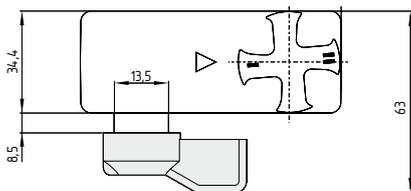


AZM300...-T/-T8 ou -N

Dispositivos com desbloqueio de fuga de emergência ou desbloqueio de emergência



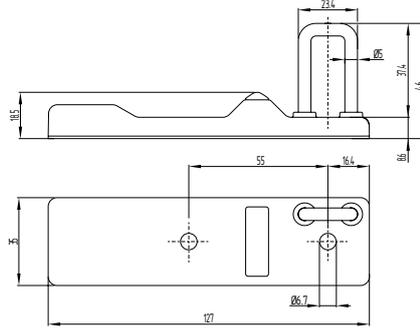
Desbloqueio de emergência de fuga -T



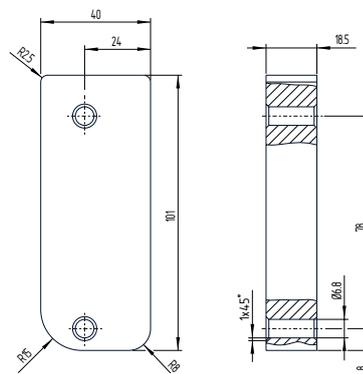
Desbloqueio de emergência de fuga -T8

3.6 Atuador e acessórios

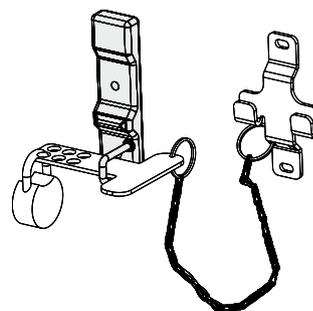
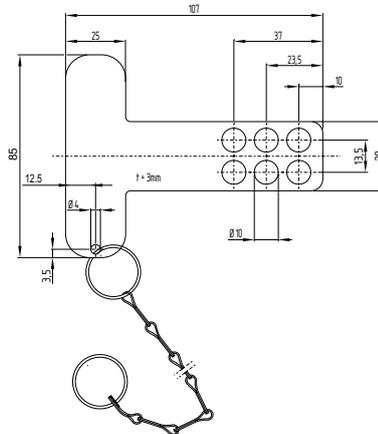
Atuador AZ/AZM300-B1 (não incluído no fornecimento)



Placa de montagem MP-AZ/AZM300-1 (disponíveis como acessórios)



Bloqueador SZ 200-1 (disponíveis como acessórios)



Desbloqueio cabo Bowden ACC-AZM300-BOW-.M-.M

As indicações adicionais do manual de instruções para o desbloqueio do cabo Bowden devem ser observadas.

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.

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.

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 solenoíde 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.

5. Princípio de retenção

5.1 Comando do íman

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

5.2 Modo de trabalho das saídas de segurança

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

Não é necessário abrir o dispositivo de proteção.

Na versão 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 solenoíde 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 solenoíde de segurança e realimentar com tensão.
2. Colocar o atuador na área de captação. O processo de aprendizagem é sinalizado no solenoíde 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 o desligamento da tensão de operação do solenoíde de segurança. (Caso o desligamento não seja efetuado dentro de 5 minutos, o solenoíde 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.

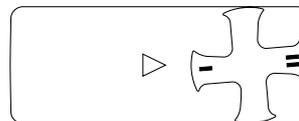
5.4 Ajuste da força de retenção

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 solenoide 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)

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!

Erro

Erros, que não garantem mais a função segura do solenoide 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.

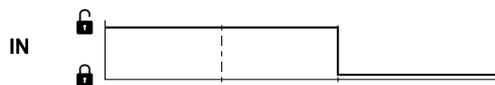
Alerta de falha

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

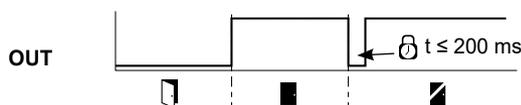
sinal, "saída de diagnóstico desligada" e "saídas de segurança ainda ligadas", pode ser utilizada para deslocar a máquina até uma posição de paragem ordenada. Se a causa for eliminada, o alerta de falha é suprimido.

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

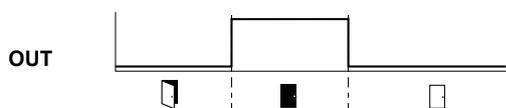
Sinal de entrada comando magnético



Sequência normal, a porta foi bloqueada



Porta não pôde ser bloqueada ou falha



Legenda

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

Tabela 1: Informações de diagnóstico do dispositivo interruptor de segurança

Estado do sistema	Comando magnético IN		LED			Saídas de segurança Y1, Y2		Saída de diagnóstico OUT
	Desbloqueio por tensão	Bloqueio por tensão	Verde	Vermelho	Amarelo	AZM300Z	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
Erro	0 V (24 V)	24 V (0 V)	liga	intermitente ²⁾	desliga	0 V	0 V	0 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	desligamento 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) sobretensão	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 solenoide 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 solenoide de segurança são transmitidos para o dispositivo respetivamente por um byte de saída do PLC. Quando ocorre uma falha de comunicação entre o Gateway SD e o solenoide de segurança, o solenoide mantém o seu estado de comutação.

Erro

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.

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.

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 bloqueio /desbloqueio é possível	Falha na saída Y2	Falha na saída Y2
Bit 2:	---	Atuador detetado e bloqueado	curto-circuito	curto-circuito
Bit 3:	---	---	Sobret temperatura	Sobret temperatura
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 ¹⁾	Falha de comunicação entre Gateway do bus de campo e solenoide 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⁾ após 30 min -> falha

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.

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.
6. Para as variantes com desbloqueio de emergência de fuga e desbloqueio de emergência deve ser ainda respeitado o seguinte:
 - Nas variantes com desbloqueio de emergência de fuga, o dispositivo de segurança deve ser possível ser aberto dentro da área de perigos; não pode ser possível bloquear o dispositivo de segurança por dentro.
 - Acionando a alavanca de desbloqueio de emergência fora da área de perigos, deve ser possível abrir o dispositivo de segurança.

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.



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.

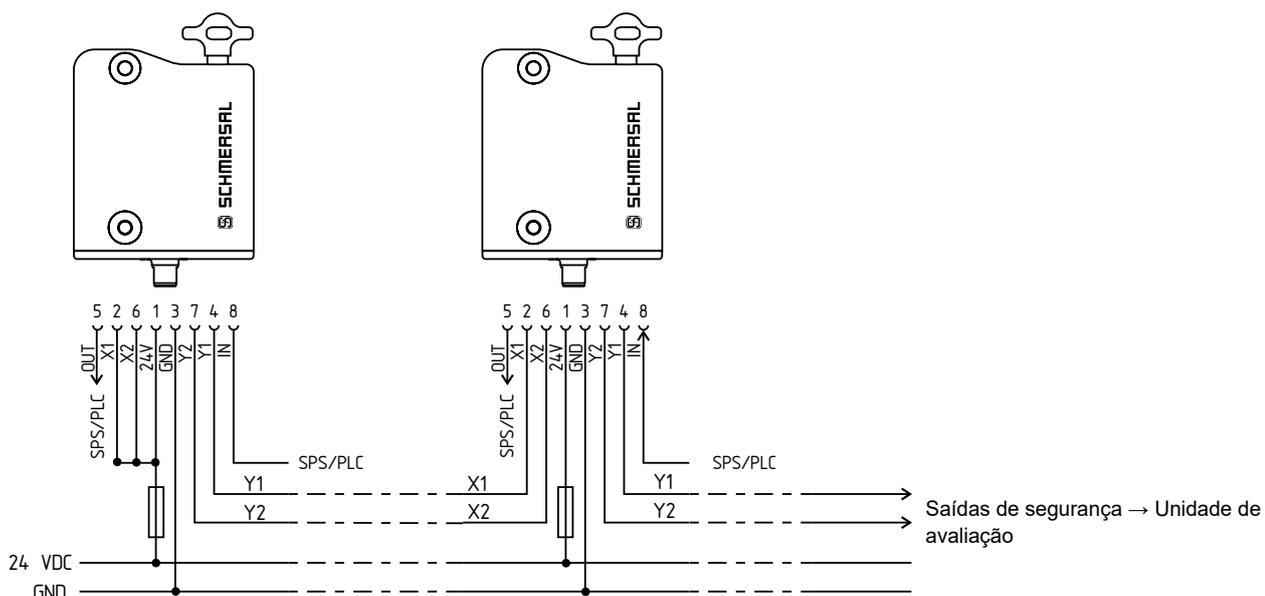
9. Anexo

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.

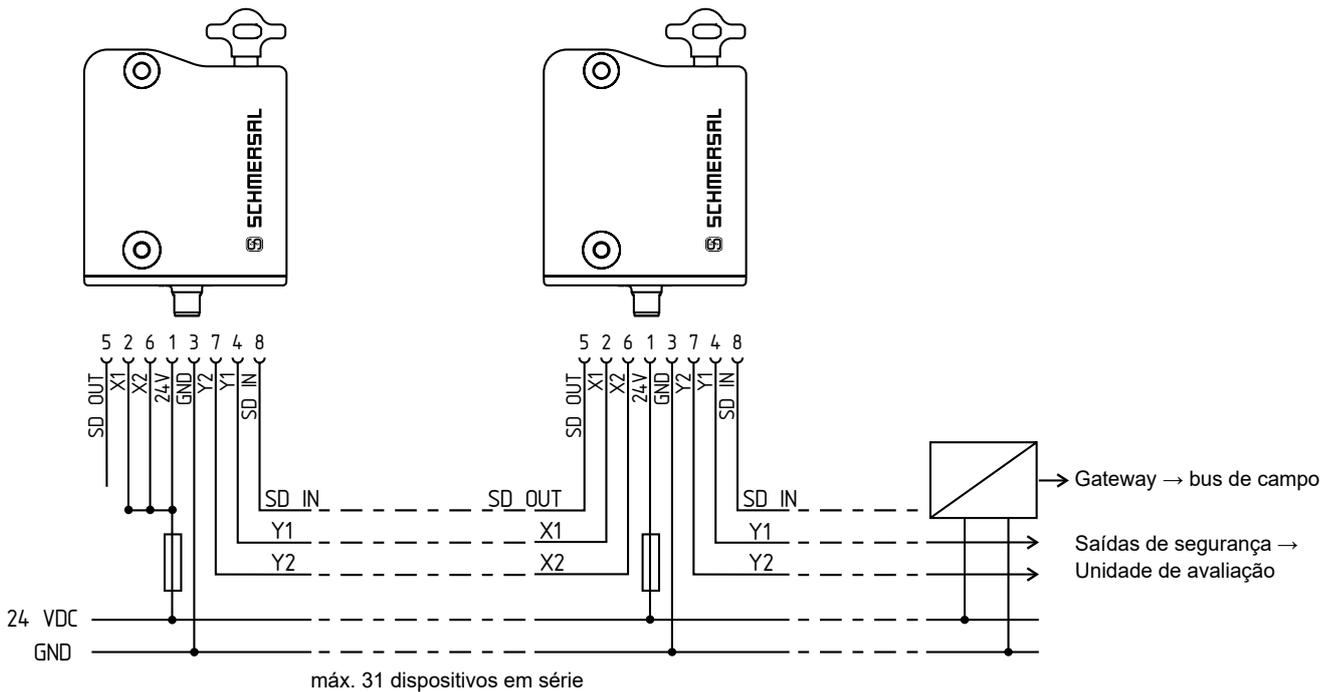
Exemplo de ligação 1: Ligação em série do interruptor de segurança AZM300 com saída de diagnóstico convencional

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 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.



9.2 Configuração da conexão e acessórios do conector de encaixe

Função de dispositivo interruptor de segurança		Pinagem do conector incorporado	Códigos de cores dos conectores de encaixe Schmersal		Possíveis códigos de cores de outros conectores de encaixe disponíveis no mercado Código de cores de outros conectores de encaixe disponíveis no mercado conforme EN 60947-5-2	
com saída de diagnóstico convencional	Com função de diagnóstico série		IP67 / IP69 conforme DIN 47100	IP69K (PVC)		
A1	U _e	1	WH	BN	BN	
X1	Entrada de segurança 1	2	BN	WH	WH	
A2	GND	3	GN	BU	BU	
Y1	Saída de segurança 1	4	YE	BK	BK	
OUT	Saída para diagnóstico	Saída SD	5	GY	GY	
X2	Entrada de segurança 2	6	PK	VT	PK	
Y2	Saída de segurança 2	7	BU	RD	VT	
IN	Controlo do solenóide	SD Entrada	8	RD	PK	OR

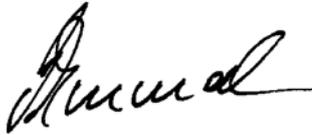
Condutor de ligação com acoplamento (fêmea)
 IP67 / IP69, M12, 8-polos – 8 x 0,25 mm²
 conforme DIN 47100

Comprimento do condutor	Código de encomenda
2,5 m	103011415
5,0 m	103007358
10,0 m	103007359
15,0 m	103011414

Condutor de ligação com acoplamento (fêmea)
 IP69K, M12, 8 polos – 8 x 0,21 mm²

Comprimento do condutor	Código de encomenda
5,0 m	101210560
5,0 m, angular	101210561
10,0 m	103001389

10. Declaração UE de conformidade

Declaração UE de conformidade		 SCHMERSAL
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:	AZM300	
Tipo:	ver código de modelo	
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 RoHS	2011/65/UE
Normas aplicadas:	IEC 60947-5-3:2013, EN ISO 14119:2013, EN 300 330 V2.1.1:2017, EN ISO 13849-1:2015, IEC 61508 parte 1-7:2010	
Organismo notificado de exame CE de tipo:	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Am Grauen Stein, 51105 Köln Nº de identificação: 0035	
Certificado CE de exame de tipo:	01/205.5281.03/20	
Responsável pela organização da documentação técnica:	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal	
Local e data da emissão:	Wuppertal, 18 de de Fevereiro de 2021	
		
	Assinatura legalmente vinculativa Philip Schmersal Diretor	

AZM300-H-PT



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

