



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 do modelo	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	3
3 Montagem	
3.1 Instruções gerais de montagem.	4
3.2 Desbloqueio auxiliar.	4
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.	5
3.6 Atuador e acessórios.	6
4 Ligação elétrica	
4.1 Indicações gerais sobre a ligação elétrica	7
5 Princípios de ação, codificação e força de retenção	
5.1 Comando do imã	7
5.2 Modo de trabalho das saídas de segurança	7
5.3 Aprendizagem de atuadores / reconhecimento de atuador.	7
5.4 Regulação 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 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 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

AZM300①-②-ST-③-④-⑤

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
	SD2P	2 Saídas de segurança, tipo p
④		Saída de diagnóstico série e
		2 Saídas de segurança, tipo p
⑤		Bloqueio por mola
	A	Bloqueio por tensão
⑤		Desbloqueio auxiliar
	N	Desbloqueio de emergência
	T	Desbloqueio de emergência de fuga
	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 www.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 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, 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 somente na parte externa do dispositivo de segurança.

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.

Ligação em série

É possível montar uma ligação em série. Os tempos de reação e tempos de risco permanecem inalterados. O número de dispositivos é limitado apenas por uma proteção de condutor externa conforme os dados técnicos e as perdas de condutor. 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 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.

2.5 Dados técnicos

Instruções:	IEC 60947-5-1, IEC 60947-5-3, ISO 14119, ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061
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 ISO 14119:	
- I1-Variante:	elevado
- I2-Variante:	elevado
- Variante codificada standard:	reduzido
Tempo de reação:	
- Atuador:	≤ 100 ms
- Entradas:	≤ 0,5 ms
Tempo de risco:	≤ 200 ms
Retardo de prontidão:	≤ 5 s
Atuador:	AZ/AZM300-B1
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

Dados mecânicos

Tipo de ligação:	Conector incorporado M12, 8 polos, codificado A
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°
Parafusos de fixação:	2x M6
Binário de aperto para parafusos de fixação:	6 ... 7 Nm
Força de retenção:	25 N / 50 N
Força de fecho F:	1000 N

Distâncias de comutação conforme IEC 60947-5-3

Distância típica do interruptor s_p :	2 mm
Distância do interruptor garantida s_{a0} :	1 mm
Distância de desligar garantida s_{ar} :	20 mm
Frequência de comutação:	0,5 Hz

Condições do ambiente

Temperatura ambiente:	0 °C ... +60 °C
Temperatura para armazenagem e transporte:	-10 °C ... +90 °C
Tipo de proteção:	IP66, IP67, IP69 segundo IEC 60529
Classe de proteção:	III
Resistência a impactos:	30g / 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

Dados elétricos

Tensão de operação U_B :	24 VDC -15% / +10% (fonte de alimentação PELV estabilizada)
Dispositivo de potência instalada:	0,1 A
Consumo de corrente com íman ligado:	máx. 0,25 A / 200 ms
- em média:	aprox. 0,1 A
Duração de ativação do íman ED:	100 %
Corrente de curto-circuito:	100 A
Proteção externa do dispositivo:	2 A (T)

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:	

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: U_e/I_e : 24 VDC / 0,25 A DC-13: U_e/I_e : 24 VDC / 0,25 A
Corrente operacional calculada I_e :	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:	1000 ms
Classificação ZVEI:	

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: U_e/I_e : 24 VDC / 0,05 A DC-13: U_e/I_e : 24 VDC / 0,05 A
Corrente operacional calculada I_e :	0,05 A
Queda de tensão U_d :	≤ 4 V

Diagnóstico série SD

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

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 impulso de teste aceite no sinal de entrada:	≤ 5,0 ms
- Num intervalo de impulso de teste de:	≥ 40 ms
Classificação ZVEI:	

Descida:	C0	Fonte:	C1	C2	C3
----------	----	--------	----	----	----

LED-indicador do estado

LED verde:	Tensão de alimentação
LED amarelo:	Estado do dispositivo
LED vermelho:	Erro no equipamento

 This device is intended to be powered by a Listed Limited Voltage, Limited Current or Class 2 source. This device shall be powered with the use of a Listed (CYJV) cable/connector assembly rated 24Vdc, 0.8 A minimum.

2.6 Certificação de segurança

- da função de bloqueio:

Instruções:	ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061
PL:	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:	ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061
PL:	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).



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 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 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

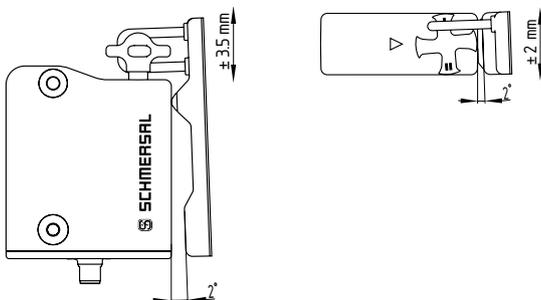


Favor observar as indicações relacionadas nas normas ISO 12100, ISO 14119 e ISO 14120.



O dispositivo interruptor de segurança e atuador devem ser fixados através de medidas adequadas, de modo que não possam ser soltos (p. ex., utilização de parafusos não amovíveis, colagem, furação das cabeças dos parafusos, pinos de fixação) do dispositivo de proteção, bem como travados contra deslocamento.

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 solenóide e o atuador.

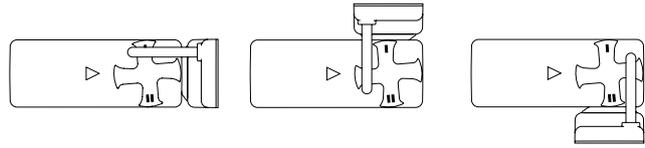


O encravamento de segurança pode ser usado como batente. Dependendo da massa da porta e da velocidade de atuação, pode ocorrer uma redução da vida útil mecânica.

Montagem do solenóide de segurança e atuador

Ver o manual de instruções da respetiva unidade de atuador.

Direções de atuação

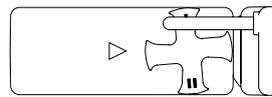


As figuras apresentam um dispositivo de segurança fechado com uma força de retenção ajustada de 50 N (ajuste da força de retenção consulte capítulo 5.4).

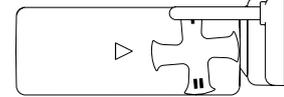


Assegurar uma intervenção suficiente do atuador na manivela de cruz.

Certo



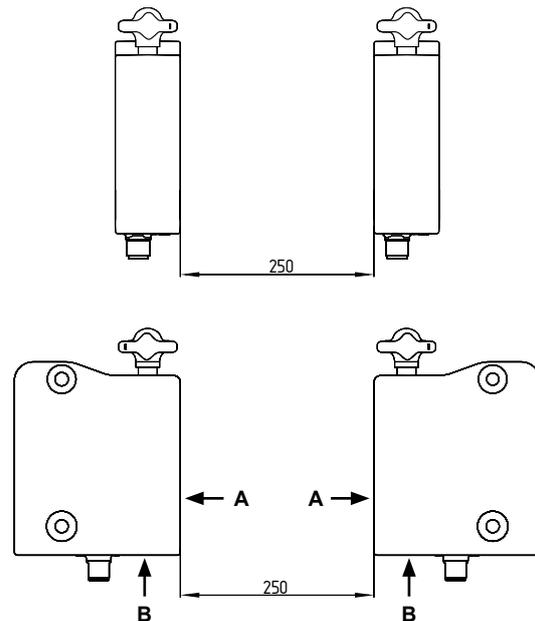
Errado



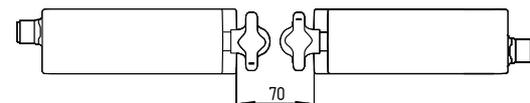
Para evitar uma influência causada pelo sistema bem como a redução das distâncias de comutação, por favor observar as seguintes indicações:

- 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.

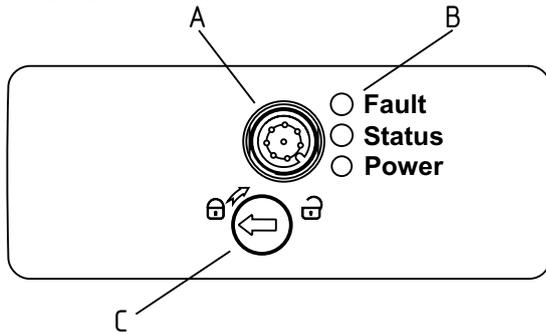


3.2 Desbloqueio auxiliar

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!

Depois da colocação em funcionamento, o desbloqueio auxiliar deve ser lacrado com o selo fornecido.



Legenda

A: Conector incorporado M12, 8 polos

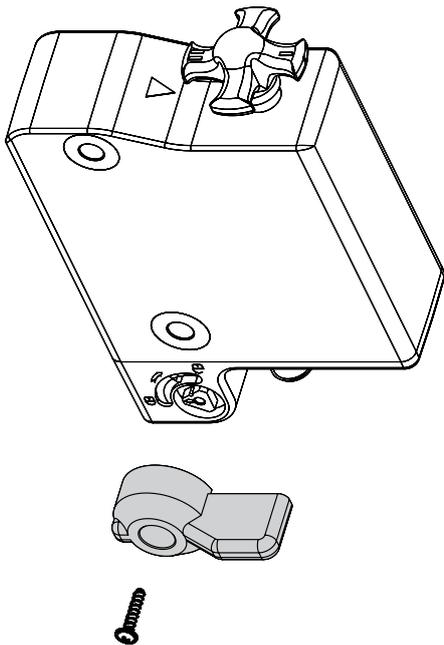
B: LED's indicadores

C: Desbloqueio auxiliar

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, antes da primeira colocação em funcionamento, ser fixa no ponto previsto. A alavanca deve ser, assim, montada 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 deve ser fechado com um lacre fornecido.



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



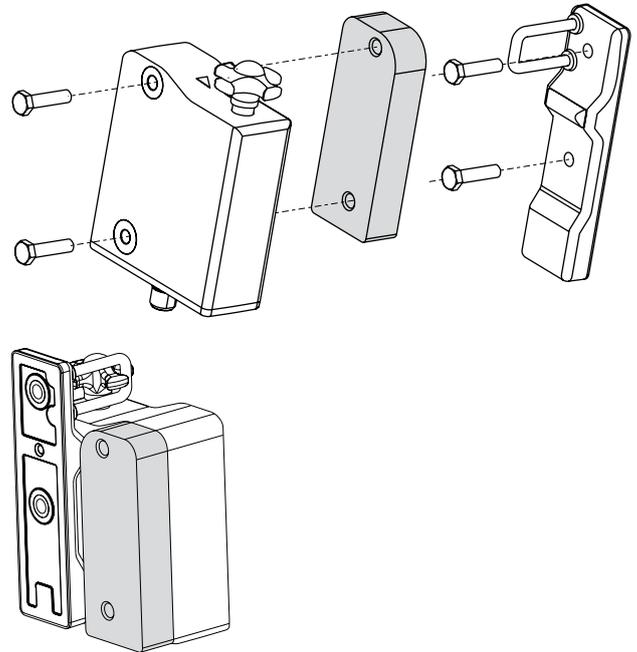
Desbloqueio de emergência (-N)
Montagem e atuação apenas na parte externa do dispositivo de segurança.
O desbloqueio de emergência apenas deve ser utilizado em caso de emergência. O bloqueio de segurança deve ser aplicado e/ou protegido de forma que uma abertura involuntária do bloqueio seja evitada 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

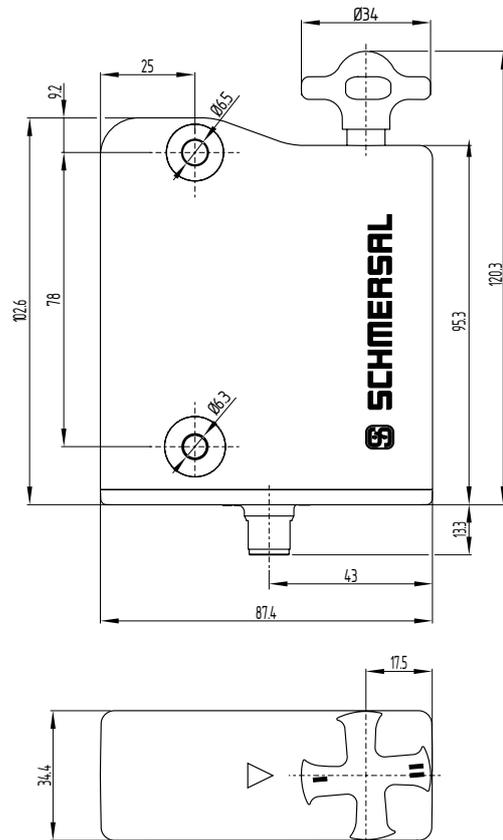
Para portas que fecham alinhadas com o caixilho da porta, pode ser utilizada a chapa de montagem opcional MP-AZ/AZM300-1.



3.5 Dimensões

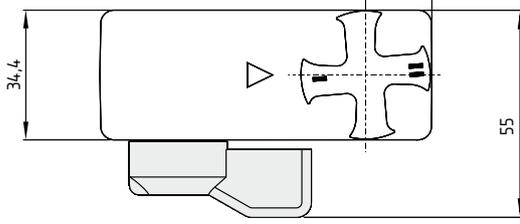
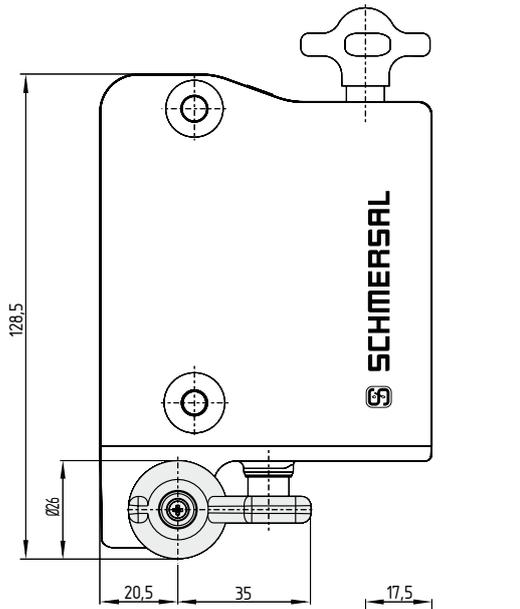
Todas as medidas em mm.

AZM300

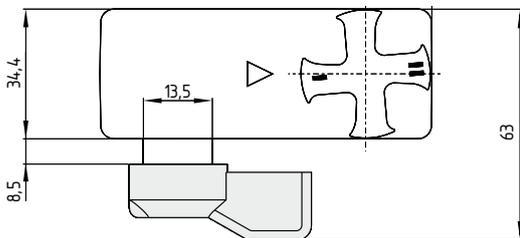


AZM300...-T/-T8 ou -N

Dispositivos com desbloqueio de fuga de emergência ou desbloqueio de emergência



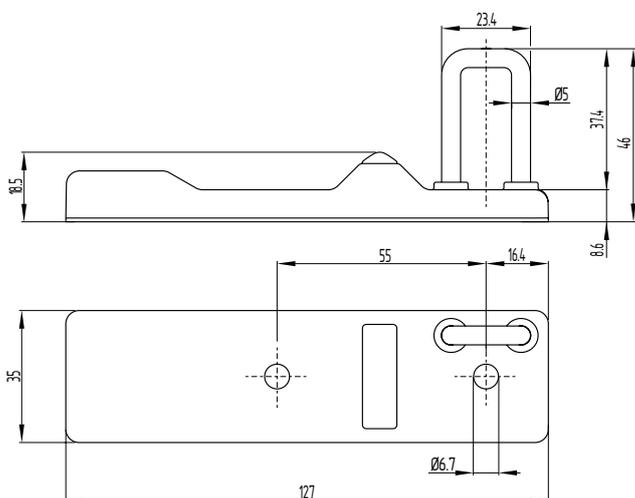
Desbloqueio de emergência de fuga -T



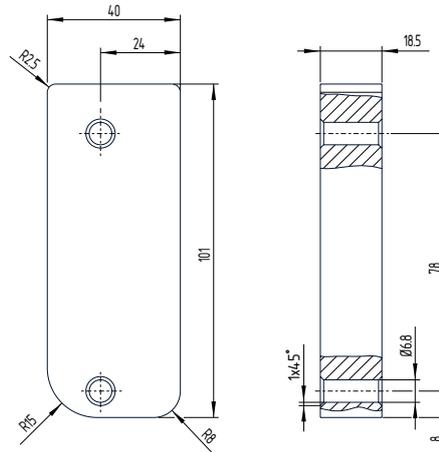
Desbloqueio de emergência de fuga -T8

3.6 Atuador e acessórios

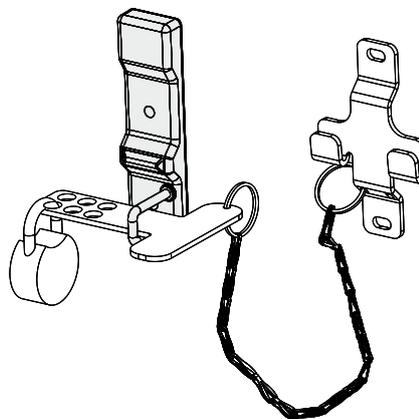
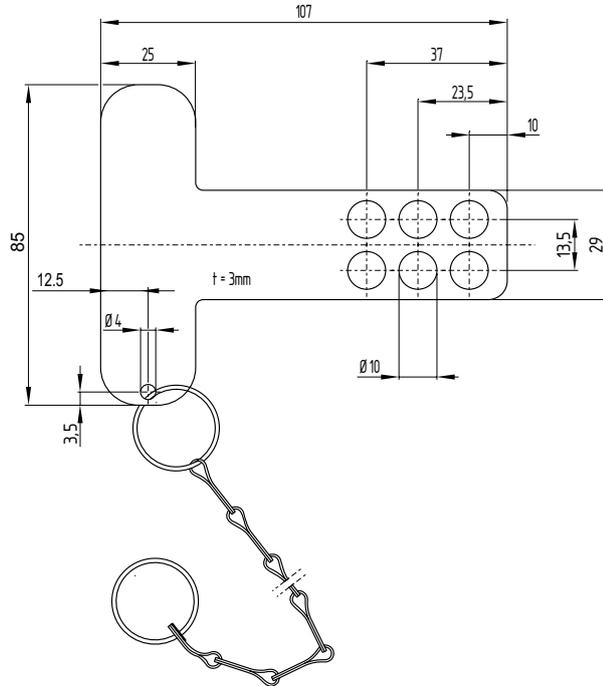
Atuador AZ/AZM300-B1 (não incluído no fornecimento)



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



Bloqueador SZ 200-1 (disponíveis como acessórios)



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 IEC 60204-1.

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 eletrônicas, 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 www.schmersal.net.

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.



Acessórios interface SD

Para uma cablagem confortável e ligação em série de dispositivos SD encontra-se disponível uma ampla gama de acessórios. Informação detalhada em www.schmersal.net.

5. Princípios de ação, codificação e força de retenção

5.1 Comando do iman

Na variante de corrente de repouso do AZM300, o solenóide é desbloqueado quando da ativação do sinal IN (= 24 V) durante a operação. Na variante de corrente de trabalho do 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 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 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 solenóide de segurança (p. ex., temperatura ambiente muito alta, saída de segurança ligada em potencial externo, curto-circuito) levam um aviso de alerta, ao desligamento da saída de diagnóstico e a um desligamento 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 Aprendizagem de atuadores / reconhecimento de 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 o desligamento 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.

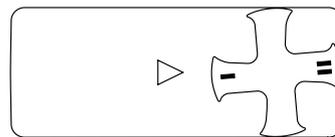
5.4 Regulação da força de retenção

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 o estado operacional, bem como avarias, através de três LED's de cores diferentes.

- verde** (Power) tensão de alimentação presente
- amarelo** (estado) estado operacional
- vermelho** (falha) erro (ver Tabela 2: Códigos de luz intermitente LED vermelho de diagnóstico)

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!

Falha

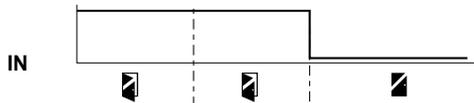
Erros, que não garantem mais a função segura do solenóide de segurança (erros internos), levam à desconexão das saídas de segurança dentro tempo de risco. Um erro que não prejudica momentaneamente a função segura do solenóide de segurança AZM300 (p.ex. temperatura ambiente demasiado elevada, saída de segurança em potencial exterior, curto-circuito), leva a uma desconexão retardada (ver tabela 2). Após a resolução do erro, a mensagem de erro é confirmada, abrindo a porta de proteção.

Alerta de falha

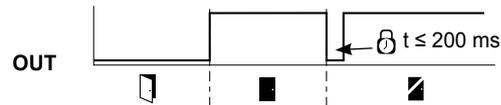
Ocorreu uma falha que, após o decurso de 30 minutos, leva ao desligamento das saídas de segurança (LED „Fault“ pisca, ver tabela 2). Inicialmente as saídas de segurança permanecem ligadas. O objetivo é conduzir um desligamento controlado. Se a causa for eliminada, o alerta de falha é suprimido.

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

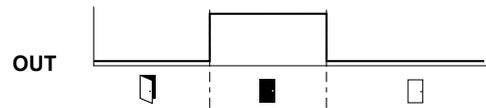
Sinal de entrada comando magnético



Sequência normal, a porta foi bloqueada



Porta não pôde ser bloqueada ou falha



Legenda

- Porta foi aberta
- Porta foi fechada
- Desbloquear porta
- Porta bloqueada
- Tempo de bloqueio
- Porta não bloqueada ou falha

Avaliação da saída de diagnóstico

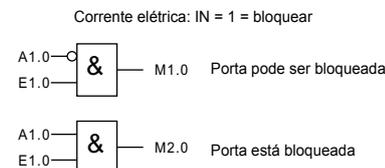
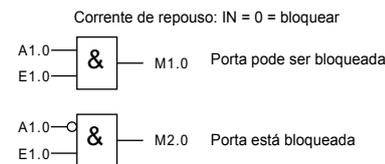
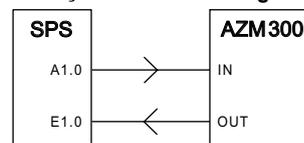


Tabela 1: Informações de diagnóstico do dispositivo interruptor de segurança

O dispositivo interruptor de segurança sinaliza o estado operacional, mas também avarias, através de LED's com cores diferentes no dispositivo.

Estado do sistema	Comando magnético IN		LED			Saídas de segurança Y1, Y2		Saída de diagnóstico OUT
	Bloqueio por mola	Bloqueio por corrente elétrica	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⁾	desliga	24 V ¹⁾	24 V ¹⁾	0 V
Falha	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) 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.

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.

Falha

Ocorreu uma falha que levou ao desligamento 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 habilitação, visto que a eliminação da falha não é detetada antes.



Quando mais de uma falha é detetada nas saídas de segurança, o AZM300 é bloqueado eletronicamente e uma confirmação de falha normal não é mais possível. Para confirmar este bloqueio, depois da eliminação da causa da falha, o dispositivo tem de ser desligado uma vez da tensão de alimentação.

Alerta de falha

Ocorreu uma falha que, após o decurso de 30 minutos, leva à desativação das saídas de segurança. Inicialmente as saídas de segurança permanecem ligadas. O objetivo é conduzir um desligamento controlado. 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.

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:	Ímã 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	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 ¹⁾	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) 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.

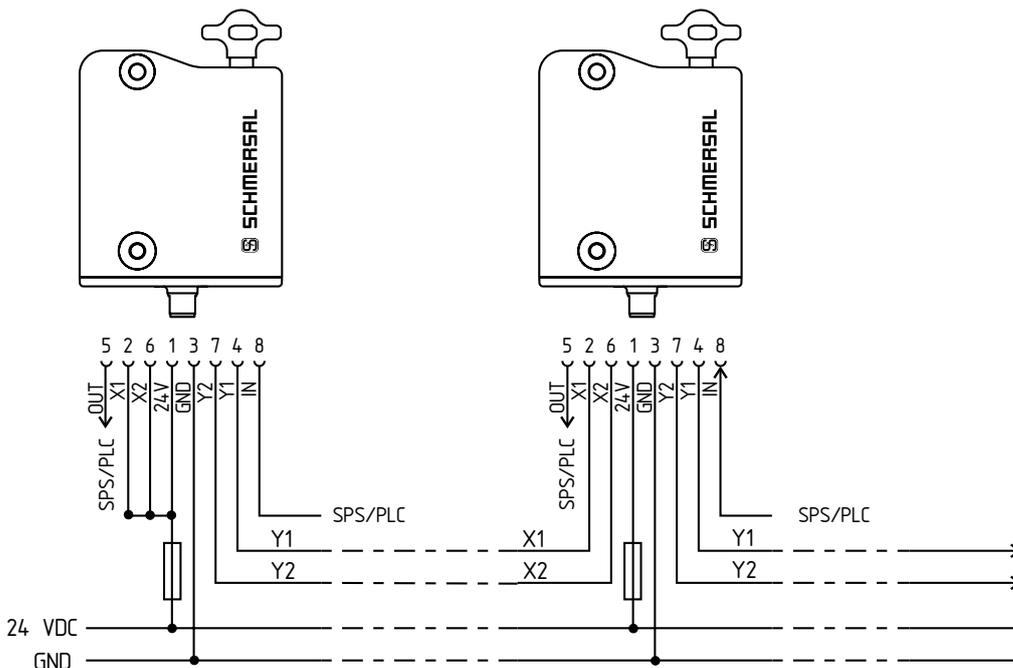
9. Anexo

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

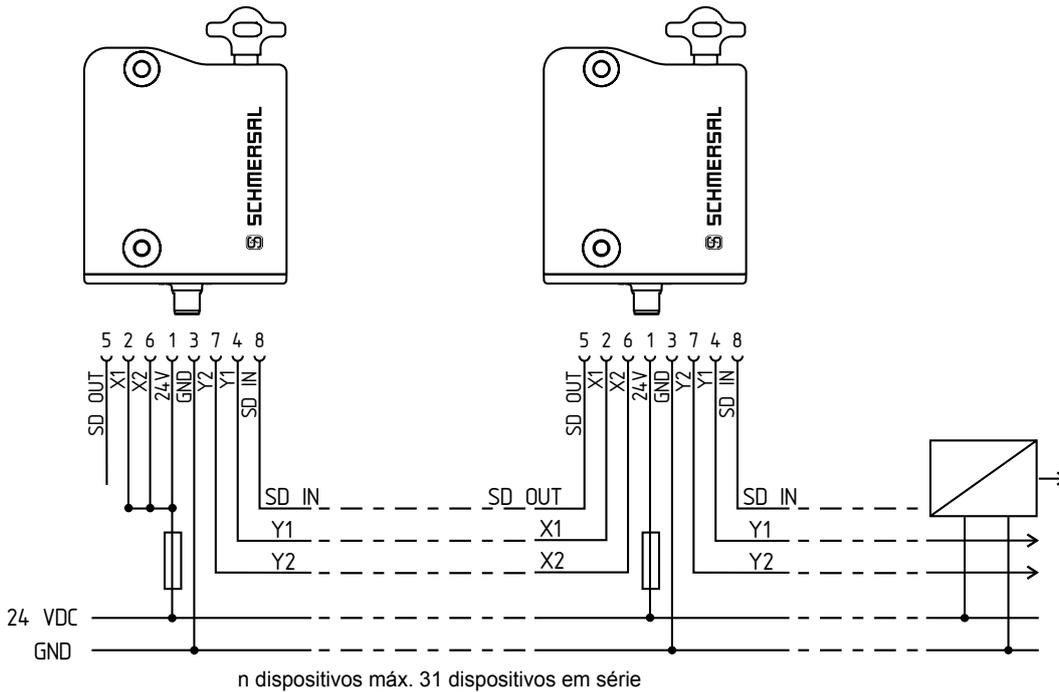
A tensão é alimentada no último dispositivo interruptor de segurança da cadeia (visto a partir da unidade de avaliação) nas duas entradas de segurança. As saídas de segurança do primeiro dispositivo interruptor de segurança são conduzidas para a unidade de avaliação.



Y1 e Y2 = saídas de segurança → 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.



Y1 e Y2 = saídas de segurança → unidade de avaliação
SD-IN → Gateway → bus de campo

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 de acordo com IEC 60947-5-2: 2007		
			IP67 / IP69 conforme DIN 47100	IP69K (PVC)			
	com saída de diagnóstico convencional	com função de diagnóstico série					
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 de diagnóstico	Saída SD		5	GY	GY	GY
X2	Entrada de segurança 2			6	PK	VT	PK
Y2	Saída de segurança 2			7	BU	RD	VT
IN	Comando magnético	SD Entrada	8	RD	PK	OR	

Condutor de ligação com acoplamento (fêmea)
IP67 / IP69, M12, 8-polos - 8 x 0,23 mm²
conforme DIN 47100

Comprimento do cabo	Número da peça
2,5 m	103011415
5,0 m	103007358
10,0 m	103007359

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

Comprimento do cabo	Número da peça
5,0 m	101210560
5,0 m, angular	101210561

10. 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: AZM300

Tipo: ver Código do 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/EU
Diretiva RoHS 2011/65/EU

Normas aplicadas: IEC 60947-5-3:2013,
EN ISO 14119:2013,
EN 300 330 V2.1.1:2017,
EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009,
IEC 61508 parte 1-7:2010,
EN 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013

Organismo notificado de exame CE de tipo: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Alboinstr. 56, 12103 Berlin
Nº de identificação: 0035

Certificado CE de exame de tipo: 01/205/5281.02/15

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

Local e data da emissão: Wuppertal, 17 de de Agosto de 2017

AZM300-F-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>