



PT Manual de instruções páginas 1 a 8
Original

Conteúdo

1 Sobre este documento
1.1 Função 1
1.2 A quem é dirigido: pessoal técnico especializado 1
1.3 Símbolos utilizados 1
1.4 Utilização correta conforme a finalidade 1
1.5 Indicações gerais de segurança 1
1.6 Advertência contra utilização incorreta 1
1.7 Isenção de responsabilidade 2

2 Descrição do produto
2.1 Código para encomenda 2
2.2 Versões especiais 2
2.3 Descrição e utilização 2
2.4 Dados técnicos 3
2.5 Certificação de segurança da função de bloqueio 3
2.6 Certificação de segurança da função de solenóide adicional 3

3 Montagem
3.1 Instruções gerais de montagem. 4
3.2 Dimensões 4
3.3 Montagem dos atuadores 4

4 Ligação elétrica
4.1 Indicações gerais sobre a ligação elétrica 5
4.2 Variantes de contacto 5

5 Colocação em funcionamento e manutenção
5.1 Teste de funcionamento. 6
5.2 Manutenção 6

6 Desmontagem e eliminação
6.1 Desmontagem 6
6.2 Eliminação 6

7 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

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

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

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

1.5 Indicações gerais de segurança

Devem ser observadas as indicações de segurança do manual de instruções bem como as normas nacionais específicas de instalação, segurança e prevenção de acidentes.



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

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

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

1.6 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 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 para encomenda

Este manual de instruções é válido para os seguintes modelos:

AZM 161 ①-②③④⑤⑥-⑦⑧-⑨

Nº	Opção	Descrição
①	CC	Bornes com mola de fixação
	SK	Bornes com rosca
	ST	Conector M12 x 1
②	11 / 03	1 contactos NA / 4 contactos NF com conector
	11 / 12	2 contactos NA / 3 contactos NF com conector
	12 / 03	1 contacto NA / 5 contactos NF
	12 / 11	2 contactos NA / 3 contactos NF com conector
	12 / 12	2 contacto NA / 4 contacto NF
③	R	Força de retenção 5 N
	R	Força de retenção 30 N
④	A	Princípio de desbloqueio por tensão
	A	Princípio de bloqueio por tensão
⑤	ED	Desbloqueio auxiliar no lado da tampa
	UE	Desbloqueio auxiliar no lado traseiro
⑥	T	Desbloqueio de emergência de fuga lateral
	TD	Desbloqueio de emergência de fuga no lado da tampa
	TU	Desbloqueio de emergência de fuga no lado traseiro
	N	Desbloqueio de emergência
	N	Desbloqueio de emergência
⑦	024	U _s 24 VAC/DC
	110/230	U _s 110/230 VAC
⑧		sem LED
	G	com LED (apenas 24V)
⑨	B1	incl. atuador B1
	B1E	incl. atuador B1E
	B6L	incl. atuador B6 esquerdo
	B6R	incl. atuador B6 direito
	B1-1747	incl. atuador B1-1747
	B1-2024	incl. atuador B1-2024
B1-2053	incl. atuador B1-2053	
B1-2177	incl. atuador B1-2177	



Apenas com a execução correta das modificações descritas neste manual de instruções está assegurada a função de segurança e portanto é mantida a conformidade relativamente à Diretiva de Máquinas.

2.2 Versões especiais

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

2.3 Descrição e utilização

O solenóide de segurança assegura, numa atuação conjunta com o sistema de controlo da máquina, que um dispositivo de proteção móvel não possa ser aberto até que as condições perigosas tenham terminado. Os encravamentos de segurança AZM 161 I com codificação individual levam no resultado a uma maior segurança contra manipulação.



Os dispositivos interruptores de segurança são classificados conforme a EN ISO 14119 como tipo construtivo 2 dos dispositivos de bloqueio e classificados como altamente codificados.



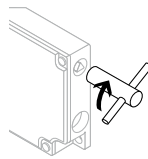
Encravamentos de segurança que funcionam segundo o princípio de bloqueio por corrente elétrica podem ser instalados apenas em casos especiais, depois de ser realizada uma análise criteriosa do risco de acidentes, visto que em caso de atuação do interruptor geral ou de queda de energia o dispositivo de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

Desbloqueio auxiliar

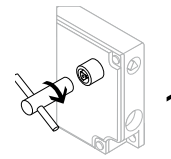
(em manutenção, instalação, etc.)

Ao girar a chave triangular é executado o desbloqueio manual, com isso o pino de bloqueio é puxado para a posição de desbloqueio. Apenas depois de girar a chave triangular para a posição inicial é reposta a função de bloqueio normal. Após a colocação em funcionamento deve-se travar o desbloqueio auxiliar premindo-se a tampa de plástico anexa.

Desbloqueio auxiliar lateral



Desbloqueio auxiliar no lado da tampa ou no lado traseiro (Índice de encomenda -ED/EU)



A chave triangular TK-M5 (101100887) está disponível como acessório.

Desbloqueio de emergência (índice de encomenda -ED/EU) (Montagem 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 o desbloqueio de emergência girar a alavanca de cor alaranjada na direção da seta, até ao encosto. O dispositivo de proteção fica 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 o bloqueio seja cancelado. Girar a alavanca de volta à sua posição inicial e apertar novamente o parafuso.

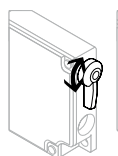


Dispositivo de desbloqueio de (anti-pânico)

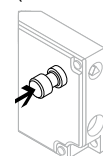
(Montagem e atuação apenas dentro da zona de perigo)

Para o desbloqueio de emergência de fuga na versão T, girar a alavanca de cor alaranjada na direção da seta, até ao encosto. O desbloqueio de emergência de fuga na versão TD e TU é executado premindo-se o botão de impacto vermelho. O dispositivo de proteção pode ser aberto nesta posição. A posição de bloqueio é anulada girando-se a alavanca na direção contrária ou puxando o botão de impacto para trás. Na posição desbloqueada, o dispositivo de proteção está protegido contra o fechamento accidental.

Desbloqueio de emergência de fuga lateral (Índice de encomenda -T)



Desbloqueio de emergência de fuga do lado da tampa ou da parte superior ou parte de trás (Índice de encomenda -TD/-TU)





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.



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

2.4 Dados técnicos

Instruções:	DIN EN 60947-5-1, EN ISO 14119
Invólucro:	Termoplástico reforçado com fibra de vidro, auto-extinção de fogo
Atuador e pino de bloqueio:	aço inoxidável 1.4301
Força de bloqueio:	
- F_{Zn} :	2.000 N
- F_{max} :	2.600 N
Força de retenção:	30 N com índice de encomenda R
Nível de codificação conforme EN ISO 14119:	elevado
Tipo de proteção:	IP67
Material dos contactos:	Prata
Elementos de comutação:	Comutador com interrupção dupla Z_b , pontes de contacto separadas galvanicamente
Sistema de comutação:	⊖ conforme DIN EN 60947-5-1, comutação lenta, contactos de rutura positiva
Tipo de ligação:	Terminais de rosca, com mola de fixação ou conector incorporado
Tipo de condutor:	rígido um fio ou flexível
Secção do cabo:	0,25 ... 1,5 mm ² (incl. terminais de ponta de fio)
Entrada de cabo:	4 x M16 x 1,5
Percurso de rutura obrigatório (desbloqueado):	10 mm
Força de rutura positiva (desbloqueado):	je contacto NF 10 N
Velocidade máxima de atuação:	máx. 2 m/s
Frequência de atuação:	máx 1.000 atuações/h
Vida útil mecânica:	> 1.000.000 ciclos de comutação
Temperatura ambiente:	-25 °C ... +60 °C

Dados elétricos característicos:

Categoria de aplicação:	AC-15, DC-13
Corrente/tensão operacional nominal I_g/U_g :	4 A / 230 VAC 4 A / 24 VDC
- ST 4 pólos:	4 A / 230 VAC 4 A / 24 VDC
- ST 8 pólos:	2 A / 24 VDC
Resistência projetada contra picos de tensão U_{imp} :	4 kV
- Conector ST 4 pólos:	2,5 kV
- Conector ST 8 pólos:	0,8 kV
Tensão de isolamento projetada U_i :	250 V
- Conector ST 4 pólos:	250 V
- Conector ST 8 pólos:	60 V
Corrente de ensaio térmico I_{the} :	6 A
- Conector 4 pólos:	4 A
- Conector 8 pólos:	2 A
Proteção contra curto-circuito:	fusível 6 A gG D fusível 4 A gG D fusível 2 A gG D
Corrente de curto-circuito:	1.000 A
Medição da tensão de comando U_c :	24 VDC 24 VAC / 50/60 Hz 110 VAC / 50/60 Hz 230 VAC / 50/60 Hz

Dados elétricos - comando do íman:

Duração de ativação do íman:	100 %
Consumo de potência:	máx. 10 W
Duração de impulso de teste aceite no sinal de entrada:	≤ 5,0 ms
- Num intervalo de impulso de teste de:	≥ 50 ms



Use o Tipo 4X (Uso Interno) e 12 conectores. Classificação do torque de aperto: 4.97 Nm.

2.5 Certificação de segurança da função de bloqueio

Instruções: EN ISO 13849-1

Estrutura prevista:

- Em princípio: aplicável até cat. 1 / PL c
- Aplicação de 2 canais e
- Exclusão de falha Sistema mecânico*: aplicável até cat. 3 / PL d com unidade lógica apropriada

B_{10D} contacto NF:

- Resistência mecânica: 2.000.000

- Vida útil elétrica: sob consulta

B_{10D} (contacto NA) com 10% de carga de contacto resistiva: 1.000.000

Vida útil: 20 anos

* Se for permitido uma exclusão de falha para um sistema mecânico de 1 canal.

$$MTTF_D = \frac{B_{10D}}{0,1 \times n_{op}} \quad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600 \text{ s/h}}{t_{cycle}}$$

(Os valores determinados podem variar em função dos parâmetros específicos da aplicação h_{op} , d_{op} e t_{cycle} bem como da carga.)

Quando vários componentes de segurança são ligados em série, conforme as circunstâncias, segundo a norma EN ISO 13849-1 ocorre uma queda do nível de performance devido à deteção de falhas reduzida.

2.6 Certificação de segurança da função de solenóide adicional

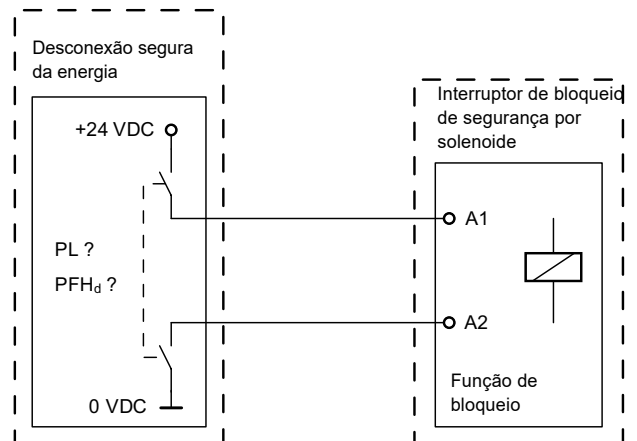
Na aplicação do dispositivo como bloqueio para a proteção pessoal é necessária uma certificação de segurança da função de bloqueio. Na certificação de segurança da função de bloqueio, uma distinção deve ser feita entre a monitorização da função de bloqueio e ativação da função de desbloqueio.

A seguinte certificação de segurança da função de desbloqueio baseia-se na aplicação do princípio da separação de energia para o fornecimento do íman.



A certificação de segurança da função de desbloqueio apenas é válida para aparelhos com função de retenção monitorizada e em corrente de repouso (comp. código de modelo).

Através de uma separação de energia segura pelo exterior pode-se concluir uma exclusão de falha do dispositivo de bloqueio do bloqueio. O dispositivo de bloqueio do bloqueio não contribui para a probabilidade de falha da função de desbloqueio. O nível de segurança da função de desbloqueio é determinado assim exclusivamente pela desconexão externa da energia.



Devem ser observadas as exclusões de falhas para a instalação de cabos.



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.

3. Montagem

3.1 Instruções gerais de montagem



No estado de fornecimento o atuador encontra-se inserido. Em dispositivos com princípio de bloqueio por mola o atuador precisa ser solto com ajuda de um desbloqueio auxiliar. Ao girar a chave triangular em 180° o pino de bloqueio é levado à posição de desbloqueio. Ao girar a chave triangular para a posição inicial é reposta a função de bloqueio normal.

Existem três furos para a fixação do invólucro. O solenóide de segurança possui um isolamento de proteção. Não é permitido nenhum condutor de proteção. O solenóide de segurança não pode ser usado como batente. A posição de uso é opcional. Entretanto, ela deve ser escolhida de tal modo que nenhuma sujeira grossa possa penetrar pelas aberturas utilizadas. As aberturas de atuadores não utilizadas devem ser fechadas com tampões de ranhura.



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.

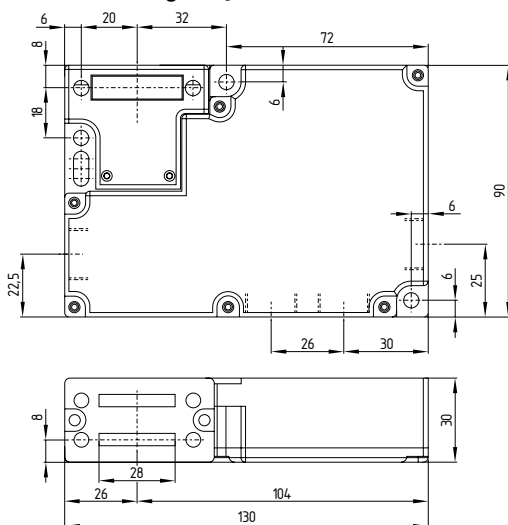


Favor observar as indicações relacionadas nas normas EN ISO 12100, EN ISO 14119 e EN ISO 14120.

3.2 Dimensões

Todas as medidas em mm.

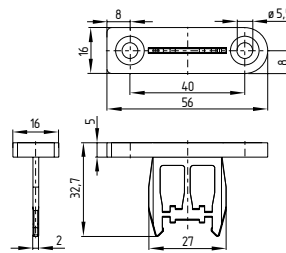
Solenóide de segurança AZM 161



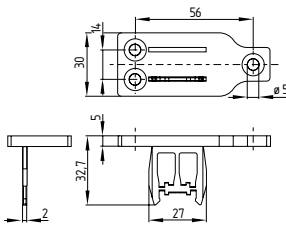
Atuador

(incluído no fornecimento)

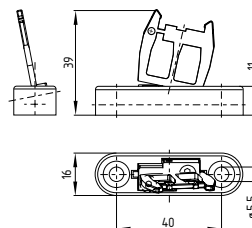
Atuador reto B1



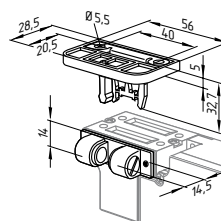
Atuador reto B1E



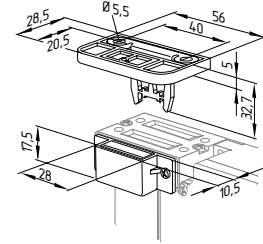
Atuador móvel B6L



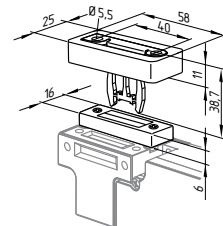
Atuador B1-2053 com retenção por esfera



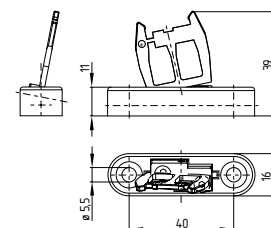
Atuador B1-1747 com ímã de fixação



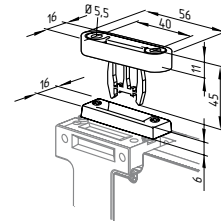
Atuador B1-2024 com cobertura de ranhura



Atuador móvel B6R



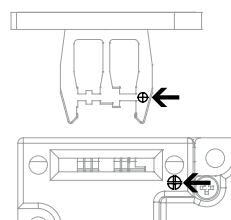
Atuador B1-2177 com auxílio de centragem



3.3 Montagem dos atuadores



As marcações na abertura de acionamento utilizada do encravamento de segurança e no atuador têm de estar frente a frente.

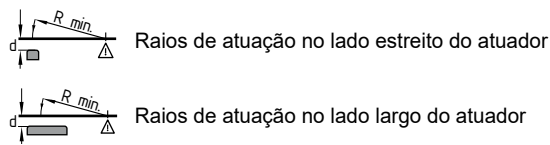


Como proteção contra desaparafusamento não permitido utilize parafusos de segurança unidirecionais (disponíveis como acessórios). Em caso de fixação, por exemplo, por rebites ou soldadura, deve-se prestar atenção para que a profundidade de penetração do atuador não seja alterada. Estão disponíveis diferentes formas de atuador: para dispositivos de proteção deslocáveis e amovíveis preferencialmente os atuadores AZM 161-B1 e AZM 161-B1E. Para dispositivos de proteção giratórios, os atuadores AZM 161-B6L ou AZM 161-B6R.

Durante a montagem do dispositivo de proteção giratório deve-se observar para que o ponto de rotação fique situado no plano da superfície do interruptor de segurança, onde o gancho atuador penetra (ver tabela).

Raios de atuação					
		R _{min} [mm]	d [mm]	R _{min} [mm]	d [mm]
	AZM 161-B6L	95	11	95	11
	AZM 161-B6R	95	11	95	11
	AZM 161 B1	-	-	-	-
	AZM 161 B1-1747	-	-	-	-
	AZM 161 B1-2024	-	-	-	-
	AZM 161 B1-2053	-	-	-	-
	AZM 161 B1-2177	-	-	-	-

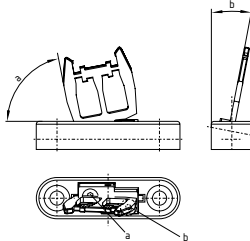
Legenda



O ponto de rotação da charneira e borda superior do interruptor de segurança deve formar um plano acrescido de d mm. O ajuste básico é regulado para o menor raio R_{min}.

Parafuso de regulação

Os atuadores AZM 161-B6L ou AZM 161-B6R são ajustados de fábrica para o menor raio. Para raios maiores o ajuste é efetuado girando-se os parafusos de ajuste a + b com uma chave Allen de 2,0 mm.



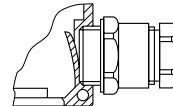
4. Ligação elétrica

4.1 Indicações gerais sobre a ligação elétrica

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

Se, através da análise de risco for necessário um bloqueio monitorizado seguro, os contactos identificados com o símbolo devem ser implementados no circuito de segurança.

Para a entrada de condutor devem ser utilizadas conexões roscadas para cabos adequadas com a classe de proteção correspondente. Quebrar as paredes dos furos rodando a conexão roscada para cabos para dentro.



A passagem das paredes dos orifícios com ferramenta auxiliar (ou chave de fendas) pode causar danos.

Comprimento de decapagem x do condutor

- nos bornes com mola de fixação (CC) do tipo s ou f: 5 ... 6 mm
- nos terminais roscados (SK): 7 mm



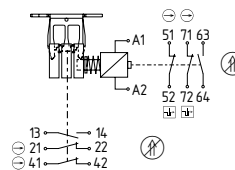
Informações técnicas acerca da seleção de módulos de segurança adequados podem ser consultadas nos catálogos da Schmersal ou no catálogo online na Internet em products.schmersal.com.

4.2 Variantes de contacto

Representação dos contactos em estado desenergizado e com o atuador inserido.

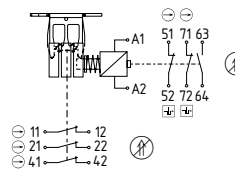
Princípio de desbloqueio por tensão

AZM 161SK-12/12...
AZM 161CC-12/12...



13 14 21 22 41 42 51 52 63 64 71 72 A1 A2

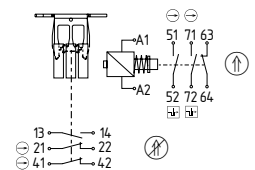
AZM 161SK-12/03...
AZM 161CC-12/03...



11 12 21 22 41 42 51 52 63 64 71 72 A1 A2

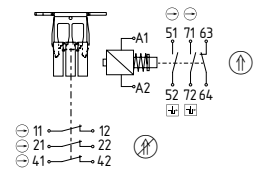
Princípio de bloqueio por tensão

AZM 161SK-12/12...A...
AZM 161CC-12/12...A...



13 14 21 22 41 42 51 52 63 64 71 72 A1 A2

AZM 161SK-12/03...A...
AZM 161CC-12/03...A...



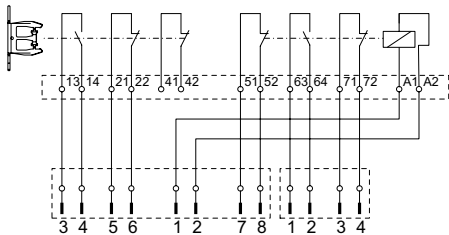
11 12 21 22 41 42 51 52 63 64 71 72 A1 A2

Legenda

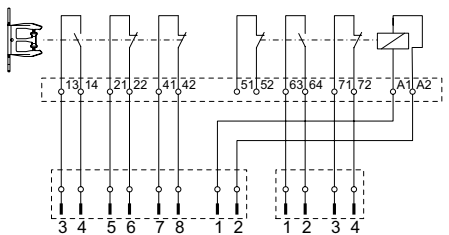
- Contacto NF de rutura positiva
- Monitorização do bloqueio conforme EN ISO 14119
- Atuado
- não atuado

AZM 161ST-.../... com conector

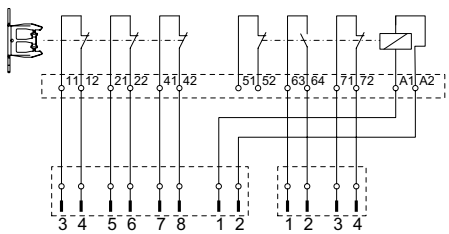
AZM 161ST-12/11...



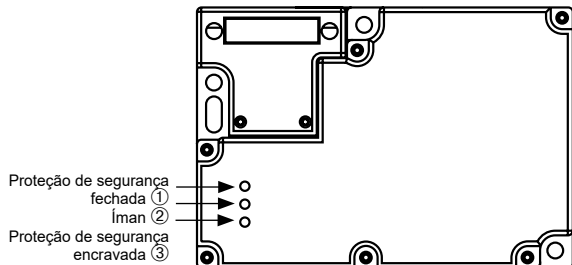
AZM 161ST-11/12...



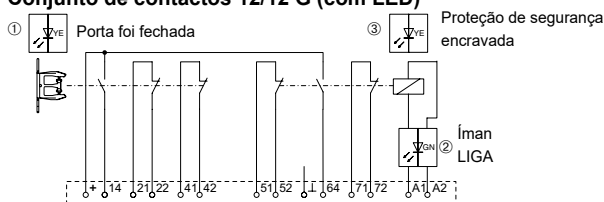
AZM 161ST-11/03...



AZM 161...-G com LED

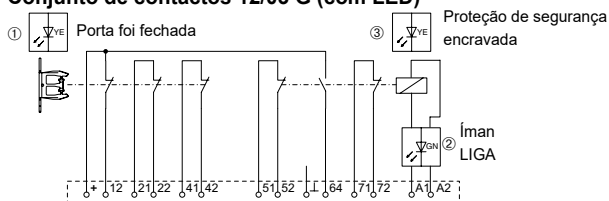


Conjunto de contactos 12/12 G (com LED)



Os 24 V são conduzidos internamente para os contactos 13 e 63. Os respetivos sinais da indicação LED podem ser conectados adicionalmente nos bornes 14 ou 64.

Conjunto de contactos 12/03 G (com LED)



Os 24 V são conduzidos internamente para os contactos 11 e 63. Os respetivos sinais da indicação LED podem ser conectados adicionalmente nos bornes 12 ou 64.

Princípio de desbloqueio por tensão

Estado do sistema	Comando magnético Desbloqueio por tensão	LED		
		Amarelo ①	Verde ②	Amarelo ③
porta aberta	24 V	desliga	liga	desliga
Porta fechada, atuador introduzido (não bloqueado)	24 V	liga	liga	desliga
Porta fechada, atuador introduzido e bloqueado	0 V	liga	desliga	liga

Princípio de bloqueio por tensão

Estado do sistema	Controlo do solenóide Bloqueio por tensão	LED		
		Amarelo ①	Verde ②	Amarelo ③
porta aberta	0 V	desliga	desliga	desliga
Porta fechada, atuador introduzido (não bloqueado)	0 V	liga	desliga	desliga
Porta fechada, atuador introduzido e bloqueado	24 V	liga	liga	liga

5. Colocação em funcionamento e manutenção

5.1 Teste de funcionamento

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

1. Verificar a fixação do encravamento e do atuador
2. Verificar a integridade da entrada de condutor e das ligações
3. Verificar se o invólucro do interruptor está danificado

5.2 Manutenção

Recomendamos realizar um teste visual e funcional em intervalos regulares, através dos seguintes passos:

1. Verificar a fixação do encravamento e do atuador
2. Remoção dos resíduos de sujidade
3. Verificar a entrada de condutor e as ligações



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

Os equipamentos danificados ou defeituosos devem ser substituídos.

6. Desmontagem e eliminação

6.1 Desmontagem

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

6.2 Eliminação

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

7. Declaração de conformidade EU

Declaração de conformidade EU



Original
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Mödinghofe 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: AZM 161 I

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 CEM 2014/30/EU
Diretiva RoHS 2011/65/EU

Normas aplicadas: DIN EN 60947-5-1:2018
EN ISO 14119:2013

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

Local e data da emissão: Wuppertal, 9 de Novembro de 2021

Assinatura legalmente vinculativa
Philip Schmersal
Diretor

AZM161I-F-PT



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



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