



PT Manual de instruções . . . . . páginas 1 a 6  
Original

## Conteúdo

<b>1 Sobre este documento</b>	
1.1 Função . . . . .	1
1.2 A quem é dirigido: pessoal técnico especializado . . . . .	1
1.3 Símbolos utilizados . . . . .	1
1.4 Utilização correcta conforme a finalidade . . . . .	1
1.5 Indicações gerais de segurança . . . . .	1
1.6 Advertência contra utilização incorreta . . . . .	1
1.7 Isenção de responsabilidade . . . . .	2
<b>2 Descrição do produto</b>	
2.1 Código para encomenda . . . . .	2
2.2 Versões especiais . . . . .	2
2.3 Descrição e utilização . . . . .	2
2.4 Determinação e utilização para a protecção contra explosão . . . . .	2
2.5 Dados técnicos . . . . .	2
2.6 Certificação de segurança da função de bloqueio . . . . .	3
2.7 Certificação de segurança da função de solenóide adicional . . . . .	3
<b>3 Montagem</b>	
3.1 Instruções gerais de montagem . . . . .	3
3.2 Dimensões . . . . .	4
3.3 Solenóide de segurança com invólucro de protecção . . . . .	4
3.4 Montagem do atuador codificado individualmente . . . . .	4
<b>4 Ligação eléctrica</b>	
4.1 Indicações gerais sobre a ligação eléctrica . . . . .	5
4.2 Variantes de contacto . . . . .	5
<b>5 Colocação em funcionamento e manutenção</b>	
5.1 Teste de funcionamento . . . . .	6
5.2 Manutenção . . . . .	6
<b>6 Desmontagem e eliminação</b>	
6.1 Desmontagem . . . . .	6
6.2 Eliminação . . . . .	6
<b>7 Declaração UE de conformidade</b>	

## 1. Sobre este documento

### 1.1 Função

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

### 1.2 A quem é dirigido: pessoal técnico especializado

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

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

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

### 1.3 Símbolos utilizados



#### Informação, dica, nota:

Este símbolo identifica informações adicionais úteis.



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

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

### 1.4 Utilização correcta conforme a finalidade

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

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

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

### 1.5 Indicações gerais de segurança

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



Outras informações técnicas podem ser consultadas nos catálogos da Schmersal ou nos catálogos online na Internet em [products.schmersal.com](https://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.

### 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 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

Este manual de instruções é válido para os seguintes modelos:

#### EX-AZM 161①-12/12②③④-024-⑤-3D

Nº	Opção	Descrição
①	CC	Bornes com mola de fixação
	SK	Terminais roscados
②		Força de retenção 5 N
	R	Força de retenção 30 N
③	K	Codificado standard (atuador não incluído no volume de fornecimento)
	I	Codificado individualmente (incl. atuador, ver ⑤)
④		Bloqueio por mola
	A	Bloqueio por tensão
⑤	B1	incl. atuador B1
	B1E	incl. atuador B1E
	B6L	incl. atuador B6 para porta com dobradiça à esquerda
	B6R	incl. atuador B6 para porta com dobradiça à direita
	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 Ex-AZM 161 I com codificação individual levam no resultado a uma maior segurança contra manipulação



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.



Os dispositivos interruptores de segurança são classificados conforme EN ISO 14119 como tipo construtivo de 2 dispositivos de bloqueio. Versões com codificação individual estão classificados como altamente codificados.



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 Determinação e utilização para a proteção contra explosão

Os dispositivos podem ser utilizados em áreas de risco de explosão da zona 22 da categoria 3D. Os requisitos de instalação e manutenção devem ser cumpridos conforme a série de normas 60079.

### Condições para a aplicação segura

Com base na energia de impacto especificada, os aparelhos devem ser protegidos contra cargas mecânicas. A gama de temperatura ambiente especificada deve ser cumprida. Uma proteção contra exposição contínua à radiação UV deve ser assegurada pelo utilizador.

### 2.5 Dados técnicos

Identificação conforme diretiva ATEX:	⊕ II 3D
Identificação conforme normas:	Ex tc IIIC T80°C Dc X
Normas aplicadas:	EN 60947-5-1, EN ISO 14119, EN IEC 60079-0, EN 60079-31
Involúcro:	Termoplástico reforçado com fibra de vidro, auto-extinção de fogo
Involúcro de proteção:	Metal, revestido
Atuador e pino de bloqueio:	aço inoxidável 1.4301
Força de fecho $F_{max}$ :	2.600 N
Força de fecho $F_{zh}$ :	2.000 N
Força de retenção:	30 N com índice de encomenda R
Nível de codificação conforme EN ISO 14119:	
- Variante codificada standard:	reduzido
- Variante codificada individualmente:	elevado
Aula de proteção:	IP67 de acordo com EN 60529, IP64 de acordo com a série de padrões 60079
Material dos contactos:	Prata
Elementos de comutação:	Comutador com interrupção dupla Zb, pontes de contacto separadas galvanicamente
Sistema de comutação:	A conforme EN 60947-5-1, Comutação lenta, contacto de rutura positiva
Tipo de ligação:	Terminais de rosca ou com mola de fixação
Tipo de condutor:	rígido um fio ou flexível
Bitola de conexão:	0,25 ... 1,5 mm <sup>2</sup> (incl. terminais de ponta de fio)
Entrada de condutor:	4 x M16
Percurso de rutura obrigatório (desbloqueado):	10 mm
Força de rutura positiva (desbloqueado):	je contacto NF 10 N
Velocidade máxima de atuação:	máx. 1 m/s
Frequência de atuação:	máx 1.000 atuações/h
Vida útil mecânica:	máx. 1.000.000 de ciclos de comutação
Temperatura ambiente:	-10 °C ... +50 °C
Energia de impacto máx.:	
- sem involúcro de proteção mecânica:	1 J
- com involúcro de proteção mecânica:	7 J
Binário de aperto:	
- parafusos da tampa:	mín. 0,6 Nm
- prensa-cabo / parafusos de fecho:	3 Nm
Prensa-cabo:	⊕ II 2GD
Gama de aperto:	Ø 5 ... 10 mm
<b>Dados elétricos característicos:</b>	
Categoria de aplicação:	DC-13
Corrente/tensão de operação calculada $I_e/U_e$ :	4 A / 24 VDC
Resistência calculada à tensão de choque $U_{imp}$ :	4 kV
Tensão calculada de isolamento $U_i$ :	250 V
Corrente de ensaio térmico $I_{the}$ :	6 A
Proteção contra curto-circuito:	Fusível 6 A gG D
Corrente de curto-circuito:	1.000 A
Medição da tensão de comando $U_c$ :	24 VDC
	24 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

**2.6 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<sub>10D</sub> contacto NF: 2.000.000

Vida útil elétrica: sob consulta

B<sub>10d</sub> (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<sub>op</sub>, d<sub>op</sub> e t<sub>cycle</sub> 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.

**2.7 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.

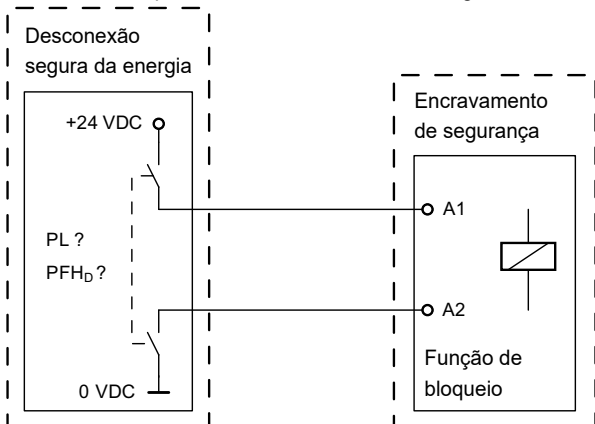


A certificação de segurança da função de desbloqueio apenas é válida para aparelhos com função de retenção monitorizada e em corrente de repouso (comp. código de modelo).

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**



Montagem permitida apenas em estado desenergizado.

Existem três furos para a fixação do invólucro.

O solenóide de segurança possui 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 sujidade grossa possa penetrar pelas aberturas utilizadas. As aberturas de atuadores não utilizadas devem ser fechadas com tampões de ranhura.



Informações detalhadas sobre os atuadores codificados padrão (não incluídos no escopo de entrega) e a sua instalação podem ser encontradas no manual de instruções correspondentes para os atuadores.



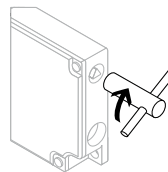
Favor observar as indicações relacionadas nas normas EN ISO 12100, EN ISO 14119 e EN ISO 14120.

**Desbloqueio auxiliar**

(em manutenção, instalação, etc.)

Ao girar a chave triangular em 180° é executado o desbloqueio manual com isso o pino de bloqueio é puxado para a posição de desbloqueio. Neste procedimento deve-se estar atento para que não ocorra um encravamento através do atuador externo. Ao 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**

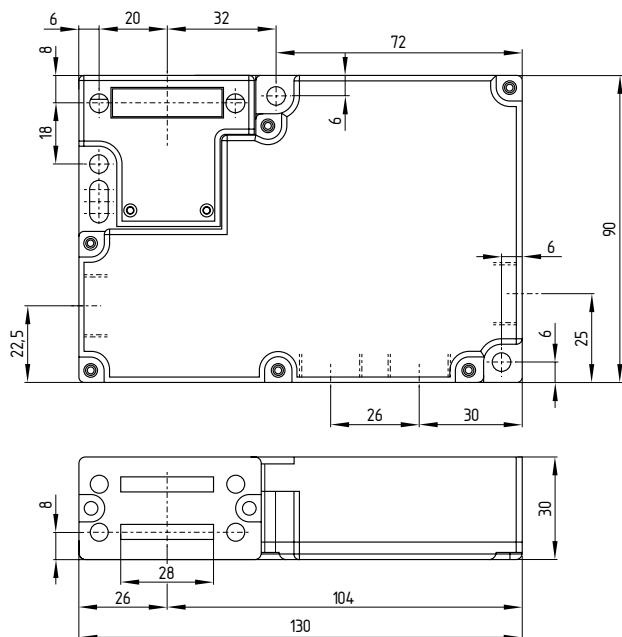


A chave triangular TK-M5 (101100887) está disponível como acessório.

### 3.2 Dimensões

Todas as medidas em mm.

#### Encravamento de segurança Ex-AZM 161



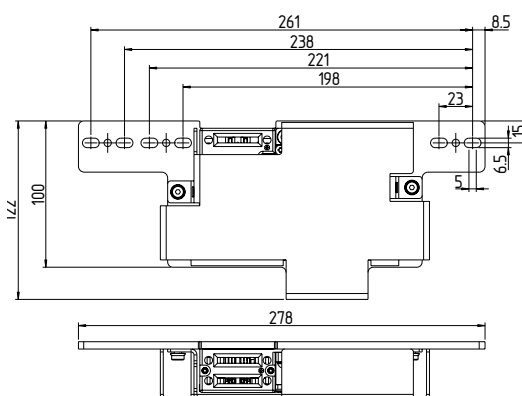
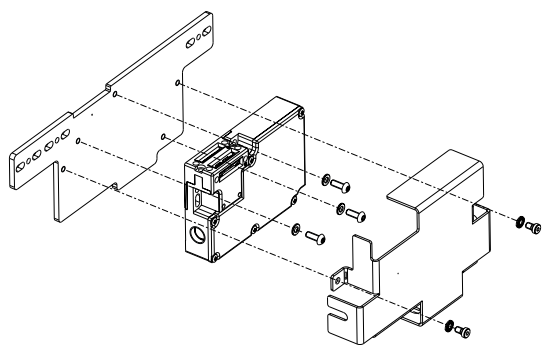
### 3.3 Solenóide de segurança com invólucro de proteção



O solenóide de segurança deve ser montado com proteção mecânica. Para aumentar a proteção mecânica (resistência a impactos 7J), o encravamento de segurança deve estar equipado com o invólucro de proteção adicional.

#### Montagem do invólucro de proteção mecânica adicional

- Montar a placa de base
- Fixar o solenóide de segurança
- Fixar a tampa de proteção com 2 parafusos



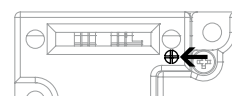
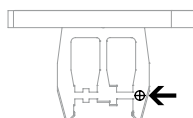
### 3.4 Montagem do atuador codificado individualmente (incluído no fornecimento)



No estado de fornecimento, o atuador do encravamento de segurança codificado individualmente está inserido na entrada do atuador. 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.



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

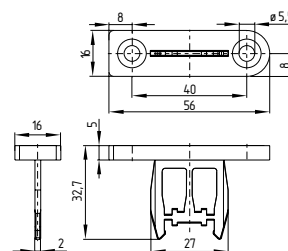


O atuador deve ser fixado de modo que não possa ser solto (utilização de parafusos não amovíveis, adesivo, furação, pinos de fixação) do dispositivo de proteção e travado contra deslocamento.

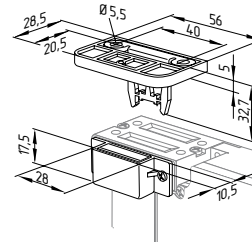
Em caso de fixação, por exemplo, por rebites ou soldadura, deve-se prestar atenção para que a profundidade de penetração do atuador não seja alterada.

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.

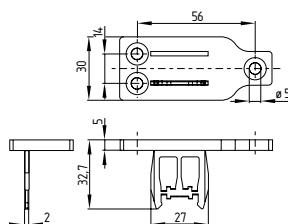
#### Atuador reto B1



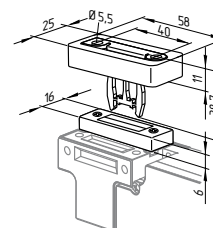
#### Atuador B1-1747 com íman de fixação



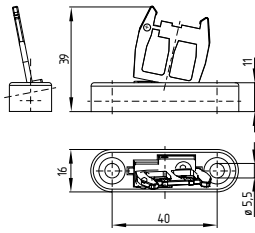
#### Atuador reto B1E



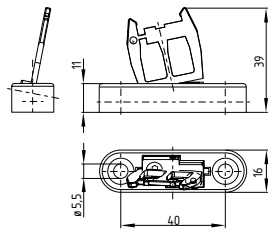
#### Atuador B1-2024 com cobertura de ranhura



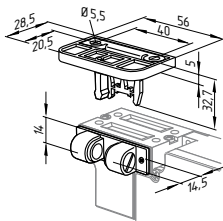
Atuador móvel B6L



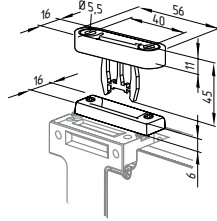
Atuador móvel B6R



Atuador B1-2053 com retenção por esfera



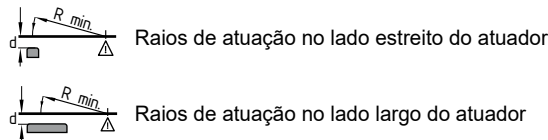
Atuador B1-2177 com auxílio de centragem



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 <sub>min</sub> [mm]	d [mm]	R <sub>min</sub> [mm]	d [mm]
AZM 161-B6L	95	11	95	11
AZM 161-B6R	95	11	95	11

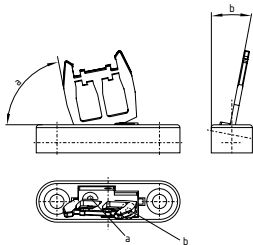
**Legenda**



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<sub>min</sub>.

**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.



Resistência dos parafusos do atuador 5.6.

**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.

As designações dos contactos são indicadas no interior do interruptor.

Utilizar exclusivamente entradas de cabo / condutor homologadas Ex para a respetiva área de aplicação. Montagem das entradas de cabo / condutor conforme o respetivo manual de instruções válido. O prensa-cabo é admissível apenas para cabos e condutores de assentamento fixo. O instalador deve assegurar o alívio de tração necessário. Fechar todas as entradas de condutor não utilizadas com conectores vazios homologados à prova de explosão. Prensa-cabos e conectores vazios incluídos no fornecimento.

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



**4.2 Variantes de contacto**

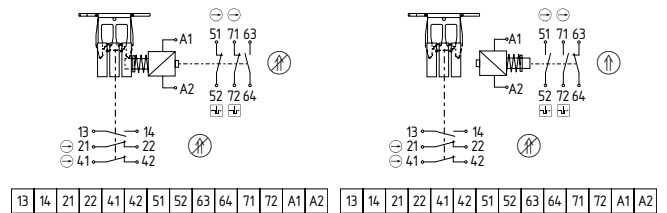
Representação dos contactos em estado desenergizado e com o atuador inserido.

**Bloqueio por mola**

- EX-AZM 161SK-12/12..-024-3D
- EX-AZM 161CC-12/12..-024-3D

**Bloqueio por tensão**

- EX-AZM 161SK-12/12..A-024-3D
- EX-AZM 161CC-12/12..A-024-3D



**Legenda**

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

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](http://products.schmersal.com).

## 5. Colocação em funcionamento e manutenção



A instalação, operação e manutenção deve ser executada por pessoal técnico qualificado. Os requisitos relativos à instalação e manutenção devem ser consultados neste manual de instruções. Não expor o dispositivo a nenhum esforço mecânico ou térmico além dos limites descritos no manual de instruções.

Para a instalação e operação dos dispositivos interruptores de segurança devem ser cumpridas as normas de segurança e prevenção de acidentes (inclusive nacionais) bem como as regras técnicas gerais.

### 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:

- A instalação foi executada de acordo com as normas
- A ligação foi executada corretamente
- O cabo foi passado e ligado corretamente
- O dispositivo interruptor de segurança não está danificado
- Remoção dos resíduos de sujidade
- Verificar a entrada de condutor e as ligações

### 5.2 Manutenção

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

1. Verificar se o atuador e o dispositivo interruptor de segurança estão firmemente assentados
2. Remoção dos resíduos de sujidade
3. Verificar a entrada e as ligações de condutor em estado desenergizado



**Cuidado:** evitar carga eletrostática. Limpeza apenas com um pano húmido. Não abrir o invólucro em estado energizado



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.

**Por motivos de proteção contra explosão, substituir o dispositivo no máx. após 1 milhão de ciclos de comutação.**

**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 UE de conformidade

Declaramos, à nossa exclusiva responsabilidade, que os produtos mencionados cumprem todas as disposições pertinentes das diretivas e regulamentos referidos em seguida e estão em conformidade com normas seguintes.

### Diretivas pertinentes:

CE  
2006/42/CE  
2014/30/UE  
2014/34/UE  
2011/65/UE

### Normas aplicadas:

EN 60947-5-1:2017 + AC:2020  
EN ISO 14119:2013  
EN IEC 60079-0:2018  
EN 60079-31:2014



A declaração de conformidade vigente está disponível para download na Internet em [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).

**K.A. Schmersal GmbH & Co. KG**  
Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal  
Alemanha  
Telefone: +49 202 6474-0  
Telefax: +49 202 6474-100  
E-Mail: [info@schmersal.com](mailto:info@schmersal.com)  
Internet: [www.schmersal.com](http://www.schmersal.com)