EUCHNER

## Validade

Este manual de instruções aplica-se a todas as chaves de segurança TZ... .Este manual de instruções forma, junto com o documento de *Informação de segurança e manutenção*, assim como, uma eventual ficha de dados anexa, a completa informação para usuário referente ao seu dispositivo.

## Documentos complementares

A documentação completa para este dispositivo é constituída pelos seguintes documentos:

| Título do documento (número do documento) | Índice | |
|---|---|---|
| Informação de segurança (2525460) | Informações fundamentais de segurança | |
| Manual de instruções (2088062) | (este documento) | www |
| Declaração de Conformidade | Declaração de Conformidade | www |
| Eventuais complementos do manual de instruções | Considerar os eventuais complementos pertencentes ao manual de instruções ou às fichas de dados | www |

**Importante!**

Leia sempre todos os documentos por completo, a fim de obter uma visão geral integral referente a instalação, a colocação em funcionamento e a operação seguras do dispositivo. O download dos documentos pode ser efetuado em www.euchner.com. Para isto, especifique o nº de documento ou o número de encomenda do dispositivo na busca.

## Uso correto

As chaves de segurança da série TZ são dispositivos de travamento com bloqueio (modelo 2). O atuador possui um baixo estágio de codificação. Em combinação com um protetor móvel e o comando da máquina, este componente de segurança impede que o protetor possa ser aberto, enquanto for executada uma função perigosa da máquina.

Isto significa:

- Os comandos de partida, que provocam situações de perigo, somente poderão se tornar ativos, quando o protetor estiver fechado e bloqueado.
- O bloqueio somente deve ser destravado, quando a função perigosa da máquina estiver finalizada.
- Nas aplicações para a proteção de pessoas, a posição de bloqueio deve ser monitorada, pela avaliação do contato de monitoramento da solenóide (ÜK) no circuito de segurança.
- O fechamento e o bloqueio de um protetor não deve ocasionar nenhum início automático de uma função perigosa da máquina. Para isto deve ser emitido um comando de partida separado. Consultar as exceções deste caso na EN ISO 12100 ou nas normas C relevantes.

Os dispositivos desta série também são adequados para a proteção do processo.

Antes da utilização do dispositivo deve ser efetuada uma avaliação de risco na máquina, por ex., conforme as seguintes normas:

- EN ISO 13849-1
- EN ISO 12100
- IEC 62061

O uso correto abrange o cumprimento dos requisitos relevantes à instalação e a operação, particularmente conforme as seguintes normas:

- EN ISO 13849-1
- EN ISO 14119
- EN 60204-1

**Importante!**

- O usuário assume a responsabilidade pela integração correta do dispositivo em um sistema global seguro. Para tanto, o sistema global terá que ser validado, por ex., em conformidade com a norma EN ISO 13849-2.
- Se para a determinação do Perfomance Level (PL) for utilizado o método simplificado de acordo com EN ISO 13849-1:2015, seção 6.3, provavelmente o PL será reduzido, se vários dispositivos forem conectados em sequência.
- Uma conexão em série lógica dos contatos seguros somente é possível sob certas circunstâncias em até PL d. As informações mais detalhadas à respeito podem ser obtidas em ISO TR 24119.
- Quando o manual técnico acompanha o produto, as informações do manual técnico devem ser aplicadas no caso de discrepâncias com o manual de instruções.

## Instruções de segurança

**⚠ ATENÇÃO**

Perigo de vida devido a instalação incorreta ou contornar a mesma (manipulação). Os componentes de segurança cumprem uma função de proteção humana.

- Os componentes de segurança não devem ser manipulados de forma indevida, serem desapertados, removidos ou inutilizados de qualquer outra forma. Observe a este respeito principalmente as medidas para a redução das possibilidades de manipulação conforme a EN ISO 14119:2013, seção 7.
- O processo de comutação somente deve ser iniciado pelo atuador previsto especialmente para tal.
- Certifique-se, que não ocorra nenhuma manipulação por meio de um atuador substituto. Para isto, restrinja o acesso aos atuadores e, por ex., às chaves para os desbloqueios.

- Montagem, conexão elétrica e colocação em funcionamento exclusivamente pelo pessoal técnico autorizado, que disponha de conhecimentos especiais ao lidar com os componentes de segurança.

**⚠ CUIDADO**

Perigo devido à alta temperatura da carcaça.

- Evitar que pessoas ou material inflamável toquem no sensor.

## Função

A chave de segurança permite o bloqueio dos protetores móveis.

Na chave situam-se um disco de comutação giratório e uma lâmina de bloqueio, que bloqueiam/liberam o pino de bloqueio.

O pino de bloqueio é movimentado pela inserção/extração do atuador e a ativação/destravamento do bloqueio. Durante este processo os contatos de chaveamento são acionados.

No caso de pinos de bloqueio bloqueados (bloqueio ativo), o atuador não pode ser extraído da cabeça da chave. Por razões construtivas, o bloqueio somente pode ser ativado, quando o protetor estiver fechado (segurança contra fecho incorreto).

O monitoramento da posição do protetor e do travamento é realizada através de dois elementos de contato.

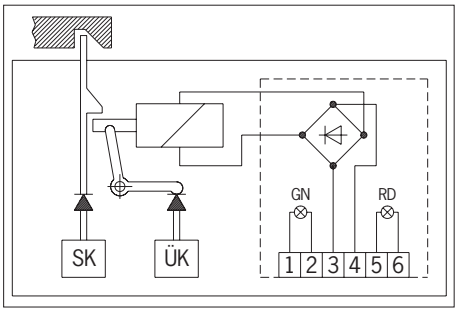



*Fig. 1: Manual de instruções da chave de segurança TZ*

A construção da chave de segurança é executada de tal modo, que as exclusões de erro devido a erros internos de acordo com EN ISO 13849-2:2012, tabela A4, podem ser aceitas.

## Monitoração do bloqueio

Todas as versões dispõem de pelo menos um contato seguro para a monitoração do bloqueio. Ao destravar o bloqueio, os contatos ⊣ são abertos.

## Contato de aviso da porta

Todas as versões dispõem adicionalmente de pelo menos um contato de aviso da porta. Dependendo do elemento de comutação, os contatos de aviso da porta podem ser de abertura forçada (contatos ⊖) ou não ser de abertura forçada.

Ao abrir o protetor, os contatos de aviso da porta são acionados.

## Versão TZ1

(Bloqueio acionado por força de mola e destravado pela energia LIGA)

- Ativar o bloqueio: Fechar o protetor, sem tensão no solenóide
- Destravar o bloqueio: Submeter o solenóide à tensão

O bloqueio acionado por força de mola trabalha segundo o princípio de circuito fechado. No caso de uma interrupção da tensão no solenóide, o bloqueio permanece ativo e o protetor não pode ser aberto imediatamente.

Se o protetor estiver aberto durante a interrupção da alimentação de tensão, sendo então fechado, o bloqueio é ativado. Isto pode fazer com que as pessoas fiquem presas inadvertidamente.

## Versão TZ2

(Bloqueio ativado pela energia LIGA e destravado pela força de mola)

**Importante!**

- Os bloqueios segundo o princípio da corrente de circuito aberto não são previstos para a proteção de pessoas.
- A utilização como bloqueio para a proteção de pessoas somente é possível em casos especiais, após uma rigorosa avaliação do risco de acidentes (consultar EN ISO 14119:2013, seção 5.7.1)!

- Ativar o bloqueio: Submeter o solenóide à tensão
- Destravar o bloqueio: Separar o solenóide da tensão

O bloqueio acionado por força do solenóide trabalha segundo o princípio da corrente de circuito aberto. No caso de uma interrupção da tensão no solenóide, o bloqueio será destravado e o protetor poderá ser aberto imediatamente!

## Estados de comutação

Os estados de comutação em detalhes de sua chave podem ser encontrados na Fig. 5. Ali são descritos todos os elementos de comutação disponíveis.

### Protetor aberto

Os contatos de segurança ⊖ e ⊣ estão abertos.

### Protetor fechado e não bloqueado

Os contatos de segurança ⊖ estão fechados. Os contatos de segurança ⊣ estão abertos.

### Protetor fechado e bloqueado

Os contatos de segurança ⊖ e ⊣ estão fechados.

## Seleção do atuador

**AVISO**

Danos no dispositivo devido ao atuador não apropriado. Preste a atenção para selecionar o atuador correto.

Nesta ocasião, preste a atenção ao raio de abertura da porta e às possibilidades de fixação (consultar Fig. 6).

## Destravamento manual

Em algumas situações torna-se necessário, destravar manualmente o bloqueio (por ex., em casos de falha ou de emergência). Após o destravamento deveria ser executada uma verificação funcional.

Outras informações podem ser encontradas na norma EN ISO 14119:2013, seção 5.7.5.1. O dispositivo pode possuir as seguintes funções de destravamento:

## Destravamento auxiliar

Quando houver um problema de mal funcionamento, a chave pode ser destravada através do sistema auxiliar, independentemente da posição do solenóide.

Ao acionar o destravamento auxiliar, os contatos ⊣↑ são abertos. Com estes contatos deve ser gerado um comando de parada.

**Acionar o destravamento auxiliar**

1. Remover a chave do lacre.
2. Remover o parafuso de fecho.
3. Liberar pelo giro da chave.

➡ O bloqueio está destravado

**Importante!**

- No caso de destravamento manual, o atuador não deve estar sob tensão de tração.
- Para a segurança contra a manipulação, o destravamento auxiliar deve ser lacrado antes da colocação em funcionamento da chave .
- Restaurar o destravamento auxiliar após a utilização e apertar o parafuso de fecho (torque de aperto 0,5 Nm).
- Restaurar o lacre com um novo selo.

## Destravamento auxiliar da chave/ destravamento auxiliar com triângulo

Função como no destravamento auxiliar.

**Importante!**

- No caso de destravamento manual, o atuador não deve estar sob tensão de tração.

## Destravamento de fuga

Permite a abertura de um protetor bloqueado sem recursos auxiliares a partir da área de perigo.

**Importante!**

- O destravamento de fuga deve poder ser acionado manualmente a partir do interior da área protegida sem recursos auxiliares.
- O destravamento de fuga não deve ser acessível pelo exterior.
- No caso de destravamento manual, o atuador não deve estar sob tensão de tração.
- O destravamento de fuga atende aos requisitos da categoria B de acordo com EN ISO 13849-1:2015.

Ao acionar o destravamento de fuga, os contatos ⊣↑ são abertos. Com estes contatos deve ser gerado um comando de parada.

## Destravamento de emergência

Permite a abertura de um protetor bloqueado sem recursos auxiliares a partir do exterior da área de perigo.

**Importante!**

- O destravamento de emergência deve poder ser acionado manualmente a partir do exterior da área protegida sem recursos auxiliares.
- O destravamento de emergência deve possuir uma identificação, que ele pode ser acionado em caso de emergência.
- No caso de destravamento manual, o atuador não deve estar sob tensão de tração.
- A função de destravamento atende a todos os outros requisitos da norma EN ISO 14119.
- O destravamento de emergência atende aos requisitos da categoria B de acordo com EN ISO 13849-1:2015.

Ao acionar o destravamento de emergência, os contatos ⊣↑ são abertos. Com estes contatos deve ser gerado um comando de parada.

## Montagem

**AVISO**

Danos no dispositivo devido à montagem incorreta e às condições ambientais inapropriadas.

- A chave de segurança e o atuador não devem ser utilizados como stop mecânico.
- Observe a EN ISO 14119:2013, seções 5.2 e 5.3, para a fixação da chave de segurança e do atuador.
- Observe a EN ISO 14119:2013, seção 7, para a redução das possibilidades de manipulação de um dispositivo de travamento
- Proteja a cabeça da chave contra danos, assim como, contra a entrada de corpos estranhos, como limalhas, areia, produtos abrasivos, etc.
- O grau de proteção IP indicado somente se aplica, com os parafusos da carcaça, as entradas de cabos e conexões corretamente apertados. Respeitar os torques de aperto.
- O parafuso de fecho do destravamento auxiliar deve ser lacrado antes da colocação em funcionamento.

## Mudança da direção de acionamento

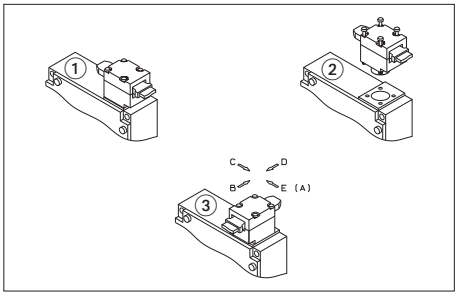



*Fig. 2: Mudança da direção de acionamento*

1. Introduzir o atuador na cabeça de acionamento.
2. Soltar os parafusos na cabeça de acionamento.
3. Ajustar a direção desejada.
4. Apertar os parafusos com 1,2 Nm de força.

## Conexão elétrica

**⚠ ATENÇÃO**

Perda da função de segurança devido a conexão incorreta.

- Para as funções de segurança somente utilizar os contatos seguros (→ e ⊣↑).
- Ao escolher o material de isolamento ou os fios de conexão, prestar atenção a resistência necessária à temperatura, assim como, à capacidade mecânica de carga!
- Retire o isolamento dos diversos fios em um comprimento de $6^{\pm1}$ mm, para assegurar um contato seguro.

**Utilização da chave de segurança como bloqueio para a proteção de pessoas**

Deve ser utilizado pelo menos um contato ⊣↑. Este sinaliza o estado do bloqueio (consultar a atribuição dos contatos em Fig. 3 e Fig. 5).

**Utilização da chave de segurança como bloqueio para a proteção do processo**

Deve ser utilizado pelo menos um contato →. Também podem ser utilizados os contatos com o símbolo ⊣↑ (consultar a atribuição dos contatos em Fig. 3 e Fig. 5).

**Para os dispositivos com conector aplica-se:**

- Prestar a atenção na estanqueidade do conector.

**Para os dispositivos com entrada para cabos aplica-se:**

1. Montar o prensa cabo com o grau de proteção apropriado.
2. Conectar e apertar os bornes com 0,5 Nm (consultar a atribuição dos contatos em Fig. 3 e Fig. 5).
3. Verificar a vedação da entrada de cabos.
4. Fechar a tampa da chave e aparafusar (torque de aperto 1,2 Nm).

## Verificação funcional

**⚠ ATENÇÃO**

Ferimento mortal devido a erro durante a verificação funcional.

- Certifique-se antes da verificação funcional, que não se encontrem pessoas na área de perigo.
- Preste atenção às normas vigentes para a prevenção de acidentes.

Verifique a função correta do dispositivo após a instalação e após cada erro.

Proceda da seguinte forma:

**Verificação da função mecânica**

O atuador deve permitir que seja facilmente inserido na cabeça da chave. Para realizar a verificação, fechar o protetor várias vezes. Os destravamentos manuais existentes (exceto o destravamento auxiliar) também devem ser verificados com relação à sua função.

**Verificação da função elétrica**

1. Ligar a tensão de serviço.
2. Fechar todos os protetores e ativar o bloqueio.

➡ A máquina não deve iniciar de modo autônomo.
➡ O protetor não pode ser aberto.

3. Iniciar a função da máquina.

➡ O bloqueio não deve poder ser destravado, enquanto a função perigosa da máquina estiver ativa.

4. Parar a função da máquina e destravar o bloqueio.

➡ O protetor deverá permanecer bloqueado, até que não haja mais nenhum risco de ferimento (por ex., devido a um movimento posterior).
➡ A máquina não deve poder ser iniciada, enquanto o bloqueio estiver destravado.

Repita os passos 2 - 4 para cada protetor.

## Inspeção e manutenção

**⚠ ATENÇÃO**

Perigo de ferimentos graves devido à perda da função de segurança.

- Em caso de dano ou desgaste, a chave e o atuador devem ser substituídos na íntegra. Não é permitido substituir peças individuais ou módulos.

- Verifique a função correta do dispositivo em intervalos regulares e após cada erro. As notas referentes aos possíveis intervalos de tempo podem ser consultadas na EN ISO 14119:2013, seção 8.2.

Para garantir uma função perfeita e constante, são necessários os seguintes controles:

- funcionamento perfeito do chaveamento
- fixação segura de todos os componentes
- danos, forte contaminação, depósitos e desgaste
- vedação das guias de entrada dos cabos
- vedação da entrada de cabos ou conectores soltos.

**Informação**: O ano de fabricação pode ser visto no canto inferior direito da placa de identificação.

## Exclusão de responsabilidade e garantia

Se as condições acima citadas para o uso correto não forem cumpridas, ou se as instruções de segurança não forem seguidas, ou se qualquer trabalho de manutenção não for executado como requisitado, isto acarretará em uma exclusão da responsabilidade e a perda da garantia.

## Notas referentes a c UL us

### Para os dispositivos com entrada para cabos aplica-se:

Para a aplicação e utilização de acordo com os requisitos de c UL us, deve ser utilizado um cabo de cobre para a faixa de temperatura de 60/75 °C.

### Para os dispositivos com conector aplica-se:

Para a aplicação e a utilização de acordo com os requisitos de c UL us, deve ser usada uma fonte de alimentação da classe 2 conforme UL1310. Os cabos de conexão de chaves de segurança instalados no local de aplicação devem ser desconectados de cabos móveis e fixos, e de componentes ativos e não isolados pertencentes a outras partes do sistema, que funcionem com uma tensão superior a 150 V, a fim de manter distância constante de 50,8 mm. A não ser que os cabos móveis estejam protegidos com materiais de isolamento adequados, que possuam uma resistência elétrica idêntica ou superior em relação a outras partes relevantes do sistema.

## Declaração de Conformidade UE

A declaração de conformidade é parte integrante do manual de instruções.

A declaração de conformidade UE completa também pode ser encontrada em www.euchner.com. Para isto, simplesmente especifique o número de encomenda de seu diapositivo no campo de busca. O documento encontra-se disponível em *Downloads*.

## Serviços

Se necessitar de assistência técnica, entre em contato com:

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen

**Telefone da assistência técnica**:
+49 711 7597-500

**E-Mail**:
support@euchner.de

**Internet**:
www.euchner.com

## Dados técnicos

| Parâmetro | Valor |
|---|---|
| Material da caixa | Fundição de liga leve |
| Grau de proteção<br>Entrada para cabo<br>Conector | <br>IP67<br>IP65 |
| Vida útil mecânica | 1 x $10^6$ ciclos de comutação |
| Temperatura ambiente | -25 … +80°C |
| Grau de contaminação (externo, conforme EN 60947-1) | 3 (indústria) |
| Posição de montagem | qualquer |
| Velocidade operacional máx. | 20 m/min |
| Força de saída (não bloqueada) | 30 N |
| Força de retenção | 10 N |
| Força de acionamento máx. | 35 N |
| Frequência de acionamento | 1200/h |
| Princípio de comutação | De ação lenta |
| Material do contato | Liga de prata - flash de ouro |
| Tipo de conexão<br>TZ...<br>TZ...SR6<br>TZ...SR11<br>TZ...RC18 | <br>Entrada do cabo M20 x 1,5<br>Conector SR6, 6 pinos + PE<br>Conector SR11, 11 pinos + PE<br>Conector RC18, 18 pinos + PE |
| Seção transversal do cabo (flexível/rígido) | 0,34 … 1,5 $mm^2$ |
| Tensão de isolamento de medida | |
| TZ...M, TZ...SR6<br>TZ...SR11<br>TZ...RC18 | $U_i$ = 250 V<br>$U_i$ = 50 V<br>$U_i$ = 110 V |
| Resistência ao pico de tensão medido | |
| TZ...M, TZ...SR6<br>TZ...SR11, TZ...RC18 | $U_{imp}$ = 2,5 kV<br>$U_{imp}$ = 1,5 kV |
| Corrente condicional de curto-circuito | 100 A |
| Tensão de comutação mín. com 10 mA | 12 V |
| Classe de uso conforme EN 60947-5-1 | |
| TZ...M, TZ...SR6 | CA-15 4 A 230 V /<br>CC-13 4 A 24 V |
| TZ...SR11 | CA-15 4 A 50 V /<br>CC-13 4 A 24 V |
| TZ...RC18 | CA-15 4 A 110 V /<br>CC-13 4 A 24 V |
| Tensão de comutação mín. a 24V | 1 mA |
| Proteção contra curto-circuito (fusível do sistema de comando) de acordo com IEC 60269-1 | 4 A gG |
| Corrente térmica conv. $I_{th}$ | 4 A |
| Tensão operacional no solenóide/potência do solenóide | |
| TZ...024 | CA/CC 24 V (+10%/-15%) 10 W |
| TZ...110 | CA 110 V (+10%/-15%) 10 W |
| TZ...230 | CA 230 V (+10%/-15%) 10 W |
| do solenóide ED | 100% |
| Força de bloqueio<br>ATUADOR Z-G..., ATUADOR RADIAL-Z-... | $F_{max}$ / $F_{Zh}$<br>2000 N / 1500 N |
| Limitações com a temperatura ambiental superior a +70. .. +80 °C | |
| Classe de uso conforme EN 60947-5-1 | |
| TZ...SR6 | CA-15 2 A 230 V /<br>CC-13 2 A 24 V |
| TZ...SR11 | CA-15 2 A 50 V /<br>CC-13 2 A 24 V |
| Corrente térmica conv. $I_{th}$ | 2 A |
| Proteção contra curto-circuito conforme IEC 60269-1 | 2 A gG |
| **Valores de confiabilidade conforme EN ISO 13849-1** [1] | |
| $B_{10D}$ com CC-13 100 mA/24 V | 3 x $10^6$ |

1) Data da emissão vide na Declaração de conformidade UE

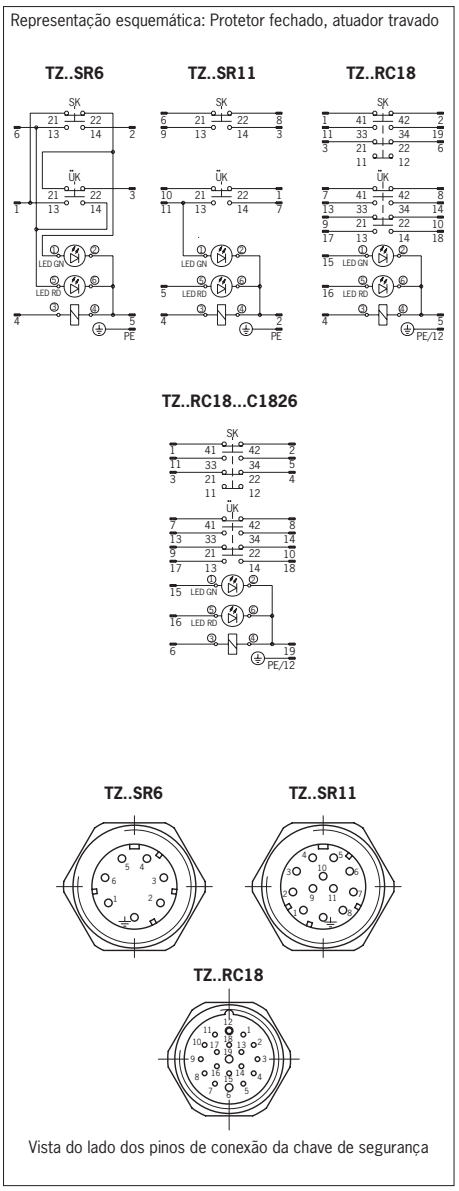
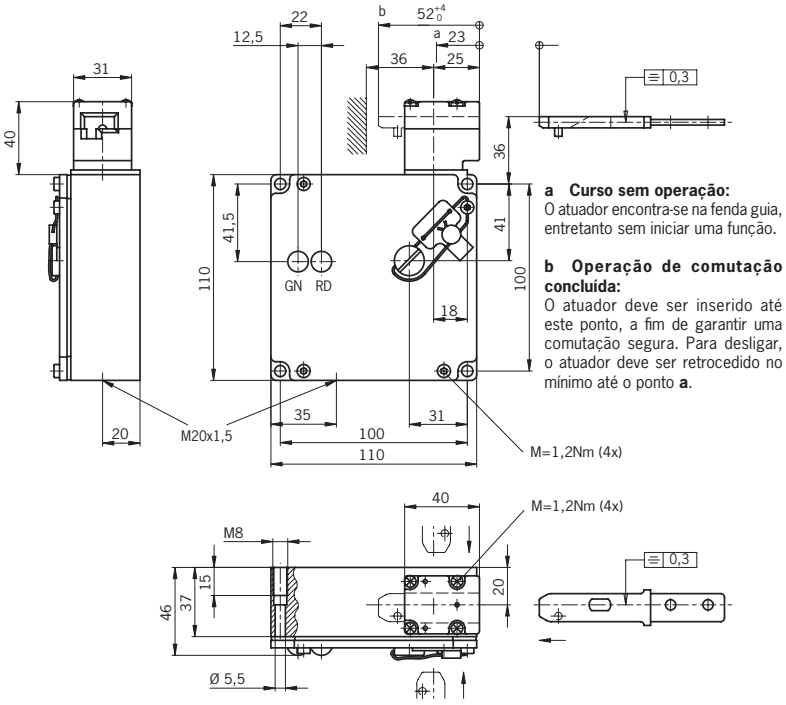



*Fig. 3: Atribuição de conexão e dos conectores*

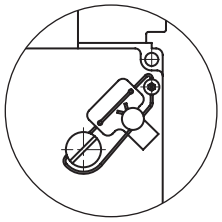
**Representação esquemática:**
**TZ.R..** Cabeça de acionamento direita
(Cabeça de acionamento esquerda em imagem de espelho)



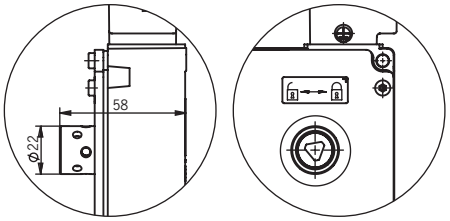

**a Curso sem operação:**
O atuador encontra-se na fenda guia, entretanto sem iniciar uma função.

**b Operação de comutação concluída:**
O atuador deve ser inserido até este ponto, a fim de garantir uma comutação segura. Para desligar, o atuador deve ser retrocedido no mínimo até o ponto **a**.

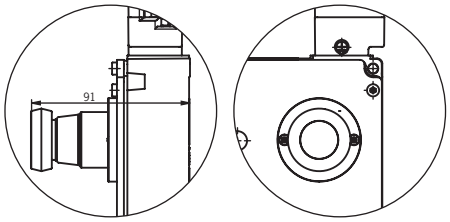
Destravamento auxiliar

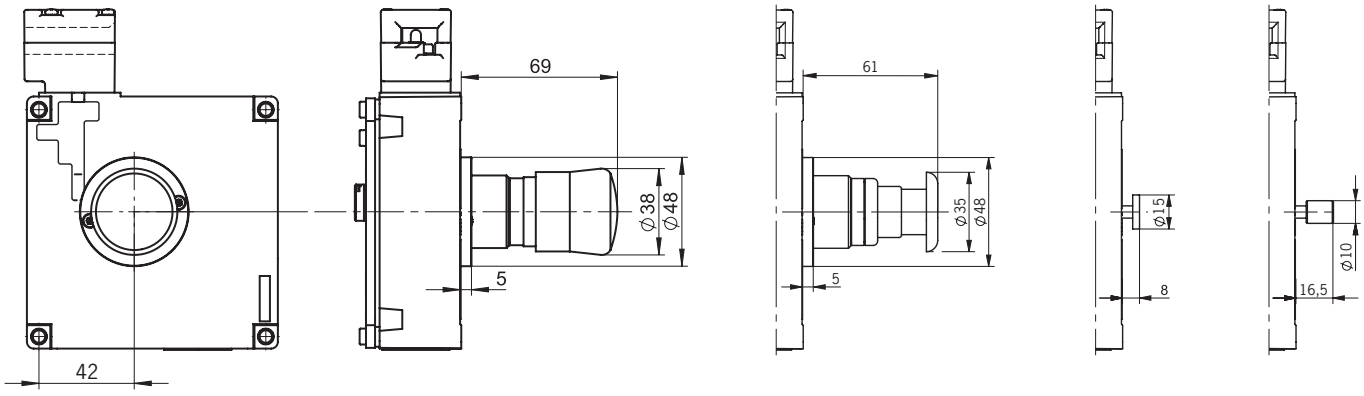


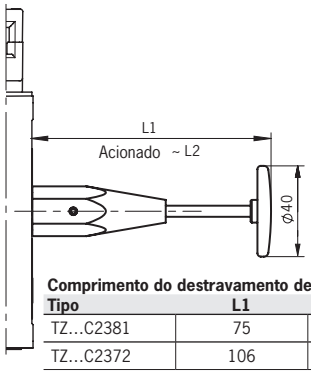
Destravamento auxiliar com triângulo
(2 chaves triangulares anexadas)




Destravamento auxiliar com botão de pressão




**Comprimento do destravamento de fuga**

| Tipo | L1 | L2 |
|---|---|---|
| TZ...C2381 | 75 | 69 |
| TZ...C2372 | 106 | 100 |

Com destravamento de fuga

**Legenda**

Bloqueio pronto para a operação

Bloqueio destravado

*Fig. 4: Desenho dimensional TZ...*

Reservado o direito de alterações técnicas, todos os dados podem ser modificados. © EUCHNER GmbH + Co. KG 2088062-11-04/23 (Tradução do manual de instruções original)

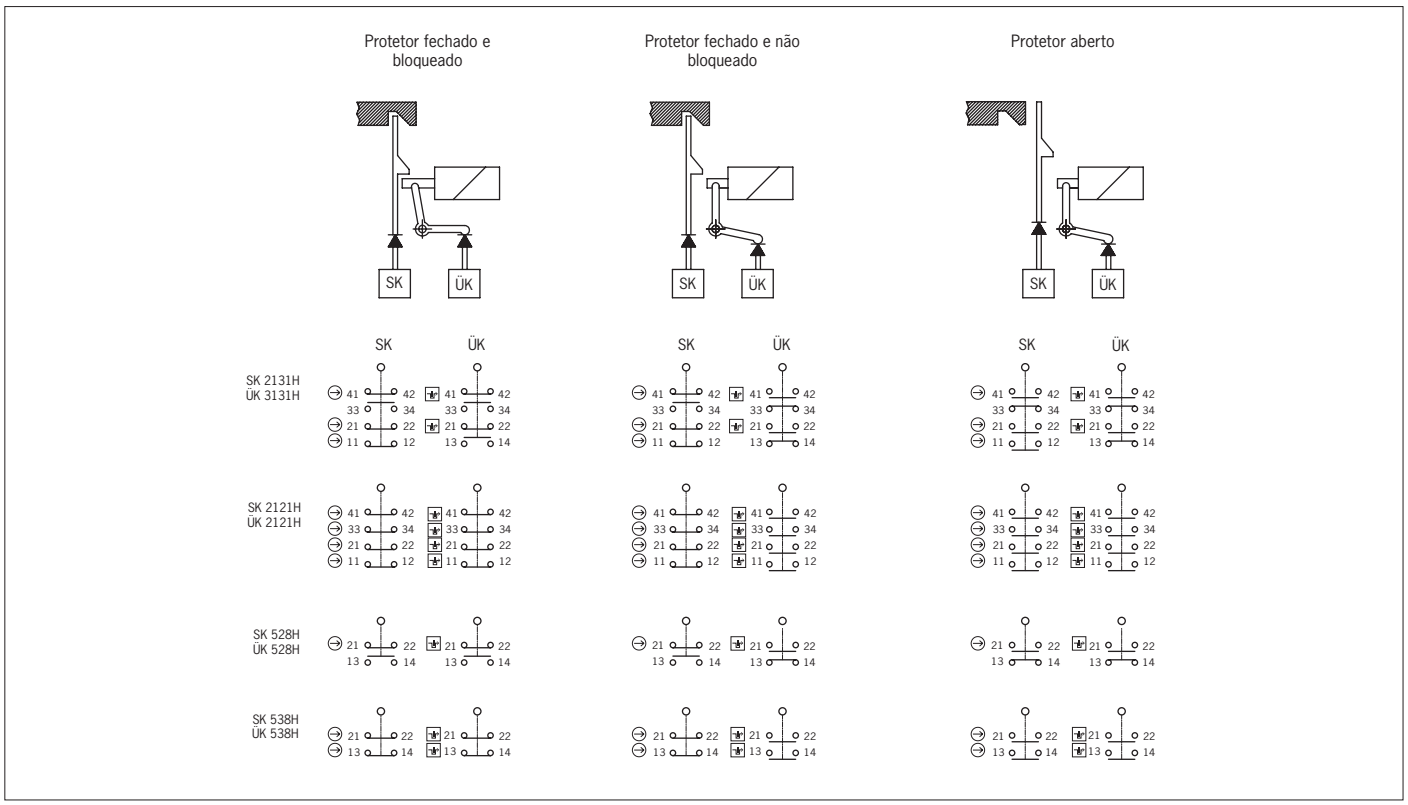
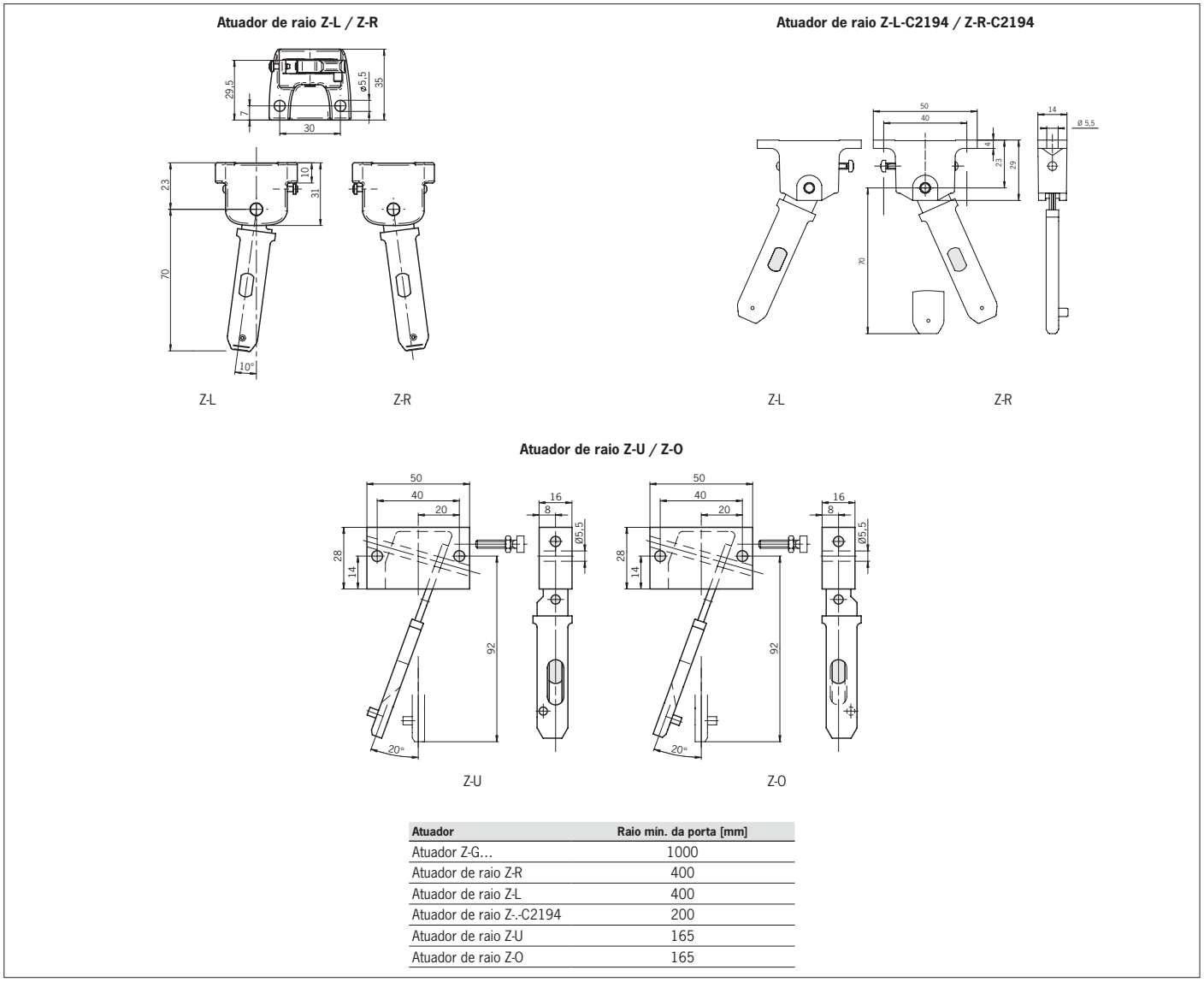



*Fig. 5: Elementos e funções de comutação*




| Atuador | Raio mín. da porta [mm] |
|---|---|
| Atuador Z-G... | 1000 |
| Atuador de raio Z-R | 400 |
| Atuador de raio Z-L | 400 |
| Atuador de raio Z-.-C2194 | 200 |
| Atuador de raio Z-U | 165 |
| Atuador de raio Z-O | 165 |

*Fig. 6: Raios mínimos da porta*