

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 dispositivo a proteção móvel disjuntor e o comando da máquina, este componente de segurança impede que o dispositivo de proteção 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 dispositivo de proteção estiver fechado e travado.
- ▶ 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 dispositivo de proteção 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, Segurança relacionada à partes dos comandos.
- ▶ EN ISO 12100, Segurança de máquinas - Princípios gerais de projeto - Avaliação do risco e redução do risco.
- ▶ IEC 62061, Segurança de máquinas. Segurança funcional relativa à segurança de sistemas de comando elétricos, eletrônicos e programáveis.

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

- ▶ EN ISO 13849-1, Segurança relacionada à partes dos comandos.
- ▶ EN ISO 14119, dispositivos de intertravamento associados a dispositivos de proteção disjuntores
- ▶ EN 60204-1, Equipamento elétrico de máquinas.

Importante!

- ▶ O usuário assume a responsabilidade pela integração correta do dispositivo em um sistema global seguro. Para tanto, o sistema global terá que ser válido, por ex., em conformidade com a norma EN ISO 13849-2.
- ▶ Se para a determinação do Performance Level (PL) for utilizado o método simplificado de acordo com EN ISO 13849-1:2015, seção 6.3, o PL possivelmente 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 desmontados, removidos ou inutilizados de qualquer outra forma. Observe para isto principalmente as medidas para a redução das possibilidades de manipulação de acordo com EN 1088:14119. A2:2013, 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 dispositivos de proteção móveis disjuntores.

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 dispositivo de proteção estiver fechado (segurança contra fecho incorreto).

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

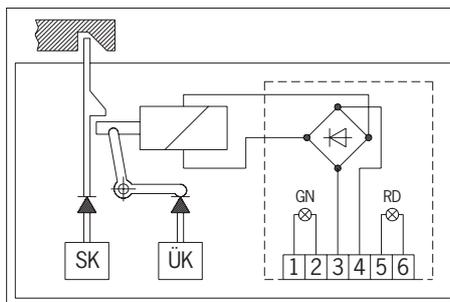


Figura 1: Manual de instruções da chave de segurança TZ

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 dispositivo de proteção, 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 dispositivo de proteção, 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 dispositivo de proteção não pode ser aberto imediatamente.

Se o dispositivo de proteção 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!

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 dispositivo de proteção poderá ser aberto imediatamente!

Estados de comutação

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

Dispositivo de proteção aberto

Os contatos de segurança e estão abertos.

Dispositivo de proteção fechado e não travado

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

Dispositivo de proteção fechado e travado

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 Figura 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.
- ➔ Restaurar o destravamento auxiliar após o uso, apertar o parafuso de segurança e restabelecer novamente o lacre com um novo arame.

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 dispositivo de proteção 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 dispositivo de proteção 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.

Mudança da direção de acionamento

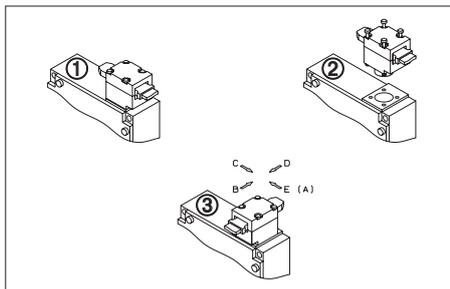


Figura 2: Mudança da direção de acionamento

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!

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 Figura 3 e Figura 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 Figura 3 e Figura 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 Figura 3 e Figura 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 dispositivo de proteção 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 dispositivos de proteção e ativar o bloqueio.
- ➔ A máquina não deve iniciar de modo autônomo.
 - ➔ O dispositivo de proteção 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 dispositivo de proteção deverá permanecer travado, 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 dispositivo de proteção.

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

Para os dispositivos com entrada para cabos aplica-se:

Para a aplicação e utilização de acordo com os requisitos de   , 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   , 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 CE

A declaração de conformidade é parte integrante do manual de instruções, sendo anexada a cada dispositivo como folha separada.

A declaração de conformidade CE original também pode ser encontrada em: www.euchner.com

Assistência técnica

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

Fax:

+49 711 753316

E-mail:

support@euchner.de

Internet:

www.euchner.de

Dados técnicos

Parâmetro	Valor
Material da caixa	Metal leve anodizado fundido
Grau de proteção conforme IEC 60529	IP67
Entrada para cabo Conector	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	
TZ...	Entrada do cabo M20 x 1,5
TZ...SR6	Conector SR6, 6 pinos + PE
TZ...SR11	Conector SR11, 11 pinos + PE
TZ...RC18	Conector SR18, 18 pinos + PE
Seção transversal do cabo (flexível/rígido)	0,34 ... 1,5 mm ²
Tensão de isolamento de medida	
TZ...M, TZ...SR6	U _i = 250 V
TZ...SR11	U _i = 50 V
TZ...RC18	U _i = 110 V
Resistência ao pico de tensão medido	
TZ...M, TZ...SR6	U _{imp} = 2,5 kV
TZ...SR11, TZ...RC18	U _{imp} = 1,5 kV
Corrente 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 / CC-13 4 A 24 V
TZ...SR11	CA-15 4 A 50 V / CC-13 4 A 24 V
TZ...RC18	CA-15 4 A 110 V / CC-13 4 A 24 V
Tensão de comutação mín. a 24 V	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 F _{max}	F _S = 2000 N
Força de bloqueio F _{Zh} de acordo com EN ISO 14119	(F _{Zh} = $\frac{F_{max}}{1,3}$) = 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 / CC-13 2 A 24 V
TZ...SR11	CA-15 2 A 50 V / 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	
B _{10D}	3 x 10 ⁶

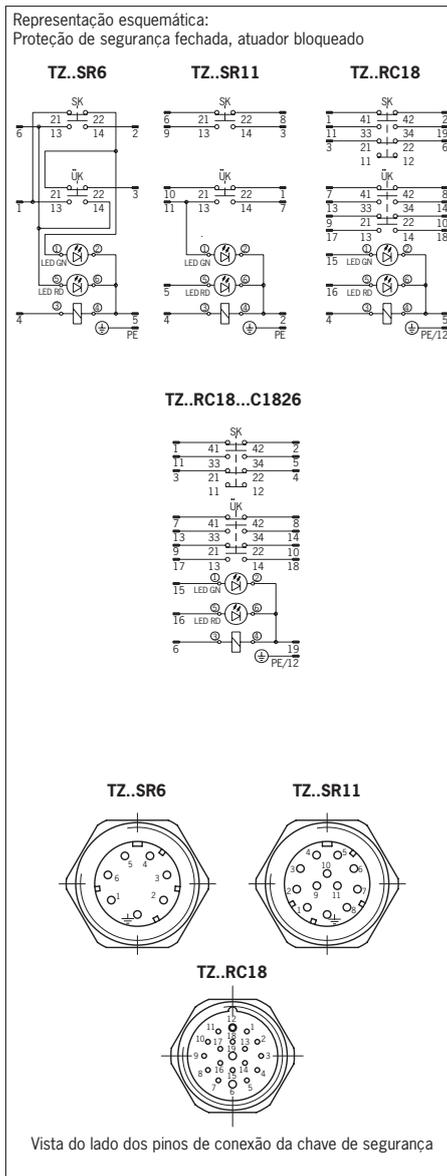
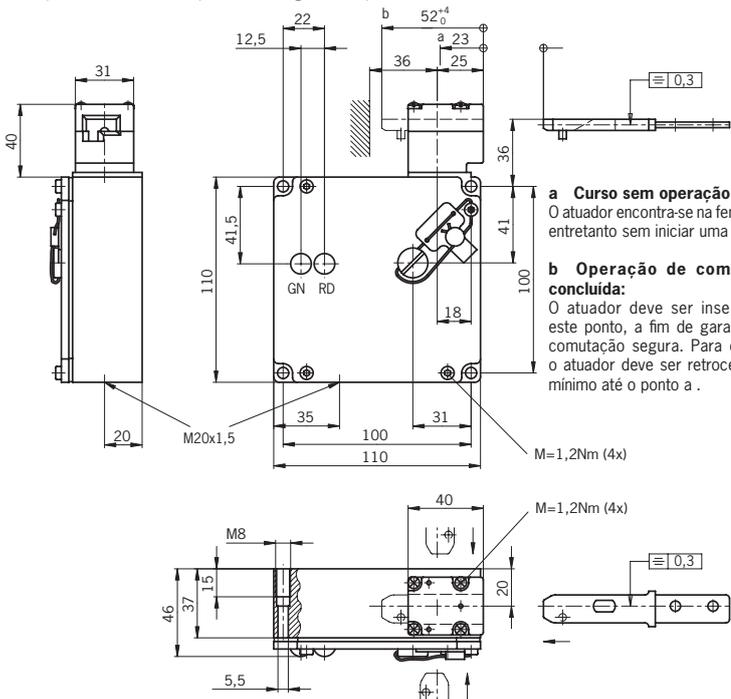


Figura 3: Atribuição de conexão e dos conectores

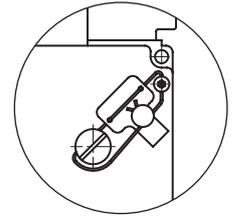
Representação esquemática:
TZ.R.. Cabeça de acionamento direita
(Cabeça de acionamento esquerda em imagem de espelho)



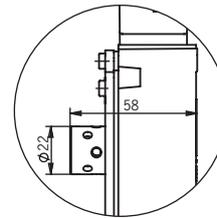
a Curso sem operação:
O atuador encontra-se na fenda guia, entretanto sem iniciar uma função.

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.

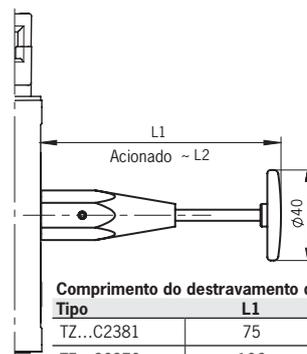
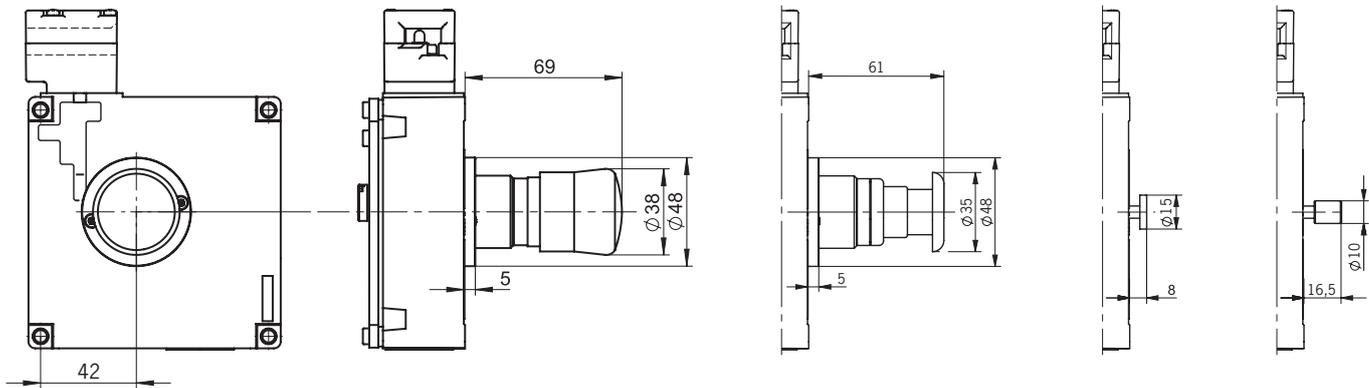
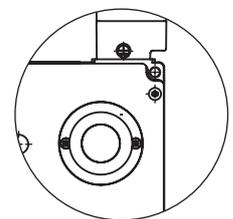
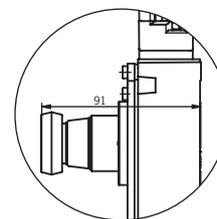
Destrramento auxiliar



Destrramento auxiliar com triângulo
(2 chaves triangulares anexadas)



Destrramento auxiliar com botão de pressão



Comprimento do destrramento de fuga

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

Com desbloqueio de evacuação

Legenda

- Bloqueio pronto para a operação
- Bloqueio destravado

Figura 4: Desenho dimensional TZ...

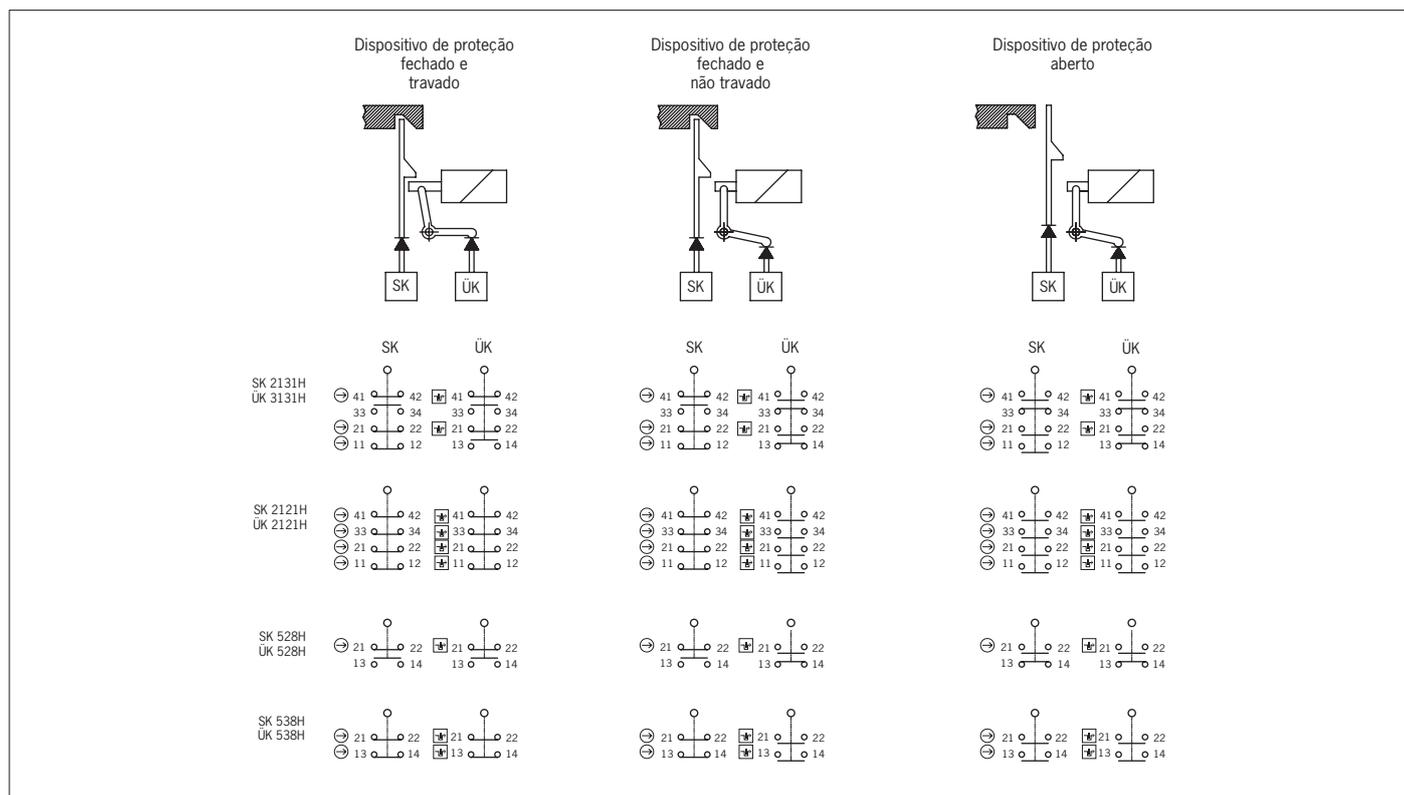


Figura 5: Elementos e funções de comutação

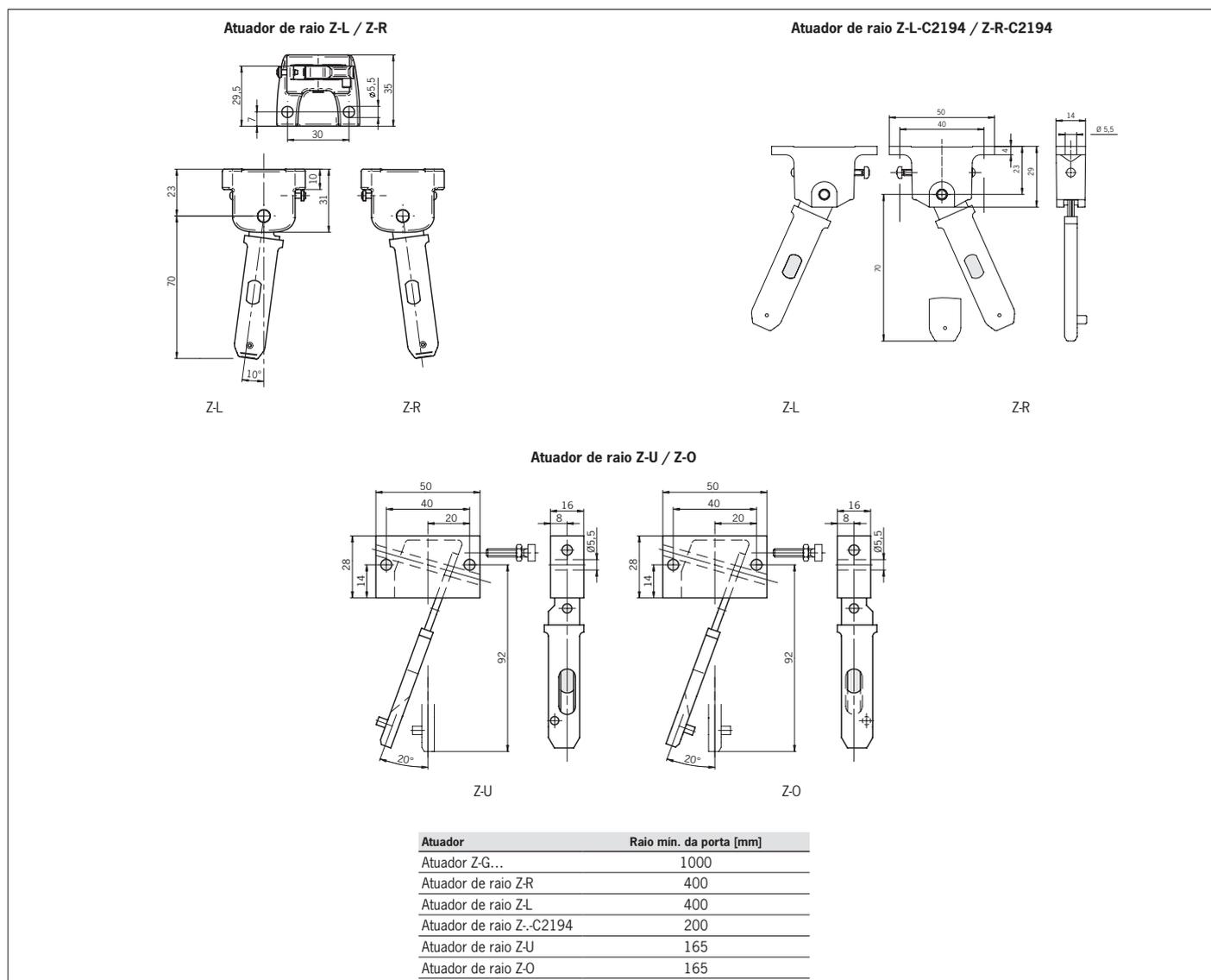


Figura 6: Raios mínimos da porta