

Validade

Este manual de instruções aplica-se a todos TP... Este manual de instruções forma, junto com a *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 (2084123)	(este documento)	
Declaração de Conformidade	Declaração de Conformidade	
Eventuais complementos do manual de instruções	Considerar os eventuais complementos pertencentes ao manual de instruções ou às fichas de dados	

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 TP são dispositivos de travamento com bloqueio (tipo construtivo 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.
- ▶ 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 Performance 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 atendem as funções 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 a alta temperatura da carcaça em temperaturas ambiente superiores a 40 °C.

- ▶ Evitar que pessoas ou material inflamável toquem no sensor.

Função

A chave de segurança permite o bloqueio dos protetores móveis.

Na cabeça da chave encontra-se um came rotativo que é bloqueado/liberado através do 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.

Em controladores de tambor 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).

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 13849-2:2013, 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

As versões TP3 e TP4 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.

Contato de requisito da porta

As versões TP5 e TP6 dispõem de um contato de requisito da porta. Com o bloqueio ativo, o contato normalmente fechado 21-22 é aberto ao se retirar o protetor (6 mm de curso do atuador) e, deste modo, é transmitido um sinal ao comando superior. Consoante o conceito de controle, é possível que - após a imobilização dos componentes da máquina ainda em funcionamento - ocorra o desbloqueio automático do protetor.

Versão TP1, TP3 e TP5

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

- ▶ Ativar o bloqueio: Fechar o dispositivo de proteção, separar a tensão do 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 TP2, TP4 e TP6

(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: Fechar o dispositivo de proteção, submeter o solenóide a 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. 3. Ali são descritos todos os elementos de comutação disponíveis.

Protetor aberto

TP1, TP2, TP5 e TP6:

Os contatos de segurança estão abertos.

TP3 e TP4:

Os contatos de segurança e estão abertos.

Protetor fechado e não bloqueado

TP1, TP2, TP5 e TP6:

Os contatos de segurança estão abertos.

TP3 e TP4:

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

Protetor fechado e bloqueado

TP1, TP2, TP5 e TP6:

Os contatos de segurança estão fechados.

TP3 e TP4:

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 (consultar a tabela na Fig. 2).

Só é possível a utilização de atuador com sobre-curso, no caso do sentido de aproximação vertical, nas versões TP...K...

Nesta ocasião, preste a atenção ao raio de abertura da porta e às possibilidades de fixação (consultar Fig. 4).

Existem as seguintes versões:

- ▶ Atuador padrão para uma inércia permitida de 2 mm na horizontal e 1,5 mm na vertical.
- ▶ Inércia do atuador para um sobre-curso permitido de 7 mm (horizontal e vertical) e para as versões com funil de inserção.

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. Desenroscar o parafuso de proteção.
 2. Girar o destravamento auxiliar com a chave de fenda no sentido da seta para .
- ➔ 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 (por ex., por meio do verniz de travamento)
- ▶ O parafuso de segurança deve ser novamente atarraxado e lacrado após a montagem e cada uso do destravamento auxiliar (por ex., com verniz de segurança). Torque de aperto 0,5 Nm.

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.

Destravamento por cabo Bowden

Destravamento por meio de um cabo de tração. O destravamento por cabo Bowden pode ser utilizado, dependendo do tipo de instalação, como destravamento de emergência ou destravamento de fuga.

Importante!

- ▶ O destravamento por cabo Bowden atende aos requisitos da categoria B de acordo com EN ISO 13849-1:2015.
- ▶ A função correta depende da instalação do cabo de tração, assim como, da montagem de uma maçaneta com puxador, sendo de responsabilidade do instalador do sistema.
- ▶ No caso de destravamento manual, o atuador não deve estar sob tensão de tração.

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 segurança do destravamento auxiliar deve ser lacrado antes da colocação em funcionamento. (Por ex., por meio do verniz de travamento).

Mudança da direção de acionamento

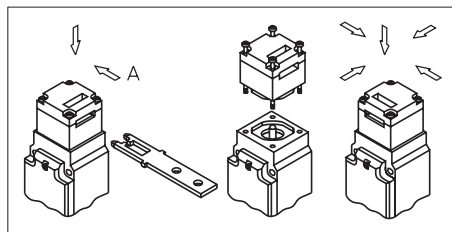


Fig. 1: Mudança da direção de acionamento

1. Soltar os parafusos na cabeça de acionamento.
2. Ajustar a direção desejada.
3. Apertar os parafusos com 0,8 Nm de força.
4. Cobrir a fenda de acionamento não utilizada com a respectiva cobertura que acompanha o material.

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^{±1} 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 do contato na Fig. 3).

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 do contato na Fig. 3).

Para os dispositivos com conector aplica-se:

- ▶ Prestar a atenção na estanqueidade do conector.

Para os dispositivos com entrada para cabos aplica-se:

1. Abrir a abertura desejada de entrada com uma ferramenta apropriada.
2. Montar o prensa cabo com o grau de proteção apropriado.
3. Conectar e apertar os bornes com 0,5 Nm (consultar a atribuição do contato em Fig. 3).
4. Verificar a vedação da entrada de cabos.
5. Fechar a tampa da chave e aparafusar (torque de aperto 0,8 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.

Inspecção 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 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 dispositivo 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
Alemanha

Telefone da assistência técnica:
+49 711 7597-500

E-Mail:
support@euchner.de

Internet:
www.euchner.com

Dados técnicos

Parâmetro	Valor
Material da caixa	Termoplástico reforçado por fibra de vidro
Grau de proteção conforme IEC 60529	
Entrada para cabo	IP67
Conector SR6/SR11	IP65
Vida útil mecânica	1 x 10 ⁶ ciclos de comutação
Temperatura ambiente	-20 ... +55°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)	20 N
Força de retenção	10 N
Força de acionamento máx.	10 N
Frequência de acionamento	1200/h
Princípio de comutação	De ação lenta
Material do contato	Liga de prata - flash de ouro
Tipo de conexão	
TP...	Entrada de cabos (conexão roscada)
TP...SR6	Conector SR6, 6 pinos+PE (PE não conectado)
TP...SR11	Conector SR11, 11 pinos +PE (PE não conectado)
Seção transversal do cabo (flexível/rígido)	0,34 ... 1,5 mm ²
Tensão de operação para a indicação LED opcional	L024 24 V
Tensão de isolamento de medida	
TP..., TP...SR6	U _i = 250 V
TP...SR11	U _i = 50 V
Resistência ao pico de tensão medido	
TP..., TP...SR6	U _{imp} = 2,5 kV
TP...SR11	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	
TP..., TP...SR6	CA-15 4 A 230 V / CC-13 4 A 24 V
TP...SR11	CA-15 4 A 50 V / 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	
TP...024	CA/CC 24 V (+10%/-15%) 8 W
TP...048	CA/CC 48 V (+10%/-15%) 8 W
TP...110	CA 110 V (+10%/-15%) 10 W
TP...230	CA 230 V (+10%/-15%) 11 W
do solenóide ED	100%
Força de bloqueio com ATUADOR-P... e ATUADOR DE RAIO-P...	
	F _{max} F _{zh}
TP1..., TP2..., TP3..., TP4...	1300 N 1000 N
TP5..., TP6...	800 N 600 N
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

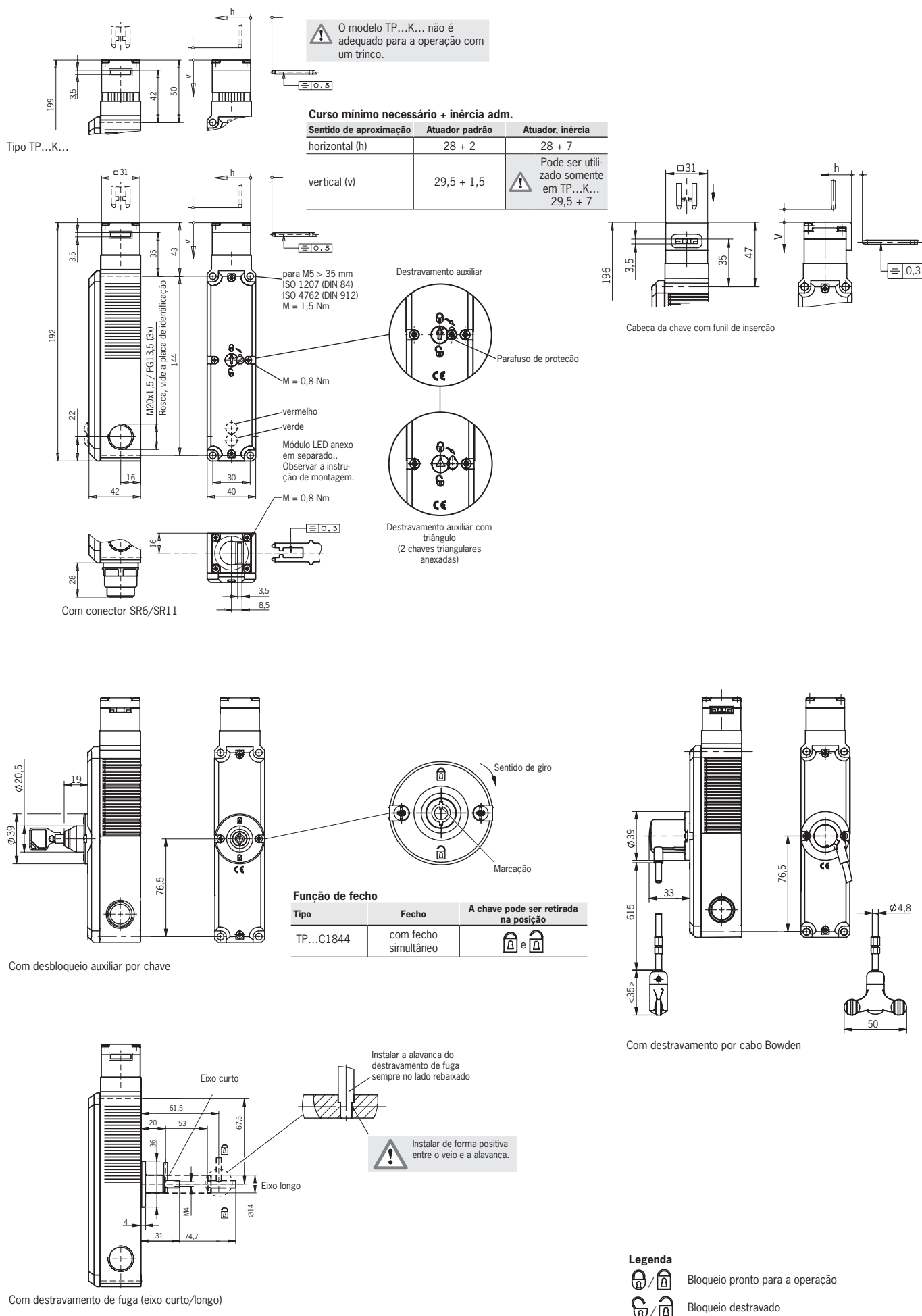


Fig. 2: Desenho dimensional TP...

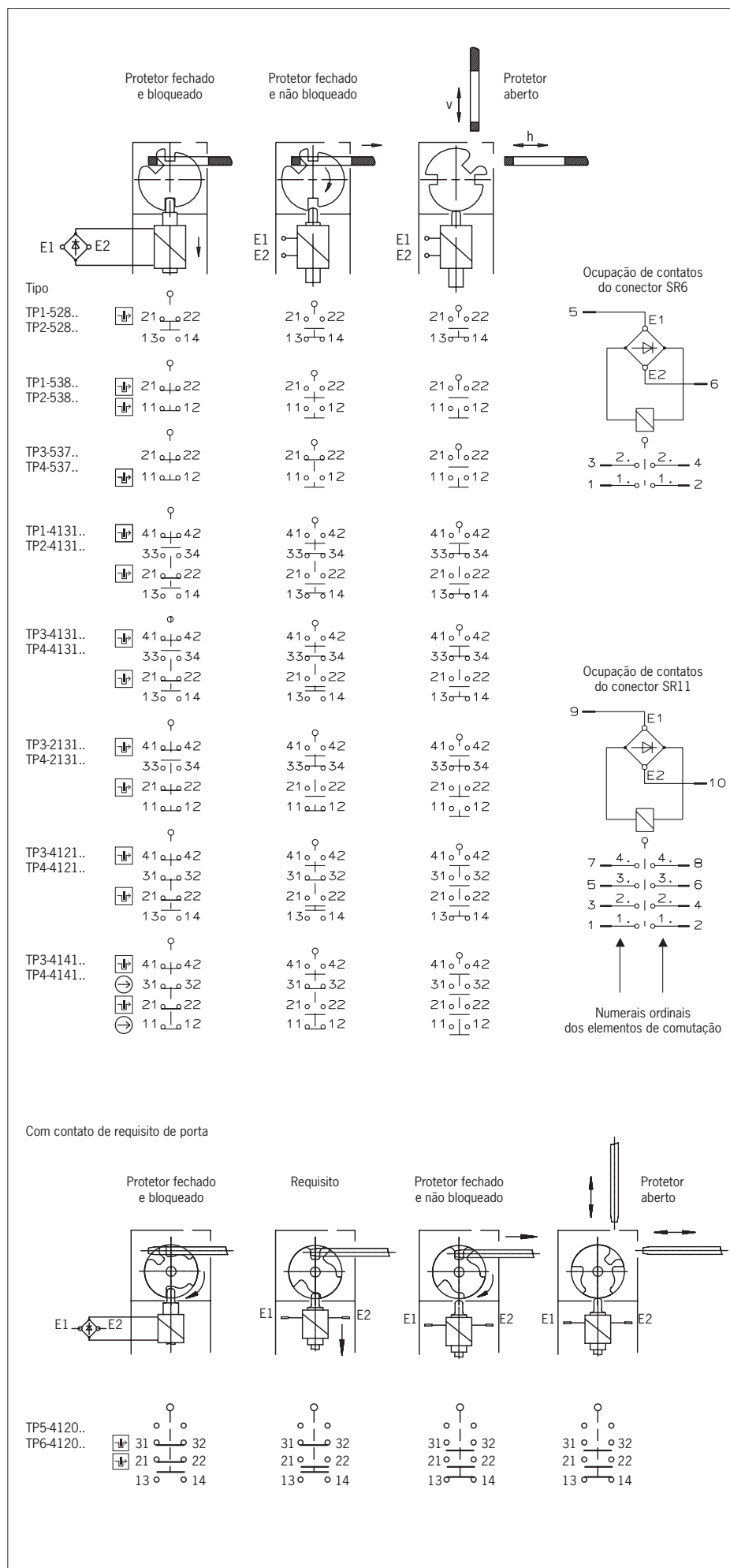


Fig. 3: Elementos e funções de comutação

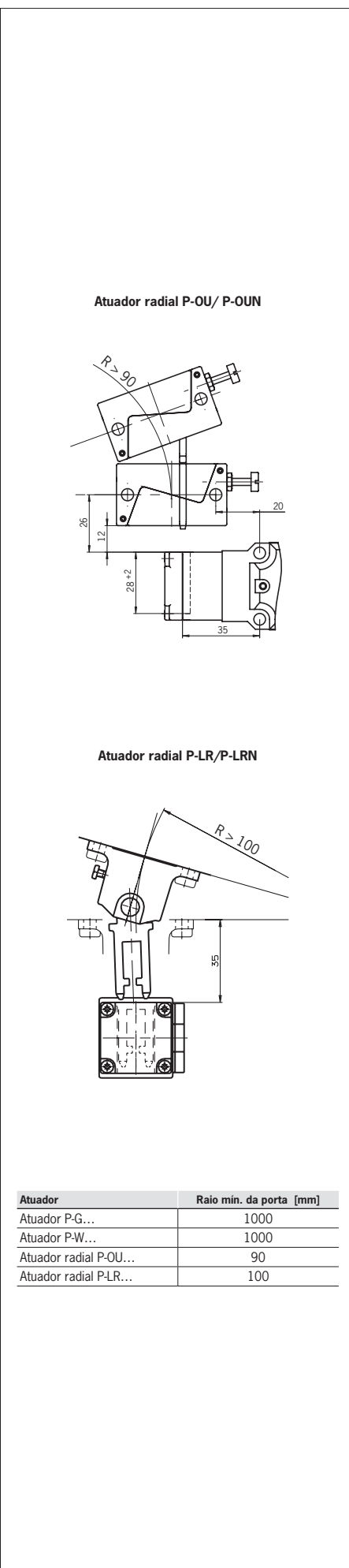


Fig. 4: Raios mínimos da porta