

## Validade

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

### Importante!

Observe que seja utilizado o manual de instruções correto para sua versão do produto. Em caso de dúvidas, entre em contato com o serviço da EUCHNER.

## Documentos complementares

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

Título do documento (número do documento)	Conteúdo	
Informação de segurança (2525460)	Informações fundamentais de segurança	
Manual de instruções (2115582)	(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 para obter uma visão geral integral referente à instalação, à colocação em funcionamento e à operação seguras do dispositivo. O download dos documentos pode ser efetuado em [www.euchner.com](http://www.euchner.com). Para isto, especifique o número do documento ou o número de encomenda do dispositivo na busca.

## Uso correto

As chaves de segurança da série STA 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.
- ▶ O fechamento e o bloqueio de um protetor não devem ocasionar nenhum início automático de uma função perigosa da máquina. Para isto, deve ser emitido um comando de partida separado. Consultar as exceções a este caso na EN ISO 12100 ou nas normas C relevantes.

Os dispositivos desta série também são adequados para a proteção de processos.

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 14119
- ▶ EN IEC 60204-1
- ▶ EN ISO 1127-1

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

- ▶ EN ISO 13849-1
- ▶ EN ISO 14119
- ▶ EN IEC 60204-1
- ▶ EN ISO 1127-1
- ▶ EN IEC 60079-14

### 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 13849-1.
- ▶ Para a determinação do Performance Level (PL), se for utilizado o método simplificado de acordo com EN ISO 13849-1:2023, seção 6.2.3, 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 em relação ao manual de instruções.

## Instruções de segurança

### ⚠ ATENÇÃO

Perigo de vida devido à instalação incorreta ou intervenções na instalação (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 de 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 para lidar com os componentes de segurança.

### ⚠ CUIDADO

Perigo devido à alta temperatura da carcaça em temperaturas ambiente superiores a 40 °C.

- ▶ Impeça que pessoas ou material inflamável encostem no sensor.

## Função

A chave de segurança permite o bloqueio dos protetores móveis.

Na cabeça da chave há um came rotativo que é bloqueado/liberado pelo pino de bloqueio.

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

Em cames rotativos 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 fechamento 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.

## Monitoramento do bloqueio

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

## Contato de aviso da porta

As versões STA3 e STA4 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 STA3

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

- ▶ Ativar o bloqueio: Fechar o protetor sem tensão no solenoide
- ▶ Destruar o bloqueio: Submeter o solenoide à tensão

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

Se o protetor estiver aberto durante a interrupção da alimentação de tensão e depois for fechado, o bloqueio é ativado. Isso pode fazer com que as pessoas fiquem presas acidentalmente.

## Versão STA4

(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 solenoide à tensão
- ▶ Destruar o bloqueio: Separar o solenoide da tensão

O bloqueio acionado por força do solenoide funciona segundo o princípio da corrente de circuito aberto. No caso de uma interrupção da tensão no solenoide, 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. Nela, são descritos todos os elementos de comutação disponíveis.

### Protetor aberto

STA3 e STA4:

Os contatos de segurança e estão abertos.

### Protetor fechado e não bloqueado

STA3 e STA4:

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

### Protetor fechado e bloqueado

STA3 e STA4:

Os contatos de segurança e estão fechados.

## Conceito de segurança para a proteção contra explosões

### Importante!

Para alcançar a proteção contra explosões indicada, todas as condições descritas no manual de instruções devem ser cumpridas. Produto HIGH RISK.

II3G Ex nR IIB T4 Gc X  
II3D Ex tc IIIC T110°C Dc X

...Gc X = Nenhuma conexão de teste disponível.

...Dc X = Para evitar cargas eletrostáticas, não expor a chave a processos geradores de fortes cargas.



### As chaves de segurança com identificação ATEX da EUCHNER não são dispositivos de segurança conforme a diretiva ATEX.

Os seguintes componentes devem ser aterrados:

- ▶ Chave/chapa de proteção
- ▶ Atuador
- ▶ Adaptador de bloqueio

Não devem ser utilizados atuadores com bucha de borracha.

A chapa de proteção (verniz de proteção ESD condutor) deve ser incondicionalmente montada como proteção contra impacto.

Dentro do intervalo de temperatura de operação especificado, não é esperado que a atmosfera potencialmente explosiva entre na carcaça.

### Proteção Ex com a utilização do trinco BTM-UNIP-S-TH

Como trinco opcional, deve ser utilizado somente o trinco BTM-UNIP-S-TH-00-X-159951. Os trincos com destravamento de fuga não devem ser utilizados.

O trinco atinge a mesma proteção contra explosões que na combinação das chaves de segurança utilizadas STA...EX.

Conforme a diretiva e as normas ATEX, não é obrigatório que os trincos sejam identificados. O trinco BTM-UNIP-S-TH-00-X-159951 não possui identificação ATEX. No entanto, as especificações da diretiva e das normas ATEX também se aplicam aos trincos.

- ▶ A corredeira do trinco e o alojamento da chave devem ser aterrados. Para isto, a corredeira do trinco deve ser fixada sobre um material de base aterrado.
- ▶ O alojamento da chave deve ser fixado sobre um material de base aterrado ou ser montado com os parafusos de fixação M5 x 40 na chave.
- ▶ A conexão do terminal de ligação à terra na chapa de proteção da chave é necessária em ambos os casos.
- ▶ Para evitar a formação de faíscas, é necessário impedir que ocorram colisões mecânicas. Para isso, o ajuste da porta deve ser verificado regularmente e, se necessário, ela deve ser reajustada.
- ▶ Para evitar a formação de faíscas geradas mecanicamente e por atrito, todos os movimentos no trinco devem ser executados com uma velocidade máxima de 1 m/s.
- ▶ Ao acionar a lingueta do trinco, a energia de 20 J não deve ser excedida.
- ▶ Para evitar as cargas eletrostáticas, não submeter o trinco a processos geradores de fortes cargas.

### Seleção do atuador

#### AVISO

Danos no dispositivo devido ao atuador não apropriado.

- ▶ Preste atenção para selecionar o atuador correto (consultar a tabela na Fig. 2).
- ▶ Ao fazer isso, preste atenção ao raio de abertura da porta e às possibilidades de fixação (consultar Fig. 4).
- ▶ Não devem ser utilizados atuadores com bucha de borracha.

Existem as seguintes versões:

- ▶ Atuador S...SN para chave de segurança sem funil de inserção.
- ▶ Atuador S...LN para chave de segurança com funil de inserção.

### Destravamento manual

Em algumas situações, é necessário destravar manualmente o bloqueio (por ex., em casos de falha ou de emergência). Após o destravamento, deve 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 pelo sistema auxiliar independentemente da posição do solenoide.

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

#### Acionar o destravamento auxiliar

1. Afrouxar 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., com verniz de segurança).
- ▶ 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.

### Montagem

#### ⚠ ATENÇÃO

Perigo de explosão devido à montagem e utilização incorretas.

- ▶ Não utilizar a chave em uma atmosfera com gases inflamáveis, como:
  - Dissulfeto de carbono
  - Monóxido de carbono
  - Óxido de etileno
- ▶ Proteção da chave e do atuador contra acúmulo de resíduos.
- ▶ Proteção contra influências mecânicas sobre a chave:
  - Para alcançar a proteção contra explosões indicada, a chapa protetora (verniz de proteção ESD) incluída no fornecimento deve ser incondicionalmente montada.
  - Montar a chave de modo que o lado de trás seja totalmente coberto (sem proteção contra impacto).
- ▶ Não devem ser utilizados atuadores com bucha de borracha.
- ▶ Ao recolher o atuador, a energia de 500 J não deve ser excedida. Durante o recolhimento, verifique a velocidade máxima de aproximação (consultar os dados técnicos) e a massa do protetor.

#### 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 e 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 as 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., com verniz de segurança).

### Mudança da direção de acionamento

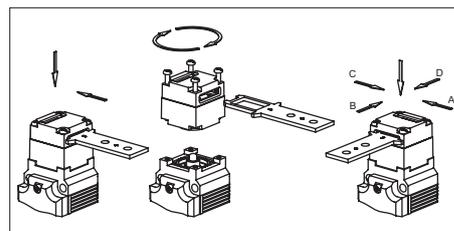


Fig. 1: Mudança da direção de acionamento

1. Soltar os parafusos na cabeça de acionamento.
2. Ajustar a direção desejada.
3. Apertar os parafusos com 1,5 Nm de força.
4. Cobrir a fenda de acionamento não utilizada com a respectiva cobertura que acompanha o material.

### Conexão elétrica

#### ⚠ ATENÇÃO

Perigo de explosão devido à conexão incorreta.

- ▶ Para evitar cargas eletrostáticas, respeite as seguintes indicações:
  - Todas as conexões de aterramento expostas devem ser realizadas com uma seção transversal de cabo de 4 mm<sup>2</sup>.
  - Os seguintes componentes devem ser aterrados:
    - Chave/chapa de proteção
    - Atuador
    - Adaptador de bloqueio
- ▶ Fechar as entradas de cabos não utilizadas com os parafusos de fecho incluídos no fornecimento e apertar com 2 Nm. Os parafusos de fecho não devem ser lubrificados.
- ▶ Para alcançar a proteção contra explosões indicada, deve ser utilizado o prensa cabos ATEX incluído no fornecimento. Respeitar a seção transversal permitida do cabo (de 6,5 até 12 mm)!
  - O prensa cabos é permitido só para cabos e condutores fixos. O instalador deve providenciar o alívio da tração necessário.
  - A proteção contra afrouxamento deve ser efetuada por meio de uma contra porca ou de um adesivo de segurança apropriado. Os torques de aperto adequados devem ser determinados pelo próprio usuário em função dos cabos e condutores utilizados. O prensa cabos e a porca de cobertura devem ser apertados firmemente. Apertar insuficientemente ou em excesso a rosca de conexão ou a porca de cobertura pode afetar o tipo de ignição, a vedação ou o alívio da tração.
- ▶ O cabo de conexão deve ser colocado de modo que ele permaneça protegido contra danos mecânicos.

#### ⚠ ATENÇÃO

Perda da função de segurança devido à 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 aos requisitos de resistência necessária à temperatura e de 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 . Ele sinaliza o estado do bloqueio (consultar a atribuição de contatos na Fig. 3).



### Utilização da chave de segurança como bloqueio para a proteção de processos

Deve ser utilizado pelo menos um contato (→). Também podem ser utilizados os contatos com o símbolo (→) (consultar a atribuição de contatos na Fig. 3).

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

1. Montar o prensa cabos ATEX anexo (M20 x 1,5). Observar a área de aperto!
2. Conectar e apertar os bornes com 0,5 Nm (consultar a atribuição de contatos na Fig. 3).
3. Verificar a vedação da entrada de cabos.
4. Fechar a tampa da chave e montar a chapa de proteção (torque de aperto 1,5 Nm).

### Verificação funcional

#### ⚠ ATENÇÃO

Ferimento mortal devido a erros durante a verificação funcional.

- ▶ Antes da verificação funcional, certifique-se de que não haja 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 poder ser 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 autónomo.
- ▶ 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 movimentos posteriores).
- ▶ 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 completamente substituídos. 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.
- ▶ Não abrir, nem efetuar manutenção ou reparos em uma área em que possa haver uma atmosfera potencialmente explosiva.
- ▶ A limpeza e a remoção de acúmulos de resíduos na chave e no atuador deve ser feita frequentemente.
- ▶ Evite cargas eletrostáticas - limpe somente com um pano umedecido!

Para garantir uma função perfeita e constante, são necessárias as seguintes verificações:

- ▶ Funcionamento perfeito do chaveamento
- ▶ Fixação segura de todos os componentes
- ▶ Ausência de danos, sujeira intensa, acúmulo de resíduos e desgastes
- ▶ 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, se as instruções de segurança não forem seguidas ou se qualquer trabalho de manutenção não for executado como requisitado, isto acarretará uma exclusão da responsabilidade e a perda da garantia.

### Declaração de Conformidade

O produto cumpre os requisitos da Diretiva de Máquinas 2006/42/CE.

A declaração de conformidade CE pode ser encontrada em: [www.euchner.com](http://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](mailto:support@euchner.de)

**Internet:**  
[www.euchner.com](http://www.euchner.com)

### Dados técnicos

Parâmetro	Valor
Material da caixa	Fundição de liga leve
Grau de proteção	IP67
Vida útil mecânica	1x10 <sup>6</sup> ciclos de comutação
Temperatura ambiente	-20 ... +75°C
Grau de contaminação (externo, conforme EN IEC 60947-1)	3 (indústria)
Posição de montagem	Livre escolha
Velocidade operacional máx.	20 m/min
Força de saída (não bloqueada)	30 N
Força de retenção	20 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	Entrada de cabos M20x1,5 (prensa cabos ATEX incluídos no fornecimento)
Área de aperto do prensa cabos	6,5 ... 12 mm
Seção transversal do condutor (flexível/rígido)	0,34 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
Tensão de isolamento de medida	U <sub>i</sub> = 50 V
Resistência ao pico de tensão medido	U <sub>mp</sub> = 2,5 kV
Corrente condicional de curto-circuito	100 A
Tensão de comutação mín. a 10 mA	12 V
Categoria de uso de acordo com EN IEC 60947-5-1	CA-15 4 A 50 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 EN IEC 60269-1	4 A gG
Corrente térmica conv. I <sub>th</sub>	4 A
Tensão operacional no solenoide/potência do solenoide	
STA...024	CA/CC 24 V (+10%/-15%) 8 W
Duração de ligação ED	100%
Força de bloqueio	F <sub>max</sub> F <sub>Zh</sub>
ATUADOR-S-G-..., ATUADOR RADIAL-Z-...	3000 N 2300 N
ATUADOR S-WQ-...	2000 N 1500 N
ATUADOR S-W-...	1500 N 1100 N
<b>Valores característicos conforme EN ISO 13849-1</b>	
<b>Monitoramento do bloqueio e da posição do protetor</b>	
B <sub>10D</sub> com CC-13 100 mA/24 V	11,5 x 10 <sup>6</sup>
<b>Identificação ATEX</b>	
	II3G Ex nR IIB T4 Gc X
	II3D Ex tc IIIC T110°C Dc X

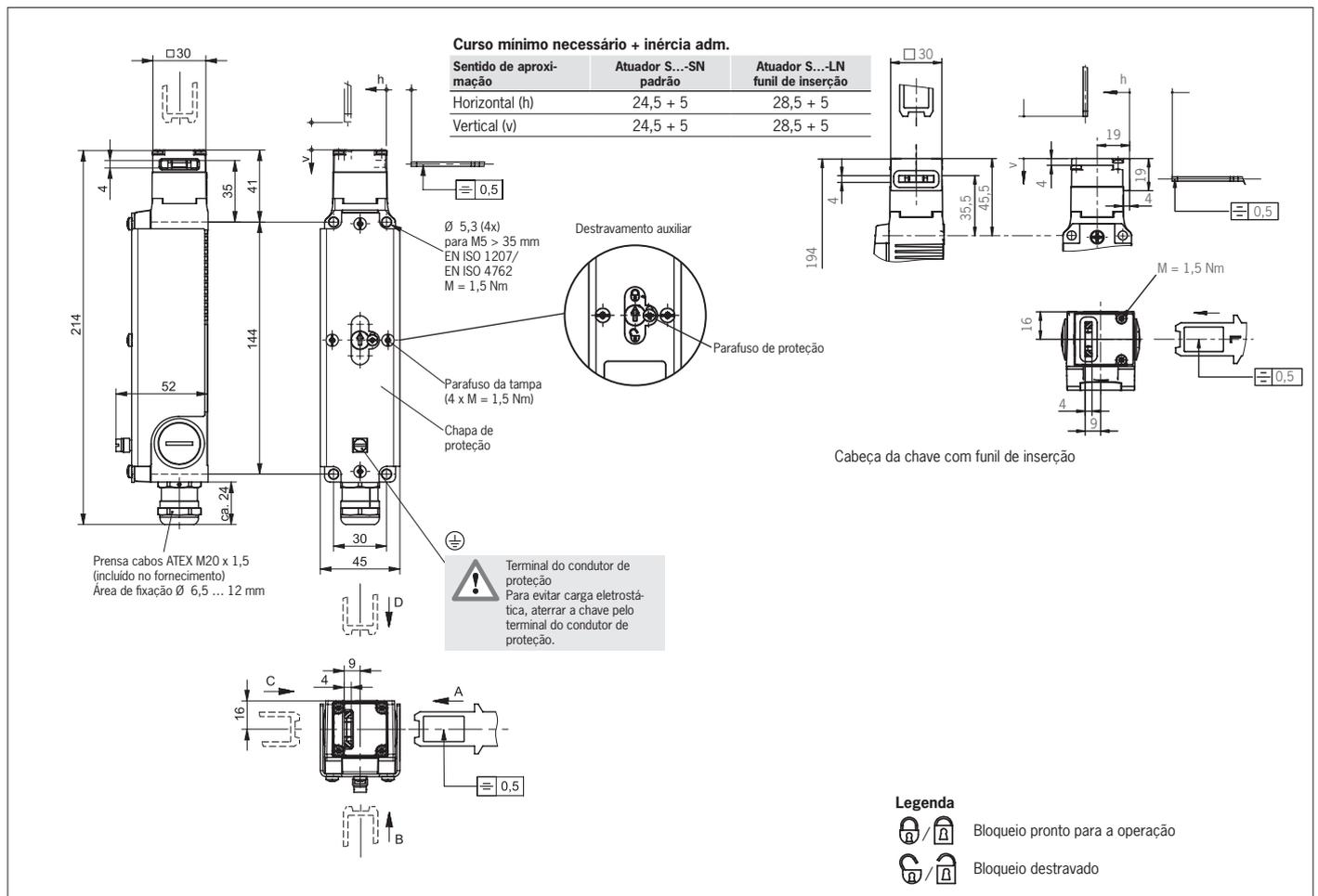


Fig. 2: Desenho dimensional STA... sem funil de inserção e STA... com funil de inserção

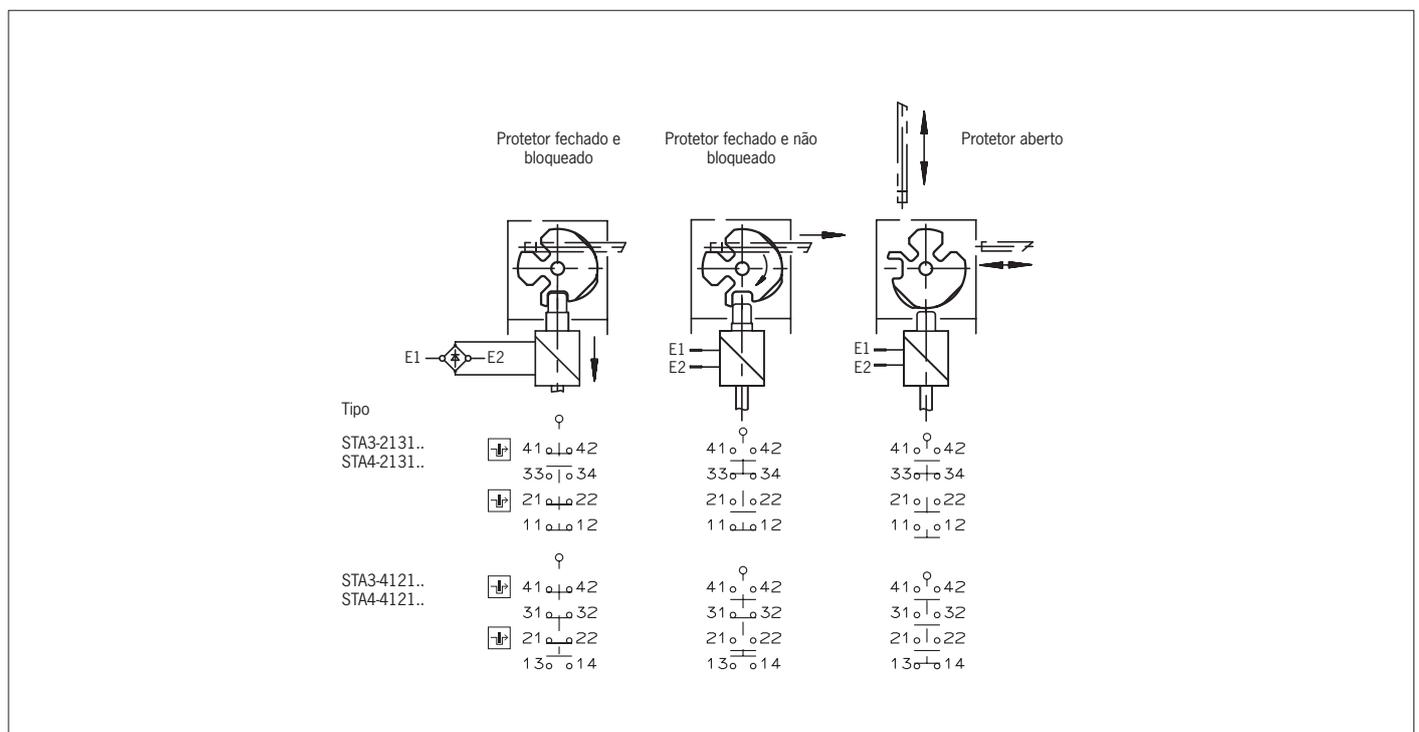
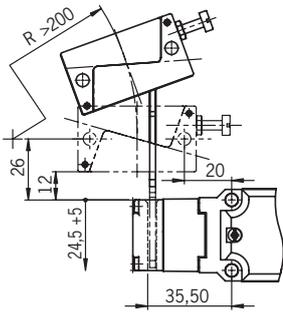
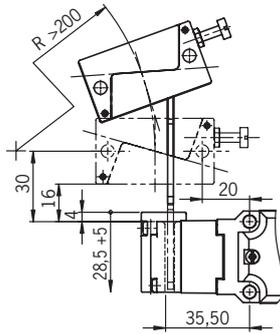


Fig. 3: Elementos e funções de comutação

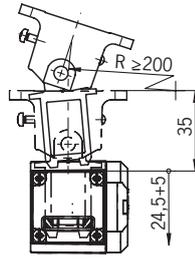
Atuador radial S-OU-SN



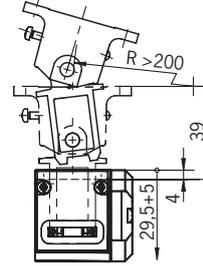
Atuador radial S-OU-LN  
para funil de inserção



Atuador radial S-LR-SN



Atuador radial S-LR-LN  
para funil de inserção



Atuador	Raio min. da porta [mm]
Atuador S-G...	300
Atuador S-W...	300
Atuador radial-S-OU...	200
Atuador radial-S-LR...	200

Fig. 4: Raios mínimos da porta