

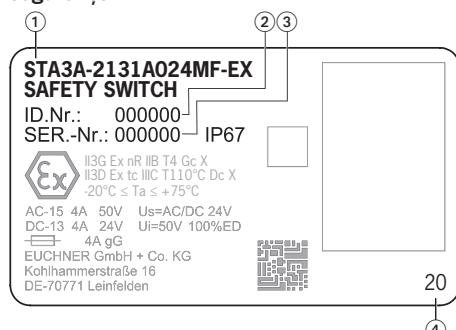
Validade

Este manual de instruções é válido para todas as STA...EX. Junto com o documento *Informação de segurança* e uma eventual ficha de dados disponível, este manual de instruções constitui a informação completa para o usuário referente ao seu dispositivo.

Importante!

Certifique-se de estar utilizando o manual de instruções correto para sua versão do produto. Você encontra o número da versão na placa de identificação de seu produto. Em caso de dúvidas, entre em contato com o serviço da EUCHNER.

Placa de identificação da chave de segurança



- ① Designação do artigo
- ② Número do artigo
- ③ Número de série
- ④ Ano de fabricação

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 que contribui para a segurança na instalação, na colocação em funcionamento e na operação do dispositivo. O download dos documentos pode ser efetuado em www.euchner.com. Para isso, 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, esse componente de segurança impede que o protetor possa ser aberto enquanto uma função perigosa da máquina for executada.

Isso significa que:

- Comandos de partida que provocam situações de perigo somente poderão ser ativados 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 causar o início automático de uma função perigosa da máquina. Para isso, deve ser emitido um comando de partida separado. Consultar as exceções a esse 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 isso, 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, o PL provavelmente será reduzido quando vários dispositivos forem conectados em sequência.

► Em algumas situações, uma conexão em série lógica de contatos mais seguros pode limitar o Performance Level (PL) alcançado. Mais informações sobre esse tema podem ser obtidas em EN ISO 14119:2025, seção 9.4.

► Quando o manual técnico acompanha o produto, as informações do manual técnico são válidas no caso de discrepâncias em relação ao manual de instruções.

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 (proteção 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.
- Destravar 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 pessoas fiquem presas accidentalmente.

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 14119:2025, seção 6.6.1)!

- Ativar o bloqueio: submeter o solenoide à tensão.
- Destravar o bloqueio: separar o solenoide da tensão.

O bloqueio acionado por força de 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 detalhes sobre os estados de comutação 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.

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/extracção do atuador e a ativação/destravamento do



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 em que cargas fortes sejam geradas.

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.

É obrigatório que a chapa de proteção (com tinta de proteção ESD condutora) seja 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 como 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 são válidas para os trincos.

- A corrediça do trinco e o alojamento da chave devem ser aterrados. Para isso, a corrediça 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, a porta 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 cargas eletrostáticas, não submeter o trinco a processos em que cargas fortes sejam geradas.

Seleção do atuador

AVISO

Danos no dispositivo devido ao uso do atuador inadequado.

- Certifique-se de selecionar o atuador correto (consultar a tabela na Fig. 2).

- Para isso, preste atenção ao raio de abertura da porta e às possibilidades de fixação (consultar a 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.

Desbloqueio 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 14119:2025, seção 7.2.3. O dispositivo pode possuir as seguintes funções de destravamento:

Destravamento auxiliar

Se houver falhas funcionais, a chave pode ser destravada pelo destravamento auxiliar independentemente da posição do solenoide.

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

Acionar o destravamento auxiliar

- Afruxar o parafuso de proteção.
- Girar o destravamento auxiliar com a chave de fenda no sentido da seta para .
- O bloqueio estará destravado.

Importante!

- No caso de destravamento manual, o atuador não deve estar sob esforço de tração.
- Para a segurança contra a manipulação, o destravamento auxiliar deve ser lacrado antes da colocação em funcionamento da chave (por ex., com tinta de segurança).
- O parafuso de segurança deve ser novamente aparafusado e lacrado após a montagem e cada uso do destravamento auxiliar (por ex., com tinta de segurança). Torque de aperto 0,5 Nm.

Montagem

⚠ ATENÇÃO

Perigo de explosão devido à montagem e utilização incorretas.

- Não utilize a chave em uma atmosfera com gases inflamáveis, como:
 - Dissulfeto de carbono
 - Monóxido de carbono
 - Óxido de etileno
- Proteja a chave e o atuador contra acúmulo de resíduos.
- Proteja a chave contra influências mecânicas:
 - Para alcançar a proteção contra explosões indicada, é obrigatório montar a chapa protetora (com tinta de proteção ESD) incluída no fornecimento.
 - Montar a chave de modo que o lado de trás seja totalmente encoberto (sem proteção contra impacto).
- Não devem ser utilizados atuadores com bucha de borracha.
- Ao recolher o atuador, não exceda a energia de 500 J. Durante o recolhimento, respeite 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 14119:2025, seções 6.2 e 6.3, para a fixação da chave de segurança e do atuador.
- Observe a EN ISO 14119:2025, seção 8, 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 é válido somente 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 tinta de segurança).

Mudança da direção de acionamento

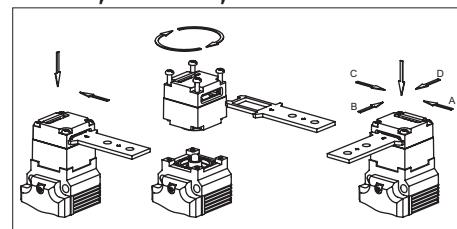


Fig. 1: Mudança da direção de acionamento

- Soltar os parafusos na cabeça de acionamento.
- Ajustar a direção desejada.
- Apertar os parafusos com 1,5 Nm de força.
- Cobrir a fenda de acionamento não utilizada com a cobertura correspondente incluída no fornecimento.

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 mm².
 - 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, é obrigatório utilizar o prensa cabos ATEX incluído no fornecimento. Respeitar a seção transversal permitida do cabo (de 7 até 13 mm²).
 - O prensa cabos ATEX 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 ATEX 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.

- É obrigatório colocar cabo de conexão 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, cumprir os requisitos de resistência necessária à temperatura e de capacidade de carga mecânica!
- Retire o isolamento dos diversos fios em um comprimento de $6^{\pm 1}$ 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, é necessário:

1. Montar o prensa cabos ATEX incluído no fornecimento (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 o funcionamento correto do dispositivo após a instalação e após cada erro.

Proceda da seguinte forma:

Verificação do funcionamento mecânico

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 ao seu funcionamento.

Verificação do funcionamento elétrico

1. Ligar a tensão de serviço.
2. Fechar todos os protetores e ativar o bloqueio.
- A máquina não deve iniciar de modo autônomo.
- Não deve ser possível abrir o protetor.
3. Iniciar o funcionamento da máquina.
- Não deve ser possível destravar o bloqueio enquanto o funcionamento perigoso da máquina estiver ativo.
4. Parar o funcionamento 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).
- Não deve ser possível iniciar a máquina enquanto o bloqueio estiver destravado.

Repetir os passos de 2 até 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 o funcionamento correto do dispositivo em intervalos regulares e após cada erro. Notas referentes aos possíveis intervalos de tempo podem ser consultadas em EN ISO 14119:2025, seção 9.2.1.
- 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 devem ser feitas frequentemente.
- Evite cargas eletrostáticas - limpe somente com um pano umedecido!

Para garantir um funcionamento perfeito e constante, são necessários os seguintes controles:

- Funcionamento perfeito do chaveamento.
- Fixação segura de todos os componentes.
- Ausência de danos, sujeira, acúmulo de resíduos e desgastes.
- Vedação das guias de entrada dos cabos.
- Encaixe firme de entradas de cabos e conectores.

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

Isenção de responsabilidade e garantia

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

Declaração de Conformidade

O produto cumpre os requisitos de

- Diretiva Máquinas 2006/42/EG
- Regulamento relativo às máquinas (EU) 2023/1230 (a partir de 20/01/2027)

A declaração de conformidade CE pode ser encontrada em: www.euchner.com. Para isso, 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 carcaça	Fundição de liga leve
Grau de proteção	IP67
Vida útil mecânica	1×10^6 ciclos de comutação
Temperatura ambiente	-20 ... +75°C
Grau de contaminação	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	Ação lenta
Material do contato	Liga de prata - flash de ouro
Tipo de conexão	Entrada para cabos M20x1,5 (prensa cabos ATEX incluído no fornecimento)
Área de aperto do prensa cabos	7 ... 13 mm
Seção transversal de conexão (flexível/rígido)	0,34 ... 1,5 mm ²
Tensão de isolamento medida	U _i = 50 V
Resistência ao pico de tensão medido	U _{imp} = 2,5 kV
Corrente condicional de curto-círcuito	100 A
Tensão de comutação mín. com 10 mA	12 V
Categoría de uso	CA-15 4 A 50 V CC-13 4 A 24 V
Tensão de comutação mín. a 24V	1 mA
Proteção contra curto-círcuito (fusível do sistema de comando)	4 A gG
Corrente térmica conv. I _{th}	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 _{max} F _{Zh}
ATUADOR S-G...	
ATUADOR DE RAIO-S...	3000 N 2300 N
ATUADOR S-WQ...	2000 N 1500 N
ATUADOR S-W...	1500 N 1100 N

Valores característicos conforme EN ISO 13849-1

Monitoramento do bloqueio e da posição do protetor

B₁₀₀
com CC-13 100 mA/24 V 11,5 × 10⁶

Identificação ATEX

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

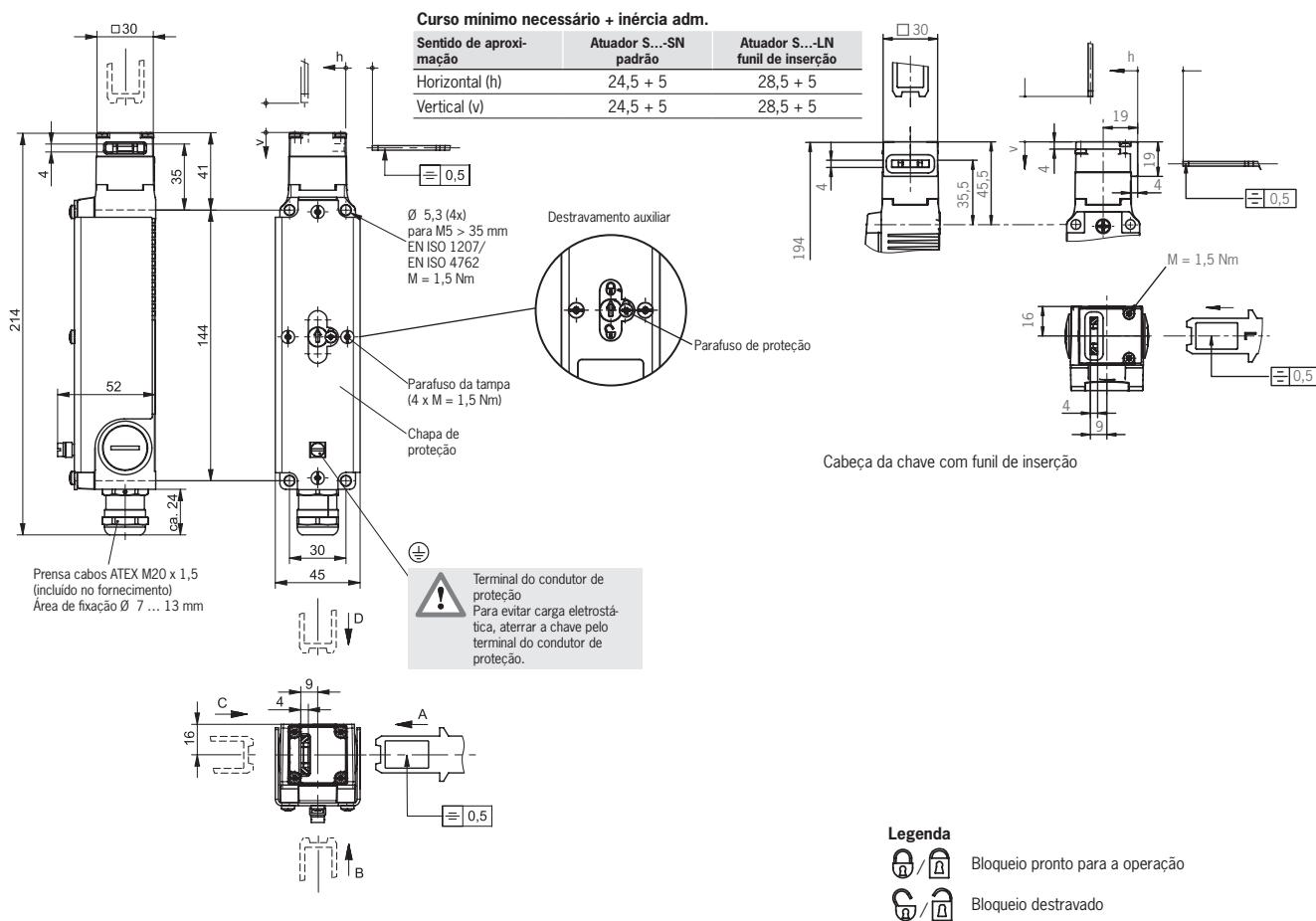


Fig. 2: Desenho dimensional STA... sem funil de inserção e STA... com funil de inserção

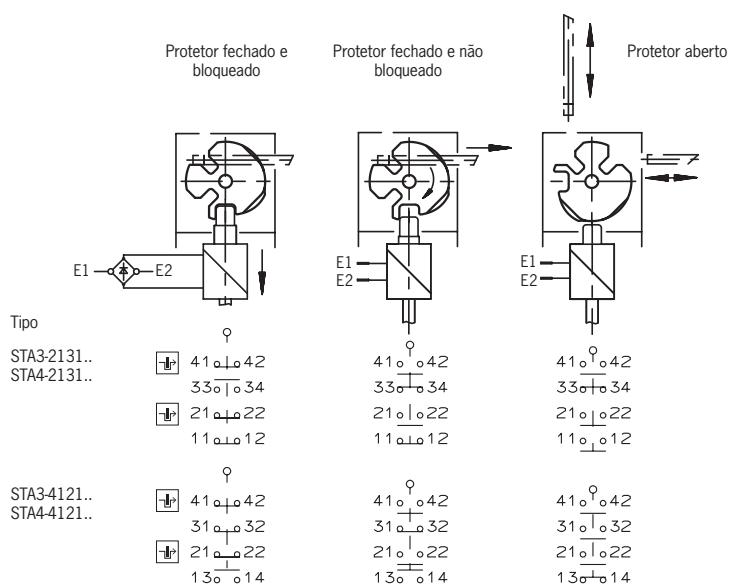
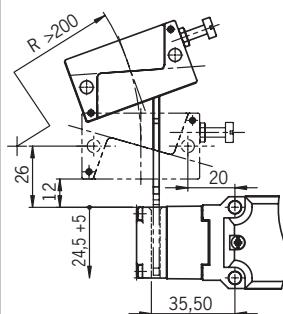
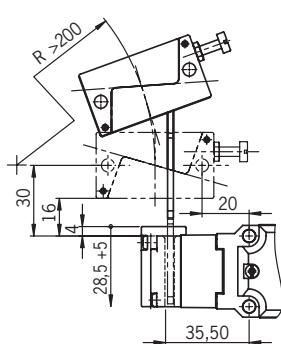


Fig. 3: Elementos e funções de comutação

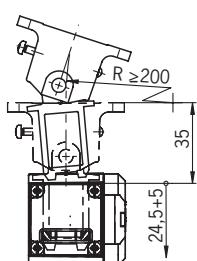
Atuador radial S-OU-SN



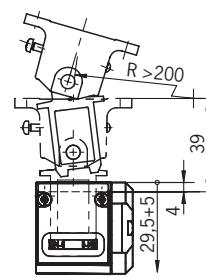
Atuador radial S-OU-LN para funil de inserção



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