

### 1 INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO

#### 1.1 Função

Este folheto fornece informações sobre a instalação, ligação e utilização segura para os seguintes códigos: **FS ••••••••**

#### 1.2 Público alvo

As operações descritas neste manual de instruções devem ser executadas exclusivamente por pessoal qualificado, com plena capacidade de compreendê-las e com qualificações técnicas profissionais necessárias para operar máquinas e sistemas em que o dispositivo de segurança será instalado.

#### 1.3 Escopo

Estas instruções aplicam-se apenas aos produtos mencionados no parágrafo *Função* e seus acessórios.

#### 1.4 Instrução original

A instrução original deste manual para o dispositivo é a versão em italiano. As versões disponíveis em outros idiomas são traduções das instruções originais.

### 2 SÍMBOLOS UTILIZADOS

 Este símbolo indica qualquer informação adicional relevante.

 **Atenção:** A não observância desta nota de advertência pode provocar danos ou mau funcionamento, incluindo a possível perda da função de segurança.

### 3 DESCRIÇÃO

#### 3.1 Descrição do dispositivo

Os dispositivos de segurança descritos neste manual são definidos conforme norma EN ISO 14119 como de intertravamento mecânico, codificado, tipo 2.

Os interruptores de segurança com atuador separado aos quais se referem estas instruções de operação são dispositivos de segurança projetados e fabricados para o controle de portões, proteções, compartimentos e portas em geral, instalados para proteger partes perigosas de máquinas com ou sem inércia.

#### 3.2 Use previsto para o dispositivo

- O dispositivo descrito neste manual foi projetado para ser usado em máquinas industriais (como definido na Diretiva de Máquina) para monitoramento do status de proteções móveis.
- A venda direta deste dispositivo ao público é proibida. A instalação e utilização devem ser realizadas somente por pessoal qualificado.
- Não é permitido usar o dispositivo para finalidades diferentes das especificadas neste manual.
- Qualquer uso que não esteja expressamente previsto neste manual deve ser considerado como não destinado ao uso pelo fabricante.
- Além disso, as seguintes situações são consideradas como não destinadas ao uso:
  - a) Utilização de dispositivo que sofreu modificações estruturais, técnicas ou elétricas;
  - b) Utilização de dispositivo em um campo de aplicação diferente do descrito na seção **DADOS TÉCNICOS**.

### 4 INSTRUÇÕES DE MONTAGEM

 **Atenção:** A instalação de um dispositivo de proteção não é suficiente para garantir a segurança dos operadores e o cumprimento de normas ou diretrizes específicas para a segurança da máquina. Antes de instalar um dispositivo de proteção, uma análise de risco específica deve ser realizada de acordo com os requisitos essenciais de saúde e segurança da Diretiva de Máquinas. O fabricante garante apenas a segurança funcional do produto referido neste manual e não a segurança funcional de toda a máquina ou de toda a planta.

#### 4.1 Seleção do tipo de atuador

 **Atenção:** Como o dispositivo é ativado usando um atuador com baixo nível de codificação, as especificações adicionais mencionadas no item 7.2 da norma EN ISO 14119: 2013 devem ser respeitadas durante a instalação.

 **Atenção:** Outros atuadores presentes no mesmo local onde o dispositivo foi instalado devem ser segregados e mantidos sob estrito controle para evitar qualquer desvio no dispositivo de segurança. Se um novo atuador for montado, o atuador original deve ser descartado ou tornado inoperante.

#### 4.2 Seleção do princípio de funcionamento

 **Atenção:** O interruptor está disponível com dois princípios de funcionamento:

- 1) *Princípio de funcionamento D* para versões FS ••96D••• e FS ••98D•••: atuador travado com solenoide desenergizada (bloqueio por mola, liberação com ativação das entradas A1/A2);
- 2) *Princípio de funcionamento E* para as versões FS ••96E•••: atuador travado com solenoide energizada (bloqueio por ativação da entrada A1/A2, liberação por mola).

Com o princípio de funcionamento **D** (bloqueio por mola) o atuador permanece travado mesmo se a máquina for desligada da fonte de alimentação. Por conseguinte, se a máquina tiver movimentos perigosos com inércia, é garantida a inacessibilidade às peças perigosas (atuador travado), mesmo no caso de uma queda súbita de energia.

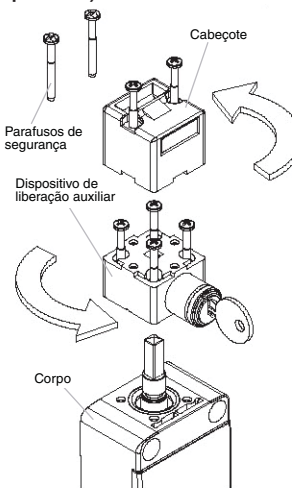
Com o princípio de funcionamento **E** (bloqueio por ativação das entradas A1/A2) o atuador permanece travado somente quando a máquina estiver ligada à fonte de alimentação.

Portanto, antes de escolher este princípio de funcionamento, avalie cuidadosamente todos os perigos decorrentes de queda súbita de energia com conseqüente possível liberação imediata do atuador.

A escolha entre os princípios de funcionamento **D** ou **E** deve ser sempre precedida por uma análise de risco da aplicação específica.

 No caso de máquinas sem inércia, isto é, com os elementos perigosos sendo imediatamente travados tão logo a porta de proteção é aberta, para o qual um interruptor de trava da proteção foi escolhido apenas para salvaguardar o processo de produção, tanto o princípio de funcionamento **D** quanto o **E** podem ser usados.

#### 4.3 Ajuste da posição do cabeçote e do dispositivo de liberação auxiliar (se presente)



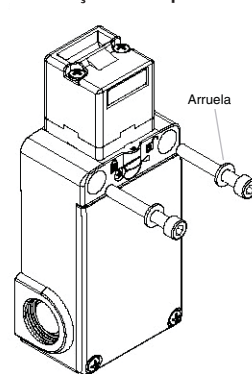
Antes de fixar o dispositivo, se necessário, é possível ajustar a posição do cabeçote e do dispositivo de liberação auxiliar (se presente) para a posição mais adequada à aplicação na máquina. Remova os 2 parafusos na parte superior do cabeçote e desconecte-o do corpo do interruptor. Remova os 4 parafusos de fixação do dispositivo de liberação auxiliar, gire-o em passos de 90° para a posição desejada e reaperte os 4 parafusos. Posicione o cabeçote na posição desejada em relação ao interruptor (acima do dispositivo de liberação auxiliar) girando-o em passos de 90° e aperte novamente os 2 parafusos de fixação \* nos furos adequados para este fim.

 **\*Atenção:** Após concluído o ajuste, aperte o cabeçote com os dois parafusos de segurança não removíveis (unidirecionais) fornecidos com o dispositivo.

 **Atenção:** Aperte os parafusos do cabeçote e o dispositivo de liberação auxiliar com um torque de 0,8 a 1,2 Nm.

O cabeçote do interruptor possui duas entradas para o atuador: uma perpendicular e a outra paralela ao corpo do dispositivo. Uma vez que a direção de entrada do atuador tenha sido escolhida, é necessário vedar a outra entrada não utilizada usando a tampa apropriada fornecida. Somente uma entrada por vez pode ser utilizada e com um único atuador.

#### 4.4 Fixação do dispositivo



 **Atenção:** O dispositivo sempre deve ser fixado com 2 parafusos M5, com classe de resistência 8.8 ou maior, de cabeça plana e com arruelas colocadas sob elas (vide figura). Instale os parafusos com trava rosca de resistência média e com um número de filetes úteis igual ou maior que o diâmetro da rosca. O dispositivo nunca deve ser fixado com menos de 2 parafusos. O torque de aperto dos 2 parafusos M5 deve estar entre 2 e 3 Nm.

 Recomenda-se instalar o dispositivo na parte superior da porta, a fim de evitar a entrada de sujeira ou resíduos de trabalho no interior do interruptor através de sua entrada do atuador. Para evitar manipulações indesejadas, é aconselhável fixar o corpo do interruptor à estrutura da máquina de modo que não possa ser removido.

#### 4.5 Fixação do atuador à porta

 **Atenção:** Conforme norma EN ISO 14119, o atuador deve ser fixado à estrutura da porta de forma não removível.

Certifique-se de usar somente o atuador fornecido com o interruptor ou utilizar um dos seguintes atuadores: VF KEYF, VF KEYF1, VF KEYF2, VF KEYF3, VF KEYF7 ou VF KEYF8. O uso de qualquer outro atuador não garante a segurança do sistema.

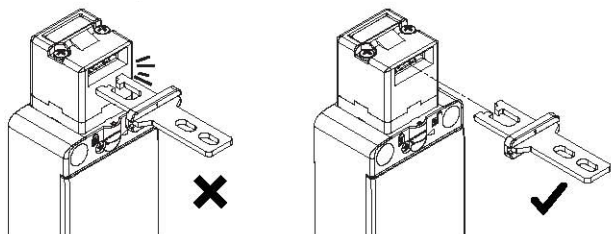
 Instale o atuador de modo que sua extremidade não se projete perigosamente na área de trabalho do operador quando a porta estiver aberta.

Sempre fixe o atuador com 2 parafusos M5, com classe de resistência 8.8 ou maior e de cabeça plana. Instale os parafusos com trava rosca de resistência média e com um número de filetes úteis igual ou maior que o diâmetro da rosca. O dispositivo nunca deve ser fixado com menos de 2 parafusos.

O torque de aperto dos 2 parafusos M5 deve estar entre 2,0 e 3,0 Nm.

Para uma fixação correta, podem também ser utilizados outros meios, tais como rebites, parafusos de segurança não removíveis (unidirecionais) ou outro sistema de fixação equivalente, desde que possa garantir uma fixação adequada.

#### 4.6 Alinhamento Interruptor-Atuador

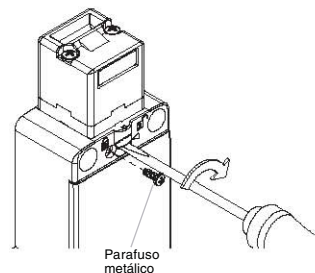


**⚠ Atenção:** Embora o dispositivo seja projetado para facilitar o alinhamento entre o dispositivo e seu atuador, o desalinhamento excessivo pode causar-lhe danos. Verifique periodicamente o alinhamento correto entre o dispositivo e o respectivo atuador. O atuador não deve bater fora da área de entrada do atuador e não deve ser usado como um dispositivo de centralização para a proteção móvel. Em caso de aplicação em portas com dobradiça, certifique-se de que o raio entre o eixo do atuador e o eixo da dobradiça montada na porta seja maior que 300 mm onde for usado os atuadores VF KEYF, VF KEYF1 ou VF KEYF2, acima de 100 mm ao usar o atuador VF KEYF3 ou VF KEYF7 e acima de 80 mm para o atuador VF KEYF8. Para atuadores VF KEYF, VF KEYF1, VF KEYF2, VF KEYF3 e VF KEYF7 é permitida uma folga máxima de 1 mm nas direções vertical e horizontal em relação à entrada de seu alojamento no interruptor. Para o atuador VF KEYF8 é permitida uma folga máxima de 2 mm nas direções vertical e horizontal em relação à entrada de seu alojamento no interruptor. Não use martelo para ajustes. Desaperte os parafusos, ajuste manualmente o dispositivo e, em seguida, reaperte-os no lugar.

#### 4.7 Desbloqueio auxiliar usando uma ferramenta ou fechadura com chave

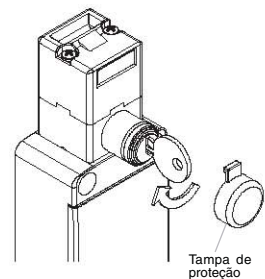
Algumas das versões do interruptor são fornecidas com um mecanismo de liberação mecânica auxiliar a fim permitir uma instalação fácil (liberação com uma ferramenta) ou para permitir a abertura somente ao pessoal autorizado (liberação por fechadura com chave). Ambos destes dispositivos mecânicos atuam diretamente sobre o mecanismo de bloqueio liberando o atuador independentemente do estado do interruptor. Este meio auxiliar desbloqueia a trava mesmo quando o interruptor está desenergizado. Este desbloqueio auxiliar só comuta os contatos da solenoide. Este desbloqueio auxiliar só pode ser operado pelo responsável pela manutenção da máquina e que tenha recebido treinamento adequado sobre os perigos decorrentes da sua utilização.

##### 4.7.1 - Mecanismo de liberação auxiliar usando uma ferramenta



- Desparafuse o parafuso metálico (vide figura) com uma chave phillips no. 1.
- Introduza na bucha plástica uma chave e gire 180° no sentido horário.
- Não force a bucha além de 180°.
- Para evitar o uso indevido do mecanismo de liberação auxiliar, é aconselhável travá-lo com um lacre mecânico, que pode ser instalado usando os orifícios apropriados encontrados na carcaça do interruptor e na bucha (próximo a fenda), ou selar a cabeça do parafuso metálico com algumas gotas de tinta.
- Após cada utilização é aconselhável travar ou selar novamente o mecanismo de liberação auxiliar.

##### 4.7.2 - Mecanismo de liberação auxiliar por fechadura com chave



- Abra a tampa de proteção de borracha (vide figura).
- Insira a chave fornecida com o interruptor e gire-a 180° no sentido horário.
- Não force a chave além de 180°.
- A cada extração da chave feche a tampa de proteção.
- A chave de liberação só deve estar disponível para o responsável pela manutenção da máquina e mantida em um local seguro.
- A chave de liberação não deve estar disponível para o operador da máquina.
- Nunca deixe a chave de liberação inserida no dispositivo durante a operação normal da máquina.

**i** Para aplicações especiais estão disponíveis versões sem qualquer mecanismo de liberação mecânica auxiliar.

#### 4.8 Conexões elétricas do dispositivo

**⚠ Atenção:** O circuito de segurança deve estar conectado aos contatos NF de segurança. Os contatos auxiliares NA só devem ser utilizados para sinalização (consulte o parágrafo **OPERAÇÃO**). O solenoide deve ser alimentado pelas entradas A1/A2 com a tensão elétrica de alimentação prevista para as diversas versões fornecidas do dispositivo (vide parágrafo **DADOS TÉCNICOS**). Para abrir a tampa do dispositivo utilize uma chave phillips no. 2. Ao final das operações feche a tampa e aperte os parafusos aplicando um torque de 0,8 a 1,2 Nm.

#### 4.9 Instalação de dois ou mais interruptores conectados à mesma fonte de alimentação (apenas cód. FS \*\*\*\* 024)

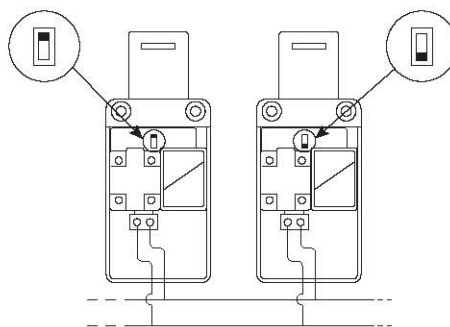
Nas versões com a tensão de alimentação do solenoide de 24 Vca/Vcc, a medida relatada abaixo pode ser tomada de modo a reduzir as influências da corrente de partida na fonte de alimentação.

Esta operação deve ser realizada apenas se necessário e com cuidado especial.

- 1) Desligue a fonte de alimentação.
- 2) Abra a tampa do interruptor.
- 3) Retire a proteção plástica que cobre o solenoide desparafusando os dois parafusos que a fixam ao corpo do interruptor.

**⚠ Atenção:** Não toque ou mova o solenoide. Qualquer agente contaminante (poeira, pedaços de fio, resíduo ou descargas eletrostáticas) que entre em contato com esta área do interruptor, mesmo que temporariamente, pode prejudicar sua função.

- 4) Mova o dip-switch com uma ferramenta apropriada de modo que cada interruptor tenha uma combinação diferente (vide figura abaixo). Se dois ou mais interruptores estiverem instalados, repita as combinações para cada conjunto de dois interruptores.
- 5) Reposicione a proteção plástica e aperte os dois parafusos com um torque de 0,8 Nm.



### 5 OPERAÇÃO

#### 5.1 Controle de acesso

Este dispositivo sozinho não pode proteger os operadores ou pessoas encarregadas da manutenção no caso de entrarem na zona de perigo com todo o corpo, já que um fechamento involuntário da proteção por trás deles permitiria o reinício da máquina. Caso o controle de reinicialização da máquina for totalmente confiado a este dispositivo de segurança, deve ser fornecido um dispositivo auxiliar para evitar esse risco, tal como um sistema de bloqueio que impeça a inicialização da máquina. Para este interruptor de segurança, um dispositivo de bloqueio está disponível como acessório, o que impede a partida inesperada da máquina enquanto o operador estiver dentro. Para mais informações entre em contato com nosso escritório de vendas (consulte o parágrafo **SUPORTE**).

#### 5.2 Definições

A estrutura destes interruptores permite-lhes operar em três estados diferentes (ver **Tabela 1**), a saber:

- estado A: com atuador inserido e travado
- estado B: com atuador inserido destravado
- estado C: com atuador extraído

Todos ou alguns desses estados podem ser monitorados através de contatos elétricos NF de abertura positiva, quando blocos de contato apropriados são selecionados. Em particular os contatos elétricos da bobina, que são identificados pelo símbolo de solenoide (S), são comutados nas transições entre o estado A e o estado B (e vice-versa), enquanto os contatos elétricos identificados pelo símbolo atuador (A), são comutados nas transições entre o estado B e o estado C (e vice-versa). Quando o interruptor está no estado C, a ativação ou desativação do solenoide não afeta a posição dos seus próprios contatos (S). Todos os contatos NF destes interruptores são com ruptura positiva e podem ser utilizados para circuitos de segurança, enquanto os contatos NA são geralmente utilizados para sinalização (ver **tabela 2**). A **Tabela 2** mostra os contatos do interruptor no estado A. Quando o interruptor é usado para bloquear proteções/portas de máquinas com inércia, o circuito de segurança deve ser conectado aos contatos do interruptor ativados pelo solenoide (S), que são fechados quando o atuador é inserido e bloqueado (estado A). Desta forma, você terá certeza de que poderá iniciar a máquina somente quando as proteções/portas estiverem fechadas e travadas. Se, por outro lado, o uso destes interruptores for para o controle geral de áreas protegidas e a máquina parar antes que o operador possa acessar áreas perigosas, então é possível utilizar no circuito de segurança também os contatos NF acionados pelo atuador (A).

| Princípio de funcionamento D (solenoide normalmente desenergizado) |                    |                       |             |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|-------------|
| Estado de Operação                                                 | Estado A           | Estado B              | Estado C    |
| Atuador (A)                                                        | Inserido e Travado | Inserido e Destravado | Extraído    |
| Solenoide (S)                                                      | Desenergizado      | Energizado            | Indiferente |
|                                                                    |                    |                       |             |

| Princípio de funcionamento E (solenóide normalmente energizado) |                    |                       |             |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|-------------|
| Estado de Operação                                              | Estado A           | Estado B              | Estado C    |
| Atuador (E)                                                     | Inserido e Travado | Inserido e Destravado | Extraído    |
| Solenóide (E)                                                   | Energizado         | Desenergizado         | Indiferente |
|                                                                 |                    |                       |             |

Tabela 1

| Código     | Contato ativado pelo solenóide (E) |                       | Contato ativado pelo atuador (E) |
|------------|------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| FS 18***** | 1NA<br>23-24                       | 1NF<br>11-12          | /                                |
| FS 20***** | 1NA<br>33-34                       | 2NF<br>11-12<br>21-22 | /                                |
| FS 21***** | 3NF<br>11-12<br>21-22<br>31-32     |                       | /                                |
| FS 28***** | 1NA<br>33-34                       | 1NF<br>11-12          | 1NF<br>21-22                     |
| FS 29***** | 2NF<br>11-12<br>21-22              |                       | 1NF<br>31-32                     |
| FS 30***** | 1NF<br>11-12                       | 2NF<br>21-22<br>31-32 |                                  |

Tabela 2

Conforme norma ISO 14119, modelos com contatos NF acionados por solenóide são considerados dispositivos de intertravamento com bloqueio e são marcados com na etiqueta do produto.

## 6 INSTRUÇÕES PARA O USO ADEQUADO DO DISPOSITIVO

### 6.1 Instalação

- Torque a ser aplicado nos parafusos de fixação dos condutores elétricos: 0,6 a 0,8 Nm.
- Não sujeite o dispositivo a esforços de flexão ou torção.
- Não modifique o dispositivo por qualquer motivo.
- Não exceda os torques de aperto especificados neste manual.
- O dispositivo executa uma função de proteção do operador. Qualquer instalação inadequada ou adulteração pode causar ferimentos graves às pessoas, até a morte, danos à propriedade e perdas econômicas.
- Esses dispositivos não devem ser ignorados, removidos, desativados ou tornados ineficazes por qualquer meio.
- Se a máquina equipada com este dispositivo for usada para finalidades diferentes das especificadas, o dispositivo pode não fornecer proteção eficaz para o operador.
- A categoria de segurança do sistema (conforme EN ISO 13849-1), incluindo o dispositivo de segurança, também depende dos componentes externos conectados a ele e do seu tipo.
- Antes da instalação o dispositivo deve ser inspecionado e verificado quanto à sua integridade em sua totalidade.
- Antes da instalação verifique se os cabos de conexão não estão energizados.
- Evite dobrar excessivamente os cabos de conexão para evitar curto-circuitos ou falhas de energia.
- Não pinte nem envernize o dispositivo.
- Não perfure o dispositivo.
- Não use o dispositivo como suporte ou suporte para outras estruturas, como conduítes, guias deslizantes ou similares.
- Antes do comissionamento certifique-se de que toda a máquina (ou o sistema como um todo) esteja em conformidade com todos os padrões, normas e requisitos aplicáveis e com a Diretiva de Compatibilidade Eletromagnética (EMC).
- A superfície de montagem do dispositivo deve estar sempre plana e limpa.
- A documentação necessária para a correta instalação e manutenção está sempre disponível nos seguintes idiomas: inglês, francês, alemão e italiano.
- Caso o instalador não consiga entender completamente a documentação, não deve prosseguir com a instalação do produto e deve solicitar assistência ao fabricante (vide parágrafo SUPORTE).
- Quando o dispositivo for instalado ao ar livre deve ser protegido da exposição direta aos raios UV.
- Quando o dispositivo estiver instalado em uma estrutura móvel e o atuador em uma porta móvel, verifique se o dispositivo não pode ser danificado pela abertura simultânea da estrutura e da porta.
- Após a instalação verifique o funcionamento correto do mecanismo de liberação auxiliar (se presente) e do botão de liberação anti-pânico (se presente).
- Sempre anexe este documento ao manual da máquina em que o dispositivo está instalado.
- Estas instruções devem estar disponíveis para consulta durante todo o período de uso do dispositivo.

### 6.2 Não use nos seguintes ambientes

- Atenção:** Não use em ambientes onde poeira e sujeira possam de alguma forma penetrar no cabeçote e se depositar ali. Não use em particular onde pó de metal, cimento ou produtos químicos são espalhados ou pulverizados.

- Ambientes onde mudanças contínuas de temperatura causam a formação de condensação no interior do dispositivo.
- Ambientes onde a aplicação cause no dispositivo colisões, impactos ou fortes vibrações.
- Ambientes onde estão presentes poeiras ou gases explosivos ou inflamáveis.
- Ambientes onde possa haver a formação de gelo no dispositivo.
- Ambientes com substâncias químicas muito agressivas que, quando em contato com o dispositivo, podem afetar sua integridade física ou funcional.

### 6.3 Top Mecânico

- Atenção:** A porta deve estar equipada no final do seu curso com um top mecânico independente. Não utilize o dispositivo como top mecânico da porta.

### 6.4 Manutenção e Testes Funcionais

- Atenção:** Não desmonte ou tente reparar o dispositivo. Em caso de anomalia ou falha substitua o dispositivo inteiro.

- Atenção:** Em caso de dano ou desgaste é necessário substituir todo o dispositivo, incluindo o seu atuador. A correta operação não é garantida se o dispositivo estiver deformado ou danificado.

- É responsabilidade do instalador estabelecer a sequência de testes funcionais a que o dispositivo deve ser submetido antes de ligar a máquina e durante intervalos de manutenção.
- A sequência de testes funcionais pode variar dependendo da complexidade da máquina e de seu diagrama de circuito, portanto a sequência de testes funcionais abaixo relatada deve ser considerada mínima e não exaustiva.
- Antes de comissionar a máquina e pelo menos uma vez por ano (ou após um desligamento prolongado), execute a seguinte sequência de testes:
  - 1) Bloqueie a proteção e ligue a máquina. Deve ser impossível abrir a proteção puxando o atuador com a força de retenção  $F_{ZP}$ .
  - 2) Com a proteção aberta, tente iniciar a máquina. A máquina não deve iniciar.
  - 3) Verifique o alinhamento correto entre o atuador e o dispositivo. Se a entrada do alojamento do atuador estiver gasta, substitua todo o conjunto de dispositivo e atuador.
  - 4) Com o mecanismo de liberação auxiliar ativado (se presente), a proteção deve abrir livremente e a máquina não deve iniciar.
  - 5) Com a proteção fechada mas não travada, a máquina não deve iniciar.
  - 6) Todas as partes externas não devem estar danificadas.
  - 7) Se o dispositivo estiver danificado substitua-o completamente.
  - 8) O atuador deve estar firmemente fixado à porta. Verifique se não é possível, com as ferramentas usadas pelo operador da máquina, desconectar o atuador da porta.
  - 9) Em caso de dificuldade em inserir o atuador no interruptor, nunca aplique óleo ou graxa no cabeçote do interruptor. Em vez disso verifique o alinhamento do atuador conforme descrito no parágrafo *INSTRUÇÕES DE MONTAGEM*. Se ainda for difícil inserir o atuador substitua todo o dispositivo.
- O dispositivo foi criado para aplicações em ambientes perigosos, portanto sua vida útil é limitada. Mesmo que ainda funcione, após 20 anos a partir da data de fabricação, o dispositivo deve ser substituído completamente. A data de fabricação fica próxima ao código do produto (ver parágrafo MARCAÇÕES).

### 6.5 Fiação

- Atenção:** Verifique se a tensão de alimentação está correta antes de energizar o dispositivo.

- Mantenha a carga dentro dos valores especificados em *Características Elétricas*.
- Somente conecte e desconecte o dispositivo quando a energia estiver desligada.
- Não abra a tampa interna do dispositivo sob nenhuma circunstância.
- Descarregue a eletricidade estática antes de manusear o produto tocando em uma massa de metal conectada ao terra. Fortes descargas eletrostáticas podem danificar o dispositivo.
- Sempre conecte o fusível de proteção (ou equivalente) em série com os contatos elétricos de segurança.
- Sempre conecte o fusível de proteção (ou dispositivo equivalente) em série com a fonte de alimentação para cada dispositivo (ver *Características Elétricas*).
- Respeite as seguintes seções mínima e máxima dos condutores elétricos permitidos pelos terminais. O dispositivo está equipado internamente com terminais de parafuso para a conexão dos seguintes condutores elétricos:

|                                             |                                            |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Blocos de contato 20, 21, 28, 29 e 30:      | Bloco de contato 18:                       |
| - min 1 x 0,34 mm <sup>2</sup> (1 x AWG 22) | - min 1 x 0,5 mm <sup>2</sup> (1 x AWG 20) |
| - máx 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> (2 x AWG 16)  | - máx 2 x 2,5 mm <sup>2</sup> (2 x AWG 14) |

O comprimento de decapagem do cabo ou o comprimento da anilha (cota x) deve ser de 7 mm (para blocos de contato 20, 21, 22, 29 e 30) ou 8 mm (para bloco de contato 18).



- Após concluídas as conexões elétricas, certifique-se de que nenhum contaminante tenha sido introduzido no dispositivo.
- Antes de fechar a tampa do dispositivo, verifique o posicionamento correto das vedações.
- Verifique se os cabos elétricos, tampas, sistemas de numeração de cabos ou outras peças não impedem o fechamento correto da tampa ou se, comprimidos entre si, não danifiquem ou comprimam as partes internas.
- Durante e após a instalação, não puxe os cabos elétricos conectados ao dispositivo. Se forças de tração forem aplicadas aos cabos elétricos (não suportados por um prensa-cabos adequado), as partes internas do dispositivo podem ser danificadas.

### 6.6 Requisitos adicionais para aplicações de segurança com funções de proteção de pessoas

Se todos os requisitos anteriores forem atendidos, mas o equipamento montado tiver que fornecer proteção de pessoas, os seguintes requisitos adicionais devem ser observados:



- A utilização implica no respeito e no conhecimento das normas EN 60947-5-3, EN ISO 13849-1, EN 62061, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100.

6.7 Limites de uso

- Utilize o dispositivo de acordo com as instruções, observando seus limites operacionais e de acordo com as normas vigentes.
- O dispositivo tem limites de aplicação específicos (temperatura ambiente mínima e máxima, vida mecânica, grau de proteção IP, etc.) O dispositivo atende a esses limites somente quando considerados individualmente e não combinados entre si.
- A responsabilidade do fabricante é excluída em caso de:
  - 1) uso não compatível com a finalidade definida pelo fabricante;
  - 2) não conformidade com estas instruções ou normas e regulamentos em vigor;
  - 3) instalação feita por pessoas não qualificadas e não autorizadas;
  - 4) omissão de testes funcionais.
- Nos casos das aplicações listadas abaixo, antes de prosseguir com a instalação, entre em contato com a nossa assistência técnica (consulte o parágrafo SUPORTE):
  - a) em usinas nucleares, trens, aviões, carros, incineradores, dispositivos médicos ou qualquer outra aplicação onde a segurança de duas ou mais pessoas depende do bom funcionamento do dispositivo.
  - b) aplicações não mencionadas neste manual.
- Não é permitida a aplicação permanente da força máxima de retenção  $F_{Zn}$ .

7 MARCAÇÕES

O dispositivo é fornecido com uma marcação externa e visível. A marcação inclui:

- marca do fabricante;
- código do produto
- número do lote e data de fabricação. Exemplo: A19 FS1-123456. A primeira letra do lote indica o mês de fabricação (A = Janeiro, B = Fevereiro, etc.). O segundo e terceiro dígitos indicam o ano de fabricação (19 = 2019, 20 = 2020, etc...).

8 DADOS TÉCNICOS

8.1 Invólucro

Invólucro de termoplástico reforçado com fibra de vidro, auto-extinguível, à prova de choque e com dupla isolamento  
Três entradas de cabo pré-cortadas com rosca  
Grau de Proteção: M20x1,5 (padrão)  
IP67 conforme EN 60529 com prensa-cabos com grau de proteção igual ou maior

8.2 Dados Gerais

Para aplicações de segurança até: SIL 3 conforme EN 62061  
Intertravamento mecânico, codificado: PL e conforme EN ISO 13849-1  
Nível de codificação: tipo 2 conforme EN ISO 14119  
baixo conforme EN ISO 14119

Parâmetros de segurança:  
 $B_{10d}$ : 4.000.000 para contatos NF  
Tempo de missão: 20 anos  
Temperatura ambiente: -25 °C... +60 °C  
Temperatura de armazenamento: -40 °C... +80 °C  
Frequência de operação máxima: 600 ciclos de operação / hora  
Vida mecânica: 800.000 de ciclos de operação  
Velocidade de acionamento máx.: 0,5 m/s  
Velocidade de acionamento mín.: 1 mm/s  
Força máxima antes da ruptura  $F_{1máx}$ : 1100 N (cód. FS \*\*96\*\*\*\*)  
900 N (cód. FS \*\*98\*\*\*\*)  
conforme EN ISO 14119  
846 N (cód. FS \*\*96\*\*\*\*)  
692 N (artigos FS \*\* 98 \*\*\*\*)  
conforme EN ISO 14119

Máx. força de retenção  $F_{Zn}$ : 30 N

Força de extração do atuador desbloqueado: 30 N

8.3 Características elétricas

8.3.1 Versões sem conector:

Corrente Nominal Térmica ao Ar Livre ( $I_{th}$ ): 10 A  
Tensão Nominal de Isolamento (U): 500 Vca 600 Vcc (cód. FS 18\*\*\*\*\*)  
400 Vca 500 Vcc  
Tensão Nominal de Impulso Suportável ( $U_{imp}$ ): 6 kV (cód. FS 18\*\*\*\*\*)  
4 kV  
Corrente de Curto-Circuito Condicional 1000 A conforme EN 60947-5-1  
Proteção contra curto-circuito: fusível 10 A 500 V, tipo aM  
Grau de Poluição 3

Categoria de Utilização:

|                                        |     |      |     |
|----------------------------------------|-----|------|-----|
| Corrente alternada: AC-15 (50...60 Hz) |     |      |     |
| U <sub>e</sub> (V)                     | 250 | 400  | 500 |
| I <sub>e</sub> (A)                     | 6   | 4    | 1   |
| Corrente Contínua: DC-13               |     |      |     |
| U <sub>e</sub> (V)                     | 24  | 125  | 250 |
| I <sub>e</sub> (A)                     | 3   | 0,55 | 0,3 |

8.3.2 Versões com conector M12, 8 pólos:

Corrente Nominal Térmica ao Ar Livre ( $I_{th}$ ): 2 A  
Tensão Nominal de Isolamento (U): 30 Vca 36 Vcc  
Proteção contra curto-circuito: fusível 2 A 500 V, tipo gG  
Grau de Poluição 3  
Categoria de aplicação:  
Corrente alternada: AC-15 (50...60 Hz)  
U<sub>e</sub> (V) 24  
I<sub>e</sub> (A) 2  
Corrente Contínua: DC-13  
U<sub>e</sub> (V) 24  
I<sub>e</sub> (A) 2

8.3.3 Versões com conector M12, 8 pólos:

Corrente Nominal Térmica ao Ar Livre ( $I_{th}$ ): 2 A  
Tensão Nominal de Isolamento (U): 30 Vca 36 Vcc  
Proteção contra curto-circuito: fusível 2 A 500 V, tipo gG  
Grau de Poluição 3  
Categoria de aplicação:  
Corrente alternada: AC-15 (50...60 Hz)  
U<sub>e</sub> (V) 24  
I<sub>e</sub> (A) 2  
Corrente Contínua: DC-13  
U<sub>e</sub> (V) 24  
I<sub>e</sub> (A) 2

8.3.3 Características elétricas do solenoide

Tensão de alimentação;  
cód. FS \*\*\*\*024: 24 Vac/dc -10% +25%  
cód. FS \*\*\*\*120: 120 Vac/dc -15% +20%  
cód. FS \*\*\*\*230: 230 Vac -15% +10%  
Ciclo de trabalho: 100% ED (serviço contínuo)  
Potência de irrupção do solenoide:  
cód. FS \*\*\*\*024: 20 VA; 0,1 s  
cód. FS \*\*\*\*120: 18 VA; 0,1 s  
cód. FS \*\*\*\*230: 18 VA; 0,1 s  
Consumo de solenoide: 4 VA  
Consumo total médio: 10 VA  
Proteção do solenoide:  
cód. FS \*\*\*\*024: fusível 500 mA, tipo retardado  
cód. FS \*\*\*\*120: fusível 315 mA, tipo retardado  
cód. FS \*\*\*\* 230: fusível 160 mA, tipo retardado

Nota: Ao dimensionar a fonte de alimentação, consulte a seção de consumo total médio. Além disso, se a fonte de alimentação for eletrônica, verifique se a corrente de partida não coloca a fonte de alimentação no modo de proteção de sobrecarga.

9 VERSÕES ESPECIAIS SOB ENCOMENDA

Versões especiais do dispositivo estão disponíveis sob encomenda.  
Estas versões especiais podem diferir substancialmente das versões apresentadas nesta instrução.  
O instalador deve assegurar-se de que recebeu do serviço de suporte as informações por escrito sobre a instalação e uso da versão especial solicitada.

10 DESCARTE

 No final da vida útil, o produto deve ser eliminado adequadamente, de acordo com as normas vigentes no país onde o descarte ocorrer.

11 SUPORTE

O dispositivo pode ser usado para salvaguardar a segurança física de pessoas, portanto em caso de dúvida sobre métodos de instalação ou operação, sempre entre em contato com nosso serviço de suporte técnico:

Pizzato Elettrica Srl  
Via Torino, 1 - 36063 Marostica (VI) - Itália  
Telefone +39.0424.470.930  
E-mail tech@pizzato.com  
www.pizzato.com  
Nosso serviço de suporte oferece assistência em italiano e inglês

12 DECLARAÇÃO CONFORMIDADE CE

Eu, abaixo assinado, como representante do seguinte fabricante:  
Pizzato Elettrica Srl - Via Torino, 1 - 36063 Marostica (VI) - Itália  
declaro que o produto está em conformidade com o disposto na Diretiva de Máquinas 2006/42/CE. A versão completa da presente Declaração de Conformidade está disponível no nosso site [www.pizzato.com](http://www.pizzato.com)  
Marco Pizzato

Aviso Legal:  
Sujeito a erros e a alterações técnicas sem aviso prévio. Os dados contidos nesta ficha foram cuidadosamente verificados e representam os valores típicos de produção em série. As descrições do dispositivo e suas aplicações, seus contextos de uso, os detalhes sobre controles externos, informações sobre instalação e operação, são fornecidos com base no melhor do nosso conhecimento. No entanto, isto não significa que, das funções descritas, possam surgir responsabilidades legais que se estendam além das "Condições Gerais de Venda", conforme declarado no catálogo geral da Pizzato Elettrica. Os clientes / usuários não estão isentos da sua obrigação de examinar as nossas informações relevantes, recomendações, regulamentos técnicos e normas pertinentes, antes de usar os produtos para seus próprios fins. Como o dispositivo oferece muitas opções de aplicações e conexões, os exemplos e diagramas mostrados nesta instrução devem ser considerados puramente descritivos. É responsabilidade do usuário verificar se a aplicação específica do dispositivo está em conformidade com as normas e legislações vigentes. Este documento é uma tradução da instrução original. Em caso de discrepância entre o presente documento e a cópia original, a versão em italiano prevalecerá. É proibida a reprodução, total ou parcial, deste manual sem a permissão por escrito da Pizzato Elétrica.