

1 INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO

1.1 Função

Este folheto fornece informações sobre a instalação, ligação e utilização segura dos seguintes códigos: **FR ••93, FX ••93, FK ••93, FR ••92, FX ••92, FK ••92, FW ••92**.

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 é a versão em italiano. As versões disponíveis em outros idiomas são apenas 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 eventual 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, cunhas e proteções em geral, instalados para proteger peças perigosas de máquinas sem inércia.

O atuador é instalado na parte móvel da proteção para que, a cada abertura, seja extraído do interruptor.

3.2 Use previsto para o dispositivo

- O dispositivo descrito neste manual foi projetado para ser usado em máquinas industriais 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 das máquinas. 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

O dispositivo é ativado por um atuador de baixo nível de codificação. Certifique-se de usar somente o atuador fornecido com o comutador ou use um dos seguintes atuadores: **VF KEYD, VF KEYD1, VF KEYD2, VF KEYD3, VF KEYD5, VF KEYD6, VF KEYD7, VF KEYD8, VF KEYD10, VF KEYD11**.

O uso de qualquer outro atuador não garante a segurança do sistema.

 Atenção: Quaisquer outros atuadores presentes no mesmo local onde o dispositivo estiver instalado devem ser segregados e mantidos sob estrito controle para evitar qualquer desvio do dispositivo de segurança. Se novos atuadores forem instalados, os atuadores originais devem ser descartados ou inutilizados.

4.2 Posição do cabeçote

É possível ajustar a posição do cabeçote de modo a tornar sua posição mais adequada para a sua aplicação na máquina.

Remova completamente os parafusos de fixação do cabeçote e gire-o para a posição desejada com rotações de 90°.

 Atenção: Quando o ajuste estiver concluído, aperte novamente todos os parafusos do cabeçote com torque entre 0,5 e 0,7 Nm.

Apenas para os itens **FR ••92, FX ••92, FK ••92, FW ••92**: quando o dispositivo estiver na sua configuração final, é obrigatório substituir dois dos parafusos de

fixação do cabeçote no corpo, com dois parafusos a prova de violação - fornecido com o dispositivo. Os dois parafusos a prova de violação devem ser aparafusados em furos diametralmente opostos no cabeçote. Esta operação deve ser executada antes de comissionar a máquina.

O cabeçote do interruptor tem duas entradas para o atuador: uma perpendicular e a outra paralela ao corpo do dispositivo. Uma vez que a entrada para o atuador tenha sido escolhida, é necessário vedar o orifício da outra entrada (não usada) com a tampa apropriada fornecida. Apenas uma entrada por vez pode ser usada com apenas um atuador.

4.3 Fixação do dispositivo

 Atenção: Sempre fixe o dispositivo com pelo menos 2 parafusos M4 (para cód. **FR •••, FX •••, FK •••**) ou M5 (para cód. **FW •••**). Sempre use parafusos com classe de resistência de 4.6 ou superior, de cabeça plana. Instale os parafusos com trava rosca, de resistência média e com um número filetes úteis igual ou maior que o diâmetro da rosca. O dispositivo nunca deve ser fixado com menos de 2 parafusos. Para **FR •••, FK •••**, Série **FW •••**, recomendamos o uso de arruelas entre os parafusos de fixação e o corpo do dispositivo.

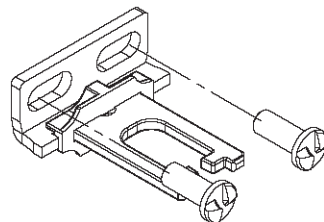
O torque de aperto dos parafusos M4 e M5 deve estar entre 2 e 2,5 Nm.

 É aconselhável instalar o dispositivo na parte superior da porta, afim de evitar a penetração de sujeira ou resíduos de trabalho nos alojamentos do atuador. Para evitar adulterações, é aconselhável fixar o corpo do dispositivo no chassi da máquina de forma não removível.

4.4 Fixação do atuador na proteção

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

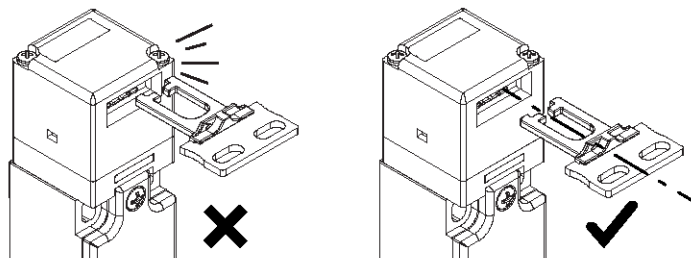
 Instale o atuador de modo que sua extremidade não se projete perigosamente na área de trabalho do operador quando a porta estiver aberta.



Sempre fixe o atuador com 2 parafusos M4 (para **VF KEYD, VF KEYD1, VF KEYD2, VF KEYD3**) ou M5 (para **VF KEYD5, VF KEYD6, VF KEYD7, VF KEYD8, VF KEYD10, VF KEYD11**) com classe de resistência 4.6 ou superior e com uma cabeça plana. Instale os parafusos com trava rosca, de resistência média e com um número 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 parafusos M4 e M5 deve estar entre 1,2 e 1,6 Nm. Durante a montagem, não deforme o atuador por qualquer motivo.

Para uma fixação correta, outros meios como rebites, parafusos de segurança não removíveis (one-way), ou outros sistemas de fixação equivalente podem ser usados, desde que possam garantir uma fixação adequada.

4.5 Alinhamento interruptor - atuador



Antes de comissionar a máquina e periodicamente, verifique o alinhamento correto entre o interruptor e o seu atuador. O atuador não pode atingir as bordas do seu alojamento no interruptor e não deve ser usado como um dispositivo de centralização para a proteção móvel.

Para ajustes, não use um martelo, desaperte os parafusos e ajuste manualmente o dispositivo e, em seguida, aperte-o no lugar.

4.6 Conexões elétricas

 Atenção: o circuito de segurança deve ser conectado aos contatos de segurança do bloco de contato (11-12, 21-22, 31-32). Os contatos auxiliares do bloco de contato (13-14, 23-24, 33-34) só devem ser usados para sinalização. Para acessar os terminais do bloco de contato: abra a tampa na frente do interruptor removendo os parafusos de fixação. Após completar as conexões elétricas, sempre feche a tampa.

5 OPERAÇÃO

Quando o dispositivo tiver sido fixado à máquina, seu atuador tiver sido fixado à proteção de abertura e tiverem sido executadas as conexões elétricas de acordo com os procedimentos descritos no parágrafo **INSTRUÇÕES DE MONTAGEM**, a remoção do atuador do interruptor deverá provocar a parada da máquina e de elementos perigosos relacionando.

O próximo reinício da máquina só deve ser possível após o atuador ser novamente inserido no dispositivo.

5.1 Controle de acesso

Este interruptor sozinho não é capaz de proteger os operadores ou o pessoal de manutenção no caso de entrarem fisicamente na zona de perigo, já que um fechamento inadvertido da proteção por trás deles poderia permitir que a máquina fosse reiniciada. Se a autorização para reiniciar a máquina for totalmente confiada a este dispositivo, sistemas de proteção adicionais devem ser fornecidos ("lock-out, tag-out"; Bloquear / Etiquetar) para evitar esse risco.

Para mais informações, contate a assistência técnica (veja parágrafo **SUPORTE**).

6 INSTRUÇÕES PARA O USO ADEQUADO DO DISPOSITIVO

6.1 Instalação

- Fixação dos condutores elétricos: use torque de 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 também do tipo de componente.
- Antes da instalação, o dispositivo deve ser inspecionado e verificado quanto à sua integridade em sua totalidade.
- 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 (vide **SUPORTE**).
- Quando o dispositivo é instalado em uma estrutura móvel e o atuador também é instalado em uma porta móvel, verifique se o dispositivo não está danificado por uma abertura simultânea da estrutura e da porta.
- Coloque sempre estas instruções de funcionamento no manual da máquina em que o dispositivo está instalado.
- A conservação destas instruções deve permitir sua consulta durante todo o período de uso do dispositivo.

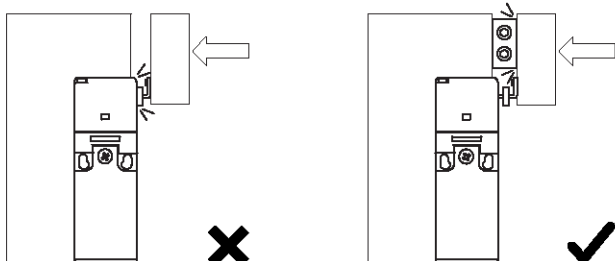
6.2 Não use nos seguintes ambientes

- ⚠ **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, concreto ou produtos químicos estão espalhados ou pulverizados.
- Ambientes onde mudanças contínuas de temperatura causam a formação de condensação no interior do dispositivo.
- Ambiente onde a aplicação causa ao dispositivo colisão, impacto ou forte vibração.
- Em ambientes onde poeiras ou gases explosivos ou inflamáveis estão presentes.
- 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 com um top mecânico independente no final do seu curso.

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 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) Abra a proteção enquanto a máquina estiver em movimento. A máquina deve parar imediatamente. O tempo que a máquina leva para parar completamente deve ser menor que o tempo que o operador leva para abrir a proteção e chegar às partes perigosas.
 - 2) Com a proteção aberta, tente ligar a máquina. A máquina não deve ligar.
 - 3) Verifique o alinhamento correto entre o atuador e o dispositivo. Se a entrada do atuador estiver gasta substitua todo o conjunto dispositivo / atuador.
 - 4) Todas as partes externas não devem estar danificadas.
 - 5) Se o dispositivo estiver danificado, substitua-o completamente.
 - 6) O atuador deve estar firmemente travado na porta. Verifique se não é possível, com as ferramentas usadas pelo operador da máquina, desconectar o atuador da porta.
 - 7) 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.
 - 8) 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 produção, o dispositivo deve ser substituído completamente. A data de fabricação fica próxima ao código do produto (ver parágrafo **MARCAÇÕES**).

6.5 Fiação

- Mantenha a carga dentro dos valores especificados em **Características Elétricas**.
- Somente conecte e desconecte o dispositivo quando a energia estiver desligada.
- Sempre conecte o fusível de proteção (ou equivalente) em série com os contatos elétricos de segurança.
- 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.
- Respeite as seguintes seções mínima e máxima dos condutores elétricos previstos para os terminais de parafuso:

Bloco de Contato 20, 21, 22, 33, 34	Bloco de Contato 5, 6, 7, 9, 11, 13, 14, 18, 37, 66
min 1 x 0,34 mm² (1 x AWG 22)	min 1 x 0,5 mm² (1 x AWG 20)
máx. 2 x 1,5 mm² (2 x AWG 16)	máx. 2 x 2,5 mm² (2 x AWG 14)

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

Se todos os requisitos anteriores forem atendidos e 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

- Use o dispositivo de acordo com as instruções, observando os limites de operação e de acordo com as normas vigentes.
- Os dispositivos têm limites de aplicação específicos (temperatura ambiente mínima e máxima, vida mecânica, grau de proteção IP, etc.) Os dispositivos atendem 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, aeronaves, carros, incineradores, dispositivos médicos ou qualquer outra aplicação onde a segurança de duas ou mais pessoas dependa do bom funcionamento do dispositivo.
 - b) aplicações não mencionadas neste manual

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: A18 FR1-123456. 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 (18 = 2018, 19 = 2019, etc...).

8 DADOS TÉCNICOS

8.1 Invólucro

Caixa de termoplástico reforçado com fibra de vidro, auto-extinguível, à prova de choque e com dupla isolamento.

Série FR: Uma entrada de cabo com rosca M20x1,5 (padrão)
Série FK: Uma entrada de cabo com rosca M16x1,5 (padrão)
Série FX: Duas entradas de cabo pré-cortadas com rosca M20x1,5 (padrão)
Série FW: Três entradas de cabo pré-cortadas com rosca M20x1,5 (padrão)
Grau de Proteção: IP67 conforme EN 60529 com prensa-cabos com grau de proteção igual ou maior

8.2 Dados Gerais

SIL (SIL CL): até SIL 3 conforme EN 62061
Nível de Performance (PL): até PL e conforme EN ISO 13849-1
Intertravamento mecânico, codificado: tipo 2 conforme EN ISO 14119
Nível de codificação: baixo conforme EN ISO 14119
Parâmetros de segurança B10d: 2.000.000 para contatos NF
Tempo de missão: 20 anos
Temperatura ambiente: -25 °C... +80 °C
Temperatura de armazenamento: -40 °C... +80 °C
Frequência de operação máxima: 3600 ciclos de operação / hora
Vida mecânica: 1 milhão de ciclos de operação
Velocidade de acionamento máx.: 0,5 m/s
Velocidade de acionamento mín.: 1 mm/s
Posição de montagem: qualquer
Força de extração do atuador: 10 N (standard); 30 N (versão -E3)

8.3 Características elétricas

8.3.1 Versões sem conector:

Corrente Nominal Térmica ao Ar Livre (I_{th}):

Tensão Nominal de Isolamento (U):

Tensão Nominal de Impulso Suportável (U_{imp}):

Corrente de Curto-Circuito Condicional

Proteção contra curto-circuito:

Grau de Poluição

Categoria de aplicação:

10 A
500 Vca 600 Vcc
400 Vca 500 Vcc (bloco de contato 20, 21, 22, 33, 34)
6 kV
4 kV (bloco de contato 20, 21, 22, 33, 34)
1000 A conforme EN 60947-5-1
fusível 10 A 500 V, tipo aM
3

Corrente alternada: AC-15 (50...60 Hz)

U_e (V)	250	400	500
I_e (A)	6	4	1

Corrente Contínua: DC-13

U_e (V)	24	125	250
I_e (A)	6	1,1	0,4

8.3.2 Versões com conector M12, 4 pólos:

Corrente Nominal Térmica ao Ar Livre (I_{th}):

Tensão Nominal de Isolamento (U):

Proteção contra curto-circuito:

Grau de Poluição

Categoria de aplicação:

4 A
250 Vca 300 Vcc
fusível 4 A 500 V, tipo gG
3

Corrente alternada: AC-15 (50...60 Hz)

U_e (V)	24	120	250
I_e (A)	4	4	4

Corrente Contínua: DC-13

U_e (V)	24	125	250
I_e (A)	4	1,1	0,4

8.3.3 Versões com conector M12, 8 pólos:

Corrente Nominal Térmica ao Ar Livre (I_{th}):

Tensão Nominal de Isolamento (U):

Proteção contra curto-circuito:

Grau de Poluição

Categoria de aplicação:

2 A
30 Vca 36 Vcc
fusível 2 A 500 V, tipo gG
3

Corrente alternada: AC-15 (50...60 Hz)

U_e (V)	24
I_e (A)	2

Corrente Contínua: DC-13

U_e (V)	24
I_e (A)	2

8.4 Conformidade com normas

EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, EN 60529, BG-GSET-15, UL 508, CSA 22.2 No.14.

8.5 Conformidade com diretivas

Diretiva de Máquina 2006/42/CE, Diretiva de Compatibilidade Eletromagnética (EMC) 2014/30/UE, Diretiva RoHS 2011/65/UE.

11 SUPORTE

O dispositivo pode ser usado para salvar 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
Fax +39.0424.470.955
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
Marco Pizzato

Aviso Legal:

Sujeito a erros e 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. É proibida a reprodução, total ou parcial, deste manual sem a permissão por escrito da Pizzato Elettrica.

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.