

1 INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO

1.1 Função

Este folheto fornece informações sobre a instalação, ligação e utilização segura dos seguintes códigos: **FD ••95, FL ••95, FC ••95, FR ••96, FM ••96, FX ••96, FZ ••96, FK••96**.

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

O dispositivo de segurança descrito neste manual é definido conforme norma EN ISO 14119 como dispositivo de bloqueio mecânico, não codificado, tipo 1.

As chaves de segurança tipo dobradiça (dispositivo) a que se referem estas instruções são dispositivos de segurança projetados e construídos para o controle das portões, portas de proteção, painéis e todo tipo de proteção instalada para proteger partes perigosas de máquinas sem inércia.

O pino (atuador) presente no cabeçote do dispositivo deve ser conectado à dobradiça da proteção para que, a cada abertura da proteção, corresponda uma rotação do pino presente no cabeçote do dispositivo.

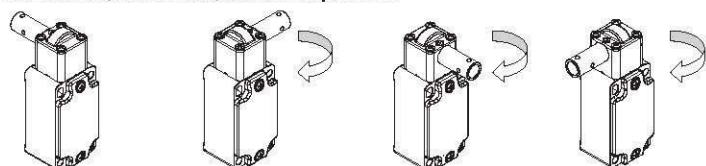
3.2 Use previsto para o dispositivo

- 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 Orientação do cabeçote do dispositivo:



 Se necessário, é possível ajustar a posição do cabeçote do dispositivo, com rotações de 90° de modo a deixar o dispositivo na posição mais adequada para a sua aplicação na máquina.

Siga o procedimento abaixo para ajustar a posição do cabeçote do dispositivo.

- 1) Remova os 4 parafusos na parte superior do cabeçote.
- 2) Retire o cabeçote do corpo do interruptor.
- 3) Posicione o cabeçote do interruptor na direção desejada.
- 4) Recoloque os 4 parafusos de fixação nos alojamentos previstos para este fim.

 **Atenção:** Fixe os parafusos do cabeçote com um torque entre 0,8 e 1,2 Nm (para FD ••95, FL ••95, FC ••95) ou entre 0,5 e 0,7 Nm (para FR ••96, FM ••96, FX ••96, FZ ••96, FK••96).

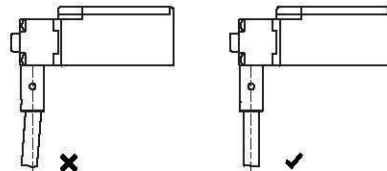
Quando o dispositivo estiver em sua configuração final, é obrigatório substituir dois dos parafusos de fixação do cabeçote no corpo, por dois parafusos invioláveis fornecidos com o dispositivo. Os dois parafusos invioláveis devem ser aparafusados nos alojamentos diametralmente oposto do cabeçote. Esta operação deve ser executada antes que a máquina seja colocada em operação.

4.2 Fixação do dispositivo

 **Atenção:** Sempre fixe o dispositivo com pelo menos 2 parafusos. Use parafusos M5 (para FD ••95, FL ••95, FC ••95) ou parafusos M4 (para FR ••96, FM ••96, FX ••96, FZ ••96, FK••96). Sempre use parafusos com classe de resistência 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 ••96 e FK••96 nós recomendamos usar arruelas entre os parafusos e o corpo do dispositivo. Siga os seguintes torques mínimos e máximos:

Código	Paraf.	Torque
FD ••95, FL ••95, FC ••95	M5	2 ÷ 3 Nm
FM ••96, FZ ••96	M4	2 ÷ 3 Nm
FR ••96, FX ••96, FK ••96	M4	2 ÷ 2,5 Nm

O dispositivo sempre deve ser instalado com o eixo do atuador perfeitamente alinhado com o eixo de articulação do dispositivo de proteção. Qualquer desalinhamento pode resultar em desgaste anormal no interior do dispositivo, o que pode comprometer a função de segurança.

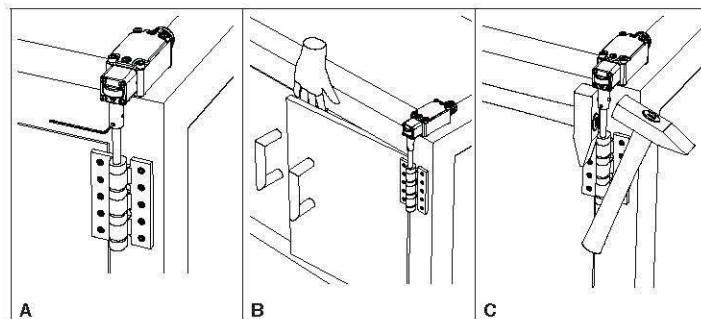


4.3 Fixação do atuador e verificação do ponto de operação

 **Atenção:** Os métodos de fixação e conexão descritos abaixo são mínimos. Conforme norma EN ISO 14119, medidas adicionais para neutralizar a adulteração do dispositivo devem ser cuidadosamente avaliadas e aplicadas, dependendo do uso do dispositivo. Siga rigorosamente o método abaixo para fazer a conexão mecânica entre o dispositivo e a dobradiça da proteção.

 **Atenção:** o conjunto composto pelo o dispositivo e as conexões mecânicas entre o dispositivo e a parte móvel da dobradiça, devem formar uma unidade mecanicamente indivisível capaz de transmitir as forças pretendidas.

- 1) Fixe o interruptor na estrutura da máquina.
- 2) Conecte mecanicamente o atuador do dispositivo à parte móvel da dobradiça, fixando-o de forma não removível.
- 3) Ao usar um dispositivo com um atuador perfurado:
 - Trave temporariamente o pino de acionamento no cabeçote do dispositivo usando o parafuso fornecido (figura A). Torque máximo: 0,8 Nm.
 - Verifique o ponto de operação do dispositivo (figura B) e, se necessário, faça um novo ajuste afrouxando o parafuso, posicionando a proteção corretamente e aparafusando novamente o parafuso de travamento.
 - Quando o ajuste adequado for obtido, perfure o pino da dobradiça usando um dos dois furos no atuador do dispositivo.
 - Insira o pino elástico (fornecido) no alojamento feito (figura C), de modo que o pino do atuador e o interruptor estejam conectados.



 **Atenção:** Sempre fixe o pino do atuador no cabeçote do interruptor usando o pino elástico fornecido. O uso do parafuso sozinho não garante uma operação segura e pode fazer com que o dispositivo não funcione quando a proteção for aberta.

 **Atenção:** Se o pino do cabeçote do interruptor for perfurado mais de uma vez para ajustar a proteção e a fixação do pino elástico não for eficaz, não tente reparar a conexão, mas substitua todo o dispositivo e o pino.

 **Atenção:** Verifique se o ponto de operação do dispositivo está configurado para que nenhuma abertura seja grande o suficiente para permitir que membros superiores ou inferiores ou outras partes do corpo sejam inseridas e cheguem a partes perigosas da

máquina antes que seja parada ou colocada em condições seguras. As dimensões das aberturas nas proteções e as distâncias relativas dos pontos perigosos que requerem proteção devem estar conforme disposições da norma EN ISO 13857.

4.4 Conexões elétricas

 **Atenção:** o circuito de segurança deve ser conectado aos contatos de segurança 11-12, 21-22, 31-32). Os contatos auxiliares (13-14, 23-24, 33-34) devem ser usados somente para sinalização.

5 OPERAÇÃO

Se o dispositivo tiver sido instalado na máquina e na proteção e tiverem sido executadas as conexões elétricas de acordo com os procedimentos descritos no parágrafo **INSTRUÇÕES DE MONTAGEM**, qualquer abertura da proteção deve sempre fazer com que a máquina pare imediatamente. O reinício da máquina só pode ser possível com a proteção completamente fechada.

5.1 Controle de Acesso

Este dispositivo sozinho não é capaz de proteger os operadores ou o pessoal de manutenção no caso de entrarem fisicamente na zona de perigo com todo o corpo, 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 o suporte técnico (veja o parágrafo **SUPORTE**).

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 (de acordo com EN ISO 13849-1), incluindo o dispositivo de segurança, também depende dos componentes conectados externamente a ele e do seu tipo.
- 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**).
- Coloque sempre esta instrução no manual da máquina em que o dispositivo está instalado.
- Estas instruções operacionais devem ser mantidas disponíveis para consulta a qualquer momento e durante todo o período de uso do dispositivo.

6.2 Não use nos seguintes ambientes:

- Em ambientes onde as mudanças contínuas de temperatura causam condensação dentro 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. Essa limitação não se aplica a dispositivos declarados em conformidade com a diretiva ATEX 2014/34/EU.
- 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 por 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 a seguir 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) Todas as partes externas não devem estar danificadas.
- 4) Se o dispositivo estiver danificado, substitua-o completamente.
- 5) Verifique se as conexões mecânicas entre o dispositivo e a parte móvel da dobradiça estão intactas e em boas condições de funcionamento.
- 6) Verifique o ponto de operação da unidade conforme descrito na seção **INSTRUÇÕES DE MONTAGEM**.
- 7) Em caso de dificuldade na rotação do pino de acionamento do cabeçote do dispositivo, não aplique óleo ou graxa. Substitua o dispositivo completamente.
- 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, 14, 18, 66
min 1 x 0,34 mm ² (1 x AWG 22) max 2 x 1,5 mm ² (2 x AWG 16)	min 1 x 0,5 mm ² (1 x AWG 20) max 2 x 2,5 mm ² (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 FD1-123456. 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

Séries FD, FC, FM:	Caixa metálica, pintura eletrostática a pó 1 entrada de cabo com rosca M20x1,5 (padrão)
Série FZ:	Caixa metálica, pintura eletrostática a pó 2 entradas de cabo com rosca M20x1,5 (padrão)
Série FL:	Caixa metálica, pintura eletrostática a pó 3 entradas de cabo com rosca M20x1,5 (padrão)
Série FR:	Caixa de termoplástico reforçado com fibra de vidro, auto-extinguível, à prova de choque e com dupla isolamento. 1 entrada de cabo com rosca M20x1,5 (padrão)
Série FX:	Caixa de termoplástico reforçado com fibra de vidro, auto-extinguível, à prova de choque e com dupla isolamento. 2 entradas de cabo pré-cortadas com rosca M20x1,5 (padrão)
Série FK:	Caixa de termoplástico reforçado com fibra de vidro, auto-extinguível, à prova de choque e com dupla isolamento. 1 entrada de cabo com rosca M16x1,5 (padrão)

Grau de Proteção: IP67 conforme EN 60529 com prensa-cabos com grau de proteção igual ou maior

8.2 Dados Gerais

Intertravamento mecânico, não codificado: tipo 1 de acordo com EN ISO 14119
SIL (SIL CL): até SIL 3 conforme EN 62061
Nível de Performance (PL): até PL e conforme EN ISO 13849-1
B10d: 5.000.000 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.: 180°/s
Velocidade de acionamento mín.: 2°/s
Posição de montagem: qualquer

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_i): 500 Vca 600 Vcc
400 Vca 500 Vcc (bloco de contato 20, 21, 22, 33, 34)
120 Vca (com conector M12, 4 polos)
Tensão Nominal de Impulso Suportável (U_{imp}): 6 kV
4 kV (bloco de contato 20, 21, 22, 33, 34)
Corrente Nominal de Curto-Circuito Condicional: 1000 A conforme EN 60947-5-1
Fusível de Proteção: 10 A, 500 V, tipo aM
Grau de poluição: 3
Categoria de aplicação:
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 de 4 ou 5 polos:

Corrente Nominal Térmica ao Ar Livre (I_{th}): 4 A
Tensão Estipulada de Isolamento (U_i): 250 Vca 300 Vcc
Proteção contra curto-circuito: fusível 4 A 500 V, tipo gG
Grau de Poluição: 3
Categoria de aplicação:
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 de 8 polos:

Corrente Nominal Térmica ao Ar Livre (I_{th}): 2 A
Tensão Nominal de Isolamento (U_i): 30 Vca 36 Vcc
Proteção contra curto-circuito: fusível 2 A 500 V, tipo gG
Grau de Poluição: 3
Categoria de Utilização:
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, UL 508, CSA 22.2 N. 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.

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 alterações técnicas sem aviso prévio e a erros. 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 desta 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.

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

Fax +39.0424.470.955

E-mail tech@pizzato.com

www.pizzato.com

Nosso serviço de suporte oferece assistência em italiano e inglês