

Instruções de segurança

Liquiphant M, Liquiphant S

FTL50(H), FTL51(H), FTL51C,

FTL70/71

ATEX, IECEx: Ex ia IIC Ga/Gb
Ex db ia IIC Ga/Gb
Ex ia IIC Da/Db



Liquiphant M, Liquiphant S FTL50(H), FTL51(H), FTL51C, FTL70/71

Sumário

Sobre este documento	4
Documentação associada	4
Documentação adicional	4
Notas gerais: Aprovação combinada	4
Certificados do fabricante	5
Endereço do fabricante	5
Outras normas	6
Código de pedido estendido	6
Instruções de segurança: Geral	11
Instruções de segurança: Condições especiais	12
Instruções de segurança: Instalação	13
Proteção contra explosão com isolamento térmico	18
Tabelas de temperatura	18
Dados de conexão	32

Sobre este documento



Este documento foi traduzido para diversos idiomas. Juridicamente estabelecido é apenas o texto original em inglês.

O documento traduzido em idiomas da UE está disponível:

- Na área de download do site da Endress+Hauser: www.endress.com -> Downloads -> Manuais e Folhas de Dados -> Tipo: Instruções de Segurança Ex (XA) -> Pesquisa de texto:...
- No Device Viewer: www.endress.com -> Ferramentas de produtos -> Informações específicas de Acesso ao equipamento -> Recursos de verificação do equipamento



Caso ainda não esteja disponível, o documento pode ser solicitado.

Documentação associada

Este documento é parte integrante destas Instruções de operação:

- KA00143F/00, KA00163F/00 (FTL50, FTL51)
- KA00144F/00, KA00164F/00 (FTL50H, FTL51H)
- KA00162F/00, KA00165F/00 (FTL51C)
- KA00172F/00, KA00173F/00 (FTL70, FTL71)

Documentação adicional

Brochura sobre proteção contra explosão: CP00021Z/11

A brochura sobre proteção contra explosão está disponível:

- Na área de download do site da Endress+Hauser: www.endress.com -> Downloads -> Brochuras e Catálogos -> Pesquisa de texto: CP00021Z
- No CD para equipamentos com documentação baseada em CD

Notas gerais: Aprovação combinada

Ex ia IIC Zona 0 ou Zona 1	Zona 1	Ex ia IIC Zona 20 ou Zona 21	Zona 21	Ex ia IIC Zona 0 ou Zona 1	Ex ia IIC Zona 21	Ex ia IIC Zona 20 ou Zona 21	Ex ia IIC Zona 1

O equipamento é projetado para operação em atmosfera de gás explosivo ou poeira explosiva, conforme mostrado no desenho acima.

No caso de gases potencialmente explosivos e misturas com poeira ocorrendo simultaneamente: adequação requer avaliação adicional.



Uma mudança sequencial entre as proteções contra explosões de gás e poeira é possível somente se:

- Um período com atmosfera não-explosiva for realizado durante a transição ou
- Forem feitas verificações especiais, que não são cobertas pelo certificado

Certificados do fabricante

Declaração de conformidade da CE

Número de declaração:
EG99021

A Declaração de Conformidade da UE está disponível:
Para fazer download é só acessar o site da Endress+Hauser:
www.endress.com -> Downloads -> Declaração ->
Tipo: Declaração UE -> Código do produto: ...

Certificado de vistoria tipo UE

Número do certificado:
KEMA 99 ATEX 0523 X

Lista de normas aplicadas: consulte Declaração de conformidade da UE.

Declaração de conformidade IEC

Número do certificado:
IECEX DEK 15.0028X

Afixar o número do certificado certifica a conformidade com os padrões a seguir (dependendo da versão do equipamento):

- IEC 60079-0 : 2017
- IEC 60079-1 : 2014
- IEC 60079-11 : 2011
- IEC 60079-26: 2021

Endereço do fabricante

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Alemanha

Endereço da fábrica: veja etiqueta de identificação.

Outras normas

Entre outras coisas, as seguintes normas devem ser observadas na versão atual para instalação apropriada:

- IEC/EN 60079-14: "Atmosferas explosivas - Parte 14: projeto, seleção e montagem das instalações elétricas"
- EN 1127-1: "Atmosferas explosivas - Prevenção e proteção contra explosão - Parte 1: Conceitos básicos e metodologia"

Código de pedido estendido

O código de pedido estendido é indicado na etiqueta de identificação, que é afixado ao equipamento de forma que fique visível. Informações adicionais sobre a etiqueta de identificação são fornecidas nas Instruções de operação associadas.

Estrutura do código de pedido estendido

FTL5x(x), FTL7x	-	*****	+	A*B*C*D*E*F*G*..
<i>(Tipo do equipamento)</i>		<i>(Especificações básicas)</i>		<i>(Especificações opcionais)</i>

* = Espaço reservado

Nesta posição, uma opção (número ou letra) selecionada a partir da especificação é exibida ao invés dos espaços reservados.

Especificações básicas


Os recursos absolutamente essenciais para o equipamento (recursos obrigatórios) são descritos em especificações básicas. O número de posições depende do número de recursos disponíveis. O opcional selecionado de um recurso pode consistir de várias posições.

Especificações opcionais

As especificações opcionais descrevem os recursos adicionais para o equipamento (recursos opcionais). O número de posições depende do número de recursos disponíveis. Os recursos têm uma estrutura de 2 dígitos para ajudar na identificação (por exemplo, JA). O primeiro dígito (ID) representa o grupo de recursos e consiste de um número ou uma letra (por exemplo J = teste, certificado). O segundo dígito constitui o valor que se refere ao recurso dentro do grupo (por exemplo, A = 3,1 material (peças úmidas), certificado de inspeção).

Mais informações detalhadas sobre esse equipamento são fornecidas nas seguintes tabelas. Essas tabelas descrevem as posições individuais e IDs no código de pedido estendido que são relevantes às áreas classificadas.

Código de pedido estendido: Liquiphant M

-  As especificações a seguir reproduzem uma parte da estrutura do produto e são usadas para atribuir:
- Essa documentação para o equipamento (usando o código do pedido estendido na etiqueta de identificação).
 - As opções do equipamento citados no documento.

Tipo do equipamento

FTL50, FTL50H, FTL51, FTL51H, FTL51C

Especificações básicas

Posição 1 (Aprovação)		
Opção selecionada		Descrição
FTL50(H) FTL51(H)	F, G	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb ATEX II 1/2 D Ex ia IIIC Txx°C Da/Db IECEX Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb IECEX Ex ia IIIC Txx°C Da/Db
FTL51C	F ¹⁾	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb ATEX II 1/2 D Ex ia IIIC Txx°C Da/Db IECEX Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb IECEX Ex ia IIIC Txx°C Da/Db
	1 ²⁾	ATEX II 1/2 G Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb IECEX Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb

- 1) Apenas em conexão com a posição 5, 6 = xN, xS
2) Apenas em conexão com a posição 5, 6 = xL, xM, xK

Posição 5, 6 (Comprimento da Sonda, Tipo)		
Opção selecionada		Descrição
FTL50	Ax	Compacto
	Ix	Compacto; separador de temp.
	Qx	Compacto; passagem feed through estanque à pressão
FTL50H	Ax	Compacto
	Ix	Compacto; separador de temp.
	Qx	Compacto; passagem feed through estanque à pressão
	xD	Compacto; Ra<0,3um/12uin

Posição 5, 6 (Comprimento da Sonda, Tipo)		
Opção selecionada		Descrição
FTL51	BB, CB, DB	..... mm/pol.; 316L
	BE, CE, DE	..... mm/pol.; Liga
	JB, KB, LB	..... mm/pol.; 316L + separador de temp.
	JE, KE, LE	..... mm/pol.; Liga + separador de temp.
	RB, SB, TB	..... mm/pol.; 316L + passagem feed through estanque à pressão
	RE, SE, TE	..... mm/pol.; Liga + passagem feed through estanque à pressão
FTL51H	Bx, Cx, Dx	..... mm/pol.
	Jx, Kx, Lx	..... mm/pol.; separador de temp.
	Rx, Sx, Tx	..... mm/pol.; passagem feed through estanque à pressão
	xD	Compacto; Ra<0,3um/12uin
FTL51C	xK	ECTFE ¹⁾
	xL	PFA (Edlon) ¹⁾
	xM	PFA (RubyRed) ¹⁾
	xN	PFA (condutivo)
	xS	Esmalte

1) Apenas para Ex ia IIB Ga/Gb

Posição 7 (Componentes eletrônicos, Saída)		
Opção selecionada		Descrição
FTL50(H)	A	FEL50A; PROFIBUS PA
FTL51(H) FTL51C	D	FEL50D; Densidade/Concentração, densidade componentes eletrônicos sem aprovação WHG
	5	FEL55; SIL 8/16 mA, 11-36 Vcc
	6	FEL56; SIL NAMUR (sinal L-H)
	7	FEL57; SIL 2 fios PFM
	8	FEL58; SIL NAMUR+botão de teste (sinal L-H)

Posição 8, 9 (Invólucro, Entrada para Cabos)		
Opção selecionada		Descrição
FTL50 FTL51 FTL51C	x1	F27; 316L
FTL50(H) FTL51(H)	x3	Compacto, 316L sanitário
FTL50(H) FTL51(H)	x5	F13; Alu
FTL51C	x6	F15, 316L sanitário
	x7	T13; Alu, revestido: compartimento de con. separado

Posição 11 (Opção adicional 2)		
Opção selecionada		Descrição
FTL51C	A	Não selecionado
	B	Separador de temp.
	C	2ª linha de defesa (passagem feed through estanque à pressão)

Especificações opcionais

Nenhuma opção específica para áreas classificadas está disponível.

Código de pedido estendido: Liquiphant S



As especificações a seguir reproduzem uma parte da estrutura do produto e são usadas para atribuir:

- Essa documentação para o equipamento (usando o código do pedido estendido na etiqueta de identificação).
- As opções do equipamento citados no documento.

Tipo do equipamento

FTL70, FTL71

Especificações básicas

Posição 1 (Aprovação)		
Opção selecionada		Descrição
FTL7x	F	ATEX II 1/2 G Ex db ia IIC T6...T1 Ga/Gb ATEX II 1/2 D Ex ia IIIC Txx°C Da/Db IECEX Ex db ia IIC T6...T1 Ga/Gb IECEX Ex ia IIIC Txx°C Da/Db

Posição 5, 6 (Comprimento da Sonda, Tipo)		
Opção selecionada		Descrição
FTL70	AB	Compacto, 316L
	AE	Compacto; Liga
FTL71	xB	..... mm/pol.; 316L
	xE	..... mm/pol.; Liga

Posição 7 (Componentes eletrônicos, Saída)		
Opção selecionada		Descrição
FTL7x	A	FEL50A; PROFIBUS PA
	5	FEL55; SIL 8/16 mA, 11-36 Vcc
	6	FEL56; SIL NAMUR (sinal L-H)
	7	FEL57; SIL 2 fios PFM
	8	FEL58; SIL NAMUR+botão de teste (sinal L-H)
	9	Versão especial: FEL50D

Posição 8, 9 (Invólucro, Entrada para Cabos)		
Opção selecionada		Descrição
FTL7x	x1	F27; 316L
	x5	F17; Alu
	x6	F15, 316L sanitário
	x7	T13; Alu, revestido: compartimento de con. separado
	x8	F13; Alu

Posição 11 (Aplicação)		
Opção selecionada		Descrição
FTL7x	L	230 °C, passagem feed through estanque a gás
	N	280 °C, passagem feed through estanque a gás
	Y	Versão especial: 300 °C

Especificações opcionais

Nenhuma opção específica para áreas classificadas está disponível.

**Instruções de
segurança: Geral**

- O equipamento foi projetado para uso em atmosferas explosivas conforme definido no escopo do IEC 60079-0 ou nas normas nacionais equivalentes. Se não houver atmosferas potencialmente explosivas presentes ou se forem tomadas medidas de proteção adicionais: O equipamento pode ser operado de acordo com as especificações do fabricante.
- Os colaboradores devem atender as seguintes condições para montagem, instalação elétrica, comissionamento e manutenção do equipamento:
 - Serem adequadamente qualificados para os papéis e tarefas que irão executar
 - Serem treinados em proteção contra explosão
 - Estar familiarizados com as regulamentações nacionais
- Instale o equipamento de acordo com as instruções do fabricante e regulamentações nacionais.
- Não opere o equipamento fora dos parâmetros elétricos, térmicos e mecânicos especificados.
- Apenas use o equipamento em meios para os quais as partes molhadas tenham durabilidade suficiente.
- Evitar carga eletrostática:
 - De superfícies de plástico (ex. invólucro, elemento do sensor, envernização especial, placas adicionais instaladas, ...)
 - De capacidades isoladas (ex. placas metálicas isoladas)
- Consulte as tabelas de temperaturas para o relacionamento entre a temperatura ambiente permitida para o sensor e/ou transmissor, dependendo da faixa de aplicação da classe de temperatura.
- Modificações ao equipamento podem afetar a proteção contra explosão e devem ser executadas por colaboradores autorizados a realizarem tal tarefa pela Endress+Hauser.


*Todas as versões exceto Equipamento tipo FTL50H, FTL51H,
Especificação básica, posição 5, 6 = xD*

A sonda é feita de aço inoxidável ou liga de alta resistência à corrosão de espessura ≥ 1 mm.

Equipamento tipo FTL50H, FTL51H, Especificação básica, posição 5, 6 = xD

A sonda é feita de aço inoxidável ou liga de alta resistência à corrosão de espessura dentro de 0.2 para 1 mm.

**Instruções de
segurança:
Condições especiais**

- Limitações da temperatura ambiente máxima no invólucro dos componentes eletrônicos podem ser necessárias dependendo da configuração do equipamento, temperaturas do processo e classificações de temperatura.
- Detalhes das limitações: →  18, "Tabelas de temperatura".
- Para evitar a carga eletrostática: Não esfregue as superfícies com pano seco.
- Em caso de envernização especial adicional ou alternativo no invólucro ou em outras peças de metal ou em placas adesivas:
 - Observe o perigo de carga e descarga eletrostática.
 - Não instale nas proximidades de processos (≤ 0.5 m) que gerem cargas eletrostáticas fortes.

Especificação básica, posição 8, 9 = x5, x7, x8

Evite faíscas causadas por impacto e atrito.

Equipamento tipo FTL50H, FTL51H, Especificação básica, posição 5, 6 = xD

A sonda não pode estar sujeita a meios abrasivos ou corrosivos que possam afetar negativamente a partição para a separação de zonas.

Equipamento tipo FTL51C

No caso de conexões de processo feitas de material polimérico ou com revestimentos poliméricos, evite a carga eletrostática das superfícies do plástico.

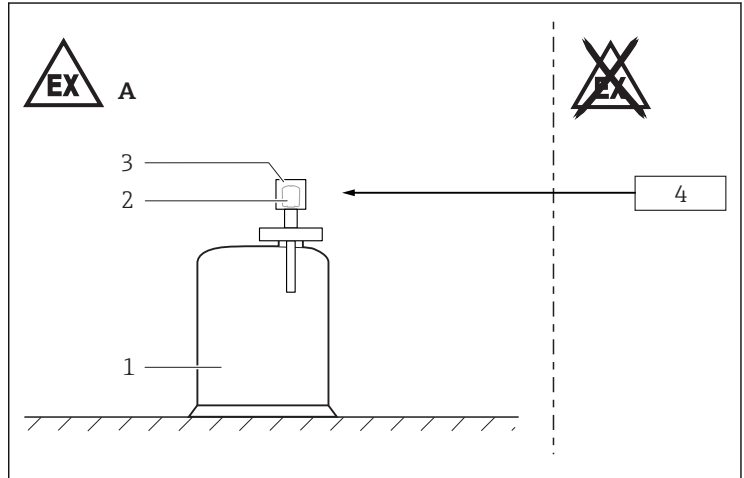
Tipo de proteção Ex db

A parte de alta temperatura do equipamento (garfo/tubo/conexão de processo/espaçador de temperatura) é projetada no tipo de proteção Ex db e possui uma conexão Ex ia para unidades eletrônicas.

A instalação nos terminais do equipamento deve sempre ser realizada no tipo de proteção Ex i.

Instruções de segurança: Instalação

Especificação básica, posição 7 = D, 5, 6, 7, 8, 9



A0034474



1

A Zona 1, Zona 21

1 Tanque; Zona 0, Zona 20

2 Unidade eletrônica

3 Invólucro

4 Especificação básica, posição 7 = 5, 6, 7, 8:

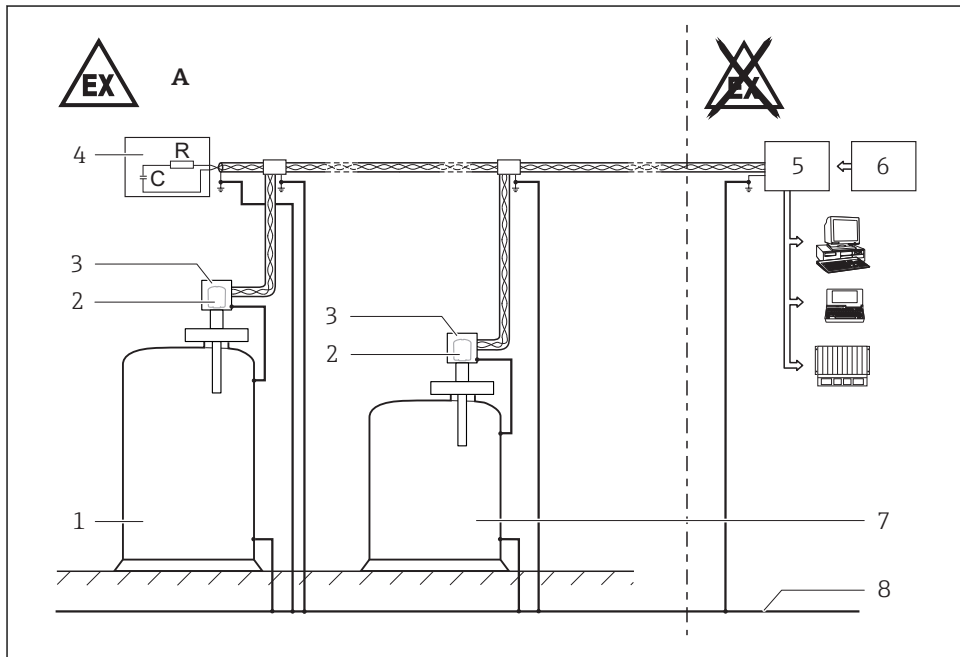
Unidades de fonte de alimentação intrinsecamente seguras associadas

Especificação básica, posição 7 = D, 9:

Apenas a unidade de fonte de alimentação intrinsecamente segura associada

FML621 da Endress+Hauser

Especificação básica, posição 7 = A



A0034491



- 2
 A Zona 1, Zona 21
 1 Tanque; Zona 0, Zona 20
 2 Unidade eletrônica
 3 Invólucro
 4 Resistor de terminação permitido Ex ia IIC
 5 Equipamento associado certificado
 6 Fonte de alimentação
 7 Tanque; Zona 1, Zona 21
 8 Equalização de potencial

- Conecte o equipamento usando entradas para fios e cabos adequadas do tipo de proteção "Segurança intrínseca (Ex i)". Um grau de proteção de pelo menos IP54 deve ser alcançado.
- Quando o equipamento está conectado a circuitos intrinsecamente seguros e certificados da categoria Ex ib para Grupos de Equipamentos IIC e IIB, o tipo de proteção muda para Ex ib IIC e Ex ib IIB.
- Temperatura de operação contínua do cabo de conexão: $\geq T_a + 5 \text{ K}$.

- Faça o que segue para conseguir o grau de proteção IP66/67:
 - Aparafuse bem a tampa.
 - Monte corretamente a entrada para cabo.
- Lacre os prensa-cabos de entrada não usados com conectores de vedação que correspondam ao tipo de proteção.
- Observe as normas pertinentes quando interconectar circuitos intrinsecamente seguros.
- Conexão de equipamentos PROFIBUS intrinsecamente seguros: 10 equipamentos.
- Observe as condições máximas do processo de acordo com as Instruções de operação do fabricante.
- Em meios com altas temperaturas, observe a capacidade da carga de pressão do flange como um fator de temperatura.
- Instale o equipamento para evitar danos mecânicos ou atrito durante a aplicação. Dê atenção especial às condições de fluxo e às conexões do tanque.
- Apoie o tubo de extensão do equipamento se uma carga dinâmica estiver prevista.

Bucha deslizante de alta pressão auxiliar

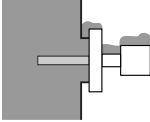
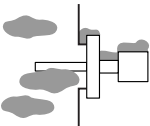
A bucha deslizante de alta pressão pode ser usada para ajuste contínuo do ponto de troca e é adequada para a divisão de zona se montado corretamente (consulte as Instruções de operação).

Grupo de equipamento III, Aplicação em área com poeira

- Para garantir a proteção contra intrusão IP54: Utilize apenas as entradas para cabos montadas na unidade, vedando conectores e O-rings.
- Os prensa-cabos e conectores de vedação metálicos estão em conformidade com os requisitos do tipo de proteção marcado na etiqueta de identificação.

Condições ambiente permitidas

Ex ia IIIC Da/Db

Processo Zona 20		Invólucro Zona 21
Submersão contínua em poeira		Acumulação de poeira ou atmosfera de poeira explosiva temporária
Atmosfera e depósitos de poeira explosiva contínuos		Acumulação de poeira ou atmosfera de poeira explosiva temporária

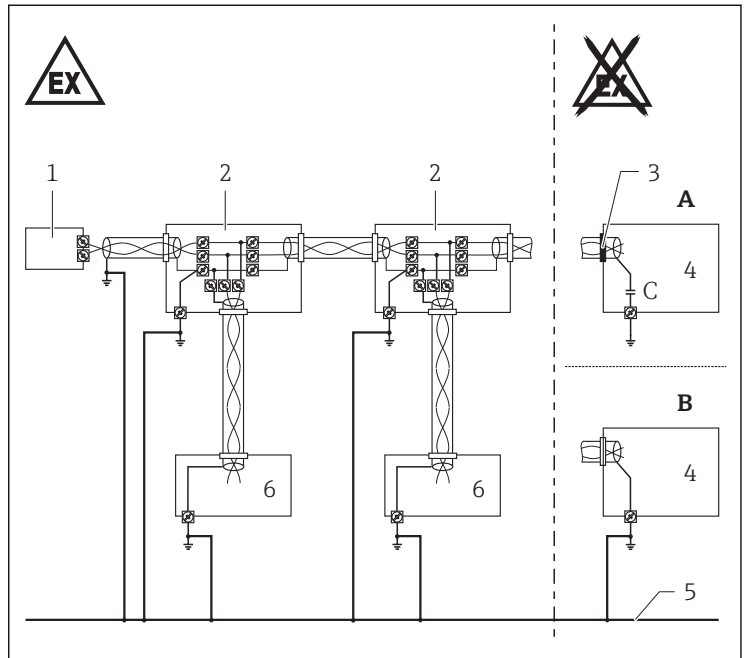
Segurança intrínseca

- O equipamento só é adequado para conexão com equipamento intrinsecamente seguro e certificado com proteção contra explosão Ex ia / Ex ib.
- O circuito de alimentação da entrada intrinsecamente segura do equipamento é isolado do aterramento. A força dielétrica é pelo menos $500 V_{rms}$.

Equalização potencial

- Integre o equipamento à equalização potencial local.
- Aterramento da tela, veja figura a seguir.

Especificação básica, posição 7 = A



A0022352

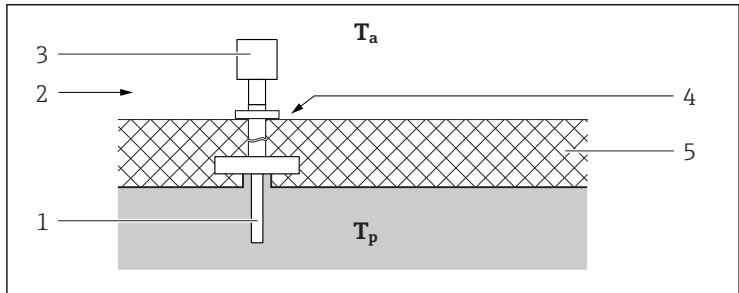
3

- A Versão 1: utilize capacitores pequenos (por ex. 1 nF, 1 500 V força dielétrica, cerâmica). A capacitância total conectada à tela não deve exceder 10 nF.
- B Versão 2
- 1 Resistor de terminação
- 2 Distribuidor/T box
- 3 Tela isolada
- 4 Unidade de fornecimento/Acoplador de segmento
- 5 Igualização potencial (garantido em alto grau)
- 6 Equipamento de campo

Proteção contra explosão com isolamento térmico

Equipamento tipo FTL70, FTL71, Especificação básica, posição 11 = L, N, Y

- Observando a "diminuição de temperatura", o equipamento é adequado para temperaturas de processo de até 300 °C.
- Durante a operação, certifique-se de excluir o contato entre as superfícies quentes dos componentes e atmosferas potencialmente explosivas para além dos limites da classe de temperatura correspondente. Medidas adequadas: p.ex., isolamento térmico no contêiner e/ou tubos.
- A temperatura 85 °C especificada no ponto de referência não deve ser excedida.
- Para proteger os componentes eletrônicos, observe a temperatura ambiente especificada no invólucro dos componentes eletrônicos.



A0025541

4

T_a Temperatura ambiente

T_p Temperatura do processo

1 Sensor

2 Classe de temperatura, por ex. T6

3 Invólucro

4 Ponto de referência: máx. +85 °C

5 Por ex. isolamento térmico

Tabelas de temperatura

Observações da descrição



A não ser que indicado de outra forma, as posições sempre se referem à especificação básica.

Zona 0, Zona 1

Equipamento tipo FTL50, FTL50H, FTL51, FTL51H

1ª coluna: posição 5, 6 = Ax, Bx, ...

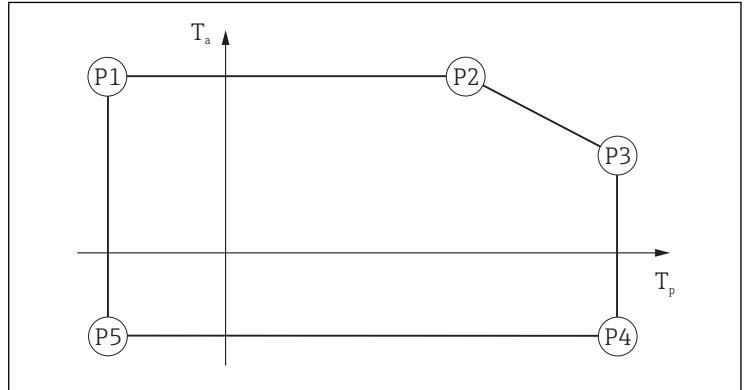
Equipamento tipo FTL51C, FTL70, FTL71

1ª coluna: Posição 11 = A, B, ...

2ª coluna: Classes de temperatura T6 (85 °C) a T1 (450 °C)

Colunas P1 a P5: Posição (valor da temperatura) nos eixos da redução

- T_a : Temperatura ambiente em °C
- T_p : Temperatura do processo em °C



A0033052

Zona 20, Zona 21

Equipamento tipo FTL50, FTL50H, FTL51, FTL51H

1ª coluna: posição 5, 6 = Ax, Bx, ...

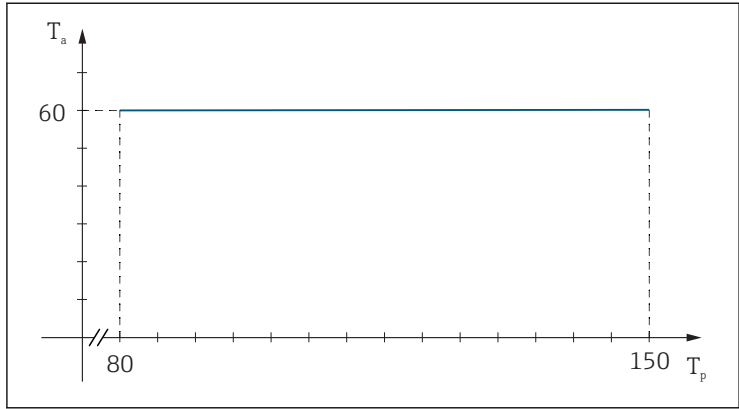
Equipamento tipo FTL51C, FTL70, FTL71

1ª coluna: Posição 11 = A, B, ...

2ª coluna: Faixa de temperatura do processo em °C

3ª coluna: Faixa de temperatura ambiente em °C

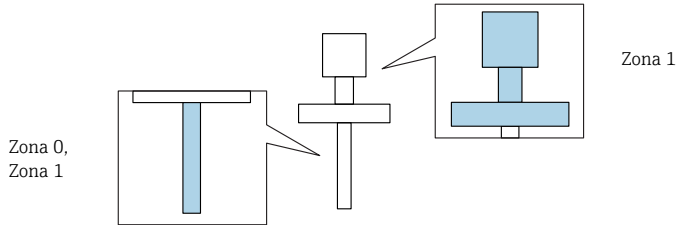
4ª coluna: Temperatura máxima da superfície em °C



A0039764

T_a Temperatura ambiente em °C
 T_p Temperatura do processo em °C

Zona 0, Zona 1



*Equipamento tipo FTL50, FTL50H, FTL51, FTL51H**Posição 7 = A, D, 5, 7*

		P1		P2		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
FTL50, FTL50H: Ax FTL51, FTL51H: Bx, Cx, Dx											
	T6	-50	55	55	55	75	45	75	-50 - 40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5...T1	-50	55	55	55	90	40	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
FTL50, FTL50H: Ix, Qx FTL51, FTL51H: Jx, Kx, Lx, Rx, Sx, Tx											
	T6	-50	55	65	55	75	50	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5	-50	55	65	55	90	50	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T4	-50	55	65	55	125	50	125	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T3...T1	-50	55	65	55	150	45	150	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾

1) Apenas em conexão com a posição 8, 9 = x6

Posição 7 = 6, 8

		P1		P2		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
FTL50, FTL50H: Ax FTL51, FTL51H: Bx, Cx, Dx											
	T6	-50	55	67	55	75	55	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5	-50	65	70	65	90	55	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T4...T1	-50	65	70	65	130	40	130	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
FTL50, FTL50H: lx, Qx FTL51, FTL51H: Jx, Kx, Lx, Rx, Sx, Tx											
	T6	-50	55	70	55	75	55	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5	-50	65	95	65	90	65	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T4	-50	65	95	65	125	60	125	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T3...T1	-50	65	95	65	150	60	150	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾

1) Apenas em conexão com a posição 8, 9 = x6

*Equipamento tipo FTL51C**Posição 7 = A, D, 5, 7*

		P1		P2		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
A											
	T6	-50	55	55	55	75	45	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5...T1	-50	55	55	55	90	40	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
B, C											
	T6	-50	55	65	55	75	50	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5	-50	55	65	55	90	50	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T4	-50	55	65	55	125 120 ²⁾	50	125 120 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T3...T1	-50	55	65	55	150 120 ²⁾	45	150 120 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾

1) Apenas em conexão com a posição 8, 9 = x6

2) Apenas em conexão com a posição 5, 6 = xK

Posição 7 = 6, 8

		P1		P2		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
A											
	T6	-50	55	67	55	75	55	75	-50 - 40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5	-50	65	70	65	90	55	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T4...T1	-50	65	70	65	130	40	130	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
B, C											
	T6	-50	55	70	55	75	55	75	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T5	-50	65	95	65	90	65	90	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T4	-50	65	95	65	125 120 ²⁾	60	125 120 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾
	T3...T1	-50	65	95	65	150 120 ²⁾	60	150 120 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-50	-50 -40 ¹⁾

1) Apenas em conexão com a posição 8, 9 = x6

2) Apenas em conexão com a posição 5, 6 = xK

*Equipamento tipo FTL70, FTL71**Posição 7 = A, 5, 7, 9*

		P1		P2		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
<i>L</i>											
	T6	-60	50	80	50	80	50	80	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T5	-60	55	70	55	95	50	95	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T4	-60	55	70	55	130	50	130	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T3	-60	55	70	55	195	45	195	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T2...T1	-60	55	70	55	230	45	230	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
<i>N, Y</i>											
	T6	-60	55	80	55	80	50	80	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T5	-60	55	75	55	95	50	95	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T4	-60	55	75	55	130	50	130	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T3	-60	55	75	55	195	50	195	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T2	-60	55	75	55	280 290 ²⁾	45	280 290 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T1	-60	55	75	55	280 300 ²⁾	45	280 300 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾

1) Apenas em conexão com a posição 8, 9 = x5, x6

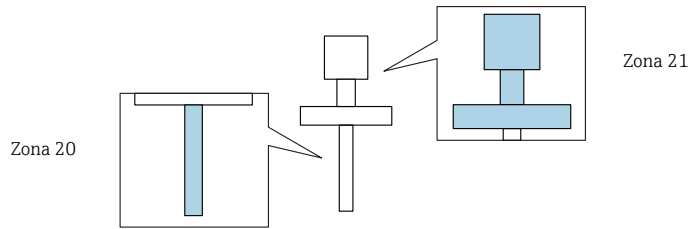
2) Apenas em conexão com a posição 11 = Y

Posição 7 = 6, 8

		P1		P2		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
<i>L</i>											
	T6	-60	55	80	55	80	55	80	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T5	-60	65	80	65	95	65	95	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T4	-60	65	95	65	130	65	130	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T3	-60	65	115	65	195	60	195	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T2...T1	-60	65	115	65	230	55	230	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
<i>N, Y</i>											
	T6	-60	55	80	55	80	55	80	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T5	-60	65	95	65	95	65	95	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T4	-60	65	130	65	130	65	130	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T3	-60	65	140	65	195	60	195	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T2	-60	65	140	65	280 290 ²⁾	55	280 290 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾
	T1	-60	65	140	65	280 300 ²⁾	55	280 300 ²⁾	-50 -40 ¹⁾	-60	-50 -40 ¹⁾

1) Apenas em conexão com a posição 8, 9 = x5, x6

2) Apenas em conexão com a posição 11 = Y

Zona 20, Zona 21

Equipamento tipo FTL50, FTL50H, FTL51, FTL51H

Posição 7 = A, D, 5, 7

FTL50, FTL50H: Ax FTL51, FTL51H: Bx, Cx, Dx			
	$-50 \leq T_p \leq +65$	$-50 \leq T_a \leq +50$ $-40 \leq T_a \leq +50$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}^{2)}$ Invólucro $T_{a, \text{máx}} +20 \text{ K}^{3)}$
	$-50 \leq T_p \leq +90$	$-50 \leq T_a \leq +40$ $-40 \leq T_a \leq +40$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}^{2)}$ Invólucro $T_{a, \text{máx}} +30 \text{ K}^{3)}$
FTL50, FTL50H: Jx, Qx FTL51, FTL51H: Jx, Kx, Lx, Rx, Sx, Tx			
	$-50 \leq T_p \leq +150$	$-50 \leq T_a \leq +45$ $-40 \leq T_a \leq +45$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}^{2)}$ Invólucro $T_{a, \text{máx}} +25 \text{ K}^{3)}$

- 1) Apenas em conexão com a posição 8, 9 = x6
- 2) Com depósito de poeira de 200 mm
- 3) Com acúmulo de poeira T_L

Posição 7 = 6, 8

FTL50, FTL50H: Ax FTL51, FTL51H: Bx, Cx, Dx			
	$-50 \leq T_p \leq +95$	$-50 \leq T_a \leq +55$ $-40 \leq T_a \leq +55$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}$ ²⁾ Invólucro $T_{a, \text{máx}} +15 \text{ K}$ ³⁾
	$-50 \leq T_p \leq +130$	$-50 \leq T_a \leq +40$ $-40 \leq T_a \leq +40$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}$ ²⁾ Invólucro $T_{a, \text{máx}} +30 \text{ K}$ ³⁾
FTL50, FTL50H: Ix, Qx FTL51, FTL51H: Jx, Kx, Lx, Rx, Sx, Tx			
	$-50 \leq T_p \leq +150$	$-50 \leq T_a \leq +60$ $-40 \leq T_a \leq +60$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}$ ²⁾ Invólucro $T_{a, \text{máx}} +10 \text{ K}$ ³⁾

- 1) Apenas em conexão com a posição 8, 9 = x6
- 2) Com depósito de poeira de 200 mm
- 3) Com acúmulo de poeira T_L

*Equipamento tipo FTL51C**Posição 7 = A, D, 5, 7*

A			
	$-50 \leq T_p \leq +65$	$-50 \leq T_a \leq +50$ $-40 \leq T_a \leq +50$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}$ ²⁾ Invólucro $T_{a, \text{máx}} +20 \text{ K}$ ³⁾
	$-50 \leq T_p \leq +90$	$-50 \leq T_a \leq +40$ $-40 \leq T_a \leq +40$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}$ ²⁾ Invólucro $T_{a, \text{máx}} +30 \text{ K}$ ³⁾
B, C			
	$-50 \leq T_p \leq +150$ $-50 \leq T_p \leq +120$ ⁴⁾	$-50 \leq T_a \leq +45$ $-40 \leq T_a \leq +45$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}$ ²⁾ Invólucro $T_{a, \text{máx}} +25 \text{ K}$ ³⁾

- 1) Apenas em conexão com a posição 8, 9 = x6
- 2) Com depósito de poeira de 200 mm
- 3) Com acúmulo de poeira T_L
- 4) Apenas em conexão com a posição 5, 6 = xK

Posição 7 = 6, 8

A			
	$-50 \leq T_p \leq +95$	$-50 \leq T_a \leq +55$ $-40 \leq T_a \leq +55$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}^{2)}$ Invólucro $T_{a, \text{máx}} +15 \text{ K}^{3)}$
	$-50 \leq T_p \leq +130$	$-50 \leq T_a \leq +40$ $-40 \leq T_a \leq +40$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}^{2)}$ Invólucro $T_{a, \text{máx}} +30 \text{ K}^{3)}$
	$-50 \leq T_p \leq +120$ ⁵⁾	$-50 \leq T_a \leq +45$ $-40 \leq T_a \leq +45$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}^{2)}$ Invólucro $T_{a, \text{máx}} +25 \text{ K}^{4)}$
B, C			
	$-50 \leq T_p \leq +150$ $-50 \leq T_p \leq +120$ ⁵⁾	$-50 \leq T_a \leq +60$ $-40 \leq T_a \leq +60$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}^{2)}$ Invólucro $T_{a, \text{máx}} +10 \text{ K}^{3)}$

- 1) Apenas em conexão com a posição 8, 9 = x6
- 2) Com depósito de poeira de 200 mm
- 3) Com acúmulo de poeira T_L
- 4) Apenas em conexão com a posição 5, 6 = xK e acúmulo de poeira T_L
- 5) Apenas em conexão com a posição 5, 6 = xK

*Equipamento tipo FTL70, FTL71**Posição 7 = A, 5, 7, 9*

<i>L</i>			
	$-50 \leq T_p \leq +230$	$-50 \leq T_a \leq +40$ $-40 \leq T_a \leq +40$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}^{2)}$ Invólucro $T_{a, \text{máx}} +30 \text{ K}^{3)}$
<i>N, Y</i>			
	$-50 \leq T_p \leq +280$ $-50 \leq T_p \leq +300$ ⁴⁾	$-50 \leq T_a \leq +45$ $-40 \leq T_a \leq +45$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}^{2)}$ Invólucro $T_{a, \text{máx}} +25 \text{ K}^{3)}$

- 1) Apenas em conexão com a posição 8, 9 = x5, x6
- 2) Com depósito de poeira de 200 mm
- 3) Com acúmulo de poeira T_L
- 4) Apenas em conexão com a posição 11 = Y

Posição 7 = 6, 8

<i>L</i>			
	$-50 \leq T_p \leq +230$	$-50 \leq T_a \leq +55$ $-40 \leq T_a \leq +55$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}^{2)}$ Invólucro $T_{a, \text{máx}} +15 \text{ K}^{3)}$
<i>N, Y</i>			
	$-50 \leq T_p \leq +280$ $-50 \leq T_p \leq +300$ ⁴⁾	$-50 \leq T_a \leq +55$ $-40 \leq T_a \leq +55$ ¹⁾	Sensor $T_{p, \text{máx}} +15 \text{ K}^{2)}$ Invólucro $T_{a, \text{máx}} +15 \text{ K}^{3)}$

- 1) Apenas em conexão com a posição 8, 9 = x5, x6
- 2) Com depósito de poeira de 200 mm
- 3) Com acúmulo de poeira T_L
- 4) Apenas em conexão com a posição 11 = Y

Dados de conexão *Especificação básica, posição 7 = D, 5, 6, 7, 8, 9*

Unidade de fonte de alimentação intrinsecamente segura associada com capacidade máx. de especificações elétricas abaixo dos valores característicos das unidades eletrônicas

<i>Especificação básica, posição 7</i>	Fonte de alimentação
5	$U_i = 36 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$
6	$U_i = 16 \text{ V}$ $I_i = 52 \text{ mA}$ $P_i = 170 \text{ mW}$ $L_i = 0$ $C_i = 30 \text{ nF}$
7	$U_i = 16.7 \text{ V}$ $I_i = 150 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$
8	$U_i = 16 \text{ V}$ $I_i = 52 \text{ mA}$ $P_i = 170 \text{ mW}$ $L_i = 0$ $C_i = 30 \text{ nF}$

Apenas a unidade de fonte de alimentação intrinsecamente segura associada FML621 da Endress+Hauser

<i>Especificação básica, posição 7</i>	Fonte de alimentação
<i>D (FTL5x(H), FTL51C)</i> <i>9 (FTL7x)</i>	$U_i = 27.6 \text{ V}$ $I_i = 93 \text{ mA}$ $P_i = 640 \text{ mW}$ $L_i = 0.133 \text{ mH}$ $C_i = 2 \text{ nF}$

Especificação básica, posição 7 = A

Fieldbus intrinsecamente seguro certificado (PROFIBUS PA), de acordo com o FISCO Modell, com os seguintes valores máximos

<i>Especificação básica, posição 7</i>	Fonte de alimentação
A	$U_i = 17.5 \text{ V}$ $I_i = 500 \text{ mA}$ $P_i = 5.5 \text{ W}$ $L_i \leq 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 2.7 \text{ nF}$

Circuito intrinsecamente seguro certificado com os seguintes valores máximos

<i>Especificação básica, posição 7</i>	Fonte de alimentação
A	$U_i = 24 \text{ V}$ $I_i = 250 \text{ mA}$ $P_i = 1.2 \text{ W}$ $L_i \leq 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 2.7 \text{ nF}$

Entrada para cabo: Compartimento de conexão**Ex ia IIC**

Irrelevante.

Ex ia IIIC

Prensa-cabos: *Especificação básica, posição 8, 9 = x1, x3, x5, x6, x7, x8*

de preferência para Especificação básica, posição 8, 9 = x5, x7, x8

Rosqueado	Faixa de braçadeira	Material	Unidade eletrônica de vedação	O-ring
M20x1,5	ø 7 para 12 mm	1.4404	NBR	EPDM (ø 17x2)

de preferência para Especificação básica, posição 8, 9 = x1, x3, x6

Rosqueado	Faixa de braçadeira	Material	Unidade eletrônica de vedação	O-ring
M20x1,5	ø 8 para 10.5 mm ¹⁾ (ø 6.5 para 13 mm) ²⁾	Ms, niquelado	Silicone	EPDM (ø 17x2)

1) Padrão

2) Unidades eletrônicas de braçadeira separada disponíveis



- O torque de aperto se refere aos prensa-cabos instalados pelo fabricante:
 - Recomendado: 3.5 Nm
 - Máximo: 10 Nm
 - Esse valor pode ser diferente dependendo do tipo de cabo. No entanto, o valor máximo não deve ser excedido.
- Adequado apenas para instalação fixa. O operador deve prestar atenção a um alívio de deformação adequado do cabo.
- Os prensa-cabos são adequados para um baixo risco de perigo mecânico (4 Joule) e devem ser instalados em uma posição protegida, se forem esperados maiores níveis de energia de impacto.
- Para manter o grau de proteção do gabinete: Instale corretamente a tampa do gabinete, os prensa-cabos e os conectores cegos.



71541420

www.addresses.endress.com
