

Instruções de segurança

Micropilot

FMR50/51/52/53/54/56/57

PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

ATEX, IECEx: Ex ia IIC T6 Ga
Ex ia IIC T6 Ga/Gb



Micropilot FMR50/51/52/53/54/56/57

PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

Sumário

Documentação associada	4
Documentação adicional	4
Certificados e declarações	4
Endereço do fabricante	5
Outras normas	5
Código de pedido estendido	5
Instruções de segurança: Geral	10
Instruções de segurança: Condições específicas de uso	11
Instruções de segurança: Instalação	13
Instruções de segurança: Zona 0	16
Tabelas de temperatura	16
Dados de conexão	18

Documentação associada

Toda a documentação está disponível na Internet:

www.endress.com/Deviceviewer

(digite o número de série da etiqueta de identificação).



Se ainda não estiver disponível, pode ser solicitada uma tradução para os idiomas da UE.

Para comissionar o equipamento, observe as instruções de operação relativas ao equipamento:

PROFIBUS PA

- BA01124F (FMR50)
- BA01125F (FMR51, FMR52)
- BA01126F (FMR53, FMR54)
- BA01127F (FMR56, FMR57)

FOUNDATION Fieldbus

- BA01120F (FMR50)
- BA01121F (FMR51, FMR52)
- BA01122F (FMR53, FMR54)
- BA01123F (FMR56, FMR57)

Documentação adicional

Brochura sobre proteção contra explosão: CP00021Z

O folheto de proteção contra explosão está disponível na Internet:

www.endress.com/Downloads

Certificados e declarações

Declaração de conformidade da CE

Número de declaração:

EU_00954

A Declaração de Conformidade da UE está disponível na Internet:

www.endress.com/Downloads

Certificado de vistoria tipo UE

Número do certificado:

PTB 12 ATEX 2018 X

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

Declaração de conformidade IEC

Número do certificado:

IECEX PTB 12.0044 X

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

- IEC 60079-0 : 2017
- 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

FMR5x	-	*****	+	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: Micropilot

- i** 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

FMR50, FMR51, FMR52, FMR53, FMR54, FMR56, FMR57

Especificações básicas

Posição 1, 2 (Aprovação)		
Opção selecionada		Descrição
FMR5x	BA	ATEX II 1 G Ex ia IIC T6 a T1 Ga
	BB	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6 a T1 Ga/Gb
	IA	IECEX Ex ia IIC T6 a T1 Ga
	IB	IECEX Ex ia IIC T6 a T1 Ga/Gb


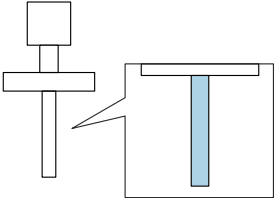
Posição 3 (Fonte de alimentação, Saída)		
Opção selecionada		Descrição
FMR5x	E	2 fios, FOUNDATION Fieldbus, saída comutada (PFS)
	G	2 fios, PROFIBUS PA, saída comutada (PFS)

Posição 4 (Display, Operação)		
Opção selecionada		Descrição
FMR5x	A	Sem, através da comunicação
	C	SD02, 4 linhas, botões físicos + função de backup de dados
	E	SD03, 4 linhas, ilum., controle por toque + função de backup de dados
	L ^{1) 2)}	Preparado para o display FHX50 + conexão M12
	M ^{1) 2)}	Preparado para o display FHX50 + conexão customizada
	N ^{1) 3)}	Preparado para o display FHX50 + NPT1/2"


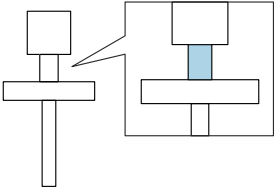
- 1) FHX50 é aprovado de acordo com DEK12.0046X ou DEKRA 12ATEX0151X.
- 2) Em conexão com a posição 5 = A: Observe as especificações nos capítulos tabelas "Proteção contra sobretensão" e "Temperatura"!
- 3) Apenas em conexão com a posição 5 = B, C


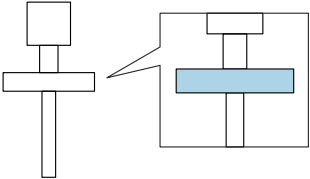
Posição 5 (Invólucro)		
Opção selecionada		Descrição
FMR5x	A	Compartimento duplo GT19, plásticos PBT
	C	Compartimento duplo GT20, revestido em Alu
FMR51-54 FMR57	B	Compartimento duplo GT18, 316L

Posição 7, 8 (Antena)		
Opção selecionada		Descrição
FMR50	BM ¹⁾	Antena corneta 40 mm/1½", encapsulada em PVDF, -40 a 130 °C
	BN	Antena corneta 80 mm/3", revestida de PP, -40 a 80 °C
	BR	Antena corneta 100 mm/4", revestida de PP, -40 a 80 °C
FMR51	Bx	Antena corneta (diferentes tamanhos)
FMR52	BO	Antena corneta 50 mm/2", -40 a 200°C ²⁾ , -196 a 200°C ³⁾ , montagem flush
	BP	Antena corneta 80 mm/3", -40 a 200 °C ²⁾ , -196 a 200 °C ³⁾ , montagem flush
FMR53	Cx	Haste (diferentes tamanhos)
FMR54	Ax	Sem antena corneta
	Bx	Antena corneta (diferentes tamanhos)
	Dx	Antena planar (diferentes tamanhos)
FMR56	BN	Antena corneta 80 mm/3", revestida de PP, -40 a 80 °C
	BR	Antena corneta 100 mm/4", revestida de PP, -40 a 80 °C

Posição 7, 8 (Antena)		
Opção selecionada	Descrição	
FMR57	Bx	Antena corneta (diferentes tamanhos)
	Fx	Antena parabólica (diferentes tamanhos)
<p> Mostrado nas tabelas de temperatura, exemplificativo a seguir:</p> 		

- 1) Apenas em conexão com a posição 1, 2 = BA, IA
- 2) Em conexão com a posição 5 = A
- 3) Apenas em conexão com a posição 5 = B, C

Posição 9, 10 (Vedação)		
Opção selecionada	Descrição	
FMR51	A5	Viton GLT, -40 a 150 °C
	C1	Kalrez, -20 a 150 °C
	D2	Grafite, -196 a 450°C (HT)
	D3	Grafite, -40 a 250 °C (XT)
FMR54	A7	Viton, -20 a 150 °C (Planar)
	A8	Viton, -40 a 200 °C
	B4	EPDM, -40 a 150 °C
	C2	Kalrez, -20 a 200°C, meio condutivo máx. 150°C
	D1	Grafite, -196 a 280 °C (XT)
	D2	Grafite, -196 a 400°C (HT)
FMR57	A6	Viton GLT, -40 a 200 °C
	D4	Grafite, -40 a 400°C (HT)
<p> Mostrado nas tabelas de temperatura, exemplificativo a seguir:</p> 		

Posição 11-13 (conexão de processo)		
Opção selecionada		Descrição
FMR51-54 FMR57	Axx Cxx Kxx	Flange (diferentes tamanhos)
FMR50	GGF RGF	Rosca, PVDF
	UAE	Suporte de montagem
	XR0	Conexão, sem flange/suporte de montagem
	XxG	Flange deslizante (diferentes tamanhos)
FMR51	Pxx	Flange (diferentes tamanhos)
	Rxx	Rosca
	Txx	Braçadeira Tri-Clamp
FMR52	Mxx	Porca castelo
	Txx	Braçadeira Tri-Clamp
FMR53	RxJ	Rosca, 316 L
	RxF	Rosca, PVDF
FMR56	UAE	Suporte de montagem
	XR0	Conexão, sem flange/suporte de montagem
	XxG	Flange deslizante (diferentes tamanhos)
FMR57	RxJ	Rosca, 316 L
	XxJ	Equipamento de alinhamento (tamanhos diferentes)
 Mostrado nas tabelas de temperatura, exemplificativo a seguir:		

Posição 14 (conexão de drenagem de ar)		
Opção selecionada		Descrição
FMR57	1	G1/4
	2	NPT1/4

Especificações opcionais

ID Jx (Teste, Certificado)		
Opção selecionada		Descrição
FMR51 ¹⁾ FMR52 FMR54 ²⁾	JN ³⁾	Transmissor de temperatura ambiente -50°C

- 1) Apenas em conexão com a posição 9, 10 = D2
- 2) Apenas em conexão com a posição 9, 10 = D1, D2
- 3) Apenas em conexão com a posição 5 = B, C

ID Nx, Ox (Acessório montado)		
Opção selecionada		Descrição
FMR5x	NA	Proteção contra sobretensão
FMR51	OM OU OV	Extensão da antena (diferentes tamanhos)
	OW	Proteção da antena, PTFE, sem purga de ar possível
FMR54	OM	Extensão da antena (diferentes tamanhos)
	ON	
	OR	
	OS	
FMR57	OP OT	Extensão da antena (diferentes tamanhos)
	OW	Proteção da antena, PTFE, sem purga de ar possível

Instruções de segurança: Geral

- O equipamento foi projetado para uso em atmosferas explosivas conforme definido no escopo do IEC 60079-0 ou nas normais 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)
- Alterações ao equipamento podem afetar a proteção contra explosão e devem ser executadas por colaboradores autorizados a realizarem tal tarefa pela Endress+Hauser.
- 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.

**Instruções de
segurança:
Condições
específicas de uso**

Faixa de temperatura ambiente permitida no invólucro dos componentes eletrônicos:

$$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$$

Especificação opcional, ID Jx = JN

Faixa de temperatura ambiente permitida no invólucro dos componentes eletrônicos:

$$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$$

- Observe as informações nas tabelas de temperatura.
- No caso de conexões de processo feitas de material polimérico ou com revestimentos poliméricos, evite a carga eletrostática das superfícies do plástico.
- 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 ($\leq 0.5\text{ m}$) que gerem cargas eletrostáticas fortes.

Especificação básica, posição 1, 2 = BB, IB

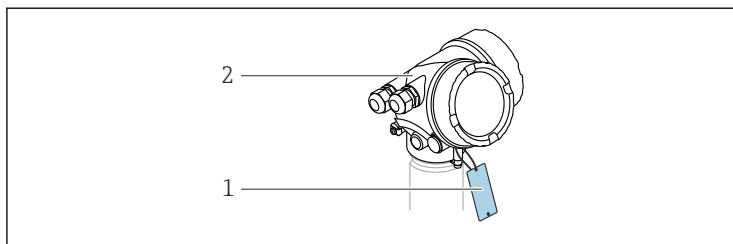
- A sonda não pode estar sujeita a meios abrasivos ou corrosivos que possam afetar negativamente a partição para a separação de zonas.
- A parede da divisão da zona do equipamento é uma passagem de alimentação estanque a gás feita de adaptador em aço inoxidável e bucha do condutor de vidro.

Sensor	Material da parede da divisão da zona	Espessura da parede	Diâmetro
FMR50-52 FMR56 FMR57	Adaptador em aço inoxidável	6 mm	10 mm
	Bucha do condutor de vidro	2.6 mm	2.4 mm
	Emenda soldada	> 0.2 mm	-

Sensor	Material da parede da divisão da zona	Espessura da parede	Diâmetro
FMR53 FMR54	Adaptador em aço inoxidável	14 mm	25 mm
	Bucha do condutor de vidro	4,8 mm	6,3 mm
	Emenda soldada	> 0,2 mm	-

Especificação básica, posição 5 = A

Evitar carga eletrostática do invólucro (por exemplo, atrito, limpeza, manutenção, fluxo forte da vazão).



A0032146

- 1 Capacitância isolada:
com uma placa de metal: ≤ 3 pF (permitido em todas as áreas para Grupos de equipamento II e III)
com duas ou três placas de metal: ≤ 10 pF (não permitido na Zona 0 e para Grupo de equipamento IIC)
- 2 Invólucro

Especificação básica, posição 5 = C

Na Zona 0, evite faíscas causadas por impacto e atrito.

Equipamento tipo FMR50, FMR52, FMR53, FMR54 (planar, esmalte), FMR56

Uma antena revestida com material não condutor pode ser usada se for para evitar carga eletrostática (ex. através do atrito, limpeza, manutenção, fluxo médio forte).

Equipamento tipo FMR51, FMR57 e Especificação opcional, ID Nx, Ox = OW

Uma antena revestida com material não condutor pode ser usada se for para evitar carga eletrostática (ex. através do atrito, limpeza, manutenção, fluxo médio forte).

Tipo de equipamento FMR57 e Especificação básica, Posição 11-13 = XxJ

- Alterar o posicionamento do alinhamento do equipamento deve ser impossível:
 - Após o alinhamento da antena com o suporte pivotante
 - Após o aperto da braçadeira do flange
 - Após ajustar o anel de amortecimento (torque 15 Nm)
- O grau de proteção IP67 deve ser atendido.

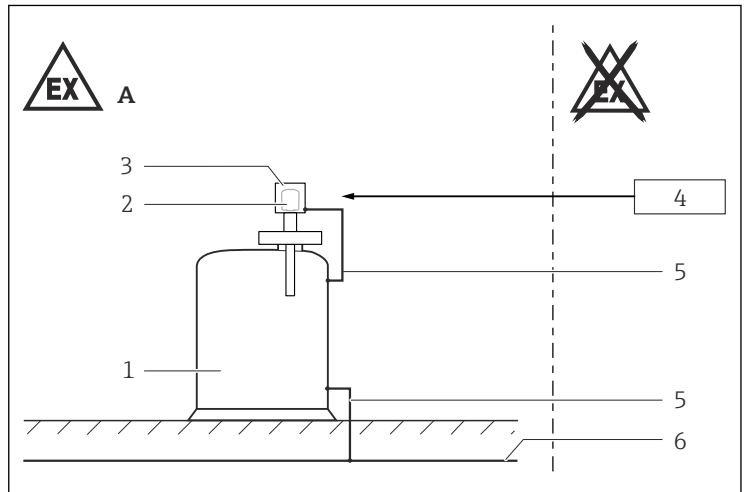
Tipo de equipamento FMR57 e Especificação básica, Posição 14 = 1, 2

- Se o equipamento com Ga/Gb ou Da/Db for necessário: no status fechado, o grau mínimo de proteção da instalação deve ser IP67.
- Após remover a conexão de purga de ar: trave a abertura com o conector adequado.
 - Torque: 6-7 Nm
 - Para Da/Db: contato da rosca > 5 voltas
- O grau de proteção IP67 deve ser atendido.

Equipamento tipo FMR51, FMR54, FMR57 e Especificação opcional, ID Nx, Ox = OM, ON, OR, OS, OU, OV, OP, OT

Evite contato entre o sensor e a parede do tanque. Leve em consideração as conexões do tanque e condições de vazão (evite faíscas causadas por impacto e atrito).

Instruções de segurança: Instalação



A0025536

- A Zona 0, Zona 1
 1 Tanque; Zona 0, Zona 1
 2 Unidade eletrônica
 3 Invólucro
 4 Equipamento associado certificado
 5 Linha de equalização potencial
 6 Equalização potencial

- Após alinhar (gitar) o invólucro, aperte novamente o parafuso de fixação (consulte as Instruções de Operação).
- Instale o equipamento para evitar danos mecânicos ou atrito durante a aplicação. Dê atenção especial às condições de fluxo e às conexões do tanque.
- Temperatura de serviço contínua do cabo de conexão:
-40 °C a +85 °C; de acordo com a faixa da temperatura de serviço, tendo em conta as influências adicionais das condições de processo ($T_{a,min.}$ e $T_{a,máx.}+20$ K).

Especificação opcional, ID Jx = JN

Temperatura de serviço contínua do cabo de conexão: -50 °C a +85 °C; de acordo com a faixa da temperatura de serviço, tendo em conta as influências adicionais das condições de processo ($T_{a,min.}$ e $T_{a,máx.}+20$ K).

Especificação básica, posição 4 = N

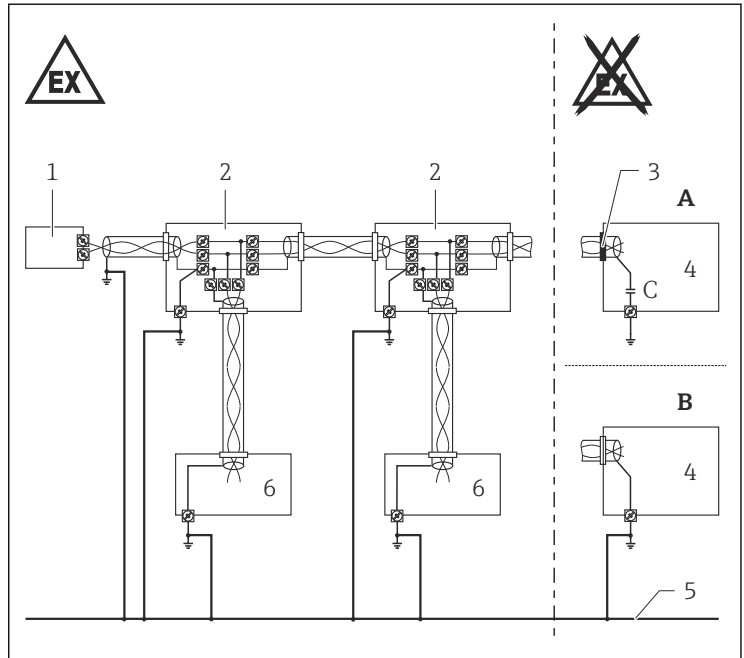
Observe os requisitos de acordo com o IEC/EN 60079-14 para os sistemas de conduíte e as instruções de instalação e de ligação elétrica em Instruções de segurança (XA) adequadas. Além disso, observe as normas e regulamentações nacionais para os sistemas de conduíte.

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. Se o equipamento é equipado apenas com uma entrada, a rigidez dielétrica da saída é, no mínimo, 500 V_{rms}. Se o equipamento possui mais de uma entrada, a rigidez dielétrica de cada entrada individual para o solo é de, no mínimo, 500 V_{rms} e a rigidez dielétrica das entradas vis-à-vis uma a outra também é de, no mínimo, 500 V_{rms}.
- Observe as normas pertinentes quando interconectar circuitos intrinsecamente seguros.
- O dispositivo pode ser conectado à ferramenta de serviço FXA291 da Endress+Hauser: consulte as Instruções de operação e especificações no capítulo "Proteção contra sobretensão".
- Quando os circuitos intrinsecamente seguros Ex ia do equipamento estiverem conectados a circuitos intrinsecamente seguros certificados de Categoria Ex ib para Grupos de Equipamentos IIC ou IIB, o tipo de proteção muda para Ex ib [ia] IIC ou Ex ib [ia] IIB. Independentemente da fonte de alimentação, todos os circuitos internos correspondem ao tipo de proteção Ex ia IIC (ex. Interface de operação, display externo, sensor).

Equalização potencial

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



A0022352

- A Versão 1: Use capacitores pequenos (por ex. 1 nF, 1500 V força dielétrica, cerâmica). Capacitância total conectada à tela não pode 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 Equalização potencial (garantido em alto grau)
- 6 Equipamento de campo

Proteção contra sobretensão

- Se uma proteção contra sobretensão atmosférica for necessária, nenhum outro circuito pode sair do gabinete durante a operação normal sem medidas adicionais.
- Para instalações que exijam proteção contra sobretensão para cumprir com as regulamentações ou padrões nacionais, instale o equipamento usando a proteção contra sobretensão (ex. HAW56x da Endress+Hauser).
- Observe as instruções de segurança da proteção contra sobretensão.

Especificação opcional, ID Nx, Ox = NA
(Proteção contra sobretensão tipo OVP20)

O circuito de alimentação da entrada intrinsecamente segura do equipamento é isolado do aterramento. Se o equipamento é equipado


apenas com uma entrada, a rigidez dielétrica da saída é, no mínimo, $290 V_{\text{rms}}$. Se o equipamento possui mais de uma entrada, a rigidez dielétrica de cada entrada individual para o solo é de, no mínimo, $290 V_{\text{rms}}$ e a rigidez dielétrica das entradas vis-à-vis uma a outra também é de, no mínimo, $290 V_{\text{rms}}$.


Instruções de segurança: Zona 0

- Damos preferência para equipamentos associados com isolamento galvânico entre circuitos intrinsecamente seguros e não intrinsecamente seguros.
- Somente o equipamento em meio onde o composto da borracha de silicone da unidade eletrônica e o gabinete feito de PBT, de alumínio ou 316L tenha suficiente durabilidade.
- Se houver risco de diferenças potenciais dentro da Zona 0 (ex. através da ocorrência de eletricidade atmosférica), implemente medidas adequadas para circuitos intrinsecamente seguros na Zona 0.

Tabelas de temperatura

→ Instruções de Segurança: XA02407F

 As instruções de segurança para as tabelas de temperatura estão disponíveis na Internet: www.endress.com/Downloads

 *Especificação opcional, ID Nx, Ox = NA*
(Proteção contra sobretensão tipo OVP20)


Ao usar a proteção contra sobretensão interna: reduza a temperatura ambiente admissível no invólucro em 5 K.

Especificação básica, posição 5 = A

Ao usar o display remoto FHX50: reduza a temperatura ambiente admissível no invólucro em 3 K.

 Observe a faixa de temperatura permitida na antena.

Explicação para o uso de tabelas de temperatura

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

1ª coluna: Posição 5 = A, B, ...

2ª coluna: Posição 3 = A, B, ...

- (1): 1 canal usado
- (2): 2 canais usados

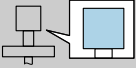
3ª coluna: Classes de temperatura T6 (85 °C) a T1 (450 °C)

Colunas P1 a P6: Posição (valor da temperatura) nos eixos da redução

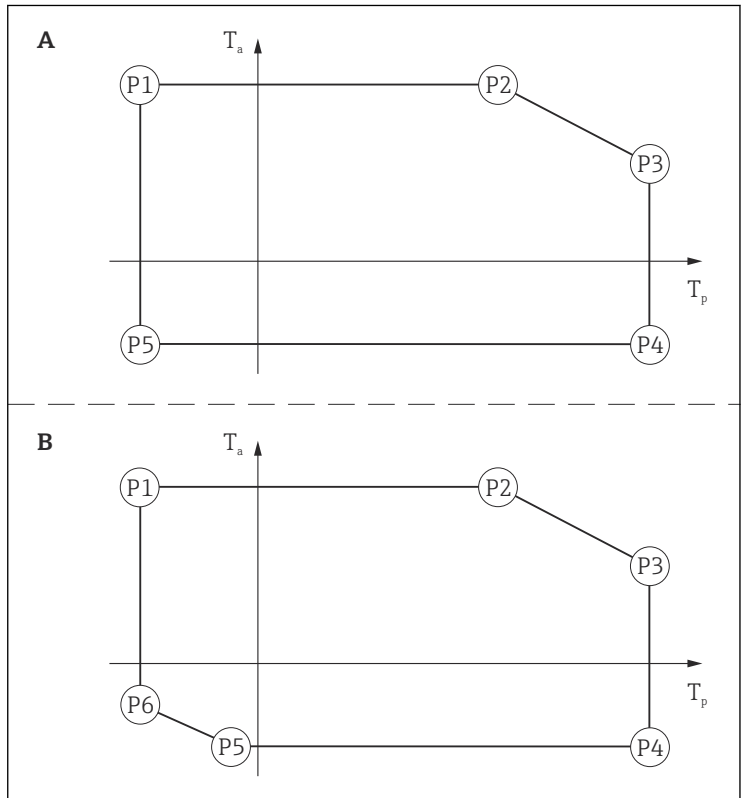
- T_a : Temperatura ambiente em °C
- T_p : Temperatura do processo em °C

 A coluna P6 só é relevante para a versão B da redução.

Tabela de exemplo

 = C	(1)	P1		P2		P3		P4		P5		P6		
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	
	E, G	T6	-40	60	60	60	85	54	85	-40	-40	-40	-	-
		T5	-40	75	75	75	100	69	100	-40	-40	-40	-	-
		T4	-40	80	80	80	135	68	135	-40	-40	-40	-	-

Exemplo de diagramas de possíveis reduções



A0022717

Dados de conexão *Especificação opcional, ID Nx, Ox = NA*
(Proteção contra sobretensão tipo OVP20)
 Quando estiver usando uma proteção contra sobretensão interna:
 Nenhuma alteração nos valores de conexão.

Ex ia

Fonte de alimentação e circuito de sinal com tipo de proteção:
 segurança intrínseca Ex ia IIC, Ex ia IIB.

Terminal 1 (+), 2 (-)		Terminal 3 (+), 4 (-)
FISCO	Entidade	Saída comutada (PFS)
$U_i = 17.5 \text{ V}$	$U_i = 30 \text{ V}$	$U_i = 30 \text{ V}$
$I_i = 550 \text{ mA}$	$I_i = 300 \text{ mA}$	$I_i = 300 \text{ mA}$
$P_i = 5.5 \text{ W}$	$P_i = 1.2 \text{ W}$	$P_i = 1 \text{ W}$
indutância interna efetiva $L_i = 10 \mu\text{H}$		indutância interna efetiva $L_i = 0$
capacitância interna efetiva $C_i = 5 \text{ nF}$		capacitância interna efetiva $C_i = 6 \text{ nF}$

Interface de operação (CDI)

Levando os valores a seguir em consideração, o dispositivo pode ser conectado à ferramenta de serviço FXA291 da Endress+Hauser ou a uma interface similar:

Interface de serviço													
$U_i = 7.3 \text{ V}$ indutância interna efetiva $L_i =$ desprezível capacitância interna efetiva $C_i =$ desprezível													
$U_o = 7.3 \text{ V}$ $I_o = 100 \text{ mA}$ $P_o = 160 \text{ mW}$													
$L_o \text{ (mH)} =$	5.00	2.00	1.00	0.50	0.20	0.15	0.10	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001
$C_o \text{ (}\mu\text{F)}^{1)} =$	0.73	1.20	1.60	2.00	2.60	-	3.20	4.00	5.50	7.30	10.00	12.70	12.70
$C_o \text{ (}\mu\text{F)}^{2)} =$	-	0.49	0.90	1.40	-	2.00	-	-	-	-	-	-	-

1) Valores de acordo com o programa PTB "ispark"

2) Valores de acordo com IEC/EN 60079-25, Anexo C ou normas nacionais equivalentes



71684683

www.addresses.endress.com
