

Instruções de segurança

Micropilot FMR56/57

4-20 mA HART

ATEX, IECEx: Ex ta IIIC T₂₀₀ xx°C Da
Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db



Micropilot FMR56/57

4-20 mA HART

Sumário

Documentação associada	4
Documentação adicional	4
Certificados e declarações	4
Endereço do fabricante	4
Outras normas	5
Código de pedido estendido	5
Instruções de segurança: Geral	9
Instruções de segurança: Condições específicas de uso	10
Instruções de segurança: Instalação	11
Tabelas de temperatura	13
Dados de conexão	14

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:

BA01048F

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 60079-31 : 2013

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



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

FMR56, FMR57

Especificações básicas

Posição 1, 2 (Aprovação)		
Opção selecionada		Descrição
FMR5x	BE ¹⁾	ATEX II 1 D Ex ta IIIC T ₂₀₀ xx°C Da
	BF ²⁾	ATEX II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db
	IE ³⁾	IECEX Ex ta IIIC T ₂₀₀ xx°C Da
	IF ⁴⁾	IECEX Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db

- 1) A designação muda em conexão com a Posição 4 = M, N:
II 1 D Ex ta [ia Da] IIIC T₂₀₀ xx°C Da
- 2) A designação muda em conexão com a Posição 4 = M, N:
II 1/2 D Ex ta/tb [ia Da] IIIC T85°C Da/Db
- 3) A designação muda em conexão com a posição 4 = M, N:
Ex ta [ia Da] IIIC T₂₀₀ xx°C Da
- 4) A designação muda em conexão com a posição 4 = M, N:
Ex ta/tb [ia Da] IIIC T85°C Da/Db

Posição 3 (Fonte de alimentação, Saída)		
Opção selecionada		Descrição
FMR5x	A	2 fios, 4-20 mA HART
	B	2 fios, 4-20 mA HART, saída comutada (PFS)
	C	2 fios, 4-20 mA HART, 4 a 20 mA
	K ¹⁾	4 fios, 90-253 VCA; 4-20 mA HART
	L ¹⁾	4 fios, 10,4-48 VCC; 4-20 mA HART

- 1) Apenas em conexão com a posição 1, 2 = BF, IF

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
	M ¹⁾	Preparado para o display FHX50 + conexão customizada
	N ¹⁾	Preparado para o display FHX50 + NPT1/2"

1) O FHX50 é aprovado conforme DEK12.0046X ou DEKRA 12ATEX0151X.

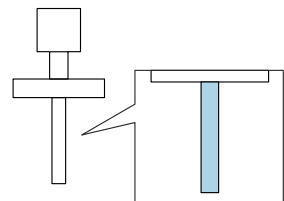
Posição 5 (Invólucro)		
Opção selecionada		Descrição
FMR57	B	GT18 compartimento duplo, 316L
FMR5x	C	GT20 compartimento duplo, Alu revestido

Posição 6 (Conexão elétrica)		
Opção selecionada		Descrição
FMR5x	A	Prensa-cabos M20, IP66/68 NEMA4X/6P
	B	Rosca M20, IP66/68 NEMA4X/6P
	C	Rosca G1/2, IP66/68 NEMA4X/6P
	D	Rosca NPT1/2, IP66/68 NEMA4X/6P


Posição 7, 8 (Antena)		
Opção selecionada		Descrição
FMR56	BN	Antena corneta 80 mm/3", PP revestido, -40...80°C
	BR	Antena corneta 100 mm/4", PP revestido, -40...80°C
FMR57	Bx	Antena corneta (diferentes tamanhos)
	Fx	Antena parabólica (diferentes tamanhos)

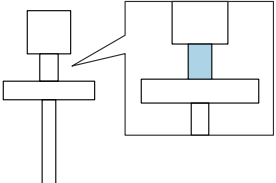


Mostrado nas tabelas de temperatura, exemplificativo a seguir:




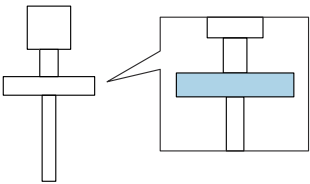
Posição 9, 10 (Vedação)		
Opção selecionada	Descrição	
FMR57	A6	Viton GLT, -40...200 °C
	D4	Grafite, -40...400°C (HT)

 Mostrado nas tabelas de temperatura, exemplificativo a seguir:



Posição 11-13 (conexão de processo)		
Opção selecionada	Descrição	
FMR56	UAE	Suporte de montagem
	XRO	Conexão, sem flange/suporte de montagem
	XxG	Flange deslizante (diferentes tamanhos)
FMR57	Axx Cxx Kxx	Flange (diferentes tamanhos)
	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 Nx, O _x (Acessório montado)		
Opção selecionada		Descrição
FMR5x	NF ¹⁾	Bluetooth
FMR57	OP OT	Extensão da antena (diferentes tamanhos)
	OW	Proteção da antena, PTFE, sem purga de ar possível

1) Apenas em conexão com a posição 4 = C, E

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, verniz 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:

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

- 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 = BF, IF

- A sonda não pode estar sujeita a meios abrasivos ou corrosivos que possam afetar negativamente a partição para a separação de zonas.
- A parede de partição de área do equipamento é uma passagem de alimentação à prova de poeira feita de adaptador de aço inoxidável e bucha condutora de vidro.

Sensor	Material da parede da divisão da zona	Espessura da parede	Diâmetro
FMR5x	Adaptador em aço inoxidável	6 mm	10 mm
	Bucha do condutor de vidro	2.6 mm	2.4 mm
	Emenda soldada	> 0.2 mm	-

Equipamento tipo 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 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.

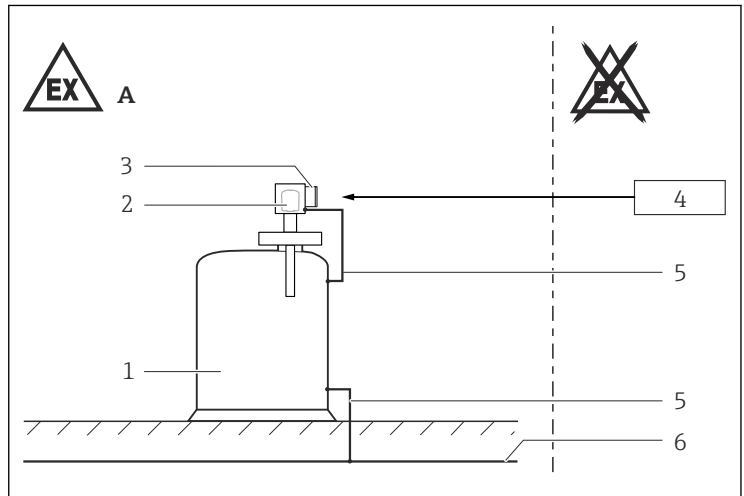
Tipo de equipamento FMR57 e Especificação básica, Posição 14 = 1, 2

- 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 FMR57 e Especificação opcional, ID Nx, Ox = OM, ON, OR, OS, 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



A0025537

- A Zona 20, Zona 21
- 1 Tanque; Zona 20, Zona 21
- 2 Compartimento de componentes eletrônicos Ex ia; Unidade eletrônica
- 3 Compartimento de conexão Ex tb
- 4 Fonte de alimentação
- 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.
- Use apenas entradas para cabo ou conectores de vedação certificados. Os conectores de vedação de metal fornecidos atendem essa exigência.
- Antes da operação:
 - Aparafuse a tampa toda.
 - Aperte a braçadeira de fixação da tampa.
- Após montar e conectar a antena, a proteção contra intrusão do invólucro deve ser de pelo menos IP65.
- Faça o que segue para conseguir o grau de proteção:
 - Aparafuse bem a tampa.
 - Monte corretamente a entrada para cabo.
- Temperatura de serviço contínua do cabo de conexão: -40 °C a $\geq +85\text{ °C}$; de acordo com a faixa da temperatura de serviço, tendo em conta as influências adicionais das condições de processo ($T_{a,\text{min.}}$ e $T_{a,\text{máx.}}+20\text{ K}$).

Especificação básica, Posição 3 = K

Conecte o terra de proteção ao equipamento.

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 pode ser conectado com a ferramenta de serviço Endress+Hauser FXA291: consulte as instruções de operação.
- O equipamento pode ser equipado com o módulo Bluetooth®: consulte as Instruções de operação e as especificações no capítulo "Módulo Bluetooth®".

Módulo Bluetooth®

Especificação opcional, ID Nx, Ox = NF

- Com módulo Bluetooth® instalado. O uso de hardware externo não é permitido (por ex. display externo, interface de serviço).
- O circuito de alimentação da entrada intrinsecamente segura do módulo Bluetooth® é isolado do aterramento.

Tabelas de temperatura

→ Instruções de Segurança: XA02404F



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



Especificação básica, Posição 1, 2 = BF, IF em conexão com a Especificação básica, Posição 3 = B

As diminuições de potência são baseadas no consumo de energia de 1 W (PFS); → 18.

Explicação para o uso de tabelas de temperatura



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

Especificação básica, Posição 1, 2 = BE, IE

1ª coluna: Posição 5 = A, B, ...

2ª coluna: Posição 3 = A, B, ...

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

3ª coluna: Cálculo dos valores de temperatura e a temperatura ambiente máxima permitida em °C

4ª coluna: Temperatura máxima da superfície em °C

Tabela de exemplo



T_a: Temperatura ambiente em °C

T₂₀₀: Material depositado com uma camada de 200 mm

	= C	(1)		
		A, B, C	T = T _a + 5 K T ₂₀₀ = T _a + 21 K	T _a = 80 T _a = 64
				119

Especificação básica, Posição 1, 2 = BF, IF

1ª coluna: Posição 5 = A, B, ...

2ª coluna: Posição 3 = A, B, ...

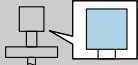
- (1): 1 canal usado
- (2): 2 canais usados

3ª coluna: Temperatura de processo

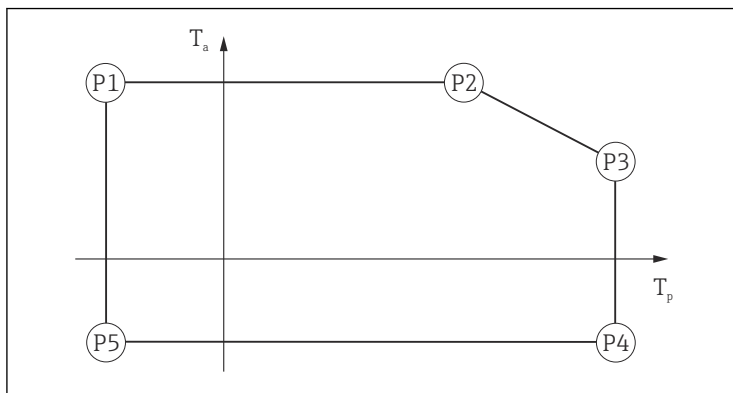
Colunas P1 a P5: Posição (valor da temperatura) nos eixos da redução

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

Tabela de exemplo

 = C	(1)	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, B, C	135	-40	80	80	80	135	67	135	-40	-40	-40
		200	-40	80	80	80	200	52	200	-40	-40	-40

Exemplo de diagramas de possíveis reduções



A0039052

Dados de conexão Entrada para cabo: Compartimento de conexão

Ex ta, Ex tb

Prensa-cabos: Especificação básica, Posição 6 = A

Especificação básica, Posição 5 = B, C

de preferência para a posição 5 = B

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 a posição 5 = C

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



- 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.

Entrada para cabo: Compartimento de componentes eletrônicos

Prensa-cabos: *Especificação básica, Posição 4 = M*

Especificação básica, Posição 5 = B, C

de preferência para a posição 5 = B

Rosqueado	Faixa de braçadeira	Material	Unidade eletrônica de vedação	O-ring
M16x1,5	ø 5 para 10 mm	1.4404	PA/NBR	NBR (ø 13x2)

de preferência para a posição 5 = C

Rosqueado	Faixa de braçadeira	Material	Unidade eletrônica de vedação	O-ring
M16x1,5	ø 5 para 10 mm	Ms, niquelada	PA/NBR	NBR (ø 13x2)



- O torque de aperto se refere aos prensa-cabos instalados pelo fabricante:
 - Recomendado: 3.5 Nm
 - Máximo: 5 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.

Terminais: Compartimento de conexão

Especificação opcional, ID Nx, Ox = NF

Ao usar o módulo Bluetooth®: sem mudanças nos valores de conexão.

Ex ta

Especificação básica, Posição 3 = A

Terminal 1 (+), 2 (-)
Fonte de alimentação ¹⁾
$U_N = 35 \text{ V}_{DC}$
$U_m = 250 \text{ V}$
$I_{Fault} = 54 \text{ mA}$

- 1) Observe a "Limitação de potência 4 para 20 mA"

Especificação básica, Posição 3 = B

Terminal 1 (+), 2 (-)	Terminal 3 (+), 4 (-)
Fonte de alimentação ¹⁾	Saída comutada (PFS) ²⁾
$U_N = 35 \text{ V}_{DC}$	$U_N = 35 \text{ V}_{DC}$
$U_m = 250 \text{ V}$	$U_m = 250 \text{ V}$
$I_{Fault} = 54 \text{ mA}$	

- 1) Observe a "Limitação de potência 4 para 20 mA"
- 2) Observe a "Saída comutada com limitação de potência (PFS)"

Especificação básica, Posição 3 = C

Terminal 1 (+), 2 (-)	Terminal 3 (+), 4 (-)
Fonte de alimentação ¹⁾	Saída 4 para 20 mA ¹⁾
$U_N = 30 \text{ V}_{DC}$	$U_N = 30 \text{ V}_{DC}$
$U_m = 250 \text{ V}$	$U_m = 250 \text{ V}$
$I_{Fault} = 54 \text{ mA}$	$I_{Fault} = 54 \text{ mA}$

- 1) Observe a "Limitação de potência 4 para 20 mA"

Limitação de potência 4 para 20 mA

Especificação básica, posição 3 = A, B, C

O consumo de potência de cada canal 4 para 20 mA foi limitado a um valor definido.

Isto é obtido da seguinte maneira:

- uso de uma fonte de alimentação com limitação de potência:
 - $I_{\max} = 54 \text{ mA}$ e 15.74 V
 - *Especificação básica, Posição 3 = A, B:* $U \leq 35 \text{ V}$
 - *Especificação básica, Posição 3 = C:* $U \leq 30 \text{ V}$
- monitoramento da corrente e do corte de alimentação quando 22 mA são excedidos.
- redução da tensão máxima nos terminais do equipamento de acordo com U_N e cada canal usado (usando uma fonte de alimentação adequada, um resistor de limitação ou ambos).



O resistor de limitação é instalado fora do equipamento e pode ser um resistor de carga/comunicação ou uma bobina de relé. Quando utilizado, dê atenção aos efeitos corretos de carga e de temperatura.

Tabela para resistores externos mínimos necessários para limitar o consumo de potência dependendo da fonte de alimentação:

Carga de potência	0.85 W
Tensão do terminal U	15.74 V
I_{Falha}	0.054 A

U_N [V]	R_V mín
35	356.7 Ω
34	338.1 Ω
33	319.6 Ω
32	301.1 Ω
31	282.6 Ω
30	264.1 Ω
29	245.5 Ω
28	227.0 Ω
27	208.5 Ω
26	190.0 Ω
25	171.5 Ω
24	152.9 Ω
23	134.4 Ω
22	115.9 Ω
21	97.4 Ω

U_N [V]	R_v min
20	78.9 Ω
19	60.4 Ω
18	41.8 Ω
17	23.3 Ω
16	4.8 Ω
15	0 Ω

Limitação de potência Saída comutada (PFS)

Especificação básica, Posição 3 = B

Para limitar a elevação de temperatura, é necessário limitar o consumo de potência da saída comutada (PFS).

Isto é obtido da seguinte maneira:

- usando uma tensão de alimentação de acordo com R_{i_Fault} e a tensão do terminal $U = 19.5$ V.
- uso de uma fonte de alimentação com limitação de potência:
 - $I_{m\acute{a}x.} = 51.3$ mA e 19.5 V
 - *Especificação básica, Posição 3 = B:* $U \leq 35$ V
- uso de resistor externo.
- redução da tensão máxima nos terminais do equipamento de acordo com U_N e cada canal usado (usando uma fonte de alimentação adequada, um resistor de limitação ou ambos).



O resistor de limitação é instalado fora do equipamento e pode ser um resistor de carga/comunicação ou uma bobina de relé. Quando utilizado, dê atenção aos efeitos corretos de carga e de temperatura.

Tabela de resistores externos dependendo da carga de potência e da tensão de alimentação:

Carga de potência	1.0 W
Tensão do terminal U	19.5 V
I_{Fault}	0.0513 A
R_{i_Fault}	380.3 Ω

U_N [V]	R_V mín.
35	302 Ω
34	283 Ω
33	263 Ω
32	244 Ω
31	224 Ω
30	205 Ω
29	185 Ω
28	166 Ω
27	146 Ω
26	127 Ω
25	107 Ω
24	88 Ω
23	68 Ω
22	49 Ω
21	29 Ω
20	10 Ω
19	0 Ω

Ex tb

Especificação básica, Posição 3 = A

Terminal 1 (+), 2 (-)
Fonte de alimentação $U_N = 35 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_{m\acute{a}x.} = 22 mA$

Especificação básica, Posição 3 = B

O consumo de energia dos módulos E/S com saída PFS passiva pode ser limitado para certas aplicações.

- Recomendado: Consumo de energia = 1 W. Isso é obtido para uma fonte de alimentação em terminais de 27 V_{DC} .
- Para fontes de alimentação mais altas ($U_{m\acute{a}x.}$): Insira uma resistência em série (R_V) para limitar o consumo de energia, vide tabela abaixo.

Tabela para resistência em série PFS (R_V):

Consumo de energia	1.0 W
Consumo total de energia	1.88 W
Resistência interna R_i	760 Ω

$U_{m\acute{a}x.}$ [V]	R_V mín.
35	205 Ω
34	177 Ω
33	150 Ω
32	122 Ω
31	95 Ω
30	67 Ω
29	39 Ω
28	12 Ω
27	0 Ω



Para valores associados a um consumo de energia interno maior ou menor, entre em contato com a Endress+Hauser.

Terminal 1 (+), 2 (-)	Terminal 3 (+), 4 (-)
Fonte de alimentação $U_N = 35 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_{m\acute{a}x.} = 22 mA$	Saída comutada (PFS) $U_N = 35 V_{DC}$ $U_m = 250 V$

Especificação básica, Posição 3 = C

Terminal 1 (+), 2 (-)	Terminal 3 (+), 4 (-)
Fonte de alimentação $U_N = 30 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_{m\acute{a}x.} = 22 mA$	Saída 4 para 20 mA $U_N = 30 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_{m\acute{a}x.} = 22 mA$

Especificação básica, Posição 3 = K

Terminal 1 (+), 2 (-)	Terminal 3 (+), 4 (-)
Fonte de alimentação $U_N = 253 V_{AC}$; 50/60 Hz $U_m = 250 V$ $I_N = 25 mA$ $I_{m\acute{a}x.} = 160 mA$	Saída 4 para 20 mA $U_N = 22 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_{m\acute{a}x.} = 22 mA$

Especificação básica, Posição 3 = L

Terminal 1 (+), 2 (-)	Terminal 3 (+), 4 (-)
Fonte de alimentação $U_N = 48 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_N = 112 mA$ $I_{m\acute{a}x.} = 300 mA$	Saída 4 para 20 mA $U_N = 22 V_{DC}$ $U_m = 250 V$ $I_{m\acute{a}x.} = 22 mA$

Terminais: Compartimento de componentes eletrônicos**Ex ia****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													
$U_i = 7.3 V$ indutância interna efetiva $L_i =$ desprezível capacitância interna efetiva $C_i =$ desprezível													
$U_o = 7.3 V$ $I_o = 100 mA$ $P_o = 160 mW$													
L_o (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 (μF) 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 (μF) 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



71640402

www.addresses.endress.com
