

Instruções de segurança

Micropilot

FMR60, FMR62, FMR67

4-20 mA HART

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



Micropilot FMR60, FMR62, FMR67

4-20 mA HART

Sumário

Sobre este documento	4
Documentação associada	4
Documentação adicional	4
Certificados do fabricante	4
Endereço do fabricante	5
Outras normas	5
Código de pedido estendido	5
Instruções de segurança: Geral	10
Instruções de segurança: Condições especiais	10
Instruções de segurança: Instalação	12
Tabelas de temperatura	14
Dados de conexão	29

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:

- BA01618F/00 (FMR60)
- BA01619F/00 (FMR62)
- BA01620F/00 (FMR67)

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

Certificados do fabricante

Declaração de conformidade da CE

Número de declaração:

EC_00477

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:

IBExU16ATEX1194 X

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

Declaração de conformidade IEC

Número do certificado:
IECEX IBE16.0035 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: 2014

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

FMR6x	-	*****	+	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

FMR60, FMR62, FMR67

Especificações básicas

Posição 1, 2 (Aprovação)		
Opção selecionada	Descrição	
FMR6x	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
FMR6x	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

Posição 4 (Display, Operação)		
Opção selecionada		Descrição
FMR6x	A	Sem, através da comunicação
	C	SD02, 4 linhas, botões + função de cópia de segurança de dados
	E	SD03, 4 linhas, illum., controle touchscreen + função de cópia de segurança 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"

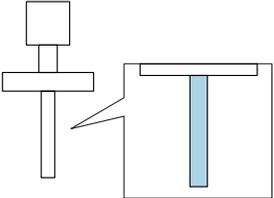
- 1) FHX50 é aprovado de acordo com DEK12.0046X ou DEKRA 12ATEX0151X.
- 2) Em conexão com a posição 5 = A: Observe as especificações nos capítulos tabelas "Proteção contra sobretensão" e "Temperatura"!
- 3) Apenas em conexão com a Posição 5 = B, C

Posição 5 (Invólucro)		
Opção selecionada		Descrição
FMR6x	A	Compartimento duplo GT19, plástico PBT
	C	Compartimento duplo GT20, Alum., revestido
FMR62 FMR67	B	Compartimento duplo GT18, 316L

Posição 7, 8 (Antena)		
Opção selecionada		Descrição
FMR60	GA	Escorrer, PTFE DN50
FMR62	GE	Integrado, PEEK, 3/4"
	GF	Integrado, PEEK, 1-1/2"
	GG	Integrado, PEEK, 20mm/M24x1.5, instale > adaptador higiênico acessório
	GM	PTFE revestido, montagem embutida DN50
	GN	PTFE revestido, montagem embutida DN80

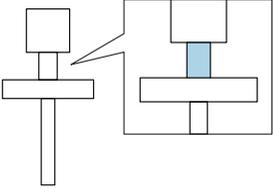
Posição 7, 8 (Antena)		
Opção selecionada	Descrição	
FMR67	GA	Escorrer, PTFE DN50
	GP	PTFE montagem embutida DN80

 Mostrado nas tabelas de temperatura, exemplificativo a seguir:



Posição 9, 10 (Vedação)		
Opção selecionada	Descrição	
FMR60	A3	FKM Viton GLT, -40 a 80°C/-40 a 176°F
	A4	FKM Viton GLT, -40 a 130°C/-40 a 266°F
	C1	FFKM Kalrez, -20 a 150°C/-4 a 302°F
	B4	EPDM, -40 a 150 °C/-40 a 302 °F
FMR62	A5	FKM Viton GLT, -40 a 150°C/-40 a 302°F
	A6	FKM Viton GLT, -40 a 200°C/-40 a 392°F
	B5	EPDM, -40 a 150°C/-40...302°F
	C1	FFKM Kalrez, -20 a 150°C/-4 a 302°F
	C2	FFKM Kalrez, -20 a 200°C/-4 a 392°F
	F5	PTFE revestida, -40 a 150 °C/-40 a 302 °F
	F6	PTFE revestida, -40 a 200 °C/-40 a 392 °F
	FMR67	A3
A5		FKM Viton GLT, -40 a 150°C/-40 a 302°F
A6		FKM Viton GLT, -40 a 200°C/-40 a 392°F

 Mostrado nas tabelas de temperatura, exemplificativo a seguir:



Posição 11-13 (conexão de processo)		
Opção selecionada		Descrição
FMR60	GGJ	Rosca ISO228 G1-1/2, 316L
	RGJ	Rosca ANSI MNPT1-1/2, 316L
	XxG	Flange (tamanhos diferentes), PP
	XxJ	Flange (tamanhos diferentes), 316L
FMR62	AxK	Flange (tamanhos diferentes), PTFE>316/316L
	CxK	Flange (tamanhos diferentes), PTFE>316L
	GxJ	Rosca ISO (tamanhos diferentes), 316L
	KxK	Flange (tamanhos diferentes), PTFE>316L
	MxK	Porca castelo (tamanhos diferentes), PTFE>316L
	RxJ	Rosca ANSI (tamanhos diferentes), 316L
	TxK	Braçadeira Tri-clamp (tamanhos diferentes), PTFE>316L
	U2J	Rosca M24, 316L, instale > adaptador higiênico acessório
FMR67	AxJ	Flange (tamanhos diferentes), 316/316L
	CxJ	Flange (tamanhos diferentes), 316L
	GGJ	Rosca ISO228 G1-1/2, 316L
	KxJ	Flange (tamanhos diferentes), 316L
	RGJ	Rosca ANSI MNPT1-1/2, 316L
	XxA	Equipamento de alinhamento (tamanhos diferentes)
	XxG	Flange (tamanhos diferentes), PP
	XxJ	Flange (tamanhos diferentes), 316L

Posição 14 (conexão de drenagem de ar)		
Opção selecionada		Descrição
FMR67	A ¹⁾	Sem
	1 ²⁾	G1/4
	2 ²⁾	NPT1/4
	3 ¹⁾	Adaptador G1/4
	4 ¹⁾	Adaptador NPT1/4

- 1) Apenas em conexão com a posição 7, 8 = GA
2) Apenas em conexão com a posição 7, 8 = GP

Especificações opcionais

ID Nx (Acessório montado)		
Opção selecionada		Descrição
FMR6x	NA	Proteção contra sobretensão
	NF ¹⁾	Bluetooth

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 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)
- Modificações 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.

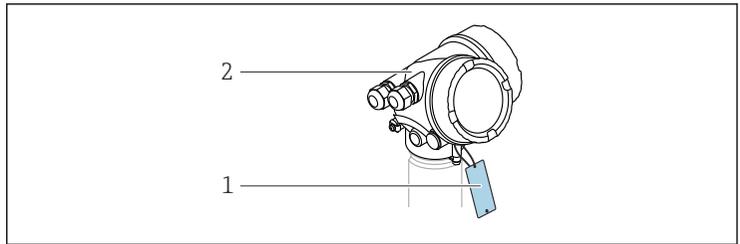
Instruções de segurança: Condições especiais

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 (≤ 0.5 m) que gerem cargas eletrostáticas fortes.
- Evite carga eletrostática no sensor (por exemplo, não esfregue quando seco e instale a vazão de enchimento na parte externa).

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 Equipamentos IIC)
- 2 Invólucro

Especificação básica, Posição 5 = C

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

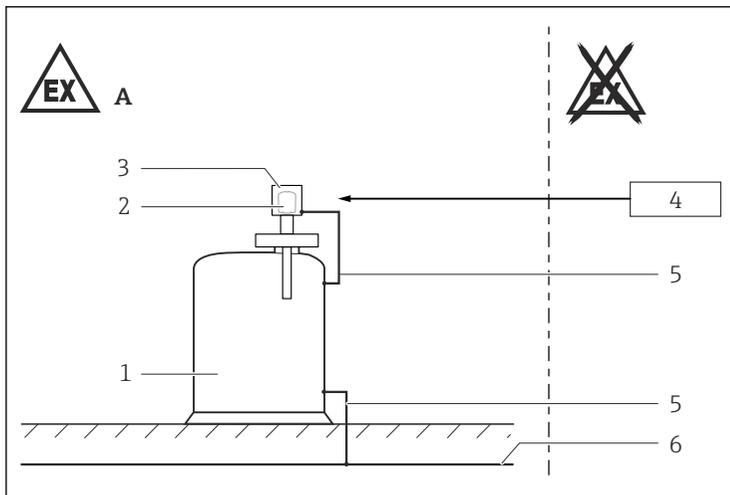
Tipo de equipamento FMR67 e Especificação básica, Posição 11-13 = XxA

- Na Zona 0, evite faíscas causadas por impacto e atrito.
- 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 10 para 11 Nm)
- O grau de proteção IP67 deve ser atendido.

Tipo de equipamento FMR67 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.

Instruções de segurança: Instalação



- 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 (girar) 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 $\geq +85\text{ °C}$; de acordo com a faixa da temperatura de serviço, tendo em conta as influências adicionais das condições de processo ($T_{a,\text{mín.}}$ e $T_{a,\text{máx.}} + 20\text{ K}$).

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".
- O equipamento pode ser equipado com o módulo Bluetooth®: consulte as Instruções de operação e as especificações no capítulo "Módulo Bluetooth®".

Especificação básica, Posição 3 = A

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. Não opere a antena na Zona 0 se estiver se conectando a um circuito intrinsecamente seguro de Categoria Ex ib.

Especificação básica, Posição 3 = B, C

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.

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 = NA

(Tipo de proteção contra sobretensão OVP10 e 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, $290 V_{\text{rms}}$.

Módulo Bluetooth®

Especificação opcional, ID Nx = 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



Especificação opcional, ID Nx = NA

(Tipo de proteção contra sobretensão OVP10 e Tipo OVP20)

Ao usar a proteção contra sobretensão interna: reduza a temperatura ambiente admissível no invólucro em 2 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.

Observações da descrição



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

1ª coluna: Posição 5 = A, B, ...

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

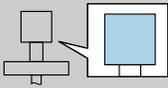
Colunas P1 a P5: Posição (valor da temperatura) nos eixos da redução

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

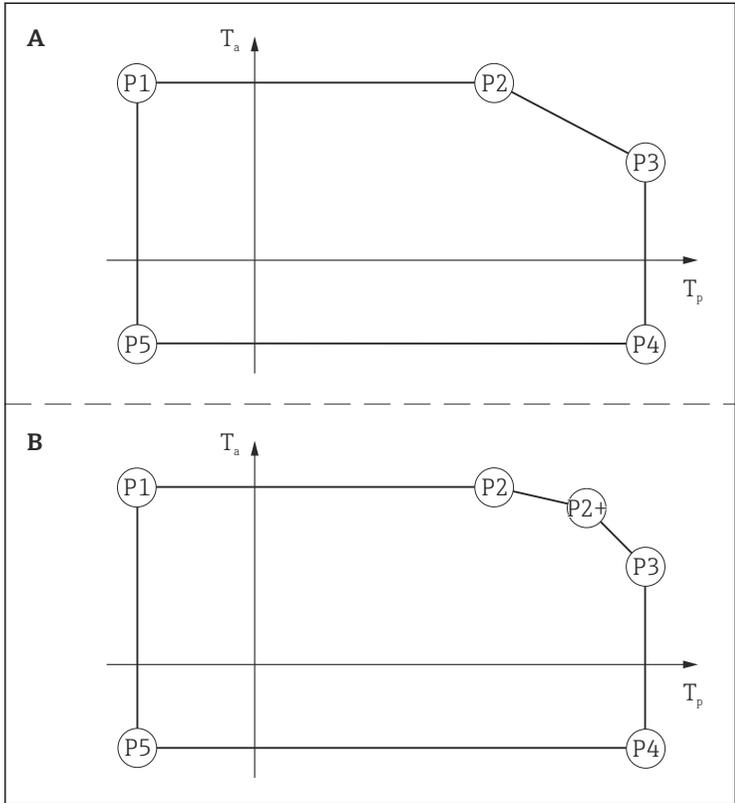


A coluna P2+ só é relevante para a versão B da redução.

Tabela de exemplo

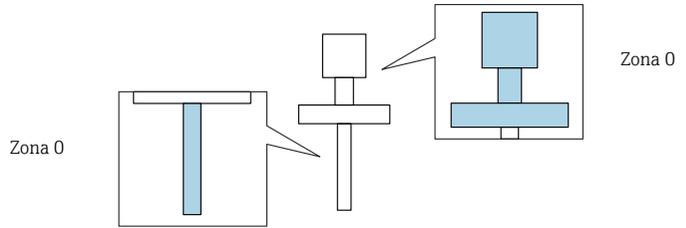
		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a										
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	46	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	59	100	-40	-40	-40
	T4 a T1	-40	64	64	64	-	-	130	54	130	-40	-40	-40

Exemplo de diagramas de possíveis reduções

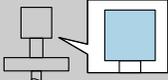


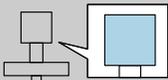
A0031943

Zona 0

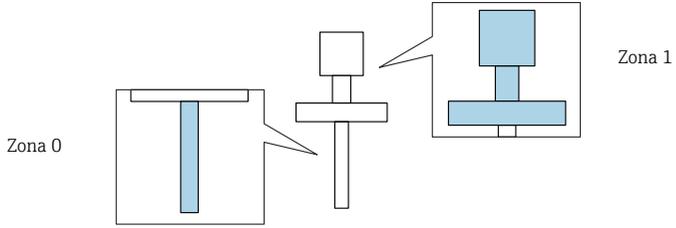


FMR6x

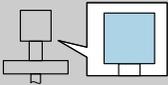
 = A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-20	31	31	31	-	-	60	23	60	-20	-20	-20
T5	-20	43	43	43	-	-	60	38	60	-20	-20	-20
T4	-20	56	56	56	-	-	60	55	60	-20	-20	-20
T3 a T1	-20	56	56	56	-	-	60	55	60	-20	-20	-20

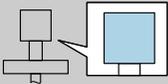
 = B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-20	39	39	39	-	-	60	34	60	-20	-20	-20
T5	-20	51	51	51	-	-	60	49	60	-20	-20	-20
T4	-20	60	60	60	-	-	60	60	60	-20	-20	-20
T3 a T1	-20	60	60	60	-	-	60	60	60	-20	-20	-20

Zona 0, Zona 1



FMR6x

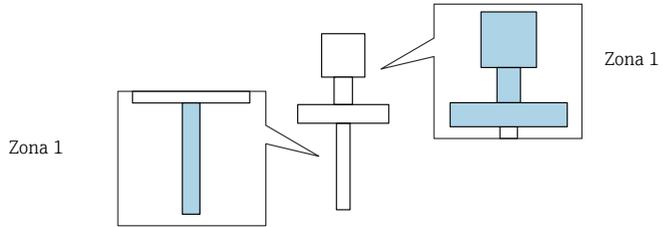
 = A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-20	43	43	43	-	-	60	38	60	-20	-20	-20
T5	-20	56	56	56	-	-	60	55	60	-20	-20	-20
T4	-20	56	56	56	-	-	60	55	60	-20	-20	-20
T3 a T1	-20	56	56	56	-	-	60	55	60	-20	-20	-20

 = B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-20	51	51	51	-	-	60	49	60	-20	-20	-20
T5	-20	64	60	64	-	-	60	64	60	-20	-20	-20
T4	-20	64	60	64	-	-	60	64	60	-20	-20	-20
T3 a T1	-20	64	60	64	-	-	60	64	60	-20	-20	-20

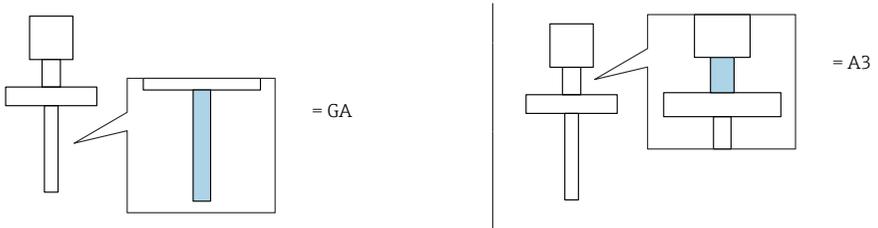
Zona 1

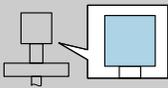
Referências das páginas nas tabelas de temperatura dos respectivos tipos de equipamento: Veja a lista a seguir.

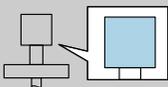
- FMR60 → 📄 19
- FMR62 → 📄 23
- FMR67 → 📄 27



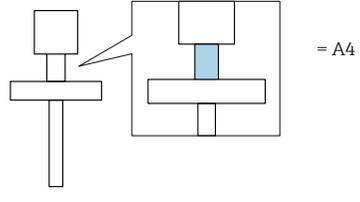
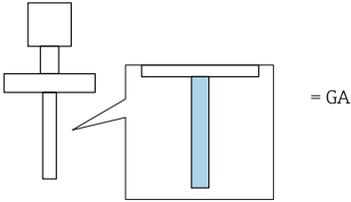
FMR60



 = A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6 a T1	-40	43	43	43	-	-	80	32	80	-40	-40	-40

 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6 a T1	-40	51	51	51	-	-	80	47	80	-40	-40	-40

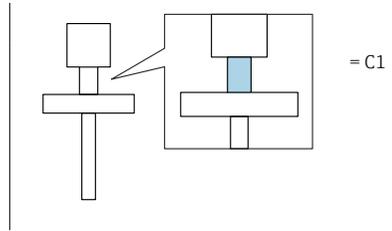
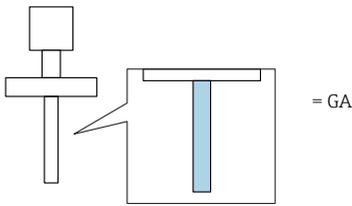
FMR60

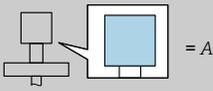


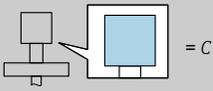
 = A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	43	43	43	79	33	85	25	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	96	45	100	40	100	-40	-40	-40
T4 a T1	-40	56	56	56	117	39	130	22	130	-40	-40	-40

 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	51	51	51	-	-	85	46	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	59	100	-40	-40	-40
T4 a T1	-40	64	64	64	-	-	130	54	130	-40	-40	-40

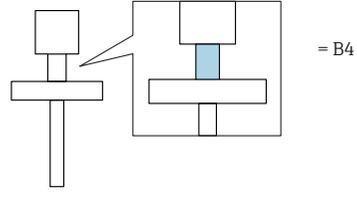
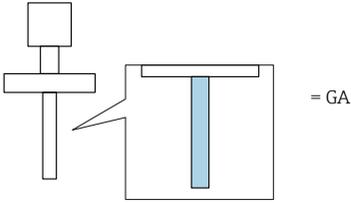
FMR60



	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-20	43	43	43	79	33	85	25	85	-20	-20	-20
T5	-20	56	56	56	96	45	100	40	100	-20	-20	-20
T4 a T1	-20	56	56	56	117	39	135	15	135	-20	-20	-20

	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-20	51	51	51	-	-	85	46	85	-20	-20	-20
T5	-20	64	64	64	-	-	100	59	100	-20	-20	-20
T4	-20	64	64	64	-	-	135	54	135	-20	-20	-20
T3 a T1	-20	64	64	64	-	-	150	50	150	-20	-20	-20

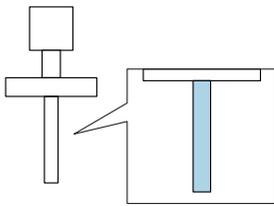
FMR60



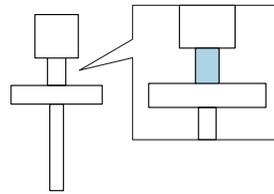
 = A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	43	43	43	79	33	85	25	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	96	45	100	40	100	-40	-40	-40
T4 a T1	-40	56	56	56	117	39	135	15	135	-40	-40	-40

 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	51	51	51	-	-	85	46	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	59	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	54	135	-40	-40	-40
T3 a T1	-40	64	64	64	-	-	150	50	150	-40	-40	-40

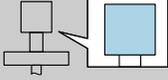
FMR62

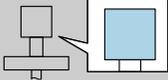


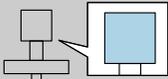
= GE, GF, GG, GM, GN



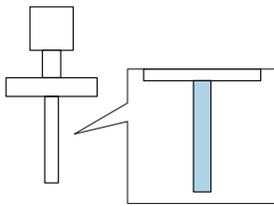
= A5, B5, F5

 = A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	43	43	43	-	-	85	34	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	-	-	100	46	100	-40	-40	-40
T4	-40	56	56	56	-	-	135	38	135	-40	-40	-40
T3 a T1	-40	56	56	56	134	39	150	24	150	-40	-40	-40

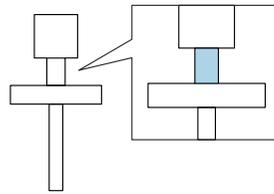
 = B	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	51	51	51	-	-	85	45	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
T3 a T1	-40	64	64	64	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	51	51	51	-	-	85	47	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	60	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	56	135	-40	-40	-40
T3 a T1	-40	64	64	64	-	-	150	54	150	-40	-40	-40

FMR62



= GE, GF, GM, GN

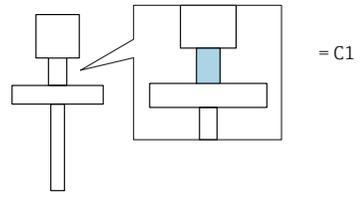
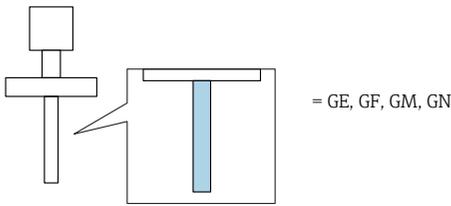


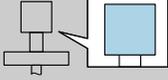
= A6, F6

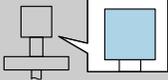
= A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	43	43	43	-	-	85	38	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	-	-	100	51	100	-40	-40	-40
T4	-40	56	56	56	-	-	135	47	135	-40	-40	-40
T3 a T1	-40	56	56	56	-	-	200	40	200	-40	-40	-40

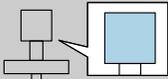
= B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	51	51	51	-	-	85	48	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	61	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	58	135	-40	-40	-40
T3 a T1	-40	64	64	64	-	-	200	53	200	-40	-40	-40

FMR62

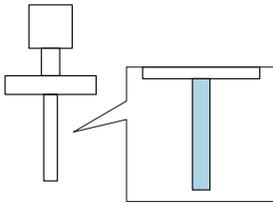


 = A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-20	43	43	43	-	-	85	34	85	-20	-20	-20
T5	-20	56	56	56	-	-	100	46	100	-20	-20	-20
T4	-20	56	56	56	-	-	135	38	135	-20	-20	-20
T3 a T1	-20	56	56	56	134	39	150	24	150	-20	-20	-20

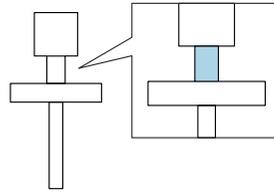
 = B	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-20	51	51	51	-	-	85	45	85	-20	-20	-20
T5	-20	64	64	64	-	-	100	58	100	-20	-20	-20
T4	-20	64	64	64	-	-	135	52	135	-20	-20	-20
T3 a T1	-20	64	64	64	-	-	150	47	150	-20	-20	-20

 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-20	51	51	51	-	-	85	47	85	-20	-20	-20
T5	-20	64	64	64	-	-	100	60	100	-20	-20	-20
T4	-20	64	64	64	-	-	135	56	135	-20	-20	-20
T3 a T1	-20	64	64	64	-	-	150	54	150	-20	-20	-20

FMR62



= GE, GF, GM, GN

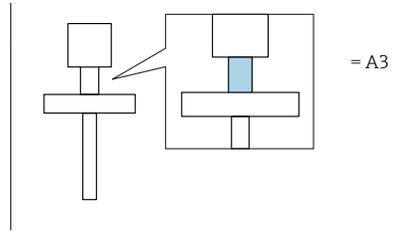
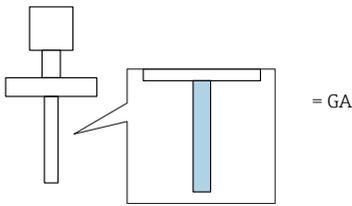


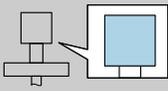
= C2

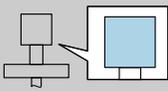
	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-20	43	43	43	-	-	85	38	85	-20	-20	-20
T5	-20	56	56	56	-	-	100	51	100	-20	-20	-20
T4	-20	56	56	56	-	-	135	47	135	-20	-20	-20
T3 a T1	-20	56	56	56	-	-	200	40	200	-20	-20	-20

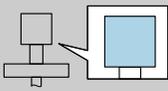
	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-20	51	51	51	-	-	85	48	85	-20	-20	-20
T5	-20	64	64	64	-	-	100	61	100	-20	-20	-20
T4	-20	64	64	64	-	-	135	58	135	-20	-20	-20
T3 a T1	-20	64	64	64	-	-	200	53	200	-20	-20	-20

FMR67

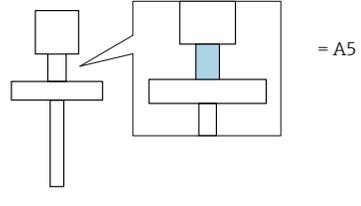
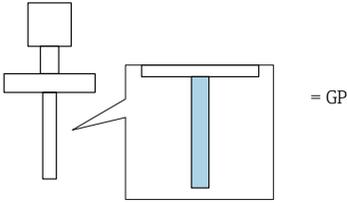


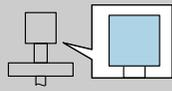
 = A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6 a T1	-40	43	43	43	-	-	80	32	80	-40	-40	-40

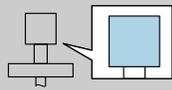
 = B	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6 a T1	-40	51	51	51	-	-	80	43	80	-40	-40	-40

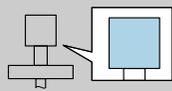
 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6 a T1	-40	51	51	51	-	-	80	47	80	-40	-40	-40

FMR67

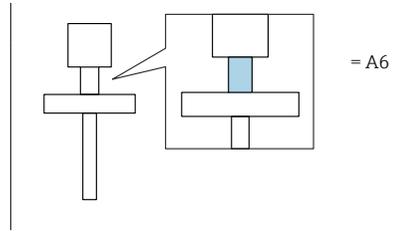
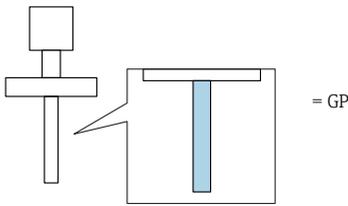


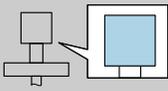
 = A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	43	43	43	-	-	85	34	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	-	-	100	46	100	-40	-40	-40
T4	-40	56	56	56	-	-	135	38	135	-40	-40	-40
T3 a T1	-40	56	56	56	134	39	150	24	150	-40	-40	-40

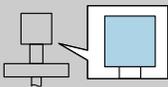
 = B	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	51	51	51	-	-	85	45	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
T3 a T1	-40	64	64	64	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	51	51	51	-	-	85	47	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	60	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	56	135	-40	-40	-40
T3 a T1	-40	64	64	64	-	-	150	54	150	-40	-40	-40

FMR67



 = A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	43	43	43	-	-	85	38	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	-	-	100	51	100	-40	-40	-40
T4	-40	56	56	56	-	-	135	47	135	-40	-40	-40
T3 a T1	-40	56	56	56	-	-	200	40	200	-40	-40	-40

 = B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T _p	T _a										
T6	-40	51	51	51	-	-	85	48	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	61	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	58	135	-40	-40	-40
T3 a T1	-40	64	64	64	-	-	200	53	200	-40	-40	-40

Dados de conexão

Especificação opcional, ID Nx = NA

(Tipo de proteção contra sobretensão OVP10 e Tipo OVP20)

Quando estiver usando uma proteção contra sobretensão interna:

Nenhuma alteração nos valores de conexão.

Especificação opcional, ID Nx = NF

Ao usar o módulo Bluetooth®: sem mudanças 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.

Especificação básica, Posição 3 = A

Terminal 1 (+), 2 (-)
Fonte de alimentação $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ indutância interna efetiva $L_i = 0$ capacitância interna efetiva $C_i = 12 \text{ nF}$

Especificação básica, Posição 3 = B

Terminal 1 (+), 2 (-)	Terminal 3 (+), 4 (-)
Fonte de alimentação $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ indutância interna efetiva $L_i = 0$ capacitância interna efetiva $C_i = 5 \text{ nF}$	Saída comutada (PFS) $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ indutância interna efetiva $L_i = 0$ capacitância interna efetiva $C_i = 6 \text{ nF}$

Especificação básica, Posição 3 = C

Terminal 1 (+), 2 (-)	Terminal 3 (+), 4 (-)
Fonte de alimentação $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ indutância interna efetiva $L_i = 0$ capacitância interna efetiva $C_i = 30 \text{ nF}$	Saída 4 para 20 mA $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ indutância interna efetiva $L_i = 0$ capacitância interna efetiva $C_i = 30 \text{ nF}$

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 operação													
$U_i = 7.3 \text{ V}$ indutância interna efetiva $L_i = \text{desprezível}$ capacitância interna efetiva $C_i = \text{desprezível}$													
$U_o = 7.3 \text{ V}$ $I_o = 60 \text{ mA}$ $P_o = 110 \text{ mW}$													
$L_o \text{ (mH)} =$	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



71551660

www.addresses.endress.com
