

# Instruções de segurança

## Proline Promag 200

INMETRO: Zona 1  
Versão Ex d





# Proline Promag 200

## Sumário

Documentação associada .....	4
Certificados e declarações .....	4
Titular do certificado .....	5
Código de pedido estendido .....	6
Instruções de segurança: Geral .....	8
Instruções de segurança: Instalação .....	9
Tabelas de temperatura .....	10
Riscos de explosão surgindo de gás e pó .....	10
Valores de conexão: circuitos de sinal .....	11

## Documentação associada

Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação técnica, consulte:

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Insira o número de série informado na etiqueta de identificação.
- *Aplicativo de operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série que está na etiqueta de identificação ou escaneie o QR code.

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

Medidor	Código da documentação		
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA
Promag H 200	BA01110D	BA01377D	BA01375D
Promag P 200	BA01111D	BA01378D	BA01376D

### Documentação adicional

Sumário	Tipo de documento	Código da documentação
Display remoto FHX50	Documentação especial	SD01007F
	Instruções de segurança Ex ia	XA01077F
Proteção contra explosão	Folheto	CP00021Z/11

Preste atenção na documentação referente ao equipamento.

## Certificados e declarações

### Declaração de conformidade

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE INMETRO

### Certificado de conformidade

Número do certificado:

- TÜV 18.0687
- TÜV 23.0020
- TÜV 23.0021
- TÜV 23.0022

Anexar o número de certificação de conformidade com as normas em [www.abnt.org.br](http://www.abnt.org.br) (dependendo da versão do equipamento).

- ABNT NBR IEC 60079-0: 2020
- ABNT NBR IEC 60079-1: 2016
- ABNT NBR IEC 60079-11: 2013

**Titular do  
certificado**

Endress+Hauser Flowtec AG  
Kägenstrasse 7  
4153 Reinach BL  
Suíça

## 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

*****	-	***** ... *****	+	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.

#### *Tipo do equipamento*

O equipamento e o projeto do instrumento é definido na seção "tipo de equipamento" (raiz do produto).

#### *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.

## Tipo do equipamento

Posição	Código do pedido para	Opção selecionada	Descrição
1	Família de instrumentos	5	Medidor de vazão eletromagnético
2	Sensor	H, P <sup>1)</sup>	Tipo de sensor
3	Transmissor	2	Tipo de transmissor: 2 fios, versão compacta
4	Índice de geração	B	Geração de plataforma
5, 6	Diâmetro nominal	Exemplos: 02, 04, 40, 50, 1H, 1Z, T0, E4 <sup>2) 3)</sup>	Diâmetro nominal do sensor

1) Para transmissor de substituição somente: X

2) Para a especificação exata do diâmetro nominal, consulte a etiqueta de identificação

3) Apenas para transmissor de substituição: XX

## Especificações básicas

Posição	Código do pedido para	Opção selecionada	Tipo de proteção
1, 2	Aprovação	MK	Ex db  ia  IIC T6...T1 Gb

Posição	Código do pedido para	Opção selecionada	Descrição
3	Saída; entrada	A	4 a 20 mA HART
		B	4 a 20 mA HART, saída de pulso/frequência/ comutada
		E	FOUNDATION Fieldbus, saída de pulso/ frequência/comutada
		G	PROFIBUS PA, saída de pulso/frequência/ comutada

Posição	Código do pedido para	Opção selecionada	Descrição
4	Display; Operação	A	Sem, através de comunicação
		C	SD02 4 linhas; botões + função de backup de dados
		E	SD03 4 linhas, ilum.; controle por toque + função de backup de dados
		L	Preparado para display FHX50 + conexão M12 <sup>1)</sup>
		M	Preparado para o display FHX50 + conexão customizada <sup>1)</sup>

1) FHX50 é aprovado separadamente.

### Especificações opcionais

Nenhuma opção específica para áreas classificadas está disponível.

### Instruções de segurança: Geral

- Os colaboradores devem atender as seguintes condições para montagem, instalação elétrica, comissionamento e manutenção do equipamento:
  - Estejam devidamente qualificado para a função e tarefas que executam
  - Serem treinados em proteção contra explosão
  - Estar familiarizados com os regulamentos ou diretrizes nacionais (por ex. ABNT NBR IEC 60079-14)
- 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.
- Consulte as tabelas de temperaturas para o relacionamento entre a temperatura ambiente permitida para o sensor e/ou transmissor, dependendo da faixa de aplicação e as classes de temperaturas.
- Alterações ao equipamento podem afetar a proteção contra explosão e devem ser executadas por colaboradores autorizados a realizarem tal tarefa pela Endress+Hauser.



- Quando usar em misturas híbridas (gás e pó ocorrendo simultaneamente), observe medidas adicionais para proteção contra explosão.
- Em equipamentos com roscas Ex d danificadas:
  - O uso em áreas classificadas não é permitido.
  - O reparo de roscas Ex d não é permitido.
- Observe todos os dados técnicos do equipamento (consulte a etiqueta de identificação).

### **Instruções de segurança: Instalação**

- Temperatura de serviço contínua do cabo de conexão: -40 para +80 °C ; de acordo com a faixa da temperatura de serviço, tendo em conta as influências adicionais das condições de processo ( $T_{a,min.}$  e  $T_{a,max.} + 20$  K).
- Use somente entradas para cabos certificadas adequadas para a aplicação. Observe os critérios de seleção conforme ABNT NBR IEC 60079-14.  
Da mesma forma, o terminal de conexão não inclui fontes de ignição.
- Quando o medidor estiver conectado, preste atenção à proteção contra explosão no transmissor.
- Em atmosferas potencialmente explosivas:
  - Não desconecte a conexão elétrica do circuito da fonte de alimentação quando estiver energizado.
  - Não abra a tampa do compartimento de conexão quando estiver energizado.
- Quando estiver conectando através de uma entrada para conduíte aprovada para este propósito, monte a unidade de vedação associada diretamente no gabinete.
- Lacre os prensa-cabos de entrada não usados com conectores de vedação que correspondam ao tipo de proteção. O conector de vedação de transporte plástico não corresponde a essa exigência e, portanto, deve ser substituído durante a instalação.
- Use somente conectores de vedação certificados. Os conectores de vedação de metal fornecidos atendem essa exigência.

### **Segurança intrínseca**

- O equipamento pode ser conectado com a ferramenta de serviço Endress+Hauser FXA291: consulte as instruções de operação.
- O equipamento pode ser conectado ao display remoto FHX50 com proteção contra explosão Ex ia ; consulte a documentação especial e a Documentação Ex.

## Equalização potencial

- Integre o equipamento à equalização de potencial .
- Se a conexão terra foi estabelecida pelo tubo, conforme especificado, também é possível integrar o sensor ao sistema de equalização potencial pelo tubo.

## Tabelas de temperatura

### Temperatura ambiente

*Temperatura ambiente mínima*

*Especificação básica, posição 3 (saída) = A, B, E, G:*

$T_a = -40\text{ °C}$

Temperatura ambiente máxima:

$T_a = +60\text{ °C}$  dependendo da temperatura do meio e da classe de temperatura

### Temperatura do meio

*Temperatura mínima do meio*

$T_m = -40$  para  $0\text{ °C}$  dependendo da versão do equipamento selecionada (consulte a etiqueta de identificação!)

*Temperatura máxima do meio*

$T_m$  para T6...T1 dependendo da temperatura ambiente máxima  $T_a$

### Versão compacta

$T_a$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
40	80	95	130	150	150	150
55	-	95	130	150	150	150
60 <sup>1)</sup>	-	95	130	150	150	150

- 1) O seguinte diz respeito à especificação básica, Posição 3 (Saída) = A, B, E, G:  
 $P_1 = 0,85\text{ W}$

## Riscos de explosão surgindo de gás e pó

### Determinar a classe de temperatura e a temperatura de superfície com a tabela de temperatura

- No caso de gás: determine a classe de temperatura como função da temperatura ambiente máxima  $T_a$  e a temperatura máxima do meio  $T_m$ .
- No caso de poeira: determine a temperatura de superfície máxima como função da temperatura ambiente máxima  $T_a$  e a temperatura média máxima  $T_m$ .

### Exemplo

- Temperatura ambiente máxima medida:  $T_{ma} = 63\text{ °C}$
- Temperatura média máxima medida:  $T_{mm} = 108\text{ °C}$

$T_a$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
40	80	95	130	150	150	150
55	-	95	130	150	150	150
60	-	95	130	150	150	150

A0031267

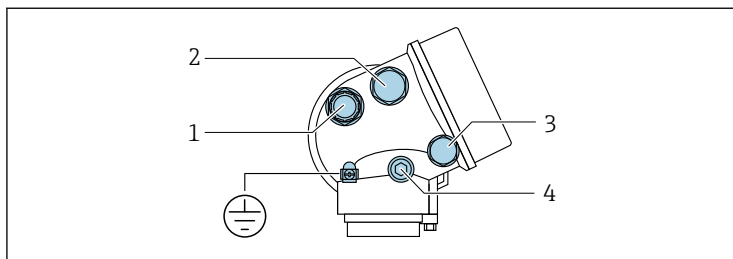
- 1 Procedimento para determinar a classe de temperatura e a temperatura da superfície

1. Na coluna para a temperatura ambiente máxima  $T_a$ , selecione a temperatura que é imediatamente maior ou igual à temperatura ambiente máxima  $T_{ma}$  que está presente.
  - ↳  $T_a = 60\text{ °C}$ .  
A linha que mostra a temperatura média máxima é determinada.
2. Selecione a temperatura média máxima  $T_m$  desta linha, que é imediatamente maior ou igual à temperatura média máxima medida  $T_{mm}$  presente.
  - ↳ A coluna com a classe de temperatura para gás é determinada:  $108\text{ °C} \leq 130\text{ °C} \rightarrow T4$ .
3. A temperatura máxima da classe de temperatura determinada corresponde à temperatura de superfície máxima para poeira:  $T4 = 135\text{ °C}$ .

### Valores de conexão: circuitos de sinal

As seguintes tabelas contêm as especificações que dependem do tipo do transmissor e suas atribuições de entrada e saída. Compare as especificações seguintes com aquelas da etiqueta de identificação no transmissor.

## Conexão do transmissor



A0023831



Posição	Especificação básica, Posição 1, 2 Aprovação	Tipo de proteção usada para entrada para cabo	Descrição	
1	Entrada para cabo para saída 1	MK	Ex db	<p>Os conectores de vedação de plástico funcionam como uma proteção durante o transporte e devem ser substituídos por um material de instalação adequado e aprovado individualmente.</p> <p>As extensões de rosca de metal instaladas e os conectores modelo são testados e certificados como partes do invólucro quanto ao tipo de proteção Ex db IIC. As várias versões roscadas são rotuladas, por motivos de identificação, como se segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Md: M20 x 1,5</li> <li>▪ NPTd: NPT 1/2"</li> <li>▪ Gd: G 1/2"</li> </ul>
2	Entrada para cabo para saída 2	MK	Ex db	<p>Os conectores de vedação de plástico funcionam como uma proteção durante o transporte e devem ser substituídos por um material de instalação adequado e aprovado individualmente.</p> <p>As extensões de rosca de metal instaladas e os conectores modelo são testados e certificados como partes do invólucro quanto ao tipo de proteção Ex db IIC. As várias versões roscadas são rotuladas, por motivos de identificação, como se segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Md: M20 x 1,5</li> <li>▪ NPTd: NPT 1/2"</li> <li>▪ Gd: G 1/2"</li> </ul>
3	Código de pedido opcional <sup>1)</sup> : Entrada para cabo do display remoto e módulo de operação do FHX50	MK	Ex ia	-

Posição		Descrição
4	Conector de compensação de pressão	<b>AVISO</b> Grau de proteção do invólucro anulado devido à vedação insuficiente do invólucro. ▶ Não abra - não é uma entrada para cabo.
⊕	Equalização de potencial	<b>AVISO</b> Terminal para conexão com equalização de potencial. ▶ Preste atenção ao conceito de aterramento da instalação.

1) Especificação básica, posição 4 (display; operação) = L, M

## Esquema de ligação elétrica

### Transmissor



 O código de pedido é parte do código de pedido estendido. Para informações detalhadas sobre os recursos do equipamento e sobre a estrutura do código de pedido estendido →  6.

### Versões de conexão

Código de pedido para "Saída"	Números de terminal			
	Saída 1		Saída 2	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)
Opção A	4 a 20 mA HART (passiva)		-	
Opção B <sup>1)</sup>	4 a 20 mA HART (passiva)		Pulso/frequência/saída comutada (passiva)	
Opção E <sup>2)</sup>	FOUNDATION Fieldbus		Pulso/frequência/saída comutada (passiva)	
Opção G <sup>3)</sup>	PROFIBUS PA		Pulso/frequência/saída comutada (passiva)	

- 1) Saída 1 deve sempre ser usada; saída 2 é opcional.
- 2) FOUNDATION Fieldbus com proteção contra polaridade reversa.
- 3) PROFIBUS PA com proteção de polaridade reversa integrada.

## Valores relacionados à segurança

 O código de pedido é parte do código de pedido estendido. Para informações detalhadas sobre os recursos do equipamento e sobre a estrutura do código de pedido estendido →  6.

### Tipo de proteção Ex d

Código de pedido para "Saída"	Tipo de saída	Valores relacionados à segurança
Opção A	HART de 4 a 20 mA	$U_{nom.} = CC35\text{ V}$ $U_{máx.} = 250\text{ V}$
Opção B	HART de 4 a 20 mA	$U_{nom.} = CC35\text{ V}$ $U_{máx.} = 250\text{ V}$
	Saída em pulso/frequência/comutada	$U_{nom.} = CC35\text{ V}$ $U_{máx.} = 250\text{ V}$ $P_{máx.} = 1\text{ W}^1$
Opção E	FOUNDATION Fieldbus	$U_{nom.} = CC32\text{ V}$ $U_{máx.} = 250\text{ V}$ $P_{máx.} = 0.88\text{ W}$

Código de pedido para "Saída"	Tipo de saída	Valores relacionados à segurança
	Saída em pulso/frequência/comutada	U <sub>nom.</sub> = CC35 V U <sub>máx.</sub> = 250 V P <sub>máx.</sub> = 1 W <sup>1)</sup>
Opção G	PROFIBUS PA	U <sub>nom.</sub> = CC32 V U <sub>máx.</sub> = 250 V P <sub>máx.</sub> = 0.88 W
	Saída em pulso/frequência/comutada	U <sub>nom.</sub> = CC35 V U <sub>máx.</sub> = 250 V P <sub>máx.</sub> = 1 W <sup>1)</sup>

1) Circuito interno limitado por  $R_i = 760,5 \Omega$

### Display remoto FHX50

Especificação básica, posição 1, 2 Aprovação	Especificação do cabo	Especificação básica, posição 4 Display; operação Opção L, M
Opção MK	Comprimento máx. do cabo: 60 m (196.85 ft)	U <sub>o</sub> = 7.3 V
		I <sub>o</sub> = 327 mA
		P <sub>o</sub> = 362 mW
		L <sub>o</sub> = 149 µH
		C <sub>o</sub> = 388 nF
		C <sub>c</sub> ≤ 125 nF
		L <sub>c</sub> ≤ 149 µH



71607105

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---