

Instruções de segurança

Proline Promag 200

INMETRO: Zona 1
Versão Ex i



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 | 11 |
| Valores de conexão: circuitos de sinal | 12 |

Documentação associada

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

- *Device Viewer* (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 sobretensão (OVP) | Documentação especial | SD01090F |
| 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 (dependendo da versão do equipamento).

- ABNT NBR IEC 60079-0: 2020
- 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 ¹⁾ | 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 ^{2) 3)} | 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 | MJ | Ex 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 ¹⁾ |
| | | M | Preparado para o display FHX50 + conexão customizada ¹⁾ |

1) FHX50 é aprovado separadamente.

Especificações opcionais

| ID | Código do pedido para | Opção selecionada | Descrição |
|----|-----------------------|-------------------|-----------------------------------|
| Nx | Acessório montado | NA | Proteção contra sobretensão (OVP) |

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 rosca Ex d danificadas:
 - O uso em áreas classificadas não é permitido.
 - O reparo de rosca 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.
- Quando o medidor estiver conectado, preste atenção à proteção contra explosão no transmissor.

Segurança intrínseca

- Observe as orientações para interconectar circuitos intrinsecamente seguros (por ex. ABNT NBR IEC 60079-14 , Prova de segurança intrínseca).
- 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} .
- 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.

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

- Quando os circuitos Ex ia intrinsecamente seguros do equipamento estão conectados a circuitos intrinsecamente seguros e certificados da categoria Ex ib para grupos de equipamentos IIC ou IIB, o tipo de proteção muda para Ex ib IIC ou Ex ib IIB.
- Quando os circuitos Ex ic intrinsecamente seguros do equipamento estão conectados aos circuitos intrinsecamente seguros certificados da Categoria Ex ic para grupos de equipamentos IIB, o tipo de proteção muda de Ex ic IIC para Ex ic IIB.

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.

Proteção contra sobretensão

Especificação opcional, ID Nx (acessório montado) = NA

- Temperatura ambiente mínima quando usada a proteção contra sobretensão (OVP): $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Quando usar proteção contra sobretensão interna: reduza a temperatura ambiente admissível no invólucro em 2 K.
- 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.
- Se uma proteção contra sobretensão atmosférica for necessária, nenhum outro circuito pode sair do gabinete durante a operação normal sem medidas adicionais.
- 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, $290\text{ V}_{\text{rms}}$. Se o equipamento possui mais de uma entrada, a rigidez dielétrica de cada entrada individual para o solo é de, no mínimo, $290\text{ V}_{\text{rms}}$ e a rigidez dielétrica das entradas vis-à-vis uma a outra também é de, no mínimo, $290\text{ V}_{\text{rms}}$.

Tabelas de temperatura

Temperatura ambiente

Temperatura ambiente mínima

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

$T_a = -40\text{ }^{\circ}\text{C}$

Temperatura ambiente máxima:

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

Temperatura do meio

Temperatura mínima do meio

$T_m = -40$ para $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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**AVISO**

A temperatura ambiente muda para instalações com proteção contra sobretensão em conjunto com as classes de temperatura T5 e T6.

O seguinte é utilizado para Especificação básica, Posição 1, 2 (Aprovação) = MJ:

► $T_a = T_a - 2 \text{ K}$

| 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 ¹⁾ | – | 95 | 130 | 150 | 150 | 150 |

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

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 |

Diagram illustrating the selection process for temperature class and surface temperature. The table shows ambient temperature (T_a) and surface temperatures (T1-T6) for different classes. The process involves selecting the highest ambient temperature (60°C), then the highest average temperature (130°C), and finally the highest surface temperature (135°C) within that class.

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 TT_m desta linha, que é imediatamente maior ou igual à temperatura média máxima medida T_{mm} presente.

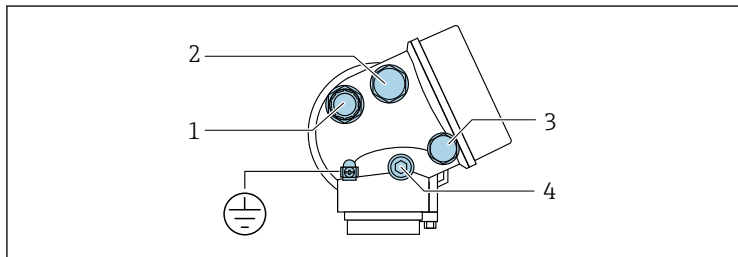
↳ A coluna com a classe de temperatura para gás é determinada: $108\text{ °C} \leq 130\text{ °C} \rightarrow T4$.

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 | MJ | Ex ia | - |
| 2 | Entrada para cabo para saída 2 | MJ | Ex ia | - |
| 3 | Código de pedido opcional ¹⁾ : Entrada para cabo do display remoto e módulo de operação do FHX50 | MJ | Ex ia | - |
| Posição | | | Descrição | |
| 4 | Conector de compensação de pressão | | AVISO Grau de proteção do invólucro anulado devido à vedação insuficiente do invólucro. ▶ Não abra - não é uma entrada para cabo. | |
| ⊕ | Equalização de potencial | | AVISO 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 ¹⁾ | 4 a 20 mA HART (passiva) | | Pulso/frequência/saída comutada (passiva) | |
| Opção E ²⁾ | FOUNDATION Fieldbus | | Pulso/frequência/saída comutada (passiva) | |
| Opção G ³⁾ | 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 intrinsecamente seguros

 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 ia

| Código de pedido para "Saída" | Tipo de saída | Valores intrinsecamente seguros | |
|-------------------------------|------------------------------------|--|---|
| Opção A | HART de 4 a 20 mA | $U_i = CC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$ | |
| Opção B | HART de 4 a 20 mA | $U_i = CC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$ | |
| | Saída em pulso/frequência/comutada | $U_i = CC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 6\ nF$ | |
| Opção E | FOUNDATION Fieldbus | PADRÃO $U_i = 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1.2\ W$ $L_i = 10\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$ | FISCO $U_i = 17.5\ V$ $I_i = 550\ mA$ $P_i = 5.5\ W$ $L_i = 10\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$ |
| | Saída em pulso/frequência/comutada | $U_i = 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 6\ nF$ | |
| Opção G | PROFIBUS PA | PADRÃO $U_i = 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1.2\ W$ $L_i = 10\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$ | FISCO $U_i = 17.5\ V$ $I_i = 550\ mA$ $P_i = 5.5\ W$ $L_i = 10\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$ |
| | Saída em pulso/frequência/comutada | $U_i = 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 6\ nF$ | |

Display remoto FHX50

| Especificação básica, posição 1, 2 Aprovação | Especificação do cabo | Especificação básica , posição 4 Display; operação Opção L, M |
|---|---|---|
| Opção MJ | Comprimento máx. do cabo: 60 m (196.85 ft) | $U_o = 7.3 \text{ V}$ |
| | | $I_o = 327 \text{ mA}$ |
| | | $P_o = 362 \text{ mW}$ |
| | | $L_o = 149 \text{ }\mu\text{H}$ |
| | | $C_o = 388 \text{ nF}$ |
| | | $C_c \leq 125 \text{ nF}$ |
| | | $L_c \leq 149 \text{ }\mu\text{H}$ |



71607106

www.addresses.endress.com
