



Nível



Pressão



Vazão



Temperatura



Análise  
de Líquidos



Registra-  
dores



Componentes  
de Sistemas



Serviços

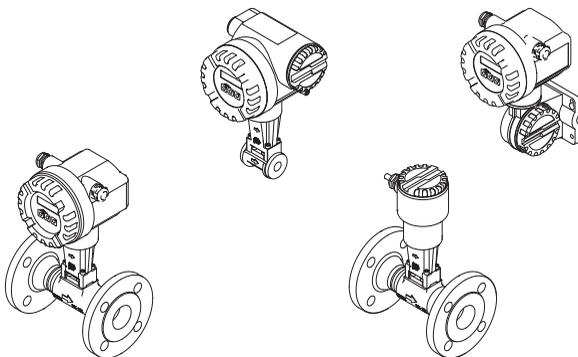


Soluções

Resumo das instruções de operação

## Proline Prowirl 73

Sistema Vortex de medição de vazão



Este resumo das instruções de operação **não** tem o objetivo de substituir as instruções de operação contidas no escopo do fornecimento. Informações detalhadas são fornecidas nas instruções de operação e a documentação adicional está no CD-ROM fornecido.

Dependendo da versão do equipamento, a documentação completa inclui:

- Resumo das instruções de operação (este documento)
- Instruções de operação
- Descrição das funções do equipamento
- Aprovações e certificados de segurança
- Instruções de segurança em conformidade com as aprovações do equipamento (por exemplo, proteção contra explosão, diretiva dos equipamentos de pressão etc.)
- Informações adicionais específicas para o equipamento

# Sumário

<b>1</b>	<b>Instruções de segurança</b>	<b>3</b>
1.1	Uso indicado	3
1.2	Instalação, comissionamento e operação	3
1.3	Segurança da operação	3
1.4	Convenções de segurança	4
<b>2</b>	<b>Instalação</b>	<b>5</b>
2.1	Transporte para o ponto de medição	5
2.2	Condições de instalação	5
2.3	Pós-instalação	10
2.4	Verificação pós-instalação	13
<b>3</b>	<b>Ligação elétrica</b>	<b>14</b>
3.1	Conexão de diversos tipos de invólucro	15
3.2	Pontos especiais a serem observados na conexão do transmissor	17
3.3	Grau de proteção	18
3.4	Verificação pós-conexão	18
<b>4</b>	<b>Configurações de hardware</b>	<b>19</b>
4.1	Endereço de equipamento	19
<b>5</b>	<b>Comissionamento</b>	<b>21</b>
5.1	Ativação do medidor	21
5.2	Operação	22
5.3	Navegação dentro da matriz de funções	23
5.4	Chamando a configuração rápida do comissionamento	24
5.5	Configurações de software	29
5.6	Localização de falhas	29

# 1 Instruções de segurança

## 1.1 Uso indicado

- O medidor é utilizado para medir a vazão volumétrica de vapor saturado, vapor superaquecido, gases e líquidos. Se a pressão e a temperatura do processo forem constantes, o medidor também pode produzir a vazão conforme a vazão mássica e a vazão volumétrica corrigida.
- Qualquer utilização diferente desta aqui descrita comprometerá a segurança das pessoas e o sistema de medição como um todo e, portanto, não é permitida.
- O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso inadequado ou não indicado.

## 1.2 Instalação, comissionamento e operação

- O medidor deve ser instalado, conectado, comissionado e mantido somente por especialistas qualificados e autorizados (por exemplo, técnicos eletricitas) em plena conformidade com as instruções contidas neste resumo, bem como com as normas, regulamentações legais e certificados aplicáveis (dependendo da aplicação).
- Os especialistas devem ler e compreender este resumo das instruções de operação e devem seguir as instruções nele contidas. Se tiver dúvidas sobre algo contido neste resumo das instruções de operação, leia as Instruções de operação (no CD-ROM). As instruções de operação fornecem informações detalhadas sobre o medidor.
- O medidor deve ser instalado apenas em estado desenergizado.
- Os reparos podem ser executados apenas se um kit de peças sobressalentes originais estiver disponível e se este reparo estiver expressamente permitido.
- Caso esteja fazendo um trabalho com solda, a unidade de solda não pode estar aterrada através do medidor.

## 1.3 Segurança da operação

- O medidor é projetado para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, foi testado e deixou a fábrica em condições de operação segura. Os regulamentos relevantes e as normas europeias foram observados.
- Observe os dados técnicos na etiqueta de identificação!
- Os funcionários técnicos devem garantir que o medidor seja corretamente conectado e aterrado de acordo com os esquemas elétricos.
- Em relação a fluidos especiais, incluindo fluidos utilizados para limpeza, a Endress+Hauser estará disponível para ajudá-lo a esclarecer as propriedades resistentes à corrosão das partes molhadas. Porém, alterações mínimas em temperatura, concentração ou no grau de contaminação do processo podem resultar em variações na resistência à corrosão. Material inadequado pode resultar em vazamento de meios de processo corrosivos e causar ferimentos em funcionários e/ou danos na fábrica. Por este motivo, a Endress+Hauser não aceita responsabilidade alguma com relação à resistência à corrosão das partes molhadas em uma aplicação específica. O usuário é responsável pela escolha das partes molhadas adequadas no processo. Uma versão do sensor que permite o monitoramento de seu invólucro deve ser utilizada para fluidos críticos.

#### ■ Áreas classificadas

Os medidores para utilização em áreas classificadas estão devidamente identificados na etiqueta de identificação. Os regulamentos nacionais relevantes devem ser observados quando estiver operando o equipamento em áreas classificadas. A documentação Ex contida no CD-ROM é uma parte integrante de toda a documentação do equipamento.

As regulamentações da instalação, os dados de conexão e as instruções de segurança fornecidos na documentação Ex devem ser observados. O símbolo na página frontal fornece informações sobre o órgão de aprovação e certificação (Inmetro Brasil,  Europa,  EUA,  Canadá). A etiqueta de identificação também contém o número desta documentação Ex (XA\*\*\*\*\*D/./..).

#### ■ Para sistemas de medição utilizados nas aplicações SIL 1, o manual separado na segurança operacional (no CD-ROM) deve ser observado.

#### ■ Aplicações higiênicas

Os medidores para aplicações higiênicas possuem sua própria identificação especial.

Os regulamentos nacionais relevantes devem ser observados quando utilizar estes equipamentos.

#### ■ Equipamentos de pressão

Os medidores para uso em sistemas que necessitam de monitoramento estão identificados de acordo com a etiqueta de identificação. Os regulamentos nacionais relevantes devem ser observados quando utilizar estes equipamentos. A documentação contida no CD-ROM referente a equipamentos de pressão em sistemas que necessitam de monitoramento é uma parte integrante de toda a documentação do equipamento. As regulamentações da instalação, os dados de conexão e as instruções de segurança fornecidos na documentação Ex devem ser observados.

#### ■ A Endress+Hauser está disponível para ajudá-lo a esclarecer quaisquer dúvidas sobre aprovações, suas aplicações e a implementação.

## 1.4 Convenções de segurança



#### Aviso!

"Aviso" indica uma ação ou procedimento que, se não executados corretamente, pode resultar em ferimentos ou riscos de segurança. Siga estritamente as instruções e proceda com cuidado.



#### Cuidado!

"Cuidado" indica uma ação ou procedimento que, se não executados corretamente, poderão resultar em operação incorreta ou destruição do equipamento. Siga estritamente as instruções.



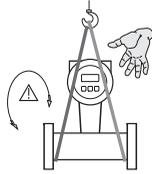
#### Nota!

"Nota" indica uma ação ou procedimento que, se não forem executados corretamente, podem ter um efeito indireto na operação ou ativar uma resposta inesperada partindo do equipamento.

## 2 Instalação

### 2.1 Transporte para o ponto de medição

- Transporte o equipamento para o ponto de medição em sua embalagem original.
- As tampas ou capas encaixadas às conexões de processo evitam danos mecânicos aos sensores durante o transporte e armazenamento. Por este motivo, não remova as capas ou tampas até o momento imediato da instalação.



A0008731

Para transportar a unidade, utilize lingas enroladas em torno das conexões de processo ou utilize terminais (se estiverem disponíveis).

**⚠️ Aviso!**  
Risco de lesões! O equipamento pode escorregar. O centro de gravidade do medidor pode ser mais alto que os pontos de sustentação das lingas. Certifique-se sempre de que seja impossível que o equipamento escorregue ou gire em torno de seu eixo.



A0008732

Não levante os medidores através do invólucro do transmissor ou do invólucro da conexão no caso da versão remota. Não utilize correntes porque elas podem danificar o invólucro.

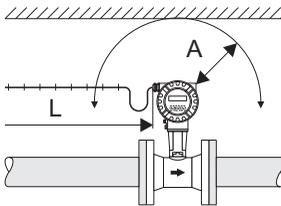
### 2.2 Condições de instalação

É aconselhável apoiar os sensores pesados por razões mecânicas (para proteger a tubulação).

#### 2.2.1 Dimensões

Para as dimensões do medidor, consulte as informações técnicas associadas contidas no CD-ROM.

#### 2.2.2 Local de instalação



A0008733

- Distância mínima recomendada em todas as direções (A): 100 mm (3,94 pol.)
- Comprimento necessário para o cabo (L):  $L + 150$  mm (5,91 pol.)

### 2.2.3 Orientação

Basicamente, o equipamento pode ser instalado em qualquer posição na tubulação.

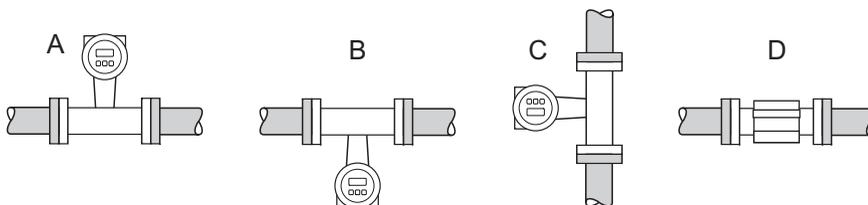
Observe os seguintes pontos:

- A seta indicada no equipamento deve **sempre** apontar na direção da vazão.
- Medição da vazão de líquidos em tubos verticais:
  - Há vazão vertical ascendente no tubo = orientação recomendada para evitar o enchimento parcial do tubo (veja o gráfico, orientação A).
  - Há vazão vertical descendente no tubo = nesta orientação, certifique-se de que o tubo de medição está sempre abastecido por completo.
- Para garantir que a temperatura ambiente permitida do transmissor não seja excedida, selecione as seguintes orientações (veja o gráfico):
  - Orientação B, C, D → para temperatura do fluido > 200 °C (392 °F)

Se a temperatura do fluido for > 200 °C (392 °F), a orientação A não é permitida para as versões wafer (Prowirl 72W) com diâmetros nominais DN 100 (4") e DN 150 (6").

☝ Cuidado!

- Orientação A, C, D → para fluidos muito frios (por exemplo, nitrogênio líquido)

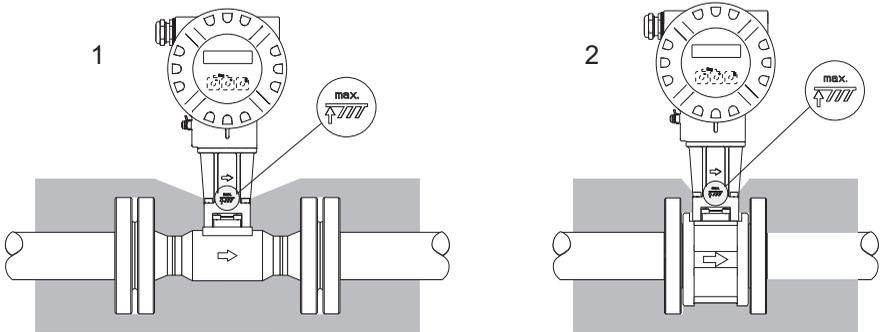


A0008734

### 2.2.4 Isolamento térmico

Alguns fluidos exigem medidas adequadas para evitar perda de calor ou fornecimento de calor no sensor. Um campo abrangente de materiais pode ser usado para oferecer o isolamento térmico necessário.

Durante o isolamento, certifique-se de que uma área grande o suficiente do apoio do invólucro esteja exposta. A parte descoberta ajuda na transferência de calor e protege os componentes eletrônicos contra o superaquecimento (ou subresfriamento). O nível de isolamento máximo permitido está indicado no gráfico a seguir (1 = versão flangeada, 2 = versão wafer). Ele se aplica de maneira igual à versão compacta e à versão remota do sensor.



A0001868



#### Cuidado!

Risco de superaquecimento dos componentes eletrônicos!

- Certifique-se de que o adaptador entre o sensor, o transmissor e o invólucro de conexão da versão remota estejam sempre expostos.
- Observe que uma determinada orientação pode ser necessária, dependendo da temperatura do fluido → 6
- Para informações sobre as faixas de temperatura permitidas → consulte as instruções de operação no CD-ROM

### 2.2.5 Trechos retos de entrada e saída

Leve em consideração os seguintes trechos retos de entrada e saída. O trecho reto de entrada mais longo exibido deve ser observado caso haja duas ou mais alterações de vazão.

A = Trecho reto de entrada

B = Trecho reto de saída

1 = Redução

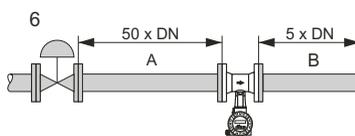
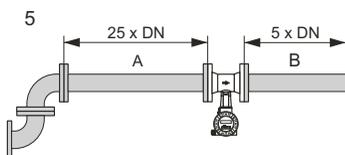
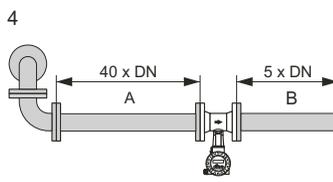
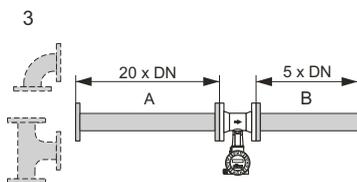
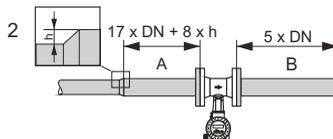
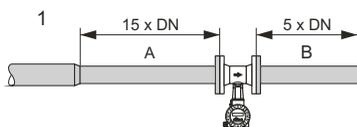
2 = Extensão

3 = Cotovelo 90° ou seção T

4 = 2 × cotovelos 90° tridimensionais

5 = 2 × cotovelos 90°

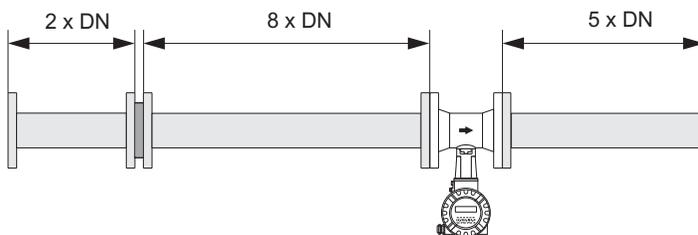
6 = Válvula de controle



A0001867

### Condicionador de vazão de placa perfurada

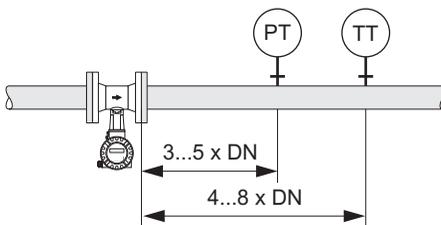
Um condicionador de vazão de placa perfurada especialmente projetado, disponível na Endress+Hauser, pode ser instalado se não for possível observar os trechos retos de entrada necessários. O condicionador de vazão está encaixado entre dois flanges da tubulação e centralizado com parafusos de fixação. Geralmente, isto reduz o trecho reto de entrada exigido em 10 × DN com perfeita precisão.



A0001887

### Trechos retos de saída com pontos de medição de temperatura e pressão

Caso os pontos de medição de pressão e temperatura estejam instalados depois do equipamento, assegure-se de que haja uma distância grande o suficiente entre o equipamento e o ponto de medição, assim não haverá efeitos negativos na formação do vórtice no sensor.



A0003780

### 2.2.6 Vibrações

A operação correta do sistema de medição não é influenciada pelas vibrações da fábrica até 1 g, 10 a 500 Hz. Consequentemente, os sensores não necessitam de medidas especiais para fixação!

## 2.3 Pós-instalação

### 2.3.1 Montagem do sensor

☞ Cuidado!

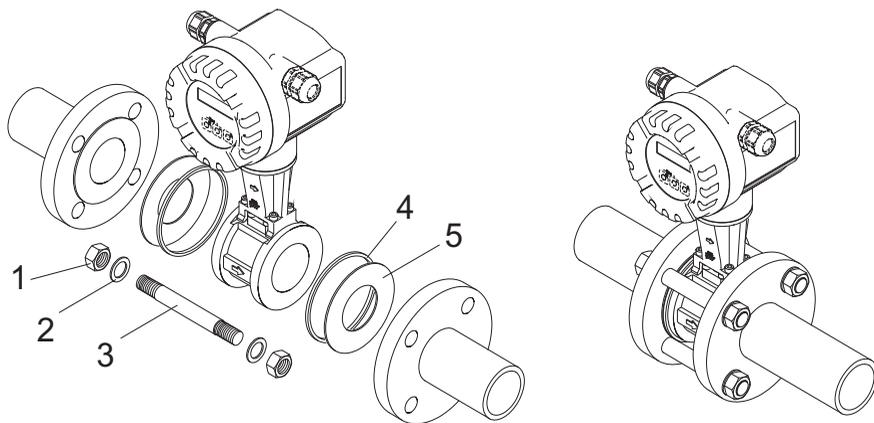
- Antes da instalação do medidor na tubulação, remova todos os vestígios da embalagem de transporte e todas as tampas de proteção do sensor.
- Certifique-se de que os diâmetros internos das vedações sejam iguais ou maiores que as do tubo de medição e da tubulação. Vedações que se projetam para dentro da corrente de vazão têm efeito negativo sobre a formação do vórtice após o corpo fuselado e dão origem a medição inexata.
- A direção da seta no tubo de medição deve corresponder à direção da vazão.
- Comprimentos:
  - Prowirl W (versão wafer): 65 mm (2,56 pol.)
  - Prowirl F (versão flangeada) → informações técnicas associadas no CD-ROM

#### Montagem do Prowirl W

Os anéis de centralização fornecidos são utilizados para montar e centralizar os equipamentos da versão wafer.

- 1 = porca
- 2 = arruela
- 3 = haste de ligação

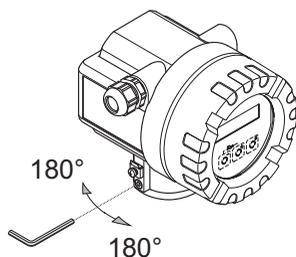
- 4 = anel de centralização
- 5 = vedação



A0001888

## 2.3.2 Alteração da posição do invólucro do transmissor

### Alteração da posição do invólucro do campo em alumínio



A0001889

O invólucro dos componentes eletrônicos pode ser continuamente girada em 360° no suporte.

- Solte o parafuso de trava.
- Gire o invólucro do transmissor até a posição desejada (máx. 180° em cada direção até a parada).

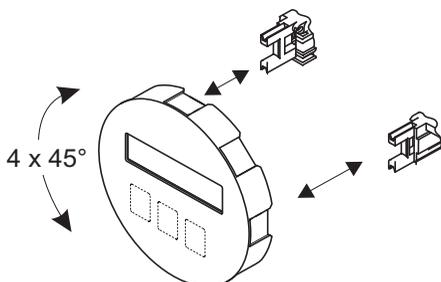


Nota!

Há recuos na ranhura de rotação em estágios de 90° (apenas a versão compacta). Eles facilitam o alinhamento do transmissor.

- Reaperte o parafuso de trava.

## 2.3.3 Alteração da posição do display local

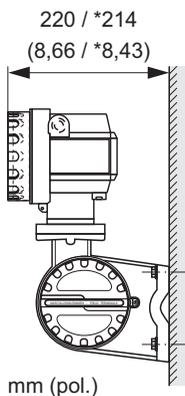


A0003237

- Desaparafuse a tampa do compartimento de componentes eletrônicos do invólucro do transmissor.
- Remova o módulo do display dos trilhos de retenção do transmissor.
- Gire o display até a posição desejada (máx. 4 x 45° em cada direção) e reposicione-o nos trilhos de retenção.
- Aparafuse a tampa do compartimento dos componentes eletrônicos firmemente de volta no invólucro de transmissão.

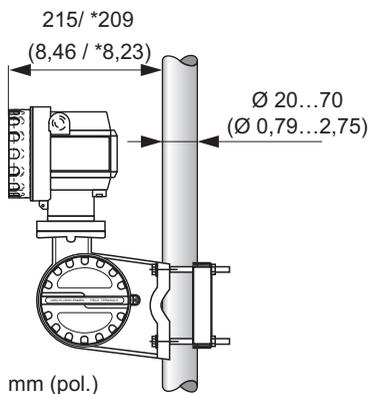
## 2.3.4 Montagem do transmissor (versão remota)

### Montado diretamente na parede



A0008735

### Montagem na tubulação



A0008736



#### Cuidado!

Se o equipamento estiver instalado em um tubo de aquecimento, certifique-se de que a temperatura do invólucro não ultrapasse o valor máximo permitido:

- Padrão:  
-40 a +80 °C (-40 a +176 °F)
- Versão EEx d:  
-40 a +60 °C (-40 a +140 °F)
- Versão ATEX II 1/2 GD/ ignição à prova de poeira:  
-20 a +55 °C (-4 a +131 °F)

## 2.4 Verificação pós-instalação

- O medidor está danificado (inspeção visual)?
- O medidor corresponde às especificações no ponto de medição?
- O número de série do sensor e do transmissor conectado são os mesmos?
- O número do ponto de medição e a identificação estão corretos (inspeção visual)?
- Diâmetro interno correto e rugosidade/qualidade de superfície correta?
- Orientação do sensor corretamente selecionada em termos de tipo, propriedades de fluido e temperatura de fluido?
- A seta no sensor aponta na direção real da vazão no tubo?
- O medidor está protegido contra umidade e incidência de luz solar direta?
- O medidor está protegido contra superaquecimento?

### 3 Ligação elétrica



Nota!

- Use um cabo de conexão com uma temperatura de operação contínua entre - 40 °C (- 40 °F) e a temperatura ambiente máxima permitida mais 10 °C (mais 18 °F).
- Seção transversal do condutor: máx. 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)
- Deve ser utilizado um cabo de conexão blindado.
- Encaminhe o cabo de conexão de forma que esteja seguramente instalado.
- Preste atenção especial aos conceitos de aterramento internos da empresa e às diretrizes e regulamentos nacionais de instalação.
- Deixe as entradas para cabo e as tampas bem vedadas.



Cuidado!

Risco de danos aos componentes eletrônicos!

Conecte o cabo de conexão → em conformidade com os dados de conexão na etiqueta de identificação ou os dados de conexão nas instruções de operação ou na documentação Ex no CD-ROM.

#### **Além disso, para a versão remota:**



Cuidado!

Risco de danos aos componentes eletrônicos!

- Conecte somente os sensores e transmissores com o mesmo número de série.
- A versão remota deve ser aterrada. Ao executar, o sensor e o transmissor devem estar conectados à mesma adequação de potencial.
- Observe as especificações do cabo de conexão → instruções de operação contidas no CD-ROM.



Nota!

Instale o cabo de conexão de forma segura para evitar que se mova.

#### **Além disso, para medidores com comunicação fieldbus:**



Cuidado!

Risco de danos aos componentes eletrônicos!

- Observe as especificações do cabo fieldbus → Instruções de operação contidas no CD-ROM.
- Mantenha as extremidades desencapadas e torcidas da blindagem do cabo o mais curtas possível.
- Filtre e aterre as linhas de sinal → Instruções de operação no CD-ROM.
- Se a blindagem do cabo estiver aterrada em mais de um ponto em sistemas sem equalização de potencial adicional, pode haver correntes de equalização de frequência na fonte de alimentação, danificando o cabo ou a blindagem. Em tais exemplos, a blindagem do cabo deve ser aterrada somente de um lado. Isso significa que pode não estar conectada ao terminal de terra do invólucro. A blindagem que não estiver conectada deve ser isolada!

## Além disso, para medidores certificados Ex:

⚠ Aviso!

Quando fizer a ligação elétrica de medidores certificados Ex, todas as instruções de segurança, os esquemas elétricos, as informações técnicas etc. da documentação Ex relacionada devem ser observados → Documentação Ex no CD-ROM.

## 3.1 Conexão de diversos tipos de invólucro

Faça a ligação elétrica da unidade utilizando o diagrama de atribuição do terminal dentro da tampa.

### 3.1.1 Versão compacta, Ex i / não-Ex

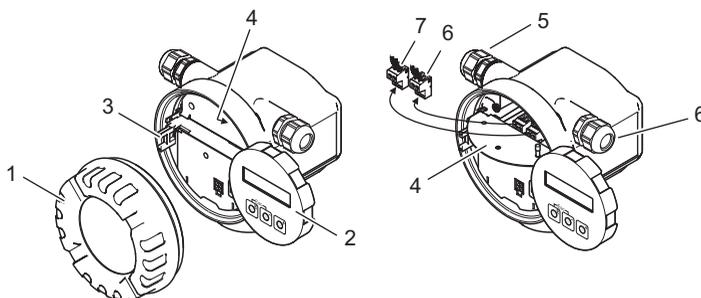


A0008737

Conexão do transmissor:

- 1 Diagrama de conexão no compartimento dos componentes eletrônicos
- 2 Cabo de conexão
- 3 Para saída opcional com versão HART

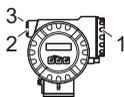
Compartimento de conexão, invólucro do transmissor Ex i / não-Ex



A0008738

- 1 Tampa do compartimento dos componentes eletrônicos
- 2 Módulo do display
- 3 Trilho de retenção para módulo de display
- 4 Tampa do compartimento de conexão
- 5 Prensa-cabo para cabo de conexão
- 6 Prensa-cabo para saída opcional para versão HART
- 7 Conector do terminal para cabo de conexão
- 8 Conector do terminal para saída opcional para versão HART

### 3.1.2 Versão compacta, Ex d

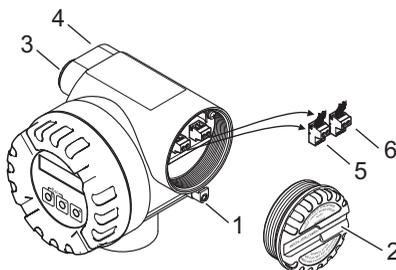


A0008739

Conexão do transmissor:

- 1 Diagrama de conexão dentro da tampa do compartimento de conexão
- 2 Cabo da fonte de alimentação/cabo de sinal
- 3 Saída de frequência opcional com versão HART

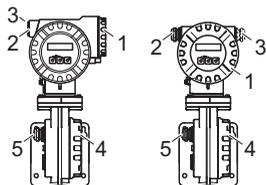
Compartimento de conexão, invólucro do transmissor Ex d



A0008742

- 1 Abraçadeira de fixação para tampa do compartimento de conexão
- 2 Tampa do compartimento de conexão
- 3 Prensa-cabo para cabo de conexão
- 4 Prensa-cabo para saída opcional para versão HART
- 5 Conector do terminal para cabo de conexão
- 6 Conector do terminal para saída opcional para versão HART

### 3.1.3 Versão remota (transmissor), Ex i e Ex d



A0008744

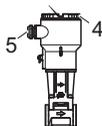
Conexão do transmissor:

- 1 Diagrama de conexão dentro da tampa do compartimento de conexão
- 2 Cabo de conexão
- 3 Saída opcional com versão HART

Cabo de conexão:

- 4 Diagrama de conexão dentro da tampa do compartimento de conexão
- 5 Cabo de conexão do transmissor/sensor

### 3.1.4 Versão remota (sensor)



A0008754

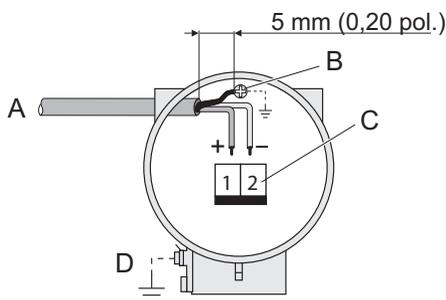
Cabo de conexão:

- 4 Diagrama de conexão dentro da tampa do compartimento de conexão
- 5 Cabo de conexão do transmissor/sensor

## 3.2 Pontos especiais a serem observados na conexão do transmissor

### 3.2.1 Desencapar o cabo de aterramento para fieldbuses

Quando conectar o cabo de aterramento no caso de fieldbuses (PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus), preste atenção ao comprimento máximo permitido para descascar o fio.



- A Cabo fieldbus
- B Terminal de terra  
Entre o cabo fieldbus descascarado e o terminal de terra, a blindagem do cabo não deve exceder o comprimento de 5 mm (0,2 pol.)
- C Conector do terminal
- D Terminal de terra (externo, relevante apenas para versão remota)

A0003784

### 3.2.2 Modulação de frequência/pulso (PFM), computador de vazão

Conexão para produção de sinais de PFM, computador de vazão → Instruções de operação no CD-ROM.

### 3.2.3 Leitura de valores externos através do protocolo HART

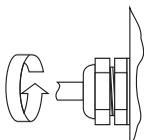
Conexão para leitura de valores de pressão/temperatura externas → Instruções de operação no CD-ROM.

### 3.3 Grau de proteção

O equipamento atende todas as exigências da IP 67.

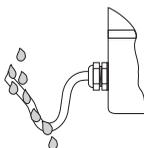
Após a instalação em campo ou o trabalho de manutenção, os seguintes pontos devem ser observados para garantir que a proteção IP 67 seja mantida:

- Instale o medidor de forma que as entradas para cabos não apontem para cima.
- Não remova a vedação da entrada para cabo.
- Remova todas as entradas para cabo não utilizadas e conecte-as com plugues de drenagem adequados.



A0007549

Aperte corretamente as entradas para cabo.



A0007550

Os cabos devem mover-se para baixo antes de serem inseridos nas entradas para cabo ("coletor de água").

### 3.4 Verificação pós-conexão

- Os cabos ou o equipamento estão danificados (inspeção visual)?
- A tensão de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?
- A fonte de alimentação e os cabos de sinal estão conectados corretamente?
- Os cabos utilizados estão de acordo com as especificações necessárias?
- Os cabos instalados possuem liberação de tensão adequada e estão encaminhados de forma segura?
- A rota do tipo de cabo está completamente isolada? Sem laços ou cruzamentos?
- Todos os terminais de parafuso estão corretamente apertados?
- Todas as entradas para cabo estão instaladas, firmemente apertadas e corretamente lacradas?
- Cabo encaminhado como "coletor de água" está em ciclos?
- Todas as tampas do invólucro estão instaladas e corretamente apertadas?

#### Além disso, para medidores com comunicação fieldbus

- Todos os componentes (caixas em T, de junção, conectores etc.) estão conectados um ao outro corretamente?
- Cada segmento do fieldbus foi terminado em ambas as extremidades com um terminador de barramento?
- O comprimento máximo do cabo fieldbus foi observado em conformidade com as especificações?
- O comprimento máximo dos impulsos foi observado em conformidade com as especificações?
- O cabo fieldbus está completamente blindado e corretamente aterrado?

## 4 Configurações de hardware

Esta seção trata apenas das configurações de hardware necessárias ao comissionamento. Todas as outras configurações (por exemplo, configuração de saída, proteção contra gravação etc.) estão descritas nas instruções de operação relacionadas no CD-ROM.



Nota!

Não é necessário configurar o hardware em medidores com comunicação tipo FOUNDATION Fieldbus e HART.

### 4.1 Endereço de equipamento

Os medidores com os seguintes métodos de comunicação devem ser instalados:

- PROFIBUS PA

O endereço do equipamento pode ser configurado através:

- Minisseletoras → veja descrição abaixo
- Funções do equipamento/FieldCare do programa de operação → consulte as instruções de operação no CD-ROM

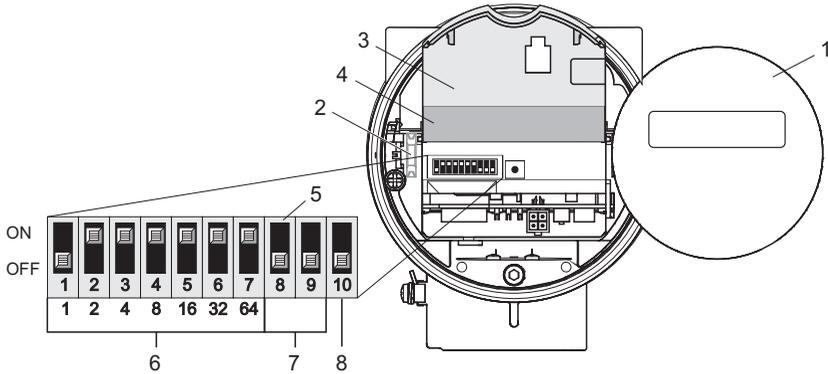
## Abordagem através das minisseletoras



Aviso!

Risco de choque elétrico! Risco de danos aos componentes eletrônicos!

- Todas as instruções de segurança do medidor devem ser observadas e todos os avisos atendidos → 14.
- Utilize uma área de trabalho e ferramentas adequadamente projetados para equipamentos eletrostaticamente sensíveis.



A0008755

- |   |  |
|---|--|
| <p>1 Módulo do display local</p> <p>2 Trilhos de retenção do módulo de display local</p> <p>3 Tampa de plástico</p> <p>4 Tampa da placa de E/S (módulo COM)</p> | <p>5 Minisseletora:</p> <p>6 1 a 7 = endereço do equipamento (ajuste de fábrica = 126)</p> <p>7 8 a 9 = não atribuído</p> <p>8 10 = tipo de endereçamento</p> <p style="margin-left: 20px;">- ON = endereçamento de hardware</p> <p style="margin-left: 20px;">- OFF = endereçamento de software (ajuste de fábrica)</p> |
|---|--|

- a. Desligue a fonte de alimentação antes de abrir o equipamento.
- b. Desparafuse a tampa do compartimento de componentes eletrônicos do invólucro do transmissor.
- c. Remova o módulo de display dos trilhos de retenção e encaixe-o novamente no trilho de retenção direito com o lado esquerdo (isso fixa o módulo).
- d. Dobre a tampa plástica.
- e. Dobre a tampa da placa de E/S (módulo COM).
- f. Configure o endereço de equipamento utilizando minisseletoras de 1 a 7.
- g. Ative o endereçamento de hardware utilizando a minisseletora 10 (= ON).
- h. A instalação é o inverso do procedimento de remoção.

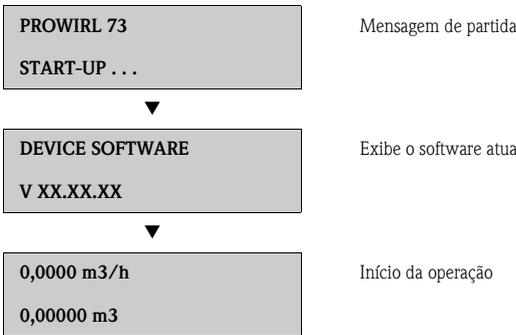
## 5 Comissionamento

### 5.1 Ativação do medidor

Após concluir a instalação (verificação pós-instalação bem-sucedida), a ligação elétrica (verificação pós-conexão bem-sucedida) e após executar as configurações de hardware necessárias, onde aplicável, a fonte de alimentação permitida (veja a etiqueta de identificação) pode ser ligada para o medidor.

Quando a fonte de alimentação for ligada, o medidor executará várias verificações de inicialização e as verificações automáticas do equipamento. Ao longo deste procedimento, as seguintes mensagens podem aparecer no display local:

Exemplos de display:



O medidor inicia a operação assim que o procedimento de partida é concluído. Diversos valores medidos e/ou variáveis de status aparecem no display.

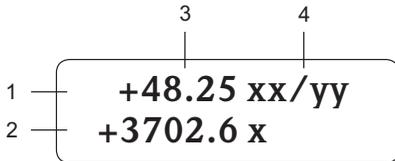


Nota!

Caso ocorra um erro durante a inicialização, uma mensagem de erro indicará esta condição. As mensagens de erro que ocorrem com maior frequência quando um medidor é comissionado estão descritas na seção de localização de falhas → 29.

## 5.2 Operação

### 5.2.1 Elementos do display



A0007557

Linhas/campos do display

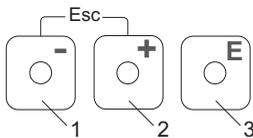
1. Linha principal para os valores primários medidos
2. Linha adicional para variáveis de status/variáveis medidas adicionais
3. Valores medidos atuais
4. Unidades de engenharia/unidades de tempo

### 5.2.2 Elementos de operação



Nota!

Os elementos de operação descritos aqui estão disponíveis apenas para medidores com operação local. Os medidores sem operação local são operados por meio do fieldbus em questão.



A0007559

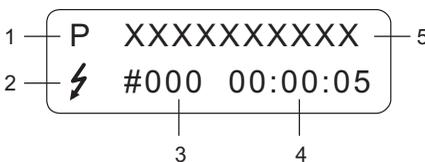
Teclas de operação

1. (-) Tecla menos para inserir, selecionar
2. (+) Tecla mais para inserir, selecionar
3. Tecla enter para chamar a matriz de funções, salvar

Quando as teclas +/- são pressionadas simultaneamente (Esc):

- Passo a passo para sair da matriz de funções:
- > 3 seg. = cancelar entrada de dados e retornar ao valor medido exibido

### 5.2.3 Exibição das mensagens de erro



A0007561

1. Tipo de erro:  
P = Erro de processo, S = Erro de sistema
2. Tipo de mensagem de erro:  
⚡ = Mensagem de falha, ! = Mensagem de aviso
3. Número do erro
4. Duração do último erro ocorrido:  
Horas: Minutos: Segundos
5. Designação do erro
  - Lista das mensagens de erro mais comuns durante o comissionamento → 29
  - Lista de todas as mensagens de erro, consulte as instruções de operação relacionadas no CD-ROM

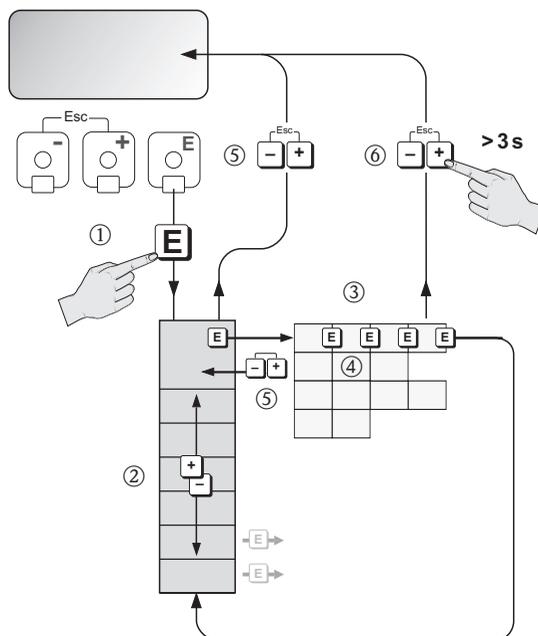
### 5.3 Navegação dentro da matriz de funções



Nota!

O procedimento aqui descrito aplica-se apenas a medidores com operação local.

Os medidores sem operação local são operados por meio do fieldbus em questão.



A0007562

1. → Entrar na matriz de funções (começando com o valor medido exibido)
2. → Selecionar o grupo (por exemplo OPERATION)  
 → Confirmar seleção
3. → Selecionar função (por exemplo LANGUAGE)
4. → Inserir código **73** (apenas para a primeira vez que a matriz de funções é acessada)  
 → Confirmar entrada
5. → Alterar função/seleção (por exemplo ENGLISH)  
 → Confirmar seleção
6. → Passo a passo para retornar ao valor medido exibido
7. > 3 s → Retornar imediatamente ao valor medido exibido

## 5.4 Chamando a configuração rápida do comissionamento



Nota!

O procedimento aqui descrito aplica-se apenas a medidores com comunicação HART. Os medidores com comunicação PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus não possuem uma configuração rápida de comissionamento.

Todas as funções necessárias para comissionamento são chamadas automaticamente com o menu Quick Setup. As funções podem ser alteradas e adaptadas ao processo em questão.

1.  → Entrar na matriz de funções (começando com o valor medido exibido)
2.  → Selecionar a configuração rápida de grupo  
 → Confirmar seleção
3. A função QUICK SETUP COMMISSIONING aparece.
4. Passo intermediário caso a configuração esteja bloqueada:  
 → Inserir o código **73** (confirmar com  ), habilitando a configuração
5.  → Ir para configuração rápida do comissionamento
6.  → Selecionar YES  
 → Confirmar seleção
7.  → Iniciar configuração rápida de comissionamento
8. Configurar as funções/configurações individuais:
  - Via tecla , selecionar opção ou inserir número
  - Via tecla , confirmar entrada e ir para próxima função
  - Via tecla , retornar à função Configurar comissionamento (as configurações já feitas serão mantidas)

Todas as funções disponíveis do medidor e suas opções de configuração, bem como as configurações rápidas adicionais, se disponíveis, estão descritas em detalhes nas instruções de operação. As instruções de operação relacionadas podem ser encontradas no CD-ROM.

O medidor está pronto para operação ao término da configuração rápida.

### 5.4.1 Fluxograma da configuração rápida de "Comissionamento"

O display retorna à célula QUICK SETUP COMMISSIONING se a combinação  da tecla ESC for pressionada durante a pergunta.

#### Opções de idiomas e fluido

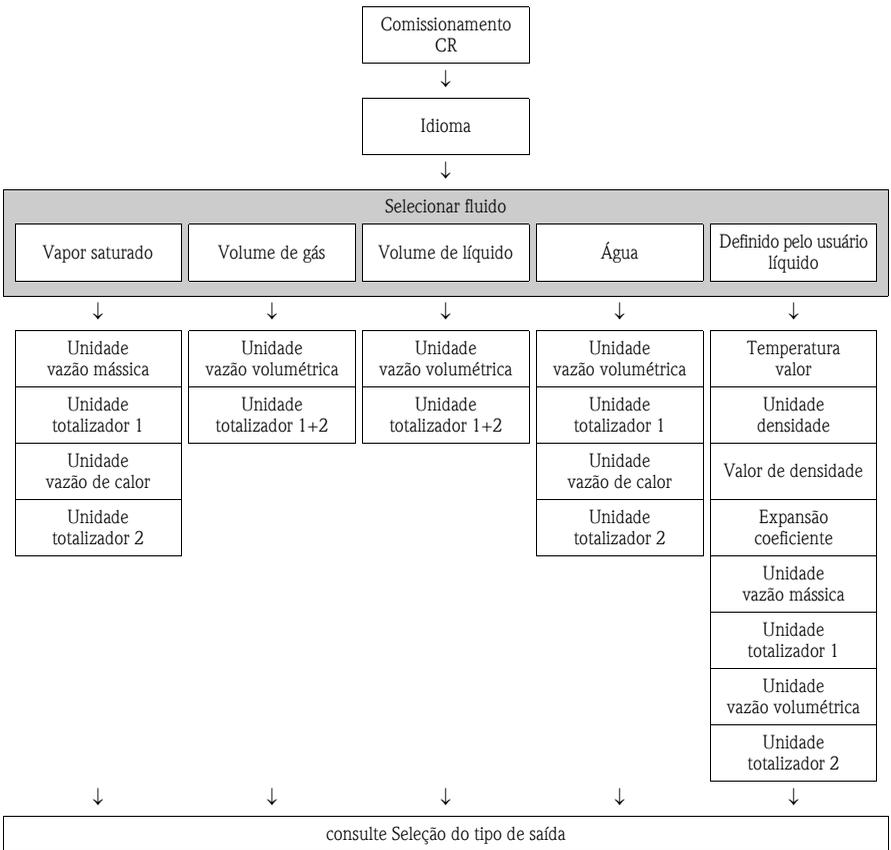


Nota!

Se o fluido selecionado for alterado, os seguintes parâmetros são reinicializados ao ajuste de fábrica, → consulte as instruções de operação no CD-ROM:

- Display: 100% valor linha 1, 100% valor linha 2
- Saída de corrente: todos os parâmetros
- Saída de frequência: todos os parâmetros
- Parâmetro do processo: todos os parâmetros relevantes

*Idioma, Fluido 1 a 5*



## Fluido 6 a 10

Selecionar fluido				
Ar comprimido	Superaquecido vapor	Gás real	Gás natural NX-19	Água calor delta
Referência ambiente	Tipo de pressão (consulte Nota)	Unidade Corr. vazão volumétrica	Unidade Corr. vazão volumétrica	Vapor saturado calor delta (consulte Nota)
Tipo de pressão (consulte Nota)	Ambiente-/ Pressão de operação	Unidade totalizador 1	Unidade totalizador 1	
Ambiente-/ Pressão de operação	Unidade vazão mássica	Unidade vazão volumétrica	Unidade vazão volumétrica	
Unidade Corr. vazão volumétrica	Unidade totalizador 1	Unidade totalizador 2	Unidade totalizador 2	
Unidade totalizador 1	Unidade vazão de calor			
Unidade vazão volumétrica	Unidade totalizador 2			
Unidade totalizador 2				
consulte Seleção do tipo de saída				



## Nota!

- Tipo de pressão

- Quando for selecionado "HART INPUT GAUGE" ou "HART INPUT ABSOLUTE" na função PRESSURE TYPE, a função HART INPUT é definida para "PRESSURE".
- Quando for selecionado "HART INPUT ABSOLUTE" ou "FIXED VALUE", a função AMBIENT PRESSURE não é exibida.
- Quando selecionado "FIXED VALUE", é exibida a função OPERATING PRESSURE.

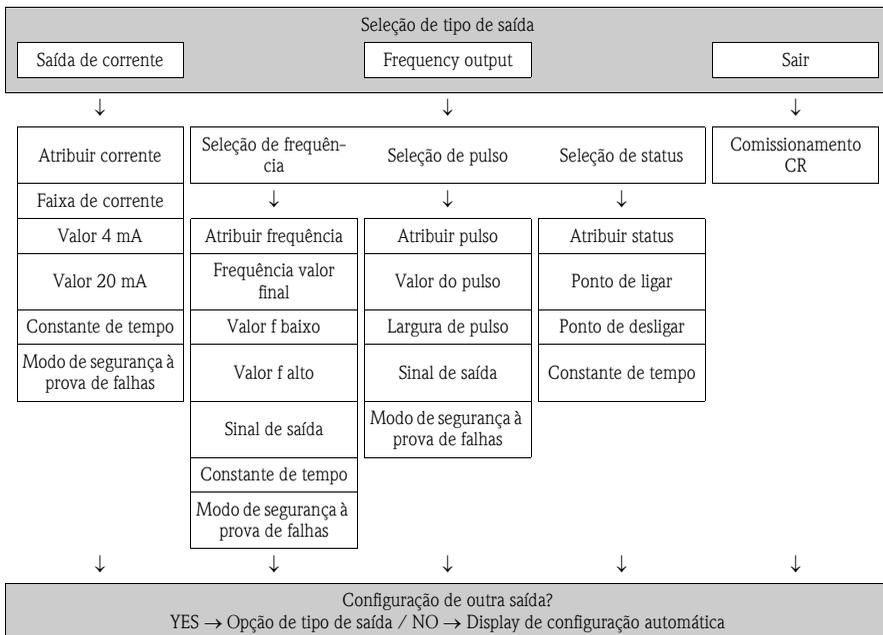
- Calor delta do vapor saturado

- Quando selecionar "SATURATED STEAM DELTA HEAT" ou "WATER DELTA HEAT", a seguinte mensagem de aviso é exibida: "EXTERNAL TEMPERATURE SENSOR REQUIRED".
- Quando selecionar "SATURATED STEAM DELTA HEAT" ou "WATER DELTA HEAT", a função HART INPUT é definida para "TEMPERATURE" automaticamente.

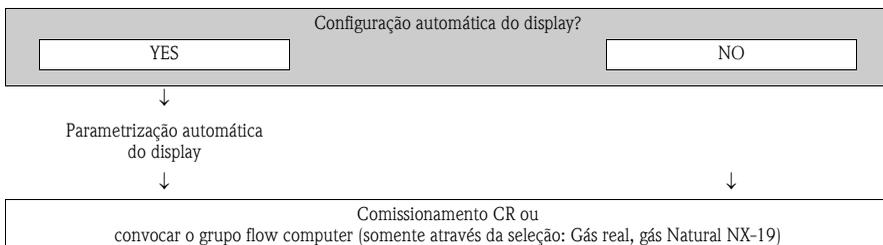
### Opção do tipo de saída

Apenas a saída (saída de corrente ou saída de status/pulso) ainda não configurada em Quick Setup atual é oferecida para seleção após o primeiro ciclo.

A opção "YES" aparece contanto que a saída livre ainda esteja disponível. "NO" é a única opção exibida quando não há mais saídas disponíveis.

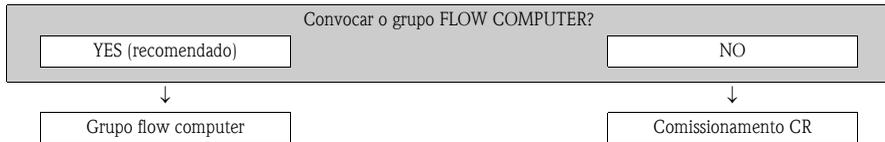


### Configuração automática do display



## Convocar o grupo flow computer

Somente selecionando: Gás real, gás Natural NX-19



### Nota!

A função SELECT FLUID é convocada. Confirme o fluido selecionado nesta função e configure todas as funções subsequentes do grupo FLOW COMPUTER. Caso realize a leitura da pressão através da funcionalidade de entrada do HART, programe as respectivas funções no grupo HART INPUT mais tarde.

## 5.5 Configurações de software

### 5.5.1 Endereço de equipamento

Os medidores com os seguintes métodos de comunicação devem ser instalados:

- PROFIBUS PA

Faixa de endereço do equipamento: 0 a 126, ajuste de fábrica 126

O endereço do equipamento pode ser configurado através:

- Minisseletoras → consulte **Configurações de hardware** →  19
- Funções do equipamento/FieldCare do programa de operação → consulte as instruções de operação no CD-ROM

## 5.6 Localização de falhas

Uma descrição completa de todas as mensagens de erro é fornecida nas instruções de operação do CD-ROM.



Nota!

Os sinais de saída (por exemplo, pulso, frequência) do medidor devem corresponder ao controlador da solicitação superior.





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

---

**Endress + Hauser**   
People for Process Automation

---

KA00031D/06/PT/14.11  
71217074