

# Resumo das instruções de operação **Cerabar PMC71B**

Medição da pressão do processo  
HART



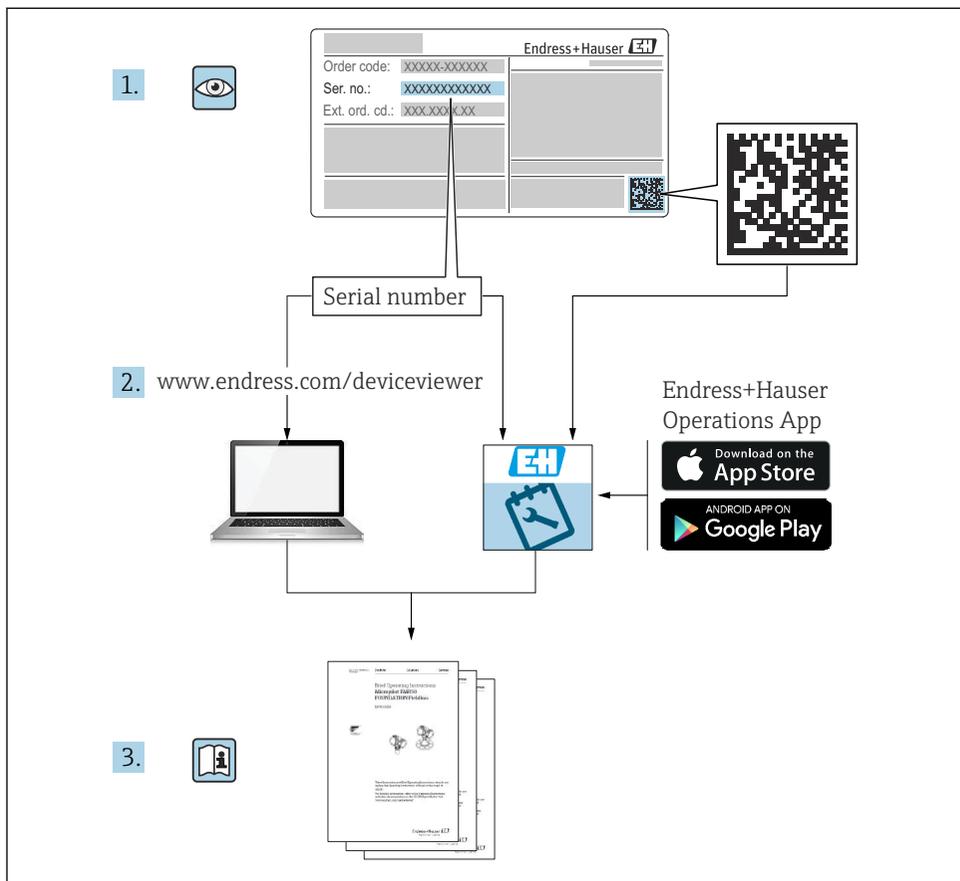
Este resumo das instruções de operação não substitui as instruções de operação relativas ao equipamento.

Informações detalhadas podem ser encontradas nas Instruções de operação e na documentação adicional.

Disponível para todas as versões de equipamento através:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphone/tablet: Endress+Hauser Operations App

# 1 Documentação associada



A0023555

## 2 Sobre este documento

### 2.1 Função do documento

O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.

### 2.2 Símbolos

#### 2.2.1 Símbolos de segurança



Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, poderão ocorrer ferimentos sérios ou fatais.

**⚠️ ATENÇÃO**

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em sérios danos ou até morte.

**⚠️ CUIDADO**

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em danos pequenos ou médios.

**ℹ️ AVISO**

Este símbolo contém informações sobre procedimentos e outros dados que não resultam em danos pessoais.

### 2.2.2 Símbolos elétricos

**Conexão de aterramento:** 

Terminal para conexão com o sistema de aterramento.

### 2.2.3 Símbolos para determinados tipos de informações

**Permitido:** 

Procedimentos, processos ou ações que são permitidas.

**Proibido:** 

Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.

**Informações adicionais:** 

**Consulte a documentação:** 

**Referência à página:** 

**Série de etapas:** 1., 2., 3.

**Resultado de uma etapa individual:** L →

### 2.2.4 Símbolos em gráficos

**Números de item:** 1, 2, 3 ...

**Série de etapas:** 1., 2., 3.

**Visualizações:** A, B, C, ...

### 2.2.5 Símbolos no equipamento

**Instruções de segurança:**  → 

Observe as instruções de segurança contidas nas instruções de operação correspondentes.

### 2.2.6 Símbolos de comunicação

## 2.3 Marcas comerciais registradas

### **HART®**

Marca registrada do grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

### **Bluetooth®**

A marca Bluetooth® e seus logotipos são marcas registradas de propriedade da Bluetooth SIG, Inc. e qualquer uso de tais marcas por parte da Endress+Hauser está sob licença. Outras marcas registradas e nomes comerciais são aqueles dos respectivos proprietários.

### **Apple®**

Apple, o logotipo da Apple, iPhone e iPod touch são marcas registradas da Apple Inc., nos EUA e outros países. App Store é uma marca de serviço da Apple Inc.

### **Android®**

Android, Google Play e o logo da Google Play são marcas registradas da Google Inc.

### **KALREZ®**

Marca registrada da DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, EUA

## 3 Instruções básicas de segurança

### 3.1 Especificações para o pessoal

O pessoal para a instalação, comissionamento, diagnósticos e manutenção deve preencher os seguintes requisitos:

- ▶ Especialistas treinados e qualificados devem ter qualificação relevante para esta função e tarefa específica
- ▶ Estejam autorizados pelo dono/operador da planta
- ▶ Estejam familiarizados com as regulamentações federais/nacionais
- ▶ Antes do início do trabalho, a equipe especialista deve ler e entender as instruções nas instruções de operação e na documentação adicional assim como nos certificados (dependendo da aplicação)
- ▶ Seguir as instruções e estar em conformidade com as condições

O pessoal de operação deve preencher os seguintes requisitos:

- ▶ Ser instruído e autorizado de acordo com as especificações da tarefa pelo proprietário-operador das instalações
- ▶ Seguir as instruções presentes nestas Instruções Operacionais

### 3.2 Uso indicado

O Cerabar é o transmissor de pressão para medir nível e pressão.

#### 3.2.1 Uso incorreto

O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso incorreto ou não indicado.

Verificação de casos fronteirizos:

- ▶ Para fluidos especiais e fluidos para limpeza, a Endress+Hauser terá prazer em auxiliá-lo na verificação da resistências à corrosão de materiais molhados por fluidos, mas não assume responsabilidades ou dá garantias.

### 3.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

- ▶ Use o equipamento de proteção individual aplicável de acordo com as regulamentações federais e nacionais.
- ▶ Desligue a tensão de alimentação antes de conectar o equipamento.

### 3.4 Segurança da operação

Risco de ferimento!

- ▶ Opere o equipamento apenas se estiver em condição técnica adequada, sem erros e falhas.
- ▶ O operador é responsável por fazer o equipamento funcionar sem interferências.

#### Modificações aos equipamentos

Não são permitidas modificações não autorizadas no equipamento, pois podem causar riscos imprevistos:

- ▶ Se, apesar disso, for necessário realizar alterações, consulte a Endress+Hauser.

#### Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

- ▶ Faça reparos no equipamento somente se estes forem expressamente permitidos.
- ▶ Observe as regulamentações nacionais/federais referentes ao reparo de um equipamento elétrico.
- ▶ Use somente peças de reposição e acessórios originais da Endress+Hauser.

#### Área classificada

Para eliminar o risco de danos às pessoas ou às instalações quando o equipamento for usado em áreas relacionadas à aprovação (por exemplo, proteção contra explosão, segurança em equipamentos pressurizados):

- ▶ Verifique na etiqueta de identificação se o equipamento solicitado pode ser colocado em seu uso intencional na área relacionada à aprovação.
- ▶ Observe as especificações na documentação adicional separada que é parte integral destas Instruções.

### 3.5 Segurança do produto

Este equipamento foi projetado em conformidade com as boas práticas de engenharia para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, foi testado e deixou a fábrica em condições seguras de operação.

Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Também está em conformidade com as diretrizes da CE listadas na declaração de conformidade da CE específicas do equipamento. A Endress+Hauser confirma este fato fixando a identificação CE no equipamento.

### 3.6 Segurança Funcional SIL (opcional)

O Manual de Segurança funcional deve ser estritamente observado para equipamentos que são usados em aplicações de segurança funcional.

### 3.7 Segurança de TI

A Endress+Hauser oferecerá garantia válida apenas se o equipamento for instalado e usado como descrito nas instruções de operação. O equipamento conta com mecanismos de segurança para proteger contra alterações acidentais às suas configurações. A segurança de TI está alinhada com as normas de segurança ao operador e são desenvolvidas para fornecer proteção extra ao equipamento e à transferência de dados do equipamento pelos próprios operadores.

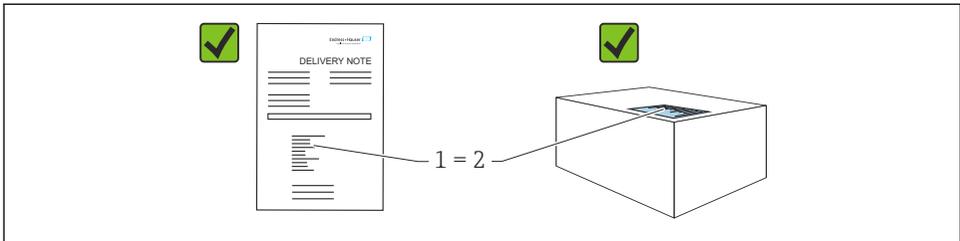
### 3.8 Segurança de TI específica do equipamento

O equipamento oferece funções específicas para oferecer medidas de suporte protetivas pelo operador. Essas funções podem ser configuradas pelo usuário e garantir maior segurança em operação, se usado corretamente. Uma visão geral das funções mais importantes é fornecida na seção a seguir:

- Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação do hardware
- Código de acesso para alterar função do usuário (aplica-se à operação via display, Bluetooth ou FieldCare, DeviceCare e ferramentas de gerenciamento de ativos ( por ex., AMS, PDM )

## 4 Recebimento e identificação do produto

### 4.1 Recebimento



A0016870

- O código de pedido na nota de remessa (1) é idêntico ao código de pedido na etiqueta do produto (2)?
- As mercadorias estão intactas?
- Os dados na etiqueta de identificação correspondem às especificações do pedido na nota de remessa?
- A documentação está disponível?
- Se exigido (consulte etiqueta de identificação): as instruções de segurança (XA) foram fornecidas?



Se sua resposta pode ser "não" para qualquer uma dessas questões, entre em contato com a Endress+Hauser.

## 4.2 Armazenamento e transporte

### 4.2.1 Condições de armazenamento

- Use a embalagem original
- Armazene o equipamento em condições limpas e secas e proteja de danos causados por choques

### Faixa da temperatura de armazenamento

Consulte as Informações técnicas.

### 4.2.2 Transporte do produto ao ponto de medição



#### Transporte incorreto!

O invólucro e a membrana podem ser danificados, e há risco de fermento!

- ▶ Transporte o equipamento até o ponto de medição em sua embalagem original.

# 5 Montagem

## 5.1 Requisitos de instalação

### 5.1.1 Instruções gerais

- Não limpe ou toque na membrana com objetos pontiagudos e/ou duros.
- Não remova a proteção da membrana até imediatamente antes da instalação.

Sempre aperte firmemente a tampa do invólucro e as entradas para cabos.

1. Contra-aperte as entradas de cabo.

2. Aperte a porca de união.

### 5.1.2 Instruções de instalação

- Os equipamentos são instalados de acordo com as orientações para medidores de pressão (DIN EN837-2)
- Para garantir a leitura ideal do display local, ajuste o invólucro e o display local
- A Endress+Hauser oferece um suporte de montagem para instalação do equipamento em tubulação ou paredes
- Use anéis de lavagem para flanges se houver risco de incrustação ou obstrução do meio na conexão do processo
  - O anel de lavagem é fixado entre a conexão de processo e o processo
  - O acúmulo de material em frente à membrana é lavado e a câmara de pressão ventilada, através dos dois orifícios de lavagem lateral
- Quando estiver medindo em meios contendo sólidos (por ex. líquidos com impurezas), instalar separadores e válvulas de drenagem é útil para capturar e remover sedimentos
- O uso de um manifold de válvula permite o fácil comissionamento, instalação e manutenção sem interrupção do processo
- Ao instalar o equipamento, estabelecer a conexão elétrica e durante a operação: evite a penetração de umidade no invólucro
- Direcione o cabo e conecte para baixo o máximo possível para evitar a entrada de umidade (ex. água de chuva ou condensação)

### 5.1.3 Instruções de instalação para rosca

- Equipamento com rosca G 1 ½":  
Posicione a vedação plana na superfície de vedação da conexão de processo  
Evite esforço adicional sobre a membrana: não vede a rosca com cânhamo ou materiais similares
- Equipamento com rosca NPT:
  - Envolve a rosca com fita Teflon para vedá-la
  - Aperte o equipamento somente no parafuso hexagonal; não gire pelo invólucro
  - Ao aparafusar, não aperte demais a rosca; aperte a rosca NPT até a profundidade necessária de acordo com o padrão
- Para as seguintes conexões de processo, recomenda-se um torque de aperto máx. 40 Nm (29,50 lbf ft) de:
  - Rosca ISO228 G ½" com membrana embutida
  - Rosca DIN13 M20 x 1,5 com membrana embutida
  - NPT 3/4" com membrana embutida

### Instalando equipamentos com rosca de PVDF



#### Risco de danos à conexão do processo!

Risco de ferimentos!

- ▶ Equipamentos com uma rosca de PVDF devem ser instalados com o suporte de montagem fornecido!
- ▶ O PVDF só é destinado para aplicações livres de metal!

**⚠️ ATENÇÃO****Fadiga de material a partir de pressão e temperatura!**

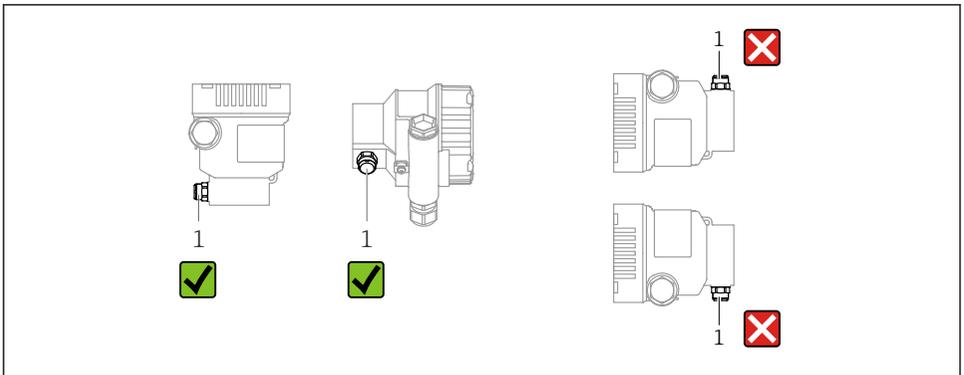
Risco de ferimentos se as peças explodirem! A rosca pode soltar se exposta a alta pressão e cargas de temperatura.

- ▶ Verifique a integridade da estanqueidade da rosca regularmente.
- ▶ Use uma fita de Teflon para vedar a rosca NPT ½".

**5.1.4 Orientação****AVISO****Dano ao equipamento!**

Se um aquecedor for resfriado durante o processo de limpeza (ex. com água fria), ocorre a formação de vácuo por um curto período. Como resultado disso, a umidade pode entrar na célula de medição através do elemento de compensação de pressão (1).

- ▶ Instale o equipamento como segue.



A0038723

- Mantenha o elemento de compensação de pressão (1) livre de contaminação
- Um deslocamento do ponto zero dependente da posição (quando o recipiente está vazio o valor medido não exibe zero) pode ser corrigido
- Para a montagem, recomendamos o uso de equipamentos de desligamento e/ou tubulações de bolsão de água
- A orientação depende da aplicação de medição

**5.2 Montagem do equipamento****5.2.1 Medição de pressão em gases**

Instale o equipamento com o equipamento de desligamento acima do ponto de derivação de tal forma que quaisquer condensados possam fluir pelo processo.

**5.2.2 Medição de pressão no vapor**

Observe a temperatura ambiente máxima permitida do transmissor!

**Montagem:**

- Preferivelmente, instale o equipamento com o sifão em forma de O abaixo do ponto de derivação  
O equipamento também pode ser instalado acima do ponto de derivação
- Encha o sifão com líquido antes do comissionamento

**Vantagens do uso de sifões:**

- Protege o medidor contra calor, mídia pressurizada devido à formação e coleta de condensado
- Atenuação do golpe de aríete
- A coluna de água definida causa apenas erros de medição mínimos (desprezíveis) e efeitos térmicos mínimos (desprezíveis) no equipamento



Para dados técnicos (por ex., materiais, dimensões ou números de pedido) consulte a documentação complementar SD01553P.

**5.2.3 Medição de pressão em líquidos**

Instale o equipamento com o equipamento de desligamento abaixo ou na mesma altura do ponto de derivação.

**5.2.4 Medição de nível**

- Sempre instale o equipamento abaixo do ponto de medição mais baixo
- Não instale o equipamento nas seguintes posições:
  - Na cortina de enchimento
  - Na saída do reservatório
  - Na área de sucção da bomba
  - Ou a um ponto no tanque que poderia ser afetado por pulsos de pressão provenientes do agitador
- Instale o equipamento no curso abaixo de um dispositivo de desligamento: A calibração e o teste funcional podem ser executados mais facilmente

**5.2.5 Fechando as tampas do invólucro****AVISO****Rosca e tampa do invólucro danificados por sujeira e resíduos!**

- ▶ Remova a sujeira (por ex. areia) na rosca da tampa e invólucro.
- ▶ Se você continuar a encontrar resistência ao fechar a tampa, verifique novamente se as roscas possuem resíduos.

**Rosca do invólucro**

As roscas do compartimento dos componentes eletrônicos e de conexão podem ser revestidas com um revestimento anti-fricção.

O seguinte se aplica para todos os materiais de invólucro:

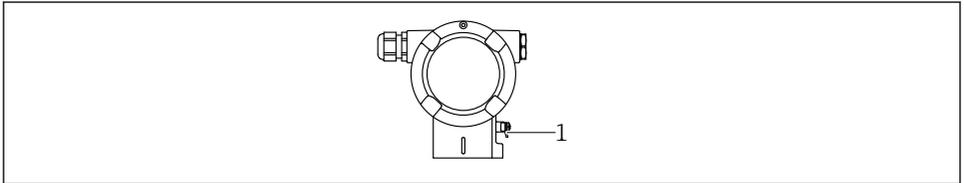
- ☒ **Não lubrifique as roscas do invólucro.**

## 6 Conexão elétrica

### 6.1 Requisitos de conexão

#### 6.1.1 Equalização de potencial

O aterramento protetivo do equipamento não deve ser conectado. Se necessário, a linha de adequação de potencial pode ser conectada ao terminal de terra externo do equipamento antes que o equipamento seja conectado.



A0045412

1 Terminal terra para conexão da linha de equalização de potencial

#### **ATENÇÃO**

#### Perigo de explosão!

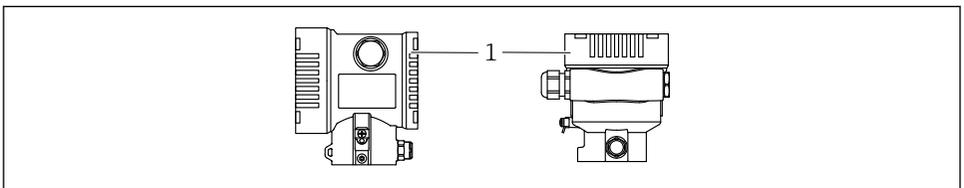
► Consulte a documentação separada sobre aplicações em áreas classificadas para mais instruções de segurança.



Para compatibilidade eletromagnética ideal:

- Mantenha a linha de adequação potencial o mais curta possível
- Mantenha uma seção transversal de no mínimo 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

### 6.2 Conexão do equipamento



A0043806

1 Tampa do compartimento de conexão



#### Rosca do invólucro

As roscas do compartimento dos componentes eletrônicos e de conexão podem ser revestidas com um revestimento anti-fricção.

O seguinte se aplica para todos os materiais de invólucro:

- ✗ **Não lubrifique as roscas do invólucro.**

### 6.2.1 Tensão de alimentação

- Ex d, Ex e, não Ex: tensão de alimentação: 10.5 para 35 V<sub>DC</sub>
- Ex i: tensão de alimentação: 10.5 para 30 V<sub>DC</sub>
- corrente nominal: 4 a 20 mA HART

**i** a unidade de alimentação deve ser aprovada para segurança (por ex., PELV, SELV, Classe 2) e deve estar em conformidade com as especificações de protocolo relevantes. Para 4 a 20 mA, aplicam-se os mesmos requisitos que para HART.

Dependendo da tensão de alimentação quando o equipamento é ligado

- a iluminação de fundo é desligada (tensão de alimentação <15 V)
- a função Bluetooth (opção de pedido) também é desligada (tensão de alimentação <12 V)

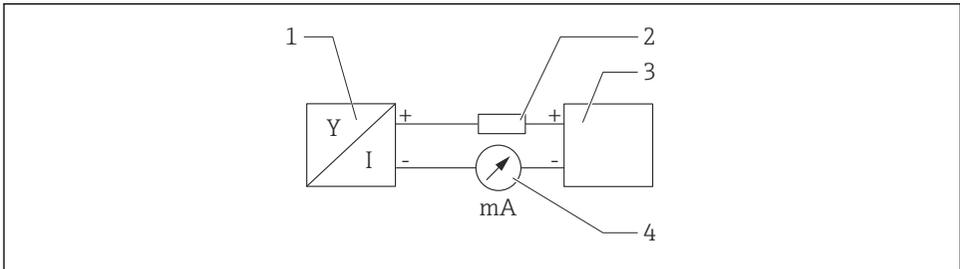
### 6.2.2 Terminais

- Fonte de alimentação e terminal interno de terra: 0.5 para 2.5 mm<sup>2</sup> (20 para 14 AWG)
- Terminal externo de terra: 0.5 para 4 mm<sup>2</sup> (20 para 12 AWG)

### 6.2.3 Especificação do cabo

- Aterramento de proteção ou aterramento da blindagem do cabo: seção transversal calculada > 1 mm<sup>2</sup> (17 AWG)  
Seção transversal calculada de 0,5 mm<sup>2</sup> (20 AWG) a 2,5 mm<sup>2</sup> (13 AWG)
- Diâmetro externo do cabo: Ø5 para 12 mm (0.2 para 0.47 in) depende do prensa-cabos usado (consulte as Informações Técnicas)

### 6.2.4 4 a 20 mA HART



A0028908

**i** 1 Diagrama do bloco da conexão HART

- 1 Equipamento com comunicação HART
- 2 Resistor de comunicação HART
- 3 Fonte de alimentação
- 4 multímetro

**i** O resistor de comunicação HART de 250 Ω na linha de sinal é sempre necessário no caso de uma fonte de alimentação de baixa impedância.

#### Leve em consideração a queda de tensão:

Máximo 6 V para um resistor de comunicação de 250 Ω

## 6.2.5 Proteção contra sobretensão

### Equipamentos sem proteção contra sobretensão opcional

Equipamentos da Endress+Hauser atendem aos requisitos da norma IEC / DIN EN 61326-1 para produtos (Tabela 2 Ambiente Industrial).

Dependendo do tipo de porta (fonte de alimentação CC, porta de entrada/saída) são aplicados diferentes níveis de teste de acordo com a IEC /DIN EN 61326-1 contra sobretensões transitórias (Surto) (Surto IEC / DIN EN 61000-4-5):

Nível de teste em portas de alimentação CC e portas de entrada/saída é 1000 V linha com terra

### Equipamentos com proteção contra sobretensão opcional

- Tensão de ignição: mín. 400 Vcc
- Testado em conformidade com IEC /DIN EN 60079-14 subcapítulo 12.3 (IEC / DIN EN 60060-1 capítulo 7)
- Descarga nominal da corrente: 10 kA

### Categoria de sobretensão

Categoria de sobretensão II

## 6.2.6 Ligação elétrica

### ATENÇÃO

#### A tensão de alimentação pode estar conectada!

Risco de choque elétrico e/ou explosão!

- ▶ Se o equipamento for usado em áreas classificadas, esteja em conformidade com as normas nacionais e as especificações das Instruções de Segurança (XAs). Utilize os prensa-cabos especificados.
- ▶ A fonte de alimentação deve corresponder às especificações na etiqueta de identificação.
- ▶ Desligue a fonte de alimentação antes de realizar a conexão do equipamento.
- ▶ Se necessário, a linha de adequação de potencial pode ser conectada ao terminal de terra externo do transmissor antes que o equipamento seja conectado.
- ▶ Um interruptor separado adequado deve ser fornecido para o equipamento, de acordo com IEC/EN 61010.
- ▶ Os cabos devem ser adequadamente isolados, com a devida consideração à fonte de alimentação e à categoria de sobretensão.
- ▶ Os cabos de conexão devem oferecer estabilidade de temperatura adequada, com a devida consideração à temperatura ambiente.
- ▶ Somente opere o equipamento com as tampas fechadas.
- ▶ Circuitos de proteção contra polaridade reversa, influências HF e picos de sobretensão estão integrados.

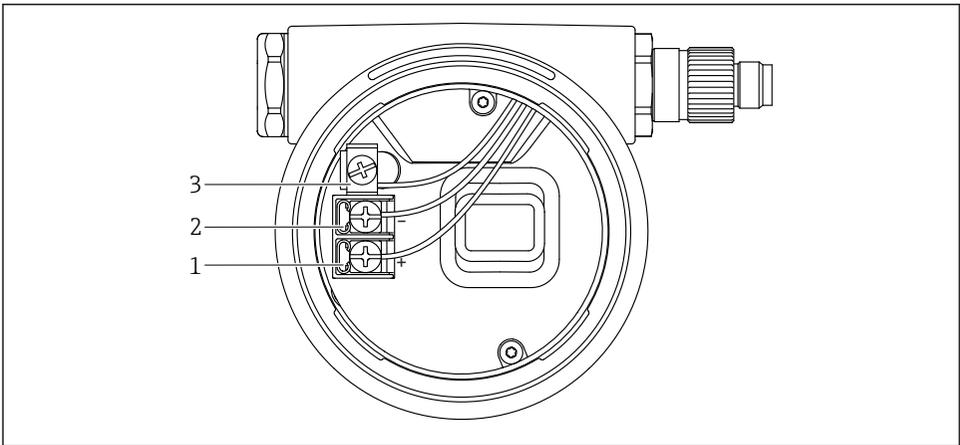
Conecte o equipamento na seguinte ordem:

1. Solte a trava da tampa (se fornecida).
2. Desaparafuse a tampa.
3. Passe os cabos pelos prensa-cabos ou entradas para cabo.

4. Conecte os cabos.
5. Aperte os prensa-cabos ou as entradas para cabos de tal forma que eles fiquem estanques. Aperte no sentido contrário a entrada do invólucro. Use uma ferramenta adequada com largura entre faces planas AF24/25 8 Nm (5.9 lbf ft) para o prensa-cabo M20.
6. Parafuse a tampa firmemente de volta ao compartimento de conexão.
7. Se equipado: aperte o parafuso de travamento da tampa usando a chave Allen 0.7 Nm (0.52 lbf ft)±0.2 Nm (0.15 lbf ft).

### 6.2.7 Esquema de ligação elétrica

#### Invólucro simples do compartimento

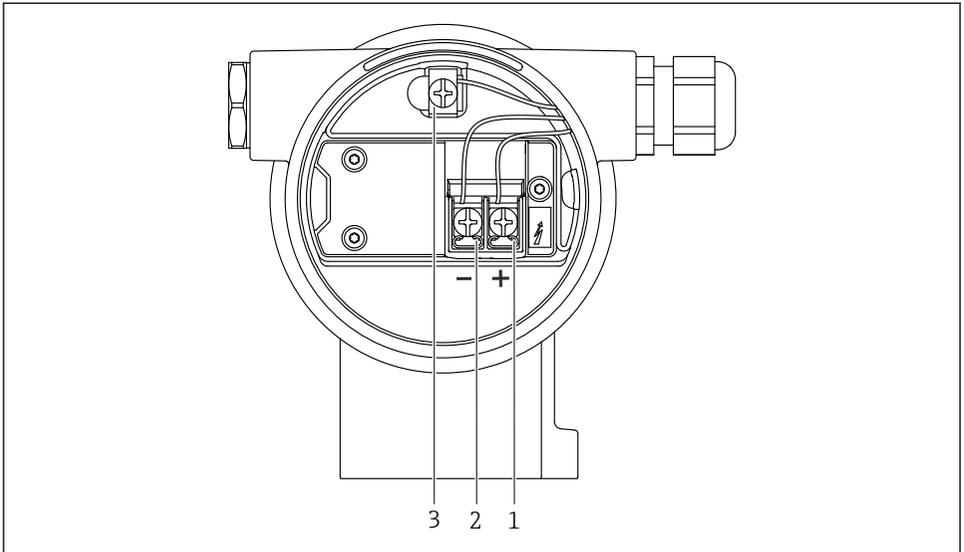


A0042594

2 Os terminais de conexão e os terminais de terra no compartimento de conexão

- 1 Terminal positivo
- 2 Terminal negativo
- 3 Terminal terra interno

## invólucro duplo do compartimento

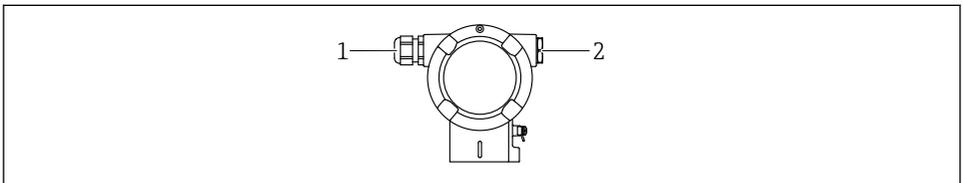


A0042803

 3 Os terminais de conexão e os terminais de terra no compartimento de conexão

- 1 Terminal positivo
- 2 Terminal negativo
- 3 Terminal terra interno

## 6.2.8 Entradas para cabo



A0045414

- 1 Entrada para cabo
- 2 Modelo de conector

O tipo de entrada de cabo depende da versão do equipamento solicitada.



Sempre direcione os cabos de conexão para baixo, para que a umidade não penetre no compartimento de conexão.

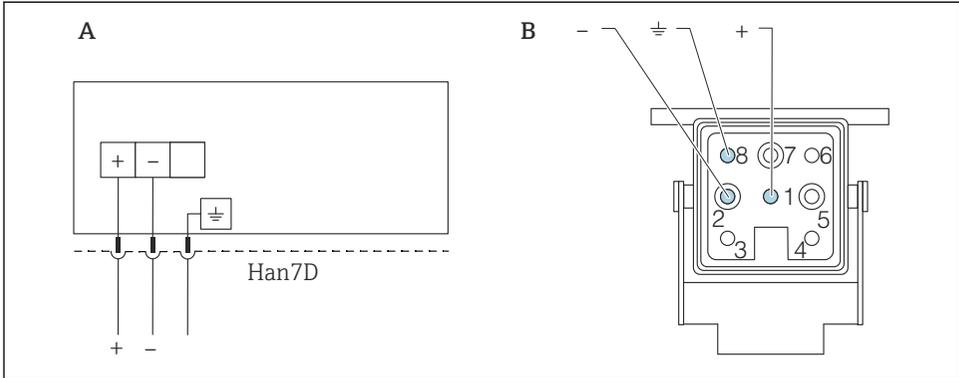
Se necessário, crie uma alça de gotejamento ou use uma tampa de proteção contra tempo.

## 6.2.9 Conectores do equipamento disponíveis

**i** No caso de equipamentos com um conector, não é necessário abrir o invólucro para fins de conexão.

Use as vedações que acompanham para evitar a entrada de umidade no equipamento.

### Equipamentos com conector Harting Han7D



A0041011

A Conexão elétrica para equipamentos com conector Harting Han7D

B Visualização da conexão plug-in no equipamento

- Marrom  
 ⊕ Verde/amarelo  
 + Azul

## 6.3 Garantia do grau de proteção

### 6.3.1 Entradas para cabos

- Prensa-cabos M20, plástico, IP66/68 TIPO 4X/6P
- Prensa-cabos M20, latão niquelado, IP66/68 TIPO 4X/6P
- Prensa-cabos M20, 316 L, IP66/68 TIPO 4X/6P
- Rosca M20, IP66/68 TIPO 4X/6P
- Rosca G1/2, IP66/68 TIPO 4X/6P

Se a rosca G1/2 for selecionada, o equipamento é fornecido com uma rosca M20 por padrão e um adaptador G1/2 é incluído na entrega, junto com a documentação correspondente

- Rosca NPT1/2, IP66/68 TIPO 4X/6P
- Conector falso de proteção de transporte: IP22, TIPO 2
- Conector HAN7D, 90 graus, IP65 NEMA tipo 4X
- Conector M12

Quando o invólucro estiver fechado e o cabo de conexão estiver conectado: IP66/67, NEMA tipo 4X

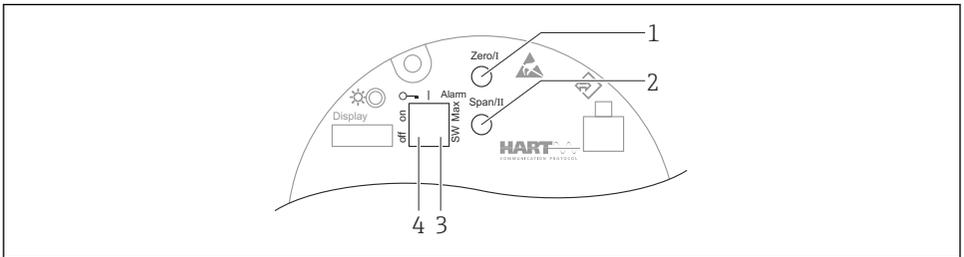
Quando o invólucro estiver aberto ou o cabo de conexão não estiver conectado: IP20, NEMA tipo 1

**AVISO****Conector M12 e conector HAN7D: a instalação incorreta pode invalidar a classe de proteção IP!**

- ▶ O grau de proteção só se aplica se o cabo de conexão usado for conectado e devidamente apertado.
- ▶ O grau de proteção somente se aplica se o cabo de conexão usado for especificado de acordo com a IP67, NEMA tipo 4X.
- ▶ As classes de proteção IP só são mantidas se a tampa falsa é usada ou se o cabo é conectado.

## 7 Opções de operação

### 7.1 Teclas de operação e minisseletoras na unidade eletrônica



A0039285

- 1 Tecla de operação para menor valor da faixa (Zero)
- 2 Tecla de operação para maior valor da faixa (Span)
- 3 Minisseletora para corrente de alarme
- 4 Minisseletora para bloqueio e desbloqueio do medidor



A configuração das minisseletoras tem prioridade em relação aos ajustes feitos por outros métodos de operação (ex. FieldCare/DeviceCare).

## 7.2 Acesso ao menu de operação através do display local

### 7.2.1 Display do equipamento (opcional)

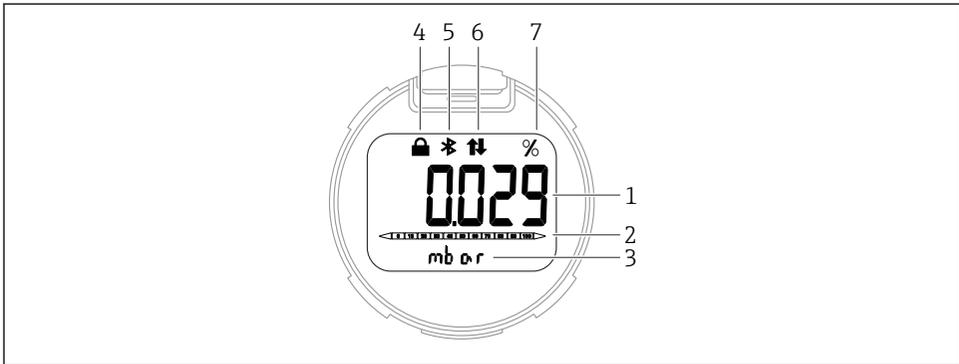
Funções:

- Display dos valores medidos, erros e mensagens informativas
- iluminação de fundo, que muda de verde para vermelha no caso de erro
- O equipamento pode ser removido para facilitar a operação

 Os displays do equipamento estão disponíveis com a opção adicional da tecnologia sem fio Bluetooth®.

 Dependendo da tensão de alimentação e do consumo de corrente, a retroiluminação pode ser ligada ou desligada.

Dependendo da tensão de alimentação e do consumo de corrente, o Bluetooth pode ser ligado ou desligado.

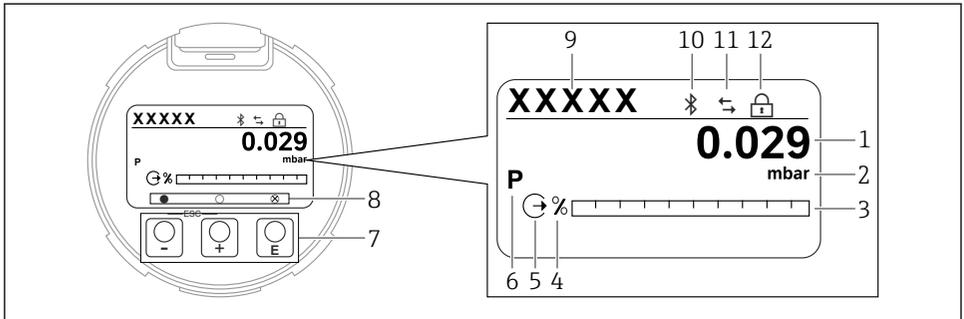


A0043599

#### 4 Display de segmentos

- 1 Valor medido (até 5 dígitos)
- 2 Gráfico de barra proporcional à saída em corrente
- 3 Unidade do valor medido
- 4 Bloqueado (o símbolo aparece quando o equipamento está bloqueado)
- 5 Bluetooth (o símbolo pisca se a conexão Bluetooth estiver ativa)
- 6 Comunicação HART (o símbolo é exibido se a comunicação HART está ativa)
- 7 Valor medido produzido em%

Os gráficos a seguir são exemplos. O display depende das configurações do display.



A0047142

5 *Display gráfico com teclas de operação óticas.*

- 1 Valor medido (até 12 dígitos)
- 2 Unidade do valor medido
- 3 Gráfico de barra proporcional à saída em corrente
- 4 Unidade do gráfico de barra
- 5 Símbolo para a saída em corrente
- 6 Símbolo para o valor medido exibido (ex. p = pressão)
- 7 Teclas de operação óticas
- 8 Símbolo para feedback da tecla. São possíveis diferentes símbolos de display: círculo (não preenchido) = tecla pressionada rapidamente; círculo (preenchido) = tecla pressionada por mais tempo; círculo (com X) = nenhuma operação é possível devido à conexão Bluetooth
- 9 Etiqueta do equipamento
- 10 Bluetooth (o símbolo pisca se a conexão Bluetooth estiver ativa)
- 11 Comunicação HART (o símbolo é exibido se a comunicação HART estiver ativa)
- 12 Bloqueado (o símbolo aparece quando o equipamento está bloqueado)

- **+** tecla de operação
  - Navega para baixo em uma lista de opções
  - Edita os valores numéricos ou caracteres dentro de uma função
- **-** tecla de operação
  - Navega para cima em uma lista de opções
  - Edita os valores numéricos ou caracteres dentro de uma função
- **E** tecla de operação
  - Confirma um registro
  - Pula para o próximo item
  - Seleciona um item de menu e ativa o modo de edição
  - Desbloqueia/bloqueia a operação do display
  - Pressione e segure a tecla **E** para exibir uma breve descrição do parâmetro selecionado (se disponível)
- Tecla **+** e tecla **-** (função ESC)
  - Sai do modo de edição para um parâmetro sem salvar o valor modificado
  - Menu em um nível de seleção: ao pressionar as teclas simultaneamente, o usuário volta um nível no menu
  - Pressione e segure as teclas simultaneamente para voltar ao nível superior

## 8 Comissionamento

### 8.1 Preliminares

A faixa de medição e a unidade na qual o valor medido é transmitido correspondem aos dados na etiqueta de identificação.

#### ATENÇÃO

**As configurações da saída em corrente são relevantes para a segurança!**

Esta situação pode resultar em transbordamento de produto.

- ▶ A configuração da saída em corrente depende do ajuste em parâmetro **Atribuir PV**.
- ▶ Depois de alterar o parâmetro **Atribuir PV**, verifique as configurações para a faixa (LRV e URV) e reconfigure-as, se necessário.

#### ATENÇÃO

**Pressão do processo abaixo ou acima do mínimo/máximo permitido!**

Risco de ferimentos se as peças explodirem! Avisos são exibidos se a pressão estiver muito alta.

- ▶ Se uma pressão menor do que a mínima pressão permitida ou maior do que a máxima pressão permitida estiver presente no equipamento, é emitida uma mensagem.
- ▶ Somente use o equipamento dentro dos limites da faixa de medição!

#### 8.1.1 No estado conforme fornecido

Se não foi solicitada nenhuma configuração personalizada:

- Parâmetro **Atribuir PV** opção **Pressão**
- Os valores de calibração são definidos pelo valor nominal definido da célula de medição
- A corrente de alarme está definida para o mín. (3,6 mA), (somente se nenhuma outra opção foi selecionada no pedido)
- Posição da minisseletora em desligado
- Se for solicitado Bluetooth, ele estará ativado

### 8.2 Verificação da função

Execute uma verificação da função antes de colocar o ponto de medição em operação:

- Checklist da "verificação pós-instalação" (consulte a seção "Instalação")
- Checklist da "verificação pós-conexão" (consulte a seção "Conexão elétrica")

### 8.3 Conexão do equipamento



Todas as ferramentas de configuração oferecem um assistente de comissionamento que ajuda o usuário a configurar os parâmetros mais importantes da configuração (menu **Guia do usuário assistente Comissionamento**).

## 8.4 Configuração do idioma de operação

### 8.4.1 Display local

#### Configuração do idioma de operação



Para definir o idioma de operação, o display precisa primeiro ser desbloqueado:

1. Pressione a tecla por pelo menos 2 s.
  - ↳ Surge uma caixa de diálogo.
2. Desbloqueie a operação do display.
3. Selecione o parâmetro **Language** no menu principal.
4. Pressione a tecla .
5. Selecione o idioma desejado com a tecla ou .
6. Pressione a tecla .



A operação do display é bloqueada automaticamente:

- depois de 1 min na página principal se nenhuma tecla foi pressionada
- depois de 10 min no menu de operação se nenhuma tecla for pressionada

#### Operação do display - bloqueio ou desbloqueio

A tecla deve ser pressionada por pelo menos 2 segundos de forma a bloquear ou desbloquear as teclas ópticas. A operação do display pode ser bloqueada ou desbloqueada na caixa de diálogo exibida.

A operação do display é bloqueada automaticamente (exceto no assistente SIL):

- Após 1 minuto na página principal se nenhuma tecla for pressionada
- Após 10 minutos no menu de operação se nenhuma tecla for pressionada

### 8.4.2 Ferramenta de operação

Consulte a descrição da ferramenta de operação.

## 8.5 Configuração do medidor

### 8.5.1 Comissionamento com teclas na unidade eletrônica

As funções seguintes são possíveis através das teclas na unidade elétrica:

- Ajuste de posição (correção do ponto zero)
  - A orientação do equipamento pode causar um desvio da pressão
  - Esse desvio da pressão pode ser corrigido por um ajuste de posição
- Configuração do valor inferior da faixa e valor superior da faixa
  - A pressão aplicada deve estar dentro dos limites de pressão nominal do sensor (consulte as especificações na etiqueta de identificação)
- Reset do equipamento

#### Execução do ajuste da posição

1. Equipamento instalado na posição desejada e sem pressão aplicada.

2. Pressione as teclas "Zero" e "Span" simultaneamente por pelo menos 3 segundos.
3. Quando o LED acende rapidamente, a pressão presente foi aceita para o ajuste da posição.

### Configuração do menor valor da faixa (pressão ou variável escalonar)

1. A pressão desejada para o menor valor da faixa está presente no equipamento.
2. Pressione a tecla "Zero" por pelo menos 3 s.
3. Quando o LED acende rapidamente, a pressão presente foi aceita para o menor valor da faixa.

### Configuração do maior valor da faixa (pressão ou variável escalonar)

1. A pressão desejada para o maior valor da faixa está presente no equipamento.
2. Pressione a tecla "Span" por pelo menos 3 s.
3. Quando o LED acende rapidamente, a pressão presente foi aceita para o maior valor da faixa.
4. O LED na unidade eletrônica não está acendendo?
  - ↳ A pressão aplicada para o maior valor da faixa não foi aceita.  
A calibração molhada não é possível se foi selecionado opção **Variável escalonar** em parâmetro **Atribuir PV** e a opção **Tabela** foi selecionada em parâmetro **Função transf de variável escalonar**.

### Verificação das configurações (pressão ou variável escalonar)

1. Pressione a tecla "Zero" rapidamente (aprox. 1 segundo) a fim de mostrar o menor valor da faixa.
2. Pressione a tecla "Span" rapidamente (aprox. 1 segundo) a fim de mostrar o maior valor da faixa.
3. Pressione rapidamente as teclas "Zero" e "Span" simultaneamente (aprox. 1 segundo) a fim de mostrar o desvio da posição.

### Reset do equipamento

- ▶ Pressione e segure as teclas "Zero" e "Span" simultaneamente por pelo menos 12 segundos.

#### 8.5.2 Comissionamento através do assistente de comissionamento

no FieldCare, DeviceCare <sup>1)</sup>, SmartBlue e no display está disponível assistente **Comissionamento** para orientar o usuário através das etapas do comissionamento inicial. Também é possível fazer o comissionamento através do AMS ou PDM.

1. Conecte o equipamento ao FieldCare ou ao DeviceCare.

---

1) O DeviceCare está disponível para download em [www.software-products.endress.com](http://www.software-products.endress.com). É necessário ser registrado no Portal de Software Endress+Hauser para baixar o produto.

2. Abra o equipamento no FieldCare ou no DeviceCare.
  - ↳ É exibido o painel (página inicial) do equipamento:
3. Em menu **Guia do usuário**, clique em assistente **Comissionamento** para abrir o assistente.
4. Insira o valor apropriado em cada parâmetro ou selecione a opção apropriada. Esses valores são gravados diretamente no equipamento.
5. Clique em "Próxima" para ir até a próxima página.
6. Depois que todas as páginas forem preenchidas, clique em "Fim" para fechar o assistente **Comissionamento**.



Se o assistente **Comissionamento** for cancelado antes que todos os parâmetros necessários sejam configurados, o equipamento pode ficar em um estado indefinido. Nessas situações, recomendamos redefinir o equipamento com as configurações padrões de fábrica.

### Exemplo: emissão do valor de pressão na saída de corrente

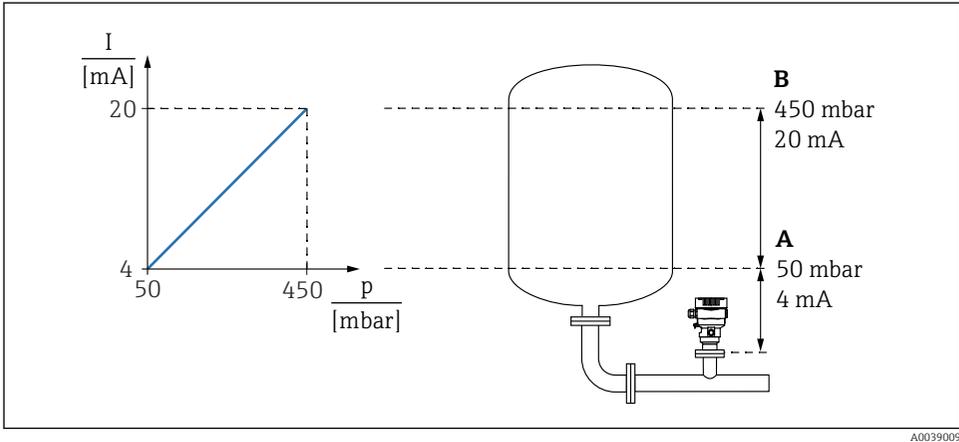


Unidades de pressão e temperatura são convertidas automaticamente. Outras unidades não são convertidas.

No seguinte exemplo, o valor da pressão deve ser medido em um tanque e emitido na saída de corrente. A pressão máxima de 450 mbar (6.75 psi) corresponde à uma corrente 20 mA. A corrente de 4 mA corresponde à uma pressão de 50 mbar (0.75 psi).

Pré-requisitos:

- A variável medida está em proporção direta à pressão
- Devido à orientação do equipamento, pode haver mudanças de pressão no valor medido (quando o recipiente está vazio ou parcialmente cheio, o valor medido não é zero)  
Execute um ajuste de posição se necessário
- Em parâmetro **Atribuir PV**, deve-se selecionar a opção **Pressão** (ajuste de fábrica)  
Display: Em menu **Guia do usuário** assistente **Comissionamento**, mantenha pressionada a tecla  até chegar em parâmetro **Atribuir PV**. Pressione a tecla  para confirmar, selecione a opção **Pressão** e pressione  para confirmar.



A0039009

- A Valor inferior da faixa saída  
 B Valor superior da faixa saída

Ajuste:

1. Insira o valor da pressão para a corrente 4 mA através do parâmetro **Valor inferior da faixa saída** (50 mbar (0.75 psi)).
2. Insira o valor da pressão para a corrente 20 mA através do parâmetro **Valor superior da faixa saída** (450 mbar (6.75 psi))

Resultado: a faixa de medição é definida para de 4 a 20 mA.

### 8.5.3 Comissionamento sem o assistente de comissionamento

#### Exemplo: Comissionamento de uma medição de volume no tanque

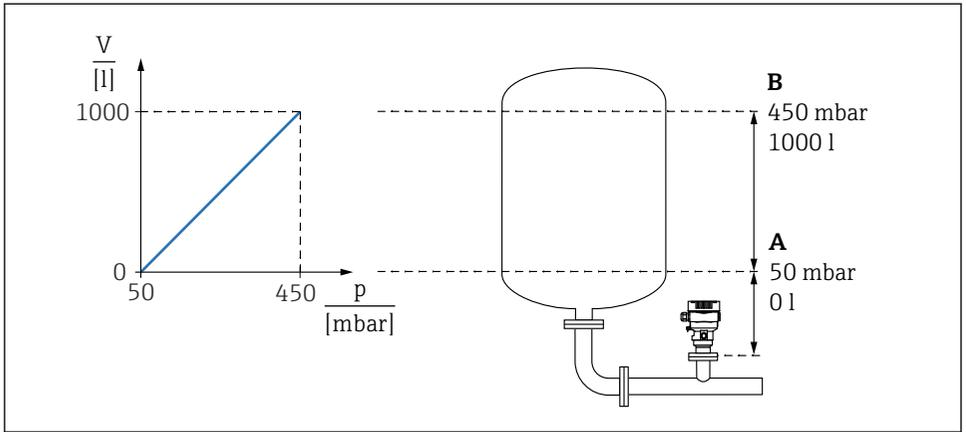
**i** Unidades de pressão e temperatura são convertidas automaticamente. Outras unidades não são convertidas.

No seguinte exemplo, o volume em um tanque deve ser medido em litros. O volume máximo de 1000 l (264 gal) corresponde à uma pressão de 450 mbar (6.75 psi).

O volume mínimo de 0 litros corresponde à uma pressão de 50 mbar (0.75 psi).

Pré-requisitos:

- A variável medida está em proporção direta à pressão
- Devido à orientação do equipamento, pode haver mudanças de pressão no valor medido (quando o recipiente está vazio ou parcialmente cheio, o valor medido não é zero)  
 Execute um ajuste de posição se necessário



A0039010

- A Parâmetro "Valor de pressão 1" e parâmetro "Val da variável escalonar 1"  
 B Parâmetro "Valor de pressão 2" e parâmetro "Val da variável escalonar 2"



A pressão presente é exibida na ferramenta de operação na mesma página de configurações no campo "Pressão".

1. Insira o valor da pressão para o ponto inferior de calibração através do parâmetro **Valor de pressão 1**: 50 mbar (0.75 psi)
  - ↳ Sequência do menu: Aplicação → Sensor → Variável escalonar → Valor de pressão 1
2. Insira o valor do volume para o ponto inferior de calibração através do parâmetro **Val da variável escalonar 1**: 0 l (0 gal)
  - ↳ Sequência do menu: Aplicação → Sensor → Variável escalonar → Val da variável escalonar 1
3. Insira o valor da pressão para o ponto superior de calibração através do parâmetro **Valor de pressão 2**: 450 mbar (6.75 psi)
  - ↳ Sequência do menu: Aplicação → Sensor → Variável escalonar → Valor de pressão 2
4. Insira o valor do volume para o ponto superior de calibração através do parâmetro **Val da variável escalonar 2**: 1000 l (264 gal)
  - ↳ Sequência do menu: Aplicação → Sensor → Variável escalonar → Val da variável escalonar 2

Resultado: a faixa de medição é configurada para 0 para 1000 l (0 para 264 gal). Somente o parâmetro **Val da variável escalonar 1** e parâmetro **Val da variável escalonar 2** são definidos nesta configuração. Esta configuração não afeta a saída em corrente.







71650737

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

---