

# Resumo das instruções de operação **Cerabar PMP43**

Medição da pressão do processo  
4-20mA HART



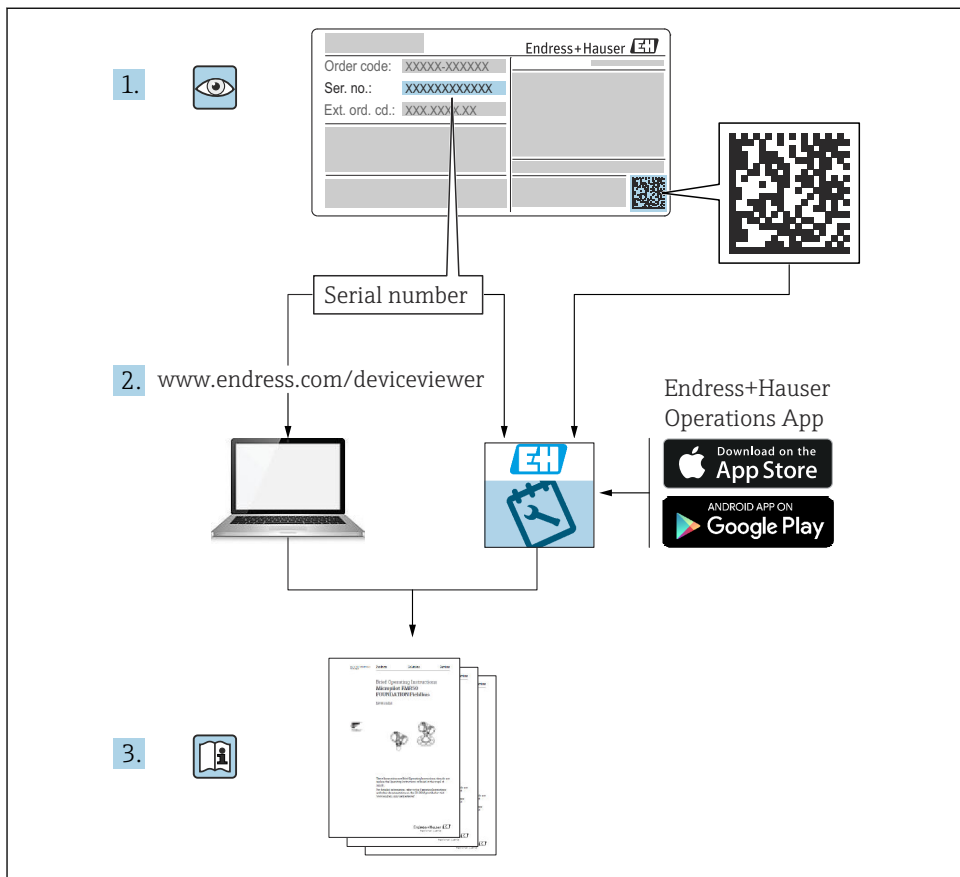
Esse é o resumo das instruções de operação; mas ele não substitui as Instruções de operação relativas ao equipamento.

As informações detalhadas sobre o equipamento podem ser encontradas nas Instruções de operação em outras documentações:

Disponível para todas as versões de equipamento através de:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smart phone/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 te alerta para uma situação perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos sérios ou fatais.



Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. Se essa situação não for evitada, isso pode resultar em ferimentos sérios ou fatais..




Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos leves ou médios.




Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente prejudicial. A falha em evitar essa situação pode resultar em danos ao produto ou a algo em suas proximidades.

### 2.2.2 Símbolos específicos de comunicação


**Bluetooth®:** 

Transmissão de dados sem fio entre equipamentos a uma distância curta por meio de tecnologia de rádio.


### 2.2.3 Símbolos para determinados tipos de informação


**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:** 

#### 2.2.4 Símbolos em gráficos

**Números de item:** 1, 2, 3 ...

**Série de etapas:** [1](#), [2](#), [3](#)

**Visualizações:** A, B, C, ...

### 2.3 Lista de abreviaturas

#### **PN**

Pressão nominal

#### **DTM**

Device Type Manager (gerenciador do tipo de equipamento)

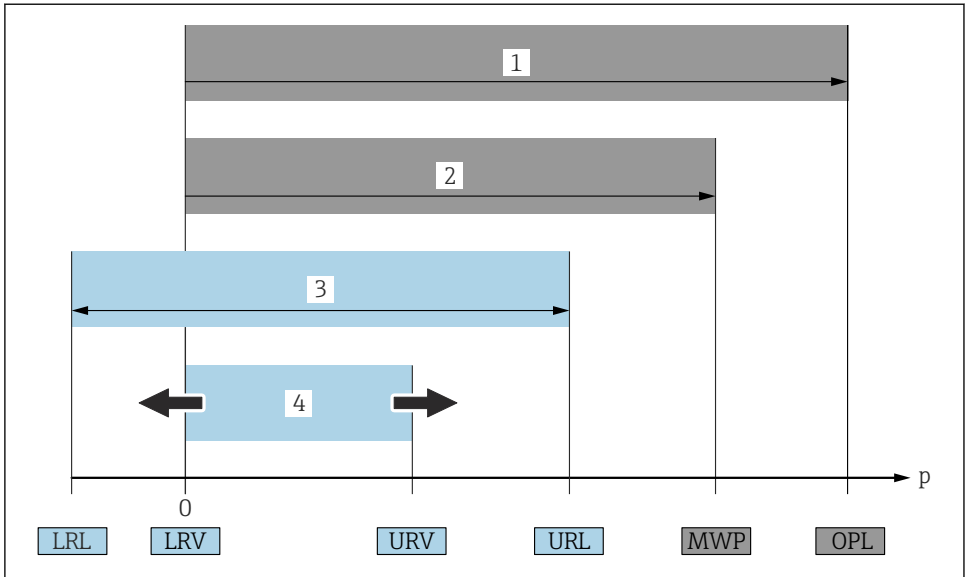
#### **Ferramenta de operação**

O termo "ferramenta de operação" é usado no lugar do seguinte software operacional:

- FieldCare / DeviceCare, para operação através da comunicação HART e PC
- Aplicativo SmartBlue, para operação usando um smartphone ou tablet Android ou iOS

#### **PLC**

Controlador lógico programável (PLC)



A0029505

- 1 OPL: A OPL (overpressure limit = limite de sobrecarga da célula de medição) para o medidor depende do elemento com menor classificação, com relação à pressão, dos componentes selecionados, isto é, a conexão do processo deve ser levada em consideração além da célula de medição. Preste atenção às dependências de pressão- temperatura. O OPL pode ser aplicado apenas por um período limitado.
- 2 MWP: A MWP (maximum working pressure, pressão máxima de operação) para as células de medição depende do elemento com menor classificação, com relação à pressão, dos componentes selecionados, isto é, a conexão do processo também deve ser levada em consideração, além da célula de medição. Preste atenção às dependências de pressão- temperatura. A pressão máxima de operação pode ser aplicada ao equipamento por um período ilimitado de tempo. A pressão máxima de operação pode ser encontrada na etiqueta de identificação.
- 3 A faixa de medição máxima corresponde ao span entre o LRL e URL. Essa faixa de medição é equivalente ao span máximo que pode ser calibrado/ajustado.
- 4 O span calibrado/ajustado corresponde ao span entre o LRV e URV. Configuração de fábrica: 0 a URL. Outros spans calibrados podem ser solicitados como spans customizados.

p Pressão

LRL Menor limite da faixa

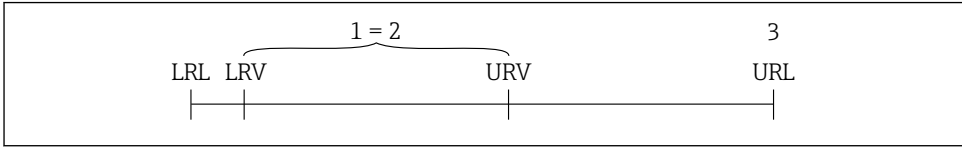
URL Maior limite da faixa

LRV Menor valor da faixa

URV Maior valor da faixa

TD Exemplo de turn down - consulte a seção a seguir.

## 2.4 Cálculo do turn down



- 1 *Span calibrado/ajustado*
- 2 *Span baseado no ponto zero*
- 3 *Maior limite da faixa*

Exemplo:

- Célula de medição: 10 bar (150 psi)
- Limite superior da faixa (URL) = 10 bar (150 psi)
- Span calibrado/ajustado: 0 para 5 bar (0 para 75 psi)
- Menor valor da faixa (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Maior valor da faixa (URV) = 5 bar (75 psi)

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

Neste exemplo, o TD é, portanto, 2:1. Este span de medição baseia-se no ponto zero.

## 2.5 Documentação



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

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): insira o número de série da 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.

## 2.6 Marcas registradas

### 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.

### 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.

### HART®

Marca registrada do Grupo FieldComm, Austin, Texas EUA

## 3 Instruções básicas de segurança

### 3.1 Especificações para o pessoal

O pessoal deve preencher as seguintes especificações para suas tarefas:

- ▶ 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 de iniciar o trabalho, leia e entenda as instruções no manual e documentação complementar, bem como nos certificados (dependendo da aplicação).
- ▶ Siga as instruções e esteja em conformidade com condições básicas.

### 3.2 Uso indicado

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

#### Uso incorreto

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

Evite danos mecânicos:

- ▶ Não limpe ou toque nas superfícies do equipamento com objetos rígidos ou pontiagudos.

Clarificação para casos limítrofes:

- ▶ Para fluidos especiais e fluidos para limpeza, a Endress+Hauser tem o prazer de oferecer assistência para verificar a resistência à corrosão dos materiais em contato com o fluido, mas não aceita qualquer garantia ou responsabilidade.

#### Risco residual

Durante a operação, o invólucro pode aquecer até 80 °C (176 °F) devido à transferência de calor do processo e à perda de energia nos componentes eletrônicos. Quando em operação, o sensor pode alcançar uma temperatura próxima à temperatura média.

Perigo de queimaduras do contato com as superfícies!

- ▶ Em casos de temperaturas de fluido elevadas, certifique-se de que haja proteção contra contato para evitar queimaduras.

### 3.3 Segurança do local de trabalho

Para o trabalho no e com o equipamento:

- ▶ Utilize os equipamentos de proteção individual necessários de acordo com as regulamentações federais/nacionais.
- ▶ Desligue a tensão de alimentação antes de realizar a conexão do equipamento.

### 3.4 Segurança da operação

Risco de ferimentos!

- ▶ Opere o equipamento apenas se estiver em condição técnica adequada, sem erros e falhas.
- ▶ O operador é responsável por garantir que o equipamento esteja em boas condições de funcionamento.

## Modificações aos equipamentos

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

- ▶ Se, mesmo assim, for necessário fazer modificações, consulte o fabricante.

## Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

- ▶ Somente use acessórios originais.

## Área classificada

Para eliminar o risco de danos às pessoas ou às instalações quando o equipamento for usado em áreas classificadas (por ex. proteção contra explosão, segurança de equipamentos pressurizados):

- ▶ Verifique na etiqueta de identificação se o equipamento solicitado pode ser usado como indicado na área classificada.
- ▶ Cumpra com as instruções na documentação complementar separada, que é parte integral deste manual.

## 3.5 Segurança do produto

Este equipamento de última geração foi projetado e testado de acordo com as práticas recomendadas de engenharia para atender às normas de segurança da operação. Ele saiu da fábrica em uma condição segura para ser operado.

O equipamento atende às normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Ele atende também as diretrizes da UE listadas na Declaração de Conformidade da UE específica para este equipamento. A Endress+Hauser confirma este fato fixando a identificação CE no equipamento.

## 3.6 Segurança de TI

A garantia do fabricante somente é válida se o produto for instalado e usado conforme descrito nas Instruções de operação. O produto é equipado com mecanismos de segurança para protegê-lo contra qualquer mudança acidental das configurações.

Medidas de segurança de TI, que oferecem proteção adicional para o produto e a respectiva transferência de dados, devem ser implantadas pelos próprios operadores de acordo com seus padrões de segurança.

## 3.7 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. A função do usuário pode ser alterada com um código de acesso (aplica-se à operação através do display local, Bluetooth ou FieldCare, DeviceCare, ferramentas de gerenciamento de ativos, por ex., AMS, PDM).

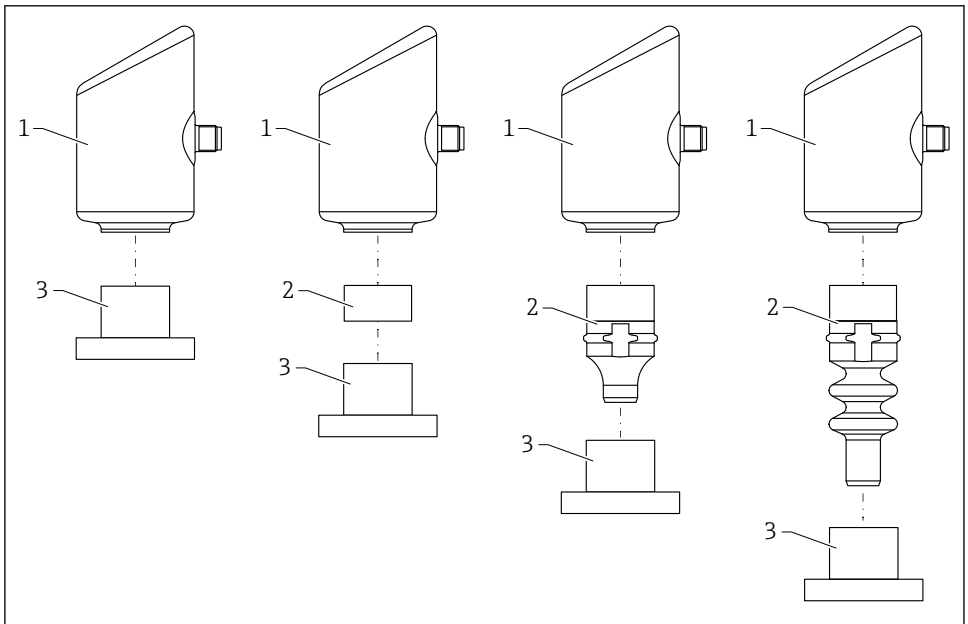
### 3.7.1 Acesso através da tecnologia sem fio Bluetooth®

A transmissão de sinal segura através da tecnologia sem fio Bluetooth® usa um método de criptografia testado pelo Instituto Fraunhofer.

- Sem o aplicativo SmartBlue, o equipamento não é visível através da tecnologia sem fio Bluetooth®.
- É estabelecida somente uma conexão ponto a ponto entre o equipamento e um smartphone ou tablet.
- A interface de tecnologia sem-fio Bluetooth® pode ser desativada através da operação local ou do SmartBlue/FieldCare/DeviceCare.

## 4 Descrição do produto

### 4.1 Design do produto

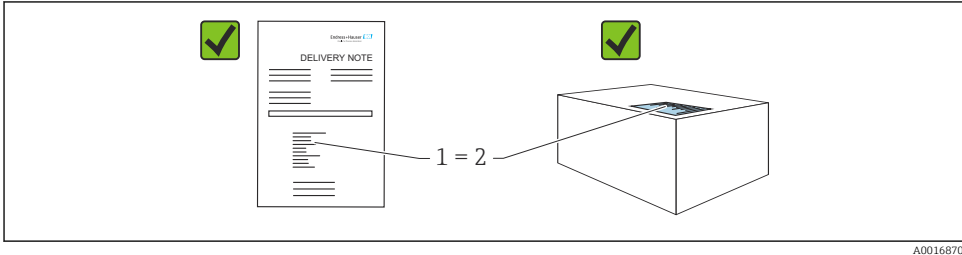


A0055927

- 1 *Involúcro*
- 2 *Peças instaladas que dependem da configuração*
- 3 *Conexão de processo*


## 5 Recebimento e identificação do produto

### 5.1 Recebimento



Verifique o seguinte durante o recebimento:

- O código de pedido na nota de entrega (1) é idêntico ao código de pedido na etiqueta do produto (2)?
- As mercadorias estão em perfeito estado?
- Os dados na etiqueta de identificação correspondem às especificações do pedido e nota de entrega?
- A documentação é fornecida?
- Se exigido (consulte etiqueta de identificação), as instruções de segurança (XA) são fornecidas?

 Se uma dessas condições não for atendida, entre em contato com a área de vendas do fabricante.

### 5.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para identificação do equipamento:

- Especificações da etiqueta de identificação
- Código de pedido com detalhamento dos recursos do equipamento na nota de entrega
- Insira o número de série das etiquetas de identificação no *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): todas as informações sobre o equipamento são exibidas.

#### 5.2.1 Etiqueta de identificação

As informações exigidas por lei e relevantes para o equipamento são exibidas na etiqueta de identificação ex.:

- Identificação do fabricante
- Número de pedido, código do pedido estendido, número de série
- Dados técnicos, grau de proteção
- Versão do firmware, versão do hardware
- Informação específica da aprovação
- Código DataMatrix (informações sobre o equipamento)

Compare os dados na etiqueta de identificação com seu pedido.

## 5.2.2 Endereço do fabricante

Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Alemanha

Local de fabricação: consulte a etiqueta de identificação.

## 5.3 Armazenamento e transporte

### 5.3.1 Condições de armazenamento

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

### Temperatura de armazenamento

-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)

### 5.3.2 Transporte do produto ao ponto de medição

#### ATENÇÃO

#### Transporte incorreto!

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


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

## 6 Instalação

### 6.1 Requisitos de instalação



Durante a instalação, é importante garantir que o elemento de vedação usado tenha uma temperatura de operação permanente que corresponda à temperatura máxima do processo.

- Os equipamentos na América do Norte são destinados para uso interno
- Os equipamentos são adequados para uso em ambientes úmidos, conforme IEC/EN 61010-1
- Use o menu de operação para posicionar o display local e garantir a melhor legibilidade
- O display local pode ser adaptado às condições de luz (para o esquema de cores, consulte o menu de operação )
- Os equipamentos são instalados de acordo com as mesmas diretrizes dos manômetros
- Proteja o invólucro contra impacto

## 6.2 Instalação do equipamento

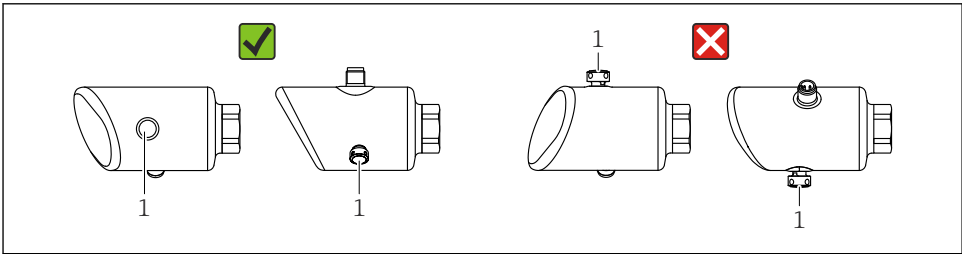
### 6.2.1 Orientação

#### AVISO

Se um aquecedor for resfriado durante o processo de limpeza (ex. com água fria), ocorre a formação de vácuo por um curto período. A umidade pode entrar na célula de medição por meio do filtro de compensação de pressão (1) como resultado do vácuo. O fato de um elemento de filtro estar ou não instalado depende da versão do equipamento.

Equipamento pode ser destruído!

► Instale o equipamento como segue.



A0054016

- Mantenha o elemento filtrante (1) livre de contaminação.
- A orientação do equipamento depende da aplicação de medição.
- Um deslocamento do ponto zero dependente da posição (quando o recipiente está vazio o valor medido não exibe zero) pode ser corrigido

## 6.3 Verificações pós-instalação

- O equipamento não está danificado (inspeção visual)?
- A identificação do ponto de medição e a rotulagem estão corretas (inspeção visual)?
- O equipamento está devidamente fixado?
- O elemento de filtro está apontando para baixo a um ângulo ou para o lado?
- O equipamento está em conformidade com as especificações do ponto de medição?

Por exemplo:

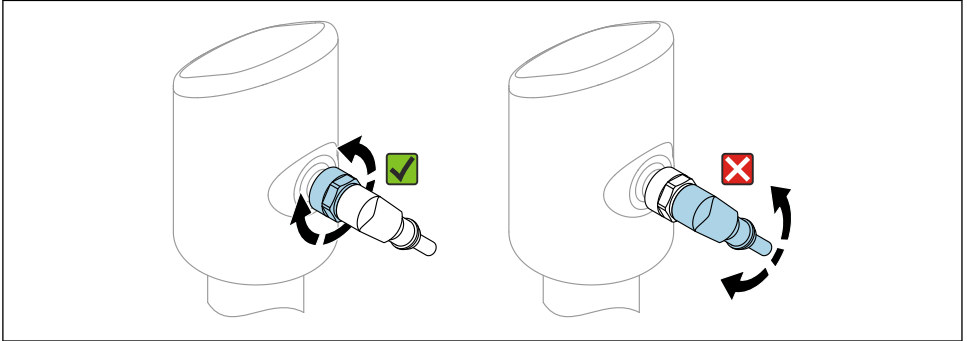
- Temperatura do processo
- Pressão
- Temperatura ambiente
- Faixa de medição

## 7 Conexão elétrica

### 7.1 Conexão do equipamento

#### 7.1.1 Notas para o conector M12

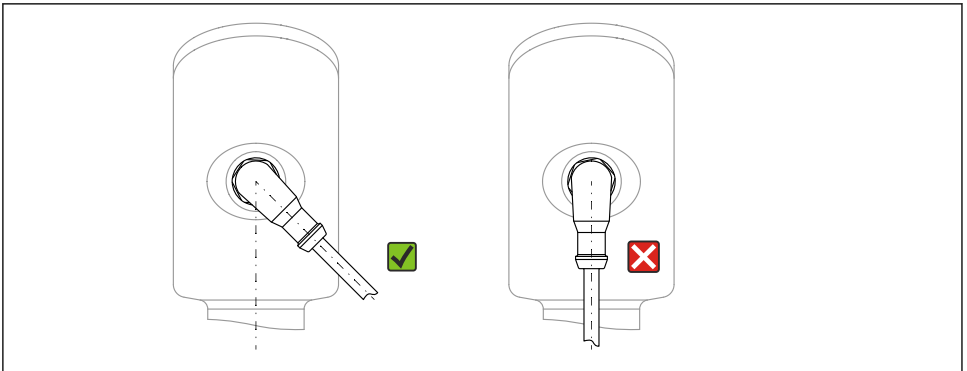
Gire o conector pela porca apenas até o torque máximo de 0.6 Nm (0.44 lbf ft).



A0058673

1 Encaixe do conector M12

Alinhar corretamente o conector M12: Aprox. 45° até o eixo vertical.



A0058672

2 Alinhamento do conector M12

#### 7.1.2 Equalização de potencial

Se necessário, estabeleça a equalização de potencial usando a conexão do processo ou a braçadeira de aterramento fornecida pelo cliente.

### 7.1.3 Fonte de alimentação

CC 12 para 30 V em uma unidade de energia CC

**i** A unidade de alimentação deve ser aprovada para segurança (por ex., PELV, SELV, Classe 2) e deve estar em conformidade com as especificações do protocolo relevante.

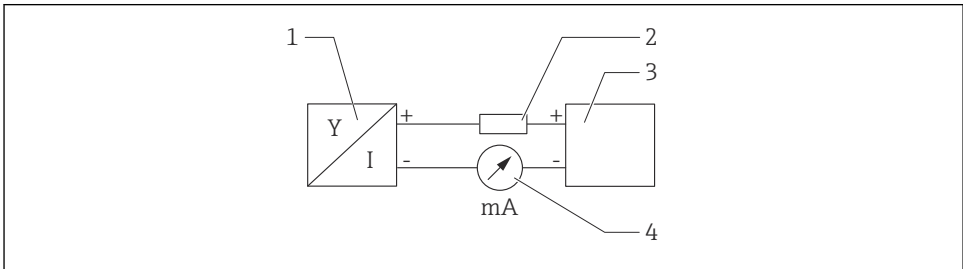
Para 4 para 20 mA, aplicam-se os mesmos requisitos do HART. Uma barreira ativa isolada galvanicamente deve ser usada para equipamentos aprovados para uso em áreas classificadas com risco de explosão.

Circuitos de proteção contra polaridade reversa, influências HF e picos de sobretensão estão instalados.

### 7.1.4 Consumo de energia

- Área não classificada: Para atender às especificações de segurança do equipamento de acordo com a norma IEC 61010, a instalação deve garantir que a corrente máxima seja limitada a 500 mA.
- Área classificada: A corrente máxima é restrita a  $I_i = 100$  mA pela fonte de alimentação do transmissor quando o instrumento de medição é usado em um circuito intrinsecamente seguro (Ex ia).

### 7.1.5 HART 4 para 20 mA



A0028908

**3** Diagrama do bloco da conexão HART

- 1 Equipamento com comunicação HART
- 2 Resistor de comunicação HART
- 3 Fonte de alimentação
- 4 Multímetro ou amperímetro

**i** O resistor de comunicação HART de 250  $\Omega$  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  $\Omega$

### 7.1.6 Proteção contra sobretensão

O equipamento atende à norma de produto IEC 61326-1 (Tabela 2: Ambiente industrial).

Dependendo do tipo de conexão (alimentação CC, linha de entrada, linha de saída), diferentes

níveis de teste são usados para evitar sobretensões transitórias (IEC 61000-4-5 Surto) de acordo com a IEC EN 61326-1: Nível de teste para linhas de alimentação CC e linhas de E/S: fio 1000 V para terra.

### **Categoria de sobretensão**

De acordo com a norma IEC 61010-1, o equipamento se destina ao uso em redes com categoria de proteção contra sobretensão II.

#### **7.1.7 Esquema de ligação elétrica**

##### **⚠ ATENÇÃO**

#### **A fonte de alimentação pode estar conectada!**

Risco de choque elétrico e/ou explosão

- ▶ Certifique-se de que nenhuma tensão de alimentação esteja aplicada ao conectar.
- ▶ A fonte de alimentação deve corresponder às especificações na etiqueta de identificação.
- ▶ Um disjuntor adequado deve ser fornecido para o equipamento, conforme IEC 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.
- ▶ Circuitos de proteção contra polaridade reversa, influências HF e picos de sobretensão estão instalados.

##### **⚠ ATENÇÃO**

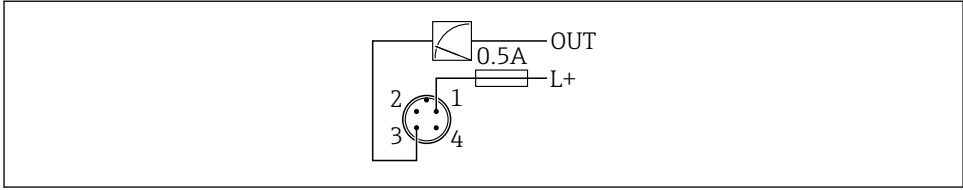
#### **Uma conexão incorreta compromete a segurança elétrica!**

- ▶ Área não classificada: Para atender às especificações de segurança do equipamento de acordo com a norma IEC 61010, a instalação deve garantir que a corrente máxima seja limitada a 500 mA.
- ▶ Área classificada: A corrente máxima é restrita a  $I_i = 100$  mA pela fonte de alimentação do transmissor quando o instrumento de medição é usado em um circuito intrinsecamente seguro (Ex ia).
- ▶ Ao usar o equipamento em áreas classificadas, esteja em conformidade com as normas nacionais e as informações das Instruções de Segurança (XAs).
- ▶ Todas as informações sobre proteção contra explosão são fornecidas em uma documentação separada sobre proteção contra explosão (Ex). Essa documentação Ex pode ser solicitada. A documentação Ex é fornecida por padrão com todos os equipamentos aprovados para uso em áreas classificadas sujeitas à explosão.

Conecte o equipamento na seguinte ordem:

1. Verifique se a fonte de alimentação corresponde à fonte de alimentação indicada na etiqueta de identificação.
2. Conecte o equipamento conforme indicado no diagrama a seguir.
3. Ligue a fonte de alimentação.

## 2 fios



A0052662

- 1 Tensão de alimentação L+, fio marrom (BN)  
 3 SAÍDA (L-), fio azul (BU)

## 7.2 Garantia do grau de proteção

Para cabo de conexão M12 instalado: IP66/68/69, NEMA tipo 4X/6P

### AVISO

#### Perda da classe de proteção IP devido à instalação incorreta!

- ▶ O grau de proteção só se aplica se o cabo de conexão usado for conectado e rosqueado com firmeza.
- ▶ O grau de proteção só se aplica se o cabo de conexão usado for especificado de acordo com a classe de proteção pretendida.

## 7.3 Verificação pós conexão

- O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?
- O cabo usado atende as especificações?
- O cabo instalado não está tensionado?
- A conexão de parafuso está instalada corretamente?
- A tensão de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?
- Não há polaridade reversa, a ligação elétrica está correta?
- Se a tensão de alimentação estiver presente: o equipamento está pronto para funcionar e uma indicação aparece no display local ou o LED verde de status de operação está aceso?

# 8 Opções de operação

## 8.1 Visão geral das opções de operação

- Operação através da tecla de operação com indicador LED
- Operação através do display local
- Operação via Bluetooth®
- Operação através da ferramenta de operação da Endress+Hauser
- Operação através de equipamento portátil, FieldCare, DeviceCare, AMS e PDM

## 8.2 Estrutura e função do menu de operação

As diferenças entre a estrutura dos menus de operação do display local e as ferramentas de operação da Endress+Hauser, FieldCare ou DeviceCare, podem ser resumidas da seguinte maneira :

O display local tem um menu reduzido para definir as configurações básicas do equipamento.

O menu de operação completo está disponível por meio das ferramentas de operação (FieldCare, DeviceCare, SmartBlue) para fazer configurações mais complexas no equipamento.

Os assistentes ajudam o usuário durante o comissionamento de várias aplicações. O usuário é guiado através das etapas individuais de configuração.

### 8.2.1 Características gerais do menu de operação

#### Menu "Guia do usuário"

O menu principal Guidance contém funções que permitem ao usuário realizar tarefas básicas rapidamente, por ex. comissionamento. Esse menu consiste principalmente em assistentes guiados e funções especiais que abrangem diversas áreas.

#### Menu "Diagnóstico"

Informações e configurações de diagnóstico, assim como ajuda para localização de falhas.

#### Menu "Aplicação"

Funções para ajuste detalhado do processo para a integração ideal do equipamento na aplicação.

#### Menu "Sistema"

Configurações do sistema para gerenciamento de equipamentos, administração de usuários ou segurança.

### 8.2.2 Funções de usuário e autorização de acesso relacionada

Este equipamento suporta 2 funções de usuário: **Manutenção** e **Operador**

- A função de usuário **Manutenção** (conforme entregue ao cliente) tem acesso de leitura/ gravação.
- A função de usuário **Operador** tem apenas acesso de leitura.

A função do usuário atual é exibida no menu principal.

Os parâmetros do equipamento podem ser totalmente configurados com a função de usuário **Manutenção**. Depois disso, o acesso à configuração do pode ser bloqueado com a atribuição de uma senha. Essa senha funciona como um código de acesso e protege a configuração do equipamento contra acessos não autorizados.

O bloqueio muda a função do usuário **Manutenção** para a função do usuário **Operador**. A configuração pode ser acessada novamente ao inserir o código de acesso.

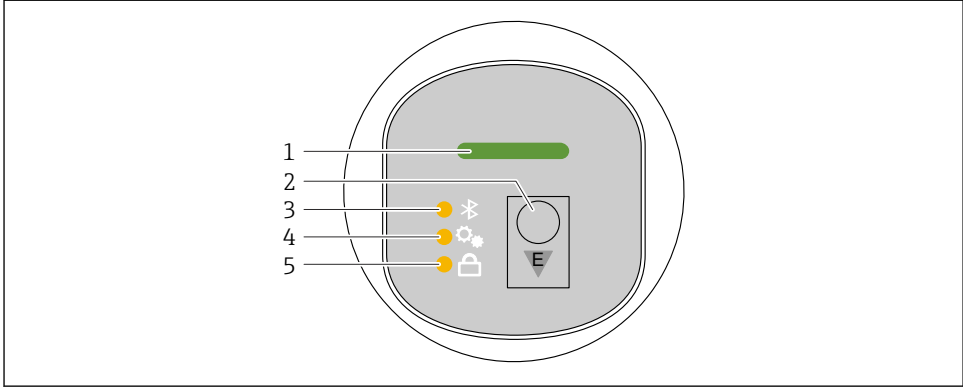
Se for inserido um código de acesso incorreto, o usuário obtém direitos de acesso da função **Operador**.

Atribuir senha, alterar a função do usuário:

- ▶ Navegação: System → User management

## 8.3 Acesso ao menu de operação através do indicador LED

### 8.3.1 Visão geral



A0052426

- 1 LED de status da operação
- 2 Tecla de operação "E"
- 3 LED do Bluetooth
- 4 LED de ajuste de posição
- 5 LED do bloqueio do teclado

**i** A operação através do indicador LED não é possível se a conexão Bluetooth estiver ativada.

#### LED de status de operação (1)

Consulte a seção de eventos de diagnóstico.

#### LED do Bluetooth (3)

- LED aceso: conexão Bluetooth® ativada
- LED apagado: conexão Bluetooth® desativado ou opção Bluetooth® não solicitada
- LED piscando: conexão Bluetooth® estabelecida

#### LED do bloqueio do teclado (5)

- LED aceso: Tecla bloqueada
- LED apagado: Tecla desbloqueada

### 8.3.2 Operação

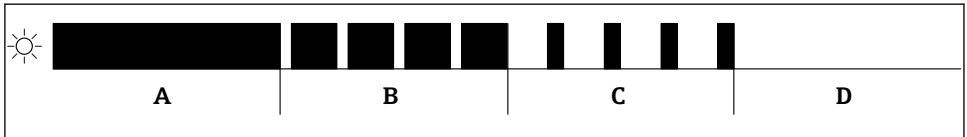
O equipamento é operado ao se pressionar brevemente a tecla de operação "E" (< 2 s) ou ao pressioná-la e mantê-la pressionada (> 2 s).

## Status de navegação e LED piscando

Pressione a tecla de operação "E" rapidamente: alterna entre as funções  
 Pressione e segure a tecla de operação "E". Seleciona uma função

O LED pisca se uma função for selecionada.

Estados piscantes diferentes indicam que a função está ativa ou inativa:



A0058818

4 *Display gráfico de diferentes estados de pisca dos LEDs quando uma função é selecionada*

- A *Função ativa*
- B *Função ativada e selecionada*
- C *Função inativa e selecionada*
- D *Função inativa*

## Desabilitando o bloqueio de teclado


1. Pressione e segure a tecla de operação "E".
  - ↳ O LED do Bluetooth pisca.
2. Pressione brevemente a tecla de operação "E" várias vezes até que o LED de bloqueio do teclado pisque.
3. Pressione e segure a tecla de operação "E".
  - ↳ O bloqueio do teclado é desativado.

## Ativação ou desativação da conexão Bluetooth®


1. Se necessário, desative o bloqueio do teclado.
2. Pressione brevemente a tecla de operação "E" várias vezes até que o LED do Bluetooth pisque.
3. Pressione e segure a tecla de operação "E".
  - ↳ A conexão Bluetooth® está ativada (o LED Bluetooth está aceso) ou o Bluetooth® está desativado (LED do Bluetooth apaga).

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

Funções:

- Exibição dos valores medidos, erros e mensagens informativas
- Exibição de um símbolo em casos de erro
- Display local eletronicamente ajustável (ajuste automático ou manual do display em incrementos de 90°)
  -  O display do valor medido gira automaticamente dependendo da orientação quando o equipamento é iniciado. <sup>1)</sup>
- Configurações básicas através do display local com função touch <sup>2)</sup>.
  - Bloqueio ligado/desligado
  - Selecione o idioma de operação
  - Inicie a Verificação Heartbeat com uma mensagem de feedback de aprovação/falha no display local
  - Bluetooth ligado/desligado
  - Assistente de comissionamento para configurações básicas
  - Leia as informações do equipamento, como nome, número de série e versão do firmware
  - Diagnóstico e status ativos
  - Reset do equipamento
  - Inverta as cores para condições de iluminação claras

A iluminação traseira é reduzida com a tensão do terminal mais baixa.

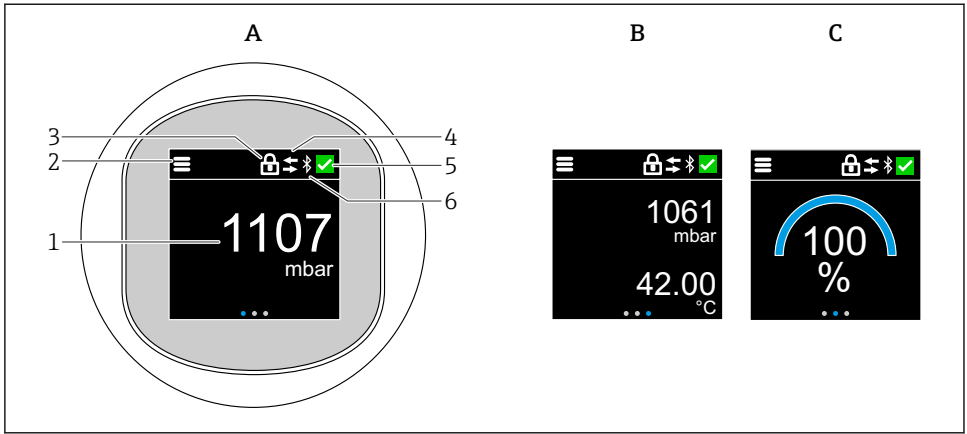
 A figura a seguir é um exemplo. As informações exibidas dependem das configurações do display local.

Exibição opcional deslizando da esquerda para a direita (veja A, B e C na figura a seguir). O movimento de deslizamento só funciona se o display tiver sido encomendado com o controle touchscreen e tiver sido desbloqueado previamente.

---

1) O display do valor medido só gira automaticamente se o alinhamento automático estiver ativado.

2) Para equipamentos sem função touchscreen, as configurações podem ser feitas usando ferramentas de operação (FieldCare, DeviceCare, SmartBlue)



A0052427

- A *Exibição padrão: 1 valor medido com unidade (ajustável)*  
 B *2 valores medidos, cada um com uma unidade (ajustável)*  
 C *Exibição gráfica do valor medido exibido em %*
- 1 *Valor medido*  
 2 *Símbolo do menu ou da página inicial*  
 3 *Bloqueio (o bloqueio somente fica visível se tiver sido bloqueado no assistente "Modo de segurança". O assistente "Modo de segurança" está disponível se a opção WHG ou a opção Heartbeat Verification +Monitoring foi selecionada.)*  
 4 *Comunicação (o símbolo aparece se a comunicação estiver ativada)*  
 5 *Símbolo de diagnóstico*  
 6 *Bluetooth (o símbolo pisca quando a conexão Bluetooth está ativada)*

A exibição padrão pode ser definida permanentemente por meio do menu de operação.

### 8.4.1 Operação

#### Navegação

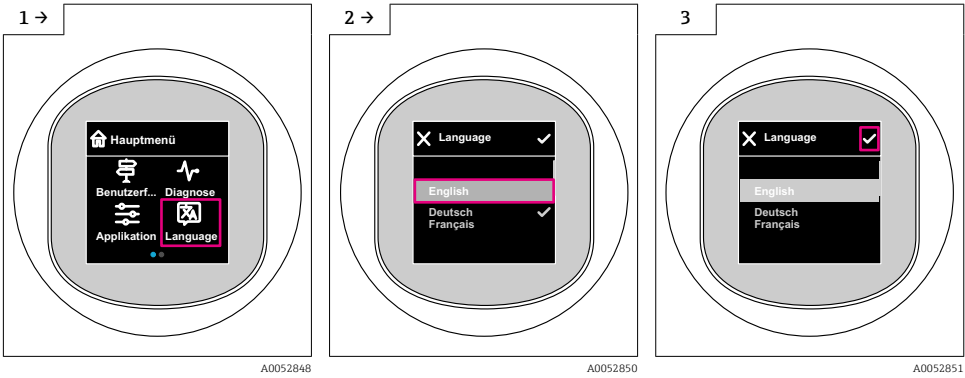
Navegação por deslizamento com o dedo.



A operação através do indicador LED não é possível se a conexão Bluetooth estiver ativada.

## Selecionar a opção e confirmar

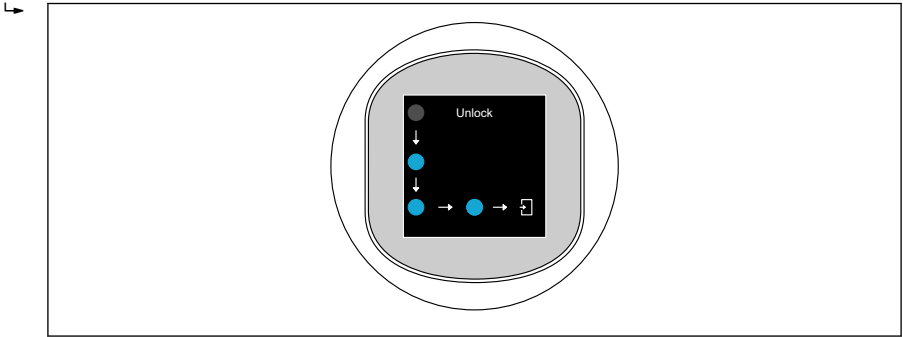
Selecione a opção desejada e confirme usando a marca de seleção no canto superior direito (veja as telas abaixo).



## 8.5 Display local, procedimento de bloqueio ou desbloqueio

### 8.5.1 Procedimento de desbloqueio

1. Toque no centro do display para obter a seguinte visualização:



2. Use um dedo para seguir as setas sem interrupção.

↳ O display é desbloqueado.

### 8.5.2 Procedimento de bloqueio

- i** A operação é bloqueada automaticamente (exceto no assistente **Modo de segurança**):
- Após 1 min na página principal
  - Após 10 min no menu de operação

## 8.6 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

### 8.6.1 Conexão da ferramenta de operação

O acesso através da ferramenta de operação é possível:

- Através da comunicação HART, por ex. Commubox FXA195
- Tecnologia sem fio Bluetooth® (opcional) com o aplicativo SmartBlue

#### FieldCare

##### *Faixa de função*

Ferramenta de gerenciamento de ativos industriais baseado em FDT da Endress+Hauser. FieldCare pode configurar todos os equipamentos de campo inteligentes em seu sistema e ajudá-lo a gerenciá-los. Através do uso das informações de status, o FieldCare é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.

O acesso é feito através da comunicação digital (Bluetooth, comunicação HART)

Funções típicas:

- Configuração dos parâmetros do transmissor
- Carregamento e armazenamento de dados do equipamento (upload/download)
- Documentação do ponto de medição
- Visualização da memória de valor medido (registrador de linha) e registro de eventos



Para mais informações sobre o FieldCare, consulte as Instruções de Operação do FieldCare

#### DeviceCare

##### *Faixa de funções*

Ferramenta para conectar e configurar equipamentos de campo Endress+Hauser.



Para detalhes, consulte o Catálogo de inovações IN01047S.

#### FieldXpert SMT70, SMT77

O PC tablet Field Xpert SMT70 tablet PC para configuração do equipamento permite o gerenciamento móvel de ativos da planta em áreas classificadas (Ex Zona 2) e não classificadas. Ele é adequado para a equipe de comissionamento e manutenção. Gerencia os instrumentos de campo Endress+Hauser e de terceiros com uma interface de comunicação digital e documenta o progresso do trabalho. O SMT70 é projetado como uma solução completa. Ele vem com uma biblioteca de drivers pré-instalada e é uma ferramenta fácil de usar com touchscreen para gerenciar equipamentos de campo durante todo o seu ciclo de vida.



Informações técnicas TIO1342S

O tablet Field Xpert SMT77 para configuração do equipamento permite o gerenciamento de ativos industriais de forma móvel, em áreas classificadas como Ex Zona 1.

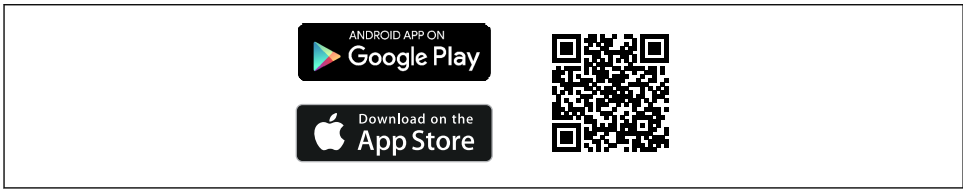


Informações técnicas TIO1418S

## 8.6.2 Operação através do aplicativo SmartBlue

O equipamento pode ser operado e configurado com o aplicativo SmartBlue.

- O aplicativo SmartBlue deve ser baixado em um dispositivo móvel para esse propósito
- Para mais informações sobre a compatibilidade do aplicativo SmartBlue com dispositivos móveis, consulte a Apple **App Store (dispositivos iOS)** ou **Google Play Store (equipamentos Android)**
- A operação incorreta por pessoas não autorizadas é impedida por meio de comunicação criptografada e criptografia de senha
- A função Bluetooth® pode ser desativada após a configuração inicial do equipamento



A0033202

5 QR code para o aplicativo SmartBlue Endress+Hauser

Download e instalação:

1. Escaneie o QR code ou digite **SmartBlue** no campo de pesquisa da Apple App Store (iOS) ou Google Play Store (Android).
2. Instale e inicie o aplicativo SmartBlue.
3. Para dispositivos Android: habilite a localização (GPS) (não necessário para dispositivos iOS).
4. Selecione um equipamento que já esteja pronto para receber na lista de equipamentos exibida.

Login:

1. Digite o nome de usuário: admin
2. Digite a senha inicial: número de série do equipamento
3. Troque a senha após fazer login pela primeira vez

### Observações sobre a senha e o código de reset

- Se a senha definida pelo usuário for perdida, o acesso pode ser restaurado por um código de reset. O código para reset é o número de série do equipamento ao contrário. A senha original é válida novamente após inserir o código de reset.
- Além da senha, o código de reset também pode ser alterado.
- Se a senha definida pelo usuário for perdida, a senha não poderá mais ser redefinida por meio do aplicativo SmartBlue. Entre em contato com a assistência técnica da Endress+Hauser nesse caso.

## 9 Comissionamento

### 9.1 Preliminares



#### **⚠ ATENÇÃO**

As configurações na saída em corrente podem resultar em uma condição relacionada à segurança (por ex., transbordamento do produto)!


- ▶ Verifique as configurações da saída em corrente.
- ▶ A configuração da saída em corrente depende do ajuste em parâmetro **Atribuir PV**.

### 9.2 Instalação e verificação da função

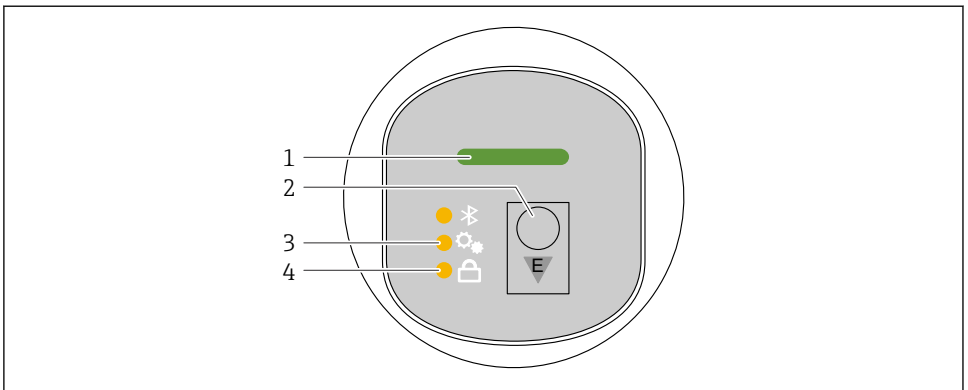
Antes do comissionamento do ponto de medição, verifique se foram realizadas as verificações pós-instalação e pós-conexão:

-  Seção "Verificação pós-instalação"
-  Seção "Verificação pós-conexão"

### 9.3 Visão geral das opções de comissionamento


- Comissionamento através da tecla de operação do display LED
- Comissionamento através do display local
- Comissionamento com o aplicativo SmartBlue  
(consulte a seção  "Operação através da aplicação SmartBlue")
- Comissionamento através do FieldCare/DeviceCare/Field Xpert
- Comissionamento através de ferramentas de operação adicionais (AMS, PDM, etc.)

### 9.4 Comissionamento através da tecla de operação do display de LED



A0053357


- 1 LED de status da operação
- 2 Tecla de operação "E"
- 3 LED de ajuste de posição
- 4 LED do bloqueio do teclado

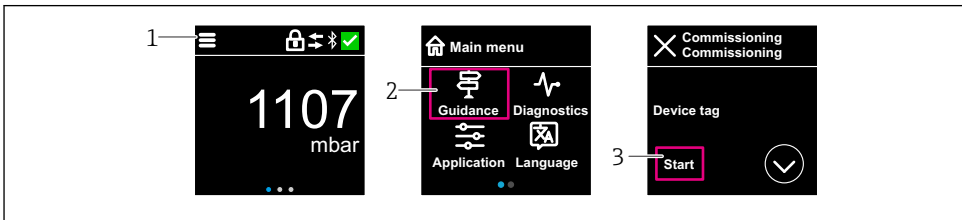
1. Se necessário, desative o bloqueio do teclado (consulte a seção  "Acesso ao menu de operação através do display de LED" > "Operação").
2. Pressione brevemente a tecla "E" várias vezes até que o LED de ajuste da posição pisque.
3. Pressione a tecla "E" por pelo menos 4 segundos.
  - ↳ O LED de ajuste de posição é ativado.
  - O LED de ajuste da posição pisca durante a ativação. O LED de bloqueio do teclado e o LED do Bluetooth estão apagados.

Uma vez ativado com sucesso, o LED de ajuste da posição se acende continuamente por 12 segundos. O LED de bloqueio do teclado e o LED do Bluetooth estão apagados.

Se a ativação não for bem-sucedida, o LED de ajuste de posição, o LED de bloqueio do teclado e o LED do Bluetooth piscarão rapidamente por 12 segundos.

## 9.5 Comissionamento através do display local

1. Se necessário, ative a operação (consulte a seção  "Display local, procedimento de bloqueio ou desbloqueio" > "Desbloqueio").
2. Inicie o assistente **Comissionamento** (veja a figura abaixo).




A0053355

- 1 *Pressione o ícone do menu.*
- 2 *Pressione menu "Guia do usuário".*
- 3 *Inicie o assistente "Comissionamento".*

### 9.5.1 Observações sobre o assistente "Comissionamento"

O assistente **Comissionamento** permite um comissionamento simples e guiado pelo usuário.

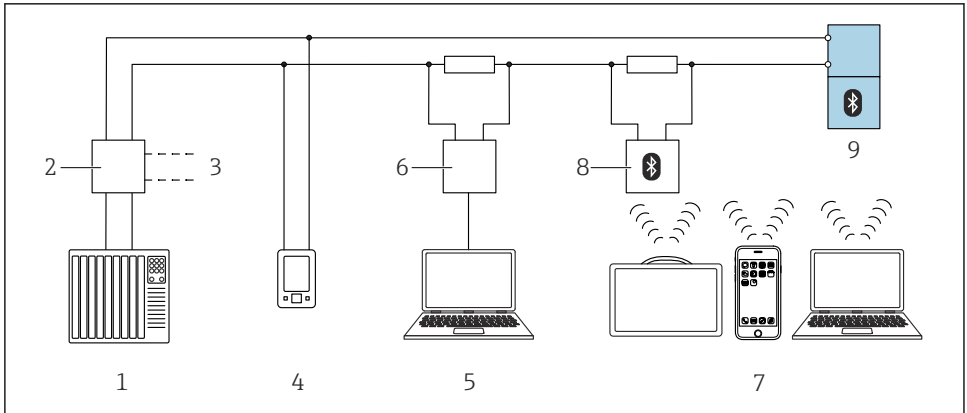
1. Uma vez que tenha iniciado o assistente **Comissionamento**, insira o valor apropriado em cada parâmetro ou selecione a opção apropriada. Esses valores são gravados diretamente no equipamento.
2. Clique em > para ir até a próxima página.
3. Depois que todas as páginas forem preenchidas, clique em OK 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 fazer o reset do equipamento com as configurações padrões de fábrica.

## 9.6 Comissionamento através do FieldCare/DeviceCare

1. Baixe o DTM: <http://www.endress.com/download> -> Driver do equipamento -> Gerente do tipo de equipamento (DTM)
2. Atualize o catálogo.
3. Clique no menu **Guia do usuário** e inicie o assistente **Comissionamento**.

### 9.6.1 Conexão através do FieldCare, DeviceCare e FieldXpert



A0044334

#### 6 Opções para operação remota através do protocolo HART

- 1 CLP (controlador lógico programável)
- 2 Unidade da fonte de alimentação do transmissor, por ex., RN42
- 3 Conexão para comunicador de equipamentos Commubox FXA195 e AMS Trex™
- 4 Comunicador de equipamentos AMS Trex™
- 5 Computador com ferramenta de operação (por ex.: DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SMT70/SMT77, smartphone ou computador com ferramenta de operação (por ex. DeviceCare)
- 8 Modem Bluetooth com cabo de conexão (por ex.: VIATOR)
- 9 Transmissor

## 9.7 Comissionamento através de ferramentas de operação adicionais (AMS, PDM, etc.)

Faça o download dos drivers específicos do equipamento:

<https://www.endress.com/en/downloads>

Para mais detalhes, consulte a ajuda da ferramenta de operação relevante.

## 9.8 Configuração do endereço do equipamento através do software

### Consulte parâmetro "Endereço HART"


Insira o endereço para troca de dados através do protocolo HART.

- Guia do usuário → Comissionamento → Endereço HART
- Aplicação → Saída HART → Configuração → Endereço HART
- Endereço HART padrão: 0

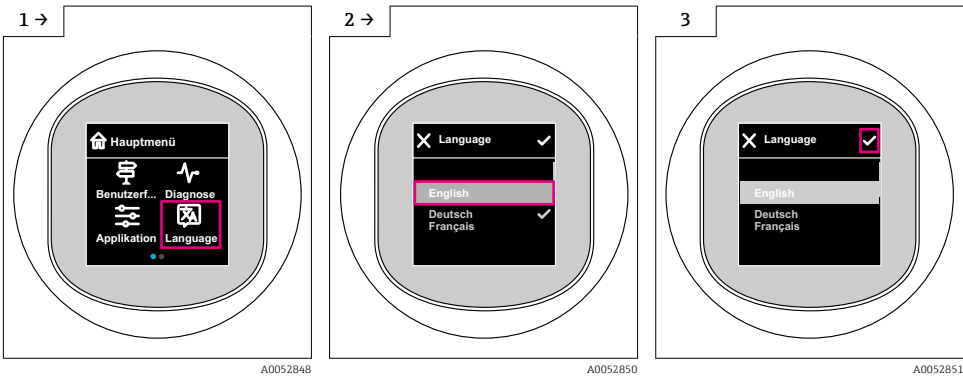
## 9.9 Configuração do idioma de operação

### 9.9.1 Display local

#### Configuração do idioma de operação

 Antes de poder definir o idioma de operação, você deve primeiro desbloquear o display local:

1. Abra o menu de operação.
2. Selecione o botão Language.



### 9.9.2 Ferramenta de operação

Definir idioma do display

Sistema → Exibição → Language

## 9.10 Configuração do equipamento

### 9.10.1 Exemplos de aplicação

#### **⚠ ATENÇÃO**

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

Configurar a saída de corrente de forma incorreta pode resultar no estado inseguro da aplicação (ex. o tanque pode transbordar em uma aplicação de nível de enchimento).

- ▶ 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.

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

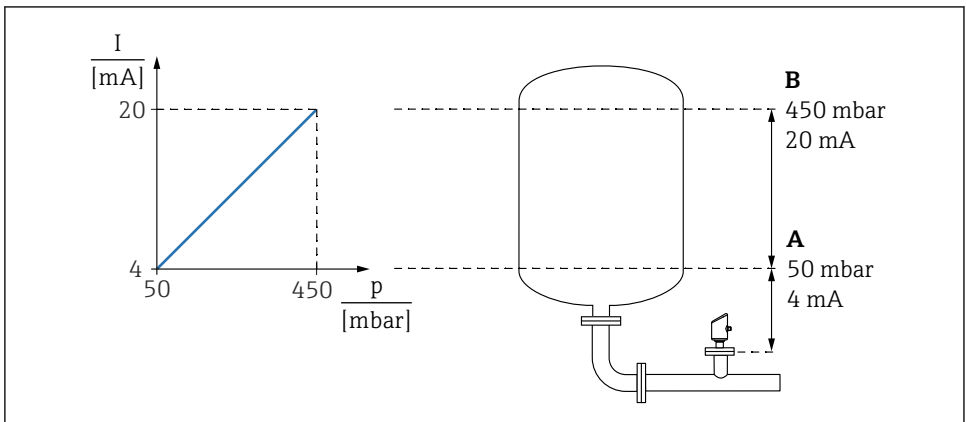


Unidades de pressão e temperatura são convertidas automaticamente. Outras unidades não são convertidas.

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 a uma corrente 20 mA. A corrente de 4 mA corresponde a 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 opção **Pressão** (ajuste de fábrica).



A0053668

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

Ajuste:

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

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

### Exemplo: Comissionamento de uma medição de volume no tanque (calibração sem referência)

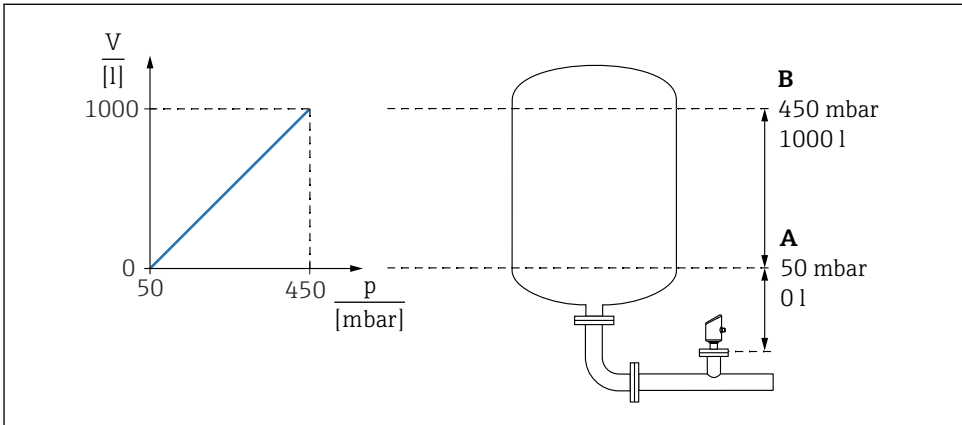
**i** Unidades de pressão e temperatura são convertidas automaticamente. Outras unidades não são convertidas.

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

O volume mínimo de 0 litros corresponde a 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



A0053230

A Parâmetro "Valor de pressão 1" e parâmetro "Val da variável escalar 1"

B Parâmetro "Valor de pressão 2" e parâmetro "Val da variável escalar 2"

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

1. Usando o parâmetro **Valor de pressão 1**, insira o valor da pressão para o ponto mais baixo da calibração através: 50 mbar (0.75 psi)
  - ↳ Navegação: Aplicação → Sensor → Variavel escalonar → Valor de pressão 1
2. Usando o parâmetro **Val da variável escalonar 1**, insira o valor do volume para o ponto mais baixo da calibração: 0 l (0 gal)
  - ↳ Navegação: Aplicação → Sensor → Variavel escalonar → Val da variável escalonar 1
3. Usando o parâmetro **Valor de pressão 2**, insira o valor da pressão para o ponto mais alto da calibração: 450 mbar (6.75 psi)
  - ↳ Navegação: Aplicação → Sensor → Variavel escalonar → Valor de pressão 2
4. Usando o parâmetro **Val da variável escalonar 2**, insira o valor de volume para o ponto mais alto da calibração: 1 000 l (264 gal)
  - ↳ Navegação: Aplicação → Sensor → Variavel escalonar → Val da variável escalonar 2

Resultado: a faixa de medição é configurada para 0 para 1 000 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.

### **Exemplo: Comissionamento de uma medição de volume no tanque (calibração com referência)**

Calibração molhada (com referência) significa que a pressão é aplicada à membrana e essa pressão aplicada é adotada como calibração vazio ou cheio.

Exemplo:

O tanque está vazio: Adote a pressão aplicada como calibração vazio.

O tanque está cheio: Adote a pressão aplicada como calibração cheio.

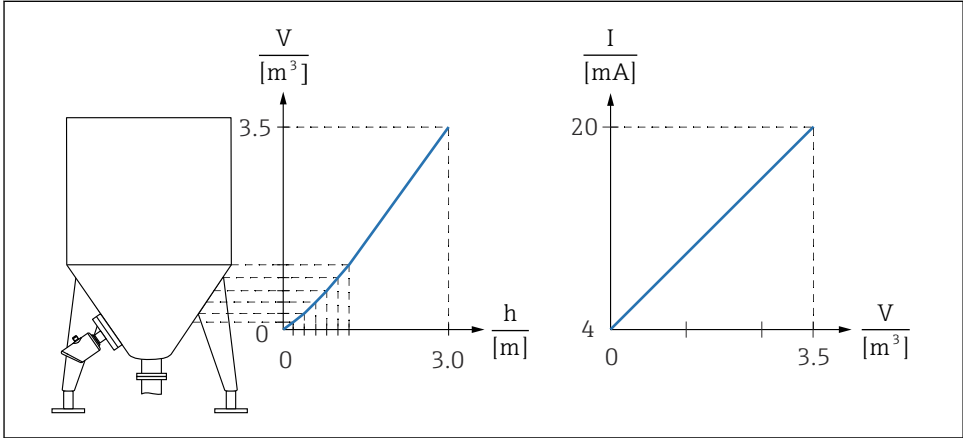
Descrição do procedimento - no processo.

### Exemplo: Linearização

No seguinte exemplo, o volume em um tanque com uma saída cônica deve ser medido em  $m^3$ .

Pré-requisitos:

- Pontos para tabela de linearização são conhecidos
- A calibração de nível é realizada
- A característica de linearização deve aumentar ou diminuir continuamente



A0053233

1. No parâmetro **Atribuir PV**, a opção **Variável escalonar** deve ser definida.
  - ↳ Navegação: Aplicação → Saída HART → Saída HART → Atribuir PV
2. Em parâmetro **Scaled Variable Unit**, ajuste a unidade desejada.
  - ↳ Navegação: Aplicação → Sensor → Variável escalonar → Scaled Variable Unit
3. A tabela de linearização pode ser aberta através da parâmetro **Go to linearization table** opção **Tabela**.
  - ↳ Navegação: Aplicação → Sensor → Variável escalonar → SV - Transfer function
4. Insira os valores da tabela desejados.
5. A tabela é ativada depois que forem inseridos todos os pontos na tabela.
6. Ative a tabela usando parâmetro **Ativar tabela**.

Resultado:

O valor medido após a linearização é exibido.



- A mensagem de erro F435 "Linearização" e a corrente de alarme aparecem enquanto a tabela estiver sendo registrada e até que a tabela seja ativada
- O valor 0% (= 4 mA) é definido pelo menor ponto da tabela. O valor 100% (= 20 mA) é definido pelo maior ponto da tabela.
- A atribuição de valores de volume/massa aos valores de corrente pode ser alterada com o parâmetro **Valor inferior da faixa saída** e parâmetro **Valor superior da faixa saída**.

### 9.10.2 Submenu "Simulação"

Variáveis de processo e eventos de diagnóstico podem ser simulados com o submenu **Simulação**.

Navegação: Diagnóstico → Simulação

Durante a simulação da saída comutada ou da saída de corrente, o equipamento emite uma mensagem de aviso para a duração da simulação.

## 9.11 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

### 9.11.1 Bloqueio/desbloqueio do software

#### Bloqueio através de senha no FieldCare / DeviceCare / aplicativo SmartBlue

O acesso à configuração de parâmetros do equipamento pode ser bloqueado com a atribuição de uma senha. Quando o equipamento é entregue de fábrica, a função do usuário está definida como opção **Manutenção**. Os parâmetros do equipamento podem ser totalmente configurados com a função do usuário opção **Manutenção**. Depois disso, o acesso à configuração do pode ser bloqueado com a atribuição de uma senha. A opção **Manutenção** muda para opção **Operador** devido ao bloqueio. A configuração pode ser acessada inserindo a senha.

A senha é definida em:

Menu **Sistema** submenu **User management**

A função do usuário é alterada de opção **Manutenção** para opção **Operador** em:

Sistema → User management

#### Cancelamento do procedimento de bloqueio através do display local/FieldCare/ DeviceCare/SmartBlue

Depois de inserir a senha, você pode habilitar a configuração de parâmetros do equipamento como opção **Operador** com a senha. A função do usuário muda então para opção **Manutenção**.

Se necessário, a senha pode ser excluída em User management: Sistema → User management







71709847

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

---