

# Instruções de operação

## Cerabar PMP43

### IO-Link

Medição da pressão do processo





A0023555

- Certifique-se de que o documento está armazenado em um local seguro, de modo que esteja sempre disponível ao trabalhar no equipamento ou com o equipamento
- Evite perigo para os indivíduos ou instalações, leia atentamente a seção "Instruções básicas de segurança", bem como todas as demais instruções de segurança contidas no documento que sejam específicas dos procedimentos de trabalho

O fabricante reserva-se o direito de modificar dados técnicos sem aviso prévio. A organização de vendas da Endress+Hauser fornecerá informações recentes e atualizações destas instruções de operação.

## Sumário

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b>	<b>5</b>	8.2	Dados do processo	24
1.1	Função do documento	5	8.3	Lendo e registrando dados do equipamento (ISDU – Unidade de dados de serviço indexados)	25
1.2	Símbolos	5	8.4	Sinais de comutação	25
1.3	Lista de abreviaturas	6	8.5	Informação IO-Link	26
1.4	Cálculo do turn down	7	<b>9</b>	<b>Comissionamento</b>	<b>26</b>
1.5	Documentação	8	9.1	Preliminares	26
1.6	Marcas registradas	8	9.2	Instalação e verificação da função	26
<b>2</b>	<b>Instruções básicas de segurança</b>	<b>8</b>	9.3	Ligar o equipamento	27
2.1	Especificações para o pessoal	8	9.4	Visão geral das opções de comissionamento	27
2.2	Uso indicado	8	9.5	Comissionamento através da tecla de operação do display de LED	27
2.3	Segurança ocupacional	9	9.6	Comissionamento através do display local	28
2.4	Segurança da operação	9	9.7	Comissionamento através do FieldCare/ DeviceCare	28
2.5	Segurança do produto	9	9.8	Comissionamento através de ferramentas de operação adicionais (AMS, PDM, etc.)	29
2.6	Segurança de TI	10	9.9	Configuração do idioma de operação	29
2.7	Segurança de TI específica do equipamento	10	9.10	Configuração do equipamento	30
<b>3</b>	<b>Descrição do produto</b>	<b>11</b>	9.11	Proteção das configurações contra acesso não autorizado	32
3.1	Design do produto	11	<b>10</b>	<b>Operação</b>	<b>32</b>
<b>4</b>	<b>Recebimento e identificação do produto</b>	<b>11</b>	10.1	Ler o status de bloqueio do equipamento	32
4.1	Recebimento	11	10.2	Adaptação do equipamento às condições de processo	33
4.2	Identificação do produto	12	10.3	Tecnologia Heartbeat (opcional)	33
4.3	Armazenamento e transporte	12	10.4	Exibindo o histórico do valor medido	33
<b>5</b>	<b>Procedimento de instalação</b>	<b>13</b>	10.5	Calibração do sensor	34
5.1	Requisitos de instalação	13	<b>11</b>	<b>Diagnóstico e solução de problemas</b>	<b>34</b>
5.2	Orientação	13	11.1	Solução de problemas gerais	34
5.3	Verificações pós-instalação	13	11.2	Informações de diagnóstico sobre o LED de status de operação	37
<b>6</b>	<b>Conector elétrico</b>	<b>14</b>	11.3	Informações de diagnóstico no display local	37
6.1	Conexão do equipamento	14	11.4	Evento de diagnóstico na ferramenta de operação	38
6.2	Garantia do grau de proteção	16	11.5	Adaptação das informações de diagnóstico	38
6.3	Verificação pós conexão	16	11.6	Mensagens de diagnóstico pendentes	38
<b>7</b>	<b>Opções de operação</b>	<b>17</b>	11.7	Lista de diagnóstico	39
7.1	Visão geral das opções de operação	17	11.8	Registro de eventos	41
7.2	Estrutura e função do menu de operação	17	11.9	Reset do equipamento	43
7.3	Acesso ao menu de operação através do display de LED	18	11.10	Informações do equipamento	43
7.4	Acesso ao menu de operação através do display local	20	11.11	Histórico do firmware	44
7.5	Display local, procedimento de bloqueio ou desbloqueio	22	<b>12</b>	<b>Manutenção</b>	<b>44</b>
7.6	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	22	12.1	Serviço de manutenção	44
<b>8</b>	<b>Integração do sistema</b>	<b>24</b>			
8.1	Download IO-Link	24			

---

<b>13</b>	<b>Reparo</b>	<b>44</b>
13.1	Informações gerais	44
13.2	Devolução	45
13.3	Descarte	45
<b>14</b>	<b>Acessórios</b>	<b>45</b>
14.1	Acessórios específicos do equipamento	46
14.2	DeviceCare SFE100	46
14.3	FieldCare SFE500	46
14.4	Device Viewer	47
14.5	Field Xpert SMT70	47
14.6	Field Xpert SMT77	47
14.7	Aplicativo SmartBlue	47
<b>15</b>	<b>Dados técnicos</b>	<b>48</b>
15.1	Entrada	48
15.2	Saída	49
15.3	Ambiente	51
15.4	Processo	54
	<b>Índice</b>	<b>56</b>

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Função do documento

Estas Instruções de Operação contêm todas as informações necessárias nas diversas fases do ciclo de vida do equipamento: da identificação do produto, recebimento e armazenamento à instalação, conexão, operação e comissionamento até a localização de falhas, manutenção e descarte.

## 1.2 Símbolos

### 1.2.1 Símbolos de segurança

** PERIGO**

Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. A falha em evitar essa situação resultará em ferimentos sérios ou fatais.

** ATENÇÃO**

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos sérios ou fatais.

** CUIDADO**

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos pequenos ou médios.

**AVISO**

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.

### 1.2.2 Símbolos específicos de comunicação

**Bluetooth®: **

Transmissão de dados sem fio entre equipamentos a uma distância curta.

**IO-Link:  IO-Link**

Sistema de comunicação para conectar sensores e atuadores inteligentes a um sistema de automação. Na norma IEC 61131-9, a tecnologia IO-Link é padronizada sob a descrição "Interface de comunicação digital single-drop para pequenos sensores e atuadores (SDCI)".

### 1.2.3 Símbolos para certos 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: 

## 1.2.4 Símbolos em gráficos

Números de item: 1, 2, 3 ...

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

Visualizações: A, B, C, ...

## 1.3 Lista de abreviaturas

### PN

Pressão nominal

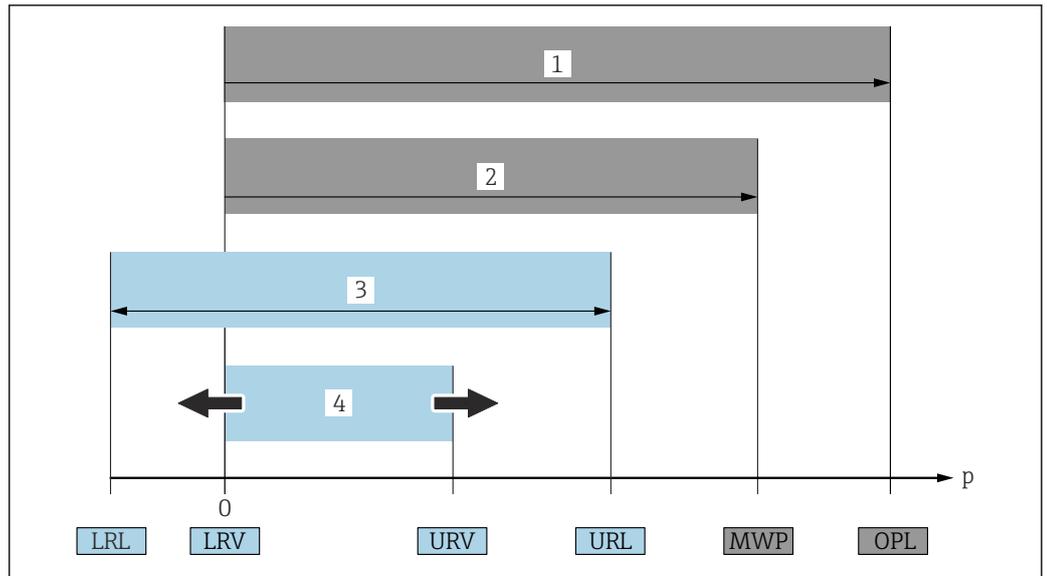
### Ferramenta de operação

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

- FieldCare / DeviceCare para operação via comunicação IO-Link 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

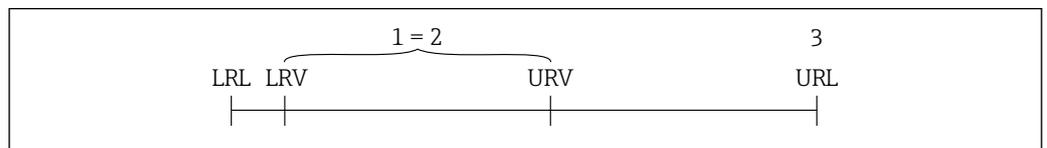
URL Maior limite da faixa

LRV Menor valor da faixa

URV Maior valor da faixa

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

## 1.4 Cálculo do turn down



A0029545

- 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.

## 1.5 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 da etiqueta de identificação ou escaneie o código de matriz na etiqueta de identificação.

## 1.6 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.

### IO-Link®

É uma marca registrada. Só pode ser usado junto com produtos e serviços por membros da Comunidade IO-Link ou por não-membros que possuam uma licença apropriada. Para informações mais detalhadas sobre o uso, consulte as regras da Comunidade IO-Link em: [www.io.link.com](http://www.io.link.com).

## 2 Instruções básicas de segurança

### 2.1 Especificações para o pessoal

O pessoal para a instalação, comissionamento, diagnósticos e manutenção deve preencher as seguintes especificações:

- ▶ 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.

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

- ▶ Ser instruído e autorizado de acordo com as especificações da tarefa pelo proprietário-operador das instalações.
- ▶ Siga as instruções desse manual.

### 2.2 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.

## **2.3 Segurança ocupacional**

Ao trabalhar no e com o equipamento:

- ▶ Use o equipamento de proteção individual de acordo com as regulamentações nacionais.
- ▶ Desligue a tensão de alimentação antes de realizar a conexão do equipamento.

## **2.4 Segurança da operação**

Risco de ferimentos!

- ▶ Opere o equipamento apenas se estiver em condição técnica adequada, sem erros e falhas.
- ▶ O operador é responsável pela operação livre de interferências do equipamento.

#### **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 relacionadas à aprovação (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.

## **2.5 Segurança do produto**

Este equipamento de última geração foi projetado e testado de acordo com as boas práticas de engenharia para atender às normas de segurança operacional. 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.

## 2.6 Segurança de TI

Nossa garantia 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.

## 2.7 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).

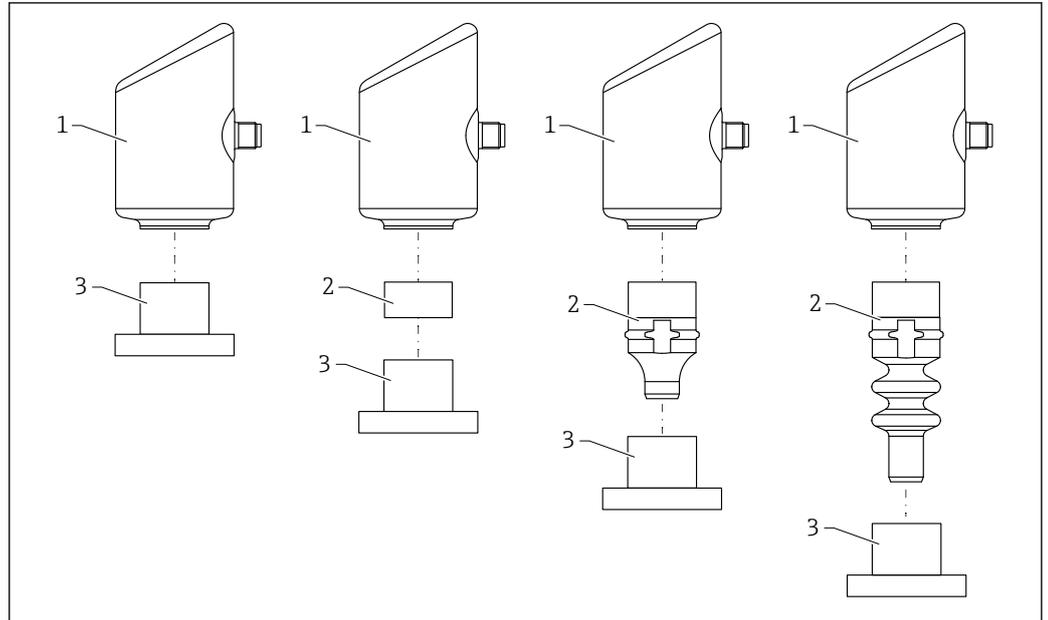
### 2.7.1 Acesso através da tecnologia sem fio Bluetooth®

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.

## 3 Descrição do produto

### 3.1 Design do produto

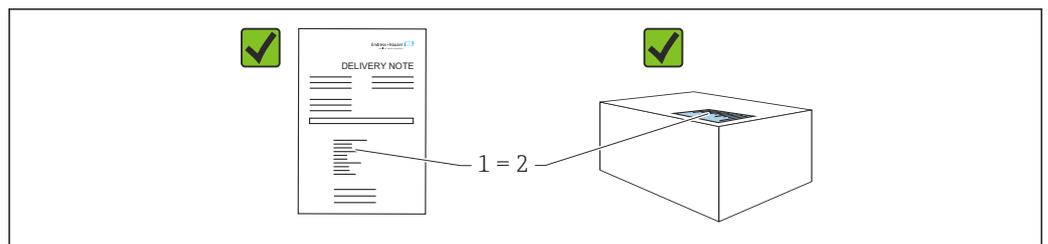


A0055927

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

## 4 Recebimento e identificação do produto

### 4.1 Recebimento



A0016870

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.

## 4.2 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.

### 4.2.1 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.

### 4.2.2 Endereço do fabricante

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

Local de fabricação: consulte a etiqueta de identificação.

## 4.3 Armazenamento e transporte

### 4.3.1 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)

### 4.3.2 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.

## 5 Procedimento de instalação

### 5.1 Requisitos de instalação

#### 5.1.1 Instruções de instalação

- i** 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.
- Equipamentos com aprovação CSA destinam-se ao uso em ambientes internos. Os equipamentos são adequados para uso em ambientes molhados, conforme IEC/EN 61010-1.
- Oriente o display local usando o menu de operação para 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.

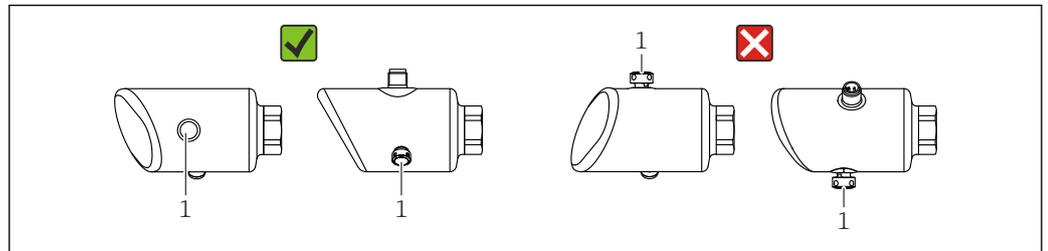
### 5.2 Orientação

#### 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

### 5.3 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

## 6 Conector elétrico

### 6.1 Conexão do equipamento

#### 6.1.1 Equalização de potencial

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

#### 6.1.2 Tensão de alimentação

12 para 30 V<sub>DC</sub> em uma unidade de alimentação de corrente contínua

A comunicação IO-Link é garantida somente se a fonte de alimentação for de pelo menos 18 V.

 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.

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

#### 6.1.3 Consumo de energia

Área não classificada: Para atender às especificações de segurança do equipamento de acordo com a norma IEC/EN 61010, a instalação deve garantir que a corrente máxima seja limitada a 500 mA.

#### 6.1.4 Proteção contra sobretensão

O equipamento atende à norma de produto IEC/DIN EN IEC 61326-1 (Tabela 2: Ambiente industrial). Dependendo do tipo de porta (alimentação CC, porta de entrada/saída), diferentes níveis de teste contra sobretensões transitórias (IEC/DIN EN 61000-4-5 surto) são aplicados de acordo com IEC/DIN EN 61326-1: O nível de teste nas portas de alimentação CC e nas portas de entrada/saída é de 1 000 V da linha ao terra.

#### Categoria de proteção contra sobretensão

De acordo com IEC/DIN EN 61010-1, o equipamento foi projetado para uso em redes de proteção contra sobretensão de categoria II.

#### 6.1.5 Faixa de ajuste

Os pontos de comutação podem ser configurados via IO-Link.

Valor inferior da faixa (LRV) e valor superior da faixa (URV) podem ser definidos em qualquer lugar dentro da faixa do sensor (LRL - URL).

### 6.1.6 Alterando a capacidade

- Status de comutação LIGADO:  $I_a \leq 200 \text{ mA}$  <sup>1)</sup>; Status de comutação DESLIGADO:  $I_a < 0.1 \text{ mA}$  <sup>2)</sup>
- Ciclos de comutação:  $> 1 \cdot 10^7$
- Queda de tensão elétrica PNP:  $\leq 2 \text{ V}$
- Proteção contra sobrecargas: teste automático de carga da corrente de comutação;
  - Carga capacitiva máx.:  $1 \mu\text{F}$  a uma tensão de alimentação máx. (sem carga resistiva)
  - Duração máx. do ciclo:  $0.5 \text{ s}$ ; mín.  $t_{\text{on}}$ :  $40 \mu\text{s}$
  - Desconexão periódica do circuito de proteção em caso de sobrecorrente ( $f = 1 \text{ Hz}$ )

### 6.1.7 Esquema de ligação elétrica

#### **⚠ ATENÇÃO**

#### **A tensão 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/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.
- ▶ 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/EN 61010, a instalação deve garantir que a corrente máxima seja limitada a  $500 \text{ mA}$ .

#### **AVISO**

#### **Dano à entrada analógica do CLP devido a conexão incorreta**

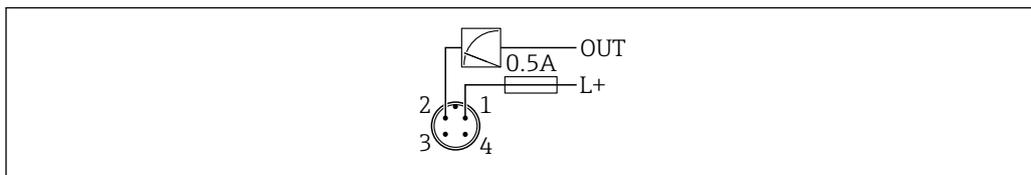
- ▶ Não conecte a saída de comutação PNP ativa do equipamento à entrada 4 para  $20 \text{ mA}$  de um CLP.

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 tensão de alimentação.

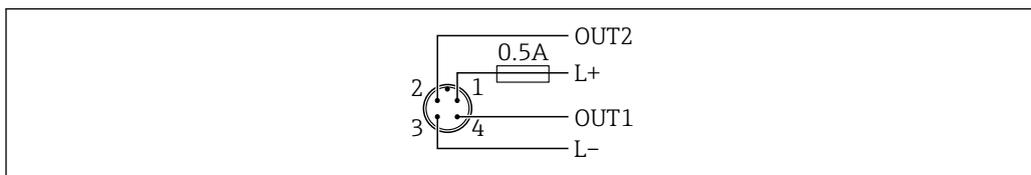
1) Se as saídas "1 x PNP + 4 para  $20 \text{ mA}$ " forem usadas ao mesmo tempo, a saída comutada OUT1 pode ser carregada com até  $100 \text{ mA}$  de corrente de carga em toda a faixa de temperatura. A corrente de comutação pode ser de até  $200 \text{ mA}$  até uma temperatura ambiente de  $50 \text{ °C}$  ( $122 \text{ °F}$ ) e até uma temperatura de processo de  $85 \text{ °C}$  ( $185 \text{ °F}$ ). Se a configuração "1 x PNP" ou "2 x PNP" for usada, as saídas comutadas podem ser carregadas com um total de até  $200 \text{ mA}$  em toda a faixa de temperatura.

2) Diferente para a saída comutada OUT2, para o status de comutação DESLIGADO:  $I_a < 3.6 \text{ mA}$  e  $U_a < 2 \text{ V}$  e para o status de comutação LIGADO: queda de tensão PNP:  $\leq 2.5 \text{ V}$

**2 fios**

A0052660

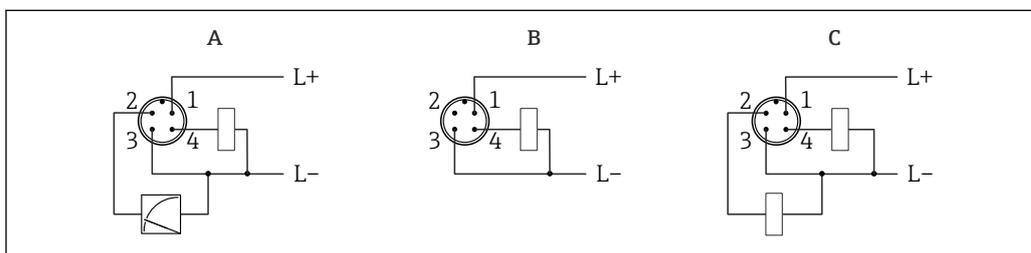
- 1 Tensão de alimentação L+, fio marrom (BN)  
2 SAÍDA (L-), fio branco (WH)

**3 fios ou 4 fios**

A0052457

- 1 Tensão de alimentação L+, fio marrom (BN)  
2 Saída comutada ou analógica (OUT2), fio branco (WH)  
3 Tensão de alimentação L-, fio azul (BU)  
4 Saída comutada ou IO-Link (OUT1), fio preto (BK)

A funcionalidade das saídas 1 e 2 pode ser configurada.

*Exemplos de conexão*

A0052458

- A 1 x saída comutada PNP e analógica (configuração padrão)  
B 1 x saída comutada PNP (a saída em corrente deve estar desativada. Se a saída em corrente não tiver sido desativada, será exibida uma mensagem. No caso do display local: um erro é exibido. No caso do indicador LED: LED de status de operação permanentemente vermelho)  
C 2 x saída comutada PNP (defina a segunda saída como saída comutada)

**6.2 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.

**6.3 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?

## 7 Opções de operação

### 7.1 Visão geral das opções de operação

- Operação através da tecla de operação com indicador LED
- Operação através do display local
- Operação através do Bluetooth®
- Operação através da ferramenta de operação da Endress+Hauser
- Operação através do IO-Link mestre

### 7.2 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.

#### 7.2.1 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.

## 7.2.2 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.

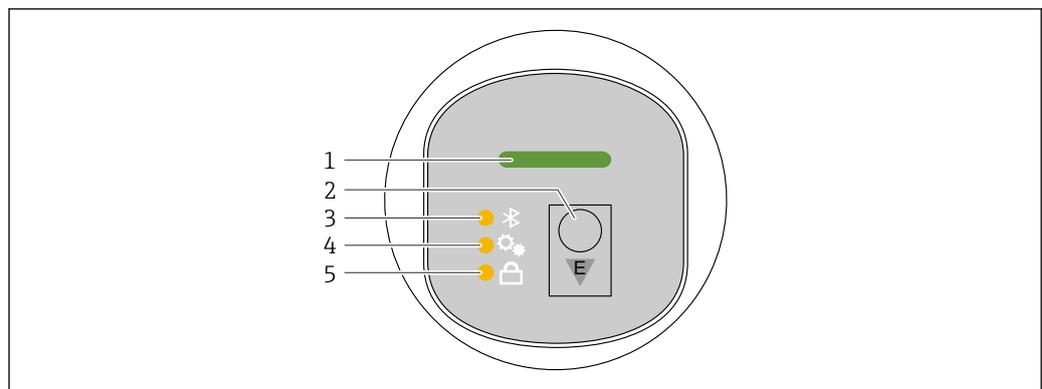
Se for inserido um código de acesso incorreto, o usuário obtém direitos de acesso da função **Operador**.

Atribuir senha, alterar a função do usuário:

- ▶ Navegação: System → User management

## 7.3 Acesso ao menu de operação através do display de LED

### 7.3.1 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 display de 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: Bluetooth ativado
- LED apagado: 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

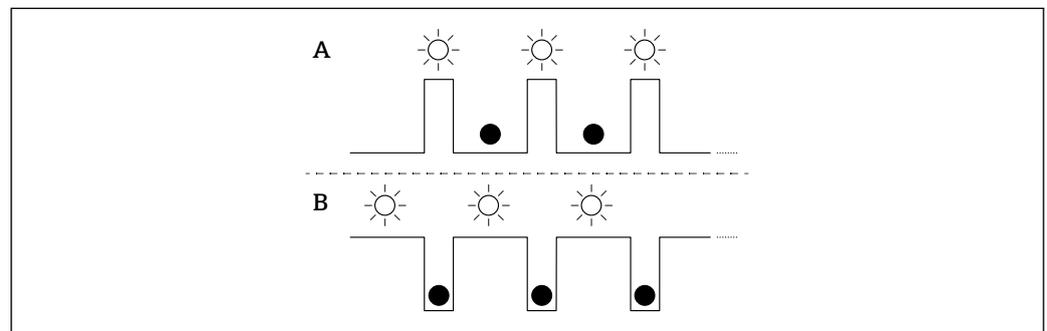
### 7.3.2 Operação

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).

#### Navegação

- O LED da função selecionada pisca
- Pressione brevemente a tecla de operação "E" para alternar entre as funções
- Pressione e mantenha pressionada a tecla de operação "E" para selecionar uma função específica

*Comportamento de piscar dos LEDs (ativo/inativo)*



A0053175

- A Função selecionada, mas não ativa  
 B Função selecionada e ativa

### 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 do 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".
  - ↳ O Bluetooth está ativado (o LED do Bluetooth está aceso) ou está desativado (o LED do Bluetooth se apaga).

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

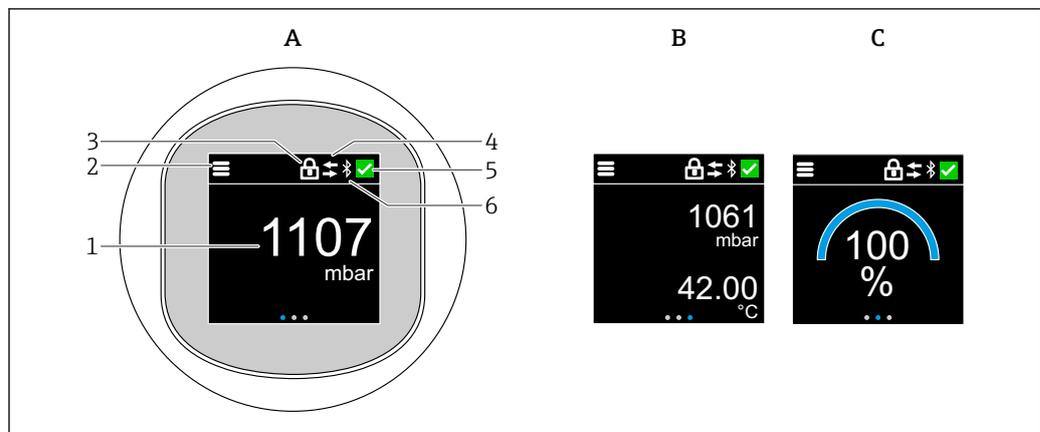
Funções:

- 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 de valor medido em incrementos de 90°)
- **i** O display de valor medido gira automaticamente dependendo da orientação quando o equipamento é iniciado.<sup>3)</sup>
- Configurações básicas por meio da função touch<sup>4)</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.

**i** A figura a seguir é um exemplo. A exibição depende das configurações do display local.

Display opcional ao deslizar da esquerda para a direita (veja A, B e C na imagem a seguir): O movimento de deslizar funciona somente se o display foi pedido com o controle touch e o display foi destravado antes.



A0052427

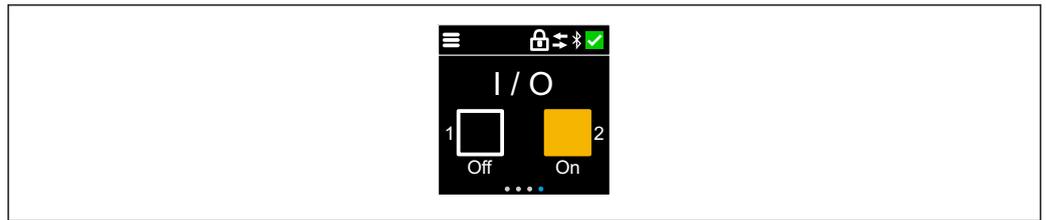
- A Exibição padrão: 1 valor medido com unidade (ajustável)  
 B 2 valores medidos, cada um com uma unidade (ajustável)  
 C Display gráfico do valor medido no gráfico em %
- 1 Valor medido  
 2 Símbolo do menu ou da página inicial  
 3 Bloqueio (bloqueio somente visível se foi bloqueado no assistente "Modo de segurança". assistente "Modo de segurança" está disponível se a opção WHG ou a opção Heartbeat Verification 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)

O display padrão pode ser configurado permanentemente por meio do menu de operação.

3) O display de valor medido gira automaticamente se o alinhamento automático estiver ativado.

4) Para equipamentos sem função touch, as configurações podem ser feitas usando ferramentas operacionais (FieldCare, DeviceCare, SmartBlue).

As saídas comutadas físicas são exibidas por meio de uma configuração adicional no display local.



A0054848

D Exibição do status de comutação de saídas OUT1 e OUT2

**i** Quando a saída comutada está ativa, o botão fica amarelo e o display muda de "Off" para "On".

### 7.4.1 Operação

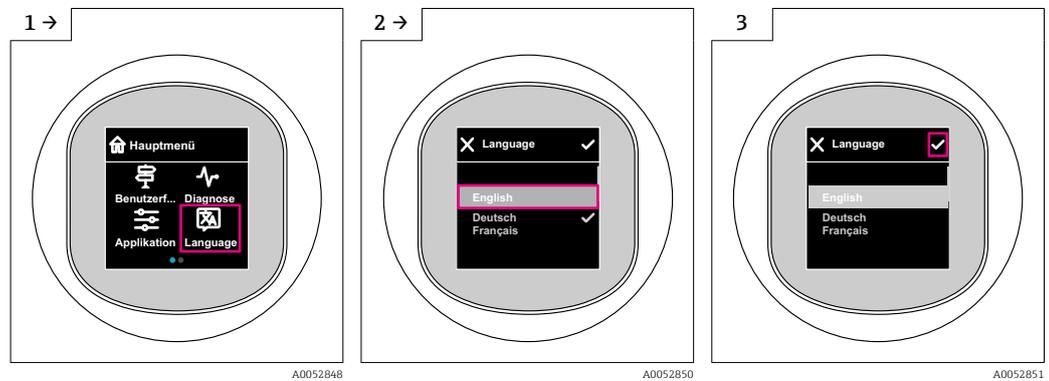
#### Navegação

Navegação por deslizamento com o dedo.

**i** 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).



A0052848

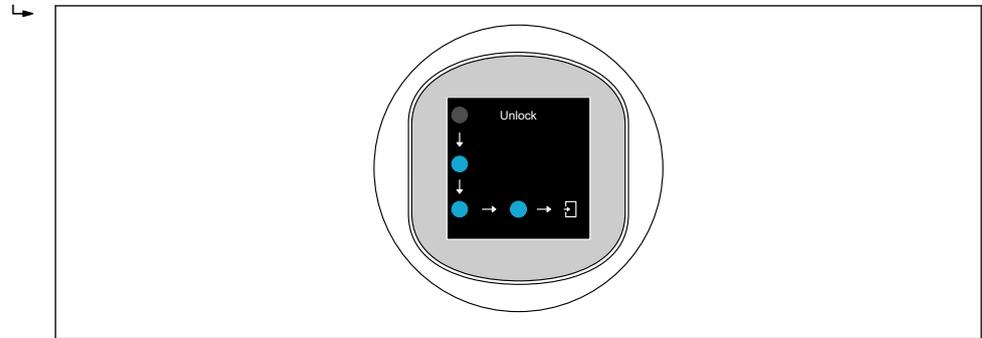
A0052850

A0052851

## 7.5 Display local, procedimento de bloqueio ou desbloqueio

### 7.5.1 Procedimento de desbloqueio

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



A0052853

2. Use um dedo para seguir as setas sem interrupção.
  - ↳ O display é desbloqueado.

### 7.5.2 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

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

### 7.6.1 Conexão da ferramenta de operação

O acesso através da ferramenta de operação é possível:

- Via IO-Link, por ex. Fieldport SFP20, via IODD Interpreter DTM no FieldCare/DeviceCare
- Via Bluetooth (opcional)

#### FieldCare

##### Faixa de funções

Ferramenta de gerenciamento de ativos industriais baseada em FDT da Endress+Hauser. FieldCare pode configurar todos os equipamentos de campo inteligentes em seu sistema e ajudá-lo a gerenciá-los. Ao usar as informações de status, o FieldCare é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição dos equipamentos.

O acesso é feito através da comunicação digital ( IO-Link).

Funções típicas:

- Configuração de parâmetros dos transmissores
- 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 TI01342S

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 TI01418S

## 7.6.2 Aplicativo de operação através do SmartBlue

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

- O aplicativo SmartBlue deve ser baixado em um dispositivo móvel para esse fim.
- Para informações sobre a compatibilidade do aplicativo SmartBlue com dispositivos móveis, acesse a **Apple App Store (dispositivos iOS)** ou **Google Play Store (dispositivos 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.



A0033202

1 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

**i** Altere a senha depois que iniciar sessão pela primeira vez.

**i** Esqueceu sua senha? Entre em contato com a Assistência Técnica da Endress+Hauser.

## 8 Integração do sistema

### 8.1 Download IO-Link

<http://www.endress.com/download>

- Selecione "Software" como tipo de mídia
- Selecione "Device Driver" como tipo de software
  - Selecione IO-Link (IODD)
- No campo "Pesquisa por texto" insira o nome do equipamento

<https://ioddfinder.io-link.com/>

Busque por

- Fabricante
- Número do artigo
- Tipo de produto

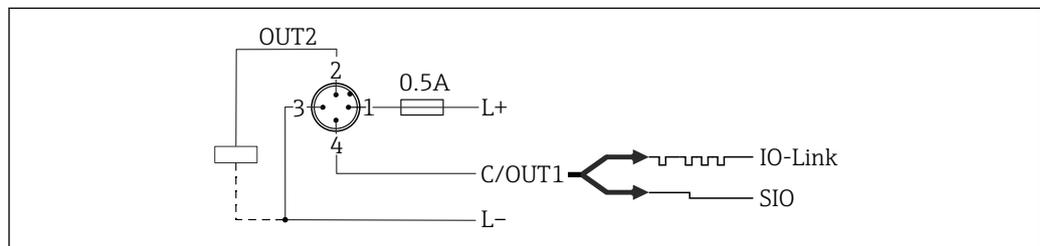
### 8.2 Dados do processo

O equipamento tem duas saídas. As saídas podem ser configuradas como um saída de corrente e um saída comutada ou como duas saídas comutadas.

O status das saídas comutadas (SSC), o valor medido (MDC) e o status prolongado do equipamento específico da Endress+Hauser são transmitidos na forma de dados de processo via IO-Link. Os dados do processo são transmitidos ciclicamente de acordo com o IO-Link Smart Sensor Profile tipo 4.3.

No modo SIO, a saída comutada é comutada no pino 4 do conector M12. No modo de comunicação IO-Link, este pino está reservado exclusivamente para comunicação. A segunda saída no pino 2 do conector M12 está sempre ativa ou pode, opcionalmente, ser desativada através do IO-Link, do display ou do Bluetooth.

Os dados do processo são transmitidos ciclicamente de acordo com a classe de função "Canal de dados de medição, (ponto flutuante) [0x800E]". Para as saídas comutadas, 1 ou CC 24 V corresponde ao estado lógico "fechado" na saída comutada.



A0054142

- 1 Fonte de alimentação L+, fio marrom (BN)
- 2 Saída comutada ou analógica (OUT2), fio branco (WH)
- 3 Tensão de alimentação L-, fio azul (BU)
- 4 Saída comutada ou saída IO-Link (OUT1), fio preto (BK)

A tabela a seguir mostra uma ilustração de amostra de um quadro de dados de processo que contém três valores medidos diferentes. O número de valores medidos pode variar, dependendo do produto e da configuração selecionada.

Offset do bit	16	8	6	1	0
 A0054022	Float32T	UInt8T		BOOL	BOOL
Direção da transmissão	MDC2	Status estendido do equipamento	Não usado	SSC1.2	SSC1.1

Nome (IODD)	Offset de bits	Tipo de dado	Valores permitidos	Deslocamento/Gradiente	Descrição
Pressão (MDC1)	16	Float32T	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ bar: 0/0,00001</li> <li>■ mmH2O: 0/0.101973</li> <li>■ Pa: 0/1</li> <li>■ kPa: 0/0,001</li> <li>■ psi: 0/0,0001450326</li> </ul>	Pressão atual (Valor medido)
Status estendido do equipamento	8	8-bit UInteger	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 36 = Falha</li> <li>■ 37 = Falha - Simulação</li> <li>■ 60 = Verificação funcional</li> <li>■ 61 = Verificação funcional - Simulação</li> <li>■ 120 = Fora da especificação</li> <li>■ 121 = Fora da especificação - Simulação</li> <li>■ 164 = Manutenção</li> <li>■ 165 = Manutenção - Simulação</li> <li>■ 128 = Bom</li> <li>■ 129 = Bom - Simulação</li> <li>■ 0 = Não específico</li> </ul>	-	Status prolongado do equipamento da Endress+Hauser conforme NE107
Entrada de Dados do Processo. Canal de Sinal de Comutação 1.2 (SSC1.2) Pressão	1	BooleanoT	0 = Falso 1 = Verdadeiro	-	Status do sinal de comutação SSC 1.2 (via OUT2)
Entrada de dados do processo. canal de sinal de comutação 1.1 (SSC1.1) Pressão	0	BooleanoT	0 = Falso 1 = Verdadeiro	-	Status do sinal de comutação SSC 1.1 (via OUT1)

### 8.3 Lendo e registrando dados do equipamento (ISDU – Unidade de dados de serviço indexados)

Os dados do equipamento são sempre trocados de forma não cíclica e sob a solicitação do IO-Link mestre. Valores de parâmetro ou status de equipamento podem ser lidos usando os dados do equipamento. Todos os dados e parâmetros do equipamento (específicos da Endress+Hauser e do IO-Link, bem como os comandos do sistema) podem ser encontrados na documentação separada dos parâmetros do equipamento.

### 8.4 Sinais de comutação

Os sinais de comutação oferecem uma maneira simples de monitorar os valores medidos quanto a violações de limites.

Cada sinal de comutação é claramente atribuído a um valor de processo e fornece um status. Esse status é transmitido com os dados do processo. Seu comportamento de

comutação deve ser configurado usando os parâmetros de configuração de um "Canal de Sinal de Comutação" (SSC - Switching Signal Channel). Além da configuração manual para os pontos de comutação SP 1 e SP 2, há um mecanismo de aprendizagem disponível no menu "Teach". Esse mecanismo grava o valor atual do processo no SSC selecionado por meio de um comando do sistema. O parâmetro "Logic" está sempre "High active" nesses casos. Se a lógica tiver que ser invertida, o parâmetro "Logic" pode ser definido como "Low active". Para mais detalhes, consulte a seção "Configuração do monitoramento do processo".

## 8.5 Informação IO-Link

IO-Link é uma conexão de ponta a ponta para comunicação entre o equipamento e um IO-Link mestre. O medidor possui uma interface de comunicação IO-Link tipo "COM2" com uma segunda função IO no pino 4. Isso requer um conjunto compatível com IO-Link (IO-Link mestre) para operação.

A interface de comunicação IO-Link permite acesso direto para os dados de processo e diagnóstico. Ele também fornece a opção de configurar o equipamento durante a operação.

Camada física, o equipamento suporta os seguintes recursos:

- Especificação Versão 1.1.3
- Identificação do equipamento e perfil de diagnóstico [0x4000]
  - Identificação do equipamento [0x8000]
  - Mapeamento dos dados do processo [0x8002]
  - Diagnóstico do equipamento [0x8003]
  - Identificação estendida [0x8100]
- Smart Sensor Profile tipo 4.3.1 [0x0018] com as seguintes classes de função:
  - Canal de sinal de comutação ajustável múltiplo [0x800D]
    - Classes de função: Detecção de quantidade [0x8014]
  - Canal de dados de medição, (ponto flutuante) [0x800E]
  - Ponto único de aprendizagem múltipla [0x8010]
- Modo SIO: sim
- Velocidade: COM2; 38.4 kBaud
- Tempo de ciclo mínimo: 14.8 ms
- Largura de processamento de dados: 48 bit
- Armazenamento de dados: sim
- Configuração do bloco: sim
- Operação do equipamento
  - O equipamento estará operacional 3 segundos após a aplicação da tensão de alimentação

## 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 **Modo de medição saída de corrente**.

### 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"

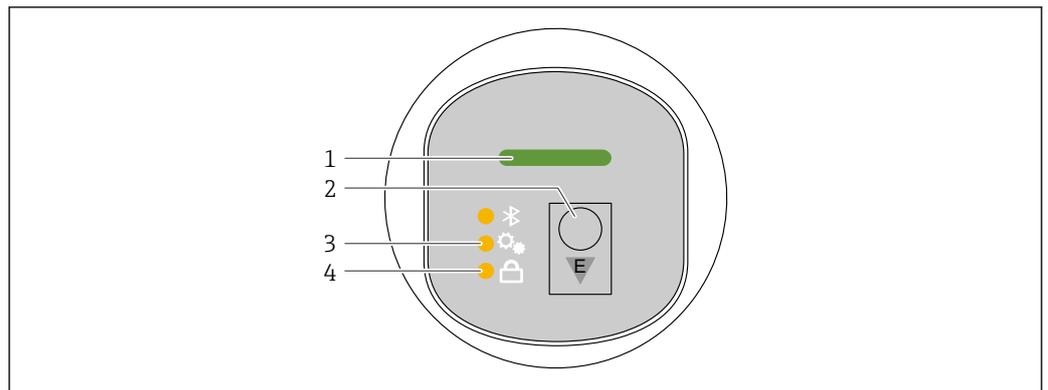
### 9.3 Ligar o equipamento

Uma vez que a tensão de alimentação foi ligada, o equipamento adota o modo normal após um máximo de 4 s. Durante a fase de inicialização, as saídas estão no mesmo estado em que estavam quando desligadas.

### 9.4 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.)

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



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

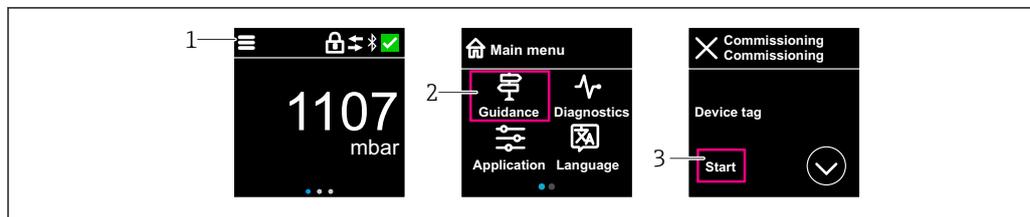
1. Se necessário, desative o bloqueio do teclado (consulte a seção  "Acesso ao menu de operação através do display de LED" > "Operação").
2. Pressione brevemente a tecla "E" várias vezes até que o LED de ajuste da posição pisque.
3. Pressione a tecla "E" por pelo menos 4 segundos.
  - ↳ O LED de ajuste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

## 9.6 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".

### 9.6.1 Observações sobre o assistente "Comissionamento"

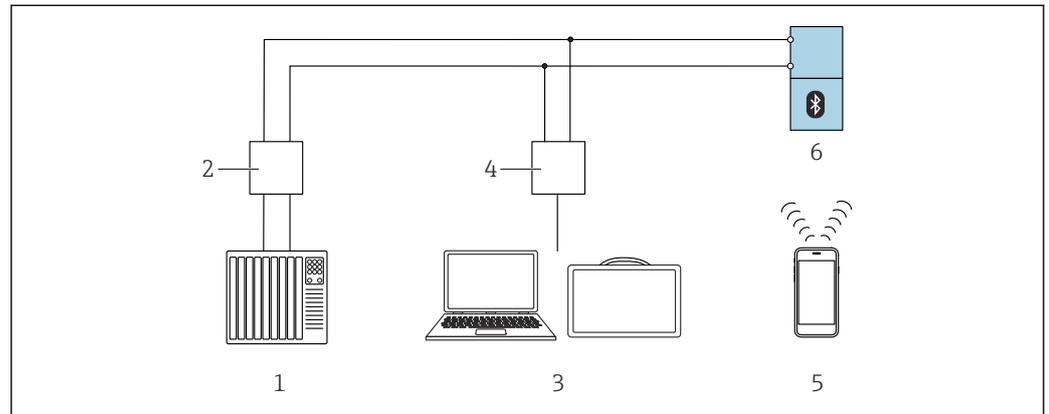
O assistente **Comissionamento** permite um comissionamento simples e guiado pelo usuário.

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**.
- i** 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.

## 9.7 Comissionamento através do FieldCare/DeviceCare

1. Faça o download do IO-Link IODD Interpreter DTM:  
<http://www.endress.com/download>. Faça o download do IODD:  
<https://ioddfinder.io-link.com/>.
2. Integre o IODD (Descrição do equipamento de ES) no intérprete. Em seguida, inicie o FieldCare e atualize o catálogo DTM.

### 9.7.1 Conexão via FieldCare, DeviceCare e FieldXpert e aplicação SmartBlue



A0053130

2 Opções para operação remota via IO-Link

- 1 PLC (Controlador lógico programável)
- 2 IO-Link mestre
- 3 Computador com ferramenta de operação (x. DeviceCare/FieldCare ou Field Xpert SMT70/SMT77)
- 4 FieldPort SFP20
- 5 Smartphone ou tablet com aplicativo SmartBlue
- 6 Transmissor

### 9.7.2 Notas sobre a descrição do equipamento de E/S

Os parâmetros a seguir são relevantes para o comissionamento básico:

Submenu "Configuração básica"

- Parâmetro **Configuração de densidade**
- Parâmetro **Função de segurança**
  - Opção **MIN**
  - Opção **MAX**

## 9.8 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.

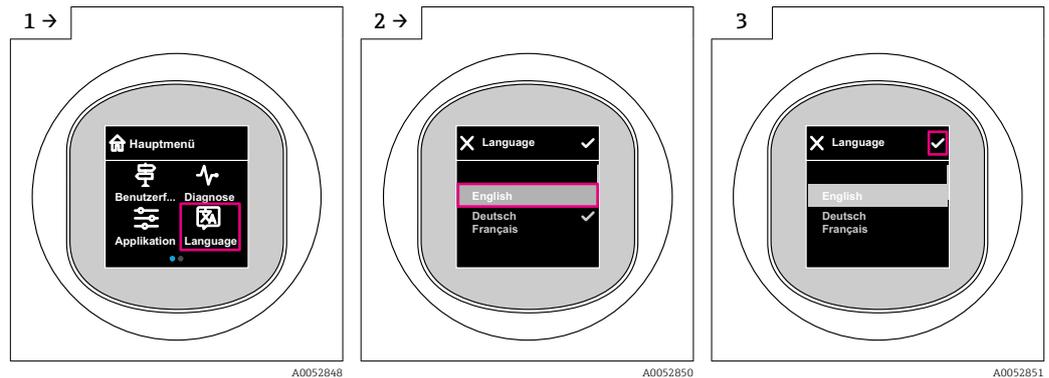
## 9.9 Configuração do idioma de operação

### 9.9.1 Display local

#### Configuração do idioma de operação

**i** 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 Configurando o monitoramento do processo

#### Monitoramento do processo digital (saída comutada)

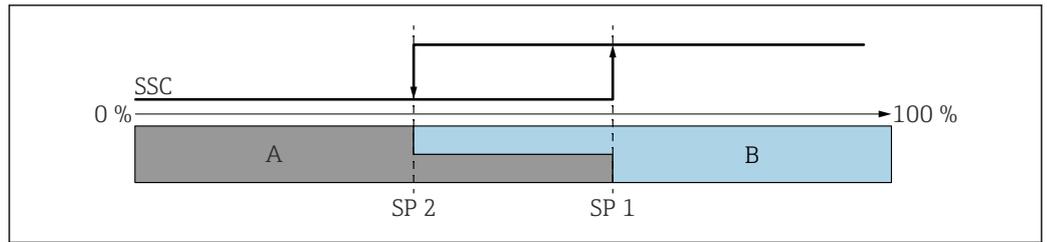
É possível selecionar pontos de comutação definidos e pontos íngremes que atuam como contatos NA ou NF, dependendo se uma função Janela ou função Histerese está configurada.

Ajuste possível				Saída (OUT1/OUT2)
Função (Config. Modo)	Inverter (Config. Lógica)	Pontos de comutação (Param.SPx)	Histerese (Config. Hist)	
Dois pontos	Ativo alto (MIN)	SP1 (float32)	N/A	Contato normalmente aberto (NO <sup>1)</sup> )
		SP2 (float32)		
	Ativo baixo (MAX)	SP1 (float32)	N/A	Contato normalmente fechado (NC <sup>2)</sup> )
		SP2 (float32)		
Janela	Ativo alto	SP1 (float32)	Hyst (float32)	Contato normalmente aberto (NA <sup>1)</sup> )
		SP2 (float32)		
	Ativo baixo	SP1 (float32)	Hyst (float32)	Contato normalmente fechado (NF <sup>2)</sup> )
		SP2 (float32)		
Ponto único	Ativo alto (MIN)	SP1 (float32)	Hyst (float32)	Contato normalmente aberto (NA <sup>1)</sup> )
	Ativo baixo (MAX)	SP2 (float32)	Hyst (float32)	Contato normalmente fechado (NF <sup>2)</sup> )

1) NO = normally open

2) NC = normally closed

Se o equipamento é reiniciado dentro da histerese especificada, a saída comutada está aberta (0 V presente na saída).



A0054230

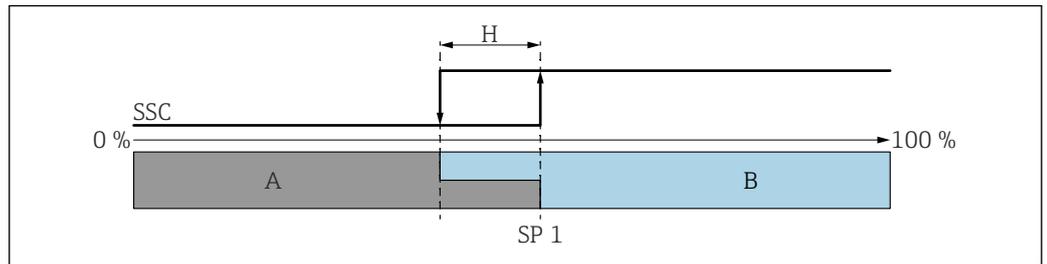
3 SSC, dois pontos

SP 2 Ponto de comutação com valor medido mais baixo

SP 1 Ponto de comutação com valor medido mais alto

A Inativo

B Ativo



A0054231

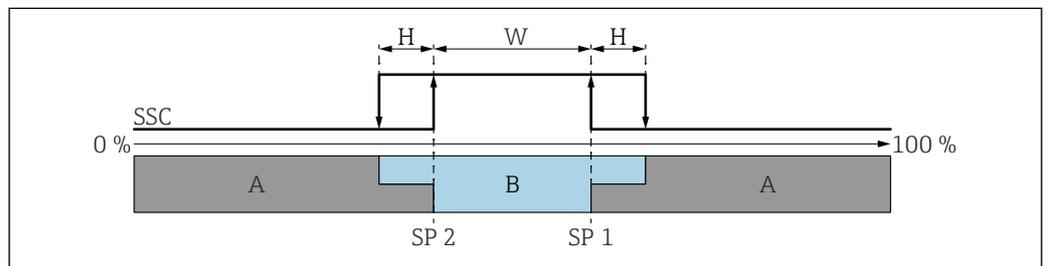
4 SSC, ponto único

H Histerese

SP 1 Ponto de comutação

A Inativo

B Ativo



A0054232

5 SSC, janela

H Histerese

W Janela

SP 2 Ponto de comutação com valor medido mais baixo

SP 1 Ponto de comutação com valor medido mais alto

A Inativo

B Ativo

### Processo de aprendizagem (IODD)

Um ponto de comutação não é inserido manualmente para o processo de aprendizagem, mas é definido pela atribuição do valor atual do processo de um canal de sinal de comutação (SSC) ao ponto de comutação. Para atribuir o valor do processo, o ponto de comutação correspondente, por ex., "SP 1", é selecionado na próxima etapa no parâmetro "System command".

Ao ativar "Teach SP 1" ou "Teach SP 2", os valores medidos atuais do processo podem ser adotados como ponto de comutação SP 1 ou SP 2. A histerese é inserida manualmente para ambos!

## 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 **Gerenciamento de usuário**

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

Sistema → Gerenciamento de usuário

#### 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 Gerenciamento de usuário: Sistema → Gerenciamento de usuário

## 10 Operação

### 10.1 Ler o status de bloqueio do equipamento

#### 10.1.1 Indicador LED

LED do bloqueio do teclado

-  LED aceso: o equipamento está bloqueado
-  LED apagado: o equipamento está desbloqueado

#### 10.1.2 Display local

Display local bloqueado:

A página principal **não** exibe o símbolo do menu   

#### 10.1.3 Ferramenta de operação

 Ferramenta de operação (FieldCare/DeviceCare/FieldXpert/aplicativo SmartBlue)

Navegação: Sistema → Gerenciamento do dispositivo → Status de bloqueio

## 10.2 Adaptação do equipamento às condições de processo

Os seguintes menus estão disponíveis para isso:

- Configurações básicas em menu **Guia do usuário**
- Configurações avançadas em:
  - Menu **Diagnóstico**
  - Menu **Aplicação**
  - Menu **Sistema**



Para mais detalhes consulte a documentação "Descrição dos parâmetros do equipamento".

## 10.3 Tecnologia Heartbeat (opcional)

### 10.3.1 Heartbeat Verification

#### Assistente "Heartbeat Verification"

Este assistente é usado para iniciar a verificação automática das funcionalidades do dispositivo. Os resultados podem ser documentados em relatório de verificação.

- O assistente pode ser usado por meio das ferramentas de operação e do display local  
O assistente pode ser iniciado no display local, mas só mostra o resultado opção **Passou** ou opção **Falha**.
- O assistente orienta o usuário por todo o processo de criação do relatório de verificação



Start Heartbeat Verification e Status Result estão disponíveis via IODD. A assistente **Heartbeat Verification** está disponível através do aplicativo SmartBlue.

### 10.3.2 Heartbeat Verification/Monitoring



O submenu **Heartbeat** somente está disponível durante a operação através do FieldCare, DeviceCare ou aplicativo SmartBlue. Esse submenu contém os assistentes que estão disponíveis com os pacotes de aplicação Heartbeat Verification e Heartbeat Monitoring.

A Heartbeat Verification é exibida no IODD. O Heartbeat Monitoring deve ser configurado no menu de operação do aplicativo SmartBlue. Os resultados do Heartbeat Monitoring podem ser lidos no IODD por meio do diagnóstico ativo e do último diagnóstico.



Documentação na Tecnologia Heartbeat: Endress+Hauser website: [www.endress.com](http://www.endress.com)  
→ Downloads.

## 10.4 Exibindo o histórico do valor medido



Consulte a documentação especial para SD Heartbeat Technology.

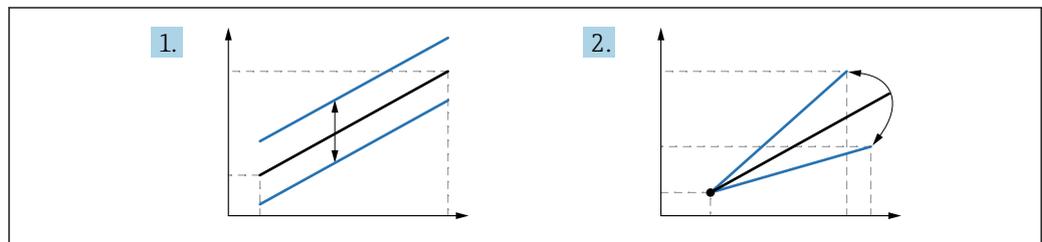
## 10.5 Calibração do sensor<sup>5) 6)</sup>

No decorrer de seu ciclo de vida, as células de medição de pressão **podem** desviar, ou derivar,<sup>7)</sup> da curva característica de pressão original. Esse desvio depende das condições de operação e pode ser corrigido em submenu **Calibração do sensor**.

Defina o valor do deslocamento do ponto zero para 0.00 antes da Calibração do sensor.

Aplicação → Sensor → Calibração do sensor → Compensação de ajuste de zero

1. Aplique o menor valor da pressão (valor medido com referência de pressão) ao equipamento. Insira este valor de pressão em parâmetro **Ajuste inferior do sensor**.  
Aplicação → Sensor → Calibração do sensor → Ajuste inferior do sensor  
↳ O valor inserido causa um deslocamento paralelo da característica da pressão em relação à Calibração do sensor atual.
2. Aplique o maior valor da pressão (valor medido com referência de pressão) ao equipamento. Insira este valor de pressão em parâmetro **Ajuste superior do sensor**.  
Aplicação → Sensor → Calibração do sensor → Ajuste superior do sensor  
↳ O valor inserido causa uma mudança na inclinação da curva da Calibração do sensor atual.



A0052045

**i** A precisão da referência de pressão determina a precisão do equipamento. A referência de pressão deve ser mais precisa que o equipamento.

## 11 Diagnóstico e solução de problemas

### 11.1 Solução de problemas gerais

#### 11.1.1 Erros gerais

##### O equipamento não está iniciando

- Possível causa: a fonte de alimentação não corresponde à especificação na etiqueta de identificação  
Ação corretiva: aplique a tensão correta
- Possível causa: a polaridade da fonte de alimentação está errada  
Ação corretiva: corrija a polaridade

#### 11.1.2 Erro - operação SmartBlue com Bluetooth®

A operação via SmartBlue só é possível em equipamentos que tenham um display com Bluetooth (disponível opcionalmente).

5) Disponível para equipamentos com Bluetooth

6) Não é possível com display colorido

7) Desvios causados por favores físicos são chamados também de "deriva do sensor".

**O equipamento não está visível na lista atualizada**

- **Possível causa:** Sem conexão Bluetooth disponível  
Ação corretiva: habilite o Bluetooth no equipamento de campo através do display ou ferramenta de software e/ou no smartphone/tablet
- **Possível causa:** sinal Bluetooth fora de alcance  
Ação corretiva: reduza a distância entre o equipamento de campo e smartphone/tablet  
A conexão tem um alcance de até 25 m (82 ft)  
Raio de operação com intervisibilidade 10 m (33 ft)
- **Causa possível:** O geoposicionamento não está habilitado nos equipamentos Android ou não é permitido para o aplicativo SmartBlue  
Ação corretiva: Habilitar/permitir o serviço de posicionamento no equipamento Android para o aplicativo SmartBlue
- O display não tem Bluetooth

**O equipamento aparece na lista ativa mas a conexão não pode ser estabelecida**

- **Possível causa:** o equipamento já está conectado com outro smartphone/tablet via Bluetooth  
Apenas uma conexão ponto a ponto é permitida  
Ação corretiva: desconecte o equipamento do smartphone/tablet
- **Possível causa:** usuário e senha incorretos  
Ação corretiva: o usuário padrão é "admin" e a senha é o número de série do equipamento indicado na etiqueta de identificação do equipamento (apenas se a senha não foi modificada pelo usuário anteriormente)  
Se a senha foi esquecida, entre em contato com a Assistência Técnica Endress+Hauser ([www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com))

**A conexão através do aplicativo SmartBlue não é possível**

- **Possível causa:** Introdução de senha incorreta  
Ação corretiva: insira a senha correta, prestando atenção às letras maiúsculas e minúsculas
- **Possível causa:** Senha esquecida  
Se a senha foi esquecida, entre em contato com a Assistência Técnica Endress+Hauser ([www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com))

**Login através do aplicativo SmartBlue não é possível**

- **Possível causa:** O equipamento está sendo posto em operação pela primeira vez  
Ação corretiva: insira o nome de usuário "admin" e a senha (número de série do equipamento) prestando atenção às letras maiúsculas e minúsculas
- **Possível causa:** a corrente elétrica e tensão não estão corretas.  
Ação corretiva: Aumente a fonte de alimentação.

**O equipamento não pode ser operado através do SmartBlue**

- **Possível causa:** Introdução de senha incorreta  
Ação corretiva: insira a senha correta, prestando atenção às letras maiúsculas e minúsculas
- **Possível causa:** Senha esquecida  
Se a senha foi esquecida, entre em contato com a Assistência Técnica Endress+Hauser ([www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com))
- **Causa possível:** opção **Operador** não tem autorização  
Ação corretiva: Altere para opção **Manutenção**

### 11.1.3 Medidas

Para informações sobre medidas no caso de uma mensagem de erro: Consulte a seção  "Mensagens de diagnóstico pendentes".

Se essas medidas não resolverem o problema, entre em contato com seu escritório Endress+Hauser.

### 11.1.4 Testes adicionais

Caso não seja possível identificar uma causa clara do erro ou se a fonte do problema puder ser tanto o equipamento quanto a aplicação, os seguintes testes adicionais podem ser realizados:

1. Verifique o valor digital (ex. valor do display no local).
2. Verifique se o equipamento em questão está funcionando corretamente. Substitua o equipamento se o valor digital não corresponder ao valor esperado.
3. Ligue a simulação e verifique a saída em corrente. Substitua o equipamento se a saída em corrente não corresponder ao valor simulado.
4. Redefinir o equipamento com os ajustes de fábrica.

### 11.1.5 Comportamento do equipamento em casos de falta de energia

No caso de uma queda de energia inesperada, os dados dinâmicos são armazenados permanentemente (conforme NAMUR NE 032).

### 11.1.6 Comportamento do equipamento em casos de falha

O equipamento exibe avisos e falhas através do IO-Link. Todos os avisos e falhas do equipamento são apenas para informação e não possuem função de segurança. Os erros diagnosticados pelo equipamento são exibidos via IO-Link de acordo com a NE 107. Dependendo da mensagem de diagnóstico, o equipamento se comporta de acordo com uma condição de aviso ou falha. Deve ser feita uma distinção entre os seguintes tipos de erros:

- **Aviso:**
  - O equipamento continua a medição se esse tipo de erro ocorre. O sinal de saída não é afetado (exceção: a simulação está ativa)
  - A saída comutada permanece no estado definido pelos pontos de comutação
- **Falha:**
  - O equipamento **não** continua a medição se esse tipo de erro ocorre. O sinal de saída assume seu estado de falha (valor em casos de erro - veja a seção a seguir )
  - O estado de falha é exibido através do IO-Link
  - A saída comutada se altera para o estado "aberto"
  - Para a opção de saída analógica, um erro é sinalizado com o comportamento da corrente de alarme configurado

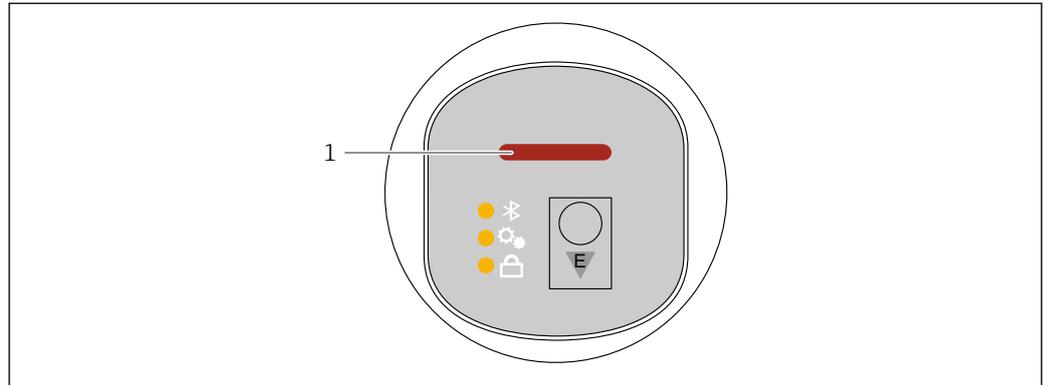
### 11.1.7 Comportamento da saída de corrente em casos de falha

O comportamento da saída de corrente em casos de falha é regulado de acordo com NAMUR NE 43.

O comportamento da saída de corrente em casos de falhas é definido pelos seguintes parâmetros:

- Parâmetro **Corrente de falha "MIN"** (valor padrão): Corrente de alarme mais baixa ( $\leq 3.6$  mA)
  - parâmetro **Corrente de falha "MAX"**: Corrente de alarme mais alta ( $\geq 21$  mA)
-  ▪ A corrente de alarme selecionada é usada para todos os erros
- Mensagens de erros e avisos são exibidas através do IO-Link
  - Não é possível reconhecer erros e avisos. A mensagem relevante desaparece se o evento não estiver mais pendente

## 11.2 Informações de diagnóstico sobre o LED de status de operação



A0052452

1 LED de status de operação

- O LED de status de operação está continuamente aceso em verde: tudo está OK
- O LED de status de operação está continuamente aceso em vermelho: o tipo de diagnóstico "Alarme" está ativo
- No caso de conexão Bluetooth: o LED de status de operação pisca enquanto a função está sendo executada  
O LED pisca independentemente da cor do LED

## 11.3 Informações de diagnóstico no display local

### 11.3.1 Mensagem de diagnóstico

#### Exibição do valor medido e mensagem de diagnóstico em casos de erro

Erros detectados pelo sistema de automonitoramento do equipamento são exibidos como uma mensagem de diagnóstico alternando com a unidade.

#### Sinais de status

*F*

#### Opção "Falha (F)"

Ocorreu um erro no equipamento. O valor medido não é mais válido.

*C*

#### Opção "Verificação da função (C)"

O equipamento está no modo de serviço (por ex. durante uma simulação).

*S*

#### Opção "Fora de especificação (S)"

O equipamento é operado:

- Fora das especificações técnicas (por ex. durante a inicialização ou limpeza)
- Fora da configuração executada pelo usuário (por ex. nível fora do span configurado)

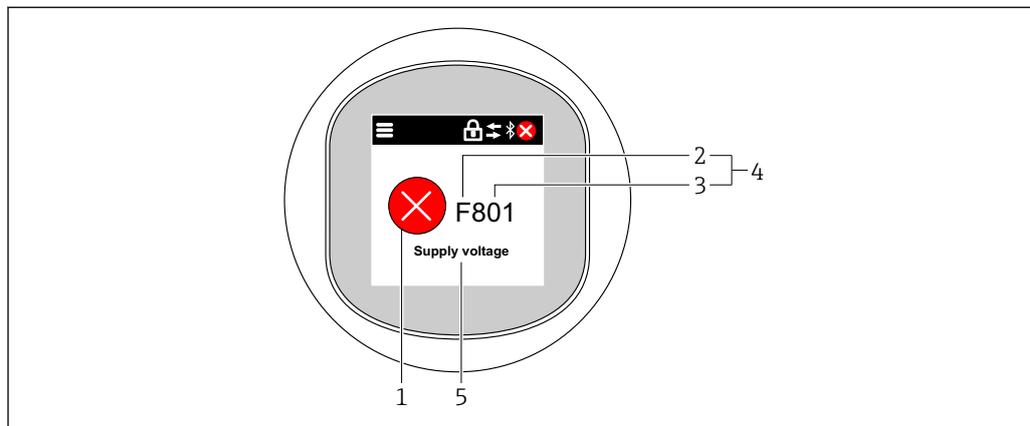
*M*

#### Opção "Necessário Manutenção (M)"

Manutenção necessária. O valor medido continua válido.

### Evento de diagnóstico e texto de evento

A falha pode ser identificada por meio do evento de diagnóstico.



A0052453

- 1 Símbolo de status
- 2 Sinal de status
- 3 Número do evento
- 4 Evento de diagnóstico
- 5 Descrição rápida do evento de diagnóstico

Se diversos eventos de diagnóstico estiverem pendentes ao mesmo tempo, apenas a mensagem de diagnóstico com prioridade máxima é exibida.

## 11.4 Evento de diagnóstico na ferramenta de operação

Se ocorreu um evento de diagnóstico no equipamento, o sinal de status aparece no canto superior esquerdo da área de status da ferramenta de operação juntamente com o símbolo correspondente para o nível de evento, de acordo com NAMUR NE 107:

- Falha (F)
- Verificação da função (C)
- Fora de especificação (S)
- Necessário Manutenção (M)

Clique no sinal de status para ver o sinal de status detalhado.

Os eventos de diagnóstico e as medidas corretivas podem ser impressos a partir da submenu **Lista de diagnóstico**.

## 11.5 Adaptação das informações de diagnóstico

O nível do evento pode ser configurado:

Navegação: Diagnóstico → Configurações de diagnóstico → Configuração

## 11.6 Mensagens de diagnóstico pendentes

Mensagens de diagnóstico pendentes são exibidas em sequência alternada com a exibição do valor medido no display local.

Mensagens de diagnósticos pendentes podem ser mostradas na parâmetro **Diagnóstico ativo**.

Navegação: Diagnóstico → Diagnostico ativo

## 11.7 Lista de diagnóstico

### 11.7.1 Lista de eventos de diagnóstico

 Os diagnósticos 242 e 252 não podem ocorrer com esse equipamento.

Para diagnósticos 270, 273, 803 e 805: O equipamento deve ser substituído se os componentes eletrônicos forem substituídos.

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
<b>Diagnóstico do sensor</b>				
062	Conexão do sensor danificada	Verifique a conexão do sensor	F	Alarm
081	Falha na inicialização do sensor	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
100	Erro no sensor	1. Reinicie o equipamento 2. Entre em contato com Endress+Hauser	F	Alarm
101	Temp. do sensor	1. Verifique a temperatura do processo 2. Verifique a temperatura ambiente	F	Alarm
102	Erro de sensor incompatível	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
<b>Diagnóstico dos componentes eletrônicos</b>				
242	Firmware incompatível	1. Verificar software 2. Atualizar ou alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
252	Módulo incompatível	1. Checar se o módulo eletrônico correto está plugado 2. Substituir módulo eletrônico	F	Alarm
263	Incompatibilidade detectada	Verifique o módulo eletrônico	M	Warning
270	Eletrônica Principal defeituosa	Substituir a eletrônica principal ou o dispositivo.	F	Alarm
272	Falha de eletrônica Principal	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
273	Eletrônica Principal defeituosa	Substituir a eletrônica principal ou o dispositivo.	F	Alarm
282	Armazenamento de dados inconsistente	Reiniciar o dispositivo	F	Alarm
283	Conteúdo da memória inconsistente	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
287	Conteúdo da memória inconsistente	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	M	Warning
388	Defeito na eletrônica ou HistoROM	1. Reinicie o dispositivo 2. Substituir a eletrônica e HistoROM 3. Entre em contato com Serviços	F	Alarm
<b>Diagnóstico de configuração</b>				
410	Transferência de dados falhou	1. Tentar transferência de dados 2. Verificar conexão	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
412	Processando download	Download ativo, favor aguarde	C	Warning
419	Ciclo de alimentação necessário	Dispositivo de ciclo de energia	F	Alarm
431	Ajust requerido	Carry out trim	M	Warning
435	Linearização Incorreta	Verifique os pontos de dados e o intervalo mínimo	F	Alarm
437	Configuração incompatível	1. Atualize o firmware 2. Execute a redefinição de fábrica	F	Alarm
438	Conjunto de dados diferente	1. Verifique o arquivo do conjunto de dados 2. Verifique a parametrização do dispositivo 3. Baixe a parametrização do novo dispositivo	M	Warning
441	Entrada de corrente 1 saturada	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações da saída de corrente	S	Warning
484	Simulação de modo de falha ativo	Desativar simulação	C	Alarm
485	Simulação de variável de processo ativa	Desativar simulação	C	Warning
491	Simulação ativa na saída de corrente 1	Desativar simulação	C	Warning
494	Saída chaveada 1 simulação ativa	Desativar a simulação de saída do interruptor	C	Warning
495	Simulação de evento de diagnóstico ativo	Desativar simulação	S	Warning
500	Pressão de alerta de processo	1. Verifique a pressão do processo 2. Verifique a configuração do alerta de processo	S	Warning <sup>1)</sup>
501	Alerta de processo variável escalonada	1. Verifique as condições do processo 2. Verifique a configuração da variável escalonada	S	Warning <sup>1)</sup>
502	Alerta de temperatura de processo	1. Verifique a temperatura de processo 2. Verifique a configuração de alertas de process	S	Warning <sup>1)</sup>
503	Ajuste de zero	1. Verifique o range de medição 2. Verifique o ajuste de posição	M	Warning
<b>Diagnóstico do processo</b>				
801	Tensão de alimentação muito baixa	Tensão de alimentação muito baixa, aumentar tensão de alimentação	F	Alarm
802	Tensão de alimentação muito alta	Reduza a tensão de alimentação	S	Warning
803	Loop de corrente defeituoso	1. Verifique a fiação 2. Substitua a eletrônica	F	Alarm
804	Sobrecarga na saída status	1. Reduzir a carga na saída. 2. Verificar a saída. 3. Substituir o equipamento.	S	Warning

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
805	Loop de corrente 1 defeituoso	1. Verifique a fiação 2. Elektronik aksarı veya cihazı değiştirin	F	Alarm
806	Diagnostico do loop	1. Only with a passive I/O: Check supply voltage of current loop. 2. Check wiring and connections.	M	Warning <sup>1)</sup>
807	Sem parâmetros por falta de Volt em 20mA	Tensão de alimentação muito baixa, aumentar tensão de alimentação	M	Warning
822	Temperatura do sensor fora da faixa	1. Verifique a temperatura do processo 2. Verifique a temperatura ambiente	S	Warning <sup>1)</sup>
825	Electronics temperature out of range	1. Verificar temperatura ambiente 2. Verificar temperatura do processo	S	Warning
841	Faixa de operação	1. Verifique a pressão do processo 2. Verifique o range do sensor	S	Warning <sup>1)</sup>
900	Alto ruído de sinal detectado	1. Verifique a linha de impulso 2. Verifique a posição da válvula 3. Verifique o processo	M	Warning <sup>1)</sup>
901	Baixo ruído de sinal detectado	1. Verifique a linha de impulso 2. Verifique a posição da válvula 3. Verifique o processo	M	Warning <sup>1)</sup>
902	Mínimo ruído de sinal detectado	1. Verifique a linha de impulso 2. Verifique a posição da válvula 3. Verifique o processo	M	Warning <sup>1)</sup>
906	Sinal fora de range detectado	1. Informações de processo. Sem ação 2. Reconstruir parâmetros 3. Adapte os limites de alcance do sinal	C	Warning <sup>1)</sup>

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

## 11.8 Registro de eventos

### 11.8.1 Histórico do evento

O submenu "Registro de eventos" <sup>8)</sup>

Navegação: Diagnóstico → Registro de eventos

Um máximo de 100 mensagens de evento podem ser exibidas em ordem cronológica.

O histórico de evento inclui entradas para:

- Eventos de diagnóstico
- Eventos de informações

8) fornece uma visão geral cronológica das mensagens de eventos que ocorreram. Se o equipamento for operado via FieldCare, a lista de eventos poderá ser exibida através da função "Event List" do FieldCare.

Além do tempo de operação quando o evento ocorreu, cada evento também recebe um símbolo que indica se o evento ocorreu ou terminou:

- Evento de diagnóstico
  - ☺: Ocorrência do evento
  - ☹: Fim do evento
- Evento de informação
  - ☺: Ocorrência do evento

### 11.8.2 Filtragem do registro de evento

É possível usar filtros para determinar qual categoria de mensagens de evento é exibida na submenu **Registro de eventos**.

Navegação: Diagnóstico → Registro de eventos

#### Categorias de filtro

- Todos
- Failure (F)
- Function check (C)
- Out of specification (S)
- Maintenance required (M)
- Informação

### 11.8.3 Visão geral dos eventos de informações

 I11284 e I11285 não podem ocorrer.

O equipamento não possui minisseletores

Número da informação	Nome da informação
I1000	----- (Instrumento ok)
I1079	Sensor alterado
I1089	Ligado
I1090	Reset da configuração
I1091	Configuração alterada
I11074	Verificação do equipamento ativa
I1110	Chave de proteção de escrita alterada
I11104	Diagnostico do loop
I11284	Ajuste DIP MIN para HW ativo
I11285	DIP SW configuração ativa
I11341	SSD baseline created
I1151	Reset do histórico
I1154	Reset da tensão mín./máx. do terminal
I1155	Reset da temperatura da eletrônica
I1157	Lista de eventos de erros na memória
I1256	Display: direito de acesso alterado
I1264	Sequencia de segurança abortada
I1335	Firmware Alterado
I1397	Fieldbus: direito de acesso alterado
I1398	CDI: direito de acesso alterado

Número da informação	Nome da informação
I1440	Módulo eletrônico principal modificado
I1444	Verificação do equipamento aprovada
I1445	Verificação do equipamento falhou
I1461	Falha: Verificação do sensor
I1512	Download iniciado
I1513	Download finalizado
I1514	Upload iniciado
I1515	Upload finalizado
I1551	Erro de atribuição corrigido
I1552	Falha: Verificação da eletr principal
I1554	Sequência de segurança iniciada
I1555	Sequência de segurança confirmada
I1556	Modo de segurança desligado
I1956	Reset

## 11.9 Reset do equipamento

### 11.9.1 Reset através da comunicação digital

O equipamento pode ser redefinido com o parâmetro **Reset do equipamento**.

Navegação: Sistema → Gerenciamento do dispositivo

 Quaisquer configurações específicas do usuário realizadas na fábrica não são afetadas por um reset (a configuração específica do cliente permanece).

Comando IO-Link	Descrição e efeito
Reset de aplicação	Restaura as configurações padrão dos parâmetros do IO-Link.
Back-to-box	Restaura as configurações de fábrica e os dados de calibração e interrompe a comunicação IO-Link até a reinicialização.
Para padrões de fábrica <sup>1) 2)</sup>	Restaura as configurações de fábrica e os dados de calibração.
Reiniciar aparelho <sup>2)</sup>	Habilita a reinicialização do equipamento.

1) Visível dependendo das opções de pedido ou das configurações do equipamento.

2) Visível apenas por meio de aplicativos Bluetooth.

### 11.9.2 Redefinição da senha por meio da ferramenta de operação

Insira um código para redefinir a senha atual da "Manutenção".

O código é fornecido por seu suporte local.

Navegação: Sistema → Gerenciamento de usuário → Redefinir senha → Redefinir senha

 Para mais detalhes consulte a documentação "Descrição dos parâmetros de equipamento".

## 11.10 Informações do equipamento

Todas as informações do equipamento estão contidas em submenu **Informação**.

Navegação: Sistema → Informação

 Para mais detalhes consulte a documentação "Descrição dos parâmetros de equipamento".

## 11.11 Histórico do firmware

### 11.11.1 Versão

01.00.00

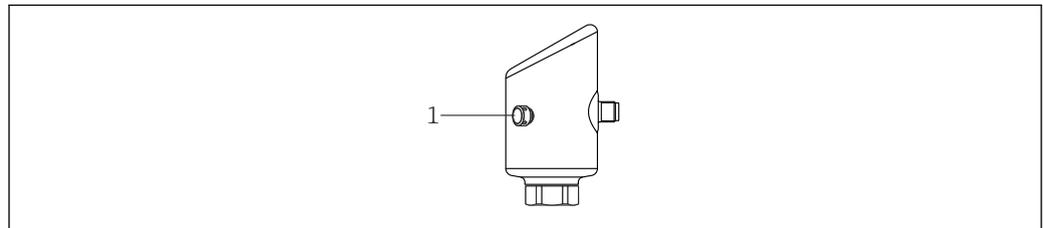
Software Inicial

## 12 Manutenção

### 12.1 Serviço de manutenção

#### 12.1.1 Elemento filtrante

Mantenha o elemento filtrante (1) livre de contaminação. A versão do equipamento determina se um elemento filtrante está ou não instalado.



A0053239

#### 12.1.2 Limpeza externa

Os agentes de limpeza utilizados não devem corroer a superfície e as vedações.

Os seguintes agentes de limpeza podem ser usados:

- Ecolab P3 topaktive 200
- Ecolab P3 topaktive 500
- Ecolab P3 topaktive OKTO
- Ecolab P3 topax 66
- Ecolab TOPAZ AC5

Evite o dano mecânico à membrana (ex. causado por objetos pontiagudos).

Observe o grau de proteção do equipamento.

## 13 Reparo

### 13.1 Informações gerais

#### 13.1.1 Conceito de reparo

O conceito de reparo da Endress+Hauser foi desenvolvido de maneira que os reparos só podem ser executados por meio da substituição do equipamento.

### 13.1.2 Substituição de um equipamento

Depois que o equipamento for substituído, os parâmetros salvos anteriormente podem ser copiados para o equipamento recém-instalado.

No IO-Link, todos os parâmetros visíveis no IO-DD podem ser transferidos para o novo equipamento (consulte o  documento de descrição dos parâmetros do equipamento). Isso é possível através da função de armazenamento de dados no IO-Link. Entretanto, o usuário deve primeiro ativar essa função na ferramenta mestre (TMG, etc.) para fazer o upload dos valores salvos do mestre IO-Link para o equipamento. Se o parâmetro estiver disponível somente via Bluetooth e não no IO-DD, as alterações feitas para esse parâmetro via Bluetooth serão perdidas.

Após a substituição de um equipamento inteiro, os parâmetros podem ser baixados em um equipamento novamente através da interface de comunicação. Os dados devem ter sido enviados para o PC previamente usando o software "FieldCare/DeviceCare".

## 13.2 Devolução

As especificações para devolução segura do equipamento podem variar, dependendo do tipo do equipamento e legislação nacional.

1. Consulte a página na internet para mais informações:  
<https://www.endress.com/support/return-material>  
↳ Selecione a região.
2. Se estiver devolvendo o equipamento, embale-o de maneira que ele esteja protegido com confiança contra impactos e influências externas. A embalagem original oferece a melhor proteção.

## 13.3 Descarte

 Se solicitado pela Diretriz 2012/19/ da União Europeia sobre equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE), o produto é identificado com o símbolo exibido para reduzir o descarte de WEEE como lixo comum. Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-os ao fabricante para descarte sob as condições aplicáveis.

## 14 Acessórios

Acessórios atualmente disponíveis para o produto podem ser selecionados através do Configurator de Produtos em [www.endress.com](http://www.endress.com):

1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Peças de reposição & Acessórios**.

## 14.1 Acessórios específicos do equipamento

### 14.1.1 Soquete M12

Soquete M12, reto

- Material:  
Corpo: PA; porca de união: aço inoxidável; vedação: EPDM
- Grau de proteção (totalmente bloqueado): IP69
- Número de pedido: 71638191

Soquete M12, cotovelo

- Material:  
Corpo: PA; porca de união: aço inoxidável; vedação: EPDM
- Grau de proteção (totalmente bloqueado): IP69
- Número de pedido: 71638253

### 14.1.2 Cabos

Cabo 4 x 0,34 mm<sup>2</sup> (20 AWG) com soquete M12, com cotovelo, conector de parafuso, comprimento 5 m (16 ft)

- Material: corpo: TPU; porca de união: zinco alumínio niquelado; cabo: PVC
- Grau de proteção (totalmente bloqueado): IP68/69
- Número de pedido: 52010285
- Cores dos cabos
  - 1 = BN = marrom
  - 2 = WT = branco
  - 3 = BU = azul
  - 4 = BK = preto

### 14.1.3 Pescoço de solda, adaptador de processo e flange



Para mais detalhes, consulte o TI00426F/00/EN "Adaptadores soldados, adaptadores de processo e flanges".

### 14.1.4 Acessórios mecânicos



Para dados técnicos (por ex., materiais, dimensões ou números de pedido) consulte a documentação complementar SDO1553P.

## 14.2 DeviceCare SFE100

Ferramenta de configuração para equipamentos de campo IO-Link, HART, PROFIBUS e FOUNDATION Fieldbus

O DeviceCare está disponível para download gratuito em

[www.software-products.endress.com](http://www.software-products.endress.com). Você precisa se registrar no portal do software da Endress+Hauser para fazer o download do aplicativo.



Informações técnicas TI01134S

## 14.3 FieldCare SFE500

Ferramenta de gerenciamento de ativos industriais baseada em FDT

Ele configura todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajuda você a gerenciá-las. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.



Informações técnicas TI00028S

## 14.4 Device Viewer

Todas as peças de reposição para o equipamento, juntamente com o código de pedido, estão listadas no *Visualizador do equipamento* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)).

## 14.5 Field Xpert SMT70

PC tablet universal de alto desempenho para configuração de equipamentos em Zona Ex 2 e áreas que não sejam Ex



Para detalhes, consulte as "Informações técnicas" TI01342S

## 14.6 Field Xpert SMT77

PC tablet universal de alto desempenho para configuração de equipamentos em áreas Zona Ex 1



Para detalhes, consulte as "Informações técnicas" TI01418S

## 14.7 Aplicativo SmartBlue

Aplicativo móvel para fácil configuração de equipamentos no local através da tecnologia sem fio Bluetooth

## 15 Dados técnicos

### 15.1 Entrada

#### 15.1.1 Variável de medição

##### Variáveis do processo medidas

- Pressão absoluta
- Pressão do medidor

##### Variáveis de processo calculadas

Pressão

#### 15.1.2 Faixa de medição

Dependendo da configuração do equipamento, a pressão de trabalho máxima (MWP) e o limite de sobre-pressão (OPL) podem desviar dos valores nas tabelas.

##### Pressão absoluta

Célula de medição	Faixa de medição máxima		Menor span calibrável de fábrica	
	inferior (LRL)	superior (URL)	Padrão	Platina
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	
400 mbar (6 psi)	0	+0,4 (+6)	0,05 (0,75) <sup>1)</sup>	80 mbar (1.2 psi)
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0,05 (0,75) <sup>2)</sup>	200 mbar (3 psi)
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0,10 (1,50) <sup>2)</sup>	400 mbar (6 psi)
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0,20 (3,00) <sup>2)</sup>	800 mbar (12 psi)
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0,50 (7,50) <sup>2)</sup>	2 bar (30 psi)
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	2,00 (30,0) <sup>2)</sup>	8 bar (120 psi)
100 bar (1 500 psi)	0	+100 (+1500)	5,00 (73) <sup>2)</sup>	20 bar (300 psi)

1) Maior turn down configurável de fábrica: 8:1

2) Maior turn down configurável de fábrica: 20:1

##### Pressão absoluta

Célula de medição	MWP	OPL	Configurações de fábrica <sup>1)</sup>
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	
400 mbar (6 psi)	1 (14,5)	1,6 (23)	0 para 400 mbar (0 para 6 psi)
1 bar (15 psi)	2,7 (39)	4 (58)	0 para 1 bar (0 para 15 psi)
2 bar (30 psi)	6,7 (97)	10 (145)	0 para 2 bar (0 para 30 psi)
4 bar (60 psi)	10,7 (155)	16 (232)	0 para 4 bar (0 para 60 psi)
10 bar (150 psi)	25 (362)	40 (580)	0 para 10 bar (0 para 150 psi)
40 bar (600 psi)	100 (1450)	160 (2320)	0 para 40 bar (0 para 600 psi)
100 bar (1 500 psi)	103,5 (1500)	160 (2320)	0 para 100 bar (0 para 1 500 psi)

1) Diferentes faixas de medição (por ex. -1 para +5 bar (-15 para +75 psi)) podem ser solicitadas com configurações personalizadas. É possível inverter o sinal de saída (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Pré-requisito: URV < LRV

*Pressão do medidor*

Célula de medição	Faixa de medição máxima		Menor span calibrável de fábrica <sup>1)</sup>	
	inferior (LRL)	superior (URL)	Padrão	Platina
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	
400 mbar (6 psi)	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,05 (0,75) <sup>2)</sup>	80 mbar (1.2 psi)
1 bar (15 psi)	-1 (-15)	+1 (+15)	0,05 (0,75) <sup>3)</sup>	200 mbar (3 psi)
2 bar (30 psi)	-1 (-15)	+2 (+30)	0,10 (1,50) <sup>3)</sup>	400 mbar (6 psi)
4 bar (60 psi)	-1 (-15)	+4 (+60)	0,20 (3,00) <sup>3)</sup>	800 mbar (12 psi)
10 bar (150 psi)	-1 (-15)	+10 (+150)	0,50 (7,50) <sup>3)</sup>	2 bar (30 psi)
25 bar (375 psi)	-1 (-15)	+25 (+375)	1,25 (18,50) <sup>3)</sup>	5 bar (75 psi)
40 bar (600 psi)	-1 (-15)	+40 (+600)	2,00 (30,00) <sup>3)</sup>	8 bar (120 psi)
100 bar (1 500 psi)	-1 (-15)	+100 (+1500)	5,00 (73) <sup>3)</sup>	20 bar (300 psi)

- 1) O maior turn down configurável de fábrica: 5:1.
- 2) Maior turn down configurável de fábrica: 8:1
- 3) Maior turn down configurável de fábrica: 20:1

*Pressão do medidor*

Célula de medição	MWP	OPL	Configurações de fábrica <sup>1)</sup>
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	
400 mbar (6 psi)	1 (14,5)	1,6 (23)	0 para 400 mbar (0 para 6 psi)
1 bar (15 psi)	2,7 (39)	4 (58)	0 para 1 bar (0 para 15 psi)
2 bar (30 psi)	6,7 (97)	10 (145)	0 para 2 bar (0 para 30 psi)
4 bar (60 psi)	10,7 (155)	16 (232)	0 para 4 bar (0 para 60 psi)
10 bar (150 psi)	25 (363)	40 (580)	0 para 10 bar (0 para 150 psi)
25 bar (375 psi)	25,8 (375)	100 (1450)	0 para 25 bar (0 para 375 psi)
40 bar (600 psi)	100 (1450)	160 (2320)	0 para 40 bar (0 para 600 psi)
100 bar (1 500 psi)	103,5 (1500)	160 (2320)	0 para 100 bar (0 para 1 500 psi)

- 1) Diferentes faixas de medição (por ex. -1 para +5 bar (-15 para +75 psi)) podem ser solicitadas com configurações personalizadas. É possível inverter o sinal de saída (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Pré-requisito: URV < LRV

## 15.2 Saída

### 15.2.1 Sinal de saída

- 2 saídas, configuráveis como saída comutada, saída analógica ou saída IO-Link
- A saída de corrente oferece uma escolha de três modos de operação diferentes:
  - 4 para 20.5 mA
  - NAMUR NE 43: 3.8 para 20.5 mA (ajuste de fábrica)
  - Modo US: 3.9 para 20.5 mA

### 15.2.2 Alterando a capacidade

- Status de comutação LIGADO:  $I_a \leq 200 \text{ mA}$  <sup>9)</sup>; status de comutação DESLIGADO:  $I_a < 0.1 \text{ mA}$  <sup>10)</sup>
- Ciclos de comutação:  $> 1 \cdot 10^7$
- Queda de tensão elétrica PNP:  $\leq 2 \text{ V}$
- Proteção contra sobrecargas: teste automático de carga da corrente de comutação;
  - Carga capacitiva máx.:  $1 \mu\text{F}$  a uma tensão de alimentação máx. (sem carga resistiva)
  - Duração máx. do ciclo:  $0.5 \text{ s}$ ; min.  $t_{\text{on}}$ :  $40 \mu\text{s}$
  - Desconexão periódica do circuito de proteção em caso de sobrecorrente ( $f = 1 \text{ Hz}$ )

### 15.2.3 Sinal de alarme para equipamentos com saída em corrente

#### Saída em corrente

Sinal de alarme em conformidade com a recomendação NAMUR NE 43.

- Alarme máx.: pode ser definido a partir de 21.5 para 23 mA
- Alarme mín.:  $< 3.6 \text{ mA}$  (ajuste de fábrica)

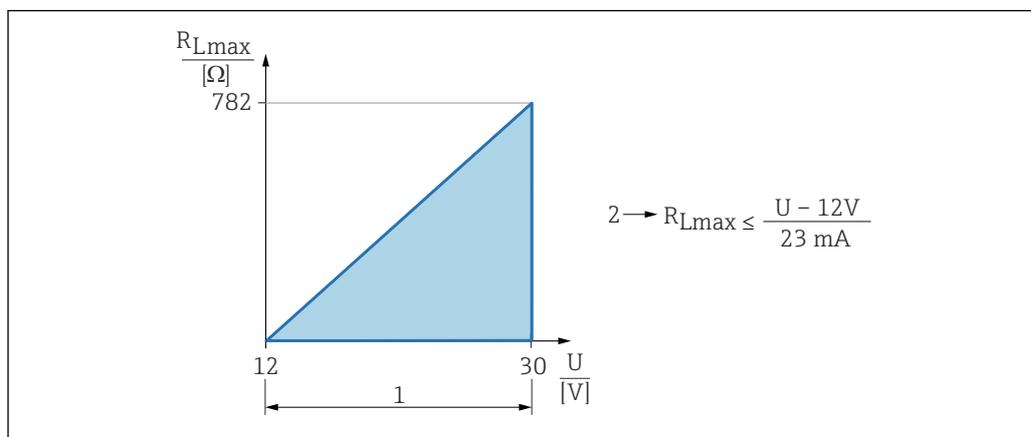
#### Display no local e ferramenta de operação via comunicação digital

Sinal de status (conforme recomendação NAMUR NE 107):

Display de texto padronizado

### 15.2.4 Carga

Para a saída em corrente, o seguinte se aplica: a fim de garantir tensão suficiente no terminal, uma resistência de carga máxima  $R_{Lmax}$  (incluindo a resistência da linha) não deve ser excedida, dependendo da tensão de alimentação  $U$  da unidade de alimentação.



A0052602

- 1 Fonte de alimentação 12 para 30 V
- 2  $R_{Lmax}$  resistência máxima de carga
- U Tensão de alimentação

Se a carga for muito alta:

- A corrente de falha é indicada e uma mensagem de erro é exibida (indicação: corrente de alarme MÍN)
- Verificação periódica para estabelecer se é possível sair do estado de falha

9) Se as saídas "1 x PNP + 4 para 20 mA" forem usadas ao mesmo tempo, a saída comutada OUT1 pode ser carregada com uma corrente de carga de até 100 mA em toda a faixa de temperatura. Temperatura ambiente de até 50 °C (122 °F) e temperatura do processo de até 85 °C (185 °F), a corrente de comutação pode ser de até 200 mA. Se a configuração "1 x PNP" ou "2 x PNP" for usada, as saídas comutadas podem ser carregadas no total com até 200 mA por toda a faixa de temperatura.

10) Diferente para a saída comutada OUT2, para o status de comutação DESLIGADO:  $I_a < 3.6 \text{ mA}$  e  $U_a < 2 \text{ V}$  e para o status de comutação LIGADO: queda de tensão PNP:  $\leq 2.5 \text{ V}$

### 15.2.5 Amortecimento

Um amortecimento afeta todas as saídas contínuas: o amortecimento pode ser habilitado como mostrado abaixo:

- Através do display local, Bluetooth, terminal portátil ou computador com programa operacional, continuamente a partir de 0 para 999 s, em incrementos de 0.1 s
- Ajuste de fábrica: 1 s (ajustável a partir de 0 para 999 s)

### 15.2.6 Dados específicos do protocolo

Especificação IO-Link 1.1.3

**ID do tipo de equipamento:**

0x92 0xC5 0x01

## 15.3 Ambiente

### 15.3.1 Faixa de temperatura ambiente

-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)

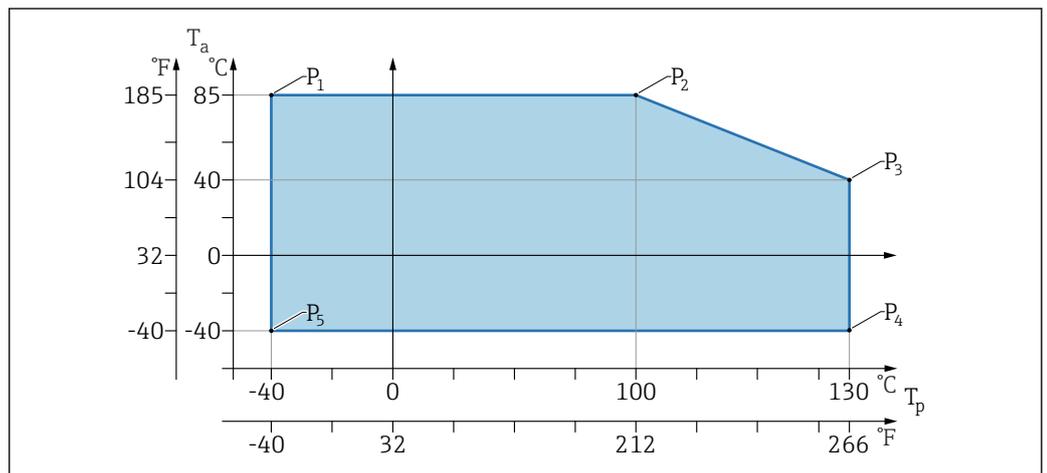
Em temperaturas de processo mais altas, a temperatura ambiente permitida é reduzida.

**i** As informações a seguir consideram apenas os aspectos funcionais. Restrições adicionais podem ser aplicáveis para versões certificadas do equipamento.

A temperatura permitida do processo varia dependendo da conexão de processo usada. Para uma visão geral das conexões de processo, consulte a seção "Faixa de temperatura do processo".

#### Temperatura máxima do processo +130 °C (+266 °F)

(Recurso do produto "Aplicação"; opção de pedido "B")

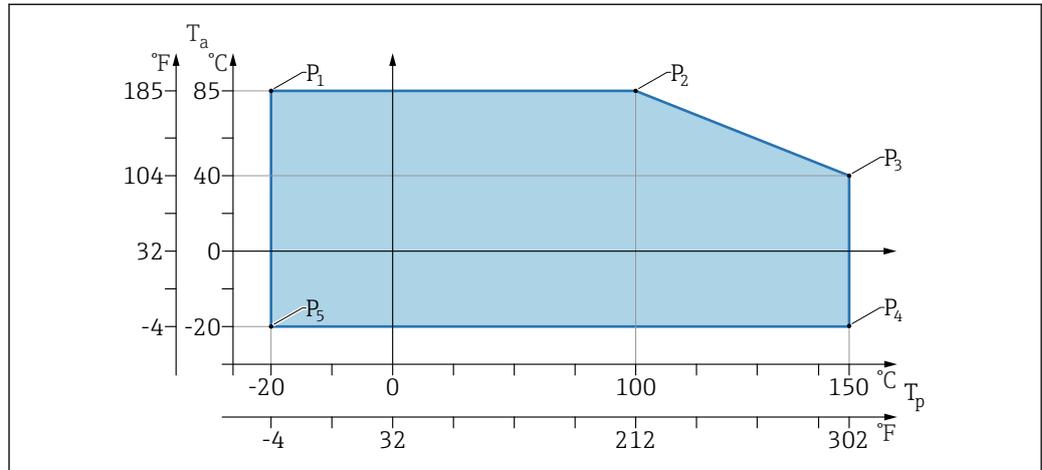


6 Temperatura ambiente  $T_a$  dependente da temperatura de processo  $T_p$

P	$T_p$	$T_a$
P1	-40 °C (-40 °F)	+85 °C (+185 °F)
P2	+100 °C (+212 °F)	+85 °C (+185 °F)
P3	+130 °C (+266 °F)	+40 °C (+77 °F)
P4	+130 °C (+266 °F)	-40 °C (-40 °F)
P5	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)

**Temperatura máxima do processo +150 °C (+302 °F)**

(Recurso do produto “Aplicação”; opção de pedido “C”)



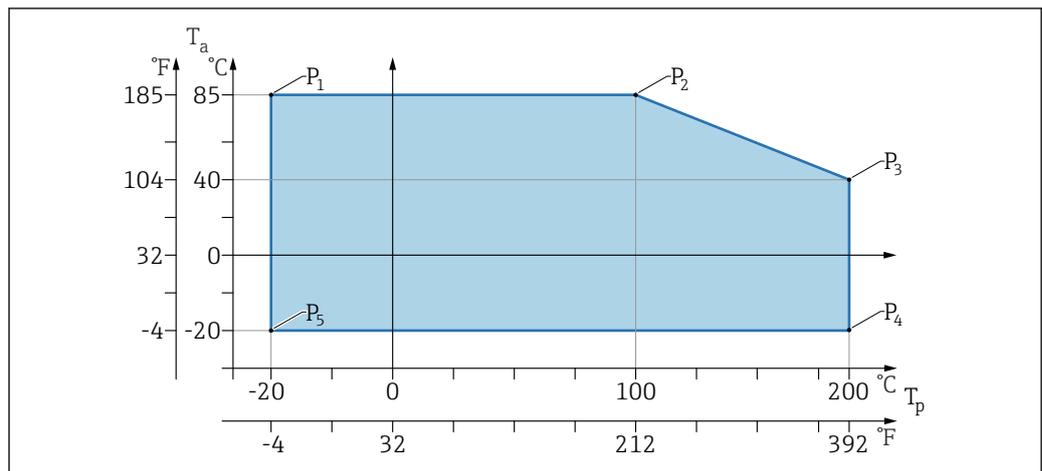
A0055962

7 Temperatura ambiente  $T_a$  dependente da temperatura de processo  $T_p$

P	$T_p$	$T_a$
P1	-20 °C (-4 °F)	+85 °C (+185 °F)
P2	+100 °C (+212 °F)	+85 °C (+185 °F)
P3	+150 °C (+302 °F)	+40 °C (+77 °F)
P4	+150 °C (+302 °F)	-20 °C (-4 °F)
P5	-20 °C (-4 °F)	-20 °C (-4 °F)

**Temperatura máxima do processo +200 °C (+392 °F)**

(Recurso do produto “Aplicação”; opção de pedido “D”)



A0055469

8 Temperatura ambiente  $T_a$  dependente da temperatura de processo  $T_p$

P	$T_p$	$T_a$
P1	-20 °C (-4 °F)	+85 °C (+185 °F)
P2	+100 °C (+212 °F)	+85 °C (+185 °F)
P3	+200 °C (+392 °F)	+40 °C (+77 °F)

P	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
P4	+200 °C (+392 °F)	-20 °C (-4 °F)
P5	-20 °C (-4 °F)	-20 °C (-4 °F)

### 15.3.2 Temperatura de armazenamento

-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)

### 15.3.3 Altura de operação

Até 5 000 m (16 404 ft) acima do nível do mar

### 15.3.4 Classe climática

Conforme IEC 60068-2-38 teste Z/AD (umidade relativa 4 para 100 %).

### 15.3.5 Grau de proteção

Teste conforme IEC 60529 Edição 2.2 2013-08/ DIN EN 60529:2014-09 e NEMA 250-2014

Para cabo de conexão M12 instalado: IP66/68/69, NEMA tipo 4X/6P  
/IP68,: (1.83 mH<sub>2</sub>O por 24 h))

### 15.3.6 Grau de poluição

Grau de poluição 2 conforme IEC/EN 61010-1.

### 15.3.7 Resistência a vibrações

- Ruído estocástico (varredura aleatória) conforme IEC/DIN EN 60068-2-64 Caso 2
- Garantido para 5 para 2 000 Hz: 1,25 (m/s<sup>2</sup>)<sup>2</sup>/Hz, ~ 5 g
- Vibração senoidal conforme IEC 62828-1:2017 com 10 para 60 Hz ±0.35 mm; 60 para 1 000 Hz 5 g

### 15.3.8 Resistência a choques

- Norma de teste: IEC/DIN EN 60068-2-27 Caso 2
- Resistência a choques: 30 g (18 ms) em todos os 3 eixos

### 15.3.9 Compatibilidade eletromagnética (EMC)

- Compatibilidade eletromagnética de acordo com a série IEC/DIN EN 61326 e recomendação NAMUR EMC (NE21)
- Desvio máximo sob influência de interferência: < 0.5 %

Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade da UE.

## 15.4 Processo

### 15.4.1 Temperatura do processo

Temperatura máxima do processo	Versão <sup>1)</sup>
+100 °C (+212 °F)	A
+130 °C (+266 °F)(+150 °C (+302 °F) <sup>2)</sup> )	B
+150 °C (+302 °F)	C
+200 °C (+392 °F)	D

- 1) Configurador de produtos, recurso "Aplicação"
- 2) Temperatura por no máximo uma hora (equipamento em operação, mas não dentro da especificação de medição)

### Fluido de enchimento

Fluido de enchimento	Faixa de temperatura do processo	Versão <sup>1)</sup>
Óleo sintético, FDA	-40 para +130 °C (-40 para +266 °F)(+150 °C (+302 °F) <sup>2)</sup> )	3
Óleo vegetal, FDA	-20 para +200 °C (-4 para +392 °F)	4

- 1) Configurador de Produtos, recurso "Fluido de enchimento"
- 2) Temperatura por no máximo uma hora (equipamento em operação, mas não dentro das especificações de medição)

### 15.4.2 Faixa de pressão do processo

#### Especificações de pressão

#### **⚠ ATENÇÃO**

**A pressão máxima para o equipamento depende do componente de classificação mais baixa em relação à pressão (os componentes são: conexão de processo, peças instaladas opcionais ou acessórios).**

- ▶ Somente opere o equipamento dentro dos limites especificados para os componentes!
- ▶ MWP (pressão máxima de operação): A pressão máxima de operação é especificada na etiqueta de identificação. Este valor refere-se à temperatura de referência de +20 °C (+68 °F) e pode ser aplicado ao equipamento por tempo ilimitado. Observe a dependência da temperatura da pressão máxima de operação. Para temperaturas mais altas, consulte as seguintes normas para obter os valores de pressão permitidos para flanges: EN 1092-1 (os materiais 1.4435 e 1.4404 são idênticos em relação à sua propriedade de estabilidade/temperatura e são agrupados em 13E0 na EN 1092-1 Tab. 18; a composição química dos dois materiais pode ser idêntica), ASME B 16.5a (a versão mais recente da norma se aplica em cada caso).
- ▶ O limite de sobrepressão é a pressão máxima a que um medidor pode ser submetido durante um teste. Ele excede a pressão máxima de operação em um determinado fator. Este valor refere-se à temperatura de referência de +20 °C (+68 °F).
- ▶ No caso de combinações de faixa do sensor e conexão do processo em que o limite de sobrepressão (OPL) da conexão do processo é menor que o valor nominal da célula de medição, o equipamento é configurado na fábrica, no máximo, para o valor de OPL da conexão do processo. Se toda a faixa da célula de medição precisar ser usada, selecione uma conexão de processo com um valor de OPL mais alto (1,5 x MWP; MWP = PN).
- ▶ A Diretriz dos Equipamentos sob Pressão (2014/68/EU) usa a abreviação "PS". A abreviatura "PS" corresponde à pressão máxima de operação do equipamento.
- ▶ Para obter dados da pressão máxima de operação diferentes desses, consulte a seção "Construção mecânica".

### **15.4.3 Limpo de óleo e graxa**

A Endress+Hauser também oferece equipamentos limpos de óleo e graxa para aplicações especiais. Não há restrições especiais em relação às condições do processo aplicáveis a esses equipamentos.

# Índice

## A

Acesso para gravação . . . . .	18
Acesso para leitura . . . . .	18
Ajuste de parâmetro	
Adaptação do equipamento às condições de processo . . . . .	33
Autorização de acesso aos parâmetros	
Acesso para gravação . . . . .	18
Acesso para leitura . . . . .	18

## C

Campo de aplicação	
Risco residual . . . . .	9
Código de acesso . . . . .	18
Entrada incorreta . . . . .	18
Conceito de reparo . . . . .	44

## D

Declaração de conformidade . . . . .	9
Descarte . . . . .	45
DeviceCare . . . . .	23
Devolução . . . . .	45
Diagnóstico	
Símbolos . . . . .	37
Display local	
ver Mensagem de diagnóstico	
ver Na condição de alarme	
Documento	
Função . . . . .	5

## E

Especificações para o pessoal . . . . .	8
Etiqueta de identificação . . . . .	12
Evento de diagnóstico . . . . .	38
Na ferramenta de operação . . . . .	38
Eventos de diagnóstico . . . . .	37

## F

FieldCare . . . . .	22
Função . . . . .	22
Filragem do registro de evento . . . . .	42
Função do documento . . . . .	5

## H

Histórico do evento . . . . .	41
-------------------------------	----

## I

Identificação CE . . . . .	9
----------------------------	---

## L

Limpeza . . . . .	44
Limpeza externa . . . . .	44
Lista de diagnóstico . . . . .	39
Lista de eventos . . . . .	41

## M

Mensagem de diagnóstico . . . . .	37
-----------------------------------	----

## S

Segurança da operação . . . . .	9
Segurança do produto . . . . .	9
Segurança ocupacional . . . . .	9
Sinais de status . . . . .	37
Solução de problemas . . . . .	34
Status de bloqueio do equipamento . . . . .	32
Submenu	
Lista de eventos . . . . .	41
Substituição de equipamento . . . . .	45
Substituição de um equipamento . . . . .	45

## T

Texto do evento . . . . .	38
---------------------------	----

## U

Uso do equipamento	
ver Uso indicado	
Uso dos instrumentos de medição	
Casos fronteiros . . . . .	8
Uso incorreto . . . . .	8
Uso indicado . . . . .	8

## V

Valores do display	
Para status de bloqueio . . . . .	32
Verificação pós conexão . . . . .	16









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

---