

# Instruções de operação

## Liquiphant FTL43

### HART

Vibronic  
Chave de nível pontual para líquidos





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>	<b>9</b>	<b>Comissionamento</b>	<b>26</b>
1.1	Função do documento	5	9.1	Preliminares	26
1.2	Símbolos	5	9.2	Instalação e verificação da função	26
1.3	Lista de abreviaturas	6	9.3	Visão geral das opções de comissionamento	26
1.4	Documentação	6	9.4	Comissionamento através do FieldCare/ DeviceCare	27
1.5	Marcas registradas	6	9.5	Comissionamento através de ferramentas de operação adicionais (AMS, PDM, etc.)	28
<b>2</b>	<b>Instruções de segurança básicas</b>	<b>7</b>	9.6	Configuração do endereço do equipamento através do software	28
2.1	Especificações para o pessoal	7	9.7	Simulação	28
2.2	Uso indicado	7	9.8	Proteção das configurações contra acesso não autorizado	28
2.3	Segurança do local de trabalho	8	<b>10</b>	<b>Operação</b>	<b>29</b>
2.4	Segurança da operação	8	10.1	Ler o status de bloqueio do equipamento	29
2.5	Segurança do produto	8	10.2	Leitura dos valores medidos	29
2.6	Segurança de TI	8	10.3	Adaptação do equipamento às condições de processo	29
2.7	Segurança de TI específica do equipamento	8	10.4	Tecnologia Heartbeat (opcional)	29
<b>3</b>	<b>Descrição do produto</b>	<b>9</b>	10.5	Teste de prova para equipamentos WHG (opcional)	31
3.1	Design do produto	9	10.6	Exibindo o histórico do valor medido	31
<b>4</b>	<b>Recebimento e identificação do produto</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>Diagnóstico e localização de falhas</b>	<b>32</b>
4.1	Recebimento	10	11.1	Localização de falhas geral	32
4.2	Identificação do produto	10	11.2	Informações de diagnóstico com o LED de status da operação	34
4.3	Armazenamento e transporte	11	11.3	Evento de diagnóstico na ferramenta de operação	34
<b>5</b>	<b>Montagem</b>	<b>11</b>	11.4	Adaptação das informações de diagnóstico	35
5.1	Requisitos de montagem	12	11.5	Mensagens de diagnóstico pendentes	35
5.2	Montagem do equipamento	15	11.6	Lista de diagnóstico	35
5.3	Verificação pós-montagem	16	11.7	Registro de eventos	38
<b>6</b>	<b>Conexão elétrica</b>	<b>17</b>	11.8	Reset do equipamento	39
6.1	Conexão do equipamento	17	11.9	Informações do equipamento	39
6.2	Garantia do grau de proteção	19	11.10	Histórico do firmware	40
6.3	Verificação pós conexão	19	<b>12</b>	<b>Manutenção</b>	<b>40</b>
<b>7</b>	<b>Opções de operação</b>	<b>20</b>	12.1	Serviço de manutenção	40
7.1	Visão geral das opções de operação	20	<b>13</b>	<b>Reparo</b>	<b>40</b>
7.2	Estrutura e função do menu de operação	20	13.1	Informações gerais	40
7.3	Acesso ao menu de operação através do indicador de LED	21	13.2	Devolução	41
7.4	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	23	13.3	Descarte	41
<b>8</b>	<b>Integração do sistema</b>	<b>25</b>	<b>14</b>	<b>Acessórios</b>	<b>41</b>
8.1	Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento	25	14.1	Acessórios específicos do equipamento	41
8.2	Variáveis medidas via protocolo HART	25	14.2	DeviceCare SFE100	42
			14.3	FieldCare SFE500	42

---

14.4	Device Viewer .....	42
14.5	Field Xpert SMT70 .....	42
14.6	Field Xpert SMT77 .....	42
14.7	Aplicativo SmartBlue .....	43
<b>15</b>	<b>Dados técnicos .....</b>	<b>43</b>
15.1	Saída .....	43
15.2	Ambiente .....	45
<b>Índice</b>	<b>.....</b>	<b>47</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**

Esse símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se a situação não for evitada resultará em ferimento grave ou fatal.

** ATENÇÃO**

Esse símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se a situação não for evitada pode resultar em ferimento grave ou fatal.

** CUIDADO**

Esse símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se a situação não for evitada pode resultar em ferimento leve ou médio.

** AVISO**

Esse símbolo contém informações sobre os procedimentos e outros fatos que não resultam em ferimento.

### 1.2.2 Símbolos de ferramentas


 Chave de boca

### 1.2.3 Símbolos específicos de comunicação

**Bluetooth®:** 

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


### 1.2.4 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: 

### 1.2.5 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

### MWP

Pressão máxima de operação

A MWP é indicada na etiqueta de identificação.

### DTM

Device Type Manager (gerenciador do tipo de equipamento)

### Ferramenta de operação

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

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

### PLC

Controlador lógico programável (PLC)

## 1.4 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.

## 1.5 Marcas registradas

### Apple®

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

### Android®

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

**Bluetooth®**

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

**HART®**

Marca registrada do Grupo FieldComm, Austin, Texas EUA

## 2 Instruções de segurança básicas

### 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 equipamento descrito neste manual destina-se somente para a medição de nível de líquidos.

**Uso incorreto**

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

Evite danos mecânicos:

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

Clarificação para casos limítrofes:

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

**Risco residual**

Devido à transferência de calor do processo e à dissipação de energia nos componentes eletrônicos, a temperatura do invólucro pode aumentar até 80 °C (176 °F) durante a operação. 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 do local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

- ▶ Use o equipamento de proteção individual de acordo com as regulamentações nacionais.
- ▶ Desligue a fonte 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 classificadas (por ex. proteção contra explosão, segurança de equipamentos pressurizados):

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

## 2.5 Segurança do produto

Esse equipamento de última geração foi projetado e testado de acordo com as boas práticas de engenharia para atender aos padrões 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 ao aplicar a identificação CE.

## 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 via Bluetooth ou FieldCare, DeviceCare ou ferramentas de gerenciamento de ativos (por ex., AMS, PDM)).

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

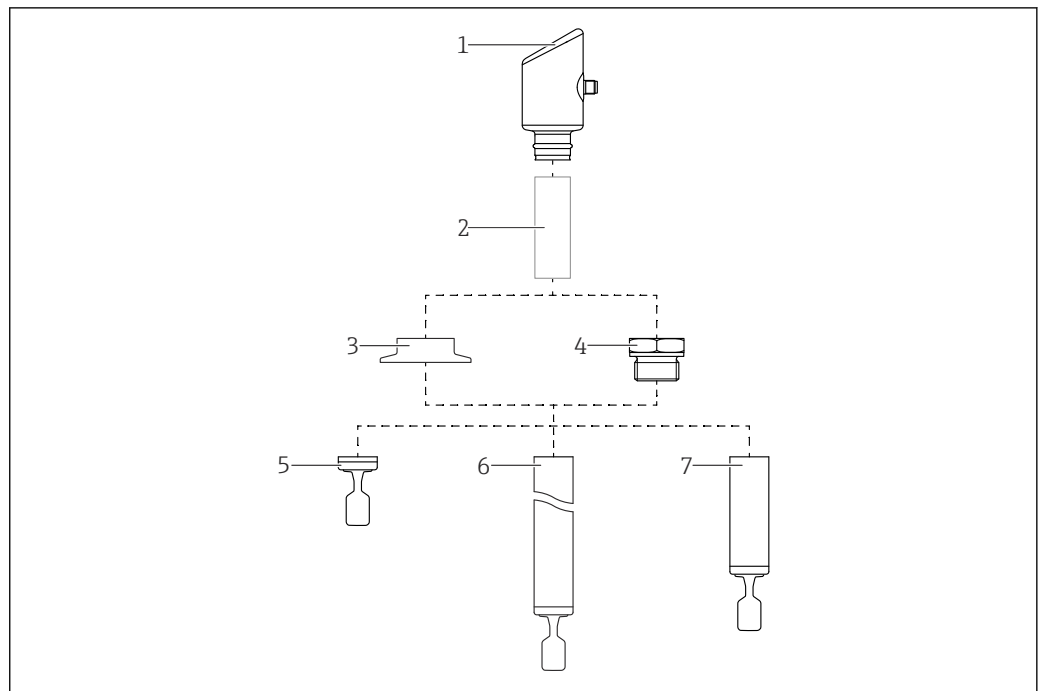
A transmissão de sinal segura através da tecnologia sem fio Bluetooth® usa um método de criptografia testado pelo Instituto Fraunhofer.

- Sem o aplicativo SmartBlue, o equipamento não fica 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.

## 3 Descrição do produto

Chave de nível pontual para todos os líquidos, para detecção de mínimo e máximo em tanques, recipientes e tubos.

### 3.1 Design do produto



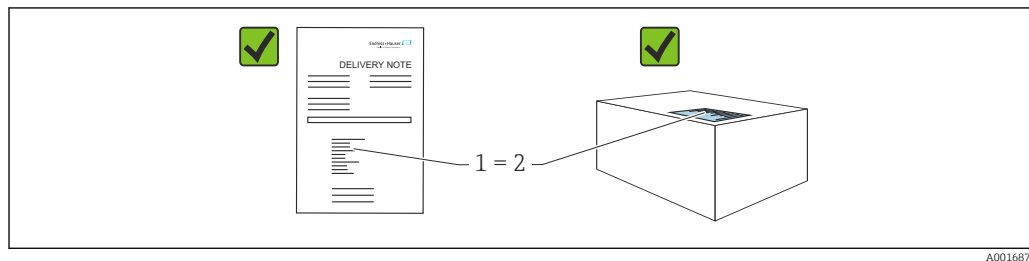
A0053358

#### 1 Design do produto

- 1 Invólucro com módulo dos componentes eletrônicos
- 2 Espaçador de temperatura, passagem estanque à pressão (segunda linha de defesa), opcional
- 3 Conexão do processo, ex. braçadeira/Tri-Clamp
- 4 Conexão de processo, ex. rosca
- 5 Versão de sonda compacta com diapasão
- 6 Sonda de extensão tubular com diapasão
- 7 Versão de tubulação curta da sonda com diapasão


## 4 Recebimento e identificação do produto

### 4.1 Recebimento



Verifique o seguinte durante o recebimento:

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

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

### 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)

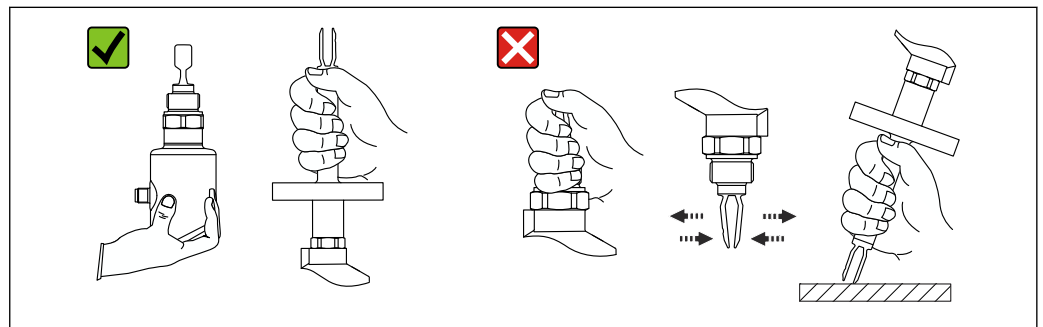
### 4.3.2 Transporte do produto ao ponto de medição

#### ⚠ ATENÇÃO

#### Transporte incorreto!

O invólucro e o diapasão podem ser danificados, e há risco de ferimento.

- ▶ Transporte o equipamento até o ponto de medição em sua embalagem original.
- ▶ Segure o equipamento pelo invólucro, espaçador de temperatura, conexão de processo ou tubo de extensão.
- ▶ Não dobre, encurte ou estenda o diapasão.

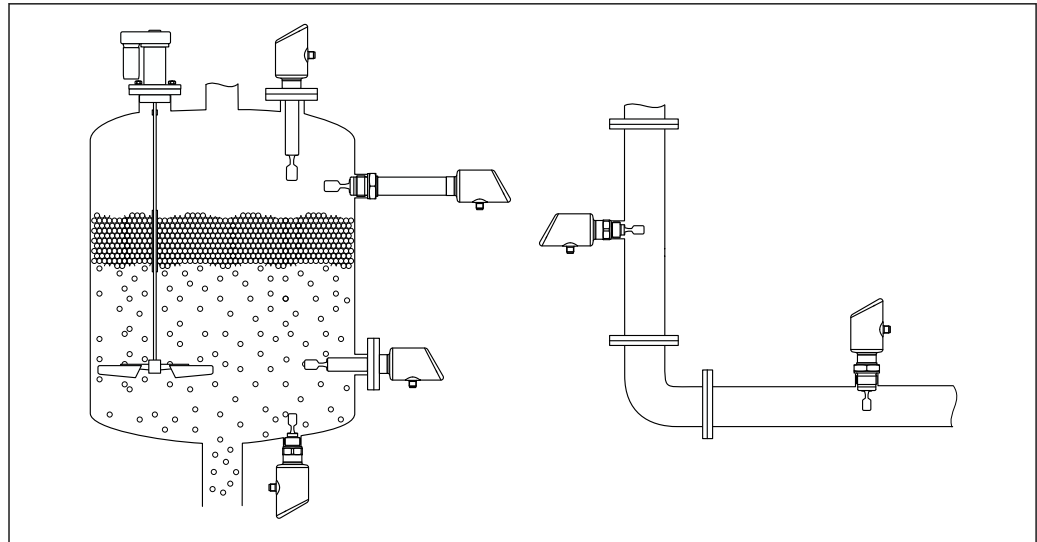


2 Manuseio do equipamento

A0053361

## 5 Montagem

- Qualquer orientação para versão compacta ou versão com comprimento de tubo de até aprox. 500 mm (19.7 in)
- Orientação vertical por cima para equipamentos com tubo longo
- Distância mínima entre a ponta do diapasão e a parede do tanque ou a parede da tubulação: 10 mm (0.39 in)



A0053113

3 Exemplos de instalação para um recipiente, tanque ou tubo

## 5.1 Requisitos de montagem

### 5.1.1 Instruções de montagem

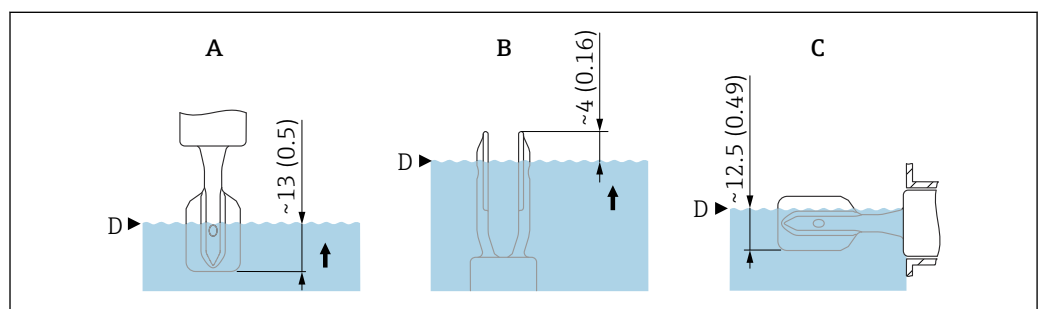
- i** Durante a instalação, é importante garantir que o elemento de vedação usado tenha uma temperatura de operação que corresponda à temperatura máxima do processo.
- Os equipamentos com aprovação CSA destinam-se ao uso em ambientes internos. Os equipamentos são adequados para uso em ambientes úmidos, conforme IEC/EN 61010-1
- Proteja o invólucro contra impacto

### 5.1.2 Leve em consideração o ponto de comutação

Pontos de comutação típicos, dependendo da orientação da chave do nível pontual.

Água +23 °C (+73 °F)

- i** Distância mínima entre a ponta do diapasão e a parede do tanque ou a parede da tubulação: 10 mm (0.39 in)



A0037915

4 Pontos de comutação típicos. Unidade de medida mm (in)

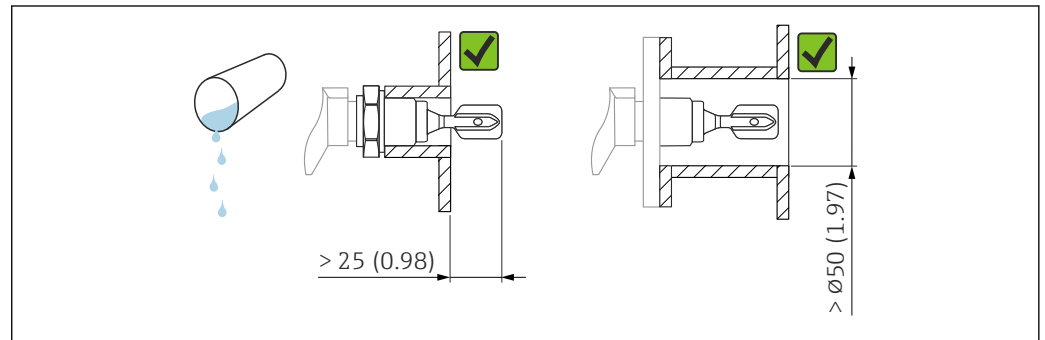
- A Instalação pela parte de cima
- B Instalação pela parte de baixo
- C Instalação pela lateral
- D Ponto de comutação

### 5.1.3 Leve em consideração a viscosidade

- i** Valores de viscosidade
- Baixa viscosidade: < 2 000 mPa·s
  - Alta viscosidade: > 2 000 para 10 000 mPa·s

#### Baixa viscosidade

- i** Baixa viscosidade, ex. água: < 2 000 mPa·s  
É permitido posicionar o diapasão no soquete de instalação.



**5** Exemplo de instalação para líquidos de baixa viscosidade. Unidade de medida mm (in)

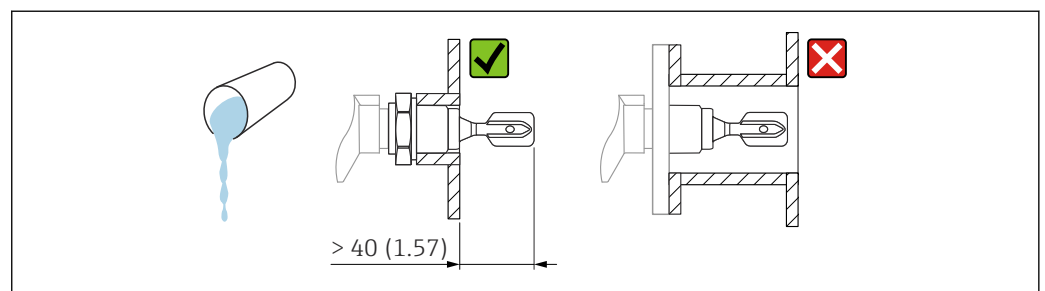
#### Alta viscosidade

##### AVISO

#### Líquidos altamente viscosos podem causar atrasos de comutação.

- ▶ Certifique-se de que o líquido possa fluir com facilidade do diapasão.
- ▶ Apare a superfície do soquete.

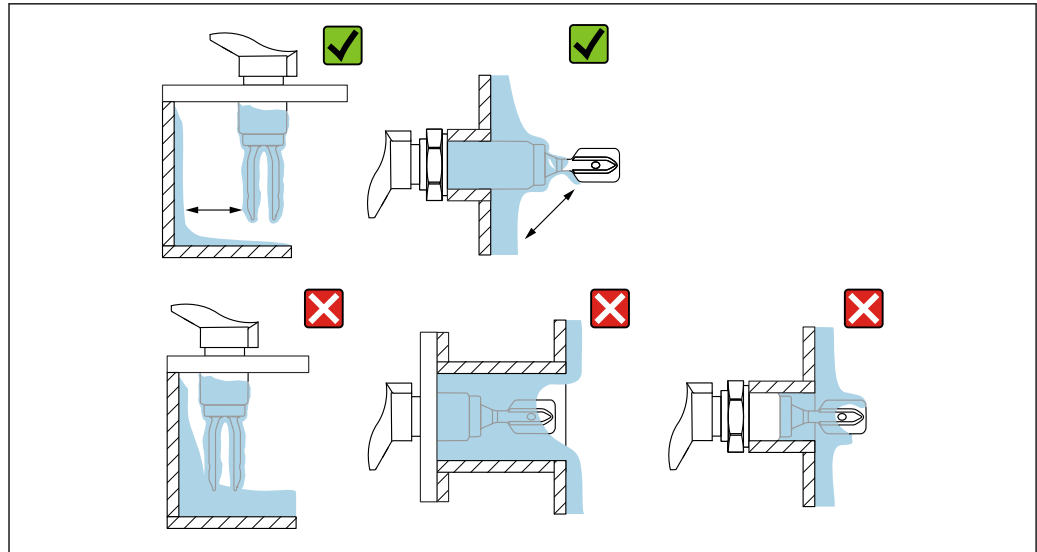
- i** Alta viscosidade, ex. óleos viscosos: ≤ 10 000 mPa·s  
O diapasão deve estar localizado na parte externa do soquete de instalação!



**6** Exemplo de instalação para um líquido altamente viscoso. Unidade de medida mm (in)

### 5.1.4 Evite incrustação

- Use soquetes de instalação curtos para garantir que o diapasão se projete livremente dentro do recipiente
- Deixe uma distância suficiente entre a incrustação esperada na parede do tanque e o diapasão

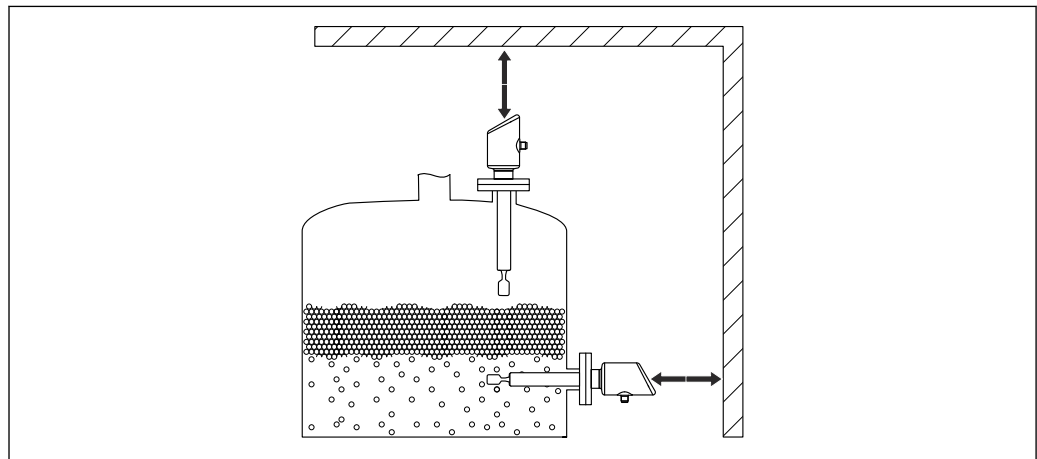


A0033239

7 Exemplos de instalação para um meio de processo altamente viscoso

### 5.1.5 Leve em consideração a folga.

Deixe espaço suficiente fora do tanque para montagem e conexão elétrica.

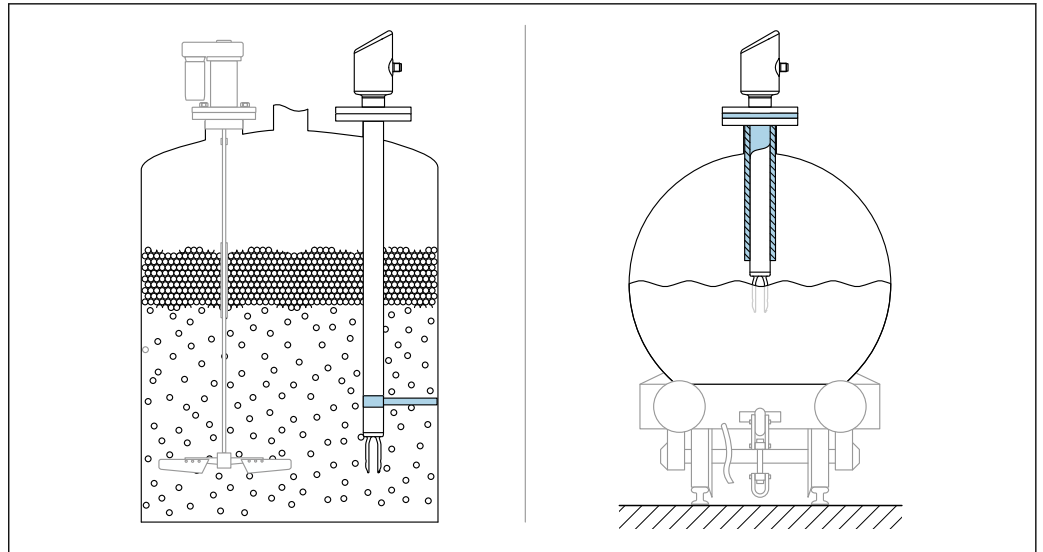


A0053359

8 Leve em consideração a folga.

### 5.1.6 Apoie o equipamento

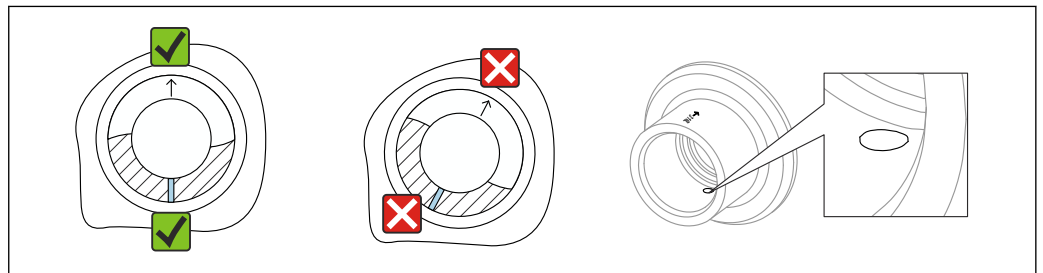
Apoie o equipamento em casos de carga dinâmica severa. Capacidade máxima de carga lateral das extensões de tubos e sensores: 75 Nm (55 lbf ft).



9 Exemplos de suporte em casos de carga dinâmica

### 5.1.7 Adaptador soldado com furo de vazamento

Solde o adaptador soldado de modo que o furo de vazamento fique voltado para baixo. Isso permite que quaisquer vazamentos sejam detectados rapidamente.



10 Adaptador soldado com furo de vazamento

## 5.2 Montagem do equipamento

### 5.2.1 Ferramentas necessárias

Chave de boca para instalação do sensor

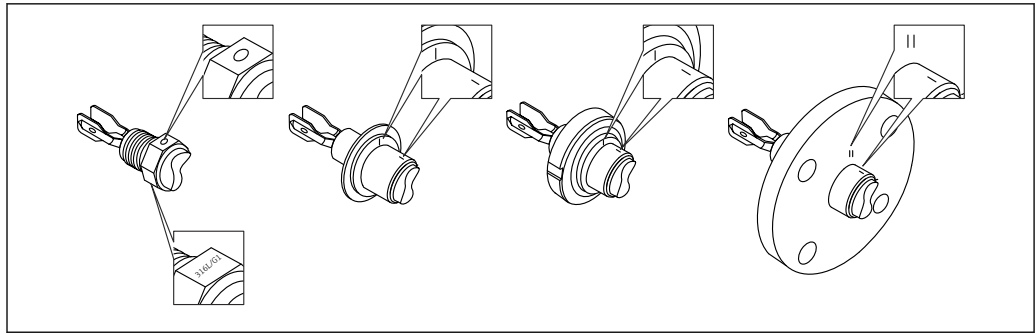
### 5.2.2 Instalação

#### Alinhe o diapasão usando a marcação

O diapasão pode ser alinhado usando a marcação de maneira que o meio seja facilmente drenado e incrustações sejam evitadas.

Marcações na conexão do processo:

Especificação do material, designação da rosca, círculo, linha ou linha dupla

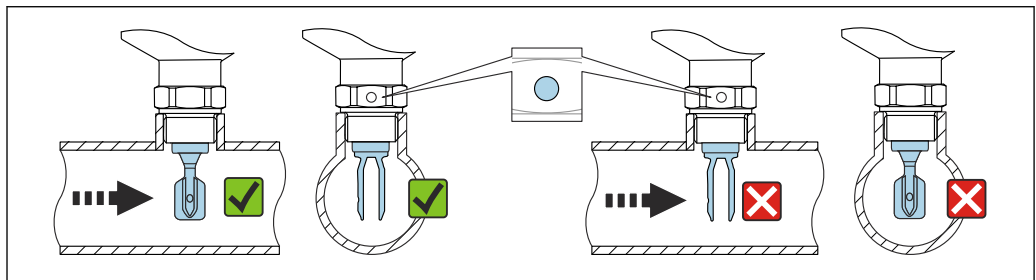


A0039125

11 Posição do diafragma quando instalado horizontalmente na embarcação usando a marcação

### Instalando o equipamento na tubulação

- Velocidade da vazão até 5 m/s com uma viscosidade de 1 mPa·s e densidade de 1 g/cm<sup>3</sup> (62.4 lb/ft<sup>3</sup>) (SGU).  
Verifique o funcionamento em casos de outras condições do meio do processo.
- A vazão não será impedida de forma significativa se o diafragma estiver corretamente alinhado e a marcação estiver apontada na direção de vazão.
- A marcação fica visível quando instalado.

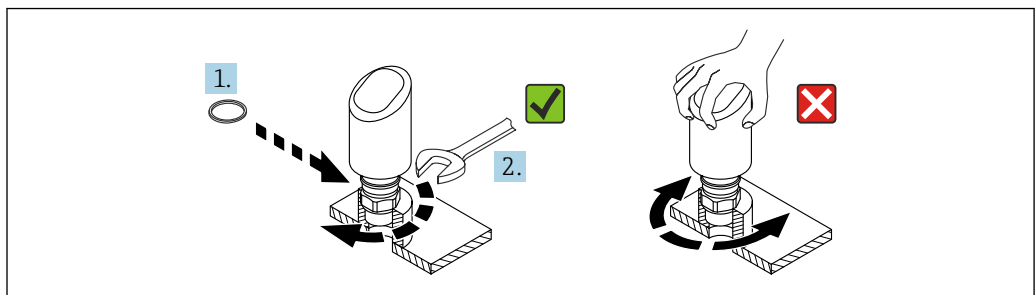


A0034851

12 Instalação em tubos (leve em consideração a posição do diafragma e marcação)

### Rosqueamento do equipamento (para conexões de processo com rosca)

- Gire apenas pelo parafuso hexagonal, 15 para 30 Nm (11 para 22 lbf ft)
- Não gire pelo invólucro!



A0054233

13 Rosquear o equipamento

## 5.3 Verificação pós-montagem

- O equipamento está intacto (inspeção visual)?
- A identificação do ponto de medição e a rotulagem estão corretas (inspeção visual)?



- O equipamento está devidamente fixado?
- O equipamento está em conformidade com as especificações do ponto de medição?

Por exemplo:

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

## 6 Conexão elétrica


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

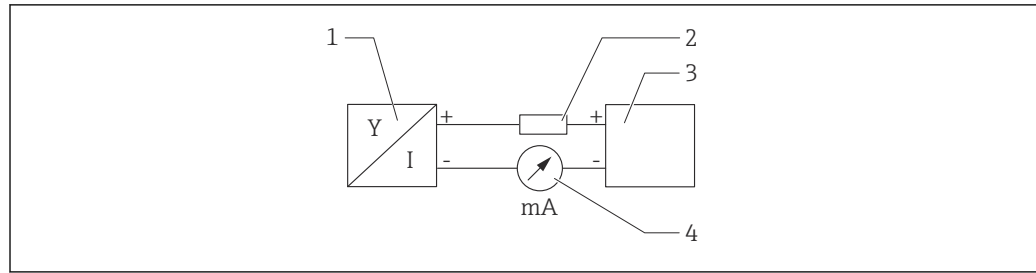
Para 4 para 20 mA, aplicam-se os mesmos requisitos do HART. Uma barreira ativa isolada galvanicamente deve ser usada para equipamentos aprovados para uso em áreas classificadas com risco de explosão.

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

#### 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.
- Área classificada: A corrente máxima é restrita a  $I_i = 100 \text{ mA}$  pela fonte de alimentação do transmissor quando o equipamento é usado em um circuito intrinsecamente seguro (Ex ia).

### 6.1.4 HART 4 para 20 mA



A0028908

14 Diagrama do bloco da conexão HART

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

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

**Leve em consideração a queda de tensão:**  
Máximo 6 V para um resistor de comunicação de 250  $\Omega$

### 6.1.5 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.

### 6.1.6 Esquema de ligação elétrica

#### **ATENÇÃO**

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

Risco de choque elétrico e/ou explosão

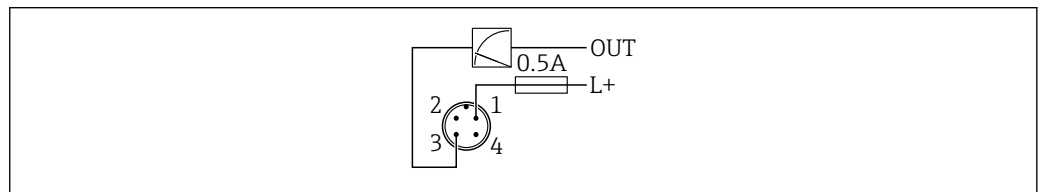
- ▶ Certifique-se de que nenhuma tensão de alimentação esteja aplicada ao conectar.
- ▶ A tensão de alimentação deve corresponder às especificações na etiqueta de identificação.
- ▶ Um disjuntor adequado deve ser fornecido para o equipamento, conforme IEC/EN 61010.
- ▶ Os cabos devem ser adequadamente 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 mA.
- ▶ Área classificada: A corrente máxima é restrita a  $I_i = 100$  mA pela fonte de alimentação do transmissor quando o equipamento é usado em um circuito intrinsecamente seguro (Ex ia).
- ▶ Ao usar o equipamento em áreas classificadas, esteja em conformidade com as normas nacionais e as informações das Instruções de Segurança (XAs).
- ▶ Todas as informações sobre proteção contra explosão são fornecidas em uma documentação separada sobre proteção contra explosão (Ex). Essa documentação Ex pode ser solicitada. A documentação Ex é fornecida por padrão com todos os equipamentos aprovados para uso em áreas classificadas sujeitas à explosão.

Conecte o equipamento na seguinte ordem:

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

**2 fios**

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

**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 a parafuso está instalada corretamente?
- A tensão de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?
- Não há polaridade reversa, o esquema de ligação elétrica está correto?
- Se a alimentação estiver sendo fornecida: O equipamento está pronto para operação e o LED de status operacional está aceso?

## 7 Opções de operação

### 7.1 Visão geral das opções de operação

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

### 7.2 Estrutura e função do menu de operação

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 diversas 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.

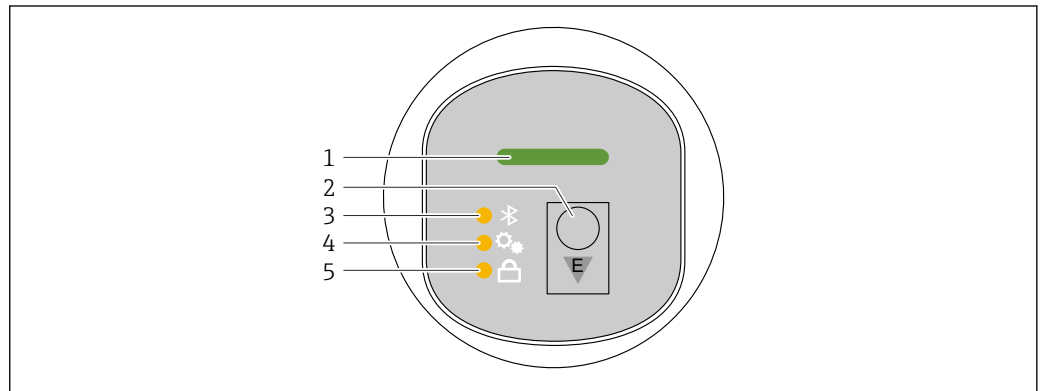
Se for inserido um código de acesso incorreto, o usuário obtém direitos de acesso da função **Operador**.

Atribuir senha, alterar a função do usuário:

- ▶ Navegação: System → User management

## 7.3 Acesso ao menu de operação através do indicador 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 para acionar o teste funcional ou teste de função
- 5 LED de bloqueio do teclado

**i** A operação por meio do indicador LED não será 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 para acionar o teste funcional ou teste de função (4)

LED (4) piscando: teste funcional ou teste de função em andamento.

Consulte a seção "Função de teste funcional"

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

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

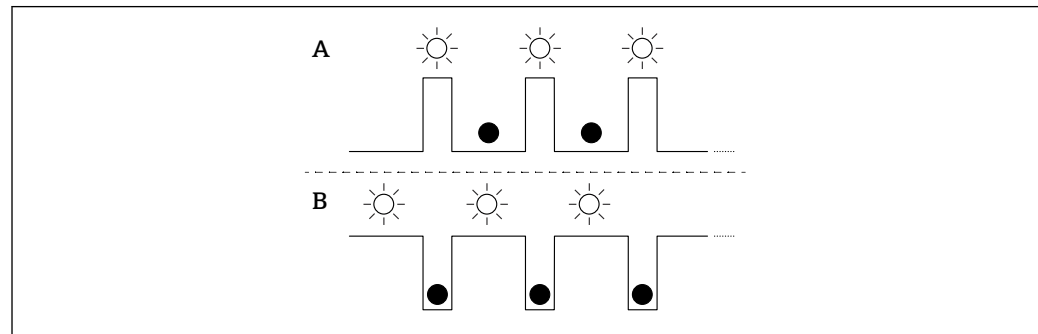
### 7.3.2 Operação

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)*



A Função selecionada, mas não ativa

B Função selecionada e ativa

A0053175

### Desabilitando o bloqueio de teclado

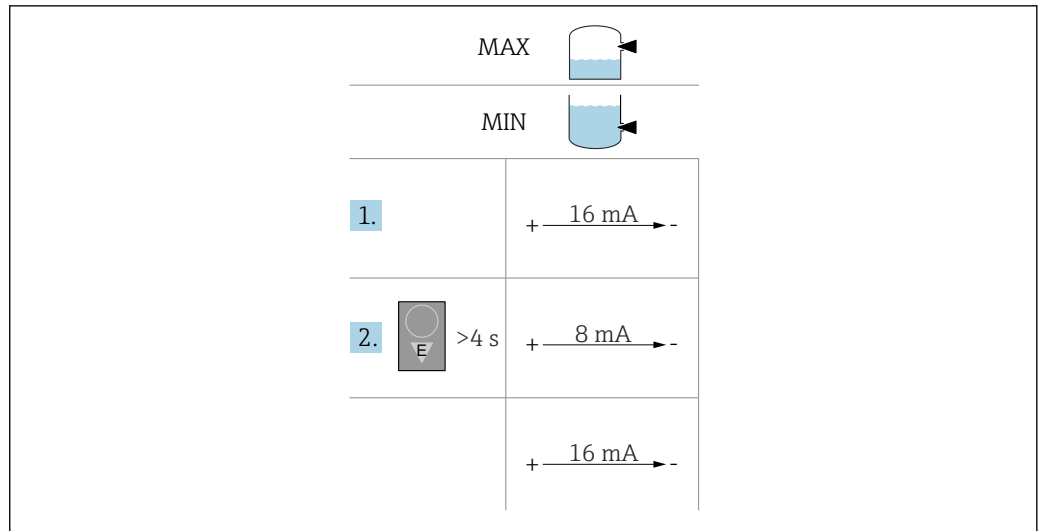
1. Pressione e segure a tecla de operação "E".
  - ↳ O LED do Bluetooth pisca.
2. Pressione brevemente a tecla de operação "E" várias vezes até que o LED de bloqueio do teclado pisque.
3. Pressione e segure a tecla de operação "E".
  - ↳ O bloqueio do teclado é desativado.

### 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).

### 7.3.3 Função de teste funcional

Para testes funcional em sistemas instrumentados de segurança conforme WHG



A0054340

1. Certifique-se de que não sejam disparadas operações de comutação indesejadas!
  - ↳ O teste de função deve ser feito quando a condição do equipamento estiver OK (16 mA): segurança MÁX. e sensor descoberto ou segurança MÍN. e sensor coberto.  
Se necessário, desative o bloqueio do teclado (consulte a seção "Desativação do bloqueio do teclado").  
Pressione repetidamente a tecla "E" brevemente até que o LED "Acionar o teste funcional ou teste de função" pisque.
2. Pressione e mantenha pressionada a tecla de operação "E" por mais de 4 s.
  - ↳ É feita a verificação da função do equipamento.  
A saída muda do status OK para o estado de demanda (8 mA).  
O LED de teste funcional ou de teste de função pisca enquanto a verificação de função está em andamento.

O LED de teste funcional/teste de função fica aceso continuamente por 12 s após a conclusão bem-sucedida da verificação de função. O LED de bloqueio do teclado e o LED do Bluetooth estão apagados. O equipamento volta à operação normal.

O LED "Acionar o teste funcional/teste de função" pisca rapidamente por 12 s se a verificação da função não for concluída com êxito. O LED de bloqueio do teclado e o LED do Bluetooth estão apagados. O equipamento permanece em operação normal.

Duração da verificação da função: pelo menos 10 s

O teste de função também pode ser realizado através das interfaces de comunicação digital (por ex., HART, DeviceCare, aplicativo SmartBlue).

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

### 7.4.1 Conexão da ferramenta de operação

O acesso através da ferramenta de operação é possível:

- Através da comunicação HART, por ex. Commubox FXA195
- Via Bluetooth (opcional)

## FieldCare

### *Faixa de função*

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

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

Funções típicas:

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



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

## DeviceCare

### *Faixa de função*

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

Juntamente com os gerenciadores de tipo de equipamento (DTMs) o DeviceCare oferece uma solução conveniente e completa.



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

### 7.4.2 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

15 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
-  Altere a senha depois que iniciar sessão pela primeira vez.
-  Esqueceu sua senha? Entre em contato com a Assistência Técnica da Endress+Hauser.

## 8 Integração do sistema

### 8.1 Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento

- ID do fabricante: 17 (0x0011)
- ID do tipo de equipamento: 0x11DF
- Especificação HART: 7.6
- Arquivos DD, informações e arquivos podem ser encontrados em:
  - [www.endress.com](http://www.endress.com)
  - [www.fieldcommgroup.org](http://www.fieldcommgroup.org)


### 8.2 Variáveis medidas via protocolo HART


Os seguinte valores medidos são atribuídos às variáveis de equipamento na fábrica:

Variável do equipamento	Valor medido
A Variável primária (PV) (Variável primária) <sup>1)</sup>	A opção <b>Detecção de limite de nível</b> <sup>2)</sup>
Variável Secundária (SV) (Variável secundária)	A opção <b>Frequência do sensor</b> <sup>3)</sup>

Variável do equipamento	Valor medido
Variável Terciária (TV) (Terceira variável)	O opção <b>Estado do garfo</b> <sup>4)</sup>
Variável Quartenária (QV) (Variável quaternária)	Temp. do sensor


- 1) Variável primária (PV) é sempre aplicada à saída em corrente.
- 2) Opção **Detecção de limite de nível** o estado inicial dependendo do estado do diapasão (descoberto/coberto) e da função de segurança (MÍN./MÁX.)
- 3) Opção **Frequência do sensor** é a frequência de oscilação do diapasão
- 4) Opção **Estado do garfo** descreve o estado do diapasão (Garfo coberto/Garfo descoberto)

 A atribuição dos valores medidos às variáveis do equipamento pode ser alterada no seguinte submenu:  
Aplicação → Saída HART → Saída HART

 Em um loop HART Multidrop, somente um equipamento pode usar o valor da corrente analógica para transmissão de sinal. Para todos os outros equipamentos no parâmetro "**Modo de corrente no loop**", selecione a opção **Desabilitar**.

### 8.2.1 Variáveis do equipamento e valores de medição

Os seguinte códigos são atribuídos às variáveis de equipamento na fábrica:

 As variáveis do equipamento podem ser solicitadas através do comando <sup>®</sup> HART 9 ou 33 a partir de um mestre <sup>®</sup> HART.

### 8.2.2 Unidades do sistema

A frequência de oscilação é especificada em Hz. A temperatura pode ser exibida em °C, °F ou K.

## 9 Comissionamento

### 9.1 Preliminares



#### ATENÇÃO

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

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

### 9.2 Instalação e verificação da função

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

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

### 9.3 Visão geral das opções de comissionamento

- Comissionamento através da tecla de operação com indicador LED
- Comissionamento com o aplicativo SmartBlue
- Comissionamento através do FieldCare/DeviceCare/Field Xpert
- Comissionamento através de ferramentas de operação adicionais (AMS, PDM, etc.)


## 9.4 Comissionamento através do FieldCare/DeviceCare

1. Faça o download do DTM: <http://www.endress.com/download> -> Device Driver -> Device Type Manager (DTM)
2. Atualize o catálogo.
3. Clique no menu **Guia do usuário** e inicie o assistente **Comissionamento**.

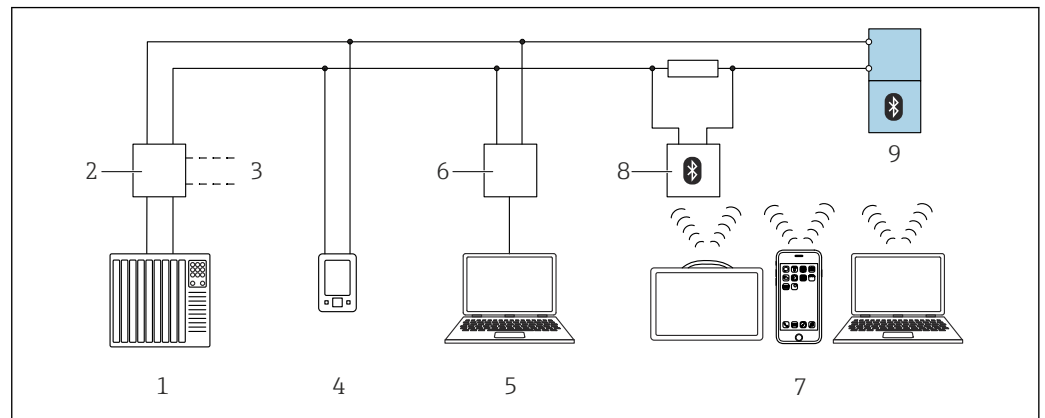
### 9.4.1 Observações sobre o assistente "Comissionamento"


O assistente **Comissionamento** permite que você realize um comissionamento fácil 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 "Próximo" para ir até a próxima página.
3. Depois que todas as páginas forem preenchidas, clique em "Fim" para fechar o assistente **Comissionamento**.

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

### 9.4.2 Estabelecimento de uma conexão através do FieldCare, DeviceCare e FieldXpert



 16 Opções para operação remota através do protocolo HART

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

## 9.5 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.

## 9.6 Configuração do endereço do equipamento através do software

**Consulte parâmetro "Endereço HART"**

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

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

## 9.7 Simulação

### 9.7.1 Submenu "Simulação"

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

Navegação: Diagnóstico → Simulação

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

## 9.8 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

### 9.8.1 Bloqueio/desbloqueio do software

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

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

A senha é definida em:

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

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

Sistema → User management

**Desativação do bloqueio através do FieldCare / DeviceCare / aplicativo SmartBlue**

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



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

## 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 Ferramenta de operação

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

Navegação: Sistema → Gerenciamento do dispositivo → Status de bloqueio

### 10.2 Leitura dos valores medidos


Os valores medidos podem ser lidos usando a ferramenta de operação.

Navegação: menu **Aplicação** → submenu **Valores medidos**

### 10.3 Adaptação do equipamento às condições de processo

Os seguintes menus estão disponíveis para isso:

- Configurações básicas em menu **Guidance**
- Configurações avançadas em:
  - Menu **Diagnóstico**
  - Menu **Aplicação**
  - Menu **Sistema**

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

### 10.4 Tecnologia Heartbeat (opcional)

#### 10.4.1 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 através das ferramentas de operação
- O assistente orienta o usuário por todo o processo de criação do relatório de verificação

### 10.4.2 Heartbeat Verification/Monitoring

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

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

### 10.4.3 Modo de operação "Medium detection"

**i** Configuração padrão do modo de operação (estado no momento da entrega): detecção de nível pontual de líquidos. Essa configuração atende à maioria das aplicações.

Além disso, os seguintes modos de operação podem ser selecionados em combinação com o pacote Heartbeat:

- Foam detection
- Foam suppression

#### Foam detection

Área de aplicação: detecção de nível pontual em líquidos com geração de espuma.

O equipamento detecta a espuma e é comutado assim que o diapasão é imerso na espuma.

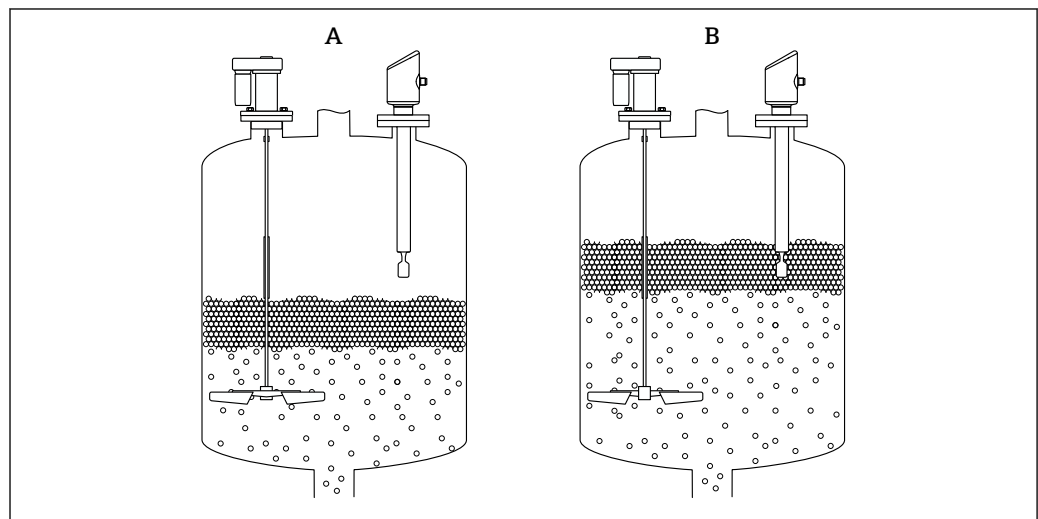
**i** A aplicação de acordo com a WHG (Lei Alemã de Recursos Hídricos) não é possível nesse modo de operação.

Detecção de espumas leves, como:

- Espuma de cerveja
- Espuma de leite

Influência no comportamento de comutação:

- Bolhas de ar particularmente grandes na espuma
- Redução significativa do conteúdo líquido na espuma
- Alteração nas propriedades da espuma durante a operação



**17** Princípio de operação para detecção de espuma

A descoberto  
B coberto

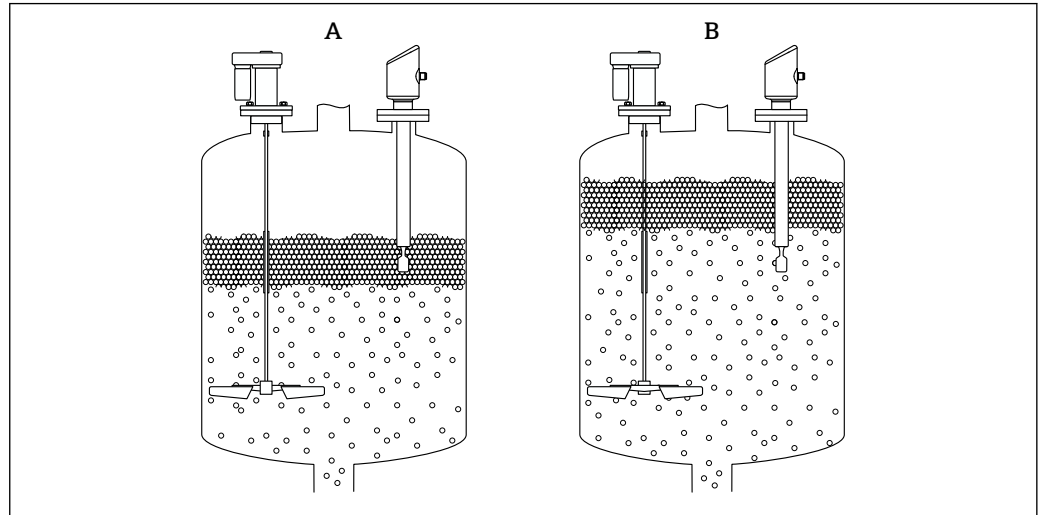
#### Foam suppression


Área de aplicação: detecção de nível pontual em líquidos com geração de espuma.

O equipamento só é comutado quando imerso em um líquido homogêneo.

O equipamento não reage à espuma nessa configuração (a espuma é suprimida).

 A aplicação de acordo com a WHG (Lei Alemã de Recursos Hídricos) não é possível nesse modo de operação.



 18 Princípio de operação para supressão de espuma

A descoberto

B coberto

## 10.5 Teste de prova para equipamentos WHG (opcional) <sup>1)</sup>

O módulo "Teste de prova" contém o assistente **Teste Funcional** necessário em intervalos apropriados para as seguintes aplicações: WHG (Lei de Recursos Hídricos da Alemanha):

- O assistente pode ser usado através das ferramentas de operação (app SmartBlue, DTM).
- O assistente orienta o usuário por todo o processo de criação do relatório de verificação.
- O relatório de verificação pode ser salvo como um arquivo PDF.

## 10.6 Exibindo o histórico do valor medido

 Consulte a documentação especial para SD Heartbeat Technology.

1) Disponível apenas para equipamentos com aprovação WHG

## 11 Diagnóstico e localização de falhas

### 11.1 Localização de falhas geral

#### 11.1.1 Erros gerais

##### O equipamento não está sendo iniciado

- 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
- Causa possível: Resistência da carga muito alta  
Ação corretiva: Aumente a tensão de alimentação para alcançar a tensão mínima do terminal

##### LEDs piscando quando o equipamento é iniciado

Possível causa: influência de interferência eletromagnética

Ação corretiva: verifique o aterramento do equipamento

##### A comunicação HART não está funcionando

- Possível causa: O resistor de comunicação está ausente ou está instalado incorretamente  
Ação corretiva: Instale o resistor de comunicação (250 Ω) corretamente
- Possível causa: Commubox conectada incorretamente  
Ação corretiva: conecte a Commubox corretamente

#### 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).

##### 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 se o equipamento em questão está funcionando corretamente. Substitua o equipamento se o valor digital não corresponder ao valor esperado.
2. Ligue a simulação e verifique a saída em corrente. Substitua o equipamento se a saída em corrente não corresponder ao valor simulado.
3. 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 da saída de corrente em casos de falha

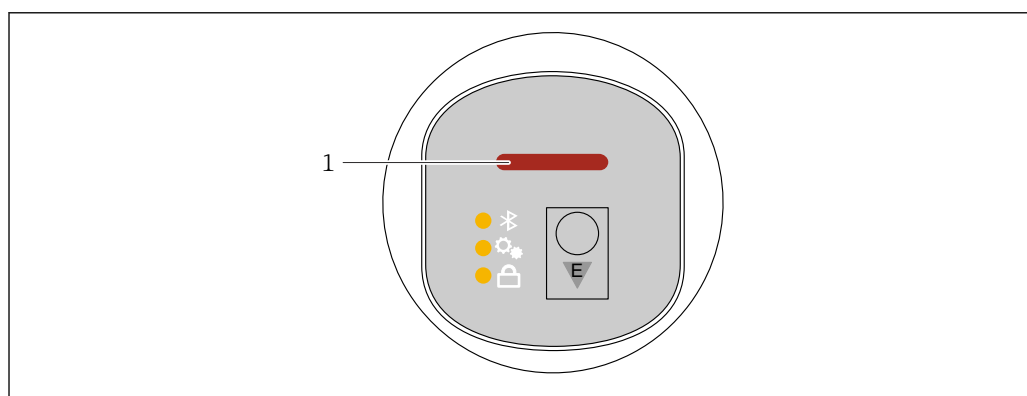
O comportamento da saída em corrente em caso de falhas é definido pelo parâmetro **Comportamento de falha S. de corrente**.

-  O equipamento não possui uma minisseletores

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Comportamento de falha S. de corrente	Defines which current the output assumes in the case of an error. Min: < 3.6 mA Max: >21.5 mA  Note: The hardware DIP Switch for alarm current (if available) has priority over software setting.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mín.</li> <li>▪ Máx.</li> </ul>
Corrente de falha	Definir valor de saída de corrente para condição de alarme	21.5 para 23 mA

## 11.2 Informações de diagnóstico com o LED de status da operação



A0052452

1 LED de status da operação

- Conexão MIN, diapasão descoberto: LED aceso em amarelo (8 mA)  
Conexão MIN, diapasão coberto: LED aceso em verde (16 mA)  
Conexão MIN, erro: LED aceso em vermelho (< 3.6 mA/> 21 mA)
- Conexão MAX, diapasão descoberto: LED aceso em verde (16 mA)  
Conexão MAX, diapasão coberto: LED aceso em amarelo (8 mA)  
Conexão MAX, erro: LED aceso em vermelho (< 3.6 mA/> 21 mA)
- Ao procurar um equipamento (Squawk HART) ou identificação de equipamento ou ao estabelecer conexão Bluetooth: o LED de status da operação pisca enquanto a função está em execução  
O LED pisca independentemente da cor do LED

## 11.3 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)
- Out of specification (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**.

## 11.4 Adaptação das informações de diagnóstico

O nível do evento pode ser configurado:

Navegação: Diagnóstico → Diagnostic settings → Configuração

## 11.5 Mensagens de diagnóstico pendentes

Mensagens de diagnósticos pendentes podem ser exibidas em parâmetro **Diagnóstico ativo**.


Navegação: Diagnóstico → Diagnostico ativo

## 11.6 Lista de diagnóstico

Todas as mensagens de diagnóstico atualmente pendentes podem ser exibidas também em submenu **Lista de diagnóstico**.

Navegação: Diagnóstico → Lista de diagnóstico

### 11.6.1 Lista de eventos de diagnóstico

 Não é possível substituir ou fazer o flash dos componentes eletrônicos.

O equipamento deve ser substituído nesses casos.

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
<b>Diagnóstico do sensor</b>				
004	Sensor com defeito	1. Reinicie o Dispositivo 2. Substitua a eletrônica 3. Substitua Dispositivo	F	Alarm
007	Sensor com defeito	1. Verifique o garfo 2. Substitua o dispositivo	F	Alarm
042	Sensor corroído	1. Verifique o garfo 2. Substitua o dispositivo	F	Alarm
049	Sensor corroído	1. Verifique o garfo 2. Substitua o dispositivo	M	Warning <sup>1)</sup>
061	Eletrônica defeituosa	Substitua a eletrônica principal	F	Alarm
062	Conexão do sensor danificada	1. Verifique a conexão da eletrônica principal ao sensor 2. Substituir a eletrônica	F	Alarm
081	Falha na inicialização do sensor	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
<b>Diagnóstico dos componentes eletrônicos</b>				
201	Eletrônica defeituosa	1. Reinicie o dispositivo 2. Substitua a eletrônica	F	Alarm
203	Dispositivo HART com mal funcionamento	Verificar diagnóstico específico do dispositivo.	S	Warning
204	Eletrônica HART com defeito	Verificar diagnóstico específico do dispositivo.	F	Alarm
242	Firmware incompatível	1. Verificar software 2. Atualizar ou alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
252	Módulo incompatível	1. Checar se o módulo eletrônico correto está plugado 2. Substituir módulo eletrônico	F	Alarm
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
412	Processando download	Download ativo, favor aguarde	C	Warning
420	Configuração HART do dispositivo travada	Verificar a configuração de travamento do dispositivo.	S	Warning
421	Loop de corrente HART fixo	Verifique o modo Multi-drop ou simulação de corrente.	S	Warning
431	Ajuste requerido	Carry out trim	C	Warning
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	Desativar simulação	C	Warning
495	Simulação de evento de diagnóstico ativo	Desativar simulação	S	Warning

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
538	Configuração de unidade sensora inválida	1. Verifique a configuração do sensor 2. Verifique a configuração do dispositivo	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
805	Loop de corrente 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
825	Temperatura da eletrônica fora do range	1. Verificar temperatura ambiente 2. Verificar temperatura do processo	S	Warning
826	Temperatura do sensor fora da faixa	1. Verificar temperatura ambiente 2. Verificar temperatura do processo	S	Warning <sup>1)</sup>
842	Processo limite	1. Verifique a densidade de processo 2. Verifique o garfo	F	Alarm
846	Variável HART ñ primária fora do limite	Verificar diagnóstico específico do dispositivo.	S	Warning
847	Variável primária HART fora do limite	Verificar diagnóstico específico do dispositivo.	S	Warning
848	Alerta de variável HART	Verificar diagnóstico específico do dispositivo.	S	Warning
900	Alerta de processo freq. muito baixa	Verificar condicoes processo	M	Warning <sup>1)</sup>
901	Alerta de processo frequência muito alta	Verificar condicoes processo	M	Warning <sup>1)</sup>
946	Vibração Detectada	Verificar instalacao	S	Warning

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

## 11.7 Registro de eventos

### 11.7.1 Histórico do evento

O submenu "Registro de eventos" fornece uma visão geral cronológica das mensagens de evento ocorridos <sup>2)</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

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

### 11.7.2 Filtragem do registro de evento

É possível usar filtros para determinar qual categoria de mensagens de evento é exibida em 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

### 11.7.3 Visão geral dos eventos de informações

 I11284 e I11285 não podem ocorrer

O equipamento não possui minisseletoras

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

2) Se o equipamento for operado via FieldCare, a lista de eventos pode ser exibida com a função "Event List" no FieldCare.


Número da informação	Nome da informação
I11285	DIP SW configuração ativa
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
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

## 11.8 Reset do equipamento

### 11.8.1 Reset através da comunicação digital

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

Navegação: Sistema → Device management


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

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

Digite um código para redefinir a senha 'Manutenção' atual.

O código é entregue por seu suporte local.

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

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

## 11.9 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".

## 11.10 Histórico do firmware

### 11.10.1 Versão

01.00.00

Software Inicial

## 12 Manutenção

### 12.1 Serviço de manutenção

#### 12.1.1 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
- Solução de 30 % H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (vaporização)

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 poderão ser copiados para o equipamento recém-instalado.

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 Configurador 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".

## 14.2 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 Saída

#### 15.1.1 Sinal de saída

**SIO**

8/16 mA (SIO) com protocolo de comunicação digital sobreposto HART, 2 fios

#### **Operação contínua**

4 para 20 mA proporcional à frequência de oscilação com o protocolo de comunicação digital sobreposto HART, 2 fios

A saída de corrente oferece uma escolha de três modos de operação diferentes:

- 4.0 para 20.5 mA
- NAMUR NE 43: 3.8 para 20.5 mA (ajuste de fábrica)
- Modo US: 3.9 para 20.5 mA

#### 15.1.2 Sinal de alarme para dispositivos com saída de corrente

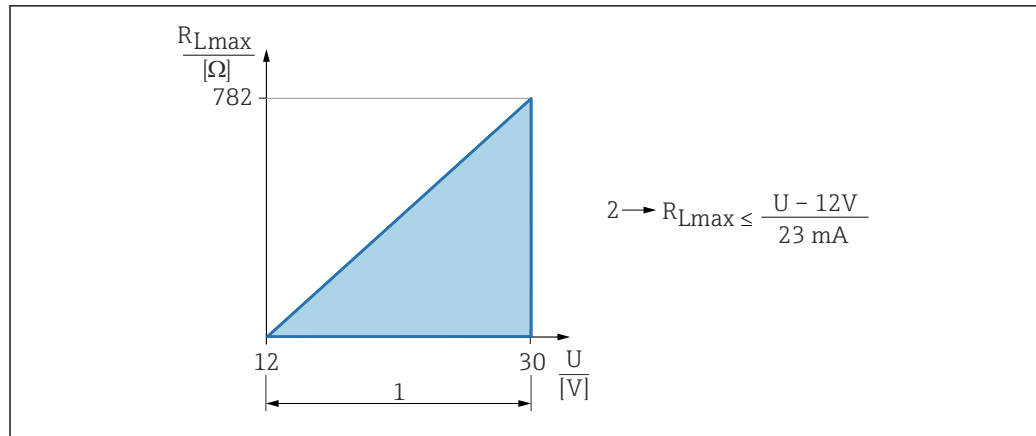
##### **Saída em corrente**

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 mA (ajuste de fábrica)

#### 15.1.3 Carga

Para garantir tensão suficiente do terminal, uma resistência de carga máxima  $R_L$  (incluindo 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 de carga máxima  
 U Tensão de alimentação

**i** Operação através do terminal portátil ou computador com programa operacional: considere a resistência mínima de comunicação de 250 Ω.

#### 15.1.4 Amortecimento

Um amortecimento afeta todas as saídas contínuas. O amortecimento pode ser habilitado da seguinte forma:

- Através do Bluetooth, terminal portátil ou computador com programa operacional, contínuo a partir de 0 para 999 s, em etapas de 0.1 s
- Configuração de fábrica: 1 s (pode ser configurado de 0 para 999 s)

#### 15.1.5 Dados de conexão Ex

**📖** Consulte a documentação técnica separada (Instruções de Segurança (XA)) em [www.endress.com/download](http://www.endress.com/download).

#### 15.1.6 Dados específicos do protocolo

**ID do fabricante:**

17(0x0011)

**ID do tipo de equipamento:**

0x11DF

**Revisão do dispositivo:**

1

**Especificação HART:**

7,6

**Versão DD:**

1

**Arquivos de descrição do equipamento (DTM, DD)**

Informações e arquivos disponíveis em:

- [www.endress.com](http://www.endress.com)  
 Na página do produto do equipamento: Documentos/Software → Drivers do equipamento
- [www.fieldcommgroup.org](http://www.fieldcommgroup.org)

**Carga HART:**

Min. 250 Ω

Os seguintes valores medidos são atribuídos às variáveis de equipamento na fábrica:

Variável do equipamento	Valor medido
Variável primária (PV) <sup>1)</sup>	Deteção de limite de nível <sup>2)</sup>
Variável Secundária (SV)	Frequência do sensor <sup>3)</sup>
Variável Terciária (TV)	Estado do garfo <sup>4)</sup>
Variável Quaternária (QV)	Temp. do sensor

- 1) A PV é sempre aplicada à saída em corrente.
- 2) Deteção de limite de nível é o estado inicial dependendo do estado do diapasão (descoberto/coberto) e a função de segurança (MÍN./MÁX.)
- 3) Frequência do sensor é a frequência de oscilação do diapasão
- 4) Estado do garfo descreve o estado do diapasão (Garfo coberto/Garfo descoberto)

### Escolha das variáveis do equipamento HART


- Deteção de limite de nível
- Frequência do sensor
- Estado do garfo
- Temp. do sensor
- Temperatura da eletrônica
- Valor de corrente <sup>3)</sup>
- Tensão do terminal <sup>3)</sup>
- Não usado

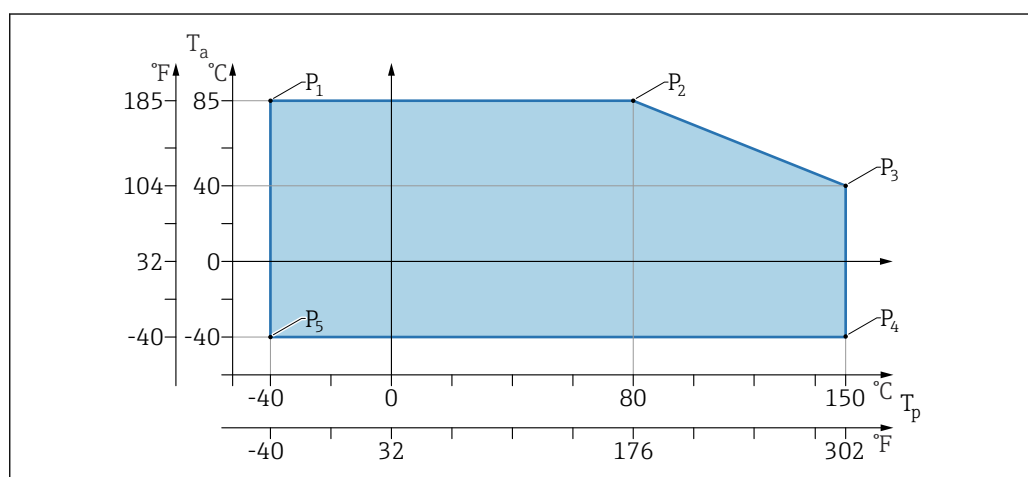
## 15.2 Ambiente

### 15.2.1 Faixa de temperatura ambiente

-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)

A temperatura ambiente permitida é reduzida em temperaturas de processo mais altas.

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



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

3) Visível de acordo com as opções de encomenda ou das configurações do equipamento

P	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
P1	-40 °C (-40 °F)	+85 °C (+185 °F)
P2	+80 °C (+176 °F)	+85 °C (+185 °F)
P3	+150 °C (+302 °F)	+40 °C (+77 °F)
P4	+150 °C (+302 °F)	-40 °C (-40 °F)
P5	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)

### 15.2.2 Temperatura de armazenamento

-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)

### 15.2.3 Altura de operação

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

### 15.2.4 Classe climática

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

### 15.2.5 Grau de proteção

Teste conforme IEC 60529 Edição 2.2 2013-08/ DIN EN 60529:2014-09 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 para 24 h))

### 15.2.6 Grau de poluição

Grau de poluição 2 conforme IEC/EN 61010-1

### 15.2.7 Resistência à vibração

- Ruído estocástico (varredura aleatória) conforme DIN EN 60068-2-64 Caso 2/ IEC 60068-2-64 Caso 2
- Garantido para 5 para 2 000 Hz: 1,25 (m/s<sup>2</sup>)/Hz, ~ 5 g

### 15.2.8 Resistência a choques

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

### 15.2.9 Compatibilidade eletromagnética (EMC)

- Compatibilidade eletromagnética de acordo com a série EN 61326 e recomendação NAMUR EMC (NE21)
- Desvio máximo sob o efeito de perturbação: < 0.5%

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

# Índice

## A

Acesso para gravação . . . . .	20
Acesso para leitura . . . . .	20
Ajuste de parâmetro	
Adaptação do equipamento às condições de processo . . . . .	29
Autorização de acesso aos parâmetros	
Acesso para gravação . . . . .	20
Acesso para leitura . . . . .	20

## C

Campo de aplicação	
Risco residual . . . . .	7
Código de acesso . . . . .	20
Entrada incorreta . . . . .	20
Conceito de reparo . . . . .	40

## D

Declaração de conformidade . . . . .	8
Descarte . . . . .	41
DeviceCare . . . . .	24
Devolução . . . . .	41
Documento	
Função . . . . .	5

## E

Especificações para o pessoal . . . . .	7
Etiqueta de identificação . . . . .	10
Evento de diagnóstico	
Na ferramenta de operação . . . . .	34
Eventos de diagnóstico . . . . .	34

## F

FieldCare . . . . .	24
Função . . . . .	24
Filtragem do registro de evento . . . . .	38
Função do documento . . . . .	5
FV (variável HART) . . . . .	25

## H

Histórico do evento . . . . .	38
-------------------------------	----

## I

Identificação CE . . . . .	8
----------------------------	---

## L

Leitura dos valores medidos . . . . .	29
Limpeza . . . . .	40
Limpeza externa . . . . .	40
Lista de diagnóstico . . . . .	35
Lista de eventos . . . . .	38
Localização de falhas . . . . .	32

## P

PV (variável HART) . . . . .	25
------------------------------	----

## R

Requisitos de montagem	
Ponto de comutação . . . . .	12

## S

Segurança da operação . . . . .	8
Segurança do local de trabalho . . . . .	8
Segurança do produto . . . . .	8
Status de bloqueio do equipamento . . . . .	29
Submenu	
Lista de eventos . . . . .	38
Substituição de equipamento . . . . .	40
Substituição de um equipamento . . . . .	40
SV (variável HART) . . . . .	25

## T

TV (variável HART) . . . . .	25
------------------------------	----

## U

Uso do equipamento	
ver Uso indicado	
Uso dos medidores	
Casos fronteiros . . . . .	7
Uso incorreto . . . . .	7
Uso indicado . . . . .	7

## V

Valores do display	
Para status de bloqueio . . . . .	29
Variáveis HART . . . . .	25
Verificação pós conexão . . . . .	19



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

---