

# Instruções de operação

## Cerabar PMC71B

Medição da pressão do processo  
PROFINET na Ethernet-APL





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>8</b>  | <b>Integração do sistema</b>                                   | <b>42</b> |
| 1.1       | Função do documento                                            | 5         | 8.1       | Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento           | 42        |
| 1.2       | Símbolos                                                       | 5         | 8.2       | Arquivo mestre do equipamento (GSD)                            | 42        |
| 1.3       | Lista de abreviaturas                                          | 7         | 8.3       | Dados de transmissão cíclica                                   | 44        |
| 1.4       | Documentação                                                   | 7         | 8.4       | Redundância do sistema S2                                      | 46        |
| 1.5       | Marcas registradas                                             | 7         | <b>9</b>  | <b>Comissionamento</b>                                         | <b>48</b> |
| <b>2</b>  | <b>Requisitos básicos de segurança</b>                         | <b>9</b>  | 9.1       | Etapas preparatórias                                           | 48        |
| 2.1       | Especificações para o pessoal                                  | 9         | 9.2       | Verificação da função                                          | 48        |
| 2.2       | Uso indicado                                                   | 9         | 9.3       | Conexão através do FieldCare e DeviceCare                      | 48        |
| 2.3       | Segurança no local de trabalho                                 | 9         | 9.4       | Configurações de hardware                                      | 49        |
| 2.4       | Segurança da operação                                          | 9         | 9.5       | Ajuste do nome do equipamento                                  | 49        |
| 2.5       | Segurança do produto                                           | 10        | 9.6       | Configuração dos parâmetros de comunicação através do software | 50        |
| 2.6       | Segurança de TI                                                | 10        | 9.7       | Configuração do idioma de operação                             | 50        |
| 2.7       | Segurança de TI específica do equipamento                      | 10        | 9.8       | Configuração do equipamento                                    | 51        |
| <b>3</b>  | <b>Descrição do produto</b>                                    | <b>12</b> | 9.9       | Submenu "Simulação"                                            | 54        |
| 3.1       | Design do produto                                              | 12        | 9.10      | Proteção das configurações contra acesso não autorizado        | 55        |
| <b>4</b>  | <b>Recebimento e identificação do produto</b>                  | <b>14</b> | <b>10</b> | <b>Operação</b>                                                | <b>57</b> |
| 4.1       | Recebimento                                                    | 14        | 10.1      | Ler o status de bloqueio do equipamento                        | 57        |
| 4.2       | Identificação do produto                                       | 14        | 10.2      | Leitura dos valores medidos                                    | 57        |
| 4.3       | Armazenamento e transporte                                     | 15        | 10.3      | Adaptação do equipamento às condições de processo              | 57        |
| <b>5</b>  | <b>Instalação</b>                                              | <b>16</b> | <b>11</b> | <b>Diagnóstico e localização de falhas</b>                     | <b>59</b> |
| 5.1       | Requisitos de instalação                                       | 16        | 11.1      | Localização de falhas gerais                                   | 59        |
| 5.2       | Instalação do equipamento                                      | 18        | 11.2      | Informações de diagnóstico através de LED                      | 62        |
| 5.3       | Verificação pós-instalação                                     | 24        | 11.3      | Formação de diagnóstico no display local                       | 63        |
| <b>6</b>  | <b>Conexão elétrica</b>                                        | <b>25</b> | 11.4      | Informações de diagnóstico no navegador de rede                | 64        |
| 6.1       | Requisitos de conexão                                          | 25        | 11.5      | Lista de diagnósticos                                          | 65        |
| 6.2       | Conexão do equipamento                                         | 26        | 11.6      | Registros de eventos                                           | 68        |
| 6.3       | Garantia do grau de proteção                                   | 29        | 11.7      | Reset do equipamento                                           | 69        |
| 6.4       | Verificação pós-conexão                                        | 30        | 11.8      | Histórico do firmware                                          | 71        |
| <b>7</b>  | <b>Opções de operação</b>                                      | <b>31</b> | <b>12</b> | <b>Manutenção</b>                                              | <b>72</b> |
| 7.1       | Visão geral das opções de operação                             | 31        | 12.1      | Serviço de manutenção                                          | 72        |
| 7.2       | Teclas de operação e minisseletores na unidade eletrônica      | 31        | <b>13</b> | <b>Reparo</b>                                                  | <b>73</b> |
| 7.3       | Estrutura e função do menu de operação                         | 31        | 13.1      | Informações gerais                                             | 73        |
| 7.4       | do display local                                               | 32        | 13.2      | Peças de reposição                                             | 73        |
| 7.5       | Acesso ao menu de operação pelo navegador de internet          | 35        | 13.3      | Substituição                                                   | 73        |
| 7.6       | Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação   | 39        | 13.4      | Devolução                                                      | 75        |
| 7.7       | HistoROM                                                       | 41        | 13.5      | Descarte                                                       | 75        |
| <b>8</b>  | <b>Integração do sistema</b>                                   | <b>42</b> | <b>14</b> | <b>Acessórios</b>                                              | <b>76</b> |
| 8.1       | Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento           | 42        | 14.1      | Acessórios específicos do equipamento                          | 76        |
| 8.2       | Arquivo mestre do equipamento (GSD)                            | 42        | 14.2      | Device Viewer                                                  | 76        |
| 8.3       | Dados de transmissão cíclica                                   | 44        |           |                                                                |           |
| 8.4       | Redundância do sistema S2                                      | 46        |           |                                                                |           |
| <b>9</b>  | <b>Comissionamento</b>                                         | <b>48</b> |           |                                                                |           |
| 9.1       | Etapas preparatórias                                           | 48        |           |                                                                |           |
| 9.2       | Verificação da função                                          | 48        |           |                                                                |           |
| 9.3       | Conexão através do FieldCare e DeviceCare                      | 48        |           |                                                                |           |
| 9.4       | Configurações de hardware                                      | 49        |           |                                                                |           |
| 9.5       | Ajuste do nome do equipamento                                  | 49        |           |                                                                |           |
| 9.6       | Configuração dos parâmetros de comunicação através do software | 50        |           |                                                                |           |
| 9.7       | Configuração do idioma de operação                             | 50        |           |                                                                |           |
| 9.8       | Configuração do equipamento                                    | 51        |           |                                                                |           |
| 9.9       | Submenu "Simulação"                                            | 54        |           |                                                                |           |
| 9.10      | Proteção das configurações contra acesso não autorizado        | 55        |           |                                                                |           |
| <b>10</b> | <b>Operação</b>                                                | <b>57</b> |           |                                                                |           |
| 10.1      | Ler o status de bloqueio do equipamento                        | 57        |           |                                                                |           |
| 10.2      | Leitura dos valores medidos                                    | 57        |           |                                                                |           |
| 10.3      | Adaptação do equipamento às condições de processo              | 57        |           |                                                                |           |
| <b>11</b> | <b>Diagnóstico e localização de falhas</b>                     | <b>59</b> |           |                                                                |           |
| 11.1      | Localização de falhas gerais                                   | 59        |           |                                                                |           |
| 11.2      | Informações de diagnóstico através de LED                      | 62        |           |                                                                |           |
| 11.3      | Formação de diagnóstico no display local                       | 63        |           |                                                                |           |
| 11.4      | Informações de diagnóstico no navegador de rede                | 64        |           |                                                                |           |
| 11.5      | Lista de diagnósticos                                          | 65        |           |                                                                |           |
| 11.6      | Registros de eventos                                           | 68        |           |                                                                |           |
| 11.7      | Reset do equipamento                                           | 69        |           |                                                                |           |
| 11.8      | Histórico do firmware                                          | 71        |           |                                                                |           |
| <b>12</b> | <b>Manutenção</b>                                              | <b>72</b> |           |                                                                |           |
| 12.1      | Serviço de manutenção                                          | 72        |           |                                                                |           |
| <b>13</b> | <b>Reparo</b>                                                  | <b>73</b> |           |                                                                |           |
| 13.1      | Informações gerais                                             | 73        |           |                                                                |           |
| 13.2      | Peças de reposição                                             | 73        |           |                                                                |           |
| 13.3      | Substituição                                                   | 73        |           |                                                                |           |
| 13.4      | Devolução                                                      | 75        |           |                                                                |           |
| 13.5      | Descarte                                                       | 75        |           |                                                                |           |
| <b>14</b> | <b>Acessórios</b>                                              | <b>76</b> |           |                                                                |           |
| 14.1      | Acessórios específicos do equipamento                          | 76        |           |                                                                |           |
| 14.2      | Device Viewer                                                  | 76        |           |                                                                |           |

**15    Dados técnicos ..... 77**

15.1   Entrada ..... 77

15.2   Saída ..... 79

15.3   Ambiente ..... 82

15.4   Processo ..... 85

**Índice ..... 88**

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Função do documento

Essas instruções de operação contêm todas as informações necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento: desde a identificação do produto, aceitação do recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.

## 1.2 Símbolos

### 1.2.1 Símbolos de aviso



**PERIGO**

Este símbolo te alerta sobre uma situação perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos sérios ou fatais.



**ATENÇÃO**

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



**CUIDADO**

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

**Conexão de aterramento:**

Terminal para conexão com o sistema de aterramento.

### 1.2.3 Símbolos para determinados tipos de informação

**Permitido:**

Procedimentos, processos ou ações que são permitidas.

**Proibido:**

Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.

Informações adicionais: 

Consulte a documentação: 

Referência à página: 

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

Resultado de uma etapa individual: 

#### 1.2.4 Símbolos em gráficos

Números de item: 1, 2, 3 ...

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

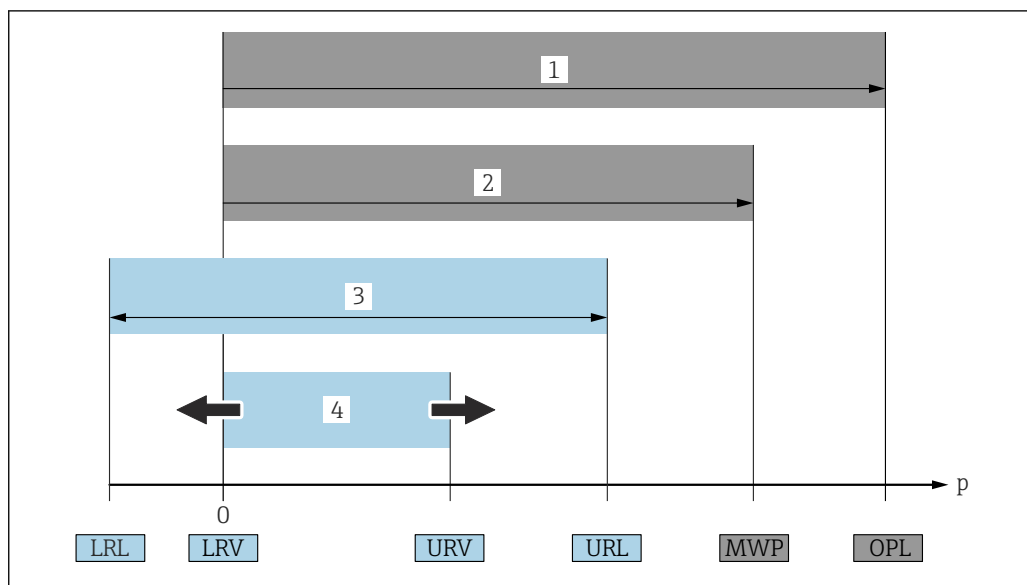
Visualizações: A, B, C, ...

#### 1.2.5 Símbolos no equipamento

Instruções de segurança:  → 

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

## 1.3 Lista de abreviaturas



- 1 OPL: O OPL ("overpressure limit" = limite de sobrepressão da célula de medição) do equipamento 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. Observe a dependência pressão-temperatura. OPL (limite de sobrepressão) é uma pressão de teste.
  - 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. Observe a dependência 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 intervalo entre o LRV e URV. Configuração de fábrica: 0 a URL. Outros spans calibrados podem ser solicitados como spans customizados.
- p Pressão  
 LRL Limite inferior da faixa  
 URL Limite superior da faixa  
 LRV Valor inferior da faixa  
 URV Valor superior da faixa  
 TD Exemplo de turn down - consulte a seção a seguir.

## 1.4 Documentação

Todos os documentos disponíveis podem ser baixados usando:

- o número de série do equipamento (ver a primeira página para descrição) ou
- o código da matriz de dados do equipamento (ver a primeira página para descrição) ou
- a área "Downloads" do website [www.endress.com](http://www.endress.com)

### 1.4.1 Documentação adicional dependente do equipamento

Os documentos adicionais são fornecidos de acordo com a versão do equipamento pedido: sempre siga as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.

## 1.5 Marcas registradas

**PROFINET®**

Marca registrada da organização do usuário PROFIBUS, Karlsruhe, Alemanha

**Bluetooth®**

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

**Apple®**

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

**Android®**

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

**KALREZ®**

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

## 2 Requisitos básicos de segurança

### 2.1 Especificações para o pessoal

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

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

O pessoal de operação deve preencher os seguintes requisitos:

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

### 2.2 Uso indicado

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

#### 2.2.1 Uso incorreto

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

Verificação de casos fronteira:

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

### 2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

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

### 2.4 Segurança da operação

Risco de ferimento!

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

#### Modificações aos equipamentos

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

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

#### Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

- ▶ Faça reparos no equipamento somente se estes forem expressamente permitidos.

- Observe as regulamentações nacionais/federais referentes ao reparo de um equipamento elétrico.
- Use somente peças de reposição e acessórios originais da Endress+Hauser.

### Área classificada

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

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

## 2.5 Segurança do produto

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

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

## 2.6 Segurança de TI

A Endress+Hauser oferecerá garantia válida apenas se o equipamento for instalado e usado como descrito nas instruções de operação. O equipamento tem mecanismos de segurança para protegê-lo contra qualquer modificação acidental nas configurações do equipamento. A segurança de TI está alinhada com as normas de segurança ao operador e são desenvolvidas para fornecer proteção extra ao equipamento e à transferência de dados do equipamento pelos próprios operadores.

## 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. Uma visão geral das funções mais importantes é fornecida na seção a seguir:

- Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação do hardware
- Código de acesso para alterar a função do usuário (aplicável à operação através do display, Bluetooth ou FieldCare, DeviceCare, Ferramentas de Gestão de Ativos (por ex. AMS, PDM e servidor de rede)

| Função/interface                                                                      | Ajuste de fábrica     | Recomendação                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Código de acesso (aplica-se também ao login do servidor de rede ou conexão FieldCare) | Não habilitado (0000) | Atribuir um código de acesso individual durante o comissionamento. |
| Servidor de rede                                                                      | Habilitado            | Individualmente após avaliação de risco.                           |
| Interface de operação (CDI)                                                           | Habilitado            | Individualmente após avaliação de risco.                           |
| Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação do hardware    | Não habilitado        | Individualmente após avaliação de risco.                           |

### 2.7.1 Proteção de acesso através de senha

Disponibilidade de senhas diferentes para acesso protegido contra gravação aos parâmetros do equipamento.

Acesso protegido contra gravação para os parâmetros do equipamento através do display local, navegador de internet ou ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare). A autorização de acesso é claramente regulada através do uso de um código de acesso específico do usuário.

#### Código de acesso específico do usuário

O acesso à gravação para os parâmetros do equipamento através do display local, navegador de internet ou ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare) pode ser protegido usando o código de acesso específico para o usuário editável.

Quando o equipamento é entregue, não possui um código de acesso, que é equivalente a 0000 (aberto).

#### Notas gerais sobre o uso de senhas

- Durante o comissionamento, altere o código de acesso usado quando o equipamento foi entregue
- Ao definir e gerenciar o código de acesso, atenda às regras gerais para geração de uma senha segura
- O usuário é responsável por gerenciar o código de acesso e por usar o código devidamente
- Se a senha for perdida: seção "Reset do equipamento"

### 2.7.2 Acesso através do servidor Web

Graças ao servidor de rede integrado, o equipamento pode ser operado e configurado através de um navegador da internet e via PROFINET por Ethernet-APL. Além dos valores medidos, as informações de status do equipamento são exibidas e podem ser usadas para monitorar a integridade do equipamento. E mais, os dados do equipamento podem ser gerenciados e os parâmetros de rede podem ser configurados.

O acesso à rede é necessário para a conexão PROFINET por Ethernet-APL.

#### *Funções compatíveis*

Alteração de dados entre a unidade de operação (como um notebook, por exemplo,) e o instrumento de medição:

- Exportar configurações de parâmetros (arquivo PDF, criar a documentação do ponto de medição)
- Exportar o registro de verificação da tecnologia Heartbeat (arquivo PDF, apenas disponível com o pacote de aplicação "Verificação Heartbeat")
- Download do driver para a integração do sistema (GSDML)

O servidor Web está habilitado quando o equipamento for entregue. O servidor de rede pode ser desabilitado através da parâmetro **Função Web Server** se necessário (por ex. depois do comissionamento).

Informações sobre o equipamento e informações de status podem ser escondidas na página de login. Isso impede o acesso não autorizado às informações.

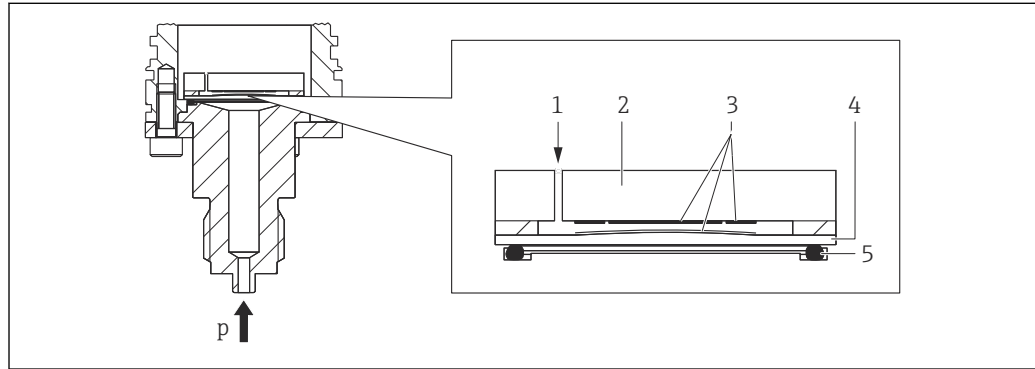


Para informações detalhadas sobre os parâmetros do equipamento, consulte: Documento "Descrição dos parâmetros do equipamento"

## 3 Descrição do produto

### 3.1 Design do produto

#### 3.1.1 Arquitetura do equipamento



A0043088

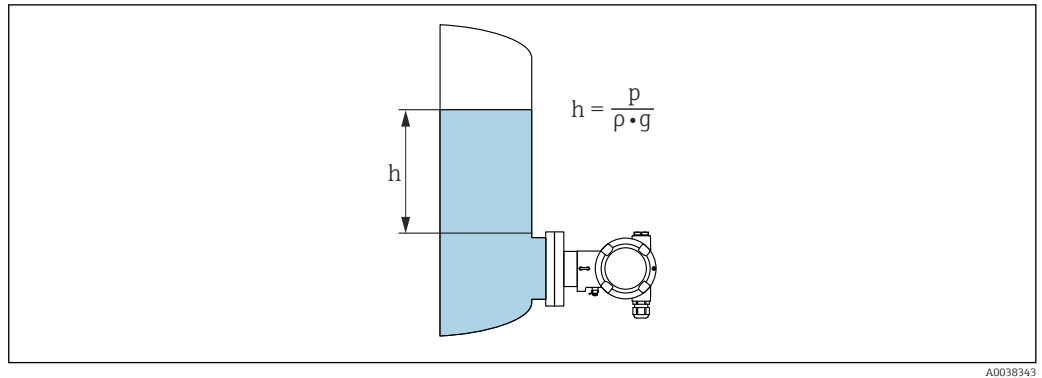
- 1 Pressão atmosférica (célula de medição de pressão manométrica)
- 2 Corpo do medidor em cerâmica
- 3 Eletrodos
- 4 Membrana de cerâmica
- 5 Vedação
- $p$  Pressão

A célula de medição de cerâmica (Ceraphire®) é uma célula de medição sem óleo. A pressão age diretamente na membrana de cerâmica robusta e faz com que ela seja defletida. Uma variação de capacitância dependente de pressão é medida nos eletrodos do corpo do medidor de cerâmica e da membrana. A faixa de medição é determinada pela espessura da membrana de cerâmica.

#### Vantagens:

- Alta resistência a sobrecarga
- Graças à cerâmica 99,9% ultrapura
  - Durabilidade química extremamente alta
  - Resistente à abrasão e corrosão
  - Alta durabilidade mecânica
- Adequada para aplicações com vácuo
- Contenção secundária para integridade aprimorada

### 3.1.2 Medição de nível (nível, volume e massa):



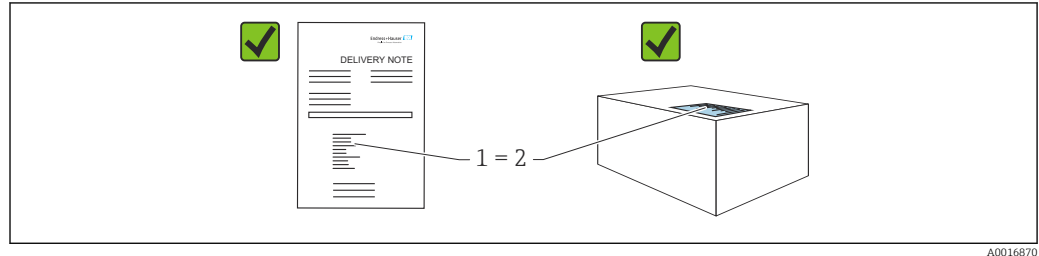
$h$     Altura (nível)  
 $p$     Pressão  
 $\rho$     Densidade do meio  
 $g$     Aceleração devido à gravidade

#### Vantagens:

- Medições de volume e massa em qualquer formato de recipiente com uma curva característica programável livremente
- Permite uma ampla variedade de usos, ex.
  - Para formação de espuma
  - Em recipientes com agitadores montados com peneiras
  - Para gases líquidos

## 4 Recebimento e identificação do produto

### 4.1 Recebimento



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



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

#### 4.1.1 Escopo de entrega

O escopo de entrega compreende:

- Equipamento
- Acessórios opcionais

Documentação de acompanhamento:

- Resumo das instruções de operação
- Relatório da inspeção final
- Instruções de segurança adicionais para equipamentos com aprovações (ex. ATEX, IECEx, NEPSI etc.)
- Opcional: formulário de calibração de fábrica, certificados de teste



As Instruções de operação estão disponíveis na Internet em:

[www.endress.com](http://www.endress.com) → Download

### 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 remessa
- 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 Endereço do fabricante

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

Local de fabricação: consulte a etiqueta de identificação.

### 4.2.2 Etiqueta de identificação

Diferentes etiquetas de identificação são usadas dependendo da versão do equipamento.

As etiquetas de identificação contêm as seguintes informações:

- Nome do fabricante e nome do equipamento
- Endereço do proprietário do certificado e país de fabricação
- Código de pedido e número de série
- Dados técnicos
- Informação específica da aprovação

Compare os dados na etiqueta de identificação com seu pedido.

## 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

#### Faixa da temperatura de armazenamento

Consulte as Informações técnicas.

### 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 Instalação

### 5.1 Requisitos de instalação

#### 5.1.1 Instruções gerais

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

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

1. Contra-aperte as entradas de cabo.
2. Aperte a porca de união.

#### 5.1.2 Instruções de instalação

- Os equipamentos são instalados de acordo com as mesmas diretrizes dos medidores de pressão (DIN EN837-2).
- Para assegurar a legibilidade ideal do display local, alinhe o invólucro e display local.
- A Endress+Hauser oferece um suporte de montagem para instalação do equipamento em tubulações ou paredes.
- Use anéis de lavagem para flanges se houver risco de incrustação ou obstrução do meio na conexão do processo
  - O anel de lavagem é fixado entre a conexão de processo e o processo
  - O acúmulo de material em frente à membrana é lavado e a câmara de pressão ventilada através dos dois orifícios de lavagem lateral.
- Para medições em meios que contêm sólidos (ex. líquidos com impurezas), é recomendado instalar separadores e válvulas de drenagem.
- O uso de um manifold permite facilidade no comissionamento, instalação e manutenção sem interromper o processo.
- Ao instalar o equipamento, estabelecer a conexão elétrica e durante a operação: evite a penetração de umidade no invólucro.
- Direcione o cabo e o conector para baixo sempre que possível para evitar a entrada de umidade (por ex. água da chuva ou de condensação).

#### 5.1.3 Instruções de instalação para rosca

- Equipamento com rosca G 1 ½":  
Posicione a vedação plana na superfície de vedação da conexão de processo  
Evite esforço adicional sobre a membrana: não vede a rosca com cânhamo ou materiais similares
- Equipamento com rosca NPT:
  - Envolver a rosca com fita Teflon para vedá-la
  - Aperte o equipamento somente no parafuso hexagonal; não gire pelo invólucro
  - Ao aparafusar, não aperte demais a rosca; aperte a rosca NPT até a profundidade necessária de acordo com o padrão
- Para as seguintes conexões de processo, recomenda-se um torque de aperto máx. 40 Nm (29.50 lbf ft) de:
  - Rosca ISO228 G ½" com membrana embutida
  - Rosca DIN13 M20 x 1,5 com membrana embutida
  - NPT 3/4" com membrana embutida

### Instalando equipamentos com rosca de PVDF

#### ⚠ ATENÇÃO

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

Risco de ferimentos!

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

#### ⚠ ATENÇÃO

#### Fadiga de material a partir de pressão e temperatura!

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

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

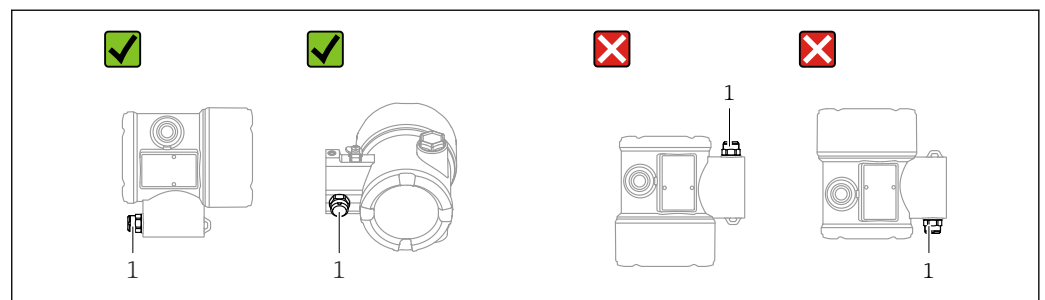
### 5.1.4 Orientação

#### AVISO

#### Dano ao equipamento!

Se um medidor aquecido for resfriado durante o processo de limpeza (por exemplo, por água fria), um vácuo se desenvolve por um curto período. Como resultado disso, a umidade pode entrar na célula de medição através do elemento de compensação de pressão (1).

- ▶ Instale o equipamento como segue.

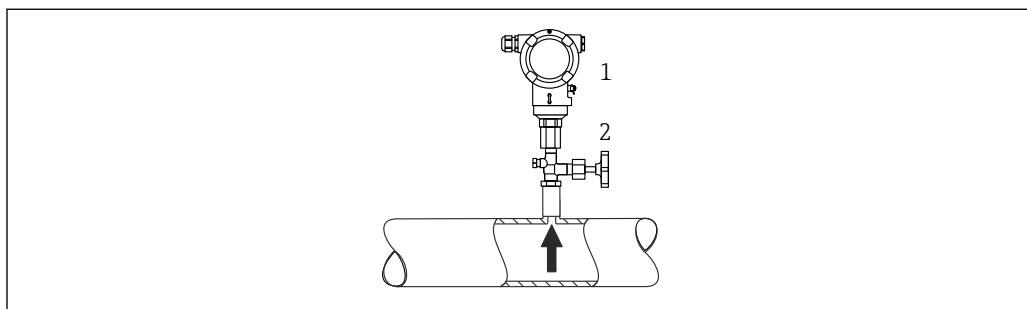


A0038723

- Mantenha o elemento de compensação de pressão (1) livre de contaminação
- Um deslocamento do ponto zero dependente da posição (quando o recipiente está vazio o valor medido não exibe zero) pode ser corrigido
- O uso de equipamentos de desligamento e/ou sifões é recomendado para instalação.
- A orientação depende da aplicação de medição

## 5.2 Instalação do equipamento

### 5.2.1 Medição de pressão em gases

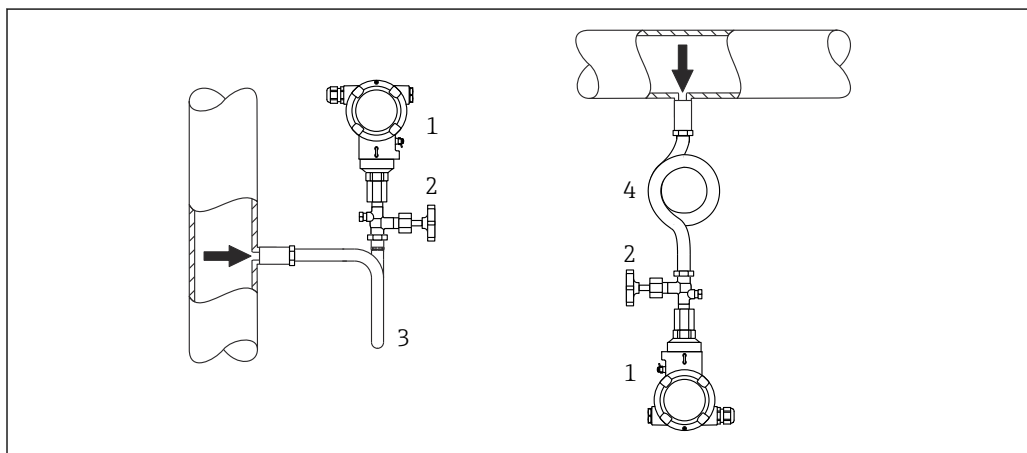


A0038730

- 1 Equipamento  
2 Equipamento de desligamento

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

### 5.2.2 Medição de pressão no vapor



A0038731

- 1 Equipamento  
2 Equipamento de desligamento  
3 Sifão em forma de U  
4 Sifão circular

Observe a temperatura ambiente máxima permitida do transmissor!

Instalação:

- Instale o equipamento de preferência com um sifão circular abaixo do ponto de derivação.  
O equipamento também pode ser instalado acima do ponto de derivação.
- Encha o sifão com fluido antes do comissionamento.

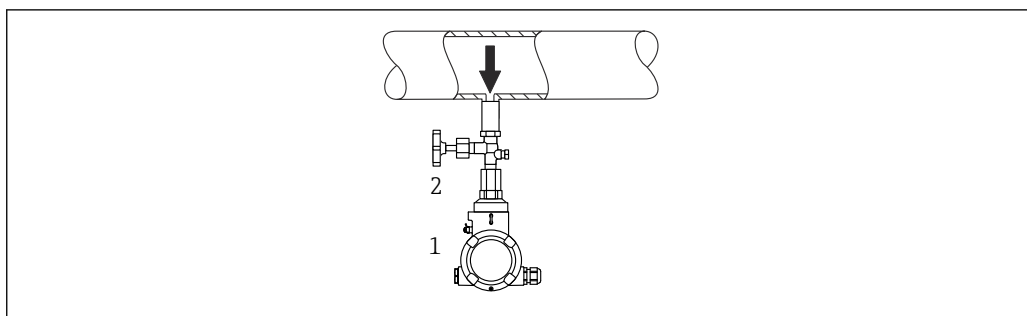
Vantagens do uso de sifões:

- Protegem o medidor contra meios quentes e pressurizados por meio da formação e acúmulo de condensado
- Amortecem os choques de pressão
- A coluna de água definida causa apenas erros de medição mínimos (desprezíveis) e efeitos térmicos mínimos (desprezíveis) no equipamento.



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

### 5.2.3 Medição de pressão em líquidos

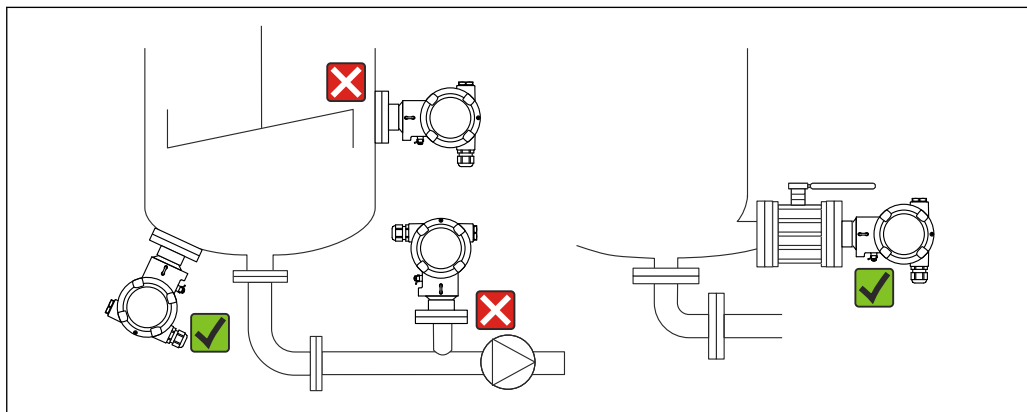


A0038732

- 1 Equipamento  
2 Equipamento de desligamento

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

### 5.2.4 Medição de nível



A0038733

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

### 5.2.5 Aplicações de oxigênio (gasoso)

O oxigênio e outros gases podem reagir de forma explosiva a óleos, graxas e plásticos. As seguintes precauções devem ser tomadas:

- Todos os componentes do sistema, tais como equipamentos, devem ser limpos de acordo com as exigências nacionais.
- Dependendo dos materiais usados, uma determinada temperatura máxima e pressão máxima não devem ser excedidas para aplicações de oxigênio.

A limpeza do equipamento (não acessórios) é oferecida como serviço opcional.

*Equipamentos com células de medição, valor nominal < 10 bar (150 psi)*

| T <sub>máx</sub>                                                 | P <sub>máx</sub>                                                                            |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 60 °C (140 °F)                                                   | Limite de sobrepressão (OPL) da célula de medição e dependendo da conexão de processo usada |
| Equipamentos com rosas de PVDF <sup>1)</sup> :<br>60 °C (140 °F) | 15 bar (225 psi)                                                                            |

1)    Instale apenas com o suporte de montagem incluído!

*Dispositivos com células de medição, valor nominal < 10 bar (150 psi)*

| T <sub>máx</sub> | P <sub>máx</sub> |
|------------------|------------------|
| 60 °C (140 °F)   | 40 bar (600 psi) |

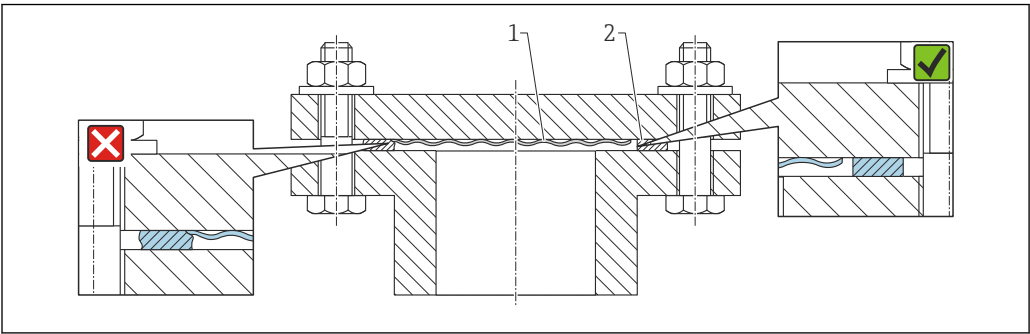
5.2.6    Vedação para instalação com flange

**AVISO**

**Vedação pressionada contra a membrana!**

Resultados das medições incorretos!

- Certifique-se de que a vedação não esteja tocando na membrana.

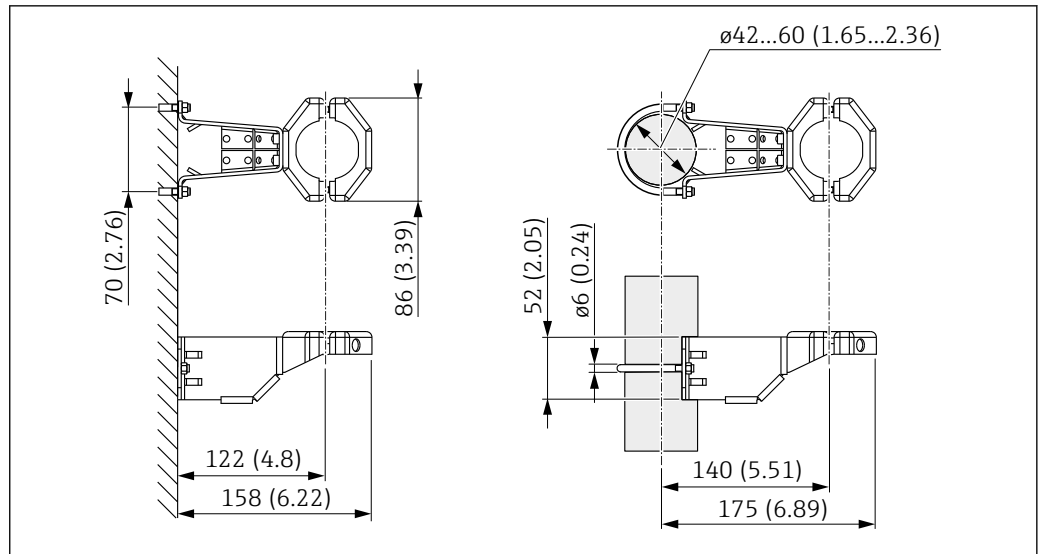


A0017743

- 1    Membrana
- 2    Vedação

5.2.7    Suporte de instalação para o equipamento ou invólucro separado

O equipamento ou o invólucro separado pode ser instalado em paredes ou tubulações (para tubulações com um diâmetro de 1 ¼" a 2") usando o suporte de instalação.



A0028493

Unidade de medida mm (in)

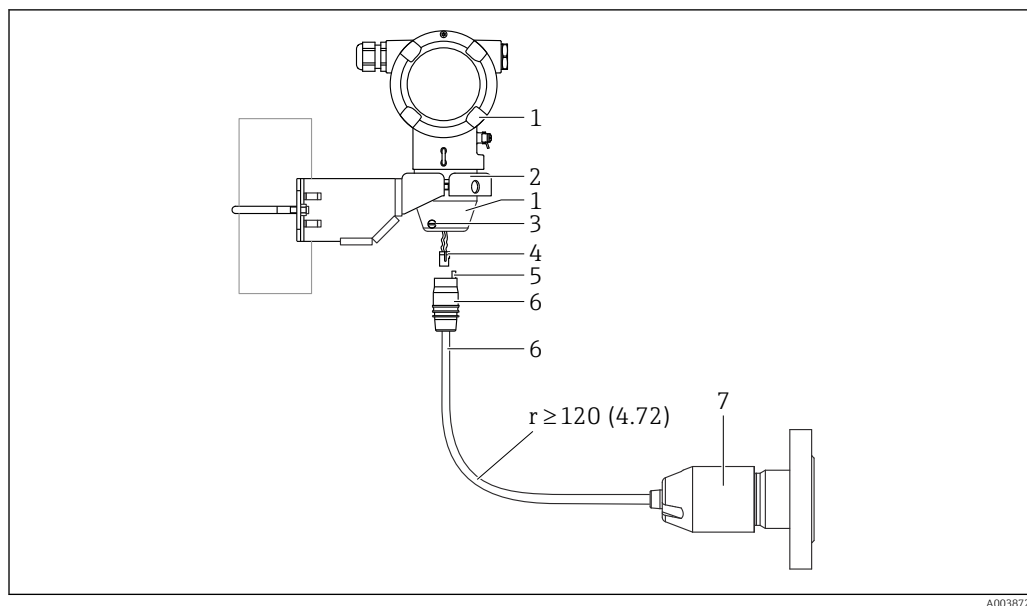
Informações para pedido:

- Pode ser encomendado através do Configurador de Produtos
- Pode ser solicitado como um acessório separado, peça n°: 71102216

**i** O suporte de instalação está incluso na entrega se você solicitou o equipamento com um invólucro separado.

Ao instalar em um tubo, aperte as porcas no suporte de maneira uniforme com um torque de pelo menos 5 Nm (3.69 lbf ft).

### 5.2.8 Montagem e instalação do invólucro separado



A0038728

Unidade de medida mm (in)

- 1 Invólucro instalado com adaptador de invólucro, incluso
- 2 Suporte de instalação fornecido, indicado para instalação de tubo e parede (para diâmetros de tubo de 1 ¼" a 2")
- 3 Parafuso de travamento
- 4 Conector
- 5 Compensação de pressão
- 6 Cabo com jack de conexão
- 7 Na versão com invólucro separado, a célula de medição é entregue com a conexão de processo e cabo já montados.

#### Montagem e instalação

1. Insira o conector (item 4) no jack de conexão correspondente do cabo (item 6).
2. Insira o cabo com o soquete (item 6) no adaptador do invólucro (item 1) até o fim.
3. Aperte o parafuso de bloqueio (item 3).
4. Instale o invólucro em uma parede ou tubo com o suporte de instalação (item 2). Ao instalar em um tubo, aperte as porcas no suporte uniformemente com um torque de pelo menos 5 Nm (3.69 lbf ft). Instale o cabo com um raio de curvatura (r)  $\geq$  120 mm (4.72 in).

### 5.2.9 Giro do módulo do display

#### ⚠ ATENÇÃO

##### Fonte de alimentação ligada!

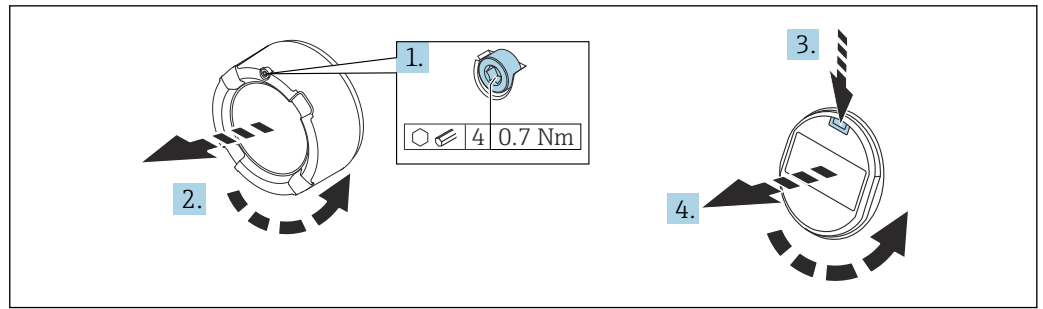
Risco de choque elétrico e/ou explosão!

- Desligue a tensão de alimentação antes de abrir o equipamento.

#### ⚠ CUIDADO

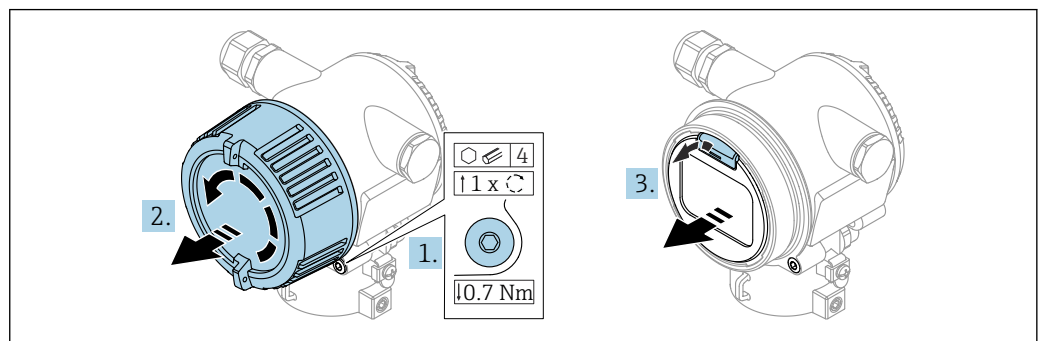
**Invólucro de compartimento duplo:** Ao abrir a tampa do compartimento de terminais, seus dedos podem ficar presos entre a tampa e o filtro de compensação de pressão.

- Abra a tampa lentamente.



A0038224

1 Invólucro de compartimento único e invólucro de compartimento duplo



A0058966

2 Invólucro de compartimento duplo, moldagem de precisão

1. Se ajustado: solte o parafuso da trava da tampa do compartimento dos componentes eletrônicos usando a chave Allen.
2. Desparafuse a tampa do compartimento dos componentes eletrônicos do invólucro do transmissor e verifique a vedação da tampa. Invólucro de compartimento duplo, moldagem de precisão: Certifique-se de que não há tensão entre a tampa e o parafuso de travamento da tampa. Libere a tensão ao girar o parafuso de travamento da tampa na direção de aperto.
3. Pressione o mecanismo de liberação e remova o módulo do display.
4. Gire o módulo do display na posição desejada: no máximo 4 x 90° em cada direção. Ajuste o módulo do display no compartimento dos componentes eletrônicos na posição desejada até que ele clique no lugar. Aparafuse a tampa do compartimento dos componentes eletrônicos novamente ao invólucro do transmissor. Se equipado: aperte o parafuso de travamento da tampa usando a chave Allen 0.7 Nm (0.52 lbf ft)  $\pm 0.2$  Nm (0.15 lbf ft).

### 5.2.10 Fechando as tampas do invólucro

#### AVISO

#### Rosca e tampa do invólucro danificados por sujeira e resíduos!

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

#### Rosca do invólucro

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

O seguinte se aplica para todos os materiais de invólucro:

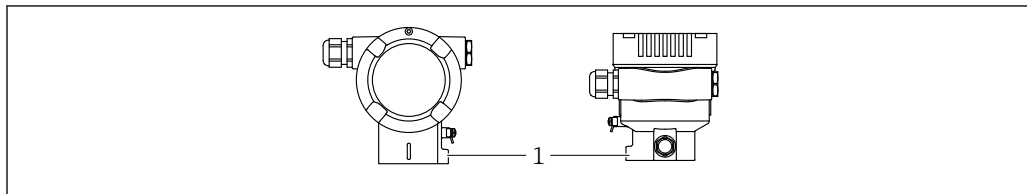
 **Não lubrifique as roscas do invólucro.**

### 5.2.11 Giro do invólucro

O invólucro pode ser girado até 380° ao afrouxar o parafuso de ajuste.

#### Seus benefícios

- Instalação facilitada devido ao alinhamento ideal do invólucro
- Acesso conveniente aos elementos de operação do equipamento
- Leitura otimizada do display local (opcional)



A0043807

1 Definição do parafuso

#### AVISO

**O invólucro não pode ser completamente desaparafusado.**

- ▶ Afrouxe o parafuso de ajuste externo em no máximo 1,5 volta. Se o parafuso for desaparafusado demais ou removido completamente (além do ponto de ancoragem do parafuso), peças pequenas (disco de contagem) podem se soltar e cair.
- ▶ Aperte o parafuso de fixação (soquete hexagonal 4 mm (0.16 in)) com no máximo 3.5 Nm (2.58 lbf ft)  $\pm$  0.3 Nm (0.22 lbf ft).

## 5.3 Verificação pós-instalação

- ☐ O equipamento não está danificado (inspeção visual)?
- ☐ A identificação do ponto de medição e da etiqueta estão corretas (inspeção visual)?
- ☐ O equipamento está protegido contra precipitação e luz solar direta?
- ☐ Os parafusos de fixação e trava da tampa estão bem aparafusados?
- ☐ O medidor atende as especificações do ponto de medição?

Por exemplo:

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

## 6 Conexão elétrica

### 6.1 Requisitos de conexão

#### 6.1.1 Equalização potencial

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

#### **⚠ ATENÇÃO**

##### **Faíscas inflamáveis.**

Perigo de explosão!

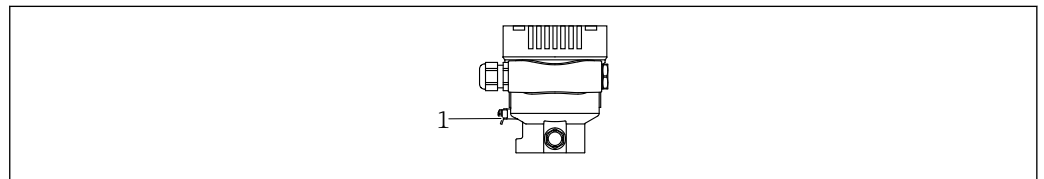
- Consulte a documentação separada sobre aplicações em áreas classificadas para mais instruções de segurança.



Para compatibilidade eletromagnética ideal:

- Use a linha de equalização de potencial mais curta possível.
- Observe uma seção transversal de pelo menos 2.5 mm<sup>2</sup> (14 AWG).

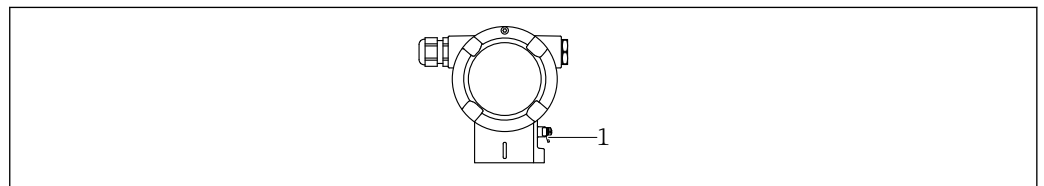
#### Invólucro simples do compartimento



A0045411

1 Terminal de terra para conexão da linha de adequação de potencial

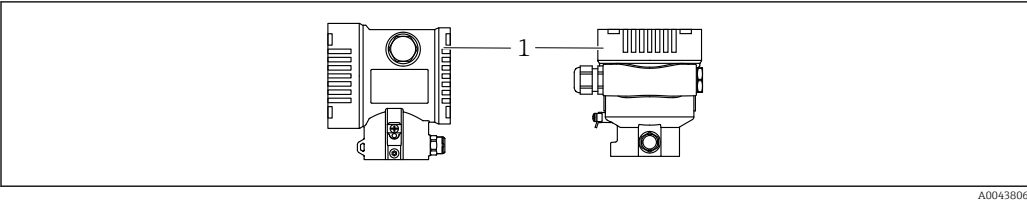
#### invólucro de compartimento duplo



A0045412

1 Terminal de terra para conexão da linha de adequação de potencial

## 6.2 Conexão do equipamento



1 Tampa do compartimento de conexão

**i Rosca do invólucro**  
As roscas do compartimento dos componentes eletrônicos e de conexão podem ser revestidas com um revestimento anti-fricção.  
O seguinte se aplica para todos os materiais de invólucro:  
**✗ Não lubrifique as roscas do invólucro.**

### 6.2.1 Tensão de alimentação

classe de alimentação APL A (9.6 para 15 V<sub>DC</sub> 540 mW)

**i** A seletora de campo APL deve ser testada para garantir que ela atenda aos requisitos de segurança (por ex., PELV, SELV, classe 2) e deve cumprir as especificações relevantes do protocolo.

### 6.2.2 Terminais

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

### 6.2.3 Especificação do cabo

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

#### PROFINET com Ethernet-APL

O tipo de cabo de referência para seguimentos APL é o cabo fieldbus tipo A, MAU tipo 1 e 3 (especificado em IEC 61158-2). Esse cabo atende aos requisitos para aplicações intrinsecamente seguras conforme IEC TS 60079-47 e também pode ser usado em aplicações não intrinsecamente seguras.

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| Tipo de cabo         | A                 |
| Capacitância do cabo | 45 para 200 nF/km |
| Resistência da malha | 15 para 150 Ω/km  |
| Indutância do cabo   | 0.4 para 1 mH/km  |

Mais detalhes são fornecidos na Diretriz de Engenharia Ethernet-APL(<https://www.ethernet-apl.org>).

## 6.2.4 Proteção contra sobretensão

### Equipamentos sem proteção contra sobretensão opcional

Os equipamentos da Endress+Hauser atendem as especificações de produto da Norma IEC/DIN EN 61326-1 (Tabela 2 Ambiente industrial).

Dependendo do tipo de porta (fonte de alimentação DC, porta de entrada/saída), diferentes níveis de teste de acordo com o IEC/DIN EN contra sobrecargas transientes são aplicados (IEC/DIN EN 61000-4-5 Surto):

Nível de teste em portas de alimentação CC e portas de entrada/saída é 1 000 V linha com terra

### Equipamentos com proteção contra sobretensão opcional

- Tensão disruptiva: mín. 400 V<sub>DC</sub>
- Testado em conformidade com IEC /DIN EN 60079-14 subcapítulo 12.3 (IEC / DIN EN 60060-1 capítulo 7)
- Corrente de descarga nominal: 10 kA

#### AVISO

**O equipamento pode ser danificado por tensões elétricas muito altas.**

- ▶ Sempre aterre o equipamento com proteção contra sobretensão integrada.

### Categoria de sobretensão

Categoria de sobretensão II

## 6.2.5 Ligação elétrica

#### ⚠ ATENÇÃO

### A fonte de alimentação pode estar conectada!

Risco de choque elétrico e/ou explosão!

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

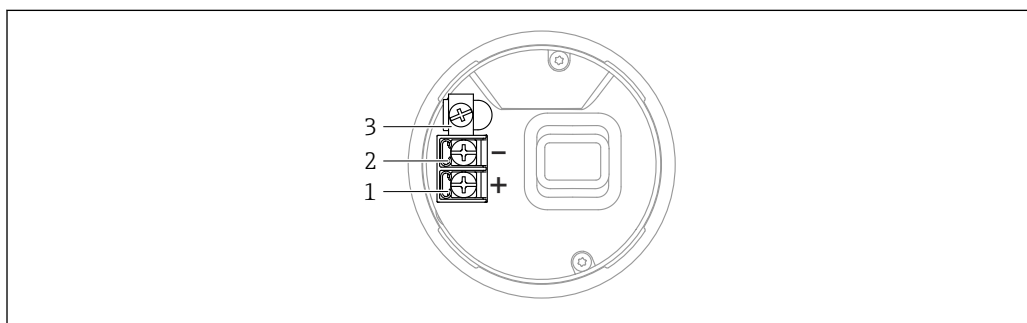
Conecte o equipamento na seguinte ordem:

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

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

### 6.2.6 Esquema de ligação elétrica

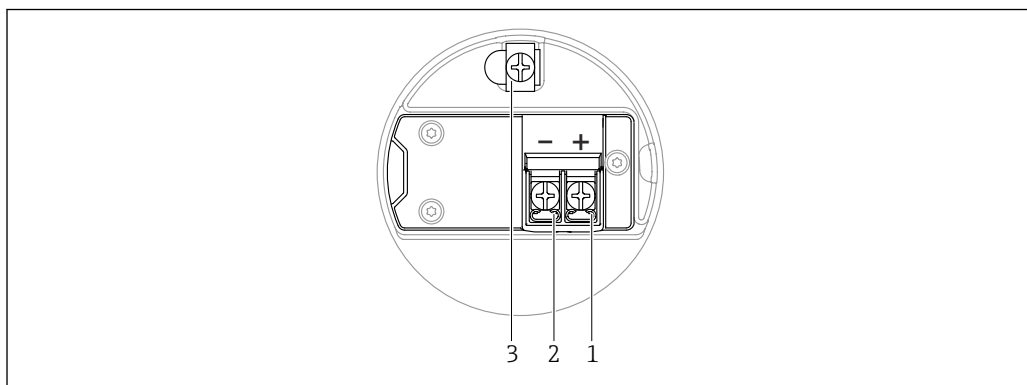
#### Invólucro de compartimento único



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

- 1 Terminal positivo
- 2 Terminal negativo
- 3 Terminal de aterramento interno

#### invólucro de compartimento duplo



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

- 1 Terminal positivo
- 2 Terminal negativo
- 3 Terminal de aterramento interno

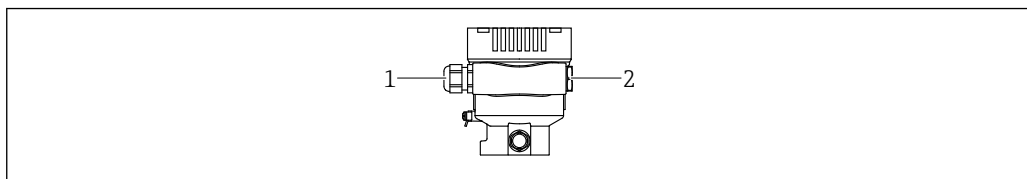
### 6.2.7 Entradas para cabos

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

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

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

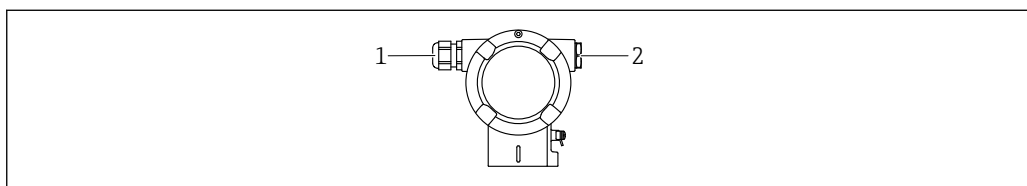
### Invólucro simples do compartimento



A0045413

- 1 Entrada para cabo  
2 Conector cego

### invólucro de compartimento duplo



A0045414

- 1 Entrada para cabo  
2 Conector cego

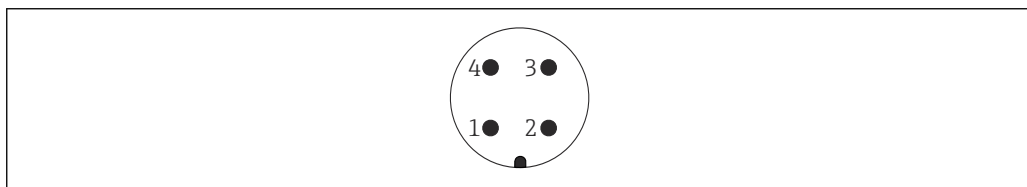
## 6.2.8 Conectores do equipamento disponíveis



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

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

### Equipamentos com conector M12



A0011175

- 1 Sinal APL -  
2 Sinal APL +  
3 Blindagem  
4 Não usado

## 6.3 Garantia do grau de proteção

### 6.3.1 Entradas para cabos

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

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

- Rosca NPT1/2, IP66/68 TIPO 4X/6P
- Conector falso para proteção para transporte: IP22, TIPO 2
- Conector M12
  - Quando o invólucro estiver fechado e o cabo de conexão estiver conectado: IP66/67, NEMA tipo 4X
  - Quando o invólucro estiver aberto ou o cabo de conexão não estiver conectado: IP20, NEMA tipo 1

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

- ▶ O grau de proteção só se aplica se o cabo de conexão usado for conectado e rosqueado com firmeza.
- ▶ O grau de proteção somente se aplica se o cabo de conexão usado for especificado de acordo com a IP67, NEMA tipo 4X.
- ▶ As classes de proteção IP só são mantidas se o conector falso for usado ou se o cabo for conectado.

## 6.4 Verificação pós-conexão

Depois da ligação elétrica do equipamento, faça as seguintes verificações:

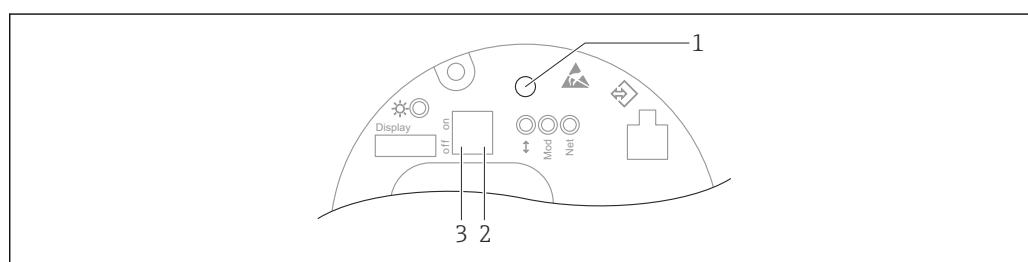
- ☐ A linha de adequação de potencial está conectada?
- ☐ O esquema de ligação elétrica está correto?
- ☐ As prensas-cabo e conectores falsos estão estanques?
- ☐ Os conectores de fieldbus estão devidamente protegidos?
- ☐ As tampas estão presas com parafusos corretamente?

## 7 Opções de operação

### 7.1 Visão geral das opções de operação

- Operação através das teclas de operação e minisseletores na unidade eletrônica
- Operação através das teclas óticas de operação no display do equipamento (opcional)
- Operação via tecnologia sem fio Bluetooth® (com display Bluetooth opcional do equipamento) com o aplicativo SmartBlue ou FieldXpert, DeviceCare
- Através do servidor de rede
- PROFINET: Operação através de Fieldcare, DeviceCare, FDI Hosts (ex. PDM)

### 7.2 Teclas de operação e minisseletores na unidade eletrônica



A0046061

- 1 Tecla de operação para ajuste de posição (correção do ponto zero) e reset do equipamento
- 2 Minisseladora para configuração do endereço IP de serviço
- 3 Minisseladora para bloqueio e desbloqueio do medidor

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

### 7.3 Estrutura e função do menu de operação

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

O display local é adequado para configurar aplicações simples.

É possível configurar aplicações mais elaboradas com ferramentas Endress+Hauser FieldCare ou DeviceCare, bem como Bluetooth e o aplicativo SmartBlue e o display do equipamento.

É possível configurar aplicações mais elaboradas com o servidor web.

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

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

As duas funções de usuário **Operador** e **Manutenção** (no estado conforme entregue) têm diferentes acessos de gravação para os parâmetros se foi definido um código de acesso específico para o equipamento. Esse código de acesso protege as configurações do equipamento contra acessos não autorizados.

Se for inserido um código de acesso incorreto, o usuário mantém a função do usuário opção **Operador**.

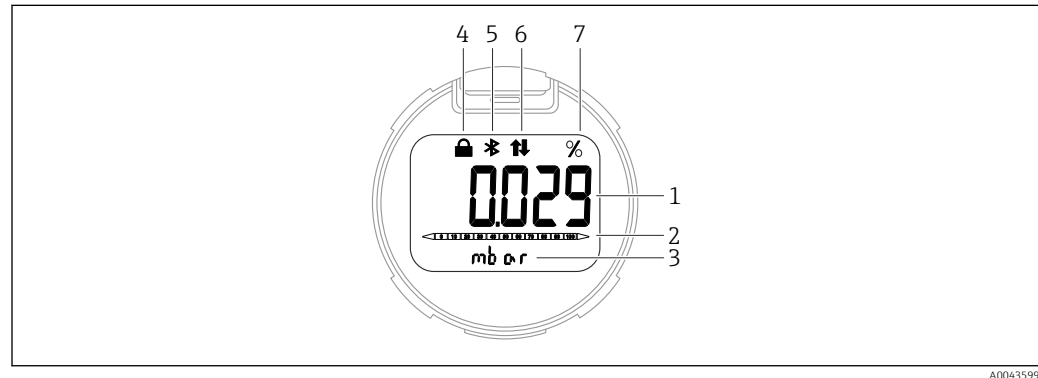
## 7.4 do display local

### 7.4.1 Display do equipamento (opcional)

Funções:

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

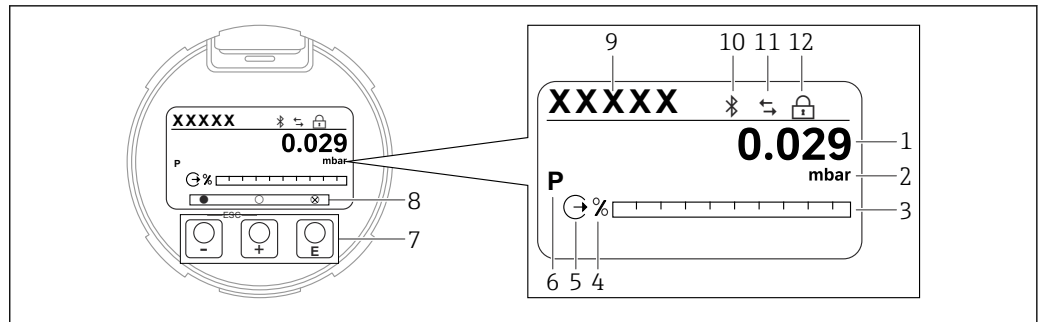
 Os displays do equipamento estão disponíveis com a opção adicional da tecnologia sem fio Bluetooth®.



 5 Display de segmentos

- 1 Valor medido (até 5 dígitos)
- 2 Gráfico de barras (refere-se à faixa de pressão especificada) proporcional à saída em corrente (não para PROFINET em Ethernet-APL) ( )
- 3 Unidade do valor medido
- 4 Bloqueio (o símbolo aparece quando o equipamento está bloqueado)
- 5 Bluetooth (o símbolo pisca se a conexão Bluetooth estiver ativa)
- 6 Comunicação PROFINET em Ethernet-APL (o símbolo aparece se a comunicação PROFINET na Ethernet-APL estiver habilitada)
- 7 Saída do valor medido em %

Os seguintes gráficos são exemplos. A exibição é feita de acordo com as configurações do display.



A0047142

**6** Display gráfico com teclas de operação ópticas.

- 1 Valor medido (até 12 dígitos)
- 2 Unidade do valor medido
- 3 Gráfico de barras (refere-se à faixa de pressão especificada) proporcional à (não para PROFINET em Ethernet-APL) ( )
- 4 Unidade do gráfico de barra
- 5 Símbolo para saída de corrente (não para PROFINET em Ethernet-APL)
- 6 Símbolo para valor medido exibido (ex. p = pressão)
- 7 Teclas de operação ópticas
- 8 Símbolos para feedback da tecla. Há a possibilidade de diferentes símbolos do display: círculo (não preenchido) = tecla pressionada rapidamente; círculo (preenchido) = tecla pressionada por um período mais longo; círculo (com X) = nenhuma operação possível devido à conexão Bluetooth
- 9 Tag do equipamento
- 10 Bluetooth (o símbolo pisca se a conexão Bluetooth estiver ativa)
- 11 Comunicação PROFINET em Ethernet-APL (o símbolo aparece se a comunicação PROFINET na Ethernet-APL estiver habilitada)
- 12 Bloqueio (o símbolo aparece quando o equipamento está bloqueado)

#### ■ Tecla

- Navega para baixo na lista de seleção
- Edita os valores numéricos ou caracteres dentro de uma função

#### ■ Tecla

- Navega para cima na lista de seleção
- Edita os valores numéricos ou caracteres dentro de uma função

#### ■ Tecla

- Confirma um registro
- Pula para o próximo item
- Seleciona um item de menu e ativa o modo de edição
- Desbloqueia/bloqueia a operação do display
- Pressione e segure a tecla para exibir uma breve descrição do parâmetro selecionado (se disponível)

#### ■ Tecla e tecla (função ESC)

- Sai do modo de edição para um parâmetro sem salvar o valor modificado
- Menu em um nível de seleção: ao pressionar as teclas simultaneamente, o usuário volta um nível no menu
- Pressione e segure as teclas simultaneamente para voltar ao nível superior

## 7.4.2 Operação através da tecnologia sem fio Bluetooth® (opcional)

### Pré-requisito

- Equipamento com display incluindo Bluetooth
- Smartphone ou tablet com Endress+Hauser aplicativo SmartBlue ou computador com DeviceCare da versão 1.07.05 ou FieldXpert SMT70

A conexão tem um alcance de até 25 m (82 ft). A faixa pode variar dependendo das condições ambientais como acessórios, paredes ou tetos.

**i** As teclas de operação no display são bloqueadas quando o equipamento é conectado via Bluetooth.

Um símbolo Bluetooth piscante indica que uma conexão Bluetooth está disponível.

**i** **Observe o seguinte**

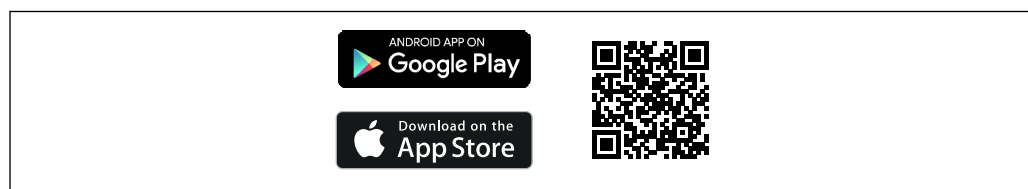
Se o display Bluetooth for removido de um equipamento e instalado em outro:

- Todos os dados de login só são salvos no display Bluetooth e não no equipamento
- A senha alterada pelo usuário também é salva no display Bluetooth

### Operação através do aplicativo SmartBlue

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

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



A0033202

7 QR code para o aplicativo SmartBlue Endress+Hauser

Download e instalação:

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

Login:

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

**i** **Observações sobre a senha e o código de reset**

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

## 7.5 Acesso ao menu de operação pelo navegador de internet

### 7.5.1 Escopo de função

Graças ao servidor web integrado, o equipamento pode ser operado e configurado através de um navegador Web. A estrutura do menu de operação é a mesma que a do display local. Além dos valores pedidos, também são exibidas informações de status do equipamento, permitindo que os usuários monitorem o status do equipamento. E mais, os dados do equipamento podem ser gerenciados e os parâmetros de rede podem ser configurados.

### 7.5.2 Pré-requisitos

#### Software do computador

*Sistemas operacionais recomendados*

- Microsoft Windows 7 ou superior.
- Sistemas operacionais móveis:
  - iOS
  - Android

 Microsoft Windows XP é compatível.

*Navegadores da web compatíveis*

- Microsoft Internet Explorer 8 ou superior
- Microsoft Edge
- Mozilla Firefox
- Google Chrome
- Safari

#### Configurações do computador

*Direitos de usuário*

São necessários os respectivos direitos do usuário (por ex., direitos de administrador) para configurações TCP/IP e servidor proxy (para alterar o endereço IP, máscara de sub-rede etc.).

*Configurações do servidor proxy do navegador de internet*

A configuração do navegador de internet *O uso do servidor proxy para LAN* deve ser **desabilitada**.

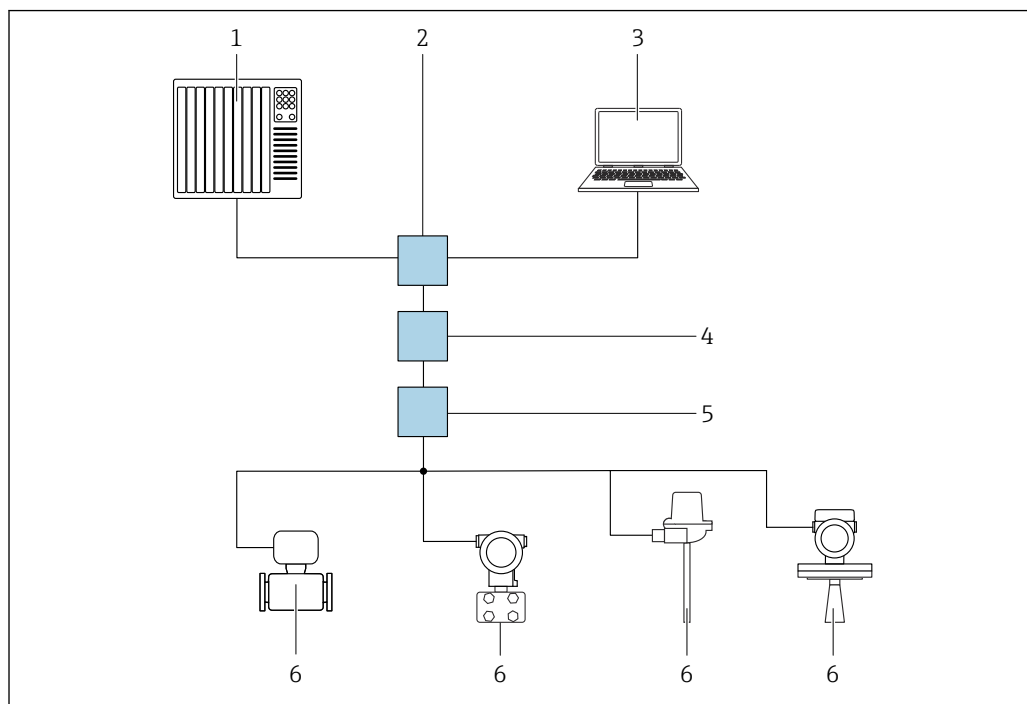
*JavaScript*

JavaScript deve estar habilitado.

 Quando instalar uma nova versão de firmware: para habilitar a exibição correta de dados, apague a memória temporária (cachê) do navegador da web em **Opções de internet**.

### 7.5.3 Conexão do equipamento

#### Através da rede PROFINET por Ethernet-APL



A0046097

**8** Opções para operação remota através da rede PROFINET por ETHERNET-APL: topologia estrela

- 1 Sistema de automação, por ex., Simatic S7 (Siemens)
- 2 Switch de Ethernet
- 3 Computador com navegador de internet (por ex., Microsoft Edge) para acesso ao servidor de rede do equipamento ou computador integrado com ferramenta de operação (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) com comunicação iDTM PROFINET
- 4 Switch de alimentação APL (opcional)
- 5 Switch de campo APL
- 6 Equipamento de campo APL

Acesse o site através do computador na rede. É necessário saber o endereço IP do equipamento.

O endereço IP pode ser atribuído ao equipamento de várias maneiras:

- Dynamic Configuration Protocol (DHCP), ajuste de fábrica  
O sistema de automação (ex. Siemens S7) atribui automaticamente o endereço IP ao equipamento.
- Endereçamento do software  
O endereço IP é inserido através do parâmetro de endereço IP.
- Minisseletores para serviço  
O equipamento terá o endereço IP fixo 192.168.1.212.  
**i** O endereço IP é adotado apenas depois da reinicialização.  
O endereço IP agora pode ser usado para estabelecer a conexão com a rede.

A configuração padrão é o equipamento usar o Dynamic Configuration Protocol (DHCP). O sistema de automação (por ex. Siemens S7) atribui automaticamente o endereço IP ao equipamento.

#### Inicie o navegador de rede e inicie a sessão

1. Inicie o navegador de internet no computador.

2. Insira o endereço IP do servidor da web na linha de endereço do navegador da web: 192.168.1.212  
 ↳ A página de login aparece.

The screenshot shows a web interface for login. At the top, there are four input fields labeled 1 through 4: 'Device tag', 'Device name', 'Status signal', and 'Locking status'. To the right of these is a large blue rectangular area labeled 5. Below these fields is a section titled 'Web server language' with a dropdown menu labeled 6 showing 'English'. Underneath is a 'Login' section with a 'Password' label and an input field labeled 7 containing the text 'Enter the password for the 'Maintenance' user role to get access to the functionality of this role.' To the right of the password field is an eye icon. At the bottom of the login section is a red 'Login' button labeled 8.

A0046626

- 1 Tag do dispositivo
- 2 Nome do equipamento
- 3 Sinal de Status
- 4 Status de bloqueio
- 5 Valores de medição atuais
- 6 Selecione o idioma
- 7 Insira a parâmetro "Senha"
- 8 Login

1. Selecione o parâmetro **Language** de preferência para o navegador de internet.
2. Insira a parâmetro **Senha**.
3. Confirme a entrada com Login.

#### 7.5.4 Interface do usuário

The screenshot shows a user interface with a header bar at the top right displaying 'Endress+Hauser' and a logo. Below the header, there is a table of measured values. The table has four columns: 'Device tag', 'Status signal', 'Pressure', and 'Scaled variable'. The 'Status signal' column shows 'OK' with a green checkmark. The 'Pressure' column shows '987.77 mbar'. The 'Scaled variable' column shows '49.39 mm'. Below the table, there is a section titled 'Measured values' with a list of items: 'Electronics temperature' (32.3 °C), 'Pressure' (987.77 mbar), 'Scaled variable' (49.39 mm), and 'Sensor temperature' (23.5 °C). To the left of this list is a sidebar with a 'Measuring Units' section and a 'PROFINET' section. At the bottom right, there is a large blue rectangular area labeled 1. The sidebar is labeled 3 and the main content area is labeled 2.

A0046168

- 1 Cabeçalho
- 2 Área de trabalho
- 3 Área de navegação

### Cabeçalho

As informações a seguir aparecem no cabeçalho:

- Parâmetro **Tag do dispositivo**,
- Nome do equipamento
- Sinal de Status
- Status de bloqueio
- Valores de medição atuais

### Área de navegação

Se uma função estiver selecionada na barra de funções, os submenus da função abrem na área de navegação. Agora, o usuário pode navegar pela estrutura do menu.

### Área de trabalho

Dependendo da função selecionada e os submenus relacionados, várias ações podem ser executadas nessa área:

- Configuração dos parâmetros
- Leitura dos valores medidos
- Acesso aos textos de ajuda

## 7.5.5 Desabilitar o servidor de internet

O servidor de rede do medidor pode ser ligado e desligado conforme necessário usando a parâmetro **Função Web Server**.

### Navegação

Menu "Sistema" → Conectividade → Interface

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro         | Descrição                                    | Seleção                                                                              |
|-------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Função Web Server | Liga e desliga o web server, desliga o HTML. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desabilitar</li> <li>■ Habilitar</li> </ul> |

### Faixa de função do parâmetro "Função Web Server"

| Opção       | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Desabilitar | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ O servidor web está totalmente desabilitado.</li> <li>■ A porta 80 está bloqueada.</li> </ul>                                                                                                                                                                 |
| Habilitar   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ A funcionalidade completa do servidor de rede está disponível.</li> <li>■ JavaScript é usado.</li> <li>■ A senha é transferida em um estado criptografado.</li> <li>■ Qualquer alteração na senha também é transferida em um estado criptografado.</li> </ul> |

### Habilitar o servidor da web

Se o servidor da web estiver desabilitado, pode apenas ser reabilitado com a parâmetro **Função Web Server**, através das seguintes opções de operação:

- Através do display local
- Através da ferramenta de operação "FieldCare"
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare"

## 7.5.6 Desconexão

1. Selecione a entrada **Logout** na barra de funções.
  - ↳ A página inicial com a caixa de login aparece.

## 2. Feche o navegador de internet.

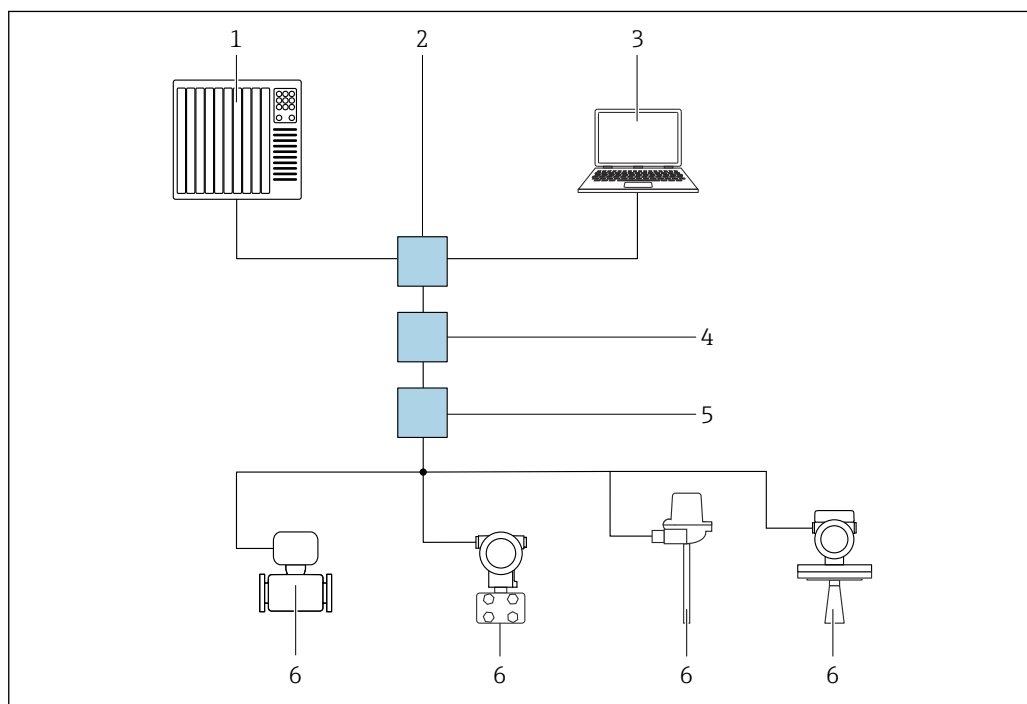
**i** Uma vez estabelecida a comunicação com o servidor de rede através do endereço IP padrão 192.168.1.212, a minisseletores deve ser redefinida (de **ON** → **OFF**). Depois disso, o endereço IP configurado do equipamento está novamente ativo para comunicação de rede.

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

A estrutura do menu de operação nas ferramentas de operação é a mesma para a operação através do display local. No entanto, a faixa de funções é diferente.

### 7.6.1 Conexão da ferramenta de operação

Através da rede PROFINET por Ethernet-APL



**9** Opções para operação remota através da rede PROFINET por ETHERNET-APL: topologia estrela

- 1 Sistema de automação, por ex., Simatic S7 (Siemens)
- 2 Switch de Ethernet
- 3 Computador com navegador de internet (por ex., Microsoft Edge) para acesso ao servidor de rede do equipamento ou computador integrado com ferramenta de operação (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) com comunicação iDTM PROFINET
- 4 Switch de alimentação APL (opcional)
- 5 Switch de campo APL
- 6 Equipamento de campo APL

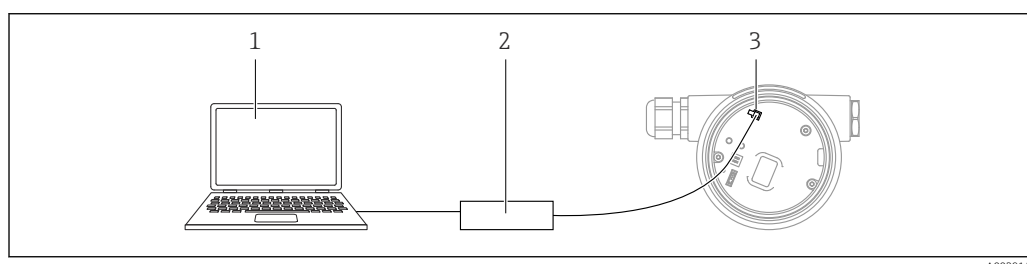
Acesse o site através do computador na rede. É necessário saber o endereço IP do equipamento.

O endereço IP pode ser atribuído ao equipamento de várias maneiras:

- Dynamic Configuration Protocol (DHCP), ajuste de fábrica  
O sistema de automação (ex. Siemens S7) atribui automaticamente o endereço IP ao equipamento.
- Endereçamento do software  
O endereço IP é inserido através do parâmetro de endereço IP.
- Minisseletores para serviço  
O equipamento terá o endereço IP fixo 192.168.1.212.  
 ⓘ O endereço IP é adotado apenas depois da reinicialização.  
 O endereço IP agora pode ser usado para estabelecer a conexão com a rede.

A configuração padrão é o equipamento usar o Dynamic Configuration Protocol (DHCP). O sistema de automação (por ex. Siemens S7) atribui automaticamente o endereço IP ao equipamento.

### Interface de operação



A0039148

- 1 Computador com ferramenta de operação FieldCare/DeviceCare  
 2 Commubox FXA291  
 3 Interface de serviço (CDI) do equipamento (= Endress+Hauser Interface de Dados Comuns)

ⓘ Para atualizar (flash) o firmware do equipamento, o equipamento deve ser energizado através dos terminais da fonte de alimentação.

## 7.6.2 DeviceCare

### Faixa de funções

Ferramenta para conexão e configuração de equipamentos de campo da Endress+Hauser

O modo mais rápido de configurar equipamentos de campo Endress+Hauser é com a ferramenta dedicada "DeviceCare". Juntamente com os gerenciadores de tipo de equipamento (DTMs) o DeviceCare apresenta uma solução conveniente e abrangente.

📖 Para detalhes, consulte o Catálogo de inovações IN01047S.

## 7.6.3 FieldCare

### Faixa de funções

Ferramenta de gestão 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 também é um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição dos equipamentos.

O acesso acontece através de:

- Interface de operação CDI
- Comunicação PROFINET

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 valores medidos (registrador de linhas) e do registro de eventos



Para informações adicionais sobre o FieldCare, consulte as Instruções de operação BA00027S e BA00059S

## 7.7 HistoROM

Ao substituir a unidade eletrônica, os dados armazenados são transferidos ao reconectar o HistoROM. O equipamento não funciona sem o HistoROM.

O número de série do equipamento é salvo no HistoROM. O número de série dos componentes eletrônicos é salvo nos componentes eletrônicos.

## 8 Integração do sistema

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

#### 8.1.1 Dados da versão atual para o equipamento

|                                          |          |                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Versão do firmware                       | 01.01.zz | <ul style="list-style-type: none"> <li>Na folha de rosto do manual</li> <li>Na etiqueta de identificação do transmissor</li> <li>Versão do firmware<br/>Sistema → Informação → Versão do firmware</li> </ul> |
| Data de lançamento da versão do firmware | 01.2022  | –                                                                                                                                                                                                            |
| ID do fabricante                         | 0x11     | Guia do usuário → Comissionamento → ID do fabricante                                                                                                                                                         |
| Device ID                                | ID: A22A | Aplicação → PROFINET → Informação → Device ID<br>Na etiqueta de identificação do transmissor                                                                                                                 |
| Perfil 4 da ID do equipamento            | B310     | Na etiqueta de identificação do transmissor                                                                                                                                                                  |
| Versão do equipamento                    | 1        | Na etiqueta de identificação do transmissor                                                                                                                                                                  |
| Versão PROFINET                          | 2.4x     | –                                                                                                                                                                                                            |
| Versão do perfil                         | 4.0x     |                                                                                                                                                                                                              |

#### 8.1.2 Ferramentas de operação

O arquivo de descrição do equipamento adequado para as ferramentas de operação individuais está listado abaixo, juntamente com a informação sobre onde o arquivo pode ser adquirido.

| Ferramenta de operação através de Interface de operação (CDI) | Fontes para obtenção dos arquivos de descrição do equipamento (DD)                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FieldCare                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Área de Downloads</li> <li>CD-ROM (contate a Endress+Hauser)</li> <li>DVD (contate a Endress+Hauser)</li> </ul> |
| DeviceCare                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Área de Downloads</li> <li>CD-ROM (contate a Endress+Hauser)</li> <li>DVD (contate a Endress+Hauser)</li> </ul> |
| SMT70                                                         | Use a função atualizar do terminal portátil                                                                                                                                                                   |
| Gerenciador de equipamento AMS (Emerson Process Management)   | <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Área de Downloads                                                                                                                                      |
| SIMATIC PDM (Siemens)                                         | <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Área de Downloads                                                                                                                                      |

### 8.2 Arquivo mestre do equipamento (GSD)

Para integrar equipamentos de campo em um sistema de barramento, o PROFINET por Ethernet-APL precisa de uma descrição dos parâmetros do equipamento, como dados de saída, dados de entrada, formato dos dados e volume de dados.

Esses dados estão disponíveis no arquivo mestre do equipamento (GSD) que é fornecido para o sistema de automação quando o sistema de comunicação é comissionado. Além disso, os mapas de bits do equipamento, que aparecem como ícones na estrutura da rede, também podem ser integrados.

O arquivo mestre do equipamento (GSD) está em formato XML e o arquivo é criado na linguagem de marcação de descrição GSDML.

Fazer download do arquivo mestre do equipamento (GSD)

- Através do servidor de internet: caminho do menu Sistema → Device drivers
- Via [www.endress.com/download](http://www.endress.com/download)

### 8.2.1 Nome do arquivo mestre do equipamento (GSD)

Exemplo de nome de um arquivo mestre do equipamento:

GSDML-V2.42-EH\_PMXXB\_APL\_CERABAR-20220214.xml

|                           |                                           |
|---------------------------|-------------------------------------------|
| <b>GSDML</b>              | Linguagem de descrição                    |
| <b>V2.42</b>              | Versão da especificação PROFINET          |
| <b>EH</b>                 | Endress+Hauser                            |
| <b>-PMXXB_APL_CERABAR</b> | Família do instrumento                    |
| <b>20220214</b>           | Data de emissão (ano, mês, dia)           |
| <b>.xml</b>               | Extensão do nome do arquivo (arquivo XML) |

## 8.3 Dados de transmissão cíclica

### 8.3.1 Visão geral dos módulos

O gráfico a seguir mostra quais módulos estão disponíveis para o equipamento para a troca cíclica de dados. A troca de dados cíclica é executada com um sistema de automação.

| Equipamento                                             |      | Direção<br>Vazão de dados | Sistema de controle |
|---------------------------------------------------------|------|---------------------------|---------------------|
| Módulos                                                 | Slot |                           |                     |
| Entrada analógica (Pressão)                             | 1    | →                         | PROFINET            |
| Entrada analógica (Variável escalonar)                  | 20   | →                         |                     |
| Entrada analógica (Temp. do sensor)                     | 21   | →                         |                     |
| Entrada analógica (Pressão do sensor)                   | 22   | →                         |                     |
| Entrada analógica (Temperatura da eletrônica)           | 23   | →                         |                     |
| Entrada analógica (Mediana do sinal de pressão)         | 24   | →                         |                     |
| Entrada analógica (Ruído do sinal de pressão)           | 25   | →                         |                     |
| Entrada binária (Heartbeat Technology)                  | 80   | →                         |                     |
| Entrada binária (SSD:Diagnostico estatístico do sensor) | 81   | →                         |                     |
| Saídas binárias (Heartbeat Technology)                  | 210  | ←                         |                     |

#### BinaryInput Sensordiagnosics Slot 81

| Bit | Função                                 | Descrição                                         |
|-----|----------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 0   | Pressão de alerta de processo          | Pressão de alerta de processo detectado.          |
| 1   | Alerta de processo variável escalonada | Alerta de processo variável escalonada detectado. |
| 2   | Alerta de temperatura de processo      | Alerta de temperatura de processo detectado.      |
| 3   | Baixo ruído de sinal detectado         | Baixo ruído de sinal detectado                    |
| 4   | Alto ruído de sinal detectado          | Alto ruído de sinal detectado                     |
| 5   | Mínimo ruído de sinal detectado        | Mínimo ruído de sinal detectado                   |
| 6   | Sinal fora de range detectado          | Sinal fora de range detectado                     |
| 7   | -                                      | -                                                 |

### 8.3.2 Descrição dos módulos

-  A estrutura de dados é descrita a partir da perspectiva do sistema de automação:
- Dados de entrada: são enviados do equipamento para o sistema de automação
  - Dados de saída: são enviados do sistema de automação para o equipamento

#### Módulo de entrada analógica

Transmissão das variáveis de entrada do equipamento para o sistema de automação:

Os módulos de entrada analógica transmitem ciclicamente as variáveis de entrada selecionadas, incluindo o status, do equipamento para o sistema de automação. A variável de entrada é descrita nos primeiros quatro bytes na forma de um número de ponto de flutuação de acordo com a norma IEEE 754. O quinto byte contém informações de status referente à variável de entrada. O módulo de entrada analógica "Pressão" no Slot 1 está contido no PA PROFILE GSD de pressão. Os outros módulos de entrada analógica somente podem ser usados com o GSD do fabricante.

### Módulo de saída binária

O módulo de saída binária pode receber ciclicamente os valores de saída discretas a partir do sistema de automação. O equipamento implementa um tipo de 8 bits conforme descrito no PA PROFILE 4.0x. Deles, 1 é usado para sinalizar para o equipamento que a Verificação Heartbeat deve ser iniciada.

| Bit   | Função                | Descrição             |
|-------|-----------------------|-----------------------|
| 0     | Começar a verificação | Começar a verificação |
| 1...7 | -                     | -                     |

### Módulo de entrada binária

O módulo de entrada binária pode enviar ciclicamente os valores do equipamento para o sistema de automação. No equipamento, o status da verificação heartbeat é transmitido:

| Bit | Função                                                                                                                                                                     | Descrição                                                                                            |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | Status Não Feito                                                                                                                                                           | Verificação não executada                                                                            |
| 1   | Status Falha                                                                                                                                                               | Verificação falhou. Pelo menos um grupo de teste estava fora das especificações.                     |
| 2   | Status Ocupado                                                                                                                                                             | Verificação em progresso                                                                             |
| 3   | Status Finalizado                                                                                                                                                          | Verificação executada                                                                                |
| 4   | Resultado da verificação Falha                                                                                                                                             | Verificação falhou. Pelo menos um grupo de teste está fora das especificações.                       |
| 5   | Resultado da verificação Passou                                                                                                                                            | O equipamento passou na verificação. Todos os grupos de teste verificados atendem às especificações. |
| 6   | O resultado da verificação também é "Passou" se o resultado para um grupo individual de teste for "Falha" e o resultado para todos os outros grupos de teste for "Passou". |                                                                                                      |
| 7   | Resultado da verificação Não Feito                                                                                                                                         | Verificação não executada                                                                            |

## 8.3.3 Codificação de status

| Status                           | Codificação (hex) | Significado                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BAD - Maintenance alarm          | 0x24              | Nenhum valor medido disponível, pois, ocorreu um erro no equipamento.                                                                                                                                                        |
| BAD - Process related            | 0x28              | Nenhum valor medido disponível, pois, as condições de processo não estão dentro dos limites de especificação técnica do equipamento.                                                                                         |
| BAD - Function check             | 0x3C              | Uma verificação de função está ativa (ex. limpeza ou calibração)                                                                                                                                                             |
| UNCERTAIN - Initial value        | 0x4F              | Um valor pré-definido é produzido até que um valor medido correto esteja disponível novamente ou que sejam realizadas medidas corretivas que mudem esse status.                                                              |
| UNCERTAIN - Maintenance demanded | 0x68              | Detectado desgaste. É necessário fazer manutenção em breve para garantir que o equipamento continue operacional.<br>O valor de medição pode ser inválido. O uso do valor de medição depende da aplicação.                    |
| UNCERTAIN - Process related      | 0x78              | As condições de processo não estão dentro dos limites de especificação técnica do equipamento. Isso pode ter um impacto negativo na qualidade e precisão do valor medido.<br>O uso do valor de medição depende da aplicação. |

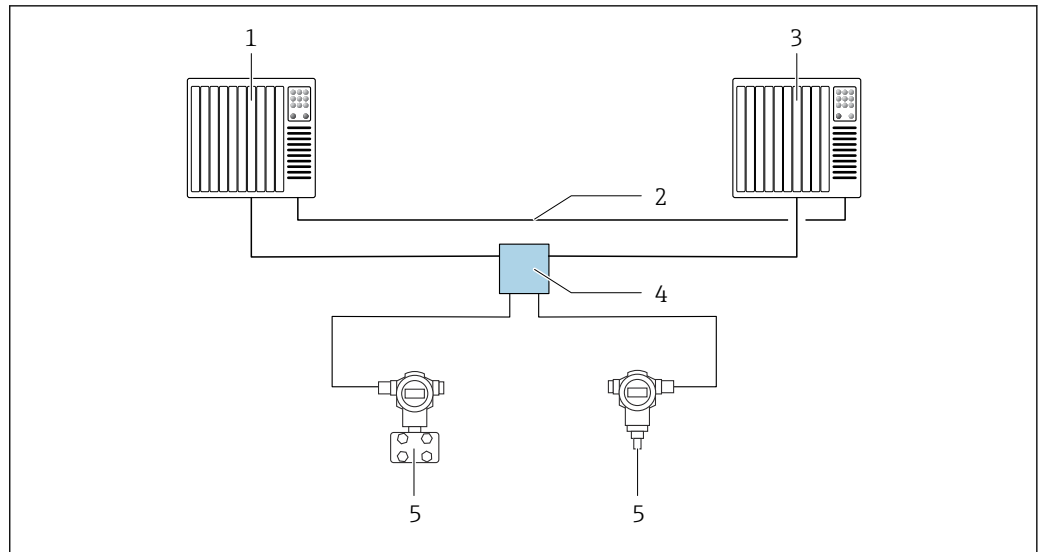
| Status                      | Codificação (hex) | Significado                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GOOD - OK                   | 0x80              | Sem erro diagnosticado.                                                                                                                                       |
| GOOD - Maintenance demanded | 0xA8              | O valor medido é válido.<br>É altamente aconselhável fazer a manutenção no equipamento em um futuro próximo.                                                  |
| GOOD - Function check       | 0xBC              | O valor medido é válido.<br>O equipamento executa uma verificação de função interna. A verificação de função não tem qualquer efeito perceptível no processo. |

### 8.3.4 Configuração de inicialização

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Configuração de inicialização (NSU) | <p>O sistema de automação adota a configuração dos parâmetros mais importantes do equipamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gerência: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Operação do display</li> <li>■ Função Web Server</li> <li>■ Ativação do Bluetooth</li> <li>■ Serviço CDI</li> </ul> </li> <li>■ Unidades do sistema: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unidade de pressão</li> <li>■ Unidade de temperatura</li> <li>■ Unidade da escala variável</li> </ul> </li> <li>■ Processo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Amortecimento</li> </ul> </li> <li>■ Atraso no alarme</li> <li>■ Configurações de diagnóstico</li> <li>■ Comportamento de diagnóstico para diversas informações de diagnóstico</li> </ul> |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8.4 Redundância do sistema S2

Um layout redundante com dois sistemas de automação é necessário para processos que estejam em operação contínua. Caso um sistema falhe, um segundo sistema vai garantir a operação contínua e ininterrupta. O equipamento suporta a redundância do sistema S2 e consegue se comunicar simultaneamente com os dois sistemas de automação.



A0046154

10 Exemplo do layout de um sistema redundante (S2): topologia estrela

- 1 Sistema de automação 1
- 2 Sincronização dos sistemas de automação
- 3 Sistema de automação 2
- 4 Seletor de campo Ethernet-APL
- 5 Equipamento

**i** Todos os dispositivos na rede devem ser compatíveis com a redundância do sistema S2.

## 9 Comissionamento

### 9.1 Etapas preparatórias

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

#### **ATENÇÃO**

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

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

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

#### 9.1.1 Estado conforme fornecido

Se não foi solicitada nenhuma configuração personalizada:

- Os valores de calibração são definidos pelo valor nominal definido da célula de medição
- Posição da minisseletora em desligado
- Se for solicitado Bluetooth, ele estará ativado

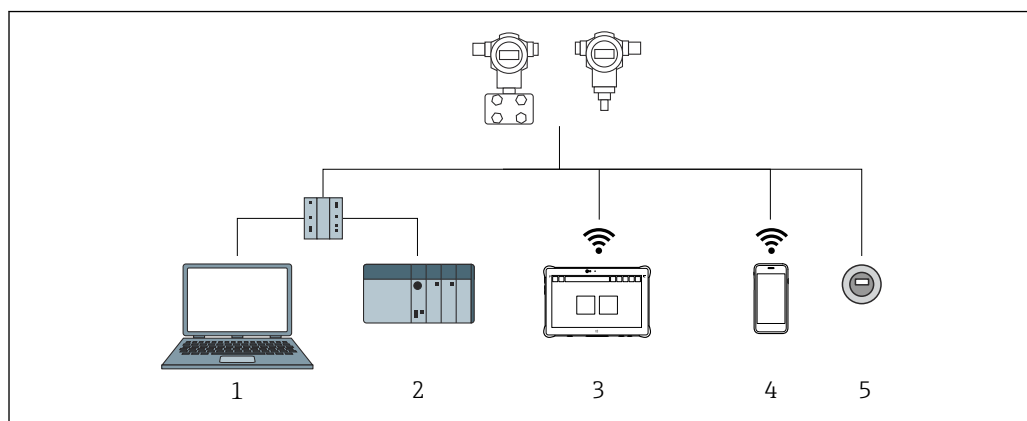
### 9.2 Verificação da função

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

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

### 9.3 Conexão através do FieldCare e DeviceCare

#### 9.3.1 Através do protocolo PROFINET

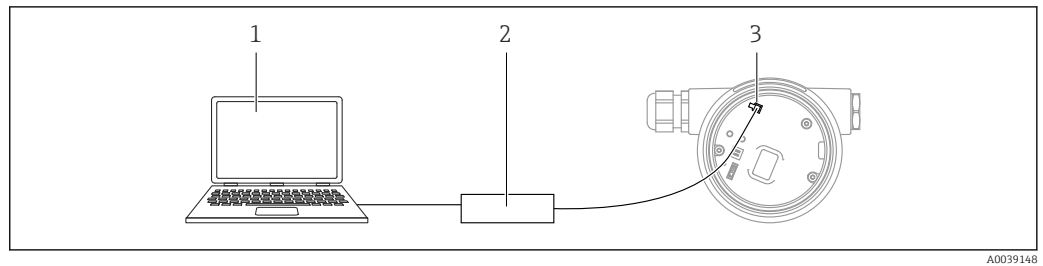


A0046623

**11** Opções para operação remota através do protocolo PROFINET

- 1 Computador com navegador de internet ou com ferramenta de operação (por ex. DeviceCare)
- 2 Sistema de automação
- 3 Field Xpert SMT70
- 4 Terminal portátil móvel
- 5 Operação local através do módulo do display

### 9.3.2 FieldCare/DeviceCare através da interface de operação (CDI)



- 1 Computador com ferramenta de operação FieldCare/DeviceCare  
 2 Commubox FXA291  
 3 Interface de serviço (CDI) do equipamento (= Endress+Hauser Interface de Dados Comuns)

## 9.4 Configurações de hardware

### 9.4.1 Ativação do endereço IP padrão

#### Ativação do endereço IP padrão usando a minisseletores

O equipamento pode ser configurado para o endereço IP padrão 192.168.1.212 através das minisseletores.

1. Posicione a minisseletores 2 na unidade eletrônica de **OFF** → **ON**.
2. Reconecte o equipamento à fonte de alimentação.
  - ↳ O endereço IP padrão é usado uma vez que o equipamento é reiniciado.

## 9.5 Ajuste do nome do equipamento

Um ponto de medição pode ser identificado rapidamente dentro de uma fábrica com base na parâmetro **Tag do dispositivo** e parâmetro **Nome do dispositivo PROFINET**. A parâmetro **Tag do dispositivo**, que é especificada de fábrica ou definida no momento do pedido, pode ser modificada no menu de operação.

### 9.5.1 Configuração da parâmetro "Tag do dispositivo" através do menu de operação

A parâmetro **Tag do dispositivo** pode ser adaptada através do menu de operação ou sistema de automação.

Sistema → Gerenciamento do dispositivo

### 9.5.2 Configuração do parâmetro "Nome do dispositivo PROFINET" através do menu de operação

Aplicação → PROFINET → Configuração

### 9.5.3 Configuração do parâmetro "Nome do dispositivo PROFINET" através do sistema de automação

O parâmetro **Nome do dispositivo PROFINET** pode ser adaptado individualmente através do sistema de automação.

 Ao atribuir o parâmetro **Nome do dispositivo PROFINET** através do sistema de automação:

atribua o nome do equipamento em letras minúsculas.

## 9.6 Configuração dos parâmetros de comunicação através do software

- Endereço IP
- Subnet mask
- Default gateway

Sequência do menu: Sistema → Conectividade → Ethernet

## 9.7 Configuração do idioma de operação

### 9.7.1 Display local

#### Configuração do idioma de operação

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

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

 A operação do display é automaticamente bloqueada nos seguintes casos:

- após 1 min na página principal se nenhuma tecla tiver sido pressionada
- Depois de 10 min no menu de operação se nenhuma tecla for pressionada

#### Operação do display - bloqueio ou desbloqueio

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

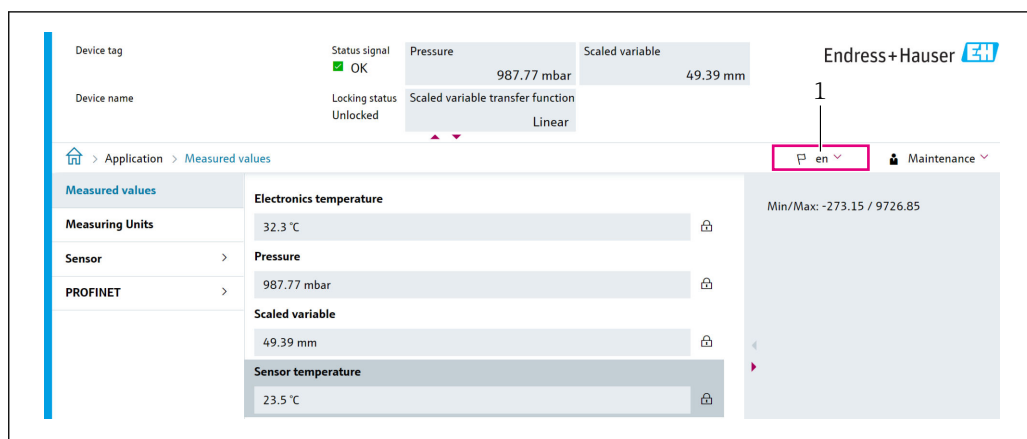
A operação do display é bloqueada automaticamente :

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

A operação do display pode ser desabilitada através do software:

Menu path: Sistema → Conectividade → Interface → Display operation

## 9.7.2 Servidor de rede



A0048882

1 Configuração de idioma

## 9.7.3 Ferramenta de operação

Consulte a descrição da ferramenta de operação relevante.

## 9.8 Configuração do equipamento

### 9.8.1 Comissionamento com teclas na unidade eletrônica

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

- Ajuste de posição (correção do ponto zero)
  - A orientação do equipamento pode causar um desvio da pressão
  - Esse desvio da pressão pode ser corrigido por um ajuste de posição
- Reset do equipamento

#### Executar ajuste de posição

1. O equipamento está instalado na posição necessária e nenhuma pressão é aplicada.
2. Pressione "Zero" por pelo menos 3 s.
3. Quando o LED pisca duas vezes, a pressão presente foi aceita para o ajuste da posição.

#### Reset do equipamento

- Pressione e segure a tecla "Zero" por pelo menos 12 segundos.

### 9.8.2 Comissionamento através do assistente de comissionamento

No servidor de rede, no SmartBlue e no display, o assistente **Comissionamento** está disponível para orientar o usuário através das etapas do comissionamento inicial.

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

### 9.8.3 Comissionamento sem o assistente de comissionamento

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

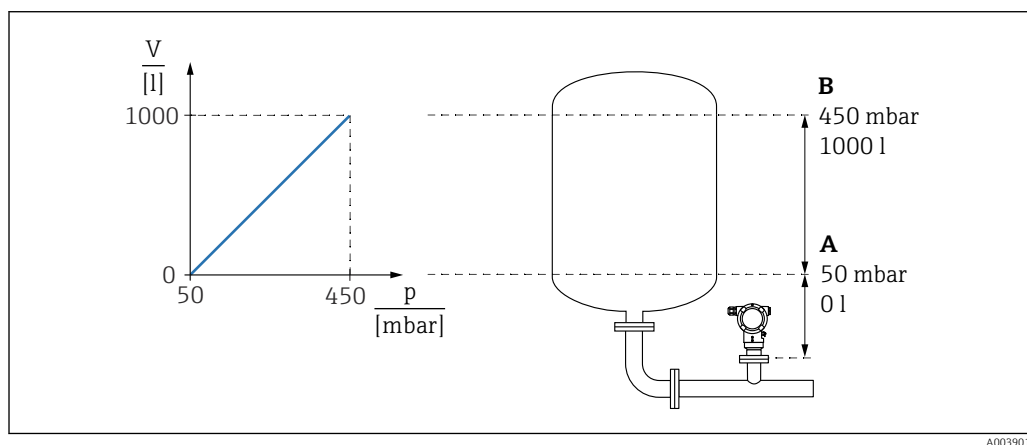
**i** Unidades de pressão e temperatura são convertidas automaticamente. Outras unidades não são convertidas.

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

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

Pré-requisitos:

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



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

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

1. Insira o valor da pressão para o ponto inferior de calibração através do parâmetro **Valor de pressão 1**: 50 mbar (0.75 psi)
  - ↳ Sequência do menu: Aplicação → Sensor → Variavel escalonar → Valor de pressão 1
2. Insira o valor do volume para o ponto inferior de calibração através do parâmetro **Val da variável escalonar 1**: 0 l (0 gal)
  - ↳ Sequência do menu: Aplicação → Sensor → Variavel escalonar → Val da variável escalonar 1
3. Insira o valor da pressão para o ponto superior de calibração através do parâmetro **Valor de pressão 2**: 450 mbar (6.75 psi)
  - ↳ Sequência do menu: Aplicação → Sensor → Variavel escalonar → Valor de pressão 2
4. Insira o valor do volume para o ponto superior de calibração através do parâmetro **Val da variável escalonar 2**: 1 000 l (264 gal)
  - ↳ Sequência do menu: Aplicação → Sensor → Variavel escalonar → Val da variável escalonar 2

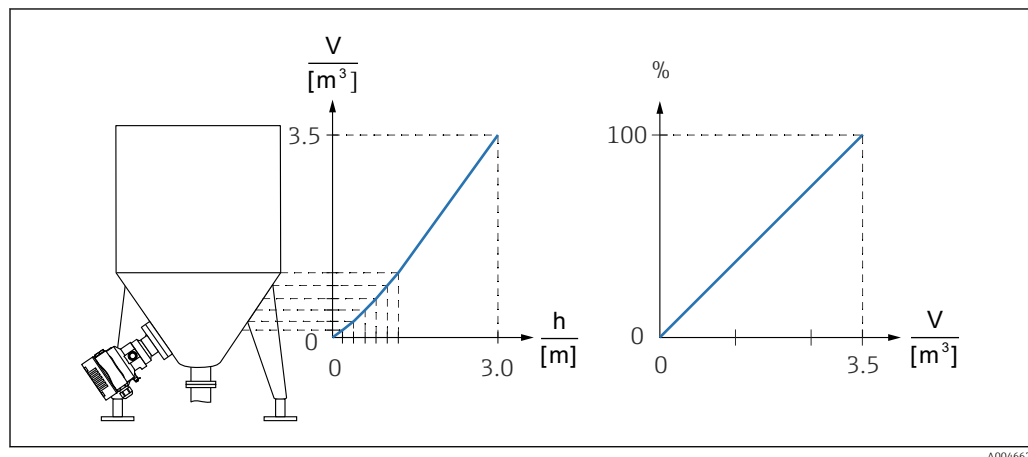
Resultado: a faixa de medição é configurada para 0 para 1 000 l (0 para 264 gal). Somente o parâmetro **Val da variável escalonar 1** e parâmetro **Val da variável escalonar 2** são definidos nesta configuração. Esta configuração não afeta a saída em corrente.

### 9.8.4 Linearização

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

Pré-requisitos:

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



A0046625

1. A variável dimensionada é comunicada através do PROFINET no módulo "Variável dimensionada na entrada analógica" no slot 20 (0x1000). Para usar um valor linearizado, use o módulo "Variável dimensionada na entrada analógica".
2. A tabela de linearização pode ser aberta através da parâmetro **Go to linearization table** opção **Tabela**.  
 ↳ Sequência do menu: Aplicação → Sensor → Variável escalonar → Função transf de variável escalonar
3. Insira os valores da tabela desejados.
4. A tabela é ativada depois que forem inseridos todos os pontos na tabela.
5. Ative a tabela usando parâmetro **Ativar tabela**.

Resultado:

O valor medido após a linearização é exibido.

-  ■ A mensagem de erro F435 "Linearização" e a corrente de alarme aparecem enquanto a tabela estiver sendo registrada e até que a tabela seja ativada
- O valor 0% é definido pelo menor ponto da tabela
- O valor 100% é definido pelo maior ponto da tabela

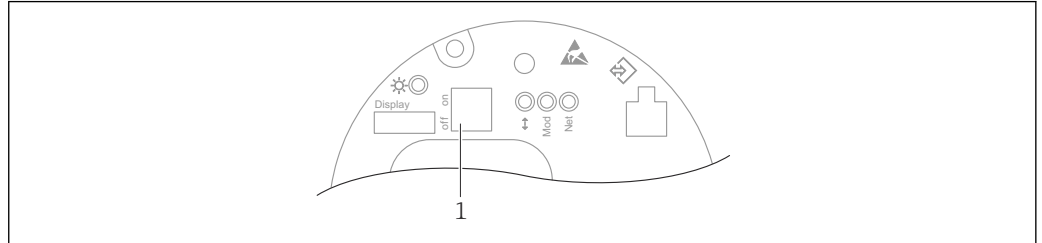
## 9.9 Submenu "Simulação"

Com a submenu **Simulação**, é possível simular pressão e eventos de diagnóstico.

Sequência do menu: Diagnóstico → Simulação

## 9.10 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

### 9.10.1 Bloqueio ou desbloqueio do hardware



A0047196

1 Minisseletores para bloqueio e desbloqueio do medidor

A minisseletores 1 na unidade eletrônica é usada para bloquear ou desbloquear a operação.

Se a operação for bloqueada através da minisseletores, ela somente poderá ser desbloqueada novamente através da minisseletores.

Se a operação for bloqueada através do menu de operação, ela somente poderá ser desbloqueada novamente através do menu de operação.

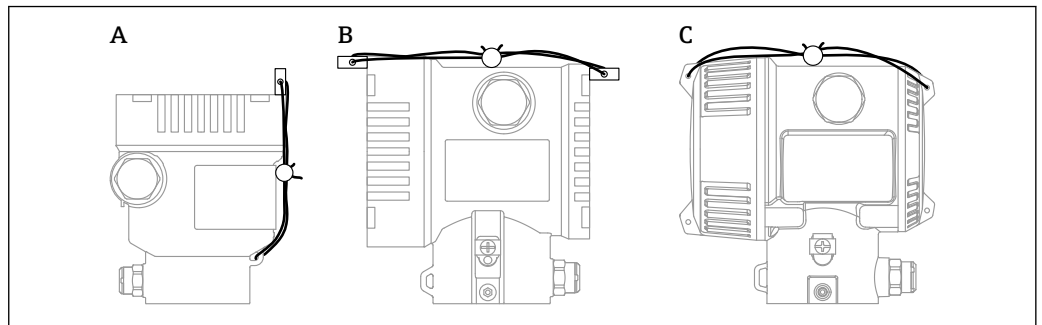
Se a operação for bloqueada através da minisseletores, o símbolo  aparece no display local.

#### Vedação



O equipamento pode ser vedado. O operador do sistema ou a autoridade de calibração competente (órgão de pesos e medidas) é responsável pela aplicação da vedação opcional. O equipamento pode ser vedado com parafusos de vedação.

#### Invólucro



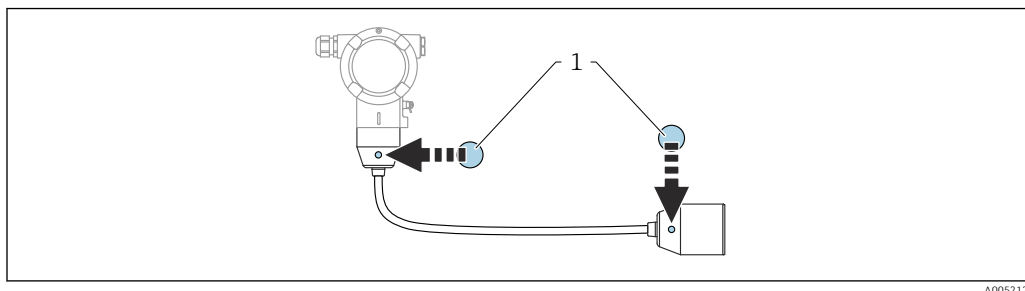
A0052122

A Invólucro simples do compartimento

B Invólucro de compartimento duplo

C Invólucro de compartimento duplo, moldagem de precisão

1. Puxe o fio pelos orifícios do parafuso. Ao executar, certifique-se que o fio está esticado e que não há espaço para o parafuso se soltar.
2. Torça o fio.
3. Vede as extremidades dos fios uma com a outra.

*Sensor, remoto*

A0052121

1 Vedação com adesivo oficial

**9.10.2 Operação do display - bloqueio ou desbloqueio**

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

A operação do display é bloqueada automaticamente :

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

A operação do display pode ser desabilitada através do software:

Menu path: Sistema → Conectividade → Interface → Display operation

**9.10.3 Bloqueio/desbloqueio do software**

Se a operação for bloqueada por meio da minisseletores, você só pode desbloquear novamente a operação por meio da minisseletores.

**Bloqueio através de senha no display / FieldCare / DeviceCare / SmartBlue / servidor de rede**

O acesso à configuração de parâmetros do equipamento pode ser bloqueado com a atribuição de uma senha. Quando o equipamento é enviado da fábrica, a função do usuário está definida como opção **Manutenção**. O equipamento pode ser totalmente configurado 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** como resultado deste 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

**Desabilitar o bloqueio através do display / FieldCare / DeviceCare / SmartBlue / servidor de rede**

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 submenu **Gerenciamento de usuário**: Sistema → Gerenciamento de usuário

## 10 Operação

### 10.1 Ler o status de bloqueio do equipamento

Exibição de proteção contra gravação ativa:

- No parâmetro **Status de bloqueio**  
Sequência do menu do display local: no topo do nível de operação  
Sequência do menu da ferramenta de operação: Sistema → Gerenciamento do dispositivo
- Na ferramenta de operação (FieldCare/DeviceCare) no cabeçalho do DTM
- No servidor de rede no cabeçalho DTM

### 10.2 Leitura dos valores medidos

Muitos valores medidos podem ser lidos no cabeçalho do servidor de rede.

Todos os valores medidos podem ser lidos usando o submenu **Valor medido**.

#### Navegação

Menu "Aplicação" → Valores medidos

### 10.3 Adaptação do equipamento às condições de processo

As seguintes opções estão disponíveis para isso:

- Configurações básicas usando o menu **Guia do usuário**
- Configurações avançadas usando o menu **Diagnóstico**, menu **Aplicação** e menu **Sistema**

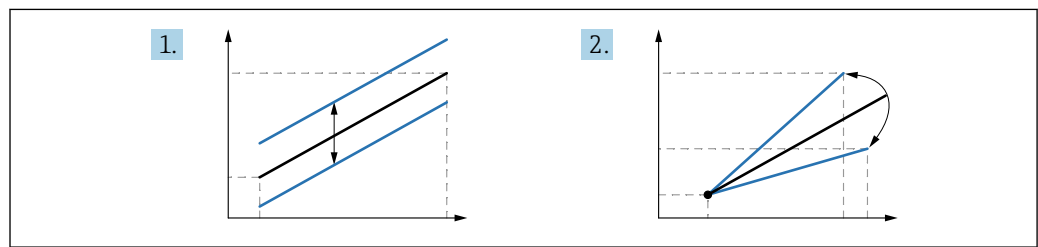
### 10.3.1 Calibração do sensor <sup>1)</sup>.

No decorrer de seu ciclo de vida, as células de medição de pressão **podem** desviar, ou derivar, <sup>2)</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 esse 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 curva característica de pressão em relação à Calibração do sensor atual.
2. Aplique o maior valor da pressão (valor medido com referência de pressão) ao equipamento. Insira esse 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



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

1) Não é possível através da operação do display

2) Desvios causados por fatores físicos são chamados também de "deriva do sensor".

## 11 Diagnóstico e localização de falhas

### 11.1 Localização de falhas gerais

#### 11.1.1 Falhas gerais

##### **O equipamento não está respondendo**

- 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
- Possível causa: os cabos de conexão não estão em contato com os terminais.  
Ação corretiva: verifique o contato elétrico entre os cabos e corrija se necessário
- Possível causa: Resistência da carga muito alta  
Ação corretiva: Aumente a tensão de alimentação para alcançar a tensão mínima do terminal

##### **Não há valores visíveis no display**

- Possível causa: O display gráfico está ajustado com muito brilho ou muito escuro  
Ação corretiva: Aumente ou diminua o contraste com o parâmetro **Contraste da tela**  
Caminho de navegação: Sistema → Exibição → Contraste da tela
- Possível causa: o conector do cabo do display não está conectado corretamente  
Ação corretiva: conecte o conector corretamente
- Possível causa: display com falha  
Ação corretiva: substitua o display

##### **Não é possível operar o display**

Possível causa: A operação está desabilitada por questões de segurança

##### **Servidor de rede não disponível**

Possível causa: O servidor de rede está desabilitado por questões de segurança

##### **A comunicação através da interface CDI não está funcionando**

- Possível causa: configuração errada da porta COM no computador  
Ação corretiva: verifique a configuração da porta COM no computador e altere-a se necessário
- Interface CDI não disponível  
Possível causa: a interface CDI está desabilitado por questões de segurança.

#### 11.1.2 Erro - operação do SmartBlue

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

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

- Possível causa: a fonte de alimentação está muito baixa  
Ação corretiva: Aumente a fonte de alimentação.
- 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 cause: sinal Bluetooth fora de alcance  
Ação corretiva: reduza a distância entre o equipamento de campo e smartphone/tablet  
A conexão tem uma faixa de até 25 m (82 ft)
- Possível causa: O geoposicionamento não está habilitado em 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 equipamento aparece na lista ativa mas a conexão não pode ser estabelecida**

- Possível causa: O equipamento já está conectado a 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 tiver sido esquecida:

**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  
Correção:

**Nenhuma comunicação com o equipamento através do SmartBlue**

- Possível causa: a fonte de alimentação está muito baixa  
Ação corretiva: Aumente a fonte de alimentação.
- Possível causa: Sem conexão Bluetooth disponível  
Ação corretiva: Habilite a função Bluetooth no smartphone, tablet e equipamento
- Possível causa: o equipamento já está conectado com outro smartphone/tablet  
Ação corretiva: desconecte o equipamento do outro smartphone/tablet
- Condições ambientes (ex. paredes/tanques) que atrapalham a conexão Bluetooth  
Ação corretiva: Estabeleça uma linha de visão direta para a conexão
- O display não tem Bluetooth

**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  
Correção:
- Possível causa: opção **Operador** não tem autorização  
Ação corretiva: Altere para opção **Manutenção**

**11.1.3 Ação corretiva**

Tome as seguintes medidas se uma mensagem de erro for exibida:

- Verifique o cabo/fonte de alimentação.
- Verifique a plausibilidade do valor da pressão.
- Reinicie o equipamento.
- Execute uma redefinição (pode ser necessário reconfigurar o equipamento).

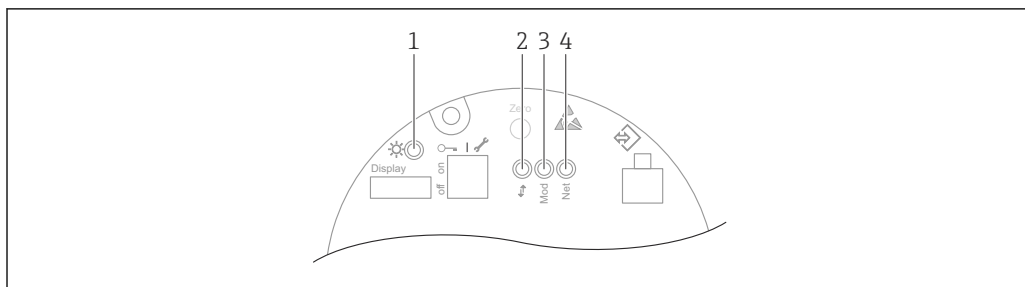
Se essas medidas não resolverem o problema, entre em contato com seu escritório Endress +Hauser.

#### 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 de pressão digital (display, PROFINET , etc.).
2. Verifique se o equipamento em questão está funcionando corretamente. Substitua o equipamento se o valor digital não corresponder ao valor de pressão esperado.
3. Ligue a simulação e verifique o valor medido na entrada analógica de Pressão, Slot 1/ Subslot 1. Substitua os componentes eletrônicos principais se o valor exibido não corresponder ao valor simulado.

## 11.2 Informações de diagnóstico através de LED



A0046179

| Item | LED                                           | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Desligado                                     | Sem alimentação                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|      | LED pisca em verde                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Comissionamento do equipamento até que o valor medido esteja disponível</li> <li>Redefinição do equipamento em todas as interfaces do cliente</li> </ul>                                                                                                                   |
|      | LED permanentemente aceso em verde            | Tudo OK                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|      | LED apagado rapidamente                       | Operação da tecla                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2    | Desligado                                     | Não há eletricidade ou link Ethernet                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      | LED permanentemente aceso em amarelo          | Conexão estabelecida                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      | LED piscando em amarelo                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Após toda solicitação de dados do host: DESLIGADO/LIGADO</li> <li>Autodiagnóstico durante a inicialização <sup>1)</sup></li> </ul>                                                                                                                                         |
| 3    | Desligado                                     | Sem alimentação                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|      | LED permanentemente aceso em verde            | Tudo OK                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|      | LED pisca em vermelho                         | Diagnóstico do tipo "Aviso" ativo                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|      | LED permanentemente aceso em vermelho         | Diagnóstico do tipo "Alarme" ativo                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      | LED pisca em verde e vermelho, alternadamente | Autoteste durante a inicialização <sup>2)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4    | Desligado                                     | Não há alimentação ou endereço IP indisponível                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|      | LED pisca em verde                            | O endereço IP está configurado, mas a conexão não foi estabelecida                                                                                                                                                                                                                                                |
|      | LED permanentemente aceso em verde            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Profinet: O equipamento possui pelo menos uma relação de aplicação IO estabelecida</li> <li>CIP: Um endereço IP está configurado, pelo menos uma conexão CIP (qualquer classe de transporte) é estabelecida e ocorreu o tempo limite de conexão Exclusive Owner</li> </ul> |
|      | LED pisca em vermelho                         | Erro de comunicação entre o equipamento e o controlador                                                                                                                                                                                                                                                           |
|      | LED permanentemente aceso em vermelho         | CIP: Duplicar IP                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      | LED pisca em verde e vermelho, alternadamente | Autodiagnóstico durante a inicialização <sup>2)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                             |

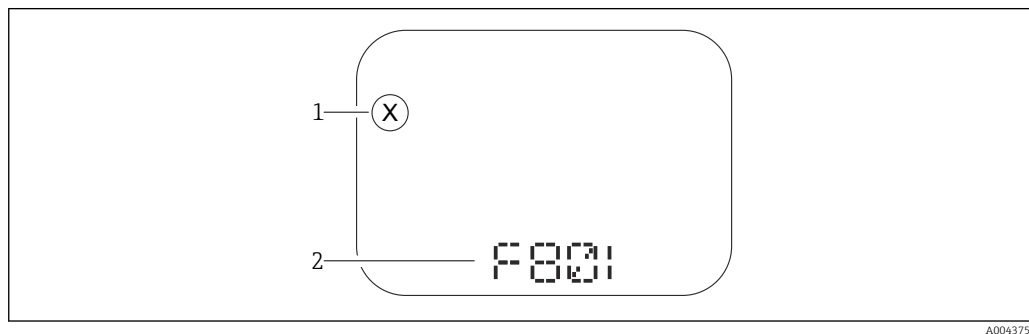
- 1) O LED acende em amarelo por 0,25 segundos, apaga e continua nesse estado até que o teste de energização seja concluído.
- 2) O LED fica aceso em verde por 0,25 segundos, fica vermelho por 0,25 segundos, desliga e permanece nesse estado até que o teste de alimentação seja concluído.

## 11.3 Formação de diagnóstico no display local

### 11.3.1 Mensagem de diagnóstico

#### Exibição do valor medido e mensagem de diagnóstico em caso de falha

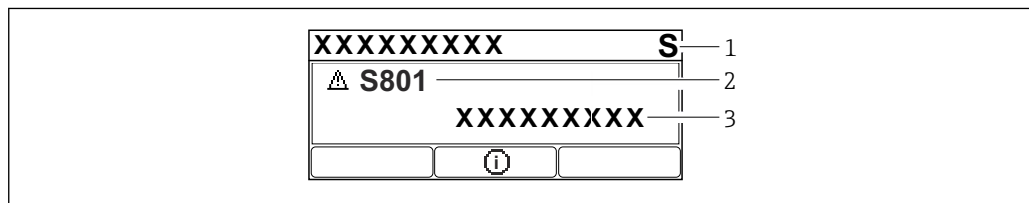
Falhas detectadas pelo sistema de automonitoramento do equipamento são exibidas como uma mensagem de diagnóstico alternando com a unidade.



1 Sinal de status

2 Símbolo de status com evento de diagnóstico

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



1 Sinal de status

2 Símbolo de status com evento de diagnóstico

3 Texto do evento

#### Sinais de status

**F**

##### Opção "Falha (F)"

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

**C**

##### Opção "Function check (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)

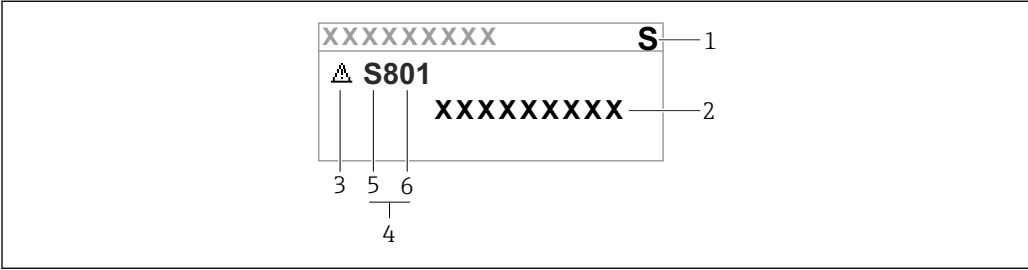
**M**

##### 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. O texto do evento ajuda a fornecer informações sobre a falha. Além disso, o símbolo de status associado é exibido na frente do evento de diagnóstico.



- 1 Sinal de status
- 2 Texto do evento
- 3 Símbolo de status
- 4 Evento de diagnóstico
- 5 Sinal de status
- 6 Número de diagnóstico

Se múltiplos eventos de diagnóstico estiverem pendentes ao mesmo tempo, apenas a mensagem de diagnóstico com a prioridade mais alta é exibida.

Parâmetro "Diagnostico ativo"

- Tecla Abre a mensagem sobre as ações corretivas.
- Tecla Confirmar avisos.
- Tecla Volta ao menu de operação.

11.4 Informações de diagnóstico no navegador de rede

11.4.1 Opções de diagnóstico

Todo erro detectado pelo equipamento é exibido no cabeçalho do navegador de rede depois que o usuário fizer o login.

Além disso, os eventos de diagnóstico que ocorreram podem ser exibidos em menu **Diagnóstico**.

Sinais de status

Os sinais de status fornecem informações sobre o estado e confiabilidade do equipamento, categorizando o motivo da informação de diagnóstico (evento de diagnóstico).

| Símbolo | Significado                                                                                     |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <b>Falha</b><br>Ocorreu um erro no equipamento<br>O valor medido não é mais válido              |
|         | <b>Verificação da função</b><br>O equipamento está no modo de serviço, ex. durante um simulação |

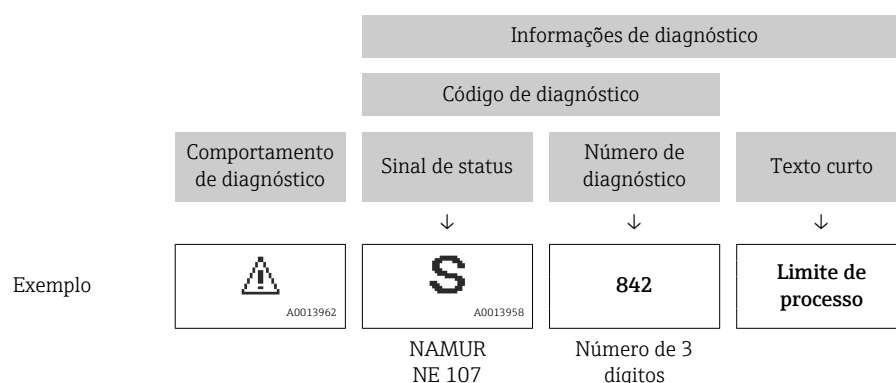
| Símbolo | Significado                                                                                                                                              |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <b>Fora da especificação</b><br>O equipamento está sendo operado fora dos limites de especificação técnica, ex. fora da faixa de temperatura do processo |
|         | <b>Manutenção necessária</b><br>A manutenção é necessária<br>O valor medido permanece válido                                                             |

Os sinais de status são categorizados de acordo com VDI/VDE 2650 e Recomendação NAMUR NE 107.

### Informações de diagnóstico

Os equipamentos sem um display: O erro pode ser identificado usando as informações de diagnóstico. O texto curto auxilia oferecendo informações sobre o erro. Além disso, o símbolo correspondente para o comportamento de diagnóstico é exibido na frente das informações de diagnóstico no display local.

Equipamentos com um display:



### 11.4.2 Recorrendo a medidas corretivas

São fornecidas medidas corretivas para cada evento de diagnóstico a fim de garantir que os problemas possam ser corrigidos rapidamente. Estas medidas são exibidas em vermelho, juntamente com o evento de diagnóstico e a respectivas informações de diagnóstico.

## 11.5 Lista de diagnósticos

Todas as mensagens de diagnóstico que estão na fila no momento podem ser exibidas em submenu **Lista de diagnóstico**.

### Caminho de navegação

Diagnóstico → Lista de diagnóstico

| 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<br>2. Contactar suporte                       | F                            | Alarm                                     |
| 100                          | Erro no sensor                   | 1. Reinicie o equipamento<br>2. Entre em contato com Endress+Hauser | F                            | Alarm                                     |

| Número do diagnóstico                          | Texto resumido                       | Ação de reparo                                                                                         | Sinal de status [da fábrica] | Comportamento do diagnóstico [da fábrica] |
|------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|
| 101                                            | Temp. do sensor                      | 1. Verifique a temperatura do processo<br>2. Verifique a temperatura ambiente                          | F                            | Alarm                                     |
| 102                                            | Erro de sensor incompatível          | 1. Reiniciar aparelho<br>2. Contactar suporte                                                          | F                            | Alarm                                     |
| <b>Diagnóstico dos componentes eletrônicos</b> |                                      |                                                                                                        |                              |                                           |
| 232                                            | Relógio de tempo real defeituoso     | Substitua a eletrônica principal                                                                       | M                            | Warning                                   |
| 242                                            | Firmware incompatível                | 1. Verificar software<br>2. Atualizar ou alterar módulo eletrônico principal                           | F                            | Alarm                                     |
| 252                                            | Módulo incompatível                  | 1. Checar se o módulo eletrônico correto está plugado<br>2. Substituir módulo eletrônico               | F                            | Alarm                                     |
| 263                                            | Incompatibilidade detectada          | Verifique o módulo eletrônico                                                                          | M                            | Warning                                   |
| 270                                            | Eletrônica Principal defeituosa      | Substitua a eletrônica principal                                                                       | F                            | Alarm                                     |
| 272                                            | Falha de eletrônica Principal        | 1. Reiniciar aparelho<br>2. Contactar suporte                                                          | F                            | Alarm                                     |
| 273                                            | Eletrônica Principal defeituosa      | Substitua a eletrônica principal                                                                       | F                            | Alarm                                     |
| 282                                            | Armazenamento de dados inconsistente | Reiniciar o dispositivo                                                                                | F                            | Alarm                                     |
| 283                                            | Conteúdo da memória inconsistente    | 1. Reiniciar aparelho<br>2. Contactar suporte                                                          | F                            | Alarm                                     |
| 287                                            | Conteúdo da memória inconsistente    | 1. Reiniciar aparelho<br>2. Contactar suporte                                                          | M                            | Warning                                   |
| 331                                            | Update de firmware falhou            | 1. Atualizar firmware do medidor<br>2. Reiniciar o medidor                                             | M                            | Warning                                   |
| 332                                            | Falha de escrita no HistoROM         | 1. Substitua placa de interface do usuário<br>2. Ex d/XP substitua transmissor                         | F                            | Alarm                                     |
| 387                                            | HistoROM com defeito nos dados       | Contate o departamento de serviços                                                                     | F                            | Alarm                                     |
| 388                                            | Defeito na eletrônica ou HistoROM    | 1. Reinicie o dispositivo<br>2. Substituir a eletrônica e HistoROM<br>3. Entre em contato com Serviços | F                            | Alarm                                     |
| <b>Diagnóstico de configuração</b>             |                                      |                                                                                                        |                              |                                           |
| 410                                            | Transferência de dados falhou        | 1. Tentar transferência de dados<br>2. Verificar conexão                                               | F                            | Alarm                                     |
| 412                                            | Processando download                 | Download ativo, favor aguarde                                                                          | S                            | Warning                                   |
| 435                                            | Linearização Incorreta               | Check data points and min span                                                                         | F                            | Alarm                                     |
| 436                                            | Data/hora incorreta                  | Verifique as configurações de data e hora.                                                             | M                            | Warning <sup>1)</sup>                     |

| Número do diagnóstico          | Texto resumido                           | Ação de reparo                                                                                                                               | Sinal de status [da fábrica] | Comportamento do diagnóstico [da fábrica] |
|--------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|
| 437                            | Configuração incompatível                | 1. Atualize o firmware<br>2. Execute a redefinição de fábrica                                                                                | F                            | Alarm                                     |
| 438                            | Conjunto de dados diferente              | 1. Verifique o arquivo do conjunto de dados<br>2. Verifique a parametrização do dispositivo<br>3. Baixe a parametrização do novo dispositivo | M                            | Warning                                   |
| 484                            | Simulação de modo de falha ativo         | Desativar simulação                                                                                                                          | C                            | Alarm                                     |
| 485                            | Simulação de variável de processo ativa  | Desativar simulação                                                                                                                          | 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<br>2. Verifique a configuração do alerta de processo                                                      | C                            | Warning <sup>1)</sup>                     |
| 501                            | Alerta de processo variável escalonada   | 1. Verifique as condições do processo<br>2. Verifique a configuração da variável escalonada                                                  | C                            | Warning <sup>1)</sup>                     |
| 502                            | Alerta de temperatura de processo        | 1. Verifique a temperatura de processo<br>2. Verifique a configuração de alertas de processo                                                 | C                            | Warning <sup>1)</sup>                     |
| <b>Diagnóstico do processo</b> |                                          |                                                                                                                                              |                              |                                           |
| 801                            | Tensão de alimentação muito baixa        | Tensão de alimentação muito baixa, aumentar tensão de alimentação                                                                            | S                            | Warning                                   |
| 802                            | Tensão de alimentação muito alta         | Reduza a tensão de alimentação                                                                                                               | S                            | Warning                                   |
| 811                            | Falha na conexão APL                     | Conecte o dispositivo de campo apenas à porta de derivação APL                                                                               | F                            | Alarm                                     |
| 822                            | Temperatura do sensor fora da faixa      | 1. Verifique a temperatura do processo<br>2. Verifique a temperatura ambiente                                                                | S                            | Warning                                   |
| 825                            | Temperatura da eletrônica                | 1. Verificar temperatura ambiente<br>2. Verificar temperatura do processo                                                                    | S                            | Warning                                   |
| 841                            | Faixa de operação                        | 1. Verifique a pressão do processo<br>2. Verifique o range do sensor                                                                         | S                            | Warning <sup>1)</sup>                     |
| 900                            | Alto ruído de sinal detectado            | 1. Verifique a linha de impulso<br>2. Verifique a posição da válvula<br>3. Verifique o processo                                              | S                            | Warning <sup>1)</sup>                     |
| 901                            | Baixo ruído de sinal detectado           | 1. Verifique a linha de impulso<br>2. Verifique a posição da válvula<br>3. Verifique o processo                                              | S                            | Warning <sup>1)</sup>                     |

| Número do diagnóstico | Texto resumido                  | Ação de reparo                                                                                                | Sinal de status [da fábrica] | Comportamento do diagnóstico [da fábrica] |
|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|
| 902                   | Minimo ruído de sinal detectado | 1. Verifique a linha de impulso<br>2. Verifique a posição da válvula<br>3. Verifique o processo               | S                            | Warning <sup>1)</sup>                     |
| 906                   | Sinal fora de range detectado   | 1. Informações de processo. Sem ação<br>2. Reconstruir parâmetros<br>3. Adapte os limites de alcance do sinal | S                            | Warning <sup>1)</sup>                     |

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

## 11.6 Registros de eventos

### 11.6.1 Histórico do evento

O submenu **Lista de eventos** fornece uma visão geral cronológica das mensagens de eventos que ocorreram. <sup>3)</sup>

#### Caminho de 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

### 11.6.2 Filtragem do registro de evento

Podem ser usados filtros para determinar que categoria de mensagens de evento é exibida na submenu **Lista de eventos**.

#### Caminho de navegação

Diagnóstico → Registro de eventos

### 11.6.3 Visão geral dos eventos de informações

| Número da informação | Nome da informação     |
|----------------------|------------------------|
| I1000                | ----- (Instrumento ok) |
| I1079                | Sensor alterado        |
| I1089                | Ligado                 |
| I1090                | Reset da configuração  |
| I1091                | Configuração alterada  |

3) Se estiver operando através do FieldCare, a lista de eventos pode ser exibida na função "Lista de eventos / HistoROM" no FieldCare.

| Número da informação | Nome da informação                     |
|----------------------|----------------------------------------|
| I11036               | Data / hora definida com sucesso       |
| I11074               | Verificação do equipamento ativa       |
| I1110                | Chave de proteção de escrita alterada  |
| 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            |
| I1663                | Power off                              |
| I1666                | Clock synchronized                     |
| I1712                | Novo arquivo de flash recebido         |
| I1956                | Reset                                  |

## 11.7 Reset do equipamento

### 11.7.1 Redefinir senha através 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

Redefinir senha

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

### 11.7.2 Reset do equipamento através da ferramenta de operação

Restabelece a configuração do dispositivo - totalmente ou em parte - para uma condição definida

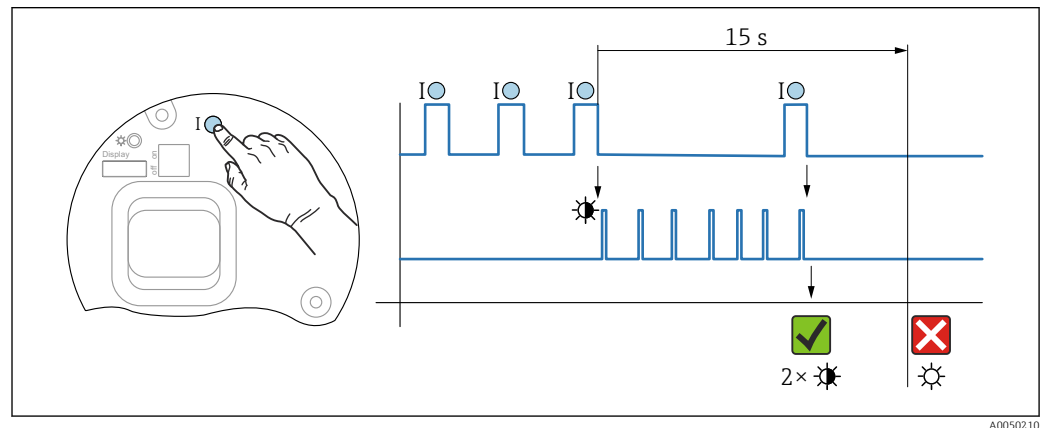
Navegação: Sistema → Gerenciamento do dispositivo → Reset do equipamento

#### Parâmetro **Reset do equipamento**

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

### 11.7.3 Redefinição do equipamento através de teclas na unidade eletrônica

#### Redefinir a senha



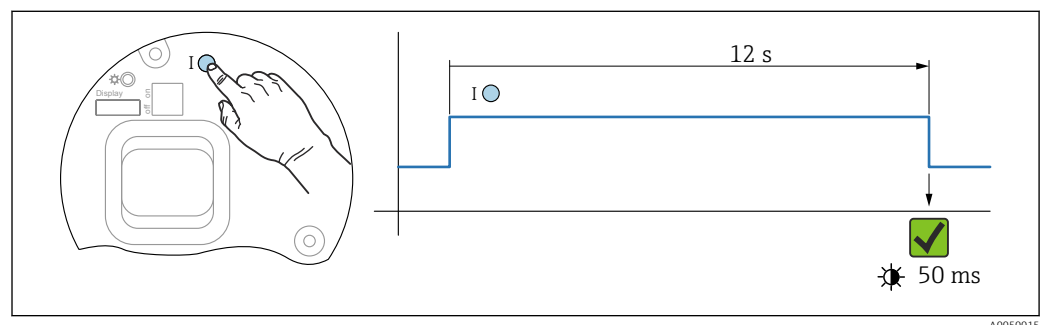
12 Sequência para reinicialização da senha

#### Apagar/reiniciar senha

1. Pressionar a tecla de operação **I** três vezes.
  - ↳ A função de redefinição da senha é iniciada; o LED pisca.
2. Pressione a tecla de operação **I** dentro de 15 s.
  - ↳ A senha é reinicializada, o LED pisca brevemente.

Se a tecla de operação **I** não for pressionada dentro de 15 s, a ação é cancelada e o LED não acende mais.

#### Redefinir o equipamento para a configuração de fábrica



13 Sequência para fazer um reset para as configurações de fábrica

#### Redefinir o equipamento para a configuração de fábrica

- ▶ Pressionar a tecla de operação **I** por pelo menos 12 s.
  - ↳ Os dados do equipamento são redefinidos para as configurações de fábrica; o LED pisca brevemente.

## 11.8 Histórico do firmware



A versão do firmware pode ser explicitamente solicitada através da estrutura do produto. Dessa forma, é possível garantir a compatibilidade da versão do firmware com uma integração de sistema existente ou planejada.

### 11.8.1 Versão 01.00.zz

Software original

### 11.8.2 Versão 01.01.zz

- Funcionalidade estendida da Heartbeat Technology
- Estado condensado HART

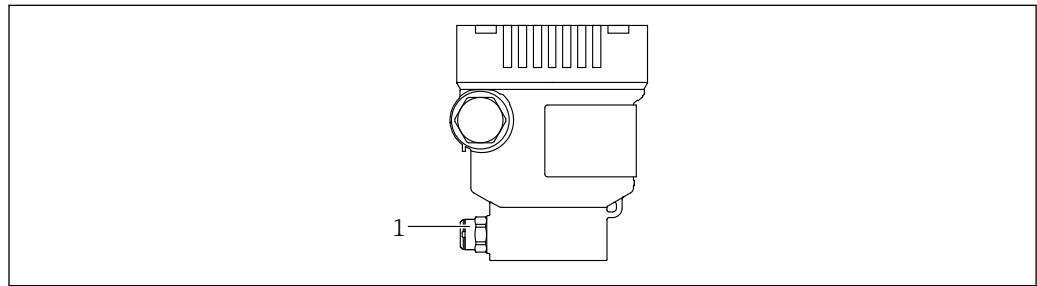
## 12 Manutenção

### 12.1 Serviço de manutenção

Este capítulo descreve a manutenção dos componentes físicos do equipamento.

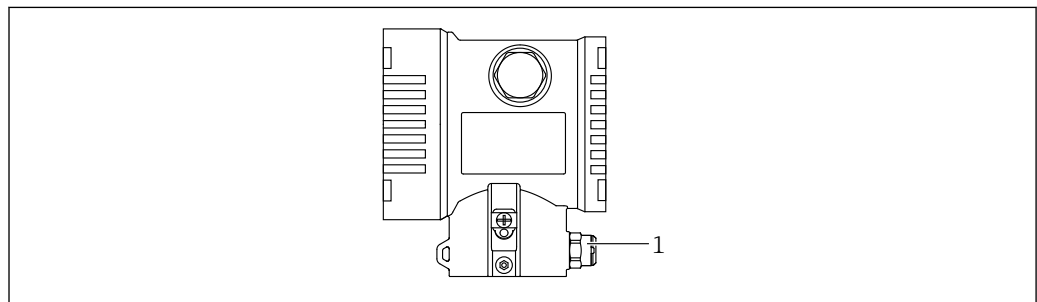
#### 12.1.1 Filtro de compensação de pressão

Mantenha o filtro de compensação de pressão (1) livre de contaminação.



A0043756

1 Filtro de compensação de pressão



A0038667

1 Filtro de compensação de pressão

#### 12.1.2 Anéis de lavagem

 O uso de anéis de lavagem permite que a membrana seja limpa sem tirar o equipamento do processo.

Para mais informações: contate o escritório de vendas da Endress+Hauser.

#### 12.1.3 Limpeza externa

##### Observações sobre a limpeza

- Os agentes de limpeza utilizados não devem corroer as superfícies e as vedações
- Deve-se evitar danos mecânicos à membrana, por ex. devido a objetos afiados
- Observe o grau de proteção do equipamento

## 13 Reparo

### 13.1 Informações gerais

#### 13.1.1 Conceito do reparo

Sob o conceito de reparos da Endress+Hauser, os equipamentos possuem um projeto modular e os reparos são executados pela assistência técnica da Endress+Hauser ou por clientes devidamente treinados.

As peças de reposição são agrupadas em kits lógicos com as respectivas instruções de substituição.

Para mais informações sobre o serviço e as peças de reposição, entre em contato a Assistência Técnica da Endress+Hauser.

#### 13.1.2 Reparo de equipamentos certificados Ex

##### ATENÇÃO

**Um reparo incorreto pode comprometer a segurança elétrica!**

Perigo de explosão!

- ▶ Os reparos nos equipamentos com aprovação Ex somente podem ser executados por pessoal treinado de acordo com as regulamentações nacionais.
- ▶ As normas e regulamentações nacionais relevantes sobre áreas classificadas, instruções de segurança e certificados devem ser observadas.
- ▶ Use somente peças de reposição originais da Endress+Hauser.
- ▶ Observe a denominação do equipamento na etiqueta de identificação. Apenas peças idênticas devem ser usadas nas substituições.
- ▶ Faça os reparos de acordo com as instruções.
- ▶ Somente a equipe de Assistência Técnica da Endress+Hauser está autorizada a modificar um equipamento certificado e convertê-lo a outra versão certificada.

### 13.2 Peças de reposição

- Alguns componentes do equipamento que podem ser substituídos são identificados por uma etiqueta de identificação de peça de reposição, sobre a peça sobressalente.
- Todas as peças de reposição para o medidor, juntamente com o código de pedido, estão listadas em *Visualizador do equipamento* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) e podem ser solicitados. Se estiver disponível, os usuários também podem fazer o download das Instruções de Instalação associadas.



Número de série do equipamento:

- Localizado na etiqueta de identificação do equipamento e peça de reposição.
- Pode ser lido através do software do equipamento.

### 13.3 Substituição

##### CUIDADO

**O upload/download de dados não será permitido se o equipamento for usado para aplicações relacionadas à segurança.**

- ▶ Após a substituição de um módulo de componentes eletrônicos ou de um equipamento inteiro, os parâmetros podem ser baixados em um equipamento novamente através da interface de comunicação. Para isso, os dados devem ter sido enviados para o PC com antecedência usando o software "FieldCare/DeviceCare".

### 13.3.1 HistoROM

Não é necessário executar uma nova calibração do equipamento após a substituição do display ou dos componentes eletrônicos do transmissor. Os parâmetros são armazenados no HistoROM.



Após a substituição dos componentes eletrônicos do transmissor, remova o HistoROM e insira-o na nova peça de reposição.

## 13.4 Devolução

O equipamento deve ser devolvido no caso de calibração de fábrica ou se o equipamento incorreto foi solicitado ou entregue.

Como uma empresa certificada ISO e também devido às regulamentações legais, a Endress+Hauser está obrigada a seguir certos procedimentos ao lidar com produtos devolvidos que tenham estado em contato com o meio. Para garantir a devolução rápida, segura e profissional do equipamento, leia os procedimentos e condições de devolução no site Endress+Hauser <http://www.endress.com/support/return-material>.

- ▶ Selecione o país.
  - ↳ O site de vendas responsável mostra todas as informações relevantes para as devoluções.
- 1. Caso o país desejado não esteja na lista:  
Clique no link "escolha sua localização".
  - ↳ É exibida uma visão geral dos escritórios de vendas Endress+Hauser e representantes.
- 2. Entre em contato com sua organização de vendas Endress+Hauser responsável por sua região.

## 13.5 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

### 14.1 Acessórios específicos do equipamento

#### 14.1.1 Acessórios mecânicos

- Suporte de montagem para invólucro
- Preparado para vedação, em conformidade com PMO
- Suporte de montagem para válvulas de bloqueio e purga
- Válvulas de bloqueio e purga:
  - As Válvulas de bloqueio e purga podem ser solicitadas como acessórios do tipo **acompanha** (acompanha vedação para instalação )
  - As válvulas de bloqueio e purga podem ser solicitadas como acessórios **montados** (manifolds de válvula montados são fornecidos com teste de vazamento documentado)
  - Certificados (por ex. certificado de material 3.1 e NACE) e testes (por ex. teste de PMI e pressão) que são solicitados com o equipamento são aplicáveis ao transmissor e ao manifold.
  - Durante a vida útil das válvulas, pode ser necessário reapertar o conjunto.
- Sifões (PZW)
- Anéis de lavagem
- Tampa de proteção contra o tempo



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

#### 14.1.2 Conectores em plugue

- Conector em plugue M12 90 graus, cabo IP67 5 m, porca de união, Cu Sn/Ni
- Conector em plugue M12, porca de união IP67, Cu Sn/Ni
- Conector em plugue M12, 90 graus porca de união IP67, Cu Sn/Ni



As classes de proteção IP só são mantidas se o conector falso for usado ou se o cabo for conectado.

#### 14.1.3 Acessório de solda



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

### 14.2 Device Viewer

Todas as peças de reposição para o equipamento, juntamente com o código de pedido, estão listadas no *Device Viewer*

(<https://www.endress.com/de/pages/supporting-tools/device-viewer>) .

## 15 Dados técnicos

### 15.1 Entrada

Variável de medição **Variáveis do processo medidas**

- Pressão absoluta
- Pressão do medidor

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 (predefinido na fábrica) <sup>1) 2)</sup> |                   |
|---------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------|
|                     | inferior (LRL)                             | superior (URL)                             |                                                                 |                   |
|                     | [bar <sub>abs</sub> (psi <sub>abs</sub> )] | [bar <sub>abs</sub> (psi <sub>abs</sub> )] | [bar (psi)]                                                     | Platinum          |
| 100 mbar (1.5 psi)  | 0                                          | +0.1 (+1.5)                                | 0,005 (0,075) <sup>3)</sup>                                     | 20 mbar (0.3 psi) |
| 250 mbar (3.75 psi) | 0                                          | +0.25 (+3.75)                              | 0,005 (0,075) <sup>4)</sup>                                     | 50 mbar (1 psi)   |
| 400 mbar (6 psi)    | 0                                          | +0.4 (+6)                                  | 0,005 (0,075) <sup>5)</sup>                                     | 80 mbar (1.2 psi) |
| 1 bar (15 psi)      | 0                                          | +1 (+15)                                   | 0,01 (0,15) <sup>6)</sup>                                       | 200 mbar (3 psi)  |
| 2 bar (30 psi)      | 0                                          | +2 (+30)                                   | 0,02 (0,3) <sup>6)</sup>                                        | 400 mbar (6 psi)  |
| 4 bar (60 psi)      | 0                                          | +4 (+60)                                   | 0,04 (0,6) <sup>6)</sup>                                        | 800 mbar (12 psi) |
| 10 bar (150 psi)    | 0                                          | +10 (+150)                                 | 0,1 (1,5) <sup>6)</sup>                                         | 2 bar (30 psi)    |
| 40 bar (600 psi)    | 0                                          | +40 (+600)                                 | 0,4 (6) <sup>6)</sup>                                           | 8 bar (120 psi)   |

1) Turn down > 100:1 sob encomenda ou pode ser configurado no equipamento

2) O TD máximo é de 5:1 no caso do platinum.

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

4) Maior turn down configurável de fábrica: 50:1

5) Maior turn down configurável de fábrica: 80:1

6) Maior turn down configurável de fábrica: 100:1

#### Pressão absoluta

| Célula de medição   | MWP                                        | OPL                                        | Resistência ao vácuo                       | Pressão de ruptura <sup>1)</sup> |
|---------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|
|                     | [bar <sub>abs</sub> (psi <sub>abs</sub> )] | [bar <sub>abs</sub> (psi <sub>abs</sub> )] | [bar <sub>abs</sub> (psi <sub>abs</sub> )] | [bar (psi)]                      |
| 100 mbar (1.5 psi)  | 2,7 (40,5)                                 | 4 (60)                                     | 0                                          | 4 (60)                           |
| 250 mbar (3.75 psi) | 3,3 (49,5)                                 | 5 (75)                                     | 0                                          | 5 (75)                           |
| 400 mbar (6 psi)    | 5,3 (79,5)                                 | 8 (120)                                    | 0                                          | 8 (120)                          |
| 1 bar (15 psi)      | 6,7 (100,5)                                | 10 (150)                                   | 0                                          | 10 (150)                         |
| 2 bar (30 psi)      | 12 (180)                                   | 18 (270)                                   | 0                                          | 18 (270)                         |
| 4 bar (60 psi)      | 16,7 (250,5)                               | 25 (375)                                   | 0                                          | 25 (375)                         |
| 10 bar (150 psi)    | 26,7 (400,5)                               | 40 (600)                                   | 0                                          | 40 (600)                         |
| 40 bar (600 psi)    | 40 (600)                                   | 60 (900)                                   | 0                                          | 60 (900)                         |

1) As informações se aplicam ao equipamento padrão (sem selo diafragma).

*Pressão do medidor*

| Célula de medição   | Faixa de medição máxima |                | Menor span calibrável (predefinido na fábrica) <sup>1) 2)</sup> |                   |
|---------------------|-------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------|
|                     | inferior (LRL)          | superior (URL) |                                                                 |                   |
|                     | [bar (psi)]             | [bar (psi)]    | [bar (psi)]                                                     | Platinum          |
| 100 mbar (1.5 psi)  | -0.1 (-1.5)             | +0.1 (+1.5)    | 0,005 (0,075) <sup>3)</sup>                                     | 20 mbar (0.3 psi) |
| 250 mbar (3.75 psi) | -0.25 (-3.75)           | +0.25 (+3.75)  | 0,005 (0,075) <sup>4)</sup>                                     | 50 mbar (1 psi)   |
| 400 mbar (6 psi)    | -0.4 (-6)               | +0.4 (+6)      | 0,005 (0,075) <sup>5)</sup>                                     | 80 mbar (1.2 psi) |
| 1 bar (15 psi)      | -1 (-15)                | +1 (+15)       | 0,01 (0,15) <sup>6)</sup>                                       | 200 mbar (3 psi)  |
| 2 bar (30 psi)      | -1 (-15)                | +2 (+30)       | 0,02 (0,3) <sup>6)</sup>                                        | 400 mbar (6 psi)  |
| 4 bar (60 psi)      | -1 (-15)                | +4 (+60)       | 0,04 (0,6) <sup>6)</sup>                                        | 800 mbar (12 psi) |
| 10 bar (150 psi)    | -1 (-15)                | +10 (+150)     | 0,1 (1,5) <sup>6)</sup>                                         | 2 bar (30 psi)    |
| 40 bar (600 psi)    | -1 (-15)                | +40 (+600)     | 0,4 (6) <sup>6)</sup>                                           | 8 bar (120 psi)   |

1) Turn down > 100:1 sob encomenda ou pode ser configurado no equipamento

2) O TD máximo é de 5:1 no caso do platinum.

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

4) Maior turn down configurável de fábrica: 50:1

5) Maior turn down configurável de fábrica: 80:1

6) Maior turn down configurável de fábrica: 100:1

*Pressão do medidor*

| Célula de medição   | MWP          | OPL         | Resistência ao vácuo                       | Pressão de ruptura <sup>1)</sup> |
|---------------------|--------------|-------------|--------------------------------------------|----------------------------------|
|                     | [bar (psi)]  | [bar (psi)] | [bar <sub>abs</sub> (psi <sub>abs</sub> )] | [bar (psi)]                      |
| 100 mbar (1.5 psi)  | 2,7 (40,5)   | 4 (60)      | 0,7 (10,5)                                 | 4 (60)                           |
| 250 mbar (3.75 psi) | 3,3 (49,5)   | 5 (75)      | 0,5 (7,5)                                  | 5 (75)                           |
| 400 mbar (6 psi)    | 5,3 (79,5)   | 8 (120)     | 0                                          | 8 (120)                          |
| 1 bar (15 psi)      | 6,7 (100,5)  | 10 (150)    | 0                                          | 10 (150)                         |
| 2 bar (30 psi)      | 12 (180)     | 18 (270)    | 0                                          | 18 (270)                         |
| 4 bar (60 psi)      | 16,7 (250,5) | 25 (375)    | 0                                          | 25 (375)                         |
| 10 bar (150 psi)    | 26,7 (400,5) | 40 (600)    | 0                                          | 40 (600)                         |
| 40 bar (600 psi)    | 40 (600)     | 60 (900)    | 0                                          | 60 (900)                         |

1) As informações se aplicam ao equipamento padrão (sem selo diafragma).

## 15.2 Saída

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |                                                                                                                            |                            |                                            |                               |                          |                       |                   |                   |                                               |                 |          |                   |                                                                            |                                               |     |                                          |                                            |                              |                                                                        |                         |      |                                  |      |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------------------------|-----------------|----------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----|------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------|----------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sinal de saída                                                  | <b>PROFINET com Ethernet-APL</b><br>10BASE-T1L, 2 fios 10 Mbit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |                                                                                                                            |                            |                                            |                               |                          |                       |                   |                   |                                               |                 |          |                   |                                                                            |                                               |     |                                          |                                            |                              |                                                                        |                         |      |                                  |      |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Sinal em alarme                                                 | PROFINET por Ethernet-APL: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ De acordo com o "protocolo de aplicação de camada para periferia descentralizada", versão 2.4</li> <li>■ Diagnóstico de acordo com PROFINET PA Profile 4.02</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |                                                                                                                            |                            |                                            |                               |                          |                       |                   |                   |                                               |                 |          |                   |                                                                            |                                               |     |                                          |                                            |                              |                                                                        |                         |      |                                  |      |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Amortecimento                                                   | Um amortecimento afeta todas as saídas (sinal de saída, display). O amortecimento pode ser habilitado da seguinte forma: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Através do display local, Bluetooth, terminal portátil ou PC com programa operacional, contínuo de 0 a 999 segundos</li> <li>■ Ajuste de fábrica: 1 s</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |                                                                                                                            |                            |                                            |                               |                          |                       |                   |                   |                                               |                 |          |                   |                                                                            |                                               |     |                                          |                                            |                              |                                                                        |                         |      |                                  |      |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Dados de conexão Ex                                             | Consulte a documentação técnica separada (Instruções de Segurança (XA)) em <a href="http://www.endress.com/download">www.endress.com/download</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |                                                                                                                            |                            |                                            |                               |                          |                       |                   |                   |                                               |                 |          |                   |                                                                            |                                               |     |                                          |                                            |                              |                                                                        |                         |      |                                  |      |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Linearização                                                    | A função de linearização do equipamento permite que o usuário converta o valor medido em unidades de altura ou volume. Tabelas de linearização de até 32 pares de valores definidas pelo usuário podem ser inseridas manualmente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                                                                                                                            |                            |                                            |                               |                          |                       |                   |                   |                                               |                 |          |                   |                                                                            |                                               |     |                                          |                                            |                              |                                                                        |                         |      |                                  |      |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Dados específicos do protocolo                                  | <b>PROFINET por Ethernet-APL</b> <table border="1"> <tr> <td><b>Protocolo</b></td><td>Protocolo da camada de Aplicação para periférico do equipamento descentralizado e para a automação distribuída, versão 2.4</td></tr> <tr> <td><b>Tipo de comunicação</b></td><td>Camada física avançada Ethernet 10BASE-T1L</td></tr> <tr> <td><b>Classe de conformidade</b></td><td>Classe de conformidade B</td></tr> <tr> <td><b>Classe Netload</b></td><td>Classe Netload II</td></tr> <tr> <td><b>Taxas Baud</b></td><td>10 Mbit/s automática com detecção full-duplex</td></tr> <tr> <td><b>Períodos</b></td><td>De 32 ms</td></tr> <tr> <td><b>Polaridade</b></td><td>Polaridade automática para correção automática de pares TxD e RxD cruzados</td></tr> <tr> <td><b>Protocolo de redundância do meio (MRP)</b></td><td>Sim</td></tr> <tr> <td><b>Suporte de redundância do sistema</b></td><td>Redundância do sistema S2 (2 AR com 1 NAP)</td></tr> <tr> <td><b>Perfil do equipamento</b></td><td>Identificador da interface de aplicação 0xB310<br/>Equipamento genérico</td></tr> <tr> <td><b>ID do fabricante</b></td><td>0x11</td></tr> <tr> <td><b>ID do tipo de equipamento</b></td><td>A22A</td></tr> <tr> <td><b>Arquivos de descrição do equipamento (GSD, FDI, DTM, DD)</b></td><td>Informações e arquivos em: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a><br/>Na página do produto do equipamento: Documentos/Software → Drivers do equipamento</li> <li>■ <a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul> </td></tr> <tr> <td><b>Conexões compatíveis</b></td><td> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 x AR (IO controlador AR)</li> <li>■ 1 x AR (Equipamento de supervisão IO AR conexão permitida)</li> <li>■ 1 x Entrada CR (Relação de comunicação)</li> <li>■ 1 x Saída CR (Relação de comunicação)</li> <li>■ 1 x Alarme CR (Relação de comunicação)</li> </ul> </td></tr> </table> | <b>Protocolo</b> | Protocolo da camada de Aplicação para periférico do equipamento descentralizado e para a automação distribuída, versão 2.4 | <b>Tipo de comunicação</b> | Camada física avançada Ethernet 10BASE-T1L | <b>Classe de conformidade</b> | Classe de conformidade B | <b>Classe Netload</b> | Classe Netload II | <b>Taxas Baud</b> | 10 Mbit/s automática com detecção full-duplex | <b>Períodos</b> | De 32 ms | <b>Polaridade</b> | Polaridade automática para correção automática de pares TxD e RxD cruzados | <b>Protocolo de redundância do meio (MRP)</b> | Sim | <b>Suporte de redundância do sistema</b> | Redundância do sistema S2 (2 AR com 1 NAP) | <b>Perfil do equipamento</b> | Identificador da interface de aplicação 0xB310<br>Equipamento genérico | <b>ID do fabricante</b> | 0x11 | <b>ID do tipo de equipamento</b> | A22A | <b>Arquivos de descrição do equipamento (GSD, FDI, DTM, DD)</b> | Informações e arquivos em: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a><br/>Na página do produto do equipamento: Documentos/Software → Drivers do equipamento</li> <li>■ <a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul> | <b>Conexões compatíveis</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 x AR (IO controlador AR)</li> <li>■ 1 x AR (Equipamento de supervisão IO AR conexão permitida)</li> <li>■ 1 x Entrada CR (Relação de comunicação)</li> <li>■ 1 x Saída CR (Relação de comunicação)</li> <li>■ 1 x Alarme CR (Relação de comunicação)</li> </ul> |
| <b>Protocolo</b>                                                | Protocolo da camada de Aplicação para periférico do equipamento descentralizado e para a automação distribuída, versão 2.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |                                                                                                                            |                            |                                            |                               |                          |                       |                   |                   |                                               |                 |          |                   |                                                                            |                                               |     |                                          |                                            |                              |                                                                        |                         |      |                                  |      |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Tipo de comunicação</b>                                      | Camada física avançada Ethernet 10BASE-T1L                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |                                                                                                                            |                            |                                            |                               |                          |                       |                   |                   |                                               |                 |          |                   |                                                                            |                                               |     |                                          |                                            |                              |                                                                        |                         |      |                                  |      |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Classe de conformidade</b>                                   | Classe de conformidade B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                                                                                                                            |                            |                                            |                               |                          |                       |                   |                   |                                               |                 |          |                   |                                                                            |                                               |     |                                          |                                            |                              |                                                                        |                         |      |                                  |      |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Classe Netload</b>                                           | Classe Netload II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                                                                                                                            |                            |                                            |                               |                          |                       |                   |                   |                                               |                 |          |                   |                                                                            |                                               |     |                                          |                                            |                              |                                                                        |                         |      |                                  |      |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Taxas Baud</b>                                               | 10 Mbit/s automática com detecção full-duplex                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                                                                                                                            |                            |                                            |                               |                          |                       |                   |                   |                                               |                 |          |                   |                                                                            |                                               |     |                                          |                                            |                              |                                                                        |                         |      |                                  |      |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Períodos</b>                                                 | De 32 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                                                                                                                            |                            |                                            |                               |                          |                       |                   |                   |                                               |                 |          |                   |                                                                            |                                               |     |                                          |                                            |                              |                                                                        |                         |      |                                  |      |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Polaridade</b>                                               | Polaridade automática para correção automática de pares TxD e RxD cruzados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |                                                                                                                            |                            |                                            |                               |                          |                       |                   |                   |                                               |                 |          |                   |                                                                            |                                               |     |                                          |                                            |                              |                                                                        |                         |      |                                  |      |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Protocolo de redundância do meio (MRP)</b>                   | Sim                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |                                                                                                                            |                            |                                            |                               |                          |                       |                   |                   |                                               |                 |          |                   |                                                                            |                                               |     |                                          |                                            |                              |                                                                        |                         |      |                                  |      |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Suporte de redundância do sistema</b>                        | Redundância do sistema S2 (2 AR com 1 NAP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |                                                                                                                            |                            |                                            |                               |                          |                       |                   |                   |                                               |                 |          |                   |                                                                            |                                               |     |                                          |                                            |                              |                                                                        |                         |      |                                  |      |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Perfil do equipamento</b>                                    | Identificador da interface de aplicação 0xB310<br>Equipamento genérico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |                                                                                                                            |                            |                                            |                               |                          |                       |                   |                   |                                               |                 |          |                   |                                                                            |                                               |     |                                          |                                            |                              |                                                                        |                         |      |                                  |      |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ID do fabricante</b>                                         | 0x11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                                                                            |                            |                                            |                               |                          |                       |                   |                   |                                               |                 |          |                   |                                                                            |                                               |     |                                          |                                            |                              |                                                                        |                         |      |                                  |      |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ID do tipo de equipamento</b>                                | A22A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                                                                            |                            |                                            |                               |                          |                       |                   |                   |                                               |                 |          |                   |                                                                            |                                               |     |                                          |                                            |                              |                                                                        |                         |      |                                  |      |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Arquivos de descrição do equipamento (GSD, FDI, DTM, DD)</b> | Informações e arquivos em: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a><br/>Na página do produto do equipamento: Documentos/Software → Drivers do equipamento</li> <li>■ <a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                  |                                                                                                                            |                            |                                            |                               |                          |                       |                   |                   |                                               |                 |          |                   |                                                                            |                                               |     |                                          |                                            |                              |                                                                        |                         |      |                                  |      |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Conexões compatíveis</b>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 x AR (IO controlador AR)</li> <li>■ 1 x AR (Equipamento de supervisão IO AR conexão permitida)</li> <li>■ 1 x Entrada CR (Relação de comunicação)</li> <li>■ 1 x Saída CR (Relação de comunicação)</li> <li>■ 1 x Alarme CR (Relação de comunicação)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |                                                                                                                            |                            |                                            |                               |                          |                       |                   |                   |                                               |                 |          |                   |                                                                            |                                               |     |                                          |                                            |                              |                                                                        |                         |      |                                  |      |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opções de configuração para o equipamento</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Software específico do fabricante (FieldCare, DeviceCare)</li> <li>▪ Navegador de internet</li> <li>▪ Arquivo mestre do equipamento (GSD), pode ser lido através do servidor de rede integrado do equipamento</li> <li>▪ Minisseletores para configuração do endereço IP de serviço</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Configuração do nome do equipamento</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protocolo DCP</li> <li>▪ Equipamento de gerenciamento de processo (PDM)</li> <li>▪ Servidor web integrado</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Funções compatíveis</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificação e manutenção</li> </ul> <p>Identificação simples do equipamento através de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema de controle</li> <li>▪ Etiqueta de identificação</li> </ul> <p>Estado do valor medido</p> <p>As variáveis do processo são comunicadas com um estado de valor medido</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recurso piscante através do display local para simples atribuição e identificação do equipamento</li> <li>▪ Operação do equipamento via ferramentas operacionais (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)</li> </ul> |
| <b>Integração do sistema</b>                     | <p>Para informações sobre integração do sistema, consulte as  Instruções de Operação</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dados de transmissão cíclica</li> <li>▪ Visão geral e descrição dos módulos</li> <li>▪ Codificação de status</li> <li>▪ Parametrização do startup</li> <li>▪ Ajuste de fábrica</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                   |

## PROFIBUS PA

### ID do fabricante:

17 (0x11)

### Número de identificação:

0x1573 ou 0x9700

### Versão do perfil:

3.02

### Arquivo GSD e versão

Informações e arquivos em:

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

Na página do produto do equipamento: Documentos/Software → Drivers do equipamento

- [www.profibus.com](http://www.profibus.com)

### Valores de saída

#### Entrada analógica:

- Pressão
- Variável escalonar
- Temp. do sensor
- Pressão do sensor
- Temperatura da eletrônica
- Opção **Mediana do sinal de pressão** (disponível apenas se o pacote de aplicação "Heartbeat Verification + Monitoring" tiver sido selecionado).
- Opção **Ruído do sinal de pressão** (disponível apenas se o pacote de aplicação "Heartbeat Verification + Monitoring" tiver sido selecionado).

#### Entrada digital:

 Disponível apenas se o pacote de aplicação "Verificação Heartbeat + Monitoramento" tiver sido selecionado

Heartbeat Technology → SSD: Diagnóstico do sensor estatístico

Heartbeat Technology → Janela de processo

*Valores de entrada***Saída analógica:**

Valor analógico do PLC a ser indicado no display

*Funções compatíveis*

- Identificação e manutenção  
Identificação simples do equipamento via sistema de controle e etiqueta de identificação
- Adoção automática de números de identificação  
Modo de compatibilidade GSD para o perfil genérico 0x9700 "Transmissor com 1 entrada analógica"
- Diagnóstico de camada física  
Verificação de instalação do segmento PROFIBUS e do equipamento usando a tensão do terminal e monitoramento de mensagens
- Upload/download PROFIBUS  
A leitura e a gravação de parâmetros são até dez vezes mais rápidas com o upload/download PROFIBUS
- Status condensado  
Informações de diagnóstico simples e autoexplicativas através da categorização das mensagens de diagnóstico ocorridas

## 15.3 Ambiente

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Faixa de temperatura ambiente | <p>Os seguintes valores se aplicam até uma temperatura de processo de +85 °C (+185 °F). Em temperaturas de processo mais altas, a temperatura ambiente permitida é reduzida.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sem display de segmento ou display gráfico:<br/>Padrão: -40 para +85 °C (-40 para +185 °F)</li> <li>■ Com display de segmento ou display gráfico: -40 para +85 °C (-40 para +185 °F) com limitações em propriedades ópticas como velocidade do display e contraste, por exemplo. Pode ser usado sem limitações até -20 para +60 °C (-4 para +140 °F)<br/>Exibição de segmentos: até -50 para +85 °C (-58 para +185 °F) com vida útil e desempenho restritos</li> <li>■ Invólucro separado: -20 para +60 °C (-4 para +140 °F)</li> </ul> <p><b>Área classificada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para equipamentos de uso em áreas classificadas, consulte as Instruções de segurança, Diagrama de Instalação ou Desenho de controle</li> <li>■ Os equipamentos que têm os certificados de proteção contra explosão mais comuns (ex. ATEX/ IEC Ex, etc.) podem ser usados em atmosferas explosivas até a temperatura ambiente.</li> </ul> |
| Temperatura de armazenamento  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sem display do equipamento:<br/>Padrão: -40 para +90 °C (-40 para +194 °F)</li> <li>■ Com display do equipamento: -40 para +85 °C (-40 para +185 °F)</li> <li>■ Invólucro separado: -40 para +60 °C (-40 para +140 °F)</li> </ul> <p>Com conector M12, com cotovelo: -25 para +85 °C (-13 para +185 °F)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Altitude de operação          | Até 5 000 m (16 404 ft) acima do nível do mar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Classe climática              | <p>Classe 4K26 (temperatura do ar: -20 para +50 °C (-4 para +122 °F), umidade relativa do ar: 4 a 100%) de acordo com IEC/EN 60721-3-4.</p> <p>Condensação é possível.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Grau de proteção              | Teste de acordo com IEC 60529 e NEMA 250-2014                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

### Invólucro e conexões de processo

IP66/68, TIPO 4X/6P

(IP68: (1,83 mH<sub>2</sub>O por 24 h))

### Entradas para cabos

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

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

- Rosca NPT1/2, IP66/68 TIPO 4X/6P
- Conector falso para proteção para transporte: IP22, TIPO 2
- Conector M12
  - Quando o invólucro estiver fechado e o cabo de conexão estiver conectado: IP66/67 NEMA tipo 4X
  - Quando o invólucro estiver aberto ou o cabo de conexão não estiver conectado: IP20, NEMA tipo 1

**AVISO****Conector M12: A instalação incorreta pode invalidar a classe de proteção IP!**

- ▶ O grau de proteção só se aplica se o cabo de conexão usado for conectado e rosqueado com firmeza.
- ▶ O grau de proteção só se aplica se o cabo de conexão usado for especificado de acordo com IP67 NEMA Tipo 4X.
- ▶ As classes de proteção IP só são mantidas se o conector falso for usado ou se o cabo for conectado.

**Conexão de processo e adaptador de processo ao usar o invólucro separado***Cabo FEP*

- IP69 (na lateral do sensor)
- IP66 TIPO 4/6P
- IP68 (1,83 mH<sub>2</sub>O para 24 h) TIPO 4/6P

*Cabo PE*

- IP66 TIPO 4/6P
- IP68 (1,83 mH<sub>2</sub>O para 24 h) TIPO 4/6P

## Resistência a vibrações

**Invólucro de alumínio de compartimento único**

| Descrição                                               | Vibração senoidal IEC62828-1                                | Choque |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------|
| Equipamento                                             | 10 Hz a 60 Hz: ±0.35 mm (0.0138 in)<br>60 Hz a 1000 Hz: 5 g | 30 g   |
| Versão de alta temperatura do equipamento <sup>1)</sup> | 10 Hz a 60 Hz: ±0.15 mm (0.0059 in)<br>60 Hz a 1000 Hz: 2 g | 30 g   |
| Equipamento com versão Ex d e XP <sup>2)</sup>          | 10 Hz a 60 Hz: ±0.15 mm (0.0059 in)<br>60 Hz a 1000 Hz: 2 g | 30 g   |

- 1) Conexões de processo de montagem não embutida com conexões de rosca são limitadas a 10 Hz a 150 Hz 0,2 g.
- 2) Não para a versão de alta temperatura com Ex d e XP.

**Invólucro de compartimento duplo de alumínio**

| Descrição                                               | Vibração senoidal IEC62828-1                                | Choque |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------|
| Equipamento                                             | 10 Hz a 60 Hz: ±0.15 mm (0.0059 in)<br>60 Hz a 1000 Hz: 2 g | 30 g   |
| Versão de alta temperatura do equipamento <sup>1)</sup> | 10 Hz a 60 Hz: ±0.15 mm (0.0059 in)<br>60 Hz a 1000 Hz: 2 g | 30 g   |
| Equipamento com versão Ex d <sup>2)</sup>               | 10 Hz a 60 Hz: ±0.15 mm (0.0059 in)<br>60 Hz a 1000 Hz: 2 g | 30 g   |

- 1) Conexões de processo de montagem não embutida com conexões de rosca são limitadas a 10 Hz a 150 Hz 0,2 g.
- 2) Não para a versão de alta temperatura com Ex d e XP.

**Invólucro de compartimento duplo em aço inoxidável e invólucro de compartimento duplo fundido em aço inoxidável de precisão**

| Descrição                                 | Vibração senoidal IEC62828-1                                     | Choque |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------|
| Equipamento                               | 10 Hz a 60 Hz: $\pm 0.15$ mm (0.0059 in)<br>60 Hz a 1000 Hz: 2 g | 15 g   |
| Equipamento na versão de alta temperatura | 10 Hz a 150 Hz: 0,2 g                                            | 15 g   |
| Equipamento com versão Ex d <sup>1)</sup> | 10 Hz a 150 Hz: 0,2 g                                            | 15 g   |

1) Não para a versão de alta temperatura com Ex d e XP.

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

- Compatibilidade eletromagnética de acordo com a série IEC 61326 e recomendação NAMUR EMC (NE21)
- Com relação à função de segurança (SIL), os requisitos da IEC 61326-3-x foram atendidos.
- Desvio máximo com influência de interferência: < 0,5% de span com faixa de medição completa (TD 1:1)

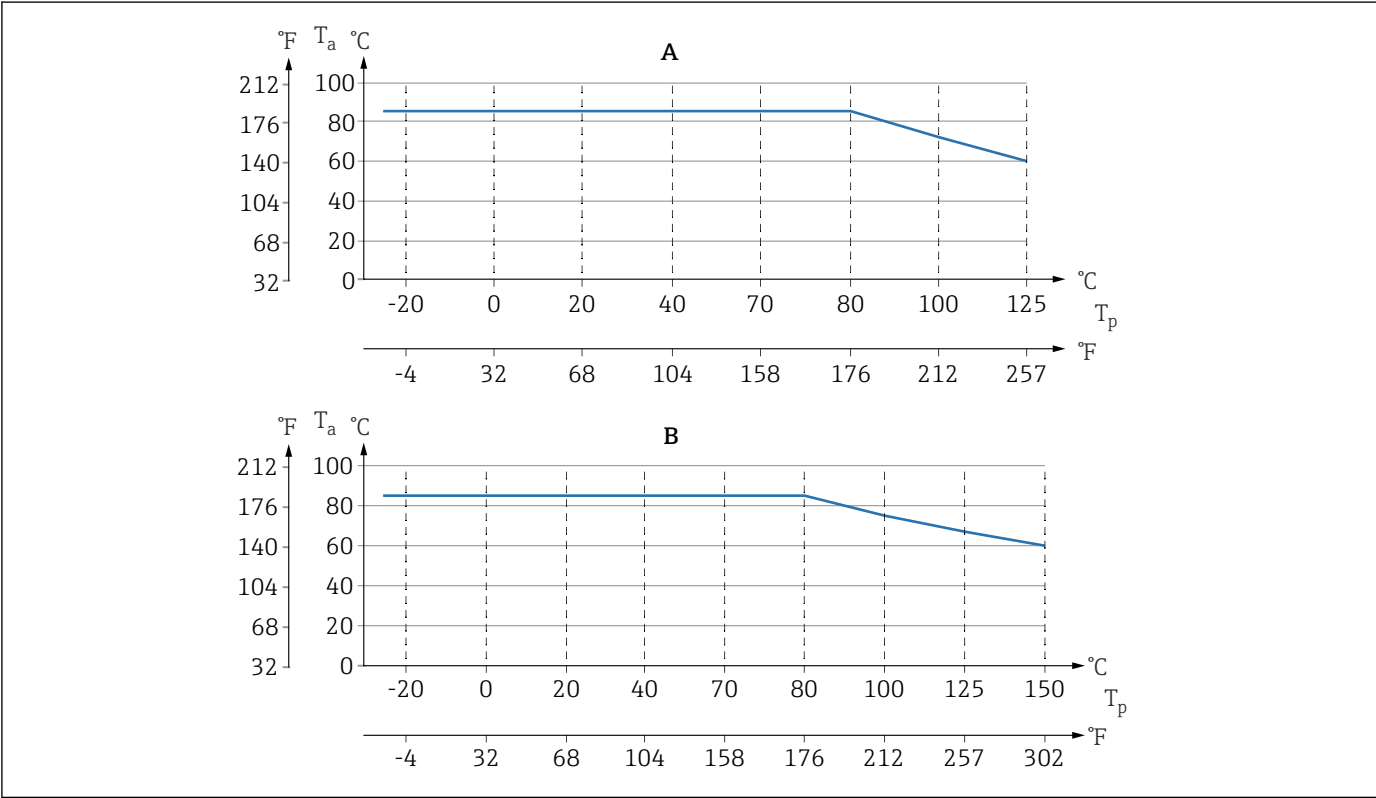
Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade da UE.

15.4 Processo

Faixa de temperatura do processo

**AVISO**  
A temperatura permitida do processo depende da conexão do processo, da vedação do processo, da temperatura ambiente e do tipo de aprovação.  
► Todos os dados de temperatura nesse documento devem ser considerados ao selecionar o equipamento.

As faixas de temperatura do processo indicadas referem-se à operação permanente do equipamento (permitido um desvio máximo de 5 °C (41 °F))  
-40 para +125 °C (-40 para +257 °F)  
Versão de alta temperatura: -25 para +150 °C (-13 para +302 °F)



14 Os valores se aplicam à montagem vertical sem isolamento.  
A Todas as versões, exceto B  
B "Versão de alta temperatura"  
 $T_p$  Temperatura do processo  
 $T_a$  Temperatura ambiente

Vedações

Preste atenção na faixa de temperatura do processo da vedação. As temperaturas indicadas dependem da resistência da vedação com o meio.

| Vedação                                    | Temperatura                         | Temperatura<br>Versão de alta temperatura |
|--------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------|
| FKM                                        | -25 para +150 °C (-13 para +302 °F) | -                                         |
| FKM<br>Limpo para fornecimento de oxigênio | -10 para +60 °C (+14 para +140 °F)  | -                                         |
| FFKM Perlast G75LT                         | -20 para +125 °C (-4 para +257 °F)  | -20 para +150 °C (-4 para +302 °F)        |

| Vedação          | Temperatura                         | Temperatura<br>Versão de alta temperatura |
|------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------|
| FFKM Kalrez 6375 | +5 para +125 °C (+41 para +257 °F)  | +5 para +150 °C (+41 para +302 °F)        |
| FFKM Chemraz 505 | -10 para +125 °C (+14 para +257 °F) | -10 para +150 °C (+14 para +302 °F)       |
| EPDM             | -40 para +125 °C (-40 para +257 °F) | -25 para +150 °C (-13 para +302 °F)       |
| HNBR             | -25 para +125 °C (-13 para +257 °F) | -                                         |

### Aplicações de oxigênio (gasoso)

O oxigênio e outros gases podem reagir de forma explosiva a óleos, graxas e plásticos. As seguintes precauções devem ser tomadas:

- Todos os componentes do sistema, tais como equipamentos, devem ser limpos de acordo com as exigências nacionais.
- Dependendo dos materiais usados, uma determinada temperatura máxima e pressão máxima não devem ser excedidas para aplicações de oxigênio.

A limpeza do equipamento (não acessórios) é oferecida como serviço opcional.

*Equipamentos com células de medição, valor nominal < 10 bar (150 psi)*

| T <sub>máx</sub>                                                 | P <sub>máx</sub>                                                                           |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 60 °C (140 °F)                                                   | Limite de sobrepresão (OPL) da célula de medição e dependendo da conexão de processo usada |
| Equipamentos com rosca de PVDF <sup>1)</sup> :<br>60 °C (140 °F) | 15 bar (225 psi)                                                                           |

1) Instale apenas com o suporte de montagem incluído!

*Dispositivos com células de medição, valor nominal < 10 bar (150 psi)*

| T <sub>máx</sub> | P <sub>máx</sub> |
|------------------|------------------|
| 60 °C (140 °F)   | 40 bar (600 psi) |

### Choque térmico

#### Aplicações com saltos de temperatura

Saltos extremos de temperatura podem resultar em erros temporários de medição. A compensação da temperatura ocorre após alguns minutos. A compensação de temperatura interna é mais rápida quanto menor for o salto de temperatura e maior o intervalo de tempo envolvido.



Para mais informações: contate o escritório de vendas da Endress+Hauser.

### Faixa de pressão do processo

#### Especificações de pressão



A pressão máxima para o equipamento depende do elemento de menor classificação em relação à pressão.

Os componentes são: conexão de processo, peças de montagem opcionais ou acessórios.

**⚠ ATENÇÃO****O design ou uso incorreto do equipamento podem causar ferimentos devido à explosão das peças!**

- ▶ 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. Esse valor é uma temperatura de referência de +20 °C (+68 °F) e pode ser aplicado ao equipamento por tempo ilimitado. Observe a dependência de temperatura da MWP. Para flanges, consulte as seguintes normas para os valores de pressão permitidos em altas temperaturas: EN 1092-1 (com relação a sua propriedade temperatura-estabilidade, os materiais 1.4435 e 1.4404 estão agrupados juntos sob o EN 1092-1; a composição química dos dois materiais pode ser idêntica.), ASME B 16.5a, JIS B 2220 (a última versão da norma se aplica em cada caso). Os dados da pressão máxima de operação que desviam destes são fornecidos nas seções relevantes das informações técnicas.
- ▶ O limite de sobrepressão é a pressão máxima a que um medidor pode ser submetido durante um teste. O limite da sobrepressão ultrapassa a pressão máxima de trabalho por um determinado fator. Este valor refere-se à temperatura de referência de +20 °C (+68 °F).
- ▶ A Diretriz dos Equipamentos sob Pressão (2014/68/UE) usa a abreviação "PS". A abreviatura "PS" corresponde ao MWP (pressão máxima de operação) do equipamento.
- ▶ A Diretriz dos Equipamentos sob Pressão (2014/68/UE) usa a abreviação "PT". A abreviatura "PT" corresponde ao OPL (Limite de sobrepressão) do equipamento. OPL (limite de sobrepressão) é uma pressão de teste.
- ▶ No caso de combinações de faixa da célula de medição e conexão de 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 de processo. Caso tiver que usar toda a faixa da célula de medição, selecione uma conexão de processo com um valor OPL maior ( $1,5 \times PN$ ;  $MWP = PN$ ).
- ▶ Aplicações de oxigênio: não ultrapasse os valores para  $P_{m\acute{a}x.}$  e  $T_{m\acute{a}x.}$

**Pressão de ruptura**

Quanto à pressão de ruptura especificada, a destruição completa das partes sob pressão e/ou um vazamento no equipamento devem ser esperados. É portanto imperativo evitar tais condições de operação com o cuidadoso planejamento e dimensionamento de suas instalações.

|                             |                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aplicações de gás ultrapuro | A Endress+Hauser também oferece equipamentos para aplicações especiais, como gás ultrapuro, livres de óleo e graxa. Não há restrições especiais em relação às condições do processo aplicáveis a esses equipamentos. |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                    |                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aplicações de vapor e aplicações de vapor saturado | Para aplicações em vapor e vapor saturado: Use um equipamento com uma membrana metálica ou forneça um sifão para desacoplamento de temperatura ao instalar. |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

# Índice

## A

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| Acesso para gravação                              | 31 |
| Acesso para leitura                               | 31 |
| Ajuste de parâmetro                               |    |
| Adaptação do equipamento às condições de processo | 57 |
| Arquivo mestre do equipamento                     |    |
| GSD                                               | 42 |
| Arquivos de descrição do equipamento              | 42 |
| Autorização de acesso aos parâmetros              |    |
| Acesso para gravação                              | 31 |
| Acesso para leitura                               | 31 |

## C

|                    |    |
|--------------------|----|
| Código de acesso   | 31 |
| Entrada incorreta  | 31 |
| Conceito do reparo | 73 |

## D

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| Dados da versão para o equipamento       | 42 |
| Dados de transmissão cíclica             | 44 |
| Declaração de conformidade               | 10 |
| Descarte                                 | 75 |
| DeviceCare                               | 40 |
| Arquivo de descrição do equipamento (DD) | 42 |
| Diagnósticos                             |    |
| Símbolos                                 | 63 |
| Display local                            |    |
| ver Em condição de alarme                |    |
| ver Mensagem de diagnóstico              |    |
| Documentação do equipamento              |    |
| Documentação adicional                   | 7  |

## E

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| Elementos de operação     |        |
| Mensagem de diagnóstico   | 64     |
| Etiqueta de identificação | 15     |
| Evento de diagnóstico     | 64     |
| Eventos de diagnóstico    | 62, 63 |

## F

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| FieldCare                                | 40 |
| Arquivo de descrição do equipamento (DD) | 42 |
| Função                                   | 40 |
| Filragem do registro de evento           | 68 |
| Firmware                                 |    |
| Data de lançamento                       | 42 |

## G

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Giro do módulo do display | 22 |
|---------------------------|----|

## H

|                     |    |
|---------------------|----|
| Histórico do evento | 68 |
|---------------------|----|

## I

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Identificação CE (declaração de conformidade) | 10 |
|-----------------------------------------------|----|

## Informações de diagnóstico

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| Design, descrição           | 65     |
| Navegador Web               | 64     |
| Integração APL              | 42     |
| Interface de operação (CDI) | 40, 49 |

## L

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Lançamento de software      | 42 |
| Leitura dos valores medidos | 57 |
| Limpeza                     | 72 |
| Limpeza externa             | 72 |
| Lista de diagnósticos       | 65 |
| Lista de eventos            | 68 |
| Localização de falhas       | 59 |

## M

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Manutenção              | 72 |
| Mensagem de diagnóstico | 63 |

## O

|          |    |
|----------|----|
| Operação | 57 |
|----------|----|

## P

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Parâmetro "Device ID"             | 42 |
| Parâmetro "ID do fabricante"      | 42 |
| Parâmetro "Versão do equipamento" | 42 |
| Parâmetro "Versão do firmware"    | 42 |
| Peças de reposição                | 73 |
| Etiqueta de identificação         | 73 |
| Protocolo PROFINET                | 48 |

## R

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| Redundância do sistema S2                | 46 |
| Requisitos básicos                       |    |
| de segurança                             | 9  |
| Requisitos relacionados aos funcionários | 9  |

## S

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Segurança da operação             | 9      |
| Segurança do produto              | 10     |
| Segurança no local de trabalho    | 9      |
| Sinais de status                  | 63, 64 |
| Status de bloqueio do equipamento | 57     |
| Submenu                           |        |
| Interface                         | 38     |
| Lista de eventos                  | 68     |
| Valores medidos                   | 57     |

## T

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Tecnologia sem fio Bluetooth® | 33 |
| Texto do evento               | 64 |

## U

|                    |   |
|--------------------|---|
| Uso do equipamento |   |
| ver Uso indicado   |   |
| Uso indicado       | 9 |

---

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Utilizando os equipamentos            |    |
| Casos fronteiros . . . . .            | 9  |
| Uso incorreto . . . . .               | 9  |
| <b>V</b>                              |    |
| Valores de saída . . . . .            | 80 |
| Valores do display                    |    |
| Para status de bloqueio . . . . .     | 57 |
| Visualizador de equipamento . . . . . | 73 |







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

---