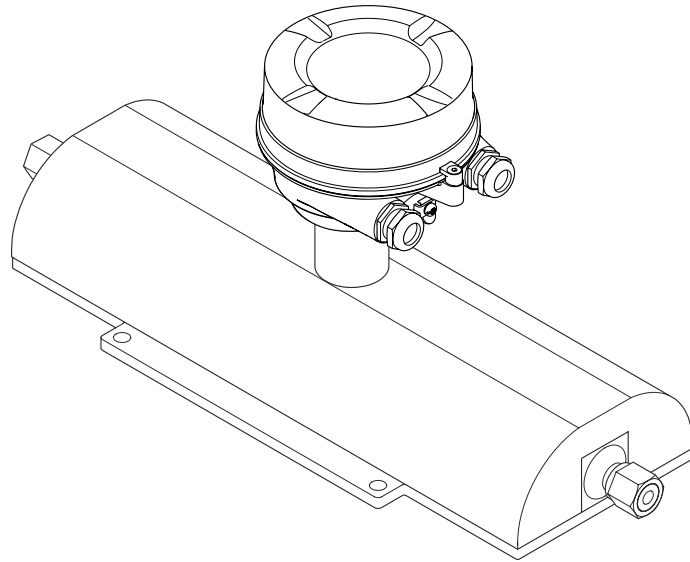


# Instruções de operação

## **Proline Promass A 100**

### **EtherNet/IP**

Medidor de vazão Coriolis



- 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.
- Para evitar 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. Sua organização de vendas Endress+Hauser irá lhe fornecer informações atualizadas e atualizações a este manual.

## Sumário

|          |   |           |  |  |
|----------|---|-----------|--|--|
| <b>1</b> | <b>Sobre este documento</b>   | <b>6</b>  |  |  |
| 1.1      | Função do documento   | 6         |  |  |
| 1.2      | Símbolos  | 6         |  |  |
| 1.2.1    | Símbolos de segurança   | 6         |  |  |
| 1.2.2    | Símbolos elétricos  | 6         |  |  |
| 1.2.3    | Símbolos de ferramentas   | 6         |  |  |
| 1.2.4    | Símbolos para determinados tipos de informações                               | 7         |  |  |
| 1.2.5    | Símbolos em gráficos  | 7         |  |  |
| 1.3      | Documentação  | 7         |  |  |
| 1.4      | Marcas registradas  | 8         |  |  |
| <b>2</b> | <b>Instruções de segurança</b>  | <b>9</b>  |  |  |
| 2.1      | Especificações para o pessoal   | 9         |  |  |
| 2.2      | Uso indicado  | 9         |  |  |
| 2.3      | Segurança no local de trabalho  | 10        |  |  |
| 2.4      | Segurança da operação   | 10        |  |  |
| 2.5      | Segurança do produto  | 11        |  |  |
| 2.6      | Segurança de TI   | 11        |  |  |
| <b>3</b> | <b>Descrição do produto</b>   | <b>12</b> |  |  |
| 3.1      | Desenho do produto  | 12        |  |  |
| 3.1.1    | Versão do equipamento com protocolo de comunicação EtherNet/IP                | 12        |  |  |
| <b>4</b> | <b>Recebimento e identificação do produto</b>                                 | <b>13</b> |  |  |
| 4.1      | Recebimento   | 13        |  |  |
| 4.2      | Identificação do produto  | 13        |  |  |
| 4.2.1    | Etiqueta de identificação do transmissor                                      | 14        |  |  |
| 4.2.2    | Etiqueta de identificação do sensor   | 15        |  |  |
| 4.2.3    | Símbolos no equipamento   | 16        |  |  |
| <b>5</b> | <b>Armazenamento e transporte</b>   | <b>17</b> |  |  |
| 5.1      | Condições de armazenamento  | 17        |  |  |
| 5.2      | Transporte do produto   | 17        |  |  |
| 5.2.1    | Medidores sem olhais de elevação  | 17        |  |  |
| 5.2.2    | Medidores com olhais de elevação  | 18        |  |  |
| 5.2.3    | Transporte com empilhadeira   | 18        |  |  |
| 5.3      | Descarte de embalagem   | 18        |  |  |
| <b>6</b> | <b>Instalação</b>   | <b>19</b> |  |  |
| 6.1      | Requerimentos de instalação   | 19        |  |  |
| 6.1.1    | Posição de instalação   | 19        |  |  |
| 6.1.2    | Especificações ambientais e de processo                                       | 21        |  |  |
| 6.1.3    | Instruções de instalação especiais  | 22        |  |  |
| 6.2      | Instalação do instrumento de medição  | 25        |  |  |
| 6.2.1    | Ferramentas necessárias   | 25        |  |  |
| 6.2.2    | Preparação do instrumento de medição  | 25        |  |  |
| 6.2.3    | Instalação do medidor   | 25        |  |  |
| 6.2.4    | Girando o módulo do display   | 26        |  |  |
| 6.3      | Verificação pós-instalação  | 27        |  |  |
| <b>7</b> | <b>Conexão elétrica</b>   | <b>28</b> |  |  |
| 7.1      | Segurança elétrica  | 28        |  |  |
| 7.2      | Requisitos de conexão   | 28        |  |  |
| 7.2.1    | Ferramentas necessárias   | 28        |  |  |
| 7.2.2    | Requisitos para o cabo de conexão   | 28        |  |  |
| 7.2.3    | Esquema de ligação elétrica   | 29        |  |  |
| 7.2.4    | Atribuição do pino, conector do equipamento                                   | 30        |  |  |
| 7.2.5    | Preparação do medidor   | 30        |  |  |
| 7.3      | Conexão do instrumento de medição   | 30        |  |  |
| 7.3.1    | Conexão do transmissor  | 31        |  |  |
| 7.4      | Equalização de potencial  | 32        |  |  |
| 7.4.1    | Requisitos  | 32        |  |  |
| 7.5      | Instruções especiais de conexão   | 33        |  |  |
| 7.5.1    | Exemplos de conexão   | 33        |  |  |
| 7.6      | Configurações de hardware   | 33        |  |  |
| 7.6.1    | Configuração do endereço do equipamento                                       | 33        |  |  |
| 7.7      | Garantia do grau de proteção  | 34        |  |  |
| 7.8      | Verificação pós-conexão   | 35        |  |  |
| <b>8</b> | <b>Opções de operação</b>   | <b>36</b> |  |  |
| 8.1      | Visão geral das opções de operação  | 36        |  |  |
| 8.2      | Estrutura e função do menu de operação  | 37        |  |  |
| 8.2.1    | Estrutura geral do menu de operação   | 37        |  |  |
| 8.2.2    | Conceito de operação  | 38        |  |  |
| 8.3      | Exibição dos valores medidos através do display local (disponível como opção) | 39        |  |  |
| 8.3.1    | Display de operação   | 39        |  |  |
| 8.3.2    | Funções de usuário e autorização de acesso relacionada                        | 40        |  |  |
| 8.4      | Acesso ao menu de operação pelo navegador da web                              | 41        |  |  |
| 8.4.1    | Faixa de função   | 41        |  |  |
| 8.4.2    | Pré-requisitos  | 41        |  |  |
| 8.4.3    | Conexão do equipamento  | 43        |  |  |
| 8.4.4    | Fazer o login   | 44        |  |  |
| 8.4.5    | Interface do usuário  | 45        |  |  |
| 8.4.6    | Desabilitar o servidor de internet  | 46        |  |  |
| 8.4.7    | Desconexão  | 46        |  |  |
| 8.5      | Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação                  | 47        |  |  |
| 8.5.1    | Conexão da ferramenta de operação   | 47        |  |  |
| 8.5.2    | FieldCare   | 48        |  |  |
| 8.5.3    | DeviceCare  | 49        |  |  |

|           |  |           |           |  |            |
|-----------|--|-----------|-----------|--|------------|
| <b>9</b>  | <b>Integração do sistema</b> .....   | <b>50</b> | 11.7      | Realização de um reset do totalizador .....                          | 81         |
| 9.1       | Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento .....                   | 50        | 11.7.1    | Escopo de função do parâmetro "Controlar totalizador" .....          | 82         |
| 9.1.1     | Dados da versão atual para o equipamento .....                               | 50        | 11.7.2    | Faixa de função do parâmetro "Resetar todos os totalizadores" .....  | 83         |
| 9.1.2     | Ferramentas de operação .....  | 50        |           |  |            |
| 9.2       | Visão geral dos arquivos do sistema .....                                    | 51        | <b>12</b> | <b>Diagnóstico e localização de falhas</b> ..                        | <b>84</b>  |
| 9.3       | Integração do medidor ao sistema .....                                       | 51        | 12.1      | Localização de falhas geral .....                                    | 84         |
| 9.4       | Dados de transmissão cíclica .....   | 51        | 12.2      | Informações de diagnóstico através de LEDs ..                        | 86         |
| 9.4.1     | Modelo do bloco .....  | 51        | 12.2.1    | Transmissor .....  | 86         |
| 9.4.2     | Grupos de entrada e saída .....  | 52        | 12.3      | Informações de diagnóstico no navegador de internet .....            | 86         |
| <b>10</b> | <b>Comissionamento</b> .....   | <b>56</b> | 12.3.1    | Opções de diagnóstico .....  | 86         |
| 10.1      | Verificação pós-instalação e pós-conexão ....                                | 56        | 12.3.2    | Acessar informações de correção ....                                 | 88         |
| 10.2      | Configuração do endereço do equipamento através do software .....            | 56        | 12.4      | Informações de diagnóstico no FieldCare ou DeviceCare .....          | 88         |
| 10.2.1    | Rede e servidor de rede Ethernet ....  | 56        | 12.4.1    | Opções de diagnóstico .....  | 88         |
| 10.3      | Configuração do idioma de operação .....                                     | 56        | 12.4.2    | Acessar informações de correção ....                                 | 89         |
| 10.4      | Configuração do instrumento de medição ....                                  | 56        | 12.5      | Informações de diagnóstico através da interface de comunicação ..... | 89         |
| 10.4.1    | Definição do nome de tag .....   | 57        | 12.5.1    | Leitura das informações de diagnóstico .....                         | 89         |
| 10.4.2    | Ajuste das unidades do sistema ....  | 57        | 12.6      | Adaptação das informações de diagnóstico ...                         | 89         |
| 10.4.3    | Seleção e ajuste do meio .....   | 60        | 12.6.1    | Adaptação do comportamento de diagnóstico .....                      | 89         |
| 10.4.4    | Configuração da interface de comunicação .....                               | 61        | 12.7      | Visão geral das informações de diagnóstico ..                        | 90         |
| 10.4.5    | Configurar o corte de vazão baixa ....                                       | 64        | 12.7.1    | Diagnóstico do sensor .....  | 90         |
| 10.4.6    | Configuração da detecção de tubo parcialmente preenchido .....               | 65        | 12.7.2    | Diagnóstico dos componentes eletrônicos .....                        | 92         |
| 10.5      | Configurações avançadas .....  | 66        | 12.7.3    | Diagnóstico de configuração .....                                    | 95         |
| 10.5.1    | Uso do parâmetro para inserir o código de acesso .....                       | 66        | 12.7.4    | Diagnóstico do processo .....  | 97         |
| 10.5.2    | Variáveis de processo calculadas ....  | 66        | 12.8      | Eventos de diagnóstico pendentes .....                               | 101        |
| 10.5.3    | Execução do ajuste do sensor .....   | 68        | 12.9      | Lista de diagnóstico .....   | 101        |
| 10.5.4    | Configuração do totalizador .....  | 72        | 12.10     | Registro de eventos .....  | 102        |
| 10.5.5    | Usando os parâmetros para a administração do equipamento .....               | 73        | 12.10.1   | Leitura do registro de eventos ....                                  | 102        |
| 10.6      | Simulação .....  | 73        | 12.10.2   | Filtragem do registro de evento ....                                 | 102        |
| 10.7      | Proteção das configurações contra acesso não autorizado .....                | 74        | 12.10.3   | Visão geral dos eventos de informações .....                         | 102        |
| 10.7.1    | Proteção contra gravação através do código de acesso .....                   | 75        | 12.11     | Reinicialização do medidor .....                                     | 103        |
| 10.7.2    | Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação ..... | 75        | 12.11.1   | Faixa de função do parâmetro "Reset do equipamento" .....            | 104        |
| <b>11</b> | <b>Operação</b> .....  | <b>77</b> | 12.12     | Informações do equipamento .....                                     | 104        |
| 11.1      | Leitura e modificação das configurações atuais de Ethernet .....             | 77        | 12.13     | Histórico do firmware .....  | 106        |
| 11.2      | Leitura do status de bloqueio do equipamento .....                           | 77        | <b>13</b> | <b>Manutenção</b> .....  | <b>107</b> |
| 11.3      | Ajuste do idioma de operação .....   | 78        | 13.1      | Serviço de manutenção .....  | 107        |
| 11.4      | Configuração do display .....  | 78        | 13.1.1    | Limpeza externa .....  | 107        |
| 11.5      | Leitura dos valores medidos .....  | 78        | 13.1.2    | Limpeza interna .....  | 107        |
| 11.5.1    | Submenu "Measured variables" .....   | 78        | 13.2      | Medição e teste do equipamento .....                                 | 107        |
| 11.5.2    | Submenu "Totalizador" .....  | 80        | 13.3      | Assistência técnica da Endress+Hauser ....                           | 107        |
| 11.6      | Adaptação do medidor às condições de processo .....                          | 81        | <b>14</b> | <b>Reparo</b> .....  | <b>108</b> |
|           |  |           | 14.1      | Notas gerais .....   | 108        |
|           |  |           | 14.1.1    | Conceito de reparo e conversão ....                                  | 108        |
|           |  |           | 14.1.2    | Observações sobre reparo e conversão .....                           | 108        |
|           |  |           | 14.2      | Peças de reposição .....   | 108        |

---

|                         |   |            |
|-------------------------|---|------------|
| 14.3                    | Assistência técnica da Endress+Hauser . . . . . | 108        |
| 14.4                    | Devolução . . . . .                             | 108        |
| 14.5                    | Descarte . . . . .                              | 109        |
| 14.5.1                  | Remoção do medidor . . . . .                    | 109        |
| 14.5.2                  | Descarte do medidor . . . . .                   | 109        |
| <b>15</b>               | <b>Acessórios . . . . .</b>                     | <b>110</b> |
| 15.1                    | Acessórios específicos do equipamento . . . . . | 110        |
| 15.1.1                  | Para o sensor . . . . .                         | 110        |
| 15.2                    | Acessórios específicos de comunicação . . . . . | 110        |
| 15.3                    | Acessórios específicos para serviço . . . . .   | 111        |
| 15.4                    | Componentes do sistema . . . . .                | 112        |
| <b>16</b>               | <b>Dados técnicos . . . . .</b>                 | <b>113</b> |
| 16.1                    | Aplicação . . . . .                             | 113        |
| 16.2                    | Função e projeto do sistema . . . . .           | 113        |
| 16.3                    | Entrada . . . . .                               | 114        |
| 16.4                    | Saída . . . . .                                 | 115        |
| 16.5                    | Fonte de alimentação . . . . .                  | 119        |
| 16.6                    | Características de desempenho . . . . .         | 120        |
| 16.7                    | Instalação . . . . .                            | 124        |
| 16.8                    | Ambiente . . . . .                              | 124        |
| 16.9                    | Processo . . . . .                              | 125        |
| 16.10                   | Construção mecânica . . . . .                   | 128        |
| 16.11                   | Operabilidade . . . . .                         | 131        |
| 16.12                   | Certificados e aprovações . . . . .             | 133        |
| 16.13                   | Pacotes de aplicação . . . . .                  | 134        |
| 16.14                   | Acessórios . . . . .                            | 136        |
| 16.15                   | Documentação complementar . . . . .             | 136        |
| <b>Índice . . . . .</b> | <b>138</b>                                      |            |

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Função do documento

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

## 1.2 Símbolos

### 1.2.1 Símbolos de segurança

#### PERIGO

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

#### ATENÇÃO

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






#### CUIDADO

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



#### AVISO

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









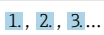



### 1.2.2 Símbolos elétricos

| Símbolo   | Significado   |
|---|---|
|  | Corrente contínua   |
|  | Corrente alternada  |
|  | Corrente contínua e corrente alternada  |
|  | <b>Conexão de aterramento</b><br>Um terminal aterrado que, no que concerne o operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.  |
|  | <b>Conexão de equalização potencial (PE: terra de proteção)</b><br>Terminais de terra devem ser conectados ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.<br><br>Os terminais de terra são localizados dentro e fora do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Terminal terra interno: a equalização potencial está conectada à rede de fornecimento.</li> <li>▪ Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.</li> </ul> |

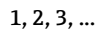
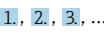
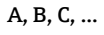
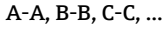



### 1.2.3 Símbolos de ferramentas

| Símbolo   | Significado   |
|---|---------------|
|  | Chave Allen   |
|  | Chave de boca |


### 1.2.4 Símbolos para determinados tipos de informações

| Símbolo   | Significado   |
|---|---|
|    | <b>Permitido</b><br>Procedimentos, processos ou ações permitidos.   |
|    | <b>Preferível</b><br>Procedimentos, processos ou ações preferíveis. |
|    | <b>Proibido</b><br>Procedimentos, processos ou ações proibidos.     |
|    | <b>Dica</b><br>Indica informação adicional.                         |
|    | Referência para a documentação                                      |
|    | Consulte a página   |
|    | Referência ao gráfico   |
|    | Aviso ou etapa individual a ser observada                           |
|    | Série de etapas   |
|    | Resultado de uma etapa  |
|    | Ajuda em caso de problema   |
|  | Inspeção visual   |


### 1.2.5 Símbolos em gráficos

| Símbolo   | Significado                         |
|---|-------------------------------------|
|  | Números de itens                    |
|  | Série de etapas                     |
|  | Visualizações                       |
|  | Seções                              |
|  | Área classificada                   |
|  | Área segura (área não classificada) |
|  | Direção da vazão                    |

## 1.3 Documentação

-  Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação técnica, consulte:
- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): insira o número de série da etiqueta de identificação
  - *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série da etiqueta de identificação ou escaneie o código de matriz na etiqueta de identificação.

A documentação a seguir pode estar disponível dependendo da versão do equipamento solicitada:

| Tipo de documento   | Propósito e conteúdo do documento  |
|---|--|
| Informações técnicas (TI)                                     | <p><b>Auxílio de planejamento para seu equipamento</b><br/>O documento contém todos os dados técnicos sobre o equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.</p>   |
| Resumo das instruções de operação (KA)                        | <p><b>Guia que orienta rapidamente até o 1º valor medido</b><br/>O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.</p>   |
| Instruções de operação (BA)                                   | <p><b>Seu documento de referência</b><br/>Estas instruções de operação contêm todas as informações necessárias nas diversas fases do ciclo de vida do equipamento: da identificação do produto, recebimento e armazenamento à instalação, conexão, operação e comissionamento, até a localização de falhas, manutenção e descarte.</p>   |
| Descrição dos parâmetros do equipamento (GP)                  | <p><b>Referência para seus parâmetros</b><br/>O documento oferece uma explicação detalhada de cada parâmetro individual. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.</p>  |
| Instruções de segurança (XA)                                  | <p>Dependendo da aprovação, instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas também são fornecidas com o equipamento. As Instruções de Segurança são parte integrante das Instruções de Operação.</p> <p> Informações sobre as Instruções de segurança (XA) que são relevantes ao equipamento são fornecidas na etiqueta de identificação.</p> |
| Documentação complementar de acordo com o equipamento (SD/FY) | <p>Siga sempre as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.</p>  |

## 1.4 Marcas registradas

### EtherNet/IP™

Marca registrada da ODVA, Inc.

### TRI-CLAMP®

Marca registrada da Ladish & Co., Inc., Kenosha, EUA



## 2 Instruções de segurança

### 2.1 Especificações para o pessoal

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

- ▶ Especialistas treinados e qualificados devem ter qualificação relevante para esta função e tarefa específica.
- ▶ Estejam autorizados pelo dono/operador da planta.
- ▶ Estejam familiarizados com as regulamentações federais/nacionais.
- ▶ Antes de iniciar o trabalho, leia e entenda as instruções no manual e documentação complementar, bem como nos certificados (dependendo da aplicação).
- ▶ Siga as instruções e esteja em conformidade com condições básicas.

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

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

### 2.2 Uso indicado

#### Aplicação e meio

O instrumento de medição neste manual destina-se somente para a medição de vazão de líquidos e gases.

Dependendo da versão encomendada, o instrumento de medição também pode ser usado para medir substâncias potencialmente explosivas <sup>1)</sup>, inflamável, tóxico e oxidante.

Os instrumentos de medição para uso em áreas classificadas, em aplicações higiênicas, ou onde há um risco maior devido à pressão de processo, estão identificados de acordo na etiqueta de identificação.

Para garantir que o instrumento de medição esteja em perfeitas condições durante a operação:

- ▶ Apenas use o instrumento de medição em total conformidade com os dados na etiqueta de identificação e condições gerais listadas nas Instruções de operação e documentação complementar.
- ▶ Usando a etiqueta de identificação, verifique se o equipamento solicitado pode ser utilizado em área classificada (por exemplo: proteção contra explosão, segurança de recipiente de pressão).
- ▶ Use o instrumento de medição apenas para meios para os quais as partes molhadas pelo processo sejam adequadamente resistentes.
- ▶ Mantenha dentro da faixa de pressão e temperatura especificadas.
- ▶ Mantenha dentro da faixa de temperatura ambiente especificada.
- ▶ Proteja o instrumento de medição permanentemente contra a corrosão por intempéries.

#### Uso indevido

O uso não indicado pode comprometer a segurança. O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso incorreto ou não indicado.

#### ATENÇÃO

#### Risco de quebra devido a fluidos corrosivos ou abrasivos e às condições ambientes!

- ▶ Verifique a compatibilidade do fluido do processo com o material do sensor.
- ▶ Certifique-se de que há resistência de todas as partes molhadas pelo fluido no processo.
- ▶ Mantenha dentro da faixa de pressão e temperatura especificadas.

1) Não aplicável a instrumentos de medição IO-Link

**AVISO****Verificação de casos limites:**

- ▶ Para fluidos especiais ou fluidos para limpeza, a Endress+Hauser fornece assistência na verificação da resistência à corrosão de partes molhadas por fluido, mas não assume qualquer responsabilidade ou dá nenhuma garantia, uma vez que mudanças de minutos na temperatura, concentração ou nível de contaminação no processo podem alterar as propriedades de resistência à corrosão.

**Risco residual****⚠ CUIDADO****Risco de queimaduras por calor ou frio! O uso de mídia e eletrônicos com temperaturas altas ou baixas pode gerar superfícies quentes ou frias no dispositivo.**

- ▶ Instale uma proteção contra toque adequada.

**⚠ ATENÇÃO****Perigo de quebra do invólucro devido à quebra do tubo de medição!**

Se o tubo de medição se romper, a pressão interna do invólucro do sensor aumentará de acordo com a pressão do processo em operação.

- ▶ Use um disco de ruptura.

**⚠ ATENÇÃO****Risco de vazamento do meio!**

Para versões do equipamento com um disco de ruptura: o vazamento do meio sob pressão pode causar ferimentos ou danos materiais.

- ▶ Tome as precauções necessárias para evitar ferimentos ou danos materiais se o disco de ruptura for atuado.

## 2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

- ▶ Use o equipamento de proteção individual de acordo com as regulamentações nacionais.

## 2.4 Segurança da operação

Dano ao equipamento!

- ▶ Opere o equipamento apenas em condições técnicas adequadas e condições de segurança.
- ▶ O operador é responsável pela operação do equipamento livre de interferência.

**Modificações aos equipamentos**

Modificações não autorizadas ao equipamento não são permitidas e podem levar a perigos imprevisíveis!

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

**Reparo**

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

- ▶ Executar reparos no equipamento somente se eles forem expressamente permitidos.
- ▶ Observe as regulamentações nacionais/federais referentes ao reparo de um equipamento elétrico.
- ▶ Use apenas acessórios e peças de reposição originais.

## 2.5 Segurança do produto

Esse medidor foi projetado de acordo com boas práticas de engenharia para atender as especificações de segurança de última geração, foi testado e deixou a fábrica em uma condição segura para operação.

Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Atende também as diretrizes da UE listadas na Declaração de Conformidade da UE específica para esse equipamento. O fabricante confirma este fato fixando a identificação CE no equipamento..

## 2.6 Segurança de TI

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

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

### 3 Descrição do produto

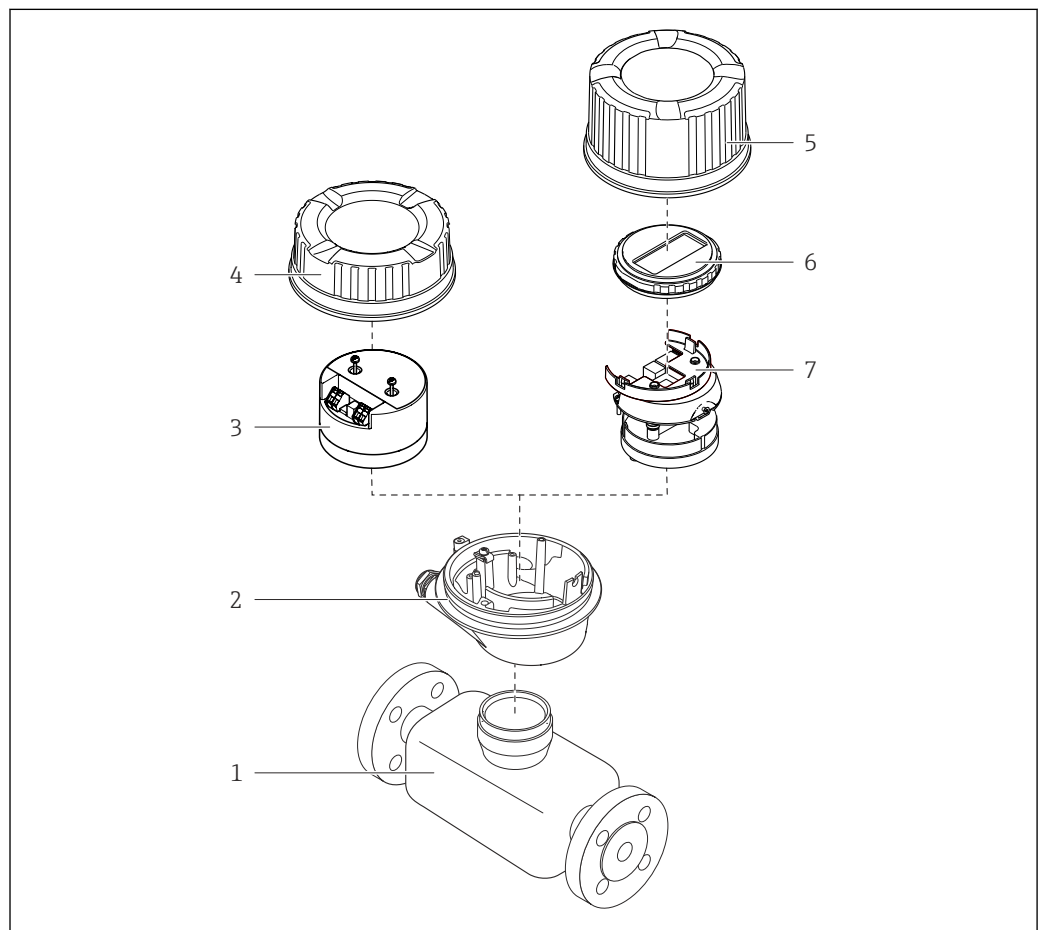
O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.

O equipamento está disponível na versão compacta:

O transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica.

#### 3.1 Desenho do produto

##### 3.1.1 Versão do equipamento com protocolo de comunicação EtherNet/IP



A0029153

☐ 1 Componentes importantes de um medidor

- 1 Sensor
- 2 Invólucro do transmissor
- 3 Módulo dos componentes eletrônicos principais
- 4 Tampa do invólucro do transmissor
- 5 Tampa do invólucro do transmissor (versão para display local opcional)
- 6 Display local (opcional)
- 7 Módulo dos componentes eletrônicos principais (com suporte para display local opcional)

## 4 Recebimento e identificação do produto

### 4.1 Recebimento

Ao receber a entrega:

1. Verifique se há danos na embalagem.
  - ↳ Relate todos os danos imediatamente ao fabricante.  
Não instale componentes danificados.
2. Verifique o escopo de entrega usando a nota de entrega.
3. Compare os dados na etiqueta de identificação com as especificações do pedido na nota de entrega.
4. Verifique a documentação técnica e todos os outros documentos necessários, como por ex. certificados, para garantir que estejam completos.



Se uma dessas condições não estiver de acordo, entre em contato com o fabricante.

### 4.2 Identificação do produto

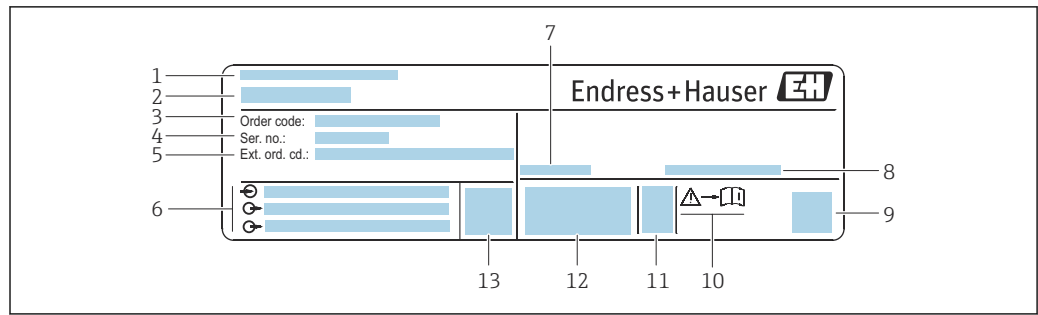
O equipamento pode ser identificado das seguintes maneiras:

- Etiqueta de identificação
- Código de pedido com detalhamento dos recursos do equipamento na nota de entrega
- Insira os números de série das etiquetas de identificação no *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): são exibidas todas as informações sobre o equipamento.
- Insira os números de série das etiquetas de identificação no *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser* ou leia o código DataMatrix na etiqueta de identificação com o *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: são exibidas todas as informações sobre o equipamento.

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

- A "Documentação adicional do equipamento padrão" e as seções "Documentação complementar dependente do equipamento"
- O *Device Viewer*: Insira o número de série da etiqueta de identificação ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
- O *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série a partir da etiqueta de identificação ou leia o código DataMatrix na etiqueta de identificação.

### 4.2.1 Etiqueta de identificação do transmissor

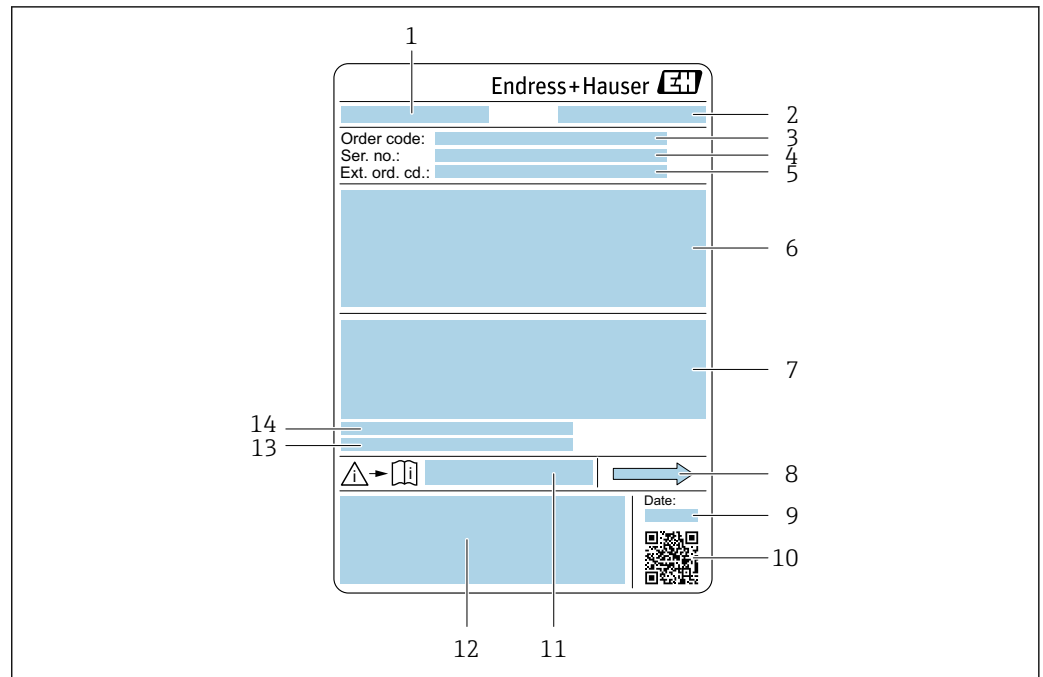


A0030222

Fig. 2 Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor

- 1 Endereço do fabricante/portador do certificado
- 2 Nome do transmissor
- 3 Código de pedido
- 4 Número de série
- 5 Código de pedido estendido
- 6 Dados da conexão elétrica, por ex. entradas e saídas disponíveis, fonte de alimentação
- 7 Temperatura ambiente permitida ( $T_a$ )
- 8 Grau de proteção
- 9 Código da matriz 2-D
- 10 Número do documento da documentação adicional referente à segurança → 136
- 11 Data de fabricação: ano-mês
- 12 Identificação CE, identificação RCM
- 13 Versão do firmware (FW)

## 4.2.2 Etiqueta de identificação do sensor



A0029199

3 Exemplo de uma etiqueta de identificação de sensor

- 1 Nome do sensor
- 2 Endereço do fabricante/portador do certificado
- 3 Código de pedido
- 4 Número de série (ser. no.)
- 5 Código do pedido estendido (Ext. ord. cd.)
- 6 Diâmetro nominal do sensor; diâmetro nominal/pressão nominal da flange; pressão de teste do sensor; faixa de temperatura da mídia; material do tubo de medição e manifold; informações específicas para o sensor: ex. faixa de pressão do invólucro do sensor, especificação de densidade de faixa abrangente (calibração especial de densidade)
- 7 Informação de aprovação para proteção contra explosão, diretriz de equipamento de pressão e grau de proteção
- 8 Direção da vazão
- 9 Data de fabricação: ano-mês
- 10 Código da matriz 2-D
- 11 Número do documento da documentação adicional referente à segurança
- 12 Identificação CE, identificação RCM-Tick
- 13 Rugosidade da superfície
- 14 Temperatura ambiente permissível ( $T_a$ )




### Código do produto

O medidor é encomendado novamente usando o código do produto.

#### Código do produto estendido

- O tipo de equipamento (raiz do produto) e as especificações básicas (características obrigatórias) sempre são listados.
- Das especificações opcionais (características opcionais), apenas as especificações relacionadas à aprovação e segurança são listadas (e.g. LA). Se outras especificações opcionais também forem encomendadas, as mesmas são indicadas coletivamente usando o símbolo de espaço reservado # (e.g. #LA#).
- Se as especificações opcionais não incluírem quaisquer especificações relacionadas à aprovação e segurança, elas são indicadas pelo símbolo de espaço reservado + (e.g. XXXXXX-ABCDE+).

### 4.2.3 Símbolos no equipamento

| Símbolo   | Significado  |
|---|--|
|  | <b>AVISO!</b><br>Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos sérios ou fatais. Consulte a documentação do medidor para descobrir o tipo de perigo potencial e as medidas para evitá-lo. |
|  | <b>Referência à documentação</b><br>Refere-se à documentação do equipamento correspondente.  |
|  | <b>Conexão de aterramento de proteção</b><br>Um terminal que deve ser conectado ao aterramento antes de estabelecer qualquer outra conexão.  |



## 5 Armazenamento e transporte

### 5.1 Condições de armazenamento

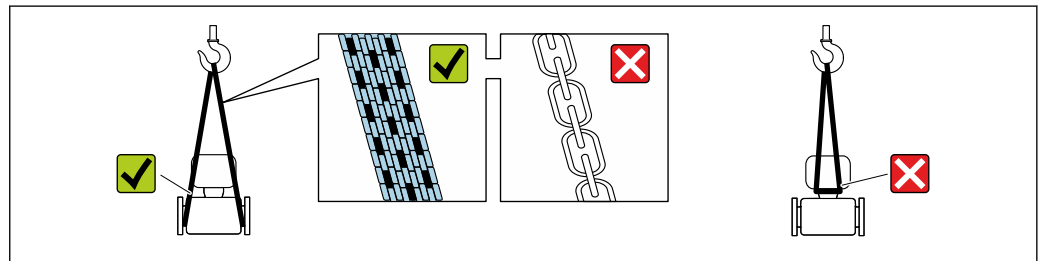
Observe as seguintes notas para armazenamento:

- ▶ Armazene na embalagem original para garantir proteção contra choque.
- ▶ Não remova coberturas de proteção ou tampas protetoras instaladas nas conexões de processo. Elas impedem danos mecânicos às superfícies de vedação e contaminação do tubo de medição.
- ▶ Proteja contra luz solar direta. Evite temperaturas de superfície inaceitavelmente altas.
- ▶ Armazene em um local seco e livre de poeira.
- ▶ Não armazene em local aberto.

Temperatura de armazenamento → 📄 124

### 5.2 Transporte do produto

Transporte o medidor para o ponto de medição na embalagem original.



A0029252

- i** Não remova as tampas de proteção ou as tampas instaladas nas conexões de processo. Elas impedem danos mecânicos às superfícies de vedação e contaminação do tubo de medição.

#### 5.2.1 Medidores sem olhais de elevação

##### ⚠️ ATENÇÃO

**Centro de gravidade do medidor é maior do que os pontos de suspensão das lingas de conexão em rede.**

Risco de ferimento se o medidor escorregar.

- ▶ Fixe o medidor para que não gire ou escorregue.
- ▶ Observe o peso especificado na embalagem (etiqueta adesiva).



A0029214

### 5.2.2 Medidores com olhais de elevação

**⚠ CUIDADO****Instruções especiais de transporte para equipamentos com olhais de elevação**

- ▶ Ao transportar o equipamento, use somente os olhais de elevação instalados no equipamento ou as flanges.
- ▶ O equipamento deve sempre ser preso em, pelo menos, dois olhais de elevação.

### 5.2.3 Transporte com empilhadeira

Se transportar em engradados, a estrutura do piso permite que as caixas sejam elevadas horizontalmente ou através de ambos os lados usando uma empilhadeira.

## 5.3 Descarte de embalagem

Todos os materiais de embalagem são sustentáveis e 100% recicláveis:

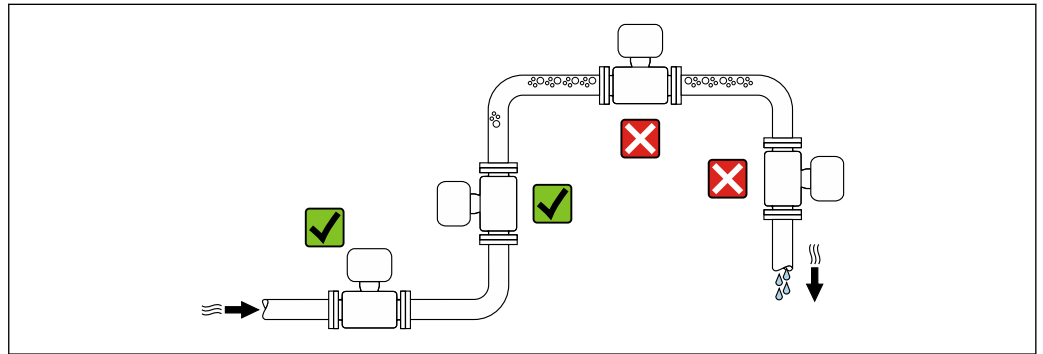
- Embalagem exterior do dispositivo
  - Filme plástico de empacotamento feito de polímero de acordo com a Diretriz da UE 2002/95/EC (RoHS)
- Embalagem
  - Engradado de madeira tratado de acordo com a norma ISPM 15, confirmado pelo logo IPPC
  - Caixa de papelão de acordo com a diretriz europeia de embalagens 94/62/EC, reciclabilidade confirmada pelo símbolo Resy
- Material de transporte e acessórios de fixação
  - Palete de plástico descartável
  - Tiras plásticas
  - Tiras adesivas de plástico
- Material de enchimento
  - Almofadas de papel

## 6 Instalação

### 6.1 Requerimentos de instalação

#### 6.1.1 Posição de instalação

##### Ponto de instalação



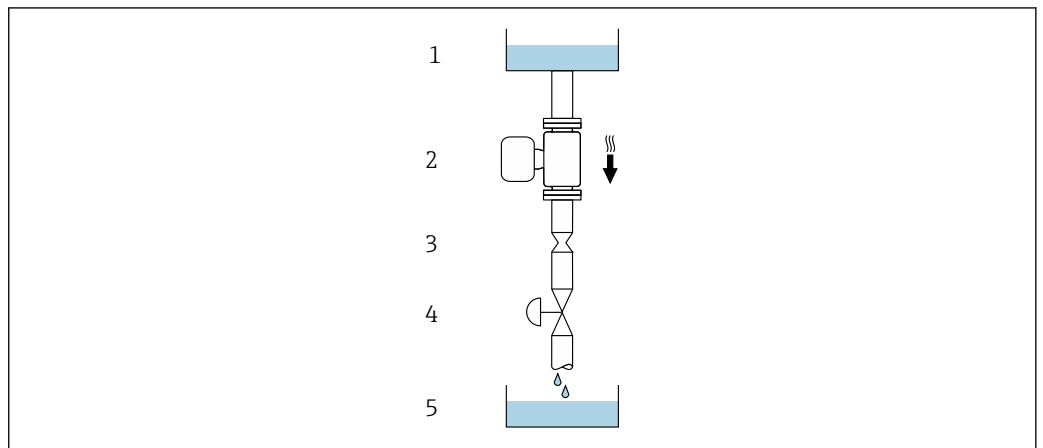
A0028772

Para evitar erros de medição resultantes do acúmulo de bolhas de gás na tubulação de medição, evite os seguintes locais de instalação na tubulação:

- O ponto mais alto de um tubo.
- Diretamente ascendente em uma saída de tubo livre em um tubo descendente.

##### Instalação em tubos descendentes

No entanto, a seguinte sugestão de instalação permite a instalação em um duto vertical aberto. As restrições de tubo ou o uso de um orifício com uma menor seção transversal do que o diâmetro nominal evita que o sensor execute vazio enquanto a medição está em andamento.



A0028773

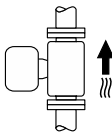
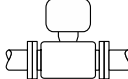
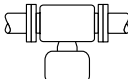

4 Instalação em um tubo descendente (por exemplo para aplicações de batelada)

- 1 Tanque de fornecimento
- 2 Sensor
- 3 Placa com orifícios, restrição do tubo
- 4 Válvula
- 5 Recipiente de enchimento

| DN   |        | Ø da placa com orifícios, restrição do tubo |        |
|------|--------|---|--------|
| [mm] | [pol.] | [mm]  | [pol.] |
| 1    | 1/24   | 0.8   | 0.03   |
| 2    | 1/12   | 1.5   | 0.06   |
| 4    | 1/8    | 3.0   | 0.12   |

### Orientação

A direção da seta na etiqueta de identificação do sensor ajuda você a instalar o sensor de acordo com a direção da vazão (direção de vazão média pela tubulação).

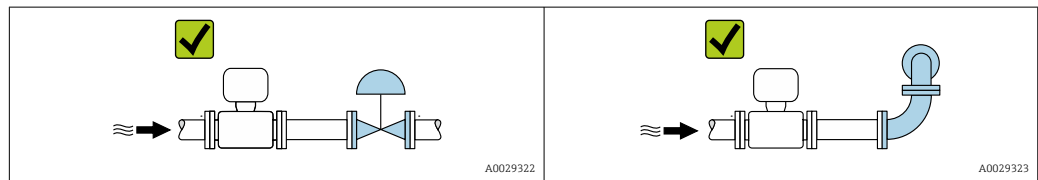
| Orientação |   | Recomendação  |
|------------|---|---|
| <b>A</b>   | Direção vertical                                      |  <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <sup>1)</sup>  |
| <b>B</b>   | Orientação horizontal (transmissor na parte superior) |  <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <sup>2)</sup>  |
| <b>C</b>   | Orientação horizontal (transmissor na parte inferior) |  <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <sup>3)</sup> |
| <b>D</b>   | Direção horizontal, transmissor voltado para o lado   |  <input type="checkbox"/>   |

- 1) Essa orientação é recomendada para garantir a autodrenagem.
- 2) Aplicações com baixas temperaturas de processo podem reduzir a temperatura ambiente. Recomenda-se esta direção para manter a temperatura ambiente mínima para o transmissor.
- 3) Aplicações com altas temperaturas de processo podem aumentar a temperatura ambiente. Recomenda-se esta direção para manter a temperatura ambiente máxima para o transmissor.


Se um sensor for instalado horizontalmente com um tubo de medição curvado, corresponda a posição do sensor com as propriedades do fluido.

### Trechos retos a montante e a jusante

Não são necessárias precauções especiais para acessórios que criem turbulência, como válvulas, cotovelos ou Ts, contanto que não ocorram cavitações → 21.



### Dimensões de instalação

 Para saber as dimensões e os comprimentos de instalação do equipamento, consulte o documento "Informações técnicas", seção "Construção mecânica"

## 6.1.2 Especificações ambientais e de processo

### Faixa de temperatura ambiente

|                |  |
|----------------|--|
| <b>Medidor</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -40 para +60 °C (-40 para +140 °F)</li> <li>▪ Código de pedido para "Teste, certificado", opção JM:<br/>-50 para +60 °C (-58 para +140 °F)</li> </ul> |
|----------------|--|

- ▶ Se em operação em áreas externas:  
Evite luz solar direta, particularmente em regiões de clima quente.

### Pressão estática

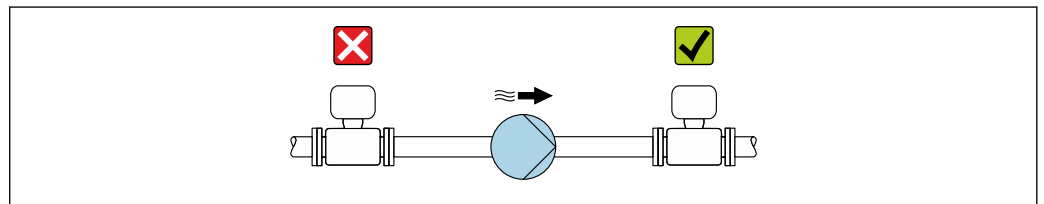
É importante que não ocorra cavitação ou que o gás transportado nos líquidos não vaze.

A cavitação é causada se a pressão cai abaixo da pressão do vapor:

- Em líquidos que têm um baixo ponto de ebulição (por exemplo hidrocarbonos, solventes, gases liquefeitos)
  - Em linhas de sucção
- ▶ Certifique-se de que a pressão estática seja suficientemente alta para evitar a cavitação e liberação de gases.

Por este motivo, os seguintes locais para montagem são recomendados:

- No ponto mais baixo em um tubo vertical
- Nos circuitos seguintes após as bombas (sem perigo de vácuo)



A0028777

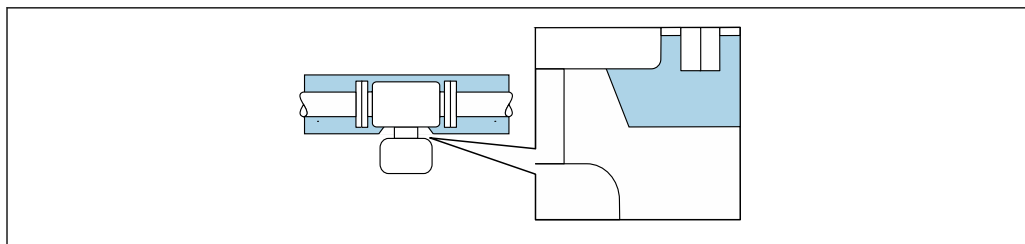
### Isolamento térmico

No caso de alguns fluidos, é importante manter o calor irradiado do sensor para o transmissor a um nível baixo. É possível usar uma ampla gama de materiais para o isolamento necessário.

#### AVISO

#### Superaquecimento dos componentes eletrônicos devido ao isolamento térmico!

- ▶ Orientação recomendada: orientação horizontal, invólucro do transmissor voltado para baixo.
- ▶ Não isole o invólucro do transmissor .
- ▶ Temperatura máxima permitida na extremidade inferior do invólucro do transmissor : 80 °C (176 °F)
- ▶ Com relação ao isolamento térmico com um pescoço estendido exposto: Não recomendamos isolar o pescoço de extensão para garantir a dissipação ideal de calor.



A0034391

5 Isolamento térmico com pescoço de extensão exposto

## Aquecimento

### AVISO

#### Os componentes eletrônicos podem superaquecer devido à temperatura ambiente elevada!

- ▶ Observe a temperatura ambiente máxima permitida para o transmissor .
- ▶ Dependendo da temperatura da mídia, considere as especificações de orientação do equipamento.

### AVISO

#### Perigo de superaquecimento quando aquecendo

- ▶ Certifique-se de que a temperatura na extremidade inferior do invólucro do transmissor não exceda 80 °C (176 °F).
- ▶ Certifique-se de que uma convecção suficiente seja efetuada no pescoço do transmissor.
- ▶ Certifique-se de que uma área suficientemente grande do pescoço do transmissor permaneça exposta. As partes descobertas funcionam como um radiador e protegem os componentes eletrônicos contra o superaquecimento e resfriamento excessivo.
- ▶ Quando usado em atmosferas potencialmente explosivas, observe as informações na documentação EX específica para o equipamento. Para informações detalhadas sobre as tabelas de temperatura, consulte a documentação separada intitulada "Instruções de segurança" (XA) do equipamento.
- ▶ Considere os diagnósticos de processo "830 temperatura ambiente muito alta" e "832 temperatura dos componentes eletrônicos muito alta" se o superaquecimento não puder ser excluído com base em um projeto adequado do sistema.

#### Opções de aquecimento

Se um fluido necessitar que não ocorra perda de calor no sensor, os usuários dispõem das seguintes opções de aquecimento:

- Aquecimento elétrico, por ex. com aquecedores elétricos de banda <sup>2)</sup>
- Através de canos que carreguem água quente ou vapor
- Através de invólucros de aquecimento

## Vibrações

A alta frequência de oscilação dos tubos de medição garante que a operação correta do sistema de medição não seja influenciada pelas vibrações da fábrica.

### 6.1.3 Instruções de instalação especiais

#### Compatibilidade higiênica

- i** Ao instalar em aplicações higiênicas, consulte as informações contidas na seção "Certificados e aprovações/compatibilidade higiênica" → 133

2) O uso de aquecedores elétricos de banda paralelos é geralmente recomendado (fluxo bidirecional de eletricidade). Considerações especiais devem ser levadas em conta se um cabo de aquecimento de fio único for usado. Para mais informações, consulte EA01339D "Instruções de instalação para sistemas de aquecimento por traço elétrico".

### Disco de ruptura

Informações relacionadas ao processo: → 📖 126.

#### ⚠️ ATENÇÃO

#### Risco de vazamento do meio!

O vazamento do meio sob pressão pode causar ferimentos ou danos materiais.

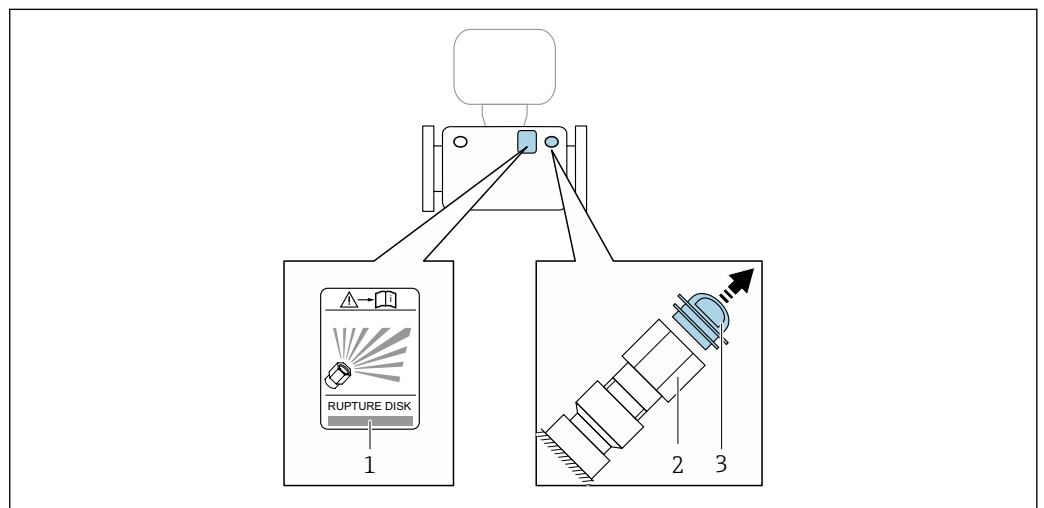
- ▶ Tome os cuidados necessários para evitar danos e riscos às pessoas se o disco de ruptura for atuado.
- ▶ Observe as informações no adesivo do disco de ruptura.
- ▶ Certifique-se de que a função e a operação do disco de ruptura não fiquem impedidas pela instalação do equipamento.
- ▶ Não use jaqueta térmica.
- ▶ Não remova ou danifique o disco de ruptura.

A posição do disco de ruptura é indicada por uma etiqueta fixada no lado dele.

A proteção de transporte deve ser removida.

Os bocais de conexão existentes não são previstos para o propósito de lavagem ou monitoramento de pressão, mas servem como local de montagem para o disco de ruptura.

Em casos de falha no disco de ruptura, um equipamento de drenagem pode ser preso com parafusos na rosca interna do disco de ruptura, para drenar qualquer escape do meio.



- 1 Etiqueta do disco de ruptura
- 2 Disco de ruptura com rosca interna de 1/2" NPT com largura de 1" através de larguras planas
- 3 Proteção de transporte

📖 Para informações sobre as dimensões: consulte o documento "Informações técnicas", seção "Construção mecânica" (acessórios).

### Verificação de zero e ajuste de zero

Todos os instrumentos de medição são calibrados de acordo com uma tecnologia de última geração. A calibração é feita em condições de referência → 📖 120. Portanto, normalmente, não é necessário o ajuste de ponto zero em campo.

Por experiência, o ajuste de zero é recomendado somente em casos especiais:

- Para obter a máxima precisão de medição mesmo com taxas de vazão de fluxo baixas.
- Em processos extremos ou condições de operação (ex.: temperatura de processo muito alta ou fluidos com viscosidade muito alta).
- Para aplicações de gás com baixa pressão

📘 Para alcançar a maior precisão de medição possível em baixas taxas de vazão, a instalação devem proteger o sensor do esforço mecânico durante a operação.

Para obter um ponto zero representativo, certifique-se de que:

- qualquer vazão no equipamento seja impedida durante o ajuste
- as condições do processo (por ex., pressão, temperatura) são estáveis e representativas

A verificação e o ajuste não podem ser realizados se as seguintes condições de processo estiverem presentes:

- Bolsas de gás

Certifique-se de que o sistema tenha sido suficientemente lavado com o meio. O enxágue repetido pode ajudar a eliminar bolsas de ar

- Circulação térmica

No caso de diferenças de temperatura (por exemplo, entre a seção de trecho reto a montante e a jusante do tubo de medição), pode ocorrer vazão induzida mesmo se as válvulas estiverem fechadas devido à circulação térmica no equipamento

- Vazamentos nas válvulas

Se as válvulas não forem estanques, a vazão não será suficientemente impedida ao determinar o ponto zero

Se essas condições não puderem ser evitadas, é recomendável manter a configuração de fábrica para o ponto zero.

### Montagem em parede

#### ⚠ ATENÇÃO

#### Instalação incorreta do sensor

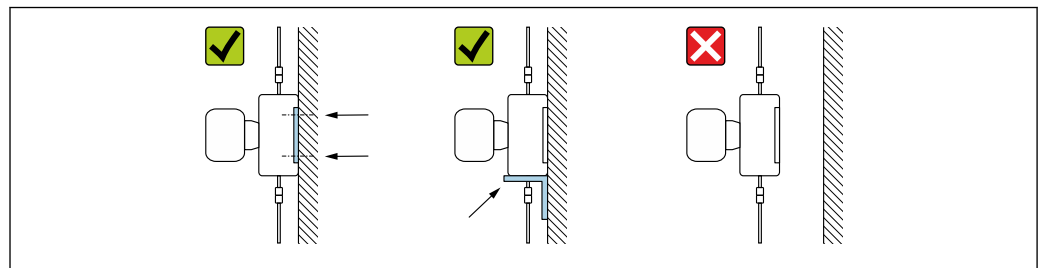
Risco de ferimento se o tubo de medição quebrar

- ▶ O sensor nunca deve ser instalado em um tubo de forma que ele esteja suspenso livremente
- ▶ Usando a placa de base, instale o sensor diretamente no piso, parede ou teto.
- ▶ Apoie o sensor em uma base de suporte firmemente instalada (por exemplo suporte em ângulo).

As seguintes versões de instalação são recomendadas.

#### Vertical

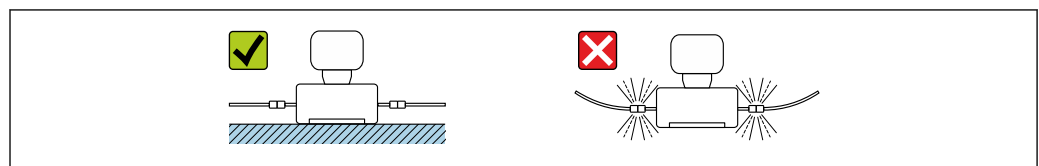
- Instale diretamente na parede usando a placa de base, ou
- Equipamento apoiado em um suporte em ângulo instalado na parede



A0030286

#### Horizontal

Equipamento apoiado em uma base sólida de suporte

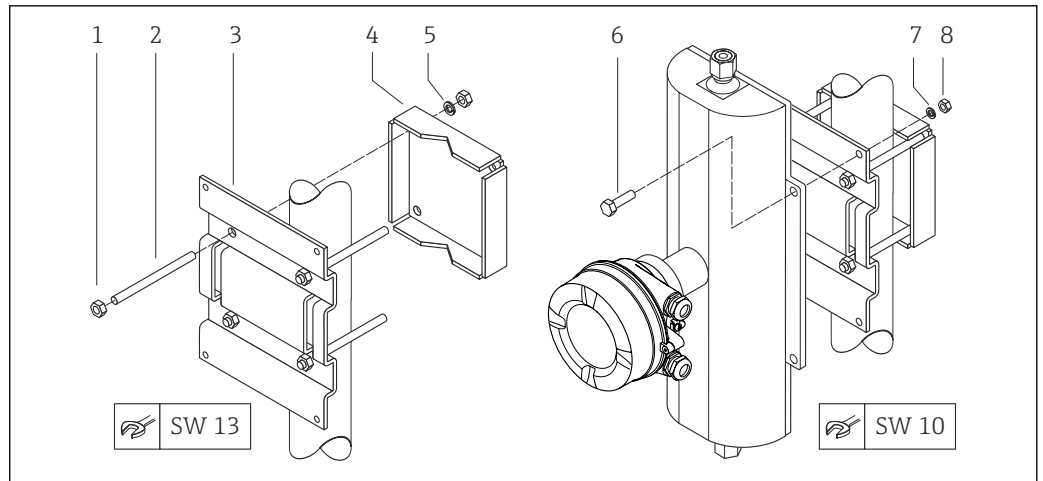


A0030287

#### Retentor em poste

O kit de instalação de retentor em poste é usado para fixar o equipamento em um cano ou poste (Código de pedido para "Acessórios", opção PR).





A0019746

#### 6 Kit de instalação de retentor em poste

- 1 8 x porcas hexagonais M8 × 0,8
- 2 4 x porcas com rosca M8 × 150
- 3 1 x placa de retenção para poste
- 4 1 x placa de fixação para poste
- 5 4 x arruelas por mola para M8
- 6 4 x parafusos hexagonais M6 × 20
- 7 4 x arruelas por mola para M6
- 8 4 x porcas hexagonais M6 × 0,8

## 6.2 Instalação do instrumento de medição

### 6.2.1 Ferramentas necessárias

#### Para o sensor

Para flanges e outras conexões de processo: use uma ferramenta de instalação adequada.

### 6.2.2 Preparação do instrumento de medição

1. Remova toda a embalagem de transporte restante.
2. Remova quaisquer coberturas ou tampas protetoras presentes do sensor.
3. Remova a etiqueta adesiva na tampa do compartimento de componentes eletrônicos.

### 6.2.3 Instalação do medidor

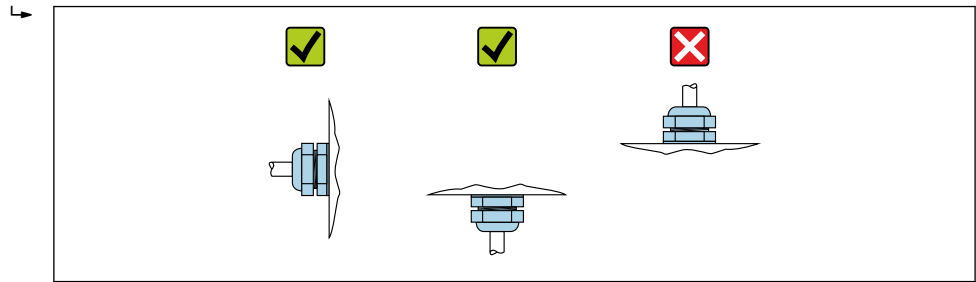
#### **⚠ ATENÇÃO**

#### Perigo devido à vedação incorreta do processo!

- ▶ Certifique-se de que os diâmetros internos das juntas sejam maiores ou iguais aos das conexões de processo e da tubulação.
- ▶ Certifique-se de que as vedações estejam limpas e não estejam danificadas.
- ▶ Prenda as vedações corretamente.

1. Certifique-se de que a direção da seta na etiqueta de identificação do sensor corresponda à direção de vazão do meio.

2. Instale o medidor ou gire o invólucro do transmissor de forma que as entradas para cabos não apontem para cima.

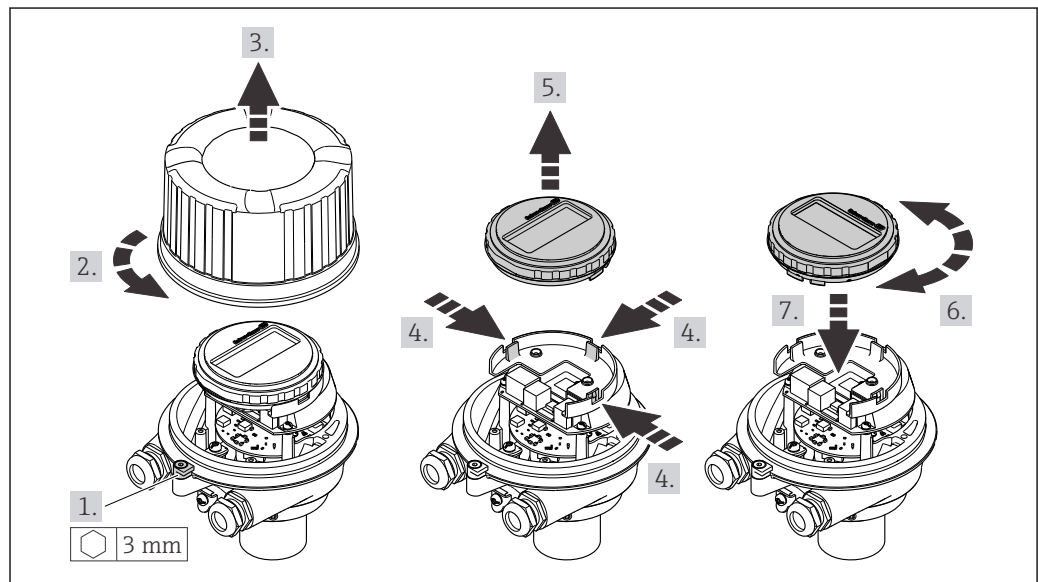


A0029263

### 6.2.4 Girando o módulo do display

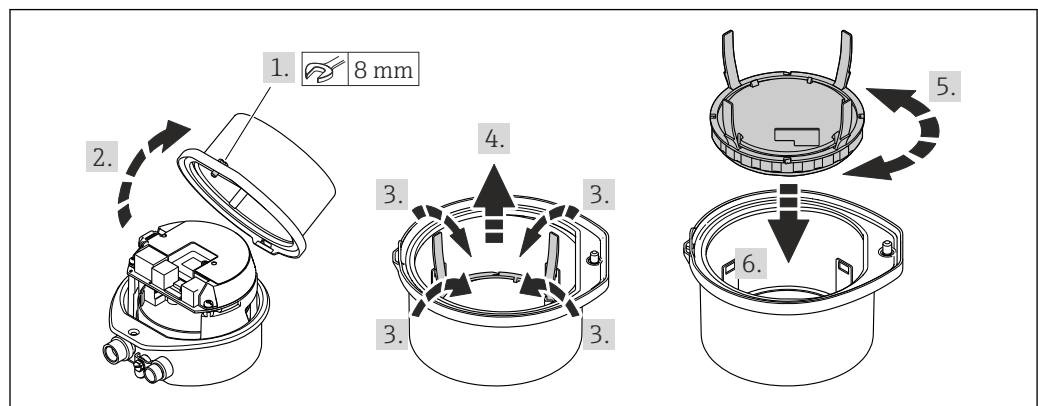
O display local está disponível somente com a seguinte versão de equipamento: Código de pedido para "Display; Operação", opção **B**: 4 linhas; iluminado, via comunicação. O módulo do display pode ter a posição alterada para otimizar a leitura do display.

Versão do invólucro de alumínio, AISi10Mg, revestido



A0023192

Versão do invólucro compacto e ultracompacto, higiênico, aço inoxidável



A0023195

### 6.3 Verificação pós-instalação

|  |                          |
|--|--------------------------|
| Há algum dano no equipamento (inspeção visual)?  | <input type="checkbox"/> |
| O instrumento de medição correspondem às especificações do ponto de medição?<br>Por exemplo:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura do processo → 125</li> <li>▪ Pressão (consulte a seção "Classificações de pressão-temperatura" no documento "Informações técnicas").</li> <li>▪ Temperatura ambiente → 124</li> <li>▪ Faixa de medição</li> </ul> | <input type="checkbox"/> |
| A orientação correta do sensor foi selecionada → 20?<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De acordo com o tipo de sensor</li> <li>▪ De acordo com a temperatura do meio</li> <li>▪ De acordo com as propriedades do meio (desprendimento de gases, com arraste de sólidos)</li> </ul>   | <input type="checkbox"/> |
| A direção da vazão do sensor corresponde à direção de vazão do meio? → 20?   | <input type="checkbox"/> |
| O nome da etiqueta e a identificação estão corretos (inspeção visual)?   | <input type="checkbox"/> |
| O equipamento está protegido o suficiente da precipitação e luz solar direta?  | <input type="checkbox"/> |
| O parafuso de fixação e a braçadeira de fixação estão devidamente apertados?   | <input type="checkbox"/> |

## 7 Conexão elétrica

### ATENÇÃO

**Partes sob tensão! Trabalho incorreto realizado nas conexões elétricas pode resultar em choque elétrico.**

- ▶ Configurar um equipamento de desconexão (seletora ou disjuntor) para desconectar com facilidade o equipamento da tensão de alimentação.
- ▶ Além do fusível do equipamento, inclua uma unidade de proteção contra sobrecorrente com máx. 16 A na instalação da fábrica.

### 7.1 Segurança elétrica

De acordo com as regulamentações nacionais aplicáveis.

### 7.2 Requisitos de conexão

#### 7.2.1 Ferramentas necessárias

- Para entrada para cabo: use as ferramentas correspondentes
- Para braçadeira de fixação (em invólucro de alumínio): parafuso Allen 3 mm
- Para parafuso de fixação (para invólucro em aço inoxidável): Chave de boca 8 mm
- Desencapador de fio
- Ao utilizar cabos trançados: grampeadora para o terminal ilhós

#### 7.2.2 Requisitos para o cabo de conexão

Os cabos de conexão fornecidos pelo cliente devem atender as especificações a seguir.


##### Faixa de temperatura permitida

- As diretrizes de instalação que se aplicam no país de instalação devem ser observadas.
- Os cabos devem ser adequados para temperaturas mínimas e máximas a serem esperadas.

##### Cabo de alimentação (incluindo condutor para o terminal de terra interno)

Cabo de instalação padrão é suficiente.

##### Cabo de sinal

-  Para transferência de custódia, todas as linhas de sinais devem ser cabos blindados (cobertura óptica, trançado de cobre estanhado  $\geq 85\%$ ). A blindagem do cabo deve ser conectada em ambos os lados.

*EtherNet/IP*

Ethernet CAT 5 par trançado ou superior.

-  Consulte <https://www.odva.org> "Manual de instalação e planejamento de meio EtherNet/IP".

##### Diâmetro do cabo

- Prensa-cabos fornecido:  
M20  $\times$  1,5 com cabo  $\varnothing$  6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in)
- Terminais por molas:  
seção transversal do fio 0.5 para 2.5 mm<sup>2</sup> (20 para 14 AWG)

### 7.2.3 Esquema de ligação elétrica

#### Transmissor

Versão de conexão EtherNet/IP

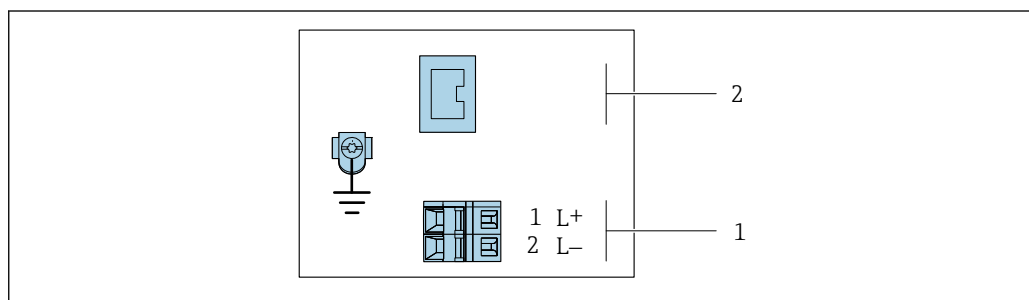
Código do pedido para "Saída", opção **N**

Dependendo da versão do invólucro, os transmissores podem ser solicitados com terminais ou conectores do equipamento.

| Código de pedido "Invólucro" | Métodos de conexão disponíveis               |  | Possíveis opções para código do pedido "Conexão elétrica"  |
|------------------------------|--|--|--|
|                              | Saída  | Fonte de alimentação                         |  |
| Opções <b>A, B</b>           | Conectores tipo fêmea do equipamento<br>→ 30 | Terminais                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opção <b>L</b>: conector M12x1 + rosca NPT 1/2"</li> <li>▪ Opção <b>N</b>: conector M12x1 + acoplamento M20</li> <li>▪ Opção <b>P</b>: conector M12x1 + rosca G 1/2"</li> <li>▪ Opção <b>U</b>: conector M12x1 + rosca M20</li> </ul> |
| Opções <b>A, B, C</b>        | Conectores tipo fêmea do equipamento<br>→ 30 | Conectores tipo fêmea do equipamento<br>→ 30 | Opção <b>Q</b> : 2 x conector M12x1  |

Código de pedido para "Invólucro":

- Opção **A**: compacto, revestido de alumínio
- Opção **B**: compacto, higiênico, aço inoxidável
- Opção **C**: ultracompacto, higiênico, inoxidável



7 Esquema de ligação elétrica EtherNet/IP

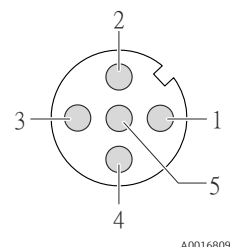
- 1 Fonte de alimentação: CC 24 V
- 2 EtherNet/IP

| Código de pedido "Saída" | Número de terminal             |        | Saída<br>Conector do equipamento M12x1 |
|--------------------------|--------------------------------|--------|--|
|                          | Fonte de alimentação<br>2 (L-) | 1 (L+) |  |
| Opção <b>N</b>           | 24 Vcc                         |        | EtherNet/IP                            |

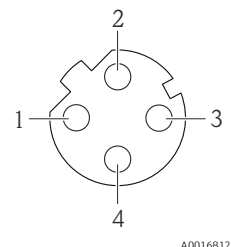
Código do pedido para "Saída":  
Opção **N**: EtherNet/IP

### 7.2.4 Atribuição do pino, conector do equipamento

#### Tensão de alimentação

|  | Pino | Atribuição       |                       |
|---|------|------------------|-----------------------|
|   | 1    | L+               | CC 24 V               |
|   | 2    |                  | Não especificado      |
|   | 3    |                  | Não especificado      |
|   | 4    | L-               | CC 24 V               |
|   | 5    |                  | Blindagem/aterramento |
| Codificado  |      | Conector/soquete |                       |
| A   |      | Conector         |                       |

#### Conector de equipamento para transmissão de sinal (lado do equipamento)

|  | Pino       | Atribuição |                  |
|--|------------|------------|------------------|
|  | 1          | +          | Tx               |
|  | 2          | +          | Rx               |
|  | 3          | -          | Tx               |
|  | 4          | -          | Rx               |
|  | Codificado |            | Conector/soquete |
| D  |            | Soquete    |                  |

### 7.2.5 Preparação do medidor

#### AVISO

#### Vedação insuficiente do invólucro!

A confiabilidade operacional do medidor pode estar comprometida.

► Use prensa-cabos adequados correspondendo ao grau de proteção.

1. Remova o conector falso, se houver.
2. Se o medidor for fornecido sem os prensa-cabos:  
Forneça um prensa-cabo adequado para o cabo de conexão correspondente.
3. Se o medidor for fornecido com os prensa-cabos:  
Observe as exigências para os cabos de conexão → 28.

### 7.3 Conexão do instrumento de medição

#### AVISO

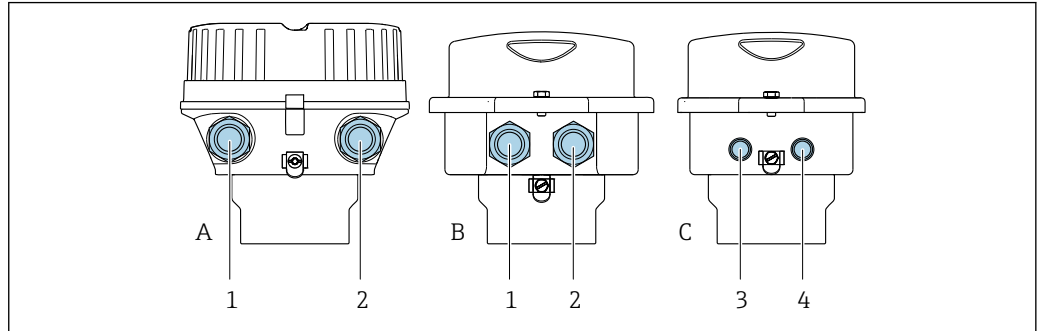
#### Uma conexão incorreta compromete a segurança elétrica!

- Somente pessoal especializado devidamente treinado pode realizar trabalhos de conexão elétrica.
- Observe os códigos e regulamentações federais/nacionais aplicáveis.
- Esteja em conformidade com as regulamentações de segurança do local de trabalho.
- Sempre conecte o cabo terra de proteção ⊕ antes de conectar os cabos adicionais.
- Quando usado em atmosferas potencialmente explosivas, observe as informações na documentação EX específica para o equipamento.

### 7.3.1 Conexão do transmissor

A conexão do transmissor depende dos seguintes códigos do equipamento:

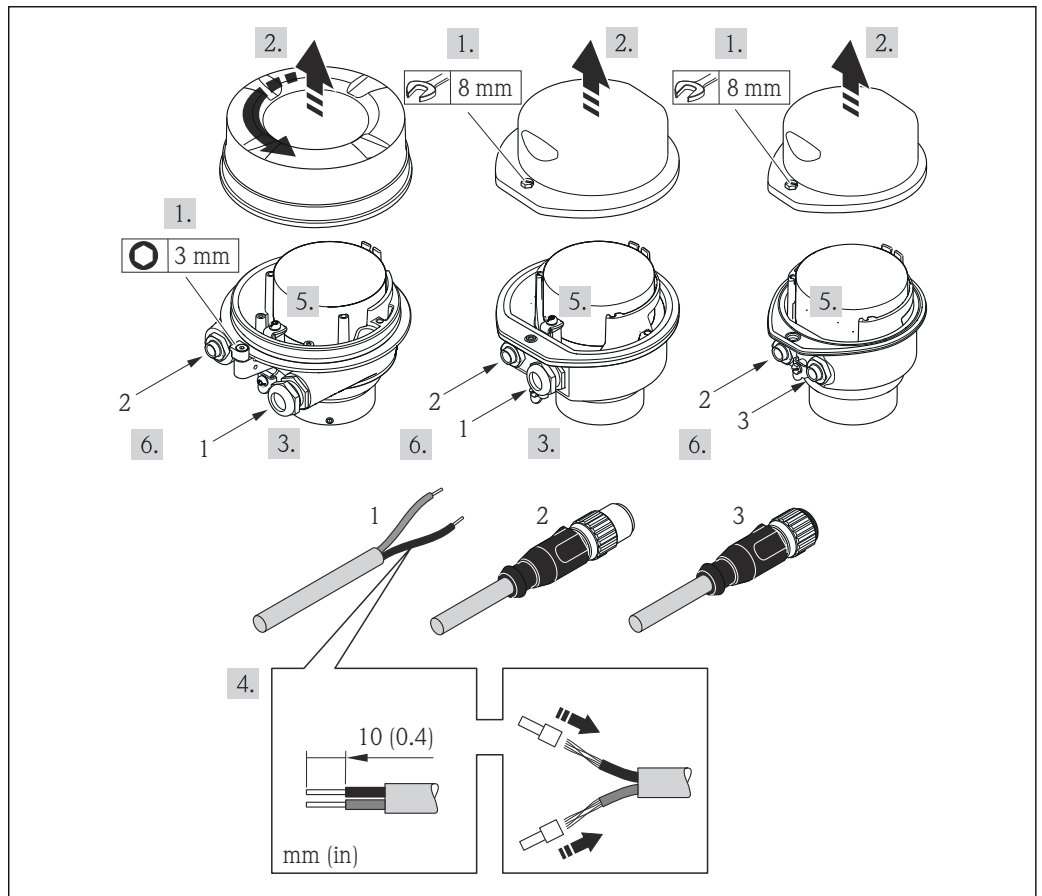
- Versão do invólucro: compacta ou ultracompacta
- Versão de conexão: conector do equipamento ou terminais



A0016924

8 Versões do invólucro e versões de conexão

- A Versão do invólucro: compacta, revestido, alumínio
- B Versão do invólucro: compacta, higiênico, aço inoxidável
- 1 Entrada para cabo ou conector de equipamento para transmissão de sinal
- 2 Entrada para cabo ou conector de equipamento para fonte de alimentação
- C Versão do invólucro: ultracompacto, higiênico, aço inoxidável
- 3 Conector de equipamento para transmissão de sinal
- 4 Conector de equipamento para fonte de alimentação





A0017844

9 Versões do equipamento com exemplos de conexão

- 1 Cabo
- 2 Conector de equipamento para transmissão de sinal
- 3 Conector de equipamento para fonte de alimentação

Para a versão do equipamento com conector do equipamento: siga apenas etapa 6.

1. Dependendo da versão do invólucro, solte a braçadeira de fixação ou o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
2. Dependendo da versão do invólucro, desparafuse ou abra a tampa do invólucro e desconecte o display local do módulo da eletrônica principal quando necessário →  131.
3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
4. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste também as arruelas.
5. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica ou a atribuição do pino do conector do equipamento .
6. Dependendo da versão do equipamento, aperte os prensa-cabos ou conecte o plugue do equipamento e aperte .
7.  **ATENÇÃO**  
**Grau de proteção do invólucro anulado devido à vedação insuficiente do invólucro.**
  - ▶ Fixe o parafuso sem usar lubrificante. As roscas na tampa são revestidas com um lubrificante seco.

Para reinstalar o transmissor, faça o procedimento reverso à remoção.

## 7.4 Equalização de potencial

### 7.4.1 Requisitos

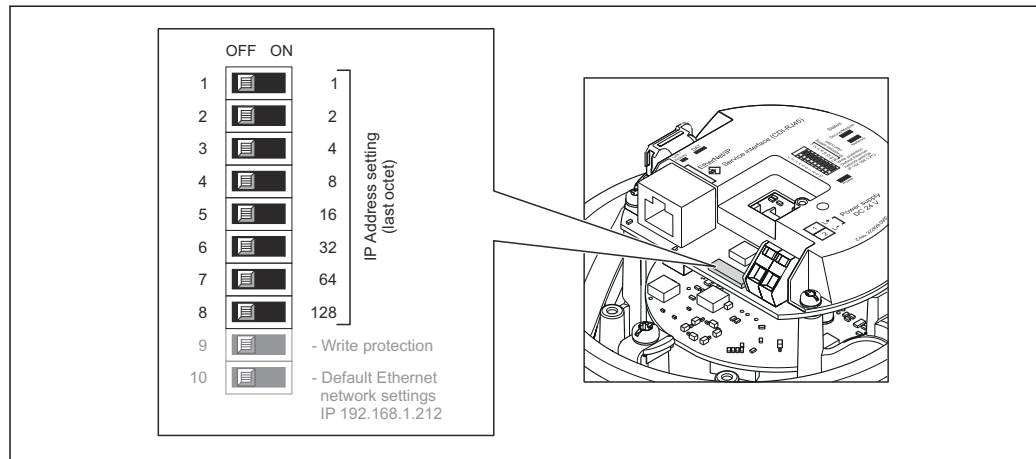
Para equalização de potencial:

- Observe os conceitos de aterramento do local
- Considere as condições de operação como material da tubulação e aterramento
- Conecte o meio, sensor e transmissor ao mesmo potencial elétrico
- Use um cabo de aterramento com uma seção transversal mínima de 6 mm<sup>2</sup> (10 AWG) e um terminal de cabos para as conexões de equalização potencial





### Configuração do endereço



A0017913

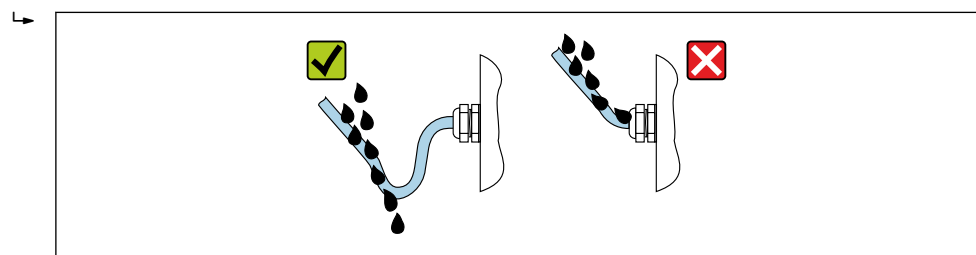
1. Dependendo da versão do invólucro, solte a braçadeira de fixação ou o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
2. Dependendo da versão do invólucro, desparafuse ou abra a tampa do invólucro e desconecte o display local do módulo da eletrônica principal quando necessário → 131.
3. Ajuste o endereço IP desejado usando as minisseletoras correspondentes no módulo de componentes eletrônicos de E/S.
  - ↳ Endereçamento de hardware com o endereço IP configurado é habilitado após 10 s.
4. Para reinstalar o transmissor, faça o procedimento reverso à remoção.

## 7.7 Garantia do grau de proteção

O instrumento de medição atende às especificações para grau de proteção IP66/67, invólucro Tipo 4X .

Para garantir um grau de proteção IP66/67, invólucro Tipo 4X , execute as etapas a seguir após a conexão elétrica:








1. Verifique se as vedações do invólucro estão limpas e devidamente encaixadas.
2. Seque, limpe ou substitua as vedações, se necessário.
3. Aperte todos os parafusos do invólucro e as tampas dos parafusos.
4. Aperte firmemente os prensa-cabos.
5. Para garantir que a umidade não penetre na entrada para cabo: Direcione o cabo de tal forma que ele faça uma volta para baixo antes da entrada para cabo ("coletor de água").



A0029278

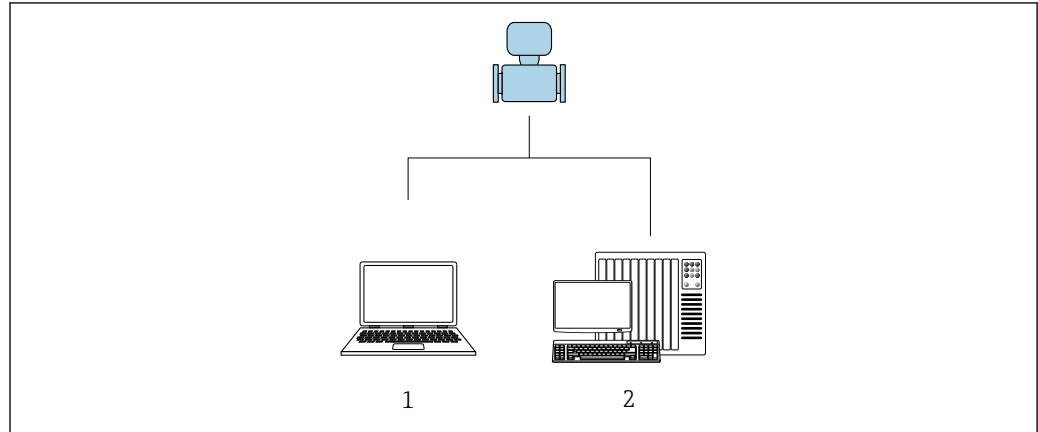
6. Os prensa-cabos fornecidos não asseguram a proteção do invólucro quando não estão em uso. Portanto, eles devem ser substituídos por conectores falsos de acordo com a proteção do invólucro.

## 7.8 Verificação pós-conexão

|   |                          |
|---|--------------------------|
| O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?   | <input type="checkbox"/> |
| Os cabos usados cumprem com as exigências →  28?   | <input type="checkbox"/> |
| Os cabos instalados estão livres de deformações e passados de forma segura?   | <input type="checkbox"/> |
| Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados? Trecho do cabo com "sifão" →  34?  | <input type="checkbox"/> |
| Dependendo da versão do equipamento:<br>Todos os conectores estão firmemente apertados →  31?   | <input type="checkbox"/> |
| A tensão de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação do transmissor →  119?  | <input type="checkbox"/> |
| A ligação elétrica →  29 ou a atribuição de pinos e plugues do equipamento →  30 está correta? | <input type="checkbox"/> |
| Se houver tensão de alimentação:<br>O LED de alimentação nos componentes eletrônicos do transmissor está aceso verde →  12?  | <input type="checkbox"/> |
| Dependendo da versão do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Os parafusos de fixação foram apertados com o torque de aperto correto?</li> <li>▪ A braçadeira de fixação está apertada com segurança?</li> </ul>                                  | <input type="checkbox"/> |

## 8 Opções de operação

### 8.1 Visão geral das opções de operação





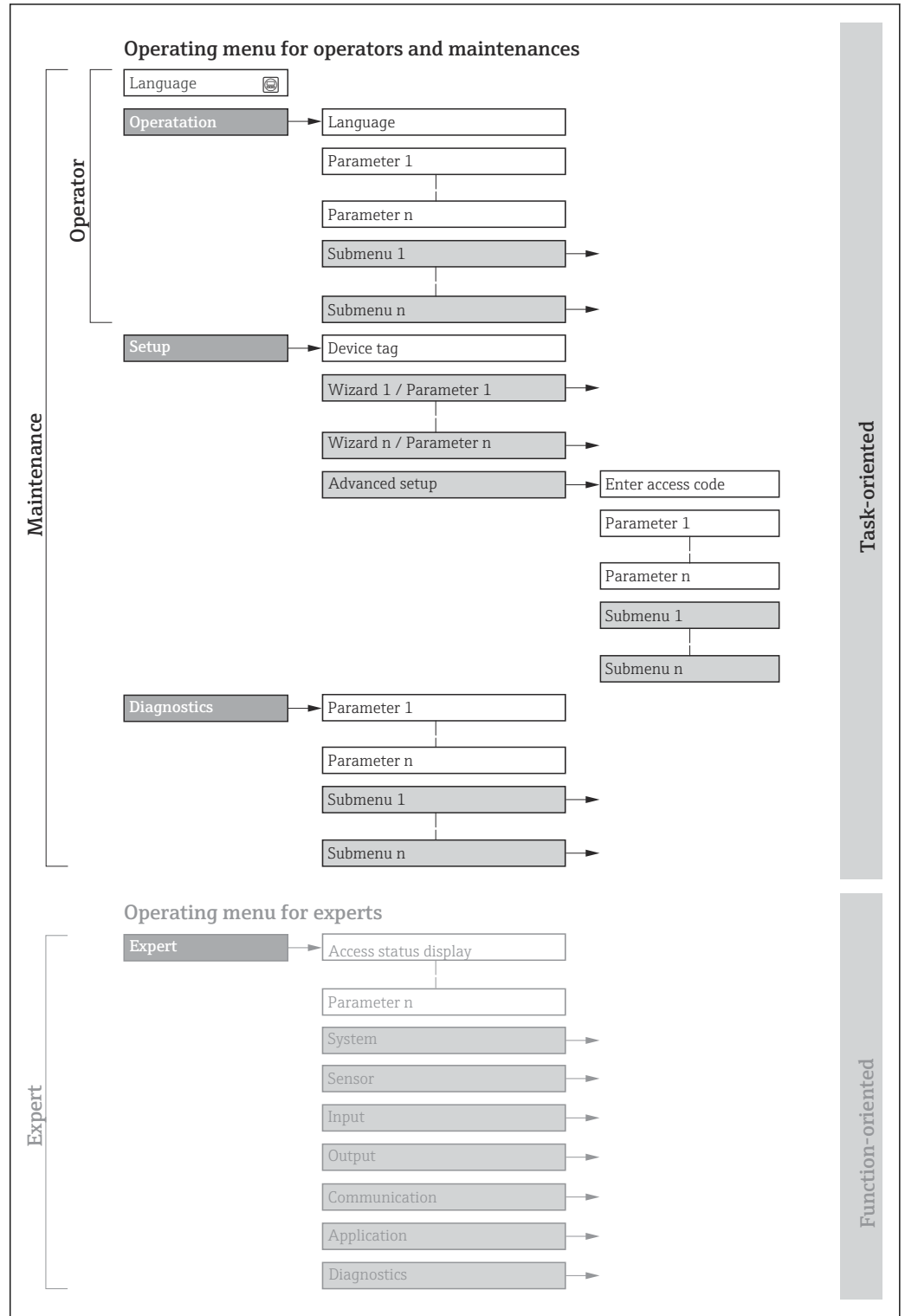
A0017760


- 1 Computador com navegador de internet ou com ferramenta de operação "FieldCare"
- 2 Sistema de automação, por ex. "RSLogix" (Rockwell Automation) e estação de trabalho para operação do instrumento de medição com Perfil Add-on de nível 3 para o software "RSLogix 5000" (Rockwell Automation)

## 8.2 Estrutura e função do menu de operação

### 8.2.1 Estrutura geral do menu de operação

 Para uma visão geral do menu de operação para especialistas: consulte o documento "Descrição dos parâmetros de equipamento" fornecido com o equipamento →  136



 11 Estrutura esquemática do menu de operação

A0018237-PT


## 8.2.2 Conceito de operação

As peças individuais do menu de operação são especificadas para certas funções de usuário (por ex. operador, manutenção etc.). Cada função de usuário contém tarefas típicas durante a vida útil do equipamento.

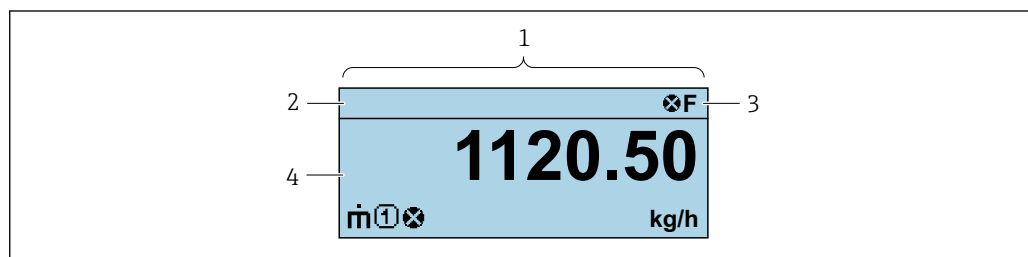
| Menu/parâmetro |                            | Funções de usuário e ações   | Conteúdo/Significado  |
|----------------|----------------------------|--|---|
| Language       | Orientado conforme tarefas | <b>Função "Operador", "Manutenção"</b><br>Tarefas durante a operação:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuração do display operacional</li> <li>▪ Leitura dos valores medidos</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir o idioma de operação</li> <li>▪ Definição do idioma de operação do servidor de rede</li> <li>▪ Reiniciar e controlar totalizadores</li> </ul>  |
| Operação       |                            |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuração do display de operação (por ex. formato do display, contraste do display)</li> <li>▪ Reiniciar e controlar totalizadores</li> </ul>   |
| Configuração   |                            | <b>Função "Maintenance"</b><br>Comissionamento:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuração da medição</li> <li>▪ Configuração da interface de comunicação</li> </ul>   | Submenus para comissionamento rápido:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuração das unidades do sistema</li> <li>▪ Definição do meio</li> <li>▪ Configuração da interface de comunicação digital</li> <li>▪ Configuração do display operacional</li> <li>▪ Configurar o corte de vazão baixa</li> <li>▪ Configurar a detecção de tubo vazio e parcial</li> </ul> Configuração avançada<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para mais customizações de configuração da medição (adaptação para condições especiais de medição)</li> <li>▪ Configuração dos totalizadores</li> <li>▪ Administração (defina o código de acesso, reinicie o medidor)</li> </ul>  |
| Diagnóstico    |                            | <b>Função "Maintenance"</b><br>Localização de falhas:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnósticos e eliminação de processos e erros do equipamento</li> <li>▪ Simulação do valor medido</li> </ul>  | Contém todos os parâmetros para detectar e analisar processos e erros do equipamento:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lista de diagnóstico<br/>Contém até 5 mensagens de erro atualmente pendentes.</li> <li>▪ Livro de registro de eventos<br/>Contém mensagens dos eventos ocorridos.</li> <li>▪ Informações do equipamento<br/>Contém informações para identificar o equipamento</li> <li>▪ Valor medido<br/>Contém todos os valores medidos atuais.</li> <li>▪ Tecnologia Heartbeat<br/>Verificação da funcionalidade do equipamento sob demanda e documentação dos resultados da verificação</li> <li>▪ Simulação<br/>Usado para simular os valores medidos ou valores de saída.</li> </ul>  |
| Especialista   | Orientado para função      | Tarefas que necessitam conhecimento detalhado da função do equipamento:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Medições de comissionamento em condições difíceis</li> <li>▪ Adaptação ideal da medição para condições difíceis</li> <li>▪ Configuração detalhada da interface de comunicação</li> <li>▪ Diagnósticos de erro em casos difíceis</li> </ul> | Contém todos os parâmetros do equipamento e permite acesso direto a eles por meio de um código de acesso. A estrutura deste menu baseia-se nos blocos de função do equipamento:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema<br/>Contém todos os parâmetros prioritários do equipamento que não afetam a medição ou a comunicação do valor medido</li> <li>▪ Sensor<br/>Configuração da medição.</li> <li>▪ Comunicação<br/>configuração da interface de comunicação digital e do servidor de rede</li> <li>▪ Aplicação<br/>Configuração das funções que vão além da medição em si (por ex. totalizador)</li> <li>▪ Diagnóstico<br/>Detecção de erro e análise de processo e erros de equipamento e para a simulação do equipamento e Heartbeat Technology.</li> </ul> |

## 8.3 Exibição dos valores medidos através do display local (disponível como opção)

### 8.3.1 Display de operação

 O display local está disponível como opção:

Código de pedido para "Display; operação", opção B: "4 linhas; iluminado, via comunicação".







A0037831

- 1 *Display de operação*
- 2 *Nome de tag*
- 3 *Área de status*
- 4 *Área de display para valores medidos (4 linhas)*

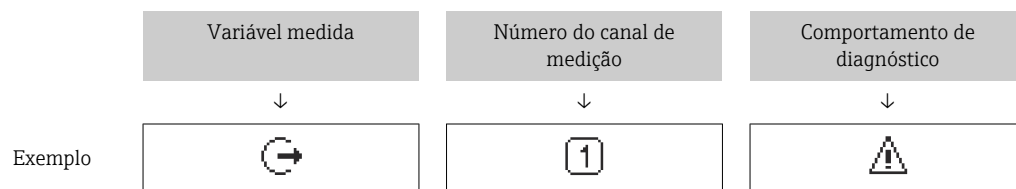
#### Área de status

Os seguintes símbolos aparecem na área de status o display de operação no canto superior direito:

- Sinais de status
  - **F**: Falha
  - **C**: Verificação da função
  - **S**: Fora da especificação
  - **M**: Manutenção necessária
- Comportamento de diagnóstico
  - : Alarme
  - : Aviso
- : Bloqueio (o equipamento é travado pelo hardware)
- : Comunicação (comunicação através da operação remota está ativa)

#### Área do display

Na área do display, cada valor medido é antecedido por determinados tipos de símbolos para uma descrição mais detalhada:



Aparece somente se um evento de diagnóstico estiver presente para esta variável medida.

*Variáveis medidas*

| Símbolo | Significado  |
|---------|--|
|         | Vazão mássica  |
|         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul> |
|         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Densidade</li> <li>▪ Densidade de referência</li> </ul>             |
|         | Temperatura  |
|         | Totalizador<br>O número do canal de medição indica qual dos três totalizadores é exibido.                    |
|         | Saída<br>  |

*Números do canal de medição*

| Símbolo  | Significado            |
|--|------------------------|
|  | Canal de medição 1 a 4 |
| O número do canal de medição é exibido somente se mais de um canal estiver presente para o mesmo tipo de variável medida (por exemplo, Totalizador 1 a 3). |                        |

*Comportamento de diagnóstico*

O comportamento de diagnóstico refere-se a um evento de diagnóstico que seja relevante à variável medida exibida.  
Para mais informações sobre símbolos

O formato de número e exibição dos valores medidos podem ser configurados através do sistema de controle ou do servidor de rede.

**8.3.2 Funções de usuário e autorização de acesso relacionada**

As duas funções de usuário "Operador" e "Manutenção" possuem acesso de escrita diferentes aos parâmetros se o cliente definir um código de acesso específico para o usuário. Isso protege a configuração do equipamento contra acesso não autorizado .

**Definição da autorização de acesso para funções de usuário**

Quando o equipamento é fornecido de fábrica, ainda não há um código de acesso definido . A autorização de acesso (acesso leitura e gravação) para o equipamento não é restrita e corresponde ao função do usuário "Manutenção" .

- ▶ Definir o código de acesso.
  - ↳ O função do usuário "Operador" é redefinido além do função do usuário "Manutenção". A autorização de acesso é diferente para as duas funções de usuário.

*Autorização de acesso para parâmetros: função do usuário "Manutenção"*

| Status do código de acesso                                      | Acesso para leitura | Acesso para gravação |
|---|---------------------|----------------------|
| Um código de acesso ainda não foi definido (Ajuste de fábrica). | ✓                   | ✓                    |
| Após a definição de um código de acesso.                        | ✓                   | ✓ <sup>1)</sup>      |

1) O usuário tem acesso de gravação apenas após inserir o código de acesso.



*Autorização de acesso para parâmetros: função do usuário "Operador"*

| Status do código de acesso               | Acesso para leitura | Acesso para gravação |
|--|---------------------|----------------------|
| Após a definição de um código de acesso. | ✓                   | - 1)                 |


- 1) Apesar do código de acesso definido, alguns parâmetros podem sempre ser modificados e, assim, são excluídos da proteção contra gravação, pois eles não afetam a medição: proteção contra gravação via código de acesso

 A função na qual o usuário está atualmente conectado é indicada pelo Caminho de navegação:

## 8.4 Acesso ao menu de operação pelo navegador da web

### 8.4.1 Faixa de função

Com o servidor de rede integrado, o equipamento pode ser operado e configurado através de um navegador de internet interface de operação (CDI-RJ45) interface WLAN. 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.



 Para informações adicionais sobre o servidor de rede, consulte a documentação especial do equipamento.

### 8.4.2 Pré-requisitos


*Hardware do computador*

| Hardware  | Interface  |   |
|-----------|--|---|
|           | CDI-RJ45   | Wi-Fi   |
| Interface | O computador deve ter uma interface RJ45.                | A unidade operacional deve ter uma interface Wi-Fi. |
| Conexão   | Cabo padrão Ethernet com conector RJ45.                  | Conexão através de Wi-Fi.                           |
| Display   | Tamanho recomendado: ≥12" (depende da resolução da tela) |   |

*Software do computador*



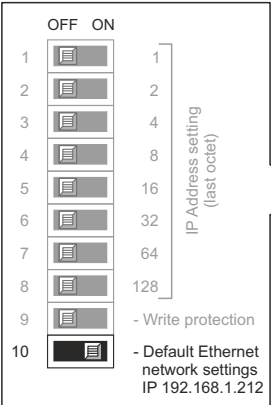
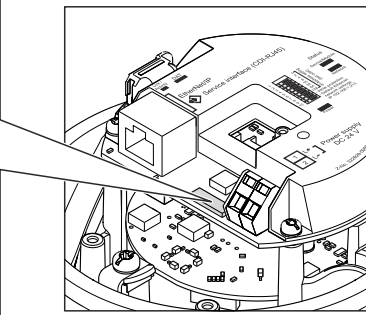

| Software                           | Interface  |       |
|------------------------------------|--|-------|
|                                    | CDI-RJ45   | Wi-Fi |
| Sistemas operacionais recomendados | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microsoft Windows 8 ou superior.</li> <li>▪ Sistemas operacionais móveis:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ iOS</li> <li>▪ Android</li> </ul> </li> <li> Microsoft Windows XP é compatível.</li> <li> Microsoft Windows 7 é compatível.</li> </ul> |       |
| Navegadores da web compatíveis     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microsoft Internet Explorer 8 ou superior</li> <li>▪ Microsoft Edge</li> <li>▪ Mozilla Firefox</li> <li>▪ Google Chrome</li> <li>▪ Safari</li> </ul>  |       |

*Configurações do computador*

|  |  |
|--|--|
| Direitos de usuário                                      | São necessários direitos de usuário apropriados (por exemplo, direitos de administrador) para configurações de TCP / IP e servidor proxy (para ajustar o endereço IP, a máscara de sub-rede etc.).   |
| Configurações do servidor proxy do navegador de internet | A configuração do navegador da web <i>Usar servidor de proxy para LAN</i> deve ser <b>desmarcada</b> .   |
| JavaScript   | JavaScript deve estar habilitado.<br> Se o JavaScript não puder ser habilitado: Insira <code>http://XXX.XXX.X.XX/servlet/basic.html</code> na linha de endereço do navegador de internet, por exemplo <code>http://192.168.1.212/servlet/basic.html</code> . Uma versão simplificada mas totalmente funcional da estrutura do menu de operação é iniciada no navegador de internet. |
| Conexões de rede   | Apenas as conexões de rede ativas ao medidor devem ser usadas.   |
|  | Desligue todas as outras conexões de rede.   |

 Em casos de problemas de conexão: →  84

*Medidor: Através da interface de operação CDI-RJ45*

| Equipamento      | Interface de operação CDI-RJ45  |
|------------------|---|
| Medidor          | O medidor possui uma interface RJ45.  |
| Servidor de rede | O servidor da web deve ser habilitado, ajuste de fábrica: ON<br> Para mais informações sobre a habilitação do servidor da web →  46   |
| Endereço IP      | <p>Se o endereço IP do equipamento for desconhecido, a comunicação com o servidor da Web pode ser estabelecida através do endereço de IP padrão 192.168.1.212.</p> <p>A função DHCP é habilitada pelo equipamento na fábrica, isto é, o equipamento espera que um endereço de IP seja especificado pela rede. Essa função pode ser desabilitada e o equipamento pode ser configurado para o endereço de IP padrão 192.168.1.212: configure a minisseletora nº 10 de <b>OFF</b> → <b>ON</b>.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0017965</p> <p> <b>Uma vez que a minisseletora for ativada, o equipamento deve ser reiniciado antes que o equipamento use o endereço de IP padrão.</b></p> <p><b>Se o endereço de IP padrão for usado (minisseletora nº 10 = ON), não haverá conexão para a rede EtherNet/IP.</b></p> |


### 8.4.3 Conexão do equipamento

#### Através da interface de operação (CDI-RJ45)

##### Preparação do medidor


##### Configuração do protocolo Internet do computador

O endereço IP pode ser atribuído ao medidor de várias formas:

- **Dynamic Host Configuration Protocol (Protocolo de configuração de host dinâmico) (DHCP), ajuste de fábrica:**  
O endereço IP é atribuído automaticamente ao medidor pelo sistema de automação (servidor DHCP).
- **Endereçamento de hardware:**  
O endereço IP é configurado através de minisseletoras .
- **Endereçamento do software:**  
O endereço IP é inserido através do parâmetro **Endereço IP** (→  62) .
- **Minisseletora para "Endereço IP padrão":**  
Para estabelecer a conexão de rede através da interface de operação (CDI-RJ45): o endereço IP fixo 192.168.1.212 é usado .

O equipamento funciona com o Dynamic Host Configuration Protocol (Protocolo de configuração de host dinâmico) (DHCP) de fábrica, ou seja, o endereço IP do medidor é atribuído automaticamente pelo sistema de automação (servidor DHCP).

Para estabelecer uma conexão de rede através da interface de operação (CDI-RJ45): defina a minisseletora do "Endereço IP padrão" como **ON**. O medidor tem então o endereço IP fixo: 192.168.1.212. O endereço IP fixo 192.168.1.212 pode agora ser usado para estabelecer a conexão com a rede.

1. Através da minisseletora 2, ative o endereço IP padrão 192.168.1.212 .
2. Ligue o medidor.
3. Conecte o computador ao conector RJ45 através do cabo Ethernet padrão →  132.
4. Se uma segunda placa de rede não for usada, feche todos os aplicativos no notebook.
  - ↳ Aplicativos que exigem internet ou uma rede, como e-mail, aplicativos SAP, internet ou Windows Explorer.
5. Feche todos os navegadores de internet abertos.
6. Configure as propriedades do protocolo de internet (TCP/IP) como definido na tabela:

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Endereço IP</b>         | 192.168.1.XXX; para XXX todas as sequências numéricas, exceto: 0, 212 e 255 → por ex. 192.168.1.213 |
| <b>Máscara de subrede</b>  | 255.255.255.0   |
| <b>Gateway predefinido</b> | 192.168.1.212 ou deixe as células vazias  |

#### Inicialização do navegador de internet

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.

A0053670

- 1 Imagem do equipamento
- 2 Nome do equipamento
- 3 Tag do equipamento
- 4 Sinal de status
- 5 Valores de medição atuais
- 6 Idioma de operação
- 7 Função do usuário
- 8 Código de acesso
- 9 Login
- 10 Reset access code

**i** Se não aparecer a página de login ou se a página estiver incompleta → 84

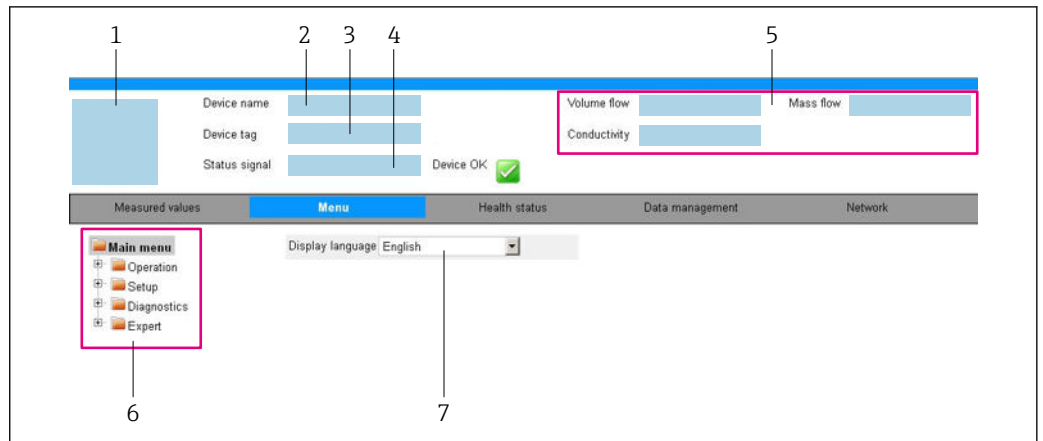
#### 8.4.4 Fazer o login

1. Selecione o idioma de operação preferencial para o navegador da web.
2. Insira o código de acesso específico do usuário.
3. Pressione **OK** para confirmar sua entrada.

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Código de acesso</b> | 0000 (ajuste de fábrica); pode ser alterado pelo cliente |
|-------------------------|--|

**i** Se nenhuma ação for realizada por 10 minutos, o navegador da web retorna automaticamente à página de login.

### 8.4.5 Interface do usuário




A0032879


- 1 Imagem do equipamento
- 2 Nome do equipamento
- 3 Etiqueta do equipamento
- 4 Sinal de status
- 5 Valores de medição atuais
- 6 Área de navegação
- 7 Idioma do display local

#### Cabeçalho

As informações a seguir aparecem no cabeçalho:

- Nome do equipamento
- Etiqueta de equipamento
- Status do equipamento com sinal de status →  87
- Valores de medição atuais

#### Sequência de função

| Funções               | Significado   |
|-----------------------|---|
| Valores medidos       | Exibe os valores medidos do equipamento   |
| Menu                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acesso ao menu de operação a partir do medidor</li> <li>■ A estrutura do menu de operação é a mesma que a das ferramentas de operação</li> <li> Informações detalhadas sobre a estrutura do menu de operação: Descrição dos Parâmetros do Equipamento</li> </ul>  |
| Status do equipamento | Exibe as mensagens de diagnóstico atualmente pendentes, listadas na ordem de prioridade   |
| Gestão de dados       | <p>Troca de dados entre o computador e o medidor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configuração do equipamento:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Carregue as configurações a partir do equipamento (formato XML, salve a configuração)</li> <li>■ Salve as configurações no equipamento (formato XML, restaure a configuração)</li> </ul> </li> <li>■ Registro - Registro de evento exportado (arquivo .csv)</li> <li>■ Documentos - Exportar documentos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Exportar o registro de dados backup (arquivo.csv, crie a documentação do ponto de medição)</li> <li>■ Relatório de verificação (arquivo pdf., somente disponível com a "Verificação Heartbeat")</li> </ul> </li> <li>■ Arquivo para integração do sistema - Se estiver usando fieldbuses, carregue os drivers do equipamento para a integração do sistema a partir do medidor: EtherNet/IP: arquivo EDS</li> </ul> |

| Funções | Significado  |
|---------|--|
| Rede    | Configuração e verificação de todos os parâmetros necessários para estabelecer a conexão com o medidor: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ajustes de rede (por exemplo Endereço IP, endereço MAC)</li> <li>▪ Informações do equipamento (por exemplo, número de série, versão do firmware)</li> </ul> |
| Logout  | Fim da operação e chamada da página de login   |

### Área de navegação

Os menus, os submenus associados e os parâmetros podem ser selecionados na área de navegação.

### 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
- Chamada de texto de ajuda
- Início de um upload/download

### 8.4.6 Desabilitar o servidor de internet

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

#### Navegação

Menu "Especialista" → Comunicação → Web server

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro         | Descrição                                | Seleção   |
|-------------------|--|---|
| Função Web Server | Ligue e desligue o servidor de internet. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> </ul> |

#### Escopo de funções da parâmetro "Função Web Server"


| Opção  | Descrição  |
|--------|--|
| Desl.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O servidor de rede está completamente desabilitado.</li> <li>▪ A porta 80 está bloqueada.</li> </ul>  |
| Ligado | <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 de internet

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

- Através da Bedientool "FieldCare"
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare"

### 8.4.7 Desconexão

 Antes de desconectar-se, execute um backup de dados através da função **Data management** (configuração de upload do equipamento) se necessário.

1. Selecione a entrada **Logout** na linha de funções.  
↳ A página inicial com a caixa de login aparece.
  2. Feche o navegador de internet.
  3. Se não for mais necessário:  
Redefina as propriedades modificadas do protocolo da Internet (TCP/IP) → 43.
- i** Se a comunicação com o servidor de rede foi estabelecida através do endereço IP padrão 192.168.1.212, a minisseletora n.º 10 deve ser redefinida (de **ON** → **OFF**). Posteriormente, o endereço IP do equipamento está novamente ativo para comunicação em rede.

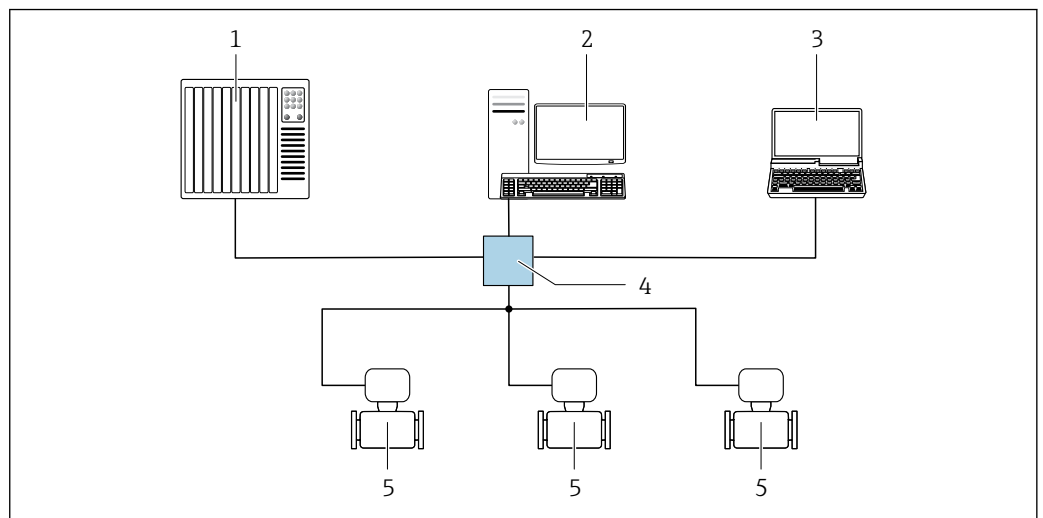
## 8.5 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

### 8.5.1 Conexão da ferramenta de operação

#### Através da rede EtherNet/IP

Essa interface de comunicação está disponível em versões do equipamento com EtherNet/IP.

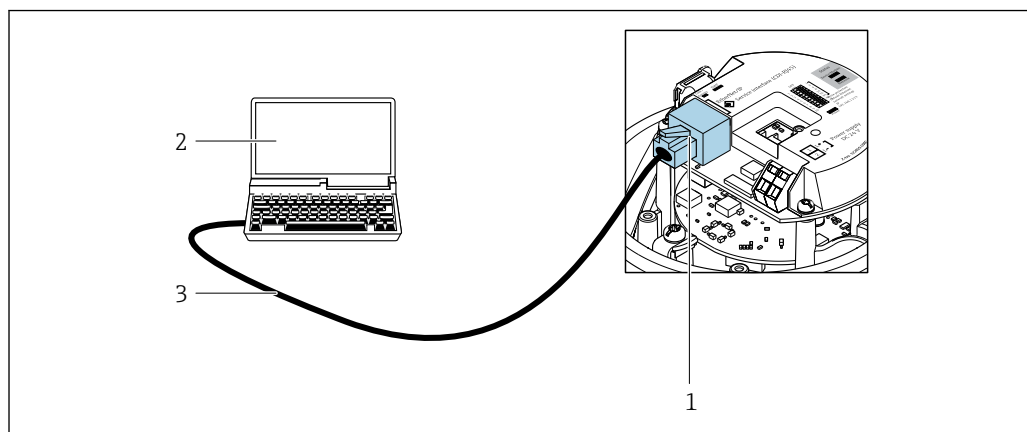
*Topologia estrela*



**12** Opções para operação remota através da rede EtherNet/IP: topologia estrela

- 1 Sistema de automação, ex.: "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Estação de trabalho para operação do medidor: com perfil Add-on customizado para "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) ou com folha de dados eletrônica (EDS)
- 3 Computador com navegador da Web (ex. Internet Explorer) para acesso ao servidor Web integrado ou ao com ferramenta operacional (ex. FieldCare, DeviceCare) com COM DTM "Comunicação CDI TCP/IP"
- 4 Seletora Ethernet padrão, ex. Scalance X204 (Siemens)
- 5 Medidor

#### Através da interface de operação (CDI-RJ45)

*EtherNet/IP*

A0016940

13 Conexão para o código do equipamento para "Output", opção N: EtherNet/IP

- 1 Interface operacional (CDI -RJ45) e interface EtherNet/IP do medidor com acesso ao servidor da web integrado
- 2 Computador com navegador de internet (por ex. Internet Explorer) para acesso ao servidor de rede integrado ou com ferramenta de operação "FieldCare", com COM DTM "CDI Comunicação TCP/IP"
- 3 Cabo de conexão Ethernet padrão com conector RJ45

## 8.5.2 FieldCare

### Faixa de função

Ferramenta de gerenciamento de ativos industriais baseada em FDT (Field Device Technology) da Endress+Hauser. É possível configurar todos os equipamentos de campo inteligentes em um sistema e ajudá-lo a gerenciá-los. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.

Acesso através de:

Interface de operação CDI-RJ45

Funções típicas:

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



- Instruções de operação BA00027S
- Instruções de operação BA00059S



Fonte para arquivos de descrição do equipamento → 50

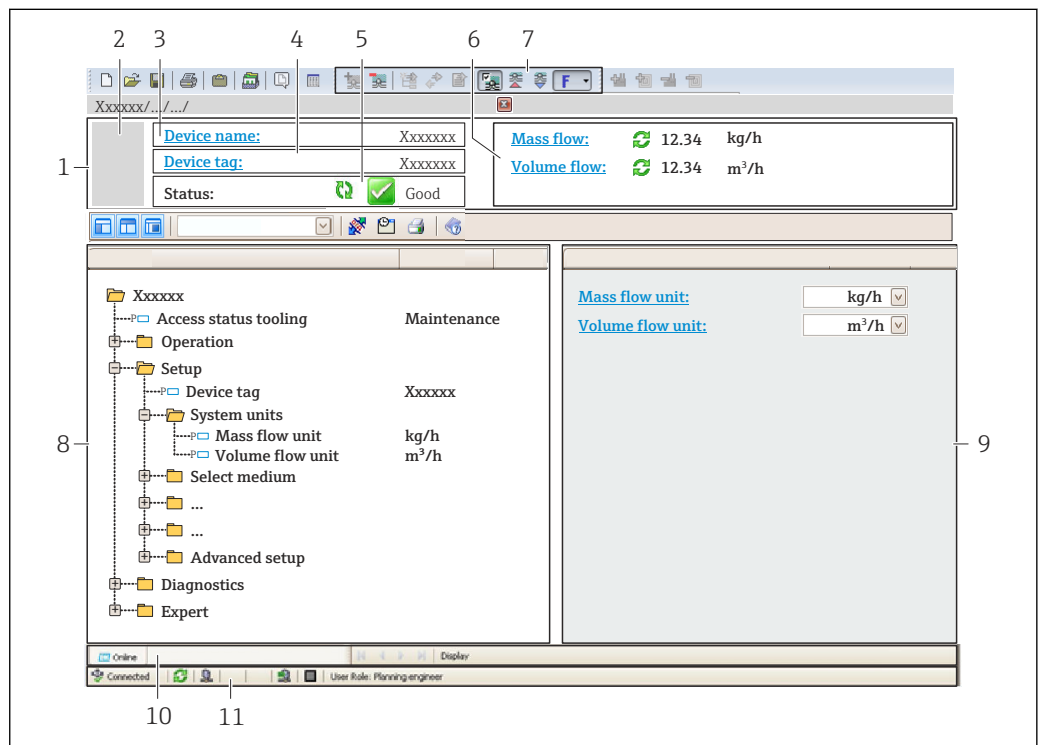
### Estabelecimento da conexão

1. Inicie o FieldCare e lance o projeto.
2. Na rede: adicione um equipamento.
  - ↳ A janela **Add device** se abre.
3. Selecione a opção **CDI Comunicação TCP/IP** a partir da lista e pressione **OK** para confirmar.
4. Clique com o botão direito do mouse em **CDI Comunicação TCP/IP** e selecione a opção **Add device** no menu de contexto que se abre.
5. Selecione o equipamento desejado a partir da lista e pressione **OK** para confirmar.
  - ↳ A janela **CDI Comunicação TCP/IP (Configuration)** é aberta.



6. Insira o endereço do equipamento no campo **IP address** e pressione **Enter** para confirmar: 192.168.1.212 (ajuste de fábrica); se o endereço IP não for conhecido → 77.
7. Estabeleça a conexão com o equipamento.
  - Instruções de operação BA00027S
  - Instruções de operação BA00059S

### Interface do usuário



A0021051-PT

- 1 Cabeçalho
- 2 Imagem do equipamento
- 3 Nome do equipamento
- 4 Etiqueta do equipamento
- 5 Área de status com sinal de status → 87
- 6 Área de display para os valores de medidos atuais
- 7 Barra de ferramentas Editar com funções adicionais como salvar/carregar, lista de eventos e criar documentação
- 8 Área de navegação com estrutura do menu de operação
- 9 Área de trabalho
- 10 Área de atuação
- 11 Área de status

### 8.5.3 DeviceCare

#### Faixa de função

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

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

■ Catálogo de inovação IN01047S

■ Fonte para arquivos de descrição do equipamento → 50

## 9 Integração do sistema

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

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

|  |   |  |
|--|---|--|
| Versão do firmware                       | 01.02.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/>Diagnóstico → Informações do equipamento<br/>→ Versão do firmware</li> </ul> |
| Data de lançamento da versão do firmware | 10.2014   | ---  |
| ID do fabricante                         | 0x49E   | ID do fabricante<br>Diagnóstico → Informações do equipamento → ID do fabricante  |
| Código do tipo de equipamento            | 0x104A  | Parâmetro <b>Tipo de equipamento</b> parâmetro<br>Diagnóstico → Informações do equipamento → Tipo de equipamento   |
| Revisão do equipamento                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisão principal 2</li> <li>▪ Revisão secundária 1</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Na etiqueta de identificação do transmissor</li> <li>▪ Versão do equipamento<br/>Diagnóstico → Informações do equipamento<br/>→ Versão do equipamento</li> </ul>                                  |
| Perfil do equipamento                    | Equipamento genérico (tipo de produto: 0x2B)  |  |



Para uma visão geral das diferentes versões de firmware para o equipamento

#### 9.1.2 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-RJ45) | 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>▪ Pendrive (entre em contato com 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>                |

## 9.2 Visão geral dos arquivos do sistema

| Arquivos do sistema                                | Versão  | Descrição  | Como adquirir   |
|--|---|--|---|
| Folha de dados eletrônica (arquivo do sistema EDS) | 2.1   | Cerificado de acordo com as seguintes diretrizes ODVA: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teste de conformidade</li> <li>▪ Teste de desempenho</li> <li>▪ PlugFest</li> </ul> Compatibilidade EDS incorporada (objeto de arquivo 0x37) | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Área de download</li> <li>▪ Arquivo de sistema EDS integrado ao equipamento: pode ser baixado através do navegador de rede</li> </ul> |
| Perfil Add-on                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisão principal 2</li> <li>▪ Revisão secundária 1</li> </ul> | Arquivo de sistema para o software "Studio 5000" (Rockwell Automation)   | <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Área de download   |

## 9.3 Integração do medidor ao sistema



Para informações detalhadas sobre a integração do sistema, consulte as Instruções de operação do equipamento

Há uma descrição detalhada de como integrar o equipamento a um sistema de automação (ex.: da Rockwell Automation) como documento separado:

[www.endress.com](http://www.endress.com) → Selecione seu país → Soluções → planejamento Fieldbus → tecnologias Fieldbus → EtherNet/IP

## 9.4 Dados de transmissão cíclica

Dados de transmissão cíclica quando usando o arquivo mestre do equipamento (GSD).

### 9.4.1 Modelo do bloco

O modelo do bloco mostra quais dados de entrada e saída o medidor torna disponível para envio de mensagem implícito. Troca de dados cíclica é executado usando um scanner EtherNet/IP, por exemplo, um sistema de controle distribuído, etc.

| Medidor             |   |   | Sistema de controle |
|---------------------|---|---|---------------------|
| transdutor<br>Bloco | Conjunto de entrada fixa (Assem100) 44 Byte →  53         | Especificado permanentemente grupo de entrada | →                   |
|                     | Conjunto de saída fixa (Assem102) 64 Byte →  54           | Especificado permanentemente grupo de saída   | ←                   |
|                     | Conjunto de entrada configurável (Assem101) 88 Byte →  53 | Configurável grupo de entrada                 | →                   |
|                     |   |   | <b>EtherNet/IP</b>  |

## 9.4.2 Grupos de entrada e saída

### Configurações possíveis

#### Configuração 1: Proprietário exclusivo multicast

| Conjunto de entrada fixa         |                    | Instância | Tamanho (byte) | RPI mín. (ms) |
|----------------------------------|--------------------|-----------|----------------|---------------|
| Conjunto de entrada configurável | Configurações      | 0 x 64    | 398            | -             |
| Conjunto de saída fixa           | O → T Configuração | 0 x 66    | 64             | 5             |
| Conjunto de entrada fixa         | T → O Configuração | 0 x 64    | 44             | 5             |

#### Configuração 2: Apenas entrada multicast

| Conjunto de entrada fixa         |                    | Instância | Tamanho (byte) | RPI mín. (ms) |
|----------------------------------|--------------------|-----------|----------------|---------------|
| Conjunto de entrada configurável | Configurações      | 0 x 68    | 398            | -             |
| Conjunto de saída fixa           | O → T Configuração | 0 x C7    | -              | -             |
| Conjunto de entrada fixa         | T → O Configuração | 0 x 64    | 44             | 5             |

#### Configuração 3: Proprietário exclusivo multicast

| Conjunto de entrada configurável |                    | Instância | Tamanho (byte) | RPI mín. (ms) |
|----------------------------------|--------------------|-----------|----------------|---------------|
| Conjunto de entrada configurável | Configurações      | 0 x 68    | 398            | -             |
| Conjunto de saída fixa           | O → T Configuração | 0 x 66    | 64             | 5             |
| Conjunto de entrada fixa         | T → O Configuração | 0 x 65    | 88             | 5             |

#### Configuração 4: Apenas entrada multicast

| Conjunto de entrada configurável |                    | Instância | Tamanho (byte) | RPI mín. (ms) |
|----------------------------------|--------------------|-----------|----------------|---------------|
| Conjunto de entrada configurável | Configurações      | 0 x 68    | 398            | -             |
| Conjunto de saída fixa           | O → T Configuração | 0 x C7    | -              | -             |
| Conjunto de entrada fixa         | T → O Configuração | 0 x 64    | 88             | 5             |

#### Configuração 5: Proprietário exclusivo multicast

| Conjunto de entrada fixa         |                    | Instância | Tamanho (byte) | RPI mín. (ms) |
|----------------------------------|--------------------|-----------|----------------|---------------|
| Conjunto de entrada configurável | Configurações      | 0 x 69    | -              | -             |
| Conjunto de saída fixa           | O → T Configuração | 0 x 66    | 64             | 5             |
| Conjunto de entrada fixa         | T → O Configuração | 0 x 64    | 44             | 5             |

#### Configuração 6: Apenas entrada multicast

| Conjunto de entrada fixa         |                    | Instância | Tamanho (byte) | RPI mín. (ms) |
|----------------------------------|--------------------|-----------|----------------|---------------|
| Conjunto de entrada configurável | Configurações      | 0 x 69    | -              | -             |
| Conjunto de saída fixa           | O → T Configuração | 0 x C7    | -              | -             |
| Conjunto de entrada fixa         | T → O Configuração | 0 x 65    | 44             | 5             |

*Configuração 7: Proprietário exclusivo multicast*

| Conjunto de entrada configurável |                    | Instância | Tamanho (byte) | RPI mín. (ms) |
|----------------------------------|--------------------|-----------|----------------|---------------|
| Conjunto de entrada configurável | Configurações      | 0 x 69    | -              | -             |
| Conjunto de saída fixa           | O → T Configuração | 0 x 66    | 64             | 5             |
| Conjunto de entrada fixa         | T → O Configuração | 0 x 64    | 88             | 5             |

*Configuração 8: Apenas entrada multicast*

| Conjunto de entrada configurável |                    | Instância | Tamanho (byte) | RPI mín. (ms) |
|----------------------------------|--------------------|-----------|----------------|---------------|
| Conjunto de entrada configurável | Configurações      | 0 x 69    | -              | -             |
| Conjunto de saída fixa           | O → T Configuração | 0 x C7    | -              | -             |
| Conjunto de entrada fixa         | T → O Configuração | 0 x 65    | 88             | 5             |

**Grupo de entrada atribuído permanentemente**

Conjunto de reparo de entrada (Assem100) 44 Byte

| Nome                     | Descrição                             | Byte    |
|--------------------------|---------------------------------------|---------|
| Conjunto de entrada fixa | 1. Cabeçalho do arquivo (não visível) | 1...4   |
|                          | 2. Diagnóstico atual <sup>1)</sup>    | 5...8   |
|                          | 3. Vazão mássica                      | 9...12  |
|                          | 4. Vazão volumétrica                  | 13...16 |
|                          | 5. Vazão volumétrica corrigida        | 17...20 |
|                          | 6. Temperatura                        | 21...24 |
|                          | 7. Densidade                          | 25...28 |
|                          | 8. Densidade de referência            | 29...32 |
|                          | 9. Totalizador 1                      | 33...36 |
|                          | 10. Totalizador 2                     | 37...40 |
|                          | 11. Totalizador 3                     | 41...44 |

1) Estrutura: Código, número, descrição (ex.: 16777265 F882 sinal de entrada)



Descrição detalhada:

- Informações de diagnóstico → 90
- Eventos de informação → 102

**Grupo de entrada configurável**

Conjunto de reparo de entrada (Assem101) 88 Byte

| Nome                             | Descrição                            | Formato       |
|----------------------------------|--------------------------------------|---------------|
| Conjunto de entrada configurável | 1. - 10. Valores de entrada 1 a 10   | Real          |
|                                  | 11. - 20. Valores de entrada 11 a 20 | Inteiro duplo |

## Valores de entrada possíveis

| Valores de entrada possíveis de 1 a 10:  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desligado</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Meta de vazão mássica <sup>1)</sup></li> <li>▪ Vazão mássica do portador <sup>1)</sup></li> <li>▪ Densidade</li> <li>▪ Densidade de referência</li> <li>▪ Concentração <sup>1)</sup></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Temperatura do tubo da portadora <sup>2)</sup></li> <li>▪ Temperatura do componente eletrônico</li> <li>▪ Frequência de oscilação 0</li> <li>▪ Amplitude de oscilação 0</li> <li>▪ Frequência de oscilação 0</li> <li>▪ Amortecimento de oscilação 0</li> <li>▪ Desvio de sinal</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flutuação de tubo de amortecimento 0</li> <li>▪ Excitador de corrente 0</li> <li>▪ Monitoramento do excitador de corrente 0</li> <li>▪ Totalizador 1</li> <li>▪ Totalizador 2</li> <li>▪ Totalizador 3</li> </ul> |

- 1) Apenas disponível com o pacote de aplicação Concentração  
 2) Apenas disponível com o pacote de aplicação "Heartbeat Verification"

| Valores de entrada possíveis de 11 a 20:   |   |   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desligado</li> <li>▪ Diagnóstico de corrente</li> <li>▪ Diagnóstico anterior</li> <li>▪ Unidade de vazão mássica</li> <li>▪ Unidade de vazão volumétrica</li> <li>▪ Unidade de vazão volumétrica corrigida</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Unidade da temperatura</li> <li>▪ Unidade da densidade</li> <li>▪ Unidade de densidade de referência</li> <li>▪ Unidade de concentração</li> <li>▪ Unidade atual</li> <li>▪ Status da verificação</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Totalizador unidade 1</li> <li>▪ Totalizador unidade 2</li> <li>▪ Totalizador unidade 3</li> <li>▪ Resultado da verificação</li> </ul> |

## Grupo de saída atribuído permanentemente

Conjunto de reparo de saída (Assem102) 64 Byte



| Nome                   | Descrição (formato)                       | Byte    | Bit   | Valor   |
|------------------------|---|---------|-------|---|
| Conjunto de saída fixa | 1. Totalizador 1                          | 1       | 1     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0: Desabilitado</li> <li>▪ 1: Habilitado</li> </ul>  |
|                        | 2. Totalizador 2                          |         | 2     |   |
|                        | 3. Totalizador 3                          |         | 3     |   |
|                        | 4. Compensação de pressão                 |         | 4     |   |
|                        | 5. Compensação de densidade de referência |         | 5     |   |
|                        | 6. Compensação de temperatura             |         | 6     |   |
|                        | 7. Verificação                            |         | 7     |   |
|                        | 8. Não usado                              |         | 8     |   |
|                        | 9. Não usado                              | 2...4   | 0...8 | -   |
|                        | 10. Controle totalizador 1 (integral)     | 5...6   | 0...8 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -32226: Adicionar</li> <li>▪ -32490: Reiniciar e parar</li> <li>▪ -32228: Valor padrão e parar</li> <li>▪ 198: Reiniciar e parar</li> <li>▪ 199: Valor padrão e adicionar</li> </ul> |
|                        | 11. Não usado                             | 7...8   | 0...8 | -   |
|                        | 12. Controle totalizador 2 (integral)     | 9...10  | 0...8 | Consulte totalizador 1  |
|                        | 13. Não usado                             | 11...12 | 0...8 | -   |
|                        | 14. Controle totalizador 3 (integral)     | 13...14 | 0...8 | Consulte totalizador 1  |
|                        | 15. Não usado                             | 15...16 | 0...8 | -   |
|                        | 16. Pressão externa (real)                | 17...20 | 0...8 | Formato do dado:<br>Byte 1 a 4: Pressão externa<br>Número ponto flutuante (IEEE754)   |

| Nome | Descrição (formato)                                       | Byte    | Bit   | Valor   |
|------|---|---------|-------|---|
|      | 17. Unidade de pressão externa (integral)                 | 21...22 | 0...8 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2165: Pa a</li> <li>■ 2116: kPa a</li> <li>■ 2137: MPa a</li> <li>■ 4871: bar a</li> <li>■ 2166: Pa g</li> <li>■ 2117: kPa a</li> <li>■ 2138: MPa a</li> <li>■ 2053: bar g</li> <li>■ 2182: Psi a</li> <li>■ 2183: Psi g</li> <li>■ 2244: específica do cliente</li> </ul> |
|      | 18. Não usado   | 23...24 | 0...8 | -   |
|      | 19. Densidade de referência externa (real)                | 25...28 | 0...8 | Formato do dado:<br>Byte 1 a 4: densidade externa de referência<br>Número ponto flutuante (IEEE754)   |
|      | 20. Unidade de densidade de referência externa (integral) | 29...30 | 0...8 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2112: kg/Nm<sup>3</sup></li> <li>■ 2113: kg/Nl</li> <li>■ 2092: g/Scm<sup>3</sup></li> <li>■ 2114: kg/Scm<sup>3</sup></li> <li>■ 2181: lb/Sft<sup>3</sup></li> </ul>   |
|      | 21. Não usado   | 31...32 | 0...8 | -   |
|      | 22. Temperatura externa (real)                            | 33...36 | 0...8 | Formato do dado:<br>Byte 1 a 4: Temperatura externa<br>Número ponto flutuante (IEEE754)   |
|      | 23. Unidade de temperatura externa (inteiro)              | 37...38 | 0...8 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4608: °C</li> <li>■ 4609: °F</li> <li>■ 4610: K</li> <li>■ 4611: °R</li> </ul>   |
|      | 24. Não usado   | 39...40 | 0...8 | -   |
|      | 25. Iniciar verificação (inteiro)                         | 41...42 | 0...8 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 32378: Iniciar</li> <li>■ 32713: Cancelar</li> </ul>   |
|      | 26. Não usado   | 43...64 | 0...8 | -   |

## 10 Comissionamento


### 10.1 Verificação pós-instalação e pós-conexão

Antes de comissionar o equipamento:



- ▶ Certifique-se de que as verificações pós-instalação e pós-conexão tenham sido executadas com sucesso.
- Listas de verificação para "Verificação de pós-instalação" →  27
- Listas de verificação para "Verificação de pós-conexão" →  35

### 10.2 Configuração do endereço do equipamento através do software

#### 10.2.1 Rede e servidor de rede Ethernet

A funcionalidade do cliente DHCP é habilitada como ex works e o endereço IP, máscara de subrede e o conversor de protocolo padrão são definidos automaticamente →  61.

A identificação é feita através do endereço MAC do equipamento.

-  ▪ Se o endereçamento de hardware estiver ativo, o endereçamento de software é desabilitado.
- Se a chave é feita para o endereçamento do hardware, o endereço configurado através endereçamento do software é gravado pelos primeiros 9 dígitos (os três primeiros octetos).
- Se o endereço IP do equipamento não for conhecido, o endereço do equipamento configurado no momento pode ser lido →  77.

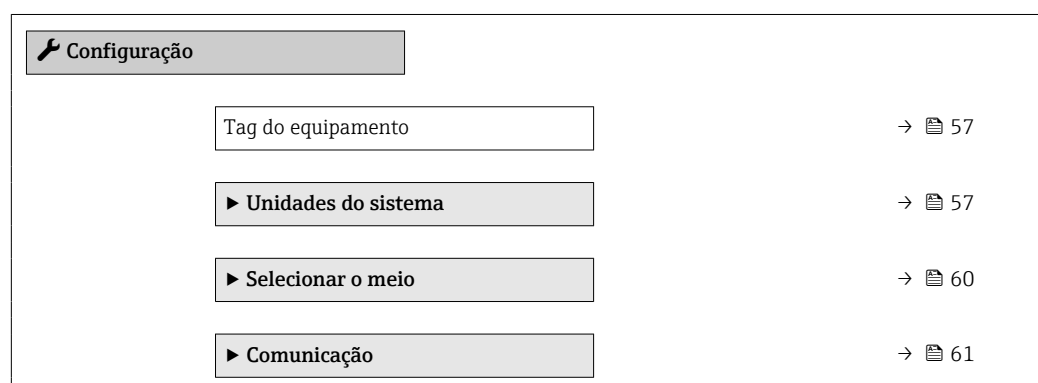
### 10.3 Configuração do idioma de operação

Ajuste de fábrica: inglês ou solicitado com o idioma local

A linguagem de operação pode ser ajustada em FieldCare, DeviceCare ou pelo servidor de internet: Operação → Display language

### 10.4 Configuração do instrumento de medição

A menu **Configuração** com seus submenus contém todos os parâmetros necessários para a operação padrão.





|                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| ► Corte de vazão baixa                | → 64 |
| ► Detecção de tubo parcialmente cheio | → 65 |
| ► Configuração avançada               | → 66 |

### 10.4.1 Definição do nome de tag

Para habilitar a rápida identificação do ponto de medição junto ao sistema, é possível inserir uma designação exclusiva usando o parâmetro **Tag do equipamento** para mudar o ajuste de fábrica.

 Insira o nome do tag na ferramenta de operação "FieldCare" → 49

#### Navegação


Menu "Configuração" → Tag do equipamento

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro          | Descrição                          | Entrada do usuário  | Ajuste de fábrica |
|--------------------|------------------------------------|---|-------------------|
| Tag do equipamento | Inserir tag para ponto de medição. | Máx. 32 caracteres, como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /). | Promass 100       |

### 10.4.2 Ajuste das unidades do sistema





Em submenu **Unidades do sistema** as unidades de todos os valores medidos podem ser ajustadas.

 O número de submenus e parâmetros pode variar dependendo da versão do equipamento. Alguns submenus e parâmetros nesses submenus não estão descritos nas Instruções de operação. Em vez disso, uma descrição é fornecida na Documentação Especial do equipamento ("Documentação Complementar").


#### Navegação



Menu "Configuração" → Configuração avançada → Unidades do sistema

|  |      |
|--|------|
| ► Unidades do sistema                  |      |
| Unidade de vazão mássica               | → 58 |
| Unidade de massa                       | → 58 |
| Unidade de vazão volumétrica           | → 58 |
| Unidade de volume                      | → 58 |
| Unidade de vazão volumétrica corrigida | → 58 |
| Unidade de volume corrigido            | → 58 |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Unidade de densidade               | →  58 |
| Unidade de densidade de referência | →  58 |
| Unidade de temperatura             | →  59 |
| Unidade de pressão                 | →  59 |

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro                              | Descrição   | Seleção                     | Ajuste de fábrica  |
|--|---|-----------------------------|--|
| Unidade de vazão mássica               | Selecionar unidade de vazão mássica.<br><i>Efeito</i><br>A unidade selecionada se aplica a:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saída</li> <li>▪ Corte de vazão baixa</li> <li>▪ Variável do processo de simulação</li> </ul>                       | Lista de seleção da unidade | Específico para o país:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/h (DN &gt; 150 (6"): opção <b>t/h</b>)</li> <li>▪ lb/min</li> </ul>                           |
| Unidade de massa                       | Selecionar unidade de massa.  | Lista de seleção da unidade | Específico para o país:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg (DN &gt; 150 (6"): opção <b>t</b>)</li> <li>▪ lb</li> </ul>                                   |
| Unidade de vazão volumétrica           | Selecionar unidade de vazão volumétrica.<br><i>Efeito</i><br>A unidade selecionada se aplica a:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saída</li> <li>▪ Corte de vazão baixa</li> <li>▪ Variável do processo de simulação</li> </ul>                   | Lista de seleção da unidade | Específico para o país:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l/h (DN &gt; 150 (6"): opção <b>m<sup>3</sup>/h</b>)</li> <li>▪ gal/min (us)</li> </ul>          |
| Unidade de volume                      | Selecionar unidade de volume.   | Lista de seleção da unidade | Específico para o país:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l (DN &gt; 150 (6"): opção <b>m<sup>3</sup></b>)</li> <li>▪ gal (us)</li> </ul>                  |
| Unidade de vazão volumétrica corrigida | Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigida.<br><i>Efeito</i><br>A unidade selecionada se aplica a:<br>Parâmetro <b>Vazão volumétrica corrigida</b><br>(→  79)     | Lista de seleção da unidade | Específico para o país:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NI/h (DN &gt; 150 (6"): opção <b>Nm<sup>3</sup>/h</b>)</li> <li>▪ Sft<sup>3</sup>/min</li> </ul> |
| Unidade de volume corrigido            | Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigido.  | Lista de seleção da unidade | Específico para o país:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NI (DN &gt; 150 (6"): opção <b>Nm<sup>3</sup></b>)</li> <li>▪ Sft<sup>3</sup></li> </ul>         |
| Unidade de densidade                   | Selecionar unidade de densidade.<br><i>Efeito</i><br>A unidade selecionada se aplica a:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saída</li> <li>▪ Variável do processo de simulação</li> <li>▪ Ajuste da densidade (menu <b>Especialista</b>)</li> </ul> | Lista de seleção da unidade | Específico para o país:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/l</li> <li>▪ lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>   |
| Unidade de densidade de referência     | Selecionar unidade da densidade de referência.  | Lista de seleção da unidade | Depende do país<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/NI</li> <li>▪ lb/Sft<sup>3</sup></li> </ul>   |
| Densidade unidade 2                    | Selecione segunda unidade de densidade.   | Lista de seleção da unidade | Específico para o país:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/l</li> <li>▪ lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>   |

| Parâmetro              | Descrição   | Seleção                     | Ajuste de fábrica   |
|------------------------|---|-----------------------------|---|
| Unidade de temperatura | <p>Selecionar a unidade de temperatura.</p> <p><i>Efeito</i></p> <p>A unidade selecionada se aplica a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parâmetro <b>Temperatura da eletrônica</b> (6053)</li> <li>▪ Parâmetro <b>Valor máximo</b> (6051)</li> <li>▪ Parâmetro <b>Valor mínimo</b> (6052)</li> <li>▪ Parâmetro <b>Temperatura externa</b> (6080)</li> <li>▪ Parâmetro <b>Valor máximo</b> (6108)</li> <li>▪ Parâmetro <b>Valor mínimo</b> (6109)</li> <li>▪ Parâmetro <b>Temperatura do tubo</b> (6027)</li> <li>▪ Parâmetro <b>Valor máximo</b> (6029)</li> <li>▪ Parâmetro <b>Valor mínimo</b> (6030)</li> <li>▪ Parâmetro <b>Temperatura de referência</b> (1816)</li> <li>▪ Parâmetro <b>Temperatura</b></li> </ul> | Lista de seleção da unidade | <p>Específico para o país:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ °C</li> <li>▪ °F</li> </ul>       |
| Unidade de pressão     | <p>Selecionar a unidade de pressão do processo.</p> <p><i>Efeito</i></p> <p>A unidade foi obtida de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parâmetro <b>Valor da pressão</b> (→  61)</li> <li>▪ Parâmetro <b>Pressão externa</b> (→  61)</li> <li>▪ Valor da pressão</li> </ul>  | Lista de seleção da unidade | <p>Específico para o país:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ bar a</li> <li>▪ psi a</li> </ul> |

### 10.4.3 Seleção e ajuste do meio

O submenu assistente **Selecionar meio** contém os parâmetros que devem ser configurados a fim de selecionar e ajustar a mídia.

#### Navegação

Menu "Configuração" → Selecionar o meio

| ▶ Selecionar o meio                       |      |
|---|------|
| Selecionar meio                           | → 61 |
| Selecionar tipo de gás                    | → 61 |
| Velocidade do som de referência           | → 61 |
| Coefficiente de temperatura veloc. do som | → 61 |
| Compensação de pressão                    | → 61 |
| Valor da pressão                          | → 61 |
| Pressão externa                           | → 61 |

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro                                 | Pré-requisitos  | Descrição  | Seleção / Entrada do usuário   |
|---|---|--|--|
| Selecionar meio                           | –   | Use esta função para selecionar o tipo de meio: "Gás" ou "Líquido". Selecione a opção "Outros" em casos excepcionais para inserir as propriedades do meio manualmente (por ex. para líquidos de alta compressão como o ácido sulfúrico). | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Líquido</li> <li>■ Gás</li> </ul>   |
| Selecionar tipo de gás                    | No submenu <b>Selecionar o meio</b> , a opção <b>Gás</b> é selecionada.   | Selecionar tipo de gás medido.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ar</li> <li>■ Amônia NH3</li> <li>■ Argônio Ar</li> <li>■ Hexafluoreto de enxofre SF6</li> <li>■ Oxigênio O2</li> <li>■ Ozônio O3</li> <li>■ Óxido de nitrogênio NOx</li> <li>■ Nitrogênio N2</li> <li>■ Óxido nitroso N2O</li> <li>■ Metano CH4</li> <li>■ Hidrogênio H2</li> <li>■ Hélio He</li> <li>■ Cloreto de hidrogênio HCl</li> <li>■ Sulfeto de hidrogênio H2S</li> <li>■ Etileno C2H4</li> <li>■ Dióxido de carbono CO2</li> <li>■ Monóxido de carbono CO</li> <li>■ Cloreto Cl2</li> <li>■ Butano C4H10</li> <li>■ Propano C3H8</li> <li>■ Propileno C3H6</li> <li>■ Etano C2H6</li> <li>■ Outros</li> </ul> |
| Velocidade do som de referência           | No parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b> , a opção <b>Outros</b> é selecionada.   | Inserir velocidade de som no gás à 0°C (32 °F).  | 1 para 99 999.9999 m/s   |
| Coefficiente de temperatura veloc. do som | No parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b> , a opção <b>Outros</b> é selecionada.   | Inserir coeficiente de temperatura para a velocidade do som no gás.  | Número do ponto flutuante positivo   |
| Compensação de pressão                    | –   | Selecionar o tipo de compensação de pressão.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Valor Fixo</li> <li>■ Valor externo</li> </ul>   |
| Valor da pressão                          | Em parâmetro <b>Compensação de pressão</b> , o opção <b>Valor Fixo</b> ou a opção <b>Entrada de corrente 1...n</b> é selecionada. | Inserir pressão do processo a ser usada para correção de pressão.  | Número do ponto flutuante positivo   |
| Pressão externa                           | No parâmetro <b>Compensação de pressão</b> , a opção <b>Valor externo</b> é selecionada.  |  |  |

## 10.4.4 Configuração da interface de comunicação



E submenu **Comunicação** orienta você sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser configurados para seleção e ajuste da interface de comunicação.

## Navegação

Menu "Configuração" → Comunicação

| ► Comunicação                |      |
|------------------------------|------|
| MAC Address                  | → 62 |
| Configurações de rede padrão | → 62 |
| DHCP client                  | → 62 |
| Endereço IP                  | → 62 |
| Subnet mask                  | → 63 |
| Default gateway              | → 63 |

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro                    | Descrição  | Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário  | Ajuste de fábrica                                  |
|------------------------------|--|--|--|
| MAC Address                  | Exibe o endereço MAC do medidor.<br> MAC = Media Access Control (Controle de acesso de mídia)   | Grupo de caracteres de 12 dígitos exclusivo que compreende letras e números, p. ex.: 00:07:05:10:01:5F | A cada medidor é fornecido um endereço individual. |
| Configurações de rede padrão | Selecione se as configurações de rede devem ser restauradas.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> </ul>                            | –  |
| DHCP client                  | Selecione para ativar/desativar a funcionalidade do cliente DHCP.<br><b>Efeito</b><br>Se for selecionada a funcionalidade do cliente DHCP do servidor de rede, o Endereço IP, Subnet mask e Default gateway são ajustados automaticamente.<br> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificação através do endereço MAC do medidor.</li> <li>▪ O Endereço IP no parâmetro <b>Endereço IP</b> é ignorado assim que o parâmetro <b>DHCP client</b> estiver ativo. Esse também é o caso, em particular, se o servidor DHCP não for encontrado. O Endereço IP no parâmetro de mesmo nome é usado apenas se o parâmetro <b>DHCP client</b> estiver inativo.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> </ul>                            | Ligado   |
| Endereço IP                  | Endereço IP do servidor de rede integrado no medidor.<br>Caso o DHCP client esteja desligado e o acesso à gravação esteja habilitado, o Endereço IP também pode ser inserido.  | 4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)  | –  |

| Parâmetro       | Descrição  | Interface do usuário /<br>Seleção / Entrada do usuário | Ajuste de fábrica |
|-----------------|--|--|-------------------|
| Subnet mask     | Exibe a máscara de subrede.<br>Caso o DHCP client esteja desligado e o acesso à gravação esteja habilitado, a Subnet mask também pode ser inserida.                | 4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)              | –                 |
| Default gateway | Exibe o conversor de protocolo padrão.<br>Caso o DHCP client esteja desligado e o acesso à gravação esteja habilitado, o Default gateway também pode ser inserido. | 4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)              | –                 |

### 10.4.5 Configurar o corte de vazão baixa

O submenu **Corte de vazão baixa** contém os parâmetros que devem ser definidos para poder configurar o corte de vazão baixa.

#### Navegação

Menu "Configuração" → Corte de vazão baixa

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| ▶ Corte de vazão baixa         |      |
| Atribuir variável do processo  | → 64 |
| Ligar corte de vazão baixa em  | → 64 |
| Desl. corte de vazão baixa em  | → 64 |
| Supressão de choque de pressão | → 64 |

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro                      | Pré-requisitos  | Descrição  | Seleção / Entrada do usuário   | Ajuste de fábrica                     |
|--------------------------------|---|--|--|---------------------------------------|
| Atribuir variável do processo  | –   | Selecionar variável do processo para corte de vazão baixa.                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul> | –                                     |
| Ligar corte de vazão baixa em  | Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 64). | Inserir valor para ativar o corte de vazão baixa.                                  | Número do ponto flutuante positivo   | Depende do país e do diâmetro nominal |
| Desl. corte de vazão baixa em  | Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 64). | Inserir valor para desligar o corte de vazão baixa.                                | 0 para 100.0 %   | –                                     |
| Supressão de choque de pressão | Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 64). | Inserir período para supressão do sinal (= ativar supressão de choque de pressão). | 0 para 100 s   | –                                     |



### 10.4.6 Configuração da detecção de tubo parcialmente preenchido

O submenu **Detecção de tubo parcialmente cheio** contém os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração da detecção de tubo vazio.

#### Navegação

Menu "Configuração" → Detecção de tubo parcialmente cheio


|  |      |
|--|------|
| ► <b>Detecção de tubo parcialmente cheio</b> |      |
| Atribuir variável do processo                | → 65 |
| ValorBaixoDetecTuboParcialmenteCheio         | → 65 |
| ValorAltoDetecTuboParcialmenteCheio          | → 65 |
| Tempo resposta detec. tubo parc. cheio.      | → 65 |

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro                               | Pré-requisitos  | Descrição  | Seleção / Entrada do usuário  | Ajuste de fábrica   |
|---|---|--|---|---|
| Atribuir variável do processo           | –   | Selecionar variável do processo para detecção de tubo parcialmente cheio.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Densidade</li> <li>■ Densidade de referência</li> </ul> | Densidade   |
| ValorBaixoDetecTuboParcialmenteCheio    | Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 65). | Inserir valor de limite inferior para desativar a detecção de tubo parcialmente cheio.   | Número do ponto flutuante assinado  | Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 200 kg/m<sup>3</sup></li> <li>■ 12.5 lb/pés<sup>3</sup></li> </ul>    |
| ValorAltoDetecTuboParcialmenteCheio     | Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 65). | Inserir valor de limite superior para desativar a detecção de tubo parcialmente cheio.   | Número do ponto flutuante assinado  | Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 000 kg/m<sup>3</sup></li> <li>■ 374.6 lb/pés<sup>3</sup></li> </ul> |
| Tempo resposta detec. tubo parc. cheio. | Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 65). | Utilize esta função para inserir o tempo mínimo (tempo de espera) que o sinal deve apresentar antes que a mensagem de diagnóstico S962 "Pipe only partly filled" seja disparada no caso de um tubo de medição parcialmente cheio ou vazio. | 0 para 100 s  | –   |

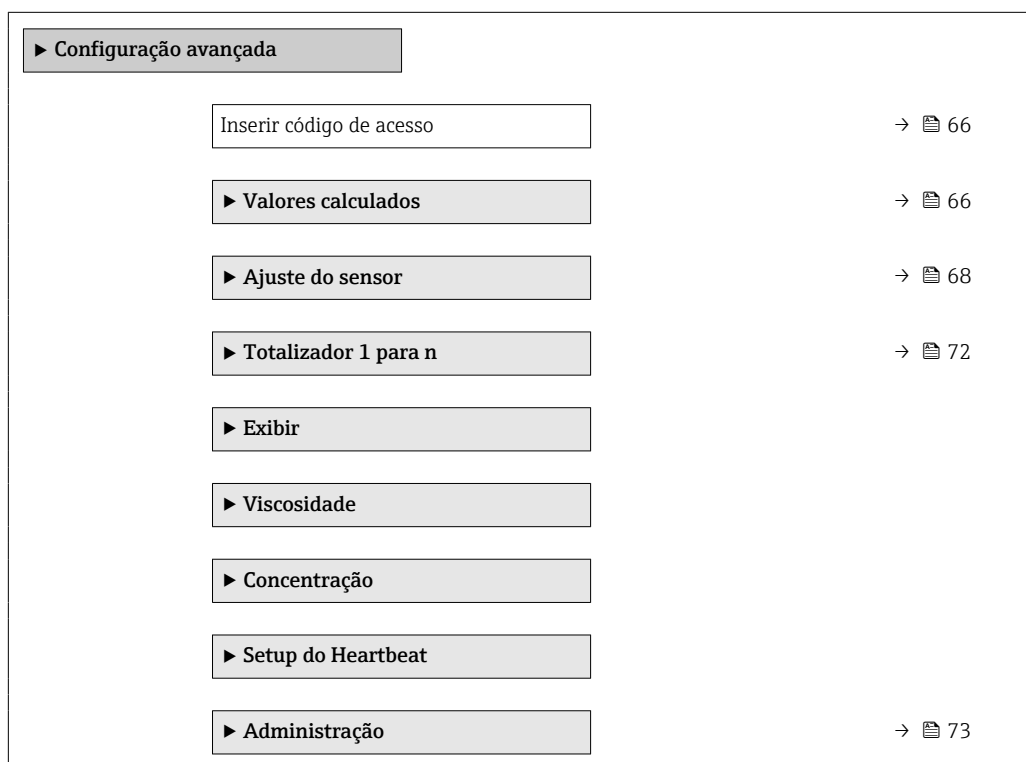
## 10.5 Configurações avançadas

Submenu **Configuração avançada** com seus submenus contém parâmetros para configurações específicas.

 O número de submenus pode variar de acordo com a versão do equipamento, ex. viscosidade somente está disponível com o Promass I.

### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada



### 10.5.1 Uso do parâmetro para inserir o código de acesso

#### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

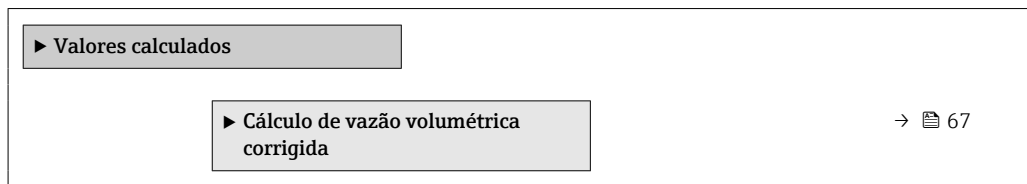
| Parâmetro                | Descrição   | Entrada do usuário  |
|--------------------------|---|---|
| Inserir código de acesso | Inserir código de acesso para desabilitar a proteção contra escrita dos parâmetros. | Máx. de 16 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais |

### 10.5.2 Variáveis de processo calculadas

O submenu **Valores calculados** contém os parâmetros para o cálculo da vazão volumétrica corrigida.

### Navegação

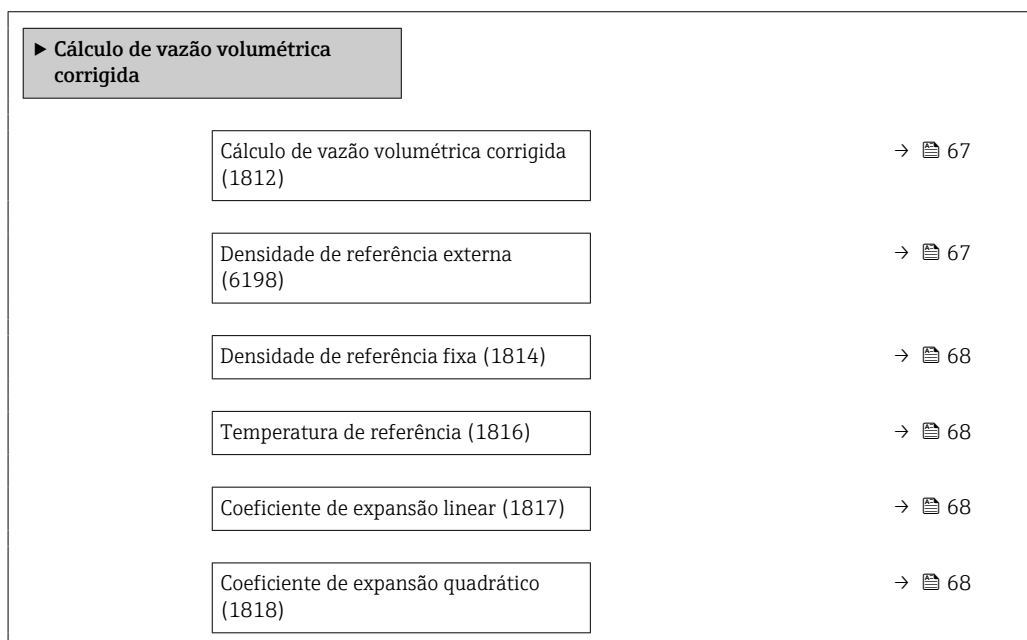
Menu "Configuração" → Configuração avançada → Valores calculados



### Submenu "Cálculo de vazão volumétrica corrigida"

#### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Valores calculados → Cálculo de vazão volumétrica corrigida



### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro                              | Pré-requisitos   | Descrição   | Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário   | Ajuste de fábrica |
|--|--|---|---|-------------------|
| Cálculo de vazão volumétrica corrigida | -  | Selecionar densidade de referência para calcular a vazão volumétrica corrigida. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Densidade de referência fixa</li> <li>■ Densidade de referência calculada</li> <li>■ Densidade de referencia API tab. 53</li> <li>■ Densidade de referência externa</li> </ul> | -                 |
| Densidade de referência externa        | No parâmetro <b>Cálculo de vazão volumétrica corrigida</b> , a opção <b>Densidade de referência externa</b> é selecionada. | Mostrar a densidade de referência externa.                                      | Número de ponto flutuante com sinal   | -                 |

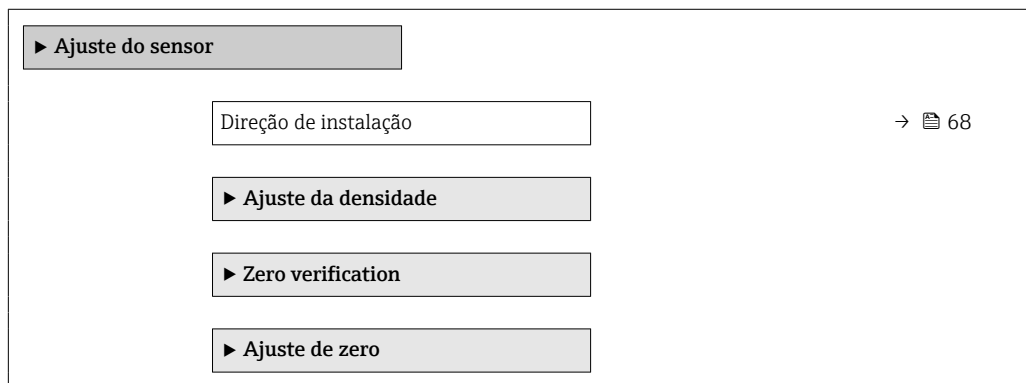
| Parâmetro                           | Pré-requisitos  | Descrição  | Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário | Ajuste de fábrica                           |
|-------------------------------------|---|--|---|---|
| Densidade de referência fixa        | A opção <b>Densidade de referência fixa</b> é selecionada no parâmetro parâmetro <b>Cálculo de vazão volumétrica corrigida</b> .      | Inserir valor fixo para densidade de referência.   | Número do ponto flutuante positivo                  | -   |
| Temperatura de referência           | O opção <b>Densidade de referência calculada</b> é selecionado no parâmetro parâmetro <b>Cálculo de vazão volumétrica corrigida</b> . | Inserir temperatura de referência para calcular a densidade de referência.   | -<br>273.15 para 99999 °C                           | Específico do país:<br>■ +20 °C<br>■ +68 °F |
| Coefficiente de expansão linear     | A opção <b>Densidade de referência calculada</b> é selecionada no parâmetro parâmetro <b>Cálculo de vazão volumétrica corrigida</b> . | Entre com o coeficiente de expansão linear do meio para calculo da densidade de referência.  | Número do ponto flutuante assinado                  | -   |
| Coefficiente de expansão quadrático | A opção <b>Densidade de referência calculada</b> é selecionada no parâmetro parâmetro <b>Cálculo de vazão volumétrica corrigida</b> . | Para produtos com padrão de expansão não linear: inserir coeficiente quadrático, específico para o produto, para calcular a densidade de referência. | Número do ponto flutuante assinado                  | -   |

### 10.5.3 Execução do ajuste do sensor

O submenu **Ajuste do sensor** contém parâmetros que pertencem à funcionalidade do sensor.

#### Navegação


Menu "Configuração" → Configuração avançada → Ajuste do sensor



#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro             | Descrição   | Seleção  |
|-----------------------|---|--|
| Direção de instalação | Ajustar a direção do fluxo para combinar com a direção da seta no sensor. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vazão na direção da seta</li> <li>■ Vazão contra direção da seta</li> </ul> |

#### Ajuste da densidade

 Com o ajuste de densidade, um alto nível de precisão é obtido somente no ponto de ajuste e na densidade e temperatura relevantes. No entanto, a precisão de um ajuste de densidade é sempre tão boa quanto a qualidade dos dados de medição de referência fornecidos. Assim, ele não substitui a calibração especial de densidade.

*Execução do ajuste da densidade*

Observe os pontos a seguir antes de realizar o ajuste:

- Um ajuste de densidade só faz sentido se houver pouca variação nas condições de operação e se o ajuste de densidade for realizado sob as condições de operação.
- O ajuste de densidade dimensiona o valor de densidade calculado internamente com uma inclinação e um deslocamento específicos do usuário.
- É possível realizar um ajuste de densidade de 1 ponto ou 2 pontos.
- Para um ajuste de densidade de 2 pontos, deve haver uma diferença de pelo menos 0,2 kg/l entre os dois valores de densidade desejados.
- Os meios de referência devem ser livres de gás ou pressurizados para que qualquer gás que contenham seja comprimido.
- As medições da densidade de referência devem ser realizadas na mesma temperatura do meio que prevalece no processo, caso contrário, o ajuste da densidade não será preciso.
- A correção resultante do ajuste de densidade pode ser excluída com opção **Restaurar original**.

**Opção "Ajuste de 1 ponto"**

1. Em parâmetro **Modo de ajuste da densidade**, selecione opção **Ajuste de 1 ponto** e confirme.
2. Em parâmetro **Ponto de ajuste de densidade 1**, insira o valor da densidade e confirme.
  - ↳ Em parâmetro **Executar ajuste de densidade**, as opções a seguir estão agora disponíveis:
    - Ok
    - Opção **Medir densidade 1**
    - Restaurar original
3. Selecione opção **Medir densidade 1** e confirme.
4. Se 100% foi alcançado em parâmetro **Andamento** no display e opção **Ok** foi exibido em parâmetro **Executar ajuste de densidade**, confirme.
  - ↳ Em parâmetro **Executar ajuste de densidade**, as opções a seguir estão agora disponíveis:
    - Ok
    - Calcular
    - Cancelar
5. Selecione opção **Calcular** e confirme.

Se o ajuste foi concluído com sucesso, parâmetro **Fator de ajuste de densidade** e parâmetro **Ajuste do offset de densidade** e os valores calculados para eles são exibidos no display.

**Opção "Ajuste de 2 ponto"**

1. Em parâmetro **Modo de ajuste da densidade**, selecione opção **Ajuste de 2 ponto** e confirme.
2. Em parâmetro **Ponto de ajuste de densidade 1**, insira o valor da densidade e confirme.
3. Em parâmetro **Ponto de ajuste de densidade 2**, insira o valor da densidade e confirme.
  - ↳ Em parâmetro **Executar ajuste de densidade**, as opções a seguir estão agora disponíveis:
    - Ok
    - Medir densidade 1
    - Restaurar original

4. Selecione opção **Medir densidade 1** e confirme.
  - ↳ Em parâmetro **Executar ajuste de densidade**, as opções a seguir estão agora disponíveis:
    - Ok
    - Medir densidade 2
    - Restaurar original
5. Selecione opção **Medir densidade 2** e confirme.
  - ↳ Em parâmetro **Executar ajuste de densidade**, as opções a seguir estão agora disponíveis:
    - Ok
    - Calcular
    - Cancelar
6. Selecione opção **Calcular** e confirme.

Se opção **Falha no ajuste da densidade** for exibido em parâmetro **Executar ajuste de densidade**, acesse as opções e selecione opção **Cancelar**. O ajuste de densidade é cancelado e pode ser repetido.

Se o ajuste foi concluído com sucesso, parâmetro **Fator de ajuste de densidade** e parâmetro **Ajuste do offset de densidade** e os valores calculados para eles são exibidos no display.

#### Navegação

Menu "Especialista" → Sensor → Ajuste do sensor → Ajuste da densidade


| ► Ajuste da densidade          |      |
|--------------------------------|------|
| Modo de ajuste da densidade    | → 70 |
| Ponto de ajuste de densidade 1 | → 70 |
| Ponto de ajuste de densidade 2 | → 71 |
| Executar ajuste de densidade   | → 71 |
| Andamento                      | → 71 |
| Fator de ajuste de densidade   | → 71 |
| Ajuste do offset de densidade  | → 71 |

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro                      | Pré-requisitos | Descrição | Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário  | Ajuste de fábrica |
|--------------------------------|----------------|-----------|--|-------------------|
| Modo de ajuste da densidade    | -              |           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ajuste de 1 ponto</li> <li>▪ Ajuste de 2 ponto</li> </ul> | -                 |
| Ponto de ajuste de densidade 1 | -              |           | A entrada depende da unidade selecionada em parâmetro <b>Unidade de densidade</b> (0555).          | -                 |


| Parâmetro                      | Pré-requisitos  | Descrição                        | Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário   | Ajuste de fábrica |
|--------------------------------|---|----------------------------------|---|-------------------|
| Ponto de ajuste de densidade 2 | Em parâmetro <b>Modo de ajuste da densidade</b> , está selecionado opção <b>Ajuste de 2 ponto</b> . |                                  | A entrada depende da unidade selecionada em parâmetro <b>Unidade de densidade</b> (0555).   | -                 |
| Executar ajuste de densidade   | -   |                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Ocupado</li> <li>■ Ok</li> <li>■ Falha no ajuste da densidade</li> <li>■ Medir densidade 1</li> <li>■ Medir densidade 2</li> <li>■ Calcular</li> <li>■ Restaurar original</li> </ul> | -                 |
| Andamento                      | -   | Mostrar o progresso do processo. | 0 para 100 %  | -                 |
| Fator de ajuste de densidade   | -   |                                  | Número do ponto flutuante assinado  | -                 |
| Ajuste do offset de densidade  | -   |                                  | Número do ponto flutuante assinado  | -                 |

### Verificação de zero e ajuste de zero

Todos os instrumentos de medição são calibrados de acordo com uma tecnologia de última geração. A calibração é feita em condições de referência →  120. Portanto, normalmente, não é necessário o ajuste de ponto zero em campo.

Por experiência, o ajuste de zero é recomendado somente em casos especiais:

- Para obter a máxima precisão de medição mesmo com taxas de vazão de fluxo baixas.
- Em processos extremos ou condições de operação (ex.: temperatura de processo muito alta ou fluidos com viscosidade muito alta).
- Para aplicações de gás com baixa pressão

 Para alcançar a maior precisão de medição possível em baixas taxas de vazão, a instalação devem proteger o sensor do esforço mecânico durante a operação.

Para obter um ponto zero representativo, certifique-se de que:

- qualquer vazão no equipamento seja impedida durante o ajuste
- as condições do processo (por ex., pressão, temperatura) são estáveis e representativas

A verificação de zero e o ajuste de zero não podem ser realizados se as seguintes condições de processo estiverem presentes:

- Bolsas de gás  
Certifique-se de que o sistema tenha sido suficientemente lavado com o meio. O enxágue repetido pode ajudar a eliminar bolsas de ar
- Circulação térmica  
No caso de diferenças de temperatura (por exemplo, entre a seção de trecho reto a montante e a jusante do tubo de medição), pode ocorrer vazão induzida mesmo se as válvulas estiverem fechadas devido à circulação térmica no equipamento
- Vazamentos nas válvulas  
Se as válvulas não forem estanques, a vazão não será suficientemente impedida ao determinar o ponto zero

Se essas condições não puderem ser evitadas, é recomendável manter a configuração de fábrica para o ponto zero.

**Navegação**

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Ajuste do sensor → Ajuste do ponto zero

|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| ▶ Ajuste do ponto zero           |      |
| Controle de ajuste do ponto zero | → 72 |
| Andamento                        | → 72 |

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

| Parâmetro                        | Descrição                        | Seleção / Interface do usuário  | Ajuste de fábrica |
|----------------------------------|----------------------------------|---|-------------------|
| Controle de ajuste do ponto zero | Iniciar ajuste do ponto zero.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancelar</li> <li>▪ Ocupado</li> <li>▪ Falha no ajuste do ponto zero</li> <li>▪ Iniciar</li> </ul> | –                 |
| Andamento                        | Mostrar o progresso do processo. | 0 para 100 %  | –                 |

**10.5.4 Configuração do totalizador**

Em submenu "Totalizador 1 para n", você pode configurar o totalizador específico.

**Navegação**

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Totalizador 1 para n

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| ▶ Totalizador 1 para n          |      |
| Atribuir variável do processo   | → 73 |
| Unidade totalizador             | → 73 |
| Modo de operação do totalizador | → 73 |
| Modo de falha                   | → 73 |



### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro                       | Pré-requisitos   | Descrição  | Seleção   | Ajuste de fábrica   |
|---------------------------------|--|--|---|---|
| Atribuir variável do processo   | –  | Selecionar variável do processo para o totalizador.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>■ Vazão mássica Target *</li> <li>■ Vazão mássica Carrier *</li> </ul> | –   |
| Unidade totalizador             | Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 73) do submenu <b>Totalizador 1 para n.</b> | Selecionar unidade para variável de processo do totalizador. | Lista de seleção da unidade   | Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg</li> <li>■ lb</li> </ul> |
| Modo de operação do totalizador | Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 73) do submenu <b>Totalizador 1 para n.</b> | Selecionar modo de cálculo do totalizador.                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Total líquido (NET) de Vazão</li> <li>■ Vazão direta total</li> <li>■ Vazão reversa total</li> </ul>   | –   |
| Modo de falha                   | Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 73) do submenu <b>Totalizador 1 para n.</b> | Selecionar o valor do totalizador em uma condição de alarme. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Parar</li> <li>■ Valor atual</li> <li>■ Último valor válido</li> </ul>   | –   |

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 10.5.5 Usando os parâmetros para a administração do equipamento

A submenu **Administração** guia o usuário sistematicamente por todos os parâmetro que podem ser usados para fins de administração do equipamento.

#### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Administração

|                          |      |
|--------------------------|------|
| ▶ Administração          |      |
| Definir código de acesso | → 73 |
| Reset do equipamento     | → 73 |

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro                | Descrição  | Entrada do usuário / Seleção  |
|--------------------------|--|---|
| Definir código de acesso | Definir código de liberação para acesso à escrita aos parâmetros.                                | 0 para 9999   |
| Reset do equipamento     | Restabelece a configuração do dispositivo - totalmente ou em parte - para uma condição definida. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Para configurações de entrega</li> <li>■ Reiniciar aparelho</li> </ul> |

## 10.6 Simulação

Através do submenu **Simulação**, é possível simular diversas variáveis de processo no processo e no modo de alarme do equipamento e verificar cadeias de sinais a jusante

(válvulas de comutação ou circuitos de controle fechado). A simulação pode ser realizada sem uma medição real (sem vazão do meio através do equipamento).

### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Simulação

| ▶ Simulação                             |      |
|---|------|
| Atribuir variável de processo p/ simul. | → 74 |
| Valor variável do processo              | → 74 |
| Simulação de alarme                     | → 74 |
| Evento do diagnóstico de simulação      | → 74 |

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro                               | Pré-requisitos   | Descrição   | Seleção / Entrada do usuário   |
|---|--|---|--|
| Atribuir variável de processo p/ simul. | -  | Selecione a variável de processo para o processo de simulação ativado.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Densidade</li> <li>▪ Densidade de referência</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Concentração *</li> <li>▪ Vazão mássica Target *</li> <li>▪ Vazão mássica Carrier *</li> </ul> |
| Valor variável do processo              | Uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável de processo p/ simul.</b> (→ 74). | Entre com o valor de simulação para a variável de processo selecionada. | Depende da variável de processo selecionada  |
| Simulação de alarme                     | -  | Liga/Desliga o alarme do equipamento.                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> </ul>  |
| Categoria Evento diagnóstico            | -  | Selecione uma categoria de evento de diagnóstico.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensor</li> <li>▪ Componentes eletrônicos</li> <li>▪ Configuração</li> <li>▪ Processo</li> </ul>  |
| Evento do diagnóstico de simulação      | -  | Select a diagnostic event for the simulation process that is activated. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Lista de opções de evento de diagnóstico (depende da categoria selecionada)</li> </ul>   |

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## 10.7 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

A opção a seguir existe para proteção da configuração do medidor contra modificação acidental após a atribuição:

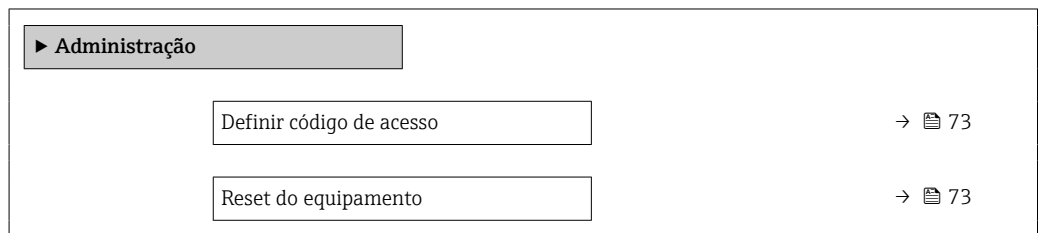
- Proteção contra gravação através do código de acesso para o navegador da Web → 75
- Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação → 75

### 10.7.1 Proteção contra gravação através do código de acesso

Com o código de acesso específico do cliente, o acesso ao instrumento de medição através de navegador de internet é protegido, assim como os parâmetros para a configuração do instrumentação de medição.

#### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Administração → Definir código de acesso



#### Definição do código de acesso através do navegador de rede

1. Navegue até parâmetro **Definir código de acesso**.
  2. Defina um código numérico com no máximo 16 dígitos como código de acesso.
  3. Insira novamente o código de acesso em para confirmar.
    - ↳ O navegador de internet alterna para a página de login.
- i**
- Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso .
  - Se o código de acesso é perdido: Reconfiguração do código de acesso .
  - Parâmetro **Acessar ferramentas de status** . exibe em qual função o usuário está conectado no momento.
    - Caminho de navegação: Operação → Acessar ferramentas de status
    - As funções de usuário e seus direitos de acesso → 40

Se nenhuma ação for realizada por 10 minutos, o navegador da web retorna automaticamente à página de login.

### 10.7.2 Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação

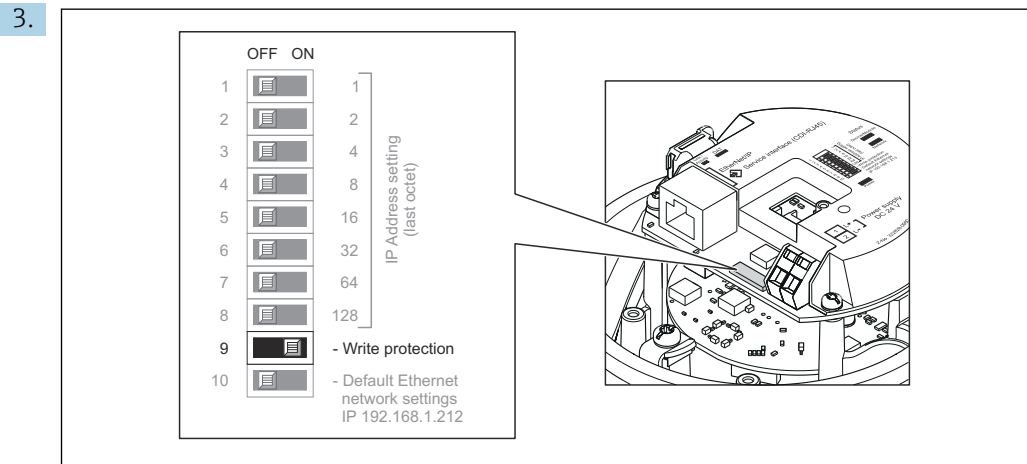
A chave de proteção contra gravação torna possível bloquear o acesso à gravação de todo o menu de operação com exceção dos seguintes parâmetros:

- Pressão externa
- Temperatura externa
- Densidade de referência
- Todos os parâmetros para configuração do totalizador

Os valores de parâmetro são agora somente leitura e não podem mais ser editados:

- Através da interface de operação (CDI-RJ45)
- Através da rede Ethernet

1. Dependendo da versão do invólucro, solte a braçadeira de fixação ou o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
2. Dependendo da versão do invólucro, desrosqueie ou abra a tampa do invólucro e desconecte o display local do módulo dos componentes eletrônicos principais quando necessário → 131.



O ajuste da chave de proteção contra gravação no módulo de componentes eletrônicos principais de E/S para a posição **ON** habilita a proteção contra gravação de hardware. O ajuste da chave de proteção contra gravação no módulo de componentes eletrônicos de E/S para a posição **OFF** (ajuste de fábrica) desabilita a proteção contra gravação de hardware.

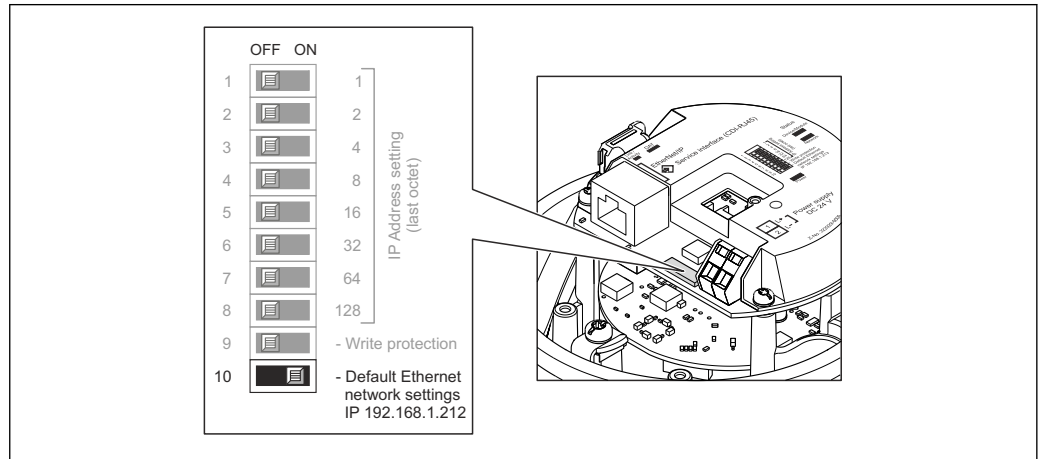
↳ Se a proteção contra gravação de hardware estiver habilitada: o parâmetro **Status de bloqueio** exibe opção **Hardware bloqueado** ; se estiver desabilitada, parâmetro **Status de bloqueio** não exibe nenhuma opção .

4. Para reinstalar o transmissor, faça o procedimento reverso à remoção.

## 11 Operação

### 11.1 Leitura e modificação das configurações atuais de Ethernet

Se as configurações de Ethernet, como o endereço IP do medidor forem desconhecidas, elas podem ser lidas e modificadas como é explicado no seguinte exemplo para um endereço IP.



A0017965

#### Pré-requisito

- Endereçamento de software habilitado: todas as minisseletoras para endereçamento de hardware são definidas como **OFF**.
- O medidor está ligado.

1. Defina a minisseletora para "Configurações de rede Ethernet padrão, IP 192.168.1.212" de **OFFON**.
2. Reinicie o equipamento.
  - ↳ As configurações de Ethernet do equipamento são redefinidas com os ajustes de fábrica:  
endereço IP: 192.168.1.212; máscara de sub-rede: 255.255.255.0; conversor de protocolo padrão: 192.168.1.212
3. Insira o ajuste de padrão para o endereço IP na linha de endereço do navegador web.
4. Navegue no menu de operação para o parâmetro **Endereço IP**: Configuração → Comunicação → Endereço IP
  - ↳ O parâmetro exibe o endereço IP configurado.
5. Altere o endereço IP do equipamento, se necessário.
6. Defina a minisseletora para "Configurações de rede Ethernet padrão, IP 192.168.1.212" de **ONOFF**.
7. Reinicie o equipamento.
  - ↳ Agora o endereço IP modificado do equipamento está habilitado.

### 11.2 Leitura do status de bloqueio do equipamento

Proteção contra gravação no equipamento ativa: parâmetro **Status de bloqueio**


**Navegação**



Menu "Operação" → Status de bloqueio

*Escopo de funções de parâmetro "Status de bloqueio"*

| Opções                    | Descrição  |
|---------------------------|--|
| Bloqueio do hardware      | A seletora de proteção contra gravação (minisseletora) para bloqueio de hardware é ativada no módulo de eletrônica de E/S. Isso impede o acesso para gravação dos parâmetros .   |
| Temporariamente bloqueado | O acesso à gravação dos parâmetros está temporariamente bloqueado por conta de processos internos em andamento no equipamento (por exemplo, upload/download de dados, reset etc.). Uma vez que o processamento interno esteja completo, os parâmetros podem ser alterados novamente. |

**11.3 Ajuste do idioma de operação**

 Informações detalhadas:

- Para configurar o idioma de operação →  56
- Para mais informações sobre os idiomas de operação compatíveis no medidor →  132

**11.4 Configuração do display**

Informações detalhadas:



Nas configurações avançadas do display local

**11.5 Leitura dos valores medidos**

Com o submenu **Valor medido**, é possível ler todos os valores medidos.

**Navegação**

Menu "Diagnóstico" → Valor medido


|                         |  |
|-------------------------|--|
| ▶ Valor medido          |  |
| ▶ Variáveis de processo | →  78 |
| ▶ Totalizador           | →  80 |

**11.5.1 Submenu "Measured variables"**

Asubmenu **Variáveis de processo** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos atuais para cada variável de processo.

**Navegação**


Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Measured variables

|                        |  |
|------------------------|--|
| ▶ Variáveis de medição |  |
| Vazão mássica          | →  79 |

|                                     |      |
|-------------------------------------|------|
| Vazão volumétrica                   | → 79 |
| Vazão volumétrica corrigida         | → 79 |
| Densidade                           | → 79 |
| Densidade de referência             | → 80 |
| Temperatura                         | → 80 |
| Pressão                             | → 80 |
| Concentração                        | → 80 |
| Vazão mássica Target                | → 80 |
| Vazão mássica Carrier               | → 80 |
| Vazão volumétrica corrigida target  | → 80 |
| Vazão Volumétrica corrigida carrier | → 80 |
| Vazão volumétrica target            | → 80 |
| Vazão volumétrica Carrier           | → 80 |

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro                   | Pré-requisitos | Descrição   | Interface do usuário               |
|-----------------------------|----------------|---|------------------------------------|
| Vazão mássica               | –              | Exibe a vazão mássica atualmente medida.<br><i>Dependência</i><br>A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão mássica</b> (→ 58):                                | Número do ponto flutuante assinado |
| Vazão volumétrica           | –              | Exibe a vazão volumétrica atualmente calculada.<br><i>Dependência</i><br>A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica</b> (→ 58).                     | Número do ponto flutuante assinado |
| Vazão volumétrica corrigida | –              | Exibe a vazão volumétrica corrigida atualmente calculada.<br><i>Dependência</i><br>A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica corrigida</b> (→ 58): | Número do ponto flutuante assinado |
| Densidade                   | –              | Shows the density currently measured.<br><i>Dependência</i><br>A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de densidade</b> (→ 58).                                       | Número do ponto flutuante assinado |

| Parâmetro                     | Pré-requisitos   | Descrição   | Interface do usuário               |
|-------------------------------|--|---|------------------------------------|
| Densidade de referência       | –  | Exibe a densidade de referência atualmente calculada.<br><i>Dependência</i><br>A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de densidade de referência</b> (→  58): | Número do ponto flutuante assinado |
| Temperatura                   | –  | Mostra os atuais valores de medição de temperatura.<br><i>Dependência</i><br>A unidade foi obtida em: parâmetro <b>Unidade de temperatura</b> (→  59)                      | Número do ponto flutuante assinado |
| Valor da pressão              | –  | Exibe um valor de pressão fixo ou externo.<br><i>Dependência</i><br>A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de pressão</b> (→  59).                                   | Número do ponto flutuante assinado |
| Concentração                  | Para o seguinte código de pedido:<br>Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção <b>ED</b> "Concentração"<br> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b> . | Exibe a concentração que está sendo calculada no momento.<br><i>Dependência</i><br>A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de concentração</b> .   | Número do ponto flutuante assinado |
| Vazão mássica Target          | Com as seguintes condições:<br>Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção <b>ED</b> "Concentração"<br> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b> .     | Exibe a vazão mássica medida no momento para o meio desejado.<br><i>Dependência</i><br>A unidade foi obtida de: parâmetro <b>Unidade de vazão mássica</b> (→  58)        | Número do ponto flutuante assinado |
| Vazão mássica Carrier         | Com as seguintes condições:<br>Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção <b>ED</b> "Concentração"<br> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b> .     | Exibe a vazão mássica do meio portador que é medida no momento.<br><i>Dependência</i><br>A unidade foi obtida de: parâmetro <b>Unidade de vazão mássica</b> (→  58)      | Número do ponto flutuante assinado |
| Target corrected volume flow  | –  |   | Número do ponto flutuante assinado |
| Carrier corrected volume flow | –  |   | Número do ponto flutuante assinado |
| Target volume flow            | –  |   | Número do ponto flutuante assinado |
| Carrier volume flow           | –  |   | Número do ponto flutuante assinado |

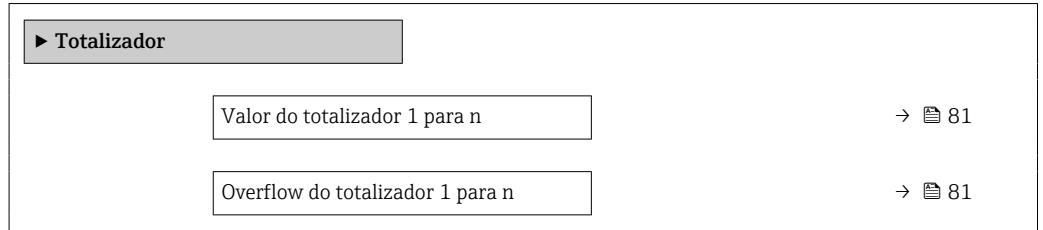
### 11.5.2 Submenu "Totalizador"

O submenu **Totalizador** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos da corrente para cada totalizador.



**Navegação**

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Totalizador



**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

| Parâmetro                        | Pré-requisitos   | Descrição                                       | Interface do usuário               |
|----------------------------------|--|---|------------------------------------|
| Valor do totalizador 1 para n    | Uma das seguinte opções é selecionada no parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ ☰ 73) do submenu <b>Totalizador 1 para n</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Vazão mássica Target *</li> <li>▪ Vazão mássica Carrier *</li> </ul> | Exibe o valor atual do contador do totalizador. | Número do ponto flutuante assinado |
| Overflow do totalizador 1 para n | Uma das seguinte opções é selecionada no parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ ☰ 73) do submenu <b>Totalizador 1 para n</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Vazão mássica Target *</li> <li>▪ Vazão mássica Carrier *</li> </ul> | Exibe o transbordamento do totalizador atual.   | Inteiro com sinal                  |

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

**11.6 Adaptação do medidor às condições de processo**

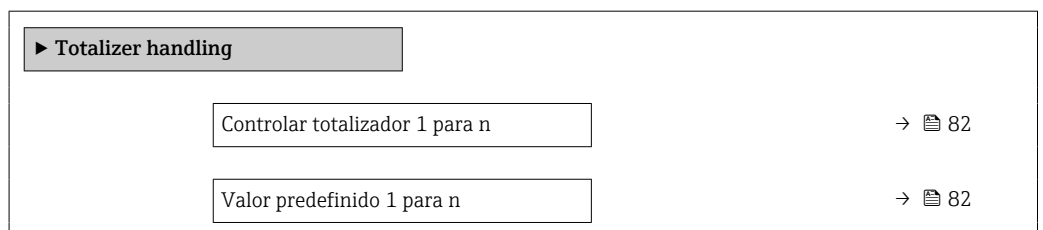
As seguintes opções estão disponíveis para isso:



- Configurações básicas usando menu **Configuração** (→ ☰ 56)
- Configurações avançadas usando submenu **Configuração avançada** (→ ☰ 66)

**11.7 Realização de um reset do totalizador**






**Navegação**

Menu "Operação" → Totalizer handling



|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Valor do totalizador 1 para n  | →  82 |
| Resetar todos os totalizadores | →  82 |

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro                      | Pré-requisitos   | Descrição  | Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário   | Ajuste de fábrica   |
|--------------------------------|--|--|---|---|
| Controlar totalizador 1 para n | Uma variável de processo está selecionada em parâmetro<br><b>Atribuir variável do processo</b><br>(→  73) do submenu<br><b>Totalizador 1 para n.</b>  | Controlar valor do totalizador.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Totalizar</li> <li>■ Reset + Reter</li> <li>■ Predefinir + reter</li> <li>■ Reset + totalizar</li> <li>■ Predefinir + totalizar</li> </ul> | –   |
| Valor predefinido 1 para n     | Uma variável de processo está selecionada em parâmetro<br><b>Atribuir variável do processo</b><br>(→  73) do submenu<br><b>Totalizador 1 para n.</b>  | Especificar valor inicial para totalizador.<br><br><i>Dependência</i><br> A unidade da variável de processo selecionada é definida em parâmetro<br><b>Unidade totalizador</b><br>(→  73) para o totalizador. | Número do ponto flutuante assinado  | Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg</li> <li>■ 0 lb</li> </ul> |
| Valor do totalizador           | Uma das seguinte opções é selecionada no parâmetro<br><b>Atribuir variável do processo</b><br>(→  73) do submenu<br><b>Totalizador 1 para n:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>■ Vazão mássica Target *</li> <li>■ Vazão mássica Carrier *</li> </ul> | Exibe o valor atual do contador do totalizador.  | Número do ponto flutuante assinado  | –   |
| Resetar todos os totalizadores | –  | Reset todos os totalizadores para 0 e iniciar.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Reset + totalizar</li> </ul>   | –   |

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

#### 11.7.1 Escopo de função do parâmetro "Controlar totalizador"

| Opções                               | Descrição  |
|--------------------------------------|--|
| Totalizar                            | O totalizador é iniciado ou continua operação.   |
| Reset + Reter                        | O processo de totalização é interrompido e o totalizador é reiniciado com 0.   |
| Predefinir + reter <sup>1)</sup>     | O processo de totalização é interrompido e o totalizador é ajustado para seu valor de inicialização definido pelo parâmetro <b>Valor predefinido</b> . |
| Reset + totalizar                    | O totalizador é reiniciado como 0 e o processo de totalização é reiniciado.  |
| Predefinir + totalizar <sup>1)</sup> | O totalizador é ajustado com o valor inicial definido em parâmetro <b>Valor predefinido</b> e o processo de totalização é reiniciado.                  |

1) Visível de acordo com as opções de pedido ou das configurações do equipamento

### 11.7.2 Faixa de função do parâmetro "Resetar todos os totalizadores"

| Opções            | Descrição   |
|-------------------|---|
| Cancelar          | Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.  |
| Reset + totalizar | Reinicia todos os totalizadores com 0 e reinicia o processo de totalização. Exclui todos os valores de vazão somados anteriormente. |

## 12 Diagnóstico e localização de falhas

### 12.1 Localização de falhas geral

Para o display local




| Erro  | Possíveis causas  | Medida corretiva  |
|---|---|---|
| O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida                 | O cabo do módulo do display não está conectado corretamente.  | Insira o conector corretamente ao módulo principal dos componentes eletrônicos e ao módulo do display.  |
| Display local escuro e sem sinais de saída  | A tensão de alimentação não corresponde à tensão especificada na etiqueta de identificação.   | Aplice a fonte de alimentação correta → 31.   |
| Display local escuro e sem sinais de saída  | A fonte de alimentação possui polaridade incorreta.   | Polaridade reversa da fonte de alimentação.   |
| Display local escuro e sem sinais de saída  | Sem contato entre os cabos de conexão e os terminais.   | Garanta o contato elétrico entre o cabo e o terminal.   |
| Display local escuro e sem sinais de saída  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Os terminais não estão conectados corretamente ao módulo de componentes eletrônicos I/O.</li> <li>▪</li> </ul> | Verifique os terminais.   |
| Display local escuro e sem sinais de saída  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O módulo dos componentes eletrônicos I/O está com falha.</li> <li>▪</li> </ul>                                 | Solicitar peça de reposição → 108.  |
| O display local não pode ser lido, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida           | O display está ajustado para muito brilhante ou muito escuro.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ajuste o display para mais brilhante, pressionando simultaneamente <math>\boxplus</math> + <math>\boxminus</math>.</li> <li>▪ Ajuste o display para mais escuro, pressionando simultaneamente <math>\boxminus</math> + <math>\boxplus</math>.</li> </ul> |
| O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida                 | O módulo do display está com falha.   | Solicitar peça de reposição → 108.  |
| A luz de fundo do display local é vermelha  | Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu.  | Tome as medidas corretivas → 90   |
| Mensagem no display local:<br>"Erro de Comunicação"<br>"Verifique os Componentes Eletrônicos" | A comunicação entre o módulo do display e os componentes eletrônicos foi interrompida.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifique o cabo e o conector entre o módulo principal de componentes eletrônicos e o módulo do display.</li> <li>▪ Solicitar peça de reposição → 108.</li> </ul>  |

Para os sinais de saída

| Erro  | Possíveis causas  | Medida corretiva   |
|---|---|--|
| O LED de potência verde no módulo principal de componentes eletrônicos do transmissor está escuro | A tensão de alimentação não corresponde à tensão especificada na etiqueta de identificação. | Aplice a tensão de alimentação correta → 31.   |
| O equipamento mede incorretamente.  | Erro de configuração ou o equipamento está sendo operado fora de sua aplicação.             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique e corrija a configuração do parâmetro.</li> <li>2. Observe os valores limite especificados em "Dados Técnicos".</li> </ol> |

Para acesso

| Falha   | Possíveis causas                                  | Ação corretiva   |
|---|---|--|
| O acesso para gravação aos parâmetros não é possível. | Proteção contra gravação de hardware habilitada.  | Ajuste a seletora de proteção contra gravação no módulo dos componentes eletrônicos principais para a posição <b>DESLIGADO</b> → 75. |
| A conexão através de EtherNet/IP não é possível.      | Conector do equipamento conectado incorretamente. | Verifique a atribuição dos pinos dos conectores do equipamento .   |

| Falha  | Possíveis causas   | Ação corretiva  |
|--|--|---|
| Não foi possível conectar ao servidor de rede.   | O servidor de rede está desabilitado.  | Usando a ferramenta de operação "FieldCare" ou "DeviceCare", verifique se o servidor de rede do equipamento está habilitado e, se necessário, habilite-o →  46.  |
|  | A interface Ethernet do PC está configurada incorretamente.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verifique as propriedades do protocolo de Internet (TCP/IP) .</li> <li>▶ Verifique as configurações de rede com o gerente de TI.</li> </ul>  |
| Não foi possível conectar ao servidor de rede.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O endereço IP do PC está configurado incorretamente.</li> <li>▪ Endereço IP não é reconhecido.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Caso o endereçamento seja através do hardware: abra o transmissor e verifique o endereço de IP configurado (último octeto).</li> <li>▶ Verifique o endereço IP do equipamento com o gerente de TI.</li> <li>▶ Se o endereço IP for desconhecido, ajuste a minisseletores n° 10 para ON no módulo de componentes eletrônicos de I/O, reinicie o equipamento e insira o endereço IP de fábrica 192.168.1.212.</li> </ul> <p> A comunicação EtherNet/IP é interrompida pela habilitação da minisseletores.</p> |
|  | A configuração do navegador Web "Utilize um Servidor Proxy para a sua LAN" está habilitada no PC.  | <p>Desabilite o uso do servidor proxy nas configurações da LAN.</p> <p>Usando o exemplo do MS Internet Explorer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Em <i>Painel de Controle</i> abra <i>Opções de Internet</i>.</li> <li>▶ Selecione a aba <i>Conexões</i>.</li> <li>▶ Clique duas vezes em <i>Configurações de LAN</i>.</li> <li>▶ Em <i>Configurações de LAN</i>, desabilite o uso do servidor proxy.</li> <li>▶ Pressione <i>OK</i> para confirmar.</li> </ul>  |
|  | Além da conexão de rede ativa do instrumento de medição, outras conexões de rede também estão sendo usadas.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Certifique-se de que não há outras conexões de rede no PC e feche outros programas no PC com acesso à rede.</li> <li>▪ Em caso de utilização de uma estação de acoplamento para notebooks, certifique-se de que uma conexão de rede com outra rede não esteja ativa.</li> </ul>  |
| Navegador Web congelado e a operação não é mais possível   | A transferência de dados está ativa.   | Aguarde até que a transferência de dados ou a ação atual seja concluída.  |
|  | Conexão perdida  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verifique a conexão do cabo e a fonte de alimentação.</li> <li>▶ Atualize o navegador de internet e reinicie se necessário.</li> </ul>   |
| A exibição do conteúdo do navegador de internet está difícil de ler ou está incompleta.  | A versão do navegador de internet usada não é a ideal.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Use a versão correta do navegador de internet →  41.</li> <li>▶ Esvazie o cache do navegador.</li> <li>▶ Reinicie o navegador de internet.</li> </ul>   |
|  | Configurações de visualização inadequadas.   | Altere o tamanho da fonte/proporção do display do navegador Web.  |
| Exibição incompleta ou inexistente do conteúdo no navegador de internet  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O JavaScript não está habilitado.</li> <li>▪ O JavaScript não pode ser habilitado.</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Habilite o JavaScript.</li> <li>▶ Insira <code>http://XXX.XXX.X.XXX/servlet/basic.html</code> como o endereço IP.</li> </ul>   |
| A operação com FieldCare ou DeviceCare através da interface de operação CDI-RJ45 (porta 8000) não é possível.                                    | O firewall do PC ou da rede está bloqueando a comunicação.   | Dependendo das configurações do firewall usado no PC ou na rede, o firewall deve ser adaptado ou desativado para permitir o acesso ao FieldCare/DeviceCare.   |
| Não é possível realizar o flash do firmware com o FieldCare ou DeviceCare através da interface de operação CDI-RJ45 (porta 8000 ou portas TFTP). | O firewall do PC ou da rede está bloqueando a comunicação.   | Dependendo das configurações do firewall usado no PC ou na rede, o firewall deve ser adaptado ou desativado para permitir o acesso ao FieldCare/DeviceCare.   |

## 12.2 Informações de diagnóstico através de LEDs

### 12.2.1 Transmissor

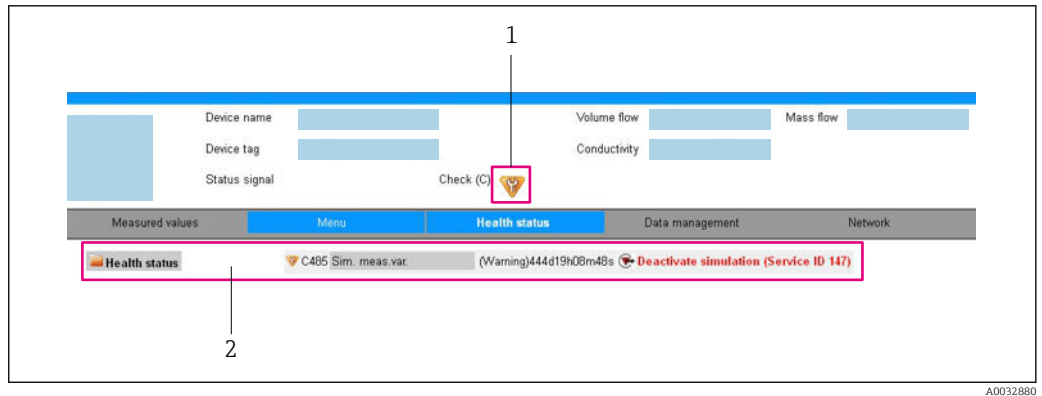
Diferentes LEDs no transmissor fornecem informações sobre o status do equipamento.

| LED                   | Cor                                       | Significado  |
|-----------------------|---|--|
| Tensão de alimentação | Desligado                                 | A tensão de alimentação está desligada ou muito baixa                    |
|                       | Verde                                     | A tensão de alimentação está em ordem                                    |
| Status do equipamento | Verde                                     | O status do equipamento está em ordem                                    |
|                       | Piscando em vermelho                      | Ocorreu um erro "Aviso" do equipamento de comportamento de diagnóstico   |
|                       | Vermelho                                  | Ocorreu um erro "Alarme" do equipamento de comportamento de diagnóstico  |
|                       | Piscando alternadamente em vermelho/verde | O carregador de inicialização está ativo                                 |
| Status da rede        | Desligado                                 | O equipamento não possui endereço IP/Ethernet                            |
|                       | Verde                                     | A conexão EtherNet/IP do equipamento está ativa                          |
|                       | Piscando em verde                         | O equipamento possui endereço IP/Ethernet mas não há conexão EtherNet/IP |
|                       | Vermelho                                  | O endereço IP/Ethernet do equipamento foi atribuído em duplicidade       |
|                       | Piscando em vermelho                      | A conexão EtherNet/IP do equipamento está em modo de tempo limite        |
| Ligação/Atividade     | Laranja                                   | Ligação disponível, mas sem atividade                                    |
|                       | Piscando em laranja                       | Atividade presente   |

## 12.3 Informações de diagnóstico no navegador de internet

### 12.3.1 Opções de diagnóstico

Quaisquer erros detectados pelo medidor são exibidos no navegador de rede na página inicial uma vez que o usuário esteja conectado.



- 1 Área de status com sinal de status
- 2 Informações de diagnóstico → 87 e medidas de correção com o ID de serviço

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

- Através do parâmetro → 101
- Através do submenu → 101

### Sinais de status

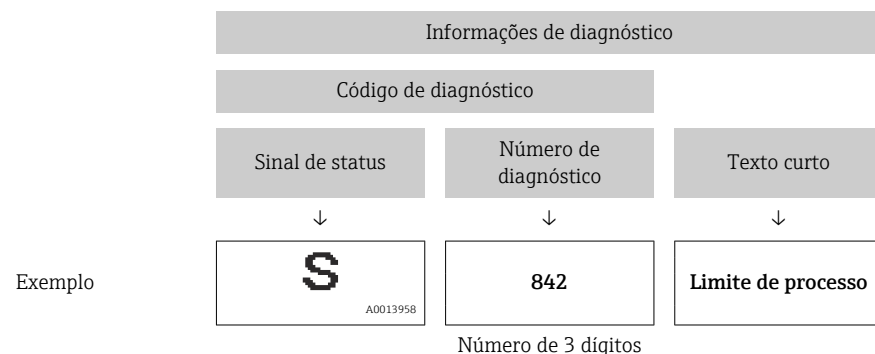
Os sinais de status fornecem informações sobre o estado e confiabilidade do equipamento, categorizando o motivo da informação de diagnóstico (evento de diagnóstico).

| Símbolo | Significado   |
|---------|---|
|         | <b>Falha</b><br>Ocorreu um erro no equipamento. O valor medido não é mais válido.   |
|         | <b>Verificação de função</b><br>O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).   |
|         | <b>Fora da especificação</b><br>O equipamento está sendo operado:<br>Fora dos seus limites de especificação técnica (por exemplo, fora da faixa de temperatura do processo) |
|         | <b>Manutenção necessária</b><br>A manutenção é necessária. O valor medido continua válido.  |

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

### Informações de diagnóstico

O erro pode ser identificado usando as informações de diagnósticos. O texto curto auxilia oferecendo informações sobre o erro.



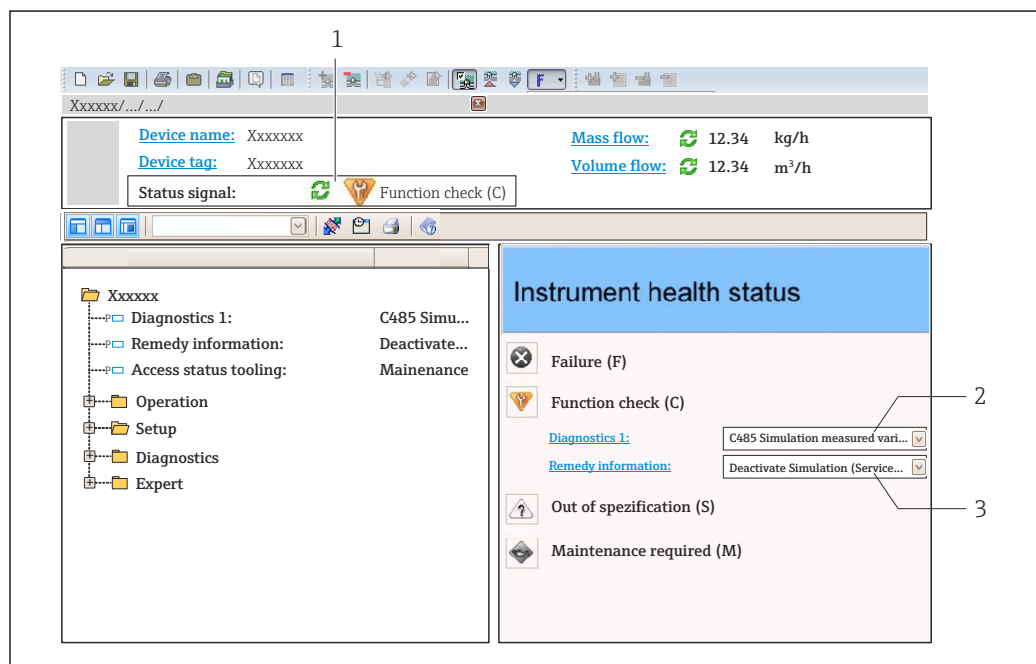
### 12.3.2 Acessar informações de correção

A informação de correção fornecida é fornecida para cada evento de diagnósticos para garantir que problemas podem ser rapidamente corrigidos. Estas medidas são exibidas em vermelho, juntamente com o evento de diagnóstico e a respectivas informações de diagnóstico.

## 12.4 Informações de diagnóstico no FieldCare ou DeviceCare

### 12.4.1 Opções de diagnóstico

Qualquer falha detectada pelo medidor é exibida na página inicial da ferramenta de operação, uma vez que a conexão seja estabelecida.



A0021799-PT

- 1 Área de status com sinal de status
- 2 Informações de diagnóstico → 87
- 3 Medidas corretivas com ID de serviço

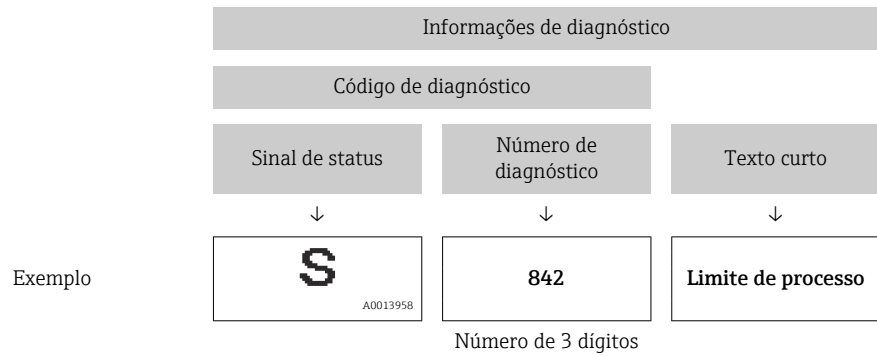
**i** Além disso, os eventos de diagnóstico que ocorreram podem ser exibidos em menu **Diagnóstico:**

- Através do parâmetro → 101
- Através do submenu → 101

### Informações de diagnóstico

O erro pode ser identificado usando as informações de diagnósticos. O texto curto auxilia oferecendo informações sobre o erro.





### 12.4.2 Acessar informações de correção

A informação de correção fornecida é fornecida para cada evento de diagnósticos para garantir que problemas podem ser rapidamente corrigidos:

- Na página inicial  
A informação de correção é exibida em um campo separado abaixo da informação de diagnósticos.
- No menu **Diagnóstico**  
A informação de correção pode ser acessada na área de trabalho na interface de usuário.

O usuário está em menu **Diagnóstico**.

1. Acesse o parâmetro desejado.
2. À direita na área de trabalho, posicione o mouse sobre o parâmetro.
  - ↳ Aparece uma dica com informação de correção para o evento de diagnósticos.

## 12.5 Informações de diagnóstico através da interface de comunicação

### 12.5.1 Leitura das informações de diagnóstico

O evento de diagnóstico de corrente e as informações de diagnóstico associadas podem ser lidas: **Conjunto de entrada fixa**

| Conjunto de entrada fixa byte 1 a 8 |   |   |   |                       |   |                 |   |
|-------------------------------------|---|---|---|-----------------------|---|-----------------|---|
| 1                                   | 2 | 3 | 4 | 5                     | 6 | 7               | 8 |
| Cabeçalho do arquivo (não visível)  |   |   |   | Número de diagnóstico |   | Sinal de status | - |

## 12.6 Adaptação das informações de diagnóstico

### 12.6.1 Adaptação do comportamento de diagnóstico


Para cada informação de diagnóstico é atribuído de fábrica um comportamento de diagnóstico específico. O usuário pode alterar esta atribuição para informações de diagnóstico específicas em submenu **Nível de evento**.



Especialista → Sistema → Manuseio de diagnóstico → Nível de evento

É possível atribuir as seguintes opções ao número de diagnóstico como o comportamento de diagnóstico:

| Opções                              | Descrição   |
|-------------------------------------|---|
| Alarme                              | O equipamento para a medição. Os totalizadores assume a condição de alarme definida. É gerada uma mensagem de diagnóstico.  |
| Advertência                         | O equipamento continua a medir. Os totalizadores não são afetados. É gerada uma mensagem de diagnóstico.  |
| Apenas entrada no livro de registro | O equipamento continua a medir. A mensagem de diagnóstico é inserida somente em submenu <b>Livro de registro de eventos</b> (submenu <b>Lista de eventos</b> ) e não é exibida alternadamente com a exibição do valor medido. |
| Desl.                               | O evento de diagnóstico é ignorado e nenhuma mensagem de diagnóstico é gerada ou inserida.  |

## 12.7 Visão geral das informações de diagnóstico

-  A quantidade de informações de diagnóstico e o número de variáveis medidas afetadas aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicativo.
- Todas as variáveis medidas afetadas em toda a família de instrumentos Promass estão sempre listadas em "Variáveis medidas afetadas". As variáveis medidas disponíveis para o equipamento em questão dependem da versão do equipamento. Ao atribuir as variáveis medidas às funções do equipamento, por exemplo, às saídas individuais, todas as variáveis medidas para a versão do equipamento em questão estão disponíveis para seleção.

 No caso de algumas informações de diagnóstico, o comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Adaptação das informações de diagnóstico →  89

### 12.7.1 Diagnóstico do sensor

| Informação sobre diagnóstico |                              | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex)   |       |
|------------------------------|------------------------------|---|--|-------|
| Nº                           | Texto resumido               |   |  |       |
| 022                          | Temperatura do sensor        | 1. Alterar módulo eletrônico principal<br>2. Alterar sensor | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0x10000BE</li> <li>▪ 0x10000BF</li> <li>▪ 0x10000D5</li> <li>▪ 0x10000D6</li> </ul> |       |
|                              | Sinal de status              |   |  | F     |
|                              | Comportamento do diagnóstico |   |  | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico |                              | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex)                                   |       |
|------------------------------|------------------------------|---|--|-------|
| Nº                           | Texto resumido               |   |  |       |
| 046                          | Limites Sensor excedidos     | 1. Inspeccionar sensor<br>2. Verificar condição do processo | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0x80000C8</li> <li>▪ 0x80000CA</li> </ul> |       |
|                              | Sinal de status              |   |  | S     |
|                              | Comportamento do diagnóstico |   |  | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico |                              | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex)   |       |
|------------------------------|------------------------------|---|--|-------|
| Nº                           | Texto resumido               |   |  |       |
| 062                          | Conexão do sensor            | 1. Alterar módulo eletrônico principal<br>2. Alterar sensor | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0x10000DB</li> <li>▪ 0x10000DC</li> <li>▪ 0x1000113</li> <li>▪ 0x1000114</li> </ul> |       |
|                              | Sinal de status              |   |  | F     |
|                              | Comportamento do diagnóstico |   |  | Alarm |

| N°  | Informação sobre diagnóstico |       | Ação de reparo   | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|------------------------------|-------|--|--|
|     | Texto resumido               |       |  |  |
| 082 | Armazenamento de dados       |       | 1. Checar o modulo de conexões<br>2. Contactar suporte | 0x10000E7  |
|     | Sinal de status              | F     |  |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Alarm |  |  |

| N°  | Informação sobre diagnóstico |       | Ação de reparo                                | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|------------------------------|-------|---|--|
|     | Texto resumido               |       |   |  |
| 083 | Conteúdo da memória          |       | 1. Reiniciar aparelho<br>2. Contactar suporte | 0x10000A0  |
|     | Sinal de status              | F     |   |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Alarm |   |  |

| N°  | Informação sobre diagnóstico |       | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|------------------------------|-------|---|--|
|     | Texto resumido               |       |   |  |
| 140 | Sinal sensor                 |       | 1. Verificar ou alterar eletrônica principal<br>2. Alterar sensor | 0x80000CC  |
|     | Sinal de status              | S     |   |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Alarm |   |  |

| N°  | Informação sobre diagnóstico |       | Ação de reparo   | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|------------------------------|-------|--|--|
|     | Texto resumido               |       |  |  |
| 144 | Erro de medição muito alto   |       | 1. Checar ou trocar o sensor<br>2. Checar as condições de processo | 0x10001C7  |
|     | Sinal de status              | F     |  |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Alarm |  |  |

| N°  | Informação sobre diagnóstico |       | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|------------------------------|-------|-----------------|--|
|     | Texto resumido               |       |                 |  |
| 190 | Special event 1              |       | Contact service | 0x10000EA  |
|     | Sinal de status              | F     |                 |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Alarm |                 |  |

| N°  | Informação sobre diagnóstico |       | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|------------------------------|-------|-----------------|--|
|     | Texto resumido               |       |                 |  |
| 191 | Special event 5              |       | Contact service | 0x1000129  |
|     | Sinal de status              | F     |                 |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Alarm |                 |  |

| Informação sobre diagnóstico |   | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |       |
|------------------------------|---|-----------------|--|-------|
| Nº                           | Texto resumido  |                 |  |       |
| 192                          | Special event 9   | Contact service | 0x1000150  |       |
|                              | Sinal de status   |                 |  | F     |
|                              | Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>1)</sup> |                 |  | Alarm |

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

## 12.7.2 Diagnóstico dos componentes eletrônicos

| Informação sobre diagnóstico |                              | Ação de reparo                                | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |       |
|------------------------------|------------------------------|---|--|-------|
| Nº                           | Texto resumido               |   |  |       |
| 201                          | Falha no equipamento         | 1. Reiniciar aparelho<br>2. Contactar suporte | 0x100014B  |       |
|                              | Sinal de status              |   |  | F     |
|                              | Comportamento do diagnóstico |   |  | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico |                              | Ação de reparo   | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |       |
|------------------------------|------------------------------|--|--|-------|
| Nº                           | Texto resumido               |  |  |       |
| 242                          | Software incompatível        | 1. Verificar software<br>2. Atualizar ou alterar módulo eletrônico principal | 0x1000067  |       |
|                              | Sinal de status              |  |  | F     |
|                              | Comportamento do diagnóstico |  |  | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico |                              | Ação de reparo   | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |       |
|------------------------------|------------------------------|--|--|-------|
| Nº                           | Texto resumido               |  |  |       |
| 252                          | Módulos incompatíveis        | 1. Checar módulos eletrônicos<br>2. Trocar módulos eletrônicos | 0x100006B  |       |
|                              | Sinal de status              |  |  | F     |
|                              | Comportamento do diagnóstico |  |  | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico |                              | Ação de reparo   | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |       |
|------------------------------|------------------------------|--|--|-------|
| Nº                           | Texto resumido               |  |  |       |
| 262                          | Módulo de conexão            | 1. Checar o módulo de conexões<br>2. Trocar a eletrônica principal | 0x1000149  |       |
|                              | Sinal de status              |  |  | F     |
|                              | Comportamento do diagnóstico |  |  | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico |                              | Ação de reparo                      | Codificação de informações de diagnósticos (hex)   |       |
|------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|--|-------|
| Nº                           | Texto resumido               |                                     |  |       |
| 270                          | Falha eletrônica principal   | Alterar módulo eletrônico principal | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x100007C</li> <li>■ 0x100007F</li> <li>■ 0x1000080</li> <li>■ 0x100009F</li> <li>■ 0x10000A1</li> <li>■ 0x10000D4</li> </ul> |       |
|                              | Sinal de status              |                                     |  | F     |
|                              | Comportamento do diagnóstico |                                     |  | Alarm |

| Nº  | Informação sobre diagnóstico |       | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|------------------------------|-------|---|--|
|     | Texto resumido               |       |   |  |
| 271 | Falha eletrônica principal   |       | 1. Reiniciar equip.<br>2. Alterar módulo eletrônico principal | 0x100007D  |
|     | Sinal de status              | F     |   |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Alarm |   |  |

| Nº  | Informação sobre diagnóstico |       | Ação de reparo                                | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|------------------------------|-------|---|--|
|     | Texto resumido               |       |   |  |
| 272 | Falha eletrônica principal   |       | 1. Reiniciar aparelho<br>2. Contactar suporte | 0x1000079  |
|     | Sinal de status              | F     |   |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Alarm |   |  |

| Nº  | Informação sobre diagnóstico |       | Ação de reparo      | Codificação de informações de diagnósticos (hex)  |
|-----|------------------------------|-------|---------------------|---|
|     | Texto resumido               |       |                     |   |
| 273 | Falha eletrônica principal   |       | Trocar a eletrônica | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0x1000098</li> <li>▪ 0x10000E5</li> <li>▪ 0x100010B</li> </ul> |
|     | Sinal de status              | F     |                     |   |
|     | Comportamento do diagnóstico | Alarm |                     |   |

| Nº  | Informação sobre diagnóstico |         | Ação de reparo      | Codificação de informações de diagnósticos (hex)                                   |
|-----|------------------------------|---------|---------------------|--|
|     | Texto resumido               |         |                     |  |
| 274 | Falha eletrônica principal   |         | Trocar a eletrônica | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0x80000CE</li> <li>▪ 0x80000CF</li> </ul> |
|     | Sinal de status              | S       |                     |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Warning |                     |  |

| Nº  | Informação sobre diagnóstico |       | Ação de reparo                                    | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|------------------------------|-------|---|--|
|     | Texto resumido               |       |   |  |
| 283 | Conteúdo da memória          |       | 1. Reiniciar o equipamento<br>2. Contatar suporte | 0x100016F  |
|     | Sinal de status              | F     |   |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Alarm |   |  |

| Nº  | Informação sobre diagnóstico |       | Ação de reparo                                    | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|------------------------------|-------|---|--|
|     | Texto resumido               |       |   |  |
| 311 | Falha da eletrônica          |       | 1. Reiniciar o equipamento<br>2. Contatar suporte | 0x10000E1  |
|     | Sinal de status              | F     |   |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Alarm |   |  |

| Informação sobre diagnóstico |                              | Ação de reparo                                      | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |         |
|------------------------------|------------------------------|---|--|---------|
| Nº                           | Texto resumido               |   |  |         |
| 311                          | Falha da eletrônica          | 1. Não reinicie o equipamento<br>2. Contate suporte | 0x4000E2   |         |
|                              | Sinal de status              |   |  | M       |
|                              | Comportamento do diagnóstico |   |  | Warning |

| Informação sobre diagnóstico |                              | Ação de reparo                                    | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |       |
|------------------------------|------------------------------|---|--|-------|
| Nº                           | Texto resumido               |   |  |       |
| 382                          | Armazenamento de dados       | 1. Coloque o modulo DAT<br>2. Troque o modulo DAT | 0x100016D  |       |
|                              | Sinal de status              |   |  | F     |
|                              | Comportamento do diagnóstico |   |  | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico |                              | Ação de reparo   | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |       |
|------------------------------|------------------------------|--|--|-------|
| Nº                           | Texto resumido               |  |  |       |
| 383                          | Conteúdo da memória          | 1. Reiniciar o equipamento<br>2. Checar ou trocar o modulo DAT<br>3. Contactar Serviço | 0x100016E  |       |
|                              | Sinal de status              |  |  | F     |
|                              | Comportamento do diagnóstico |  |  | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico |                              | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |       |
|------------------------------|------------------------------|-----------------|--|-------|
| Nº                           | Texto resumido               |                 |  |       |
| 390                          | Special event 2              | Contact service | 0x1000112  |       |
|                              | Sinal de status              |                 |  | F     |
|                              | Comportamento do diagnóstico |                 |  | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico |                              | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |       |
|------------------------------|------------------------------|-----------------|--|-------|
| Nº                           | Texto resumido               |                 |  |       |
| 391                          | Special event 6              | Contact service | 0x1000128  |       |
|                              | Sinal de status              |                 |  | F     |
|                              | Comportamento do diagnóstico |                 |  | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico |   | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |       |
|------------------------------|---|-----------------|--|-------|
| Nº                           | Texto resumido  |                 |  |       |
| 392                          | Special event 10  | Contact service | 0x1000151  |       |
|                              | Sinal de status   |                 |  | F     |
|                              | Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>1)</sup> |                 |  | Alarm |

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

### 12.7.3 Diagnóstico de configuração

| N°  | Informação sobre diagnóstico |       | Ação de reparo   | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|------------------------------|-------|--|--|
|     | Texto resumido               |       |  |  |
| 410 | Transferência de dados       |       | 1. Verificar conexão<br>2. Tentar transferência de dados | 0x100008B  |
|     | Sinal de status              | F     |  |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Alarm |  |  |

| N°  | Informação sobre diagnóstico |         | Ação de reparo              | Codificação de informações de diagnósticos (hex)  |
|-----|------------------------------|---------|-----------------------------|---|
|     | Texto resumido               |         |                             |   |
| 411 | Up-/download ativo           |         | Up-/download ativo, aguarde | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x2000068</li> <li>■ 0x2000069</li> <li>■ 0x200006C</li> </ul> |
|     | Sinal de status              | C       |                             |   |
|     | Comportamento do diagnóstico | Warning |                             |   |

| N°  | Informação sobre diagnóstico |       | Ação de reparo                                | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|------------------------------|-------|---|--|
|     | Texto resumido               |       |   |  |
| 437 | Configuração incompatível    |       | 1. Reiniciar aparelho<br>2. Contactar suporte | 0x1000060  |
|     | Sinal de status              | F     |   |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Alarm |   |  |

| N°  | Informação sobre diagnóstico |         | Ação de reparo   | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|------------------------------|---------|--|--|
|     | Texto resumido               |         |  |  |
| 438 | Conjunto de dados            |         | 1. Verificar arquivo de conjunto de dados<br>2. Verificar configuração do equipamento<br>3. Up- e download uma nova configuração | 0x400006A  |
|     | Sinal de status              | M       |  |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Warning |  |  |

| N°  | Informação sobre diagnóstico |         | Ação de reparo              | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|------------------------------|---------|-----------------------------|--|
|     | Texto resumido               |         |                             |  |
| 453 | Override de vazão            |         | Desativar override de vazão | 0x2000094  |
|     | Sinal de status              | C       |                             |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Warning |                             |  |

| N°  | Informação sobre diagnóstico |       | Ação de reparo      | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|------------------------------|-------|---------------------|--|
|     | Texto resumido               |       |                     |  |
| 484 | Modo de simulação de falha   |       | Desativar simulação | 0x2000090  |
|     | Sinal de status              | C     |                     |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Alarm |                     |  |

| N°  | Informação sobre diagnóstico     |         | Ação de reparo      | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|----------------------------------|---------|---------------------|--|
|     | Texto resumido                   |         |                     |  |
| 485 | Simulação de variável de medição |         | Desativar simulação | 0x200093   |
|     | Sinal de status                  | C       |                     |  |
|     | Comportamento do diagnóstico     | Warning |                     |  |

| N°  | Informação sobre diagnóstico       |         | Ação de reparo      | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|------------------------------------|---------|---------------------|--|
|     | Texto resumido                     |         |                     |  |
| 495 | Evento do diagnóstico de simulação |         | Desativar simulação | 0x200015E  |
|     | Sinal de status                    | C       |                     |  |
|     | Comportamento do diagnóstico       | Warning |                     |  |

| N°  | Informação sobre diagnóstico |         | Ação de reparo   | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|------------------------------|---------|--|--|
|     | Texto resumido               |         |  |  |
| 537 | Configuração                 |         | 1. Checar o endereço IP na rede<br>2. Trocar o endereço IP | 0x100014A  |
|     | Sinal de status              | F       |  |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Warning |  |  |

| N°  | Informação sobre diagnóstico |       | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|------------------------------|-------|-----------------|--|
|     | Texto resumido               |       |                 |  |
| 590 | Special event 3              |       | Contact service | 0x1000124  |
|     | Sinal de status              | F     |                 |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Alarm |                 |  |

| N°  | Informação sobre diagnóstico |       | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|------------------------------|-------|-----------------|--|
|     | Texto resumido               |       |                 |  |
| 591 | Special event 7              |       | Contact service | 0x1000127  |
|     | Sinal de status              | F     |                 |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Alarm |                 |  |

| N°  | Informação sobre diagnóstico                            |       | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|---|-------|-----------------|--|
|     | Texto resumido  |       |                 |  |
| 592 | Special event 11  |       | Contact service | 0x1000152  |
|     | Sinal de status   | F     |                 |  |
|     | Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>1)</sup> | Alarm |                 |  |

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.



### 12.7.4 Diagnóstico do processo

| N°  | Informação sobre diagnóstico |         | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex)                                   |
|-----|------------------------------|---------|---|--|
|     | Texto resumido               |         |   |  |
| 825 | Temperatura de operação      |         | 1. Verificar temperatura ambiente<br>2. Verificar temperatura do processo | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x8000085</li> <li>■ 0x8000087</li> </ul> |
|     | Sinal de status              | S       |   |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Warning |   |  |

| N°  | Informação sobre diagnóstico |       | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|------------------------------|-------|---|--|
|     | Texto resumido               |       |   |  |
| 825 | Temperatura de operação      |       | 1. Verificar temperatura ambiente<br>2. Verificar temperatura do processo | 0x1000088  |
|     | Sinal de status              | F     |   |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Alarm |   |  |

| N°  | Informação sobre diagnóstico     |         | Ação de reparo   | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|----------------------------------|---------|--|--|
|     | Texto resumido                   |         |  |  |
| 830 | Temperatura do sensor muito alta |         | Reduzir temp. ambiente ao redor do invólucro do sensor | 0x80000C0  |
|     | Sinal de status                  | S       |  |  |
|     | Comportamento do diagnóstico     | Warning |  |  |

| N°  | Informação sobre diagnóstico      |         | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|-----------------------------------|---------|---|--|
|     | Texto resumido                    |         |   |  |
| 831 | Temperatura do sensor muito baixa |         | Aumentar temp. ambiente ao redor do invólucro do sensor | 0x80000C2  |
|     | Sinal de status                   | S       |   |  |
|     | Comportamento do diagnóstico      | Warning |   |  |

| N°  | Informação sobre diagnóstico                            |         | Ação de reparo               | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|---|---------|------------------------------|--|
|     | Texto resumido  |         |                              |  |
| 832 | Temperatura da eletrônica muito alta                    |         | Reduzir temperatura ambiente | 0x80000C3  |
|     | Sinal de status   | S       |                              |  |
|     | Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>1)</sup> | Warning |                              |  |

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

| Informação sobre diagnóstico |   | Ação de reparo                | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |         |
|------------------------------|---|-------------------------------|--|---------|
| Nº                           | Texto resumido  |                               |  |         |
| 833                          | Temperatura da eletrônica muito baixa                   | Aumentar temperatura ambiente | 0x8000C1   |         |
|                              | Sinal de status   |                               |  | S       |
|                              | Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>1)</sup> |                               |  | Warning |

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

| Informação sobre diagnóstico |   | Ação de reparo                  | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |         |
|------------------------------|---|---------------------------------|--|---------|
| Nº                           | Texto resumido  |                                 |  |         |
| 834                          | Temperatura de processo Alta                            | Reduzir temperatura do processo | 0x8000C5   |         |
|                              | Sinal de status   |                                 |  | S       |
|                              | Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>1)</sup> |                                 |  | Warning |

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

| Informação sobre diagnóstico |   | Ação de reparo                   | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |         |
|------------------------------|---|----------------------------------|--|---------|
| Nº                           | Texto resumido  |                                  |  |         |
| 835                          | Temperatura de processo Baixa                           | Aumentar temperatura do processo | 0x8000C6   |         |
|                              | Sinal de status   |                                  |  | S       |
|                              | Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>1)</sup> |                                  |  | Warning |

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

| Informação sobre diagnóstico |                              | Ação de reparo   | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |         |
|------------------------------|------------------------------|--|--|---------|
| Nº                           | Texto resumido               |  |  |         |
| 842                          | Processo limite              | Corte de vazão baixa ativo!<br>1. Verificar configuração de corte de vazão baixa | 0x800091   |         |
|                              | Sinal de status              |  |  | S       |
|                              | Comportamento do diagnóstico |  |  | Warning |

| Informação sobre diagnóstico |                              | Ação de reparo                  | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |         |
|------------------------------|------------------------------|---------------------------------|--|---------|
| Nº                           | Texto resumido               |                                 |  |         |
| 843                          | Processo limite              | Checar as condições de processo | 0x8000123  |         |
|                              | Sinal de status              |                                 |  | S       |
|                              | Comportamento do diagnóstico |                                 |  | Warning |

| N°  | Informação sobre diagnóstico |         | Ação de reparo   | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|------------------------------|---------|--|--|
|     | Texto resumido               |         |  |  |
| 862 | Tubo parcialmente cheio      |         | 1. Verificar gases no processo<br>2. Ajustar limites de detecção | 0x8000092  |
|     | Sinal de status              | S       |  |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Warning |  |  |

| N°  | Informação sobre diagnóstico |       | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex)                                   |
|-----|------------------------------|-------|---|--|
|     | Texto resumido               |       |   |  |
| 882 | Entrada de sinal             |       | 1. Verificar configuração de entrada<br>2. Verificar dispositivo externo ou condições de processo | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x1000031</li> <li>■ 0x1000257</li> </ul> |
|     | Sinal de status              | F     |   |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Alarm |   |  |

| N°  | Informação sobre diagnóstico |       | Ação de reparo                                    | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|------------------------------|-------|---|--|
|     | Texto resumido               |       |   |  |
| 910 | Tubos não oscilam            |       | 1. Checar a eletrônica<br>2. Inspeccione o sensor | 0x1000050  |
|     | Sinal de status              | F     |   |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Alarm |   |  |

| N°  | Informação sobre diagnóstico |         | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex)                                   |
|-----|------------------------------|---------|---|--|
|     | Texto resumido               |         |   |  |
| 912 | Meio não homogêneo           |         | 1. Verificar cond. processo<br>2. Aumentar pressão do sistema | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x80000C4</li> <li>■ 0x80000DF</li> </ul> |
|     | Sinal de status              | S       |   |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Warning |   |  |

| N°  | Informação sobre diagnóstico |         | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex)                                   |
|-----|------------------------------|---------|---|--|
|     | Texto resumido               |         |   |  |
| 912 | Não homogêneo                |         | 1. Verificar cond. processo<br>2. Aumentar pressão do sistema | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x8000115</li> <li>■ 0x8000162</li> </ul> |
|     | Sinal de status              | S       |   |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Warning |   |  |

| N°  | Informação sobre diagnóstico |       | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|------------------------------|-------|---|--|
|     | Texto resumido               |       |   |  |
| 913 | Meio não aplicável           |       | 1. Checar as condições de processo<br>2. Checar o módulo eletrônico do sensor | 0x80000CD  |
|     | Sinal de status              | S     |   |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Alarm |   |  |

| N°  | Informação sobre diagnóstico |         | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|------------------------------|---------|---|--|
|     | Texto resumido               |         |   |  |
| 944 | Monitoramento Falhou         |         | Checar as condições de processo para o Heartbeat Monitoring | 0x80001C6  |
|     | Sinal de status              | S       |   |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Warning |   |  |

| N°  | Informação sobre diagnóstico |         | Ação de reparo               | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|------------------------------|---------|------------------------------|--|
|     | Texto resumido               |         |                              |  |
| 948 | Tube damping too high        |         | Verificar condicoes processo | 0x8000168  |
|     | Sinal de status              | S       |                              |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Warning |                              |  |

| N°  | Informação sobre diagnóstico |       | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|------------------------------|-------|-----------------|--|
|     | Texto resumido               |       |                 |  |
| 990 | Special event 4              |       | Contact service | 0x1000125  |
|     | Sinal de status              | F     |                 |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Alarm |                 |  |


| N°  | Informação sobre diagnóstico |       | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|------------------------------|-------|-----------------|--|
|     | Texto resumido               |       |                 |  |
| 991 | Special event 8              |       | Contact service | 0x1000126  |
|     | Sinal de status              | F     |                 |  |
|     | Comportamento do diagnóstico | Alarm |                 |  |




| N°  | Informação sobre diagnóstico                            |       | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|-----|---|-------|-----------------|--|
|     | Texto resumido  |       |                 |  |
| 992 | Special event 12  |       | Contact service | 0x100011F  |
|     | Sinal de status   | F     |                 |  |
|     | Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>1)</sup> | Alarm |                 |  |

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

## 12.8 Eventos de diagnóstico pendentes

O menu **Diagnóstico** permite ao usuário visualizar o evento de diagnóstico atual e o evento de diagnóstico anterior separadamente.





 Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:

- Através do navegador →  88
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  89
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  89


 Outros eventos de diagnóstico pendentes podem ser exibidos em submenu **Lista de diagnóstico** →  101.

### Navegação

Menu "Diagnóstico"

| Diagnóstico                      |   |
|----------------------------------|---|
| Diagnóstico atual                | →  101   |
| Diagnóstico anterior             | →  101   |
| Tempo de operação desde reinício | →  101   |
| Tempo de operação                | →  101 |

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição





| Parâmetro                        | Pré-requisitos                            | Descrição  | Interface do usuário   |
|----------------------------------|---|--|--|
| Diagnóstico atual                | Ocorreu um evento de diagnóstico.         | Mostra o evento de diagnóstico atual juntamente com a informação de diagnóstico.<br> Caso duas ou mais mensagens ocorram ao mesmo tempo, somente será exibida a mensagem com o nível de prioridade mais alto. | Símbolo para o comportamento de diagnóstico, código de diagnóstico e mensagem curta. |
| Diagnóstico anterior             | Já ocorreram dois eventos de diagnóstico. | Shows the diagnostic event that occurred prior to the current diagnostic event along with its diagnostic information.  | Símbolo para o comportamento de diagnóstico, código de diagnóstico e mensagem curta. |
| Tempo de operação desde reinício | –   | Shows the time the device has been in operation since the last device restart.   | Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)                                      |
| Tempo de operação                | –   | Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.   | Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)                                      |

## 12.9 Lista de diagnóstico

É possível exibir até 5 eventos de diagnóstico pendentes no momento em submenu **Lista de diagnóstico** juntamente com as informações de diagnóstico associadas. Se mais de 5 eventos de diagnóstico estiverem pendentes, o display exibe os eventos de prioridade máxima.

### Caminho de navegação

Diagnóstico → Lista de diagnóstico

-  Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:
  - Através do navegador →  88
  - Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  89
  - Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  89

## 12.10 Registro de eventos



### 12.10.1 Leitura do registro de eventos

O submenu **Lista de eventos** fornece uma visão geral cronológica das mensagens de evento que ocorreram.

#### Caminho de navegação





Menu **Diagnóstico** → submenu **Livro de registro de eventos** → Lista de eventos

O histórico de evento inclui entradas para:

- Eventos de diagnóstico →  90
- Eventos de informação →  102

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 diagnósticos
  - ☹: Ocorrência do evento
  - ⌛: Fim do evento
- Evento de informação
  - ☹: Ocorrência do evento

-  Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:
  - Através do navegador →  88
  - Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  89
  - Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  89

-  Para filtragem das mensagens de evento exibidas →  102

### 12.10.2 Filtragem do registro de evento

Usando parâmetro **Opções de filtro** é possível definir qual categoria de mensagem de evento é exibida no submenu **Lista de eventos**.

#### Caminho de navegação

Diagnóstico → Livro de registro de eventos → Opções de filtro

#### Categorias de filtro


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

### 12.10.3 Visão geral dos eventos de informações


Diferente de um evento de diagnóstico, um evento de informação é exibido no registro de eventos somente e não na lista de diagnóstico.

| Número da informação | Nome da informação                       |
|----------------------|--|
| I1000                | ----- (Instrumento ok)                   |
| I1089                | Ligado                                   |
| I1090                | Reset da configuração                    |
| I1091                | Configuração alterada                    |
| I1110                | Chave de proteção de escrita alterada    |
| I1111                | Falha no ajuste da densidade             |
| I1137                | Eletrônica alterada                      |
| I1151                | Reset do histórico                       |
| I1155                | Reset da temperatura da eletrônica       |
| I1157                | Lista de eventos de erros na memória     |
| I1185                | Backup do display concluído              |
| I1186                | Restauração via display concluído        |
| I1187                | Configurações baixadas com o display     |
| I1188                | Dados do display removidos               |
| I1189                | Backup comparado                         |
| I1209                | Ajuste da densidade ok                   |
| I1221                | Falha no ajuste do ponto zero            |
| I1222                | Ajuste do ponto zero ok                  |
| I1256                | Display: direito de acesso alterado      |
| I1264                | Sequencia de segurança abortada          |
| I1335                | Firmware Alterado                        |
| I1361                | Login Web Server errado                  |
| I1397                | Fieldbus: direito de acesso alterado     |
| I1398                | CDI: direito de acesso alterado          |
| I1444                | Verificação do equipamento aprovada      |
| I1445                | Verificação do equipamento falhou        |
| I1446                | Verificação do equipamento ativa         |
| I1447                | Gravar dados de referência da aplicação  |
| I1448                | Dados de ref. da aplicação gravados      |
| I1449                | Falha gravação dados ref. aplicação      |
| I1450                | Monitoramento OFF                        |
| I1451                | Monitoramento ON                         |
| I1457                | Falha: Verificação erro de medição       |
| I1459                | Falha: verificação modulo I/O            |
| I1460                | Falha: Verificação da integridade sensor |
| I1461                | Falha: Verificação do sensor             |
| I1462                | Falha: verific. módulo eletr. sensor     |

## 12.11 Reinicialização do medidor

Toda a configuração do equipamento ou parte da configuração pode ser redefinida para um estado definido no Parâmetro **Reset do equipamento** (→  73).

### 12.11.1 Faixa de função do parâmetro "Reset do equipamento"










| Opções                        | Descrição   |
|-------------------------------|---|
| Cancelar                      | Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.  |
| Para configurações de entrega | <p>Todo parâmetro para o qual foi solicitada uma configuração padrão específica do cliente é reiniciado com este valor. Todos os parâmetros são redefinidos com o ajuste de fábrica.</p> <p> Esta opção não é visível se não foram solicitadas configurações específicas do cliente.</p> |
| Reiniciar aparelho            | A reinicialização redefine todos os parâmetros com dados armazenados na memória volátil (RAM) para o ajuste de fábrica (por exemplo, dados do valor medido). A configuração do equipamento permanece inalterada.  |

## 12.12 Informações do equipamento

O submenu **Informações do equipamento** contém todos os parâmetros que exibem informações diferentes para a identificação do equipamento.






### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Informações do equipamento

| ► Informações do equipamento      |   |
|-----------------------------------|---|
| Tag do equipamento                | →  105 |
| Número de série                   | →  105 |
| Versão do firmware                | →  105 |
| Nome do equipamento               | →  105 |
| Código do equipamento             | →  105 |
| Código estendido do equipamento 1 | →  105 |
| Código estendido do equipamento 2 | →  105 |
| Código estendido do equipamento 3 | →  105 |
| Versão ENP                        | →  105 |
| Endereço IP                       |   |
| Subnet mask                       |   |
| Default gateway                   |   |





## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro                         | Descrição  | Interface do usuário  | Ajuste de fábrica |
|-----------------------------------|--|---|-------------------|
| Tag do equipamento                | Mostra o nome do ponto de medição.   | Máx. 32 caracteres, como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /).       | –                 |
| Número de série                   | Shows the serial number of the measuring device.   | Máx. grupo de caracteres de 11 dígitos que compreende letras e números.                       | –                 |
| Versão do firmware                | Shows the device firmware version installed.   | Caracteres no formato xx.yy.zz  | –                 |
| Nome do equipamento               | Mostra o nome do transmissor.<br> O nome pode ser encontrado na etiqueta de identificação do transmissor.   | Máx. 32 caracteres como letras ou números.  | –                 |
| Código do equipamento             | Shows the device order code.<br> O código do produto pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código do produto" .   | Conjunto de caracteres formado por letras, números e alguns sinais de pontuação (por ex.: /). | –                 |
| Código estendido do equipamento 1 | Shows the 1st part of the extended order code.<br> O código do produto estendido também pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código de pedido estendido" .  | Cadeia de caracteres  | –                 |
| Código estendido do equipamento 2 | Shows the 2nd part of the extended order code.<br> O código do produto estendido também pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código de pedido estendido" . | Cadeira de caracteres   | –                 |
| Código estendido do equipamento 3 | Shows the 3rd part of the extended order code.<br> O código do produto estendido também pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código de pedido estendido" . | Cadeira de caracteres   | –                 |
| Versão ENP                        | Mostra a versão da placa de identificação da eletrônica (ENP).   | Cadeira de caracteres   | –                 |

## 12.13 Histórico do firmware

| Release data | Versão do firmware | Código de pedido para "Versão do firmware" | Firmware Alterações  | Tipo de documentação   | Documentação         |
|--------------|--------------------|--|--|------------------------|----------------------|
| 06.2012      | 01.00.00           | –  | Firmware original  | Instruções de operação | –                    |
| 04.2013      | 01.01.zz           | Opção 73                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O nível de acesso Fieldbus foi alterado de serviço para manutenção</li> <li>▪ Melhora do cálculo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão mássica desejada</li> <li>▪ Vazão mássica do portador</li> </ul> </li> <li>▪ Opção para acessar os pacotes de aplicativo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Heartbeat Technology</li> <li>▪ Concentração</li> </ul> </li> </ul> | Instruções de operação | BA01182D/06/EN/01.13 |
| 10.2014      | 01.02.zz           | Opção 71                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integração do display local opcional</li> <li>▪ Funcionalidade Heartbeat Technology para Rockwell AOP</li> <li>▪ Nova unidade "Beer Barrel (BBL)"</li> <li>▪ Monitoramento do amortecimento da tubulação correspondente</li> <li>▪ Simulação de eventos de diagnóstico</li> </ul>   | Instruções de operação | BA01182D/06/EN/02.14 |

 É possível fazer o flash do firmware para a versão atual ou versão anterior usando a interface de serviço.

 Para a compatibilidade da versão do firmware com a versão anterior, os arquivos de descrição de equipamento instalados e as ferramentas de operação, observe as informações referentes ao equipamento no documento "Informações do fabricante".

 As informações do fabricante estão disponíveis:

- Na área de download no site da Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads
- Especifique os dados a seguir:
  - Raiz do produto, ex.: 8E1B  
A raiz do produto é a primeira parte do código do produto: consulte a etiqueta de identificação no equipamento.
  - Pesquisa de texto: Informações do fabricante
  - Tipo de meio: Documentação – Documentação técnica

## 13 Manutenção

### 13.1 Serviço de manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

#### 13.1.1 Limpeza externa

Ao limpar a parte externa do medidor, use sempre agentes de limpeza que não ataquem a superfície do invólucro ou as vedações.


#### 13.1.2 Limpeza interna


Observe os seguintes pontos para limpeza CIP e SIP:

- Utilize apenas agentes de limpeza aos quais as partes molhadas sejam adequadamente resistentes.
- Observe a temperatura máxima do meio permitida para o medidor .

### 13.2 Medição e teste do equipamento


A Endress+Hauser oferece uma variedade de medição e equipamento de teste, como o Netilion ou os testes de equipamento.

 Sua Central de vendas Endress+Hauser pode fornecer informações detalhadas sobre os serviços.

Lista de alguns dos equipamentos de medição e teste: →  111

### 13.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

A Endress+Hauser oferece uma ampla variedade de serviços para manutenção, como recalibração, serviço de manutenção ou testes de equipamento.

 Sua Central de vendas Endress+Hauser pode fornecer informações detalhadas sobre os serviços.

## 14 Reparo

### 14.1 Notas gerais

#### 14.1.1 Conceito de reparo e conversão

O conceito de reparo e conversão da Endress+Hauser considera os seguintes aspectos:

- O medidor tem um projeto modular.
- Peças sobressalentes são agrupadas em kits lógicos com as instruções de instalação associadas.
- Reparos executados pela assistência técnica da Endress+Hauser ou por clientes devidamente treinados.
- Equipamentos certificados somente podem ser convertidos em outros equipamentos certificados pela assistência técnica da Endress+Hauser ou pela fábrica.

#### 14.1.2 Observações sobre reparo e conversão



Para o reparo e a conversão de um medidor, observe o seguinte:

- ▶ Use somente peças de reposição originais da Endress+Hauser.
- ▶ Faça o reparo de acordo com as instruções de instalação.
- ▶ Observe as normas aplicáveis, as regulamentações federais/nacionais, documentação Ex (XA) e certificados.
- ▶ Documente todos os reparos e conversões e insira os detalhes no Netilion Analytics.

### 14.2 Peças de reposição

*Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)):

Todas as peças de reposição do medidor, junto com o código de pedido, são listadas aqui e podem ser solicitados. Se estiver disponível, os usuários também podem fazer o download das Instruções de Instalação associadas.

-  Número de série do medidor:
  - Está localizado na etiqueta de identificação do equipamento.
  - Pode ser lido através do parâmetro **Número de série** (→  105) em submenu **Informações do equipamento**.

### 14.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

A Endress+Hauser oferece uma grande abrangência de serviços.

-  Sua Central de vendas Endress+Hauser pode fornecer informações detalhadas sobre os serviços.

### 14.4 Devolução

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

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

## 14.5 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.

### 14.5.1 Remoção do medidor

1. Desligue o equipamento.

#### **⚠ ATENÇÃO**

##### **Perigo às pessoas pelas condições do processo!**

- ▶ Cuidado com as condições perigosas do processo como a pressão no equipamento de medição, a alta temperatura ou meios agressivos.
2. Faça as etapas de instalação e de conexão das seções "Instalação do medidor" e "Conexão com o medidor" na ordem inversa. Observe as instruções de segurança.

### 14.5.2 Descarte do medidor

#### **⚠ ATENÇÃO**

##### **Risco para humanos e para o meio ambiente devido a fluidos que são perigosos para a saúde.**

- ▶ Certifique-se de que o medidor e todas as cavidades estão livres de resíduos de fluidos que são danosos à saúde ou ao meio ambiente, como substâncias que permearam por frestas ou difundiram pelo plástico.

Siga as observações seguintes durante o descarte:



- ▶ Verifique as regulamentações federais/nacionais.
- ▶ Garanta a separação adequada e o reuso dos componentes do equipamento.

## 15 Acessórios




Vários acessórios, que podem ser solicitados com o equipamento ou posteriormente da Endress+Hauser, estão disponíveis para o equipamento. Informações detalhadas sobre o código de pedido em questão estão disponíveis em seu centro de vendas local Endress+Hauser ou na página do produto do site da Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).







### 15.1 Acessórios específicos do equipamento

#### 15.1.1 Para o sensor







| Acessórios        | Descrição   |
|-------------------|---|
| Isolador de metal | <p>É usado para estabilizar a temperatura dos fluidos no sensor. É permitido usar água, vapor d'água e outros líquidos não corrosivos como fluidos.</p> <p> Se estiver usando óleo como meio de aquecimento, consulte a Endress+Hauser.</p> <p>Isoladores de metal não podem ser usados com sensores equipados com um disco de ruptura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se for solicitado junto com o medidor:<br/>Código de pedido para "Acessório acompanha" <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opção RB "jaqueta de aquecimento, G 1/2" rosca fêmea"</li> <li>▪ Opção RC "jaqueta de aquecimento, G 3/4" rosca fêmea"</li> <li>▪ Opção RD "jaqueta de aquecimento, NPT 1/2" rosca fêmea"</li> <li>▪ Opção RE "jaqueta de aquecimento, NPT 3/4" rosca fêmea"</li> </ul> </li> <li>▪ Se solicitado posteriormente:<br/>Use o código de pedido com a raiz do produto DK8003.</li> </ul> <p> Documentação especial SD02155D</p> |

### 15.2 Acessórios específicos de comunicação




| Acessórios        | Descrição  |
|-------------------|--|
| Commubox FXA291   | <p>Conecta os equipamentos de campo da Endress+Hauser com uma interface CDI (= Interface de Dados Comuns da Endress+Hauser) e a porta USB de um computador ou laptop.</p> <p> Informações técnicas TI00405C</p>   |
| Fieldgate FXA42   | <p>Transmissão dos valores medidos de instrumentos de medição analógicos de 4 a 20 mA conectados, bem como de instrumentos de medição digitais</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informações técnicas TI01297S</li> <li>▪ Instruções de operação BA01778S</li> <li>▪ Página do produto: <a href="http://www.endress.com/fxa42">www.endress.com/fxa42</a></li> </ul> </p>   |
| Field Xpert SMT50 | <p>O PC tablet Field Xpert SMT50 para configuração do equipamento permite o gerenciamento de ativos da planta móvel em áreas não classificadas. Ele é adequado para que a equipe de comissionamento e de manutenção gerencie os instrumentos de campo com uma interface de comunicação digital e para registrar o progresso.</p> <p>Esse tablet é projetado como uma solução multifuncional com uma biblioteca de driver pré-instalada e é uma ferramenta touch fácil de usar que pode ser utilizada para gerenciar os instrumentos de campos por todo o ciclo de vida dos instrumentos.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informações Técnicas TI01555S</li> <li>▪ Instruções de operação BA02053S</li> <li>▪ Página do produto: <a href="http://www.endress.com/smt50">www.endress.com/smt50</a></li> </ul> </p> |

|                   |   |
|-------------------|---|
| Field Xpert SMT70 | <p>O tablet Field Xpert SMT70 para configuração do equipamento permite o gerenciamento de ativos de fábrica de forma móvel em áreas classificadas e não classificadas. Ele é adequado para que a equipe de comissionamento e de manutenção gerencie os instrumentos de campo com uma interface de comunicação digital e para registrar o progresso.</p> <p>Esse tablet é projetado como uma solução multifuncional com uma biblioteca de driver pré-instalada e é uma ferramenta touch fácil de usar que pode ser utilizada para gerenciar os instrumentos de campos por todo o ciclo de vida dos instrumentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Informações técnicas TI01342S</li> <li> Instruções de operação BA01709S</li> <li> Página do produto: <a href="http://www.endress.com/smt70">www.endress.com/smt70</a></li> </ul> |
| Field Xpert SMT77 | <p>O tablet Field Xpert SMT77 para configuração de equipamentos permite o gerenciamento de ativos industriais de forma móvel, em áreas classificadas como Ex Zona 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Informações técnicas TI01418S</li> <li> Instruções de operação BA01923S</li> <li> Página do produto: <a href="http://www.endress.com/smt77">www.endress.com/smt77</a></li> </ul>  |

### 15.3 Acessórios específicos para serviço

| Acessórios | Descrição  |
|------------|--|
| Applicator | <p>Software para seleção e dimensionamento de instrumentos de medição Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Escolha dos instrumentos de medição para especificações industriais</li> <li> Cálculo de todos os dados necessários para identificar o medidor de vazão ideal: por exemplo, diâmetro nominal, perda de pressão, velocidade da vazão e precisão da medição.</li> <li> Exibição gráfica dos resultados dos cálculos</li> <li> Determinação do código de pedido parcial, administração, documentação e acesso a todos os dados e parâmetros relacionados ao processo durante toda a duração do projeto.</li> </ul> <p>O Applicator está disponível:<br/>Através da Internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></p> |
| Netilion   | <p>Ecosistema de IIoT: Obtenha conhecimento</p> <p>Com o ecossistema de IIoT Netilion, a Endress+Hauser possibilita que você otimize o desempenho da sua indústria, digitalize fluxos de trabalho, compartilhe conhecimento e melhore a colaboração.</p> <p>Com base em décadas de experiência em automação de processos, a Endress+Hauser oferece às indústrias de processos um ecossistema de IIoT que fornece aos clientes informações baseadas em dados. Essas informações permitem a otimização do processo, levando a uma maior disponibilidade, eficiência e confiabilidade da fábrica - resultando, assim, em uma indústria mais lucrativa.</p> <p><a href="http://www.netilion.endress.com">www.netilion.endress.com</a></p>  |
| FieldCare  | <p>Ferramenta de gerenciamento de ativos industriais baseada em FDT da Endress+Hauser.</p> <p>Ele configura todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajuda você a gerenciá-las. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Instruções de operação BA00027S e BA00059S</li> </ul>   |
| DeviceCare | <p>Ferramenta para conectar e configurar equipamentos de campo Endress+Hauser.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Brochura sobre inovação IN01047S</li> </ul>  |

## 15.4 Componentes do sistema

| Acessórios                                | Descrição   |
|---|---|
| Gerenciador de dados gráficos Memograph M | <p>O gerenciador de dados gráficos Memograph M fornece informações sobre todas as variáveis medidas relevantes. Os valores medidos são corretamente gravados, os valores limite são monitorados e os pontos de medição são analisados. Os dados são armazenados na memória interna de 256 MB, bem como em um cartão SD ou pendrive USB.</p> <ul style="list-style-type: none"><li> Informações técnicas TI00133R</li><li> Instruções de operação BA00247R</li></ul> |
| iTEMP                                     | <p>Os transmissores de temperatura podem ser usados em todas as aplicações e são adequados para a medição de gases, vapor e líquidos. Eles podem ser usados para ler na temperatura do meio.</p> <ul style="list-style-type: none"><li> Documento "Campos de atividade" FA00006T</li></ul>   |



## 16 Dados técnicos

### 16.1 Aplicação

O medidor somente é adequado para medição de vazão de líquidos e gases .

Dependendo da versão solicitada, o medidor pode também medir meios potencialmente explosivos, inflamáveis, venenosos e oxidantes.


Para garantir que o equipamento permaneça em condições de operação apropriada para sua vida útil, use o medidor apenas com um meio para o qual as partes molhadas do processo sejam suficientemente resistentes.

### 16.2 Função e projeto do sistema

---

|                      |  |
|----------------------|--|
| Princípio de medição | Medição da vazão mássica com base no princípio de medição Coriolis |
|----------------------|--|

---

|                    |  |
|--------------------|--|
| Sistema de medição | <p>O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.</p> <p>O equipamento está disponível na versão compacta:</p> <p>O transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica.</p> <p>Para informações sobre a estrutura do medidor →  12</p> |
|--------------------|--|

## 16.3 Entrada

Variável de medição

### Variáveis medidas diretas

- Vazão mássica
- Densidade
- Temperatura

### Variáveis medidas calculadas

- Vazão volumétrica
- Vazão volumétrica corrigida
- Densidade de referência

Faixa de medição

### Faixa de medição para líquidos

| DN   |                | Valores de fundo de escala da faixa de medição<br>$\dot{m}_{\text{mín.}(F)}$ a $\dot{m}_{\text{máx.}(F)}$ |              |
|------|----------------|---|--------------|
| [mm] | [pol.]         | [kg/h]  | [lb/min]     |
| 1    | $\frac{1}{24}$ | 0 para 20   | 0 para 0.735 |
| 2    | $\frac{1}{12}$ | 0 para 100  | 0 para 3.675 |
| 4    | $\frac{1}{6}$  | 0 para 450  | 0 para 16.54 |

### Faixa de medição para gases

O valor em escala cheia depende da densidade e velocidade do som do gás usado. O valor em escala cheia pode ser calculado com as seguintes fórmulas:

$$\dot{m}_{\text{máx.}(G)} = \text{mínimo de } (\dot{m}_{\text{máx.}(F)} \cdot \rho_G : x) \text{ e } (\rho_G \cdot (c_G/2) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot 3600 \cdot n)$$



|   |  |
|---|--|
| $\dot{m}_{\text{máx.}(G)}$                            | Valor máximo em escala real para gás [kg/h]                                    |
| $\dot{m}_{\text{máx.}(F)}$                            | Valor máximo em escala real para líquido [kg/h]                                |
| $\dot{m}_{\text{máx.}(G)} < \dot{m}_{\text{máx.}(F)}$ | $\dot{m}_{\text{máx.}(G)}$ nunca pode ser maior que $\dot{m}_{\text{máx.}(F)}$ |
| $\rho_G$  | Densidade do gás em [kg/m <sup>3</sup> ] em condições de operação              |
| $x$   | Constante de limitação para vazão máx. do gás [kg/m <sup>3</sup> ]             |
| $c_G$   | Velocidade do som (gás) [m/s]  |
| $d_i$   | Diâmetro interno do tubo de medição [m]  |
| $\pi$   | Pi   |
| $n = 1$   | Número de tubos de medição   |

| DN   |                | $x$                  |
|------|----------------|----------------------|
| [mm] | [pol.]         | [kg/m <sup>3</sup> ] |
| 1    | $\frac{1}{24}$ | 32                   |
| 2    | $\frac{1}{12}$ | 32                   |
| 4    | $\frac{1}{6}$  | 32                   |

Se for calcular o valor em escala cheia usando as duas fórmulas:

1. Calcula o valor em escala cheia com ambas as fórmulas.
2. O menor valor é o valor que deve ser usado.

**Faixa de medição recomendada**



 Limite de vazão →  126

Faixa de vazão operável      Acima de 1000 : 1.  
 Faixas de vazão acima do valor máximo de escala predefinido não sobrepõe a unidade eletrônica, resultando em valores do totalizador registrados corretamente.

Sinal de entrada      **Valores externos medidos**

Para aumentar a precisão de medição de algumas variáveis medidas ou para calcular a vazão volumétrica para gases corrigida, o sistema de automação pode gravar de forma contínua diferentes variáveis de medição no instrumento de medição:

- Pressão de operação para aumentar a precisão de medição (a Endress+Hauser recomenda o uso de um instrumento de medição de pressão para pressão absoluta, ex. Cerabar M ou Cerabar S)
- Temperatura média para aumentar a precisão de medição (ex.iTEMP)
- Densidade de referência para calcular a vazão volumétrica de gases

 Vários transmissores de pressão e instrumentos de medição de temperatura podem ser solicitados junto à Endress+Hauser: consulte a seção "Acessórios" →  112

Recomendamos ler os valores externos medidos para calcular as seguintes variáveis medidas:

- Vazão mássica
- Vazão volumétrica corrigida

*Comunicação digital*

Os valores medidos são gravados pelo sistema de automação via Ethernet/IP.

## 16.4 Saída

Sinal de saída      **EtherNet/IP**

|                |                            |
|----------------|----------------------------|
| <b>Padrões</b> | De acordo com a IEEE 802.3 |
|----------------|----------------------------|


Sinal em alarme      Dependendo da interface, uma informação de falha é exibida, como segue.

**EtherNet/IP**

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Diagnóstico do equipamento</b> | A condição do equipamento pode ser lida no Conjunto de Entrada |
|-----------------------------------|--|

### Display local

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Display de texto padronizado | Com informações sobre a causa e medidas corretivas     |
| Luz de fundo                 | A luz vermelha de fundo indica um erro no equipamento. |

 Sinal de estado de acordo com a recomendação NAMUR NE 107

### Interface/protocolo


- Através de comunicação digital:  
EtherNet/IP
- Através da interface de operação  
Interface de operação CDI-RJ45

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Display de texto padronizado | Com informações sobre a causa e medidas corretivas |
|------------------------------|--|

### Navegador Web

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Display de texto padronizado | Com informações sobre a causa e medidas corretivas |
|------------------------------|--|

### Diodos de emissão de luz (LED)

|                      |   |
|----------------------|---|
| Informação de estado | <p>Estado indicado por diversos diodos de emissão de luz</p> <p>Dependendo da versão do equipamento, as informações a seguir são exibidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fonte de alimentação ativa</li> <li>■ Transmissão de dados ativa</li> <li>■ Alarme do equipamento/ocorreu um erro</li> <li>■ Rede EtherNet/IP disponível</li> <li>■ Conexão EtherNet/IP estabelecida</li> </ul> <p> Informações de diagnóstico através de diodos de emissão de luz</p> |
|----------------------|---|

Corte vazão baixo Os pontos de comutação para cortes de vazão baixo podem ser selecionados pelo usuário.

Isolamento galvânico As conexões a seguir ficam galvanicamente isoladas umas das outras:


- Saídas
- Fonte de alimentação

### Dados específicos do protocolo

#### EtherNet/IP


|                           |   |
|---------------------------|---|
| Protocolo                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ A CIP Networks Library Volume 1: Protocolo Industrial Comum</li> <li>■ A CIP Networks Library Volume 2: Adaptação da CIP do EtherNet/IP</li> </ul> |
| Tipo de comunicação       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10Base-T</li> <li>■ 100Base-TX</li> </ul>  |
| Perfil do equipamento     | Equipamento genérico (tipo de produto: 0x2B)  |
| ID do fabricante          | 0x49E   |
| ID do tipo de equipamento | 0x104A  |
| Taxas Baud                | Automática <sup>10</sup> / <sub>100</sub> Mbit com detecção semiduplex e duplex total   |


|   |   |                  |                       |
|---|---|------------------|-----------------------|
| <b>Polaridade</b>   | Polaridade automática para correção automática de pares TxD e RxD cruzados  |                  |                       |
| <b>Conexões CIP compatíveis</b>                             | Máx. 3 conexões   |                  |                       |
| <b>Conexões explícitas</b>                                  | Máx. 6 conexões   |                  |                       |
| <b>Conexões E/S</b>   | Máx. 6 conexões (scanner)   |                  |                       |
| <b>Opções de configuração para o instrumento de medição</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minisseletoras no módulo dos componentes eletrônicos para endereçamento IP</li> <li>▪ Software específico do fabricante (FieldCare)</li> <li>▪ Perfil Add-on Nível 3 para sistemas de controle da Rockwell Automation</li> <li>▪ Navegador de internet</li> <li>▪ Ficha técnica eletrônica (EDS) integrada no instrumento de medição</li> </ul>                        |                  |                       |
| <b>Configuração da interface EtherNet</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Velocidade: 10 MBit, 100 MBit, automática (ajuste de fábrica)</li> <li>▪ Duplex: semiduplex, duplex total, auto (ajuste de fábrica)</li> </ul>   |                  |                       |
| <b>Configuração do endereço do equipamento</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minisseletoras no módulo dos componentes eletrônicos para endereçamento IP (último octeto)</li> <li>▪ DHCP</li> <li>▪ Software específico do fabricante (FieldCare)</li> <li>▪ Perfil Add-on Nível 3 para sistemas de controle da Rockwell Automation</li> <li>▪ Navegador de internet</li> <li>▪ Ferramentas EtherNet/IP, ex. RSLinx (Rockwell Automation)</li> </ul> |                  |                       |
| <b>Anel de nível do equipamento (DLR)</b>                   | Não   |                  |                       |
| <b>Corrigir entrada</b>                                     |   |                  |                       |
| <b>RPI</b>  | 5 ms a 10 s (ajuste de fábrica: 20 ms)  |                  |                       |
| <b>Proprietário exclusivo multicast</b>                     |   | <b>Instância</b> | <b>Tamanho [byte]</b> |
|   | Configuração da instância:  | 0x68             | 398                   |
|   | Configuração O → T:   | 0x66             | 64                    |
|   | Configuração O → T:   | 0x64             | 44                    |
| <b>Proprietário exclusivo multicast</b>                     |   | <b>Instância</b> | <b>Tamanho [byte]</b> |
|   | Configuração da instância:  | 0x69             | -                     |
|   | Configuração O → T:   | 0x66             | 64                    |
|   | Configuração O → T:   | 0x64             | 44                    |
| <b>Apenas entrada multicast</b>                             |   | <b>Instância</b> | <b>Tamanho [byte]</b> |
|   | Configuração da instância:  | 0x68             | 398                   |
|   | Configuração O → T:   | 0xC7             | -                     |
|   | Configuração O → T:   | 0x64             | 44                    |
| <b>Apenas entrada multicast</b>                             |   | <b>Instância</b> | <b>Tamanho [byte]</b> |
|   | Configuração da instância:  | 0x69             | -                     |
|   | Configuração O → T:   | 0xC7             | -                     |
|   | Configuração O → T:   | 0x64             | 44                    |
| <b>Conjunto de entrada</b>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnóstico do equipamento atual</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Densidade</li> <li>▪ Densidade de referência</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Totalizador 1</li> <li>▪ Totalizador 2</li> <li>▪ Totalizador 3</li> </ul>   |                  |                       |

| Entrada configurável                    |   |                  |                       |
|---|---|------------------|-----------------------|
| <b>RPI</b>                              | 5 ms a 10 s (ajuste de fábrica: 20 ms)  |                  |                       |
| <b>Proprietário exclusivo multicast</b> |   | <b>Instância</b> | <b>Tamanho [byte]</b> |
|   | Configuração da instância:  | 0x68             | 398                   |
|   | Configuração O → T:   | 0x66             | 64                    |
|   | Configuração O → T:   | 0x65             | 88                    |
| <b>Proprietário exclusivo multicast</b> |   | <b>Instância</b> | <b>Tamanho [byte]</b> |
|   | Configuração da instância:  | 0x69             | -                     |
|   | Configuração O → T:   | 0x66             | 64                    |
|   | Configuração O → T:   | 0x65             | 88                    |
| <b>Apenas entrada multicast</b>         |   | <b>Instância</b> | <b>Tamanho [byte]</b> |
|   | Configuração da instância:  | 0x68             | 398                   |
|   | Configuração O → T:   | 0xC7             | -                     |
|   | Configuração O → T:   | 0x65             | 88                    |
| <b>Apenas entrada multicast</b>         |   | <b>Instância</b> | <b>Tamanho [byte]</b> |
|   | Configuração da instância:  | 0x69             | -                     |
|   | Configuração O → T:   | 0xC7             | -                     |
|   | Configuração O → T:   | 0x65             | 88                    |
| <b>Conjunto de entrada configurável</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnóstico do equipamento atual</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Densidade</li> <li>▪ Densidade de referência</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Totalizador 1</li> <li>▪ Totalizador 2</li> <li>▪ Totalizador 3</li> </ul> <p> A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.</p>                    |                  |                       |
| Corrigir saída                          |   |                  |                       |
| <b>Conjunto da saída</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ativação dos totalizadores de redefinição 1-3</li> <li>▪ Ativação da compensação de pressão</li> <li>▪ Ativação da compensação da densidade de referência</li> <li>▪ Ativação da compensação de temperatura</li> <li>▪ Totalizadores de redefinição 1-3</li> <li>▪ Valor da pressão externa</li> <li>▪ Unidade de pressão</li> <li>▪ Densidade de referência externa</li> <li>▪ Unidade de densidade de referência</li> <li>▪ Temperatura externa</li> <li>▪ Unidade da temperatura</li> </ul> |                  |                       |

| Configuração             |  |
|--------------------------|--|
| Conjunto de configuração | <p>Abaixo estão listadas apenas as configurações mais comuns.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proteção contra gravação de software</li> <li>■ Unidade de vazão mássica</li> <li>■ Unidade de massa</li> <li>■ Unidade de vazão volumétrica</li> <li>■ Unidade do volume</li> <li>■ Unidade de vazão volumétrica corrigida</li> <li>■ Unidade de volume corrigido</li> <li>■ Unidade da densidade</li> <li>■ Unidade de densidade de referência</li> <li>■ Unidade da temperatura</li> <li>■ Unidade de pressão</li> <li>■ Comprimento</li> <li>■ Totalizador 1-3:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Atribuição</li> <li>■ Unidade</li> <li>■ Modo de operação</li> <li>■ Modo de segurança</li> </ul> </li> <li>■ Retardo no alarme</li> </ul> |

## 16.5 Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica ■ →  29

Conectores do equipamento disponíveis ■  
 ■ →  30  
 ■  
 ■  
 ■

Tensão de alimentação A unidade de potência deve ser testada para garantir que ela atenda as exigências de segurança (ex. PELV, SELV).

**Transmissor**  
 CC 20 para 30 V

Consumo de energia

**Transmissor**




| Código de pedido para "Saída" | Máximo Consumo de energia |
|-------------------------------|---------------------------|
| Opção N: EtherNet/IP          | 3.5 W                     |

Consumo de corrente



**Transmissor**

| Código de pedido para "Saída" | Máximo Consumo de corrente | Máximo corrente de acionamento |
|-------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Opção N: EtherNet/IP          | 145 mA                     | 18 A (< 0.125 ms)              |

Fusível do equipamento Fusível de fio fino (queima lenta) T2A



|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Falha na fonte de alimentação | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Os totalizadores param no último valor medido.</li> <li>▪ Dependendo da versão do equipamento, a configuração fica retida na memória do equipamento ou na memória de dados conectável (HistoROM DAT).</li> <li>▪ Mensagens de erro (incluindo total de horas operadas) são armazenadas.</li> </ul> |
| Conexão elétrica              | →  30  |
| Equalização de potencial      | →  32  |
| Terminais                     | <b>Transmissor</b><br>Terminais de mola para seções transversais de fios 0.5 para 2.5 mm <sup>2</sup> (20 para 14 AWG)  |
| Entradas para cabo            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prensa-cabo: M20 × 1,5 com cabo Ø 6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in)</li> <li>▪ Rosca para entrada para cabo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ M20</li> <li>▪ G ½"</li> <li>▪ NPT ½"</li> </ul> </li> </ul>  |
| Especificação do cabo         | →  28  |

## 16.6 Características de desempenho

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Condições de operação de referência | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limites de erro com base no ISO 11631</li> <li>▪ Água <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ +15 para +45 °C (+59 para +113 °F)</li> <li>▪ 2 para 6 bar (29 para 87 psi)</li> </ul> </li> <li>▪ Dados como indicados no protocolo de calibração</li> <li>▪ Precisão com base em plataformas calibração certificadas conforme ISO 17025</li> </ul> <p> Para obter erros medidos, use a ferramenta de dimensionamento <i>Applicator</i><br/>→  111</p> |
|-------------------------------------|---|

Erro medido máximo o.r. = de leitura (of reading); 1 g/cm<sup>3</sup> = 1 kg/l; T = temperatura média

### Precisão de base

 Fundamentos do projeto →  123

*Vazão mássica e vazão volumétrica (líquidos)*

±0.10 % o.r.

*Vazão mássica (gases)*

±0.50 % o.r.



*Densidade (líquidos)*

| Nas condições de referência | Calibração de densidade padrão <sup>1)</sup> | Ampla faixa<br>Especificação de densidade <sup>2) 3)</sup> |
|-----------------------------|--|--|
| [g/cm <sup>3</sup> ]        | [g/cm <sup>3</sup> ]                         | [g/cm <sup>3</sup> ]                                       |
| ±0.0005                     | ±0.001                                       | ±0.002   |

- 1) Para equipamentos com o código de pedido "Medição do material do tubo, superfície úmida", opção HB "Liga C22, alta pressão, não polido", a calibração de densidade padrão ±0.002 g/cm<sup>3</sup>
- 2) Faixa válida para calibração de densidade especial: 0 para 2 g/cm<sup>3</sup>, +5 para +80 °C (+41 para +176 °F)
- 3) Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EE "Densidade especial"

*Temperatura*

$$\pm 0.5 \text{ °C} \pm 0.005 \cdot T \text{ °C} (\pm 0.9 \text{ °F} \pm 0.003 \cdot (T - 32) \text{ °F})$$

**Estabilidade de ponto zero**

| DN   |        | Estabilidade de ponto zero |          |
|------|--------|----------------------------|----------|
| [mm] | [pol.] | [kg/h]                     | [lb/min] |
| 1    | 1/24   | 0.0010                     | 0.000036 |
| 2    | 1/12   | 0.0050                     | 0.00018  |
| 4    | 1/8    | 0.0225                     | 0.0008   |

**Valores de vazão**

Valores da vazão como parâmetros de escoamento dependendo do diâmetro nominal.


*Unidades SI*

| DN<br>[mm] | 1:1    | 1:10   | 1:20   | 1:50   | 1:100  | 1:500  |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|            | [kg/h] | [kg/h] | [kg/h] | [kg/h] | [kg/h] | [kg/h] |
| 1          | 20     | 2      | 1      | 0.4    | 0.2    | 0.04   |
| 2          | 100    | 10     | 5      | 2      | 1      | 0.2    |
| 4          | 450    | 45     | 22.5   | 9      | 4.5    | 0.9    |

*Unidades US*



| DN<br>[polegada] | 1:1      | 1:10     | 1:20     | 1:50     | 1:100    | 1:500    |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                  | [lb/min] | [lb/min] | [lb/min] | [lb/min] | [lb/min] | [lb/min] |
| 1/24             | 0.735    | 0.074    | 0.037    | 0.015    | 0.007    | 0.001    |
| 1/12             | 3.675    | 0.368    | 0.184    | 0.074    | 0.037    | 0.007    |
| 1/8              | 16.54    | 1.654    | 0.827    | 0.331    | 0.165    | 0.033    |

**Precisão dos resultados**

 A precisão da saída deve ser calculada no erro de medição se forem usadas as saídas analógicas; mas pode ser ignorada para saídas fieldbus (ex. Modbus RS485, EtherNet/IP).

As saídas têm as especificações de precisão base listadas a seguir.

**Repetibilidade de base**

 Fundamentos do projeto →  123

*Vazão mássica e vazão volumétrica (líquidos)*

±0.05 % da leitura.

*Vazão mássica (gases)*

±0.25 % o.r.

*Densidade (líquidos)*

±0.00025 g/cm<sup>3</sup>

*Temperatura*

±0.25 °C ± 0.0025 · T °C (±0.45 °F ± 0.0015 · (T-32) °F)

Tempo de resposta

O tempo de resposta depende da configuração (amortecimento).

Influência da temperatura do meio

**Vazão mássica**

o.f.s. = de valor em escala real


Se houver uma diferença entre a temperatura durante o ajuste de zero e a temperatura do processo, o erro de medição adicional dos sensores geralmente é ±0.0002 %o.f.s./°C (±0.0001 %o. f.s./°F).

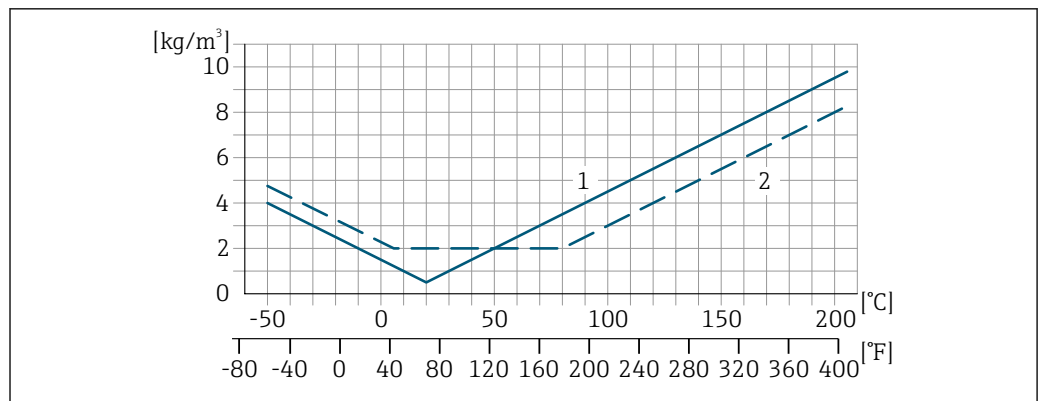
A influência é reduzida quando o ajuste de zero for realizado na temperatura do processo.

**Densidade**

Se houver uma diferença entre a temperatura de calibração da densidade e a temperatura do processo, o erro de medição dos sensores é geralmente ±0.00005 g/cm<sup>3</sup>/°C (±0.000025 g/cm<sup>3</sup>/°F). É possível fazer o ajuste da densidade do campo.

**Especificação da densidade de ampla variedade (calibração especial da densidade)**

Se a temperatura do processo estiver fora da faixa válida (→  120) o erro de medição é ±0.00005 g/cm<sup>3</sup> /°C (±0.000025 g/cm<sup>3</sup> /°F)



- 1 Ajuste da densidade de campo, por exemplo, a +20 °C (+68 °F)
- 2 Calibração de densidade especial


**Temperatura**

±0.005 · T °C (± 0.005 · (T - 32) °F)

Influência da pressão da mídia A diferença entre a pressão da calibração e a pressão do processo não afeta a precisão.

Influência da densidade de processo Se houver uma diferença da densidade entre a densidade de calibração e a densidade do processo, o erro de medição para a densidade medida é geralmente:

- ±0.6% para diâmetro nominal DN 4 (1/24 pol.)
- ±1.4% para diâmetro nominal DN 2 (1/12 pol.)
- ±2.0% para diâmetro nominal DN 1 (1/12 pol.) e para equipamentos com código de pedido para "Material do tubo de medição, superfície úmida."; opção HB "Liga C22, alta pressão, não polida"

 É possível fazer um ajuste da densidade do campo.

Fundamentos do design o.r. = de leitura, o.f.s. = do valor da escala completa  
 BaseAccu = precisão base em % o.r., BaseRepeat = repetibilidade base em % o.r.  
 MeasValue = valor medido; ZeroPoint = estabilidade no ponto zero

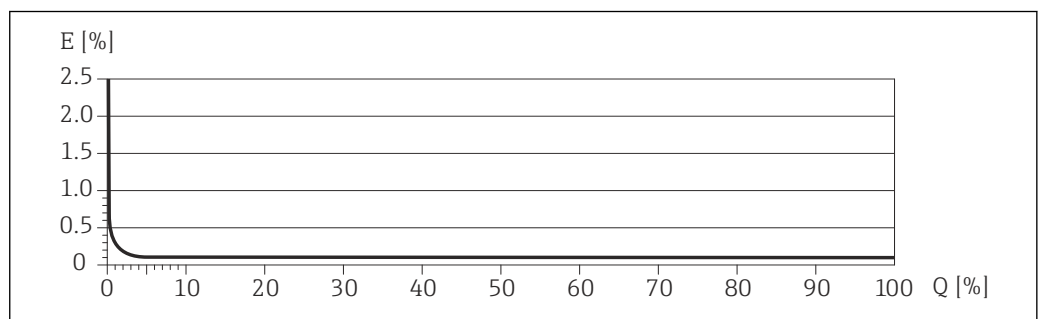
*Cálculo do erro máximo medido como uma função da taxa de vazão*

| Taxa de vazão  | Erro máximo medido em % o.r.   |
|--|--|
| $\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$<br><small>A0021332</small> | $\pm \text{BaseAccu}$<br><small>A0021339</small>                                     |
| $< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$<br><small>A0021333</small>    | $\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$<br><small>A0021334</small> |

*Cálculo da repetibilidade máxima medido como uma função da taxa de vazão*

| Taxa de vazão  | Repetibilidade máxima em % o.r.  |
|--|--|
| $\geq \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$<br><small>A0021335</small> | $\pm \text{BaseRepeat}$<br><small>A0021340</small>   |
| $< \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$<br><small>A0021336</small>    | $\pm 1/2 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$<br><small>A0021337</small> |

**Exemplo de erro de medição máximo**





E Erro de medição máximo em % da leitura (exemplo)  
 Q Taxa de vazão em um % do valor de fundo de escala máximo



## 16.7 Instalação

Requisitos de instalação →  19

## 16.8 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente →  21 →  21

### Tabelas de temperatura

-  Observe as interdependências entre o ambiente permitido e as temperaturas dos fluidos quando operar o equipamento em áreas classificadas.
-  Para informações detalhadas sobre as tabelas de temperatura, consulte a documentação separada intitulada "Instruções de segurança" (XA) do equipamento.

Temperatura de armazenamento –40 para +80 °C (–40 para +176 °F), de preferência a +20 °C (+68 °F) (versão padrão)  
–50 para +80 °C (–58 para +176 °F) (Código de pedido para "Teste, certificado", opção JM)

Classe climática DIN EN 60068-2-38 (teste Z/AD)

Grau de proteção **Transmissor e sensor**

- Padrão: IP66/67, gabinete tipo 4X, adequado para grau de poluição 4
- Com o código de pedido para "Opções de sensor", a opção CM: IP69 também pode ser solicitada
- Quando o invólucro está aberto: IP20, gabinete tipo 1, adequado para grau de poluição 2
- Módulo do display: IP20, gabinete tipo 1, adequado para grau de poluição 2

Resistência a choque e vibração **Vibração sinusoidal, em conformidade com IEC 60068-2-6**

- Pico de 2 para 8.4 Hz, 3.5 mm
- Pico de 8.4 para 2 000 Hz, 1 g

**Vibração aleatória da banda larga de acordo com o IEC 60068-2-64**

- 10 para 200 Hz, 0.003 g<sup>2</sup>/Hz
- 200 para 2 000 Hz, 0.001 g<sup>2</sup>/Hz
- Total: 1.54 g rms

**Meia onda sinusoidal de choque, de acordo com IEC 60068-2-27**

6 ms 30 g



**Impactos de manuseio bruto, de acordo com a IEC 60068-2-31**

Limpeza interna

- Limpeza CIP
- Limpeza SIP

**Opções**  
Versão sem óleo e graxa para peças úmidas, sem declaração  
Código de pedido para "Serviço", opção HA <sup>3)</sup>

3) A limpeza refere-se apenas ao instrumento de medição. Qualquer acessório fornecido não é limpo.

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Compatibilidade eletromagnética (EMC) | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ De acordo com IEC/EN 61326 e Recomendação NAMUR 21 (NE 21)</li> <li>■ De acordo com IEC/EN 61000-6-2 e IEC/EN 61000-6-4</li> <li>■ Em conformidade com os limites de emissão para a indústria, de acordo com o EN 55011 (Classe A)</li> </ul> <p> Detalhes na Declaração de conformidade.</p> <p> Esta unidade não se destina ao uso em ambientes residenciais e não pode garantir a proteção adequada da recepção de rádio em tais ambientes.</p> |
|---------------------------------------|---|


## 16.9 Processo



|                            |                                     |
|----------------------------|-------------------------------------|
| Faixa de temperatura média | -50 para +205 °C (-58 para +401 °F) |
|----------------------------|-------------------------------------|

### Vedações

Para conjuntos de instalação com conexões presas com parafusos:

- Viton: -15 para +200 °C (-5 para +392 °F)
- EPDM: -40 para +160 °C (-40 para +320 °F)
- Silicone: -60 para +200 °C (-76 para +392 °F)
- Kalrez: -20 para +275 °C (-4 para +527 °F)

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Classificações de pressão/temperatura |  Para uma visão geral das classificações de pressão-temperatura para as conexões de processo, consulte as Informações técnicas |
|---------------------------------------|--|

|                     |   |
|---------------------|---|
| invólucro do sensor | <p>O invólucro do sensor é abastecido com gás de nitrogênio seco e protege os componentes eletrônicos e mecânicos por dentro.</p> <p> Se um tubo medidor falhar (por ex. por causa de características do processo como fluidos corrosivos ou abrasivos), o fluido será inicialmente contido pelo invólucro do sensor.</p> <p>No evento de uma falha no tubo, o nível da pressão interna do invólucro do sensor aumentará de acordo com a pressão do processo em operação. Se o usuário considerar que a pressão de ruptura do Invólucro do sensor não fornece uma margem de segurança adequada, o equipamento pode ser equipado com um disco de ruptura. Isso evita que uma pressão excessivamente alta se forme dentro do invólucro do sensor. Portanto, o uso de um disco de ruptura é altamente recomendado em aplicações envolvendo altas pressões de gases, e particularmente em aplicações nas quais a pressão do processo é maior que 2/3 da pressão de ruptura do invólucro do sensor.</p> <p>Se houver a necessidade de drenar o meio vazando para um equipamento de descarga, o sensor deve ser equipado com um disco de ruptura. Conecte a descarga à conexão rosqueada adicional .</p> <p>Se o sensor estiver para ser purgado com gás (detecção de gases), ele deverá ser equipado com conexões de purga.</p> <p> Não abra as conexões de purga a menos que o confinamento possa ser abastecido imediatamente com um gás seco e inerte. Use somente baixa pressão para purgar.</p> <p>Pressão máxima: 5 bar (72.5 psi)</p> |
|---------------------|---|

### Pressão de ruptura do invólucro do sensor

As seguintes pressões de ruptura do invólucro do sensor são válidas somente para equipamentos padrão e/ou equipamentos com conexões de purga fechadas (não abertas/ como entregues).

Se um equipamento equipado com conexões de purga (código de pedido para "Opções do sensor", opção CH "Conexão de purga") estiver conectado a um sistema de purga, a pressão máxima é determinada pelo próprio sistema de purga ou pelo equipamento, dependendo de qual componente apresenta classificação de pressão mais baixa.

Se o equipamento tiver um disco de ruptura (código de pedido para "Opção de sensor", opção CA "Disco de ruptura"), a pressão de acionamento do disco de ruptura é decisiva .

A pressão de ruptura do invólucro do sensor se refere a uma pressão interna típica que é alcançada antes de uma falha mecânica do invólucro do sensor e que foi determinada durante testes de tipo. A declaração de teste de tipo correspondente pode ser solicitada junto com o equipamento (código de pedido para "Aprovações adicionais", opção LN "Pressão de ruptura do invólucro do sensor, teste de tipo").

| DN   |        | Pressão de ruptura do invólucro do sensor |       |
|------|--------|---|-------|
| [mm] | [pol.] | [bar]                                     | [psi] |
| 1    | 1/24   | 175                                       | 2 538 |
| 2    | 1/12   | 155                                       | 2 248 |
| 4    | 1/8    | 130                                       | 1 885 |



Para informações a respeito das dimensões, consulte a seção "Construção mecânica" do documento "Informações técnicas"

### Disco de ruptura

Para aumentar o nível de segurança, uma versão do equipamento com um disco de ruptura com uma pressão de disparo de 10 para 15 bar (145 para 217.5 psi) pode ser usada (código do pedido para "Opção de sensor", opção "disco de ruptura").

O uso dos discos de ruptura não pode ser combinado com a jaqueta de aquecimento disponível separadamente.



Para informações a respeito das dimensões do disco de ruptura: consulte a seção "Construção mecânica" do documento "Informações técnicas"

### Limite de vazão

Selecione o diâmetro nominal otimizando entre a faixa de vazão necessária e a perda de pressão permitida.



Para uma visão geral dos valores em escala real da faixa de medição, consulte a seção "Faixa de medição" → 114

- O valor mínimo recomendado em escala real é de aprox. 1/20 do valor máximo em escala real
- Na maioria das aplicações, 20 para 50 % do valor máximo em escala real pode ser considerado ideal
- Um valor baixo em escala real deve ser selecionado para o meio abrasivo (tais como líquidos com sólidos confinados): velocidade de vazão < 1 m/s (< 3 ft/s).
- Para medição de gás, aplicam-se as seguintes regras:
  - A velocidade de vazão nos tubos de medição não deve ultrapassar metade da velocidade do som (0.5 Mach).
  - A máxima vazão mássica depende da densidade do gás: fórmula




Para calcular o limite de fluxo, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator* → 111

---

Perda de pressão



Para calcular a perda de carga, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator*

→  111

---

Pressão do sistema

→  21

## 16.10 Construção mecânica

### Design, dimensões



Para saber as dimensões e os comprimentos de instalação do equipamento, consulte o documento "Informações técnicas", seção "Construção mecânica"

### Peso

Todos os valores (excluindo o peso do material da embalagem) referem-se aos equipamentos com flanges EN/DIN PN 40. Especificações de peso incluindo o transmissor: código do pedido para "Invólucro", opção A "Compacto, alumínio revestido".

#### Peso em unidades SI


| DN [mm] | Peso [kg] |
|---------|-----------|
| 1       | 8         |
| 2       | 9         |
| 4       | 13        |

#### Peso em unidades US

| DN [pol.] | Peso [lbs] |
|-----------|------------|
| 1/24      | 18         |
| 1/12      | 20         |
| 1/8       | 29         |

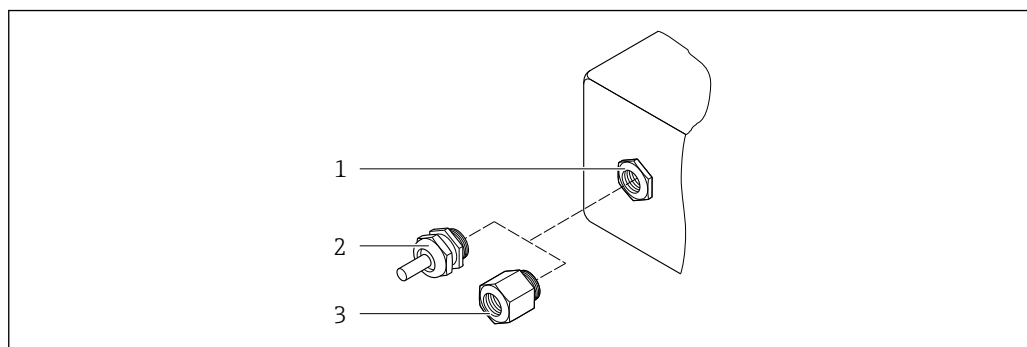
### Materiais

#### Invólucro do transmissor

- Código de pedido para "Invólucro", opção **A** "Compacto, revestido em alumínio":  
Alumínio, AlSi10Mg, revestido
- **Código** de pedido do equipamento para "invólucro", opção B: "Compacto higiênico, aço inoxidável":  
Versão higiênica, aço inoxidável 1.4301 (304)
- **Código** de pedido do equipamento para "Invólucro", opção C: "Ultracompacto, higiênico, inoxidável":  
Versão higiênica, aço inoxidável 1.4301 (304)
- Material de janela para display local opcional (→  131):
  - Código de pedido para "Invólucro", opção **A**: vidro
  - Código de pedido para "Invólucro", opção **B e C**: plástico



### Entradas para cabo/prensa-cabos



14 Possíveis entradas para cabo/prensa-cabos

- 1 Rosca fêmea M20 × 1,5
- 2 Prensa-cabo M20 × 1,5
- 3 Adaptador para entrada para cabos com rosca fêmea G ½" ou NPT ½"

#### Código de pedido para "Invólucro", opção A "Compacto, alumínio, revestido"

As diversas entradas para cabo são adequadas para áreas classificadas e não classificadas.

| Entrada para cabo/prensa-cabo                              | Material        |
|--|-----------------|
| Prensa-cabos M20 × 1,5                                     | Latão niquelado |
| Adaptador para entrada para cabos com rosca interna G ½"   |                 |
| Adaptador para entrada para cabos com rosca interna NPT ½" |                 |

#### Código de pedido do equipamento para "Invólucro", opção B "Compacto, higiênico, aço inoxidável"

As diversas entradas para cabo são adequadas para áreas classificadas e não classificadas.

| Entrada para cabo/prensa-cabo                              | Material                     |
|--|------------------------------|
| Prensa-cabos M20 × 1,5                                     | Aço inoxidável 1.4404 (316L) |
| Adaptador para entrada para cabos com rosca interna G ½"   |                              |
| Adaptador para entrada para cabos com rosca interna NPT ½" |                              |

### Conector do equipamento

| Conexão elétrica | Material   |
|------------------|--|
| Conector M12x1   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Soquete: Aço inoxidável 1.4404 (316L)</li> <li>▪ Contato do invólucro: Poliamida</li> <li>▪ Contatos: latão banhado a ouro</li> </ul> |

### Invólucro do sensor

- Superfície externa resistente a ácidos e alcalinos
- Aço inoxidável 1,4301 (304)

### Tubos de medição

Aço inoxidável, 1,4539 (904L); Liga C22, 2,4602 (UNS N06022)

**Conexões de processo**

Acoplamento VCO

- Aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)
- Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)

Braçadeira Tri-clamp

Aço inoxidável, 1.4539 (904L)

Adaptador, flanges de acordo com EN 1092-1 (DIN 2501), ASME B16.5, JIS B2220

- Aço inoxidável, 1.4539 (904L)
- Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)

Adaptador, flanges com juntas sobrepostas de acordo com EN 1092-1 (DIN 2501), ASME B16.5, JIS B2220



Aço inoxidável, 1.4404 (F316L)

Adaptador SWAGELOK

Aço inoxidável 1,4401 (316)

Adaptador, NPT

- Aço inoxidável, 1.4539 (904L)
- Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)

 Conexões de processo disponíveis →  130
**Lacres**

Conexões de processo soldadas sem vedações internas

**Vedações para o kit de montagem**

- Viton
- EPDM
- Silicone
- Kalrez

**Acessórios***Tampa de proteção*

Aço inoxidável, 1,4404 (316L)

*Barreira de segurança Promass100*

Invólucro: Poliamida

**Conexões de processo**

- Conexões de flange fixo:
  - Flange EN 1092-1 (DIN 2501)
  - Flange EN 1092-1 (DIN 2512N)
  - Flange ASME B16.5
  - Flange JIS B2220
- Conexões de braçadeiras:
  - Braçadeira Tri-Clamp (tubos OD), DIN 11866 série C
- Conexões VCO:
  - 4-VCO-4
- Adaptador para conexões VCO:
  - Flange EN 1092-1 (DIN 2501)
  - Flange ASME B16.5
  - Flange JIS B2220
  - SWAGELOK
  - NPT
  - NPT


 Materiais de conexão do processo

---

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Rugosidade da superfície | Todos os dados se referem a peças em contato com o meio.<br>As seguintes categorias de rugosidade da superfície podem ser solicitadas: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Não polida</li><li>■ <math>Ra \leq 0.76 \mu\text{m}</math> (30 <math>\mu\text{in}</math>)</li><li>■ <math>Ra \leq 0.38 \mu\text{m}</math> (15 <math>\mu\text{in}</math>)</li></ul> |
|--------------------------|---|

## 16.11 Operabilidade

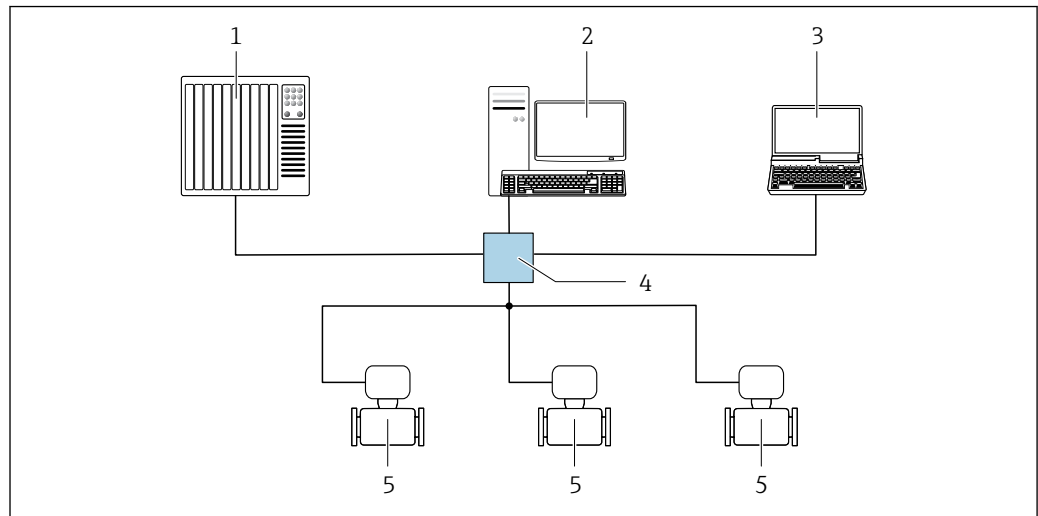
---

|               |  |
|---------------|--|
| Display local | <p>O display local está disponível somente com o seguinte código de pedido do equipamento: Código de pedido para "Display; Operação", opção <b>B</b>: 4 linhas; iluminado, via comunicação</p> <p><b>Elemento do display</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Display de cristal líquido com 4 linhas e 16 caracteres por linha.</li><li>■ Iluminação branca de fundo;; muda para vermelha no caso de falhas do equipamento.</li><li>■ O formato para exibição das variáveis medidas e variáveis de status pode ser configurado individualmente.</li><li>■ Temperatura ambiente permitida para o display: <math>-20</math> para <math>+60</math> °C (<math>-4</math> para <math>+140</math> °F). As leituras do display podem ser prejudicadas em temperaturas fora da faixa de temperatura.</li></ul> <p><b>Desconectando o display local do módulo eletrônico principal</b></p> <p> No caso da versão do invólucro "Compacto, com revestimento em alumínio", o display local deve ser desconectado apenas manualmente do módulo eletrônico principal. No caso das versões de invólucro "Compacto, higiênico, inoxidável" e "Ultra compacto, higiênico e inoxidável", o display local é integrado na tampa do invólucro e desconectado do módulo eletrônico principal quando a tampa do invólucro é aberta.</p> <p><i>Versão do invólucro: "Compacto, revestido em alumínio"</i></p> <p>O display local é plugado ao módulo eletrônico principal. A conexão eletrônica entre o display local e o módulo eletrônico principal é estabelecida através de um cabo de conexão.</p> <p>Para alguns trabalhos realizados no medidor (por exemplo, conexão elétrica), é recomendável desconectar o display local do módulo eletrônico principal:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Pressione as travas laterais da tela local.</li><li>2. Remova o display local do módulo eletrônico principal. Preste atenção ao comprimento do cabo de conexão ao fazê-lo.</li></ol> <p>Assim que o trabalho tiver sido concluído, conecte novamente o display local.</p> |
|---------------|--|

---

|                 |   |
|-----------------|---|
| Operação remota | <p><b>Através da rede EtherNet/IP</b></p> <p>Essa interface de comunicação está disponível em versões do equipamento com EtherNet/IP.</p> |
|-----------------|---|

Topologia estrela



A0032078

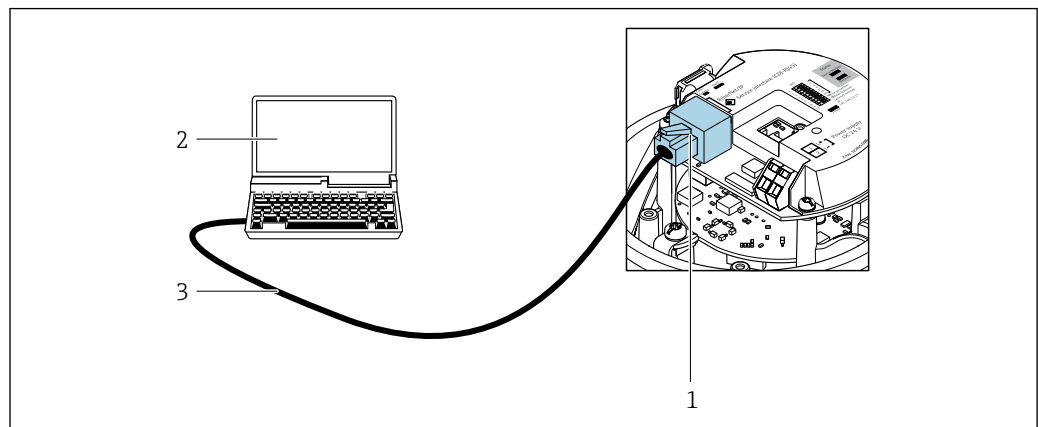
15 Opções para operação remota através da rede EtherNet/IP: topologia estrela

- 1 Sistema de automação, ex.: "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Estação de trabalho para operação do medidor: com perfil Add-on customizado para "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) ou com folha de dados eletrônica (EDS)
- 3 Computador com navegador da Web (ex. Internet Explorer) para acesso ao servidor Web integrado ou ao com ferramenta operacional (ex. FieldCare, DeviceCare) com COM DTM "Comunicação CDI TCP/IP"
- 4 Seletora Ethernet padrão, ex. Scalance X204 (Siemens)
- 5 Medidor

Interface de serviço

Através da interface de operação (CDI-RJ45)

EtherNet/IP



A0016940

16 Conexão para o código do equipamento para "Output", opção N: EtherNet/IP

- 1 Interface operacional (CDI -RJ45) e interface EtherNet/IP do medidor com acesso ao servidor da web integrado
- 2 Computador com navegador de internet (por ex. Internet Explorer) para acesso ao servidor de rede integrado ou com ferramenta de operação "FieldCare", com COM DTM "CDI Comunicação TCP/IP"
- 3 Cabo de conexão Ethernet padrão com conector RJ45

Idiomas

Podem ser operados nos seguintes idiomas:

- Através da ferramenta de operação "FieldCare": inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, chinês, japonês


- Através do navegador web

Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, holandês, português, polonês, russo, turco, chinês, japonês, bahasa (indonésio), vietnamita, tcheco, sueco, coreano

## 16.12 Certificados e aprovações

Certificados atuais e aprovações para o produto estão disponíveis na [www.endress.com](http://www.endress.com) respectiva página do produto em:

1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Downloads**.

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Identificação CE          | <p>O equipamento atende as diretrizes legais das diretrizes da UE aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade UE correspondente junto com as normas aplicadas.</p> <p>A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso ao afixar a identificação CE no produto.</p>  |
| Identificação UKCA        | <p>O equipamento atende as especificações legais das regulamentações do Reino Unido (Instrumentos obrigatórios). Elas estão listadas na Declaração de conformidade UKCA juntamente com as normas designadas. Ao selecionar uma opção de encomenda para marcação UKCA, a Endress+Hauser confirma a avaliação e o teste bem-sucedidos do equipamento fixando a marcação UKCA.</p> <p>Endereço de contato Endress+Hauser Reino Unido:<br/>         Endress+Hauser Ltd.<br/>         Floats Road<br/>         Manchester M23 9NF<br/>         Reino Unido<br/> <a href="http://www.uk.endress.com">www.uk.endress.com</a></p>   |
| Identificação RCM         | <p>O sistema de medição atende às especificações EMC da "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".</p>   |
| Aprovação Ex              | <p>Os equipamentos têm certificado para uso em áreas classificadas e as instruções de segurança relevantes são fornecidas separadamente nas "Instruções de segurança" (XA). A etiqueta de identificação faz referência a este documento.</p>  |
| Compatibilidade higiênica | <p>Aprovação 3-A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Somente instrumentos de medição com código de pedido para "Aprovações adicionais", opção LP "3A" possuem a aprovação 3-A.</li> <li>■ A aprovação 3-A refere-se ao medidor.</li> <li>■ Ao instalar o medidor, verifique se nenhum líquido pode se acumular na parte externa do medidor.</li> </ul> <p>Um módulo de display remoto deve ser instalado de acordo com a norma 3-A.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Os acessórios (por exemplo, isolador de metal, tampa de proteção contra intempéries, unidade de suporte de parede) devem ser instalados de acordo com a norma 3-A. Cada acessório pode ser limpo. A desmontagem pode ser necessária em determinadas circunstâncias.</li> </ul> <p> Observe as instruções de instalação especiais</p> |



|                              |   |
|------------------------------|---|
| Certificação EtherNet/IP     | <p>O medidor é certificado e registrado pela ODVA (Open Device Vendor Association). O sistema de medição atende aos requisitos das especificações a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de acordo com o Teste de Conformidade ODVA</li> <li>■ Teste de desempenho EtherNet/IP</li> <li>■ Conformidade EtherNet/IP PlugFest</li> <li>■ O equipamento também pode ser operado com equipamentos certificados de outros fabricantes (interoperabilidade)</li> </ul>  |
| Normas e diretrizes externas | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 60529<br/>Graus de proteção fornecidos pelos invólucros (código IP)</li> <li>■ IEC/EN 60068-2-6<br/>Influências ambientais: Procedimento de teste - Teste Fc: vibrar (senoidal).</li> <li>■ IEC/EN 60068-2-31<br/>Influências ambientais: Procedimento de teste - Teste Ec: impactos devido ao manuseio brusco, primariamente para equipamentos.</li> <li>■ EN 61010-1<br/>Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - requerimentos gerais</li> <li>■ EN 61326-1/-2-3<br/>Especificações EMC para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório</li> <li>■ NAMUR NE 21<br/>Compatibilidade Eletromagnética (EMC) de processo industrial e equipamento de controle de laboratório</li> <li>■ NAMUR NE 32<br/>Retenção de dados em casos de uma falha na alimentação em campo e instrumentos de controle com microprocessadores</li> <li>■ NAMUR NE 43<br/>Padronização do nível de sinal para informação de defeito de transmissores digitais com sinal de saída analógico.</li> <li>■ NAMUR NE 53<br/>Software dos equipamentos de campo e equipamentos de processamento de sinal com componentes eletrônicos digitais</li> <li>■ NAMUR NE 105<br/>Especificações para integração de equipamentos fieldbus em ferramentas de engenharia para equipamentos de campo</li> <li>■ NAMUR NE 107<br/>Automonitoramento e diagnóstico de equipamentos de campo</li> <li>■ NAMUR NE 131<br/>Especificações para equipamentos de campo para aplicações padrão</li> <li>■ NAMUR NE 132<br/>Medidor de massa Coriolis</li> <li>■ ETSI EN 300 328<br/>Diretrizes para componentes de rádio de 2,4 GHz.</li> <li>■ EN 301489<br/>Compatibilidade eletromagnética e questões de espectro de rádio (ERM).</li> </ul> |

### 16.13 Pacotes de aplicação

Existem diversos pacotes de aplicação diferentes disponíveis para melhorar a funcionalidade do dispositivo. Estes pacotes podem ser necessários para tratar de aspectos de segurança ou exigências específicas de alguma aplicação.

Os pacotes de aplicação podem ser solicitados com o equipamento ou subsequentemente através da Endress+Hauser. Informações detalhadas sobre o código de pedido em questão

estão disponíveis em nosso centro de vendas local Endress+Hauser ou na página do produto do site da Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).

 Informações detalhadas sobre os pacotes de aplicação:  
Documentação especial →  136

---

## Heartbeat Technology

Código de pedido para "Pacote de aplicativo", opção EB "Verificação heartbeat + Monitoramento"

### Verificação Heartbeat

Atende à exigência de uma verificação que possa ser comprovada de acordo com o DIN ISO 9001:2008 Capítulo 7.6 a) "Controle do equipamento de monitoramento e medição".

- Teste funcional no estado instalado sem interrupção do processo.
- Resultados da verificação que pode ser comprovada sob encomenda, inclusive um relatório.
- Processo de teste simples através da operação local ou de outras interfaces operacionais.
- Avaliação clara do ponto de medição (passou/não passou) com uma elevada cobertura do teste dentro do quadro das especificações do fabricante.
- Extensão dos intervalos de calibração de acordo com a avaliação de risco do operador.

### Monitoramento Heartbeat

Fornece dados de forma contínua, algo característico do princípio de medição, para um sistema de monitoramento das condições externas com a finalidade de realizar uma manutenção preventiva ou a análise do processo. Estes dados permitem que o operador:

- Tire conclusões - usando estes dados e outras informações - sobre o impacto que as influências do processo (por ex. corrosão, abrasão, incrustação, etc.) têm ao longo do tempo no desempenho da medição.
- Agende manutenção a tempo.
- Monitore a qualidade do processo ou do produto, por ex., bolsas de gás,

 Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.

---

## Medição da concentração


Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção ED "Concentração"

Cálculo e resultado das concentrações do fluido.

A densidade medida é convertida na concentração de uma substância de uma mistura binária usando o pacote de aplicativo "Concentração":

- Opção de fluidos predefinidos (ex.: várias soluções de açúcar, ácidos, alcalinos, sais, etanol etc.).
- Unidades comuns ou definidas pelo usuário ("Brix", "Plato", % massa, % volume, mol/l etc.) para aplicações padrões.
- Cálculo de concentração a partir das tabelas definidas pelo usuário.

Os valores medidos são produzidos através de saídas digitais e analógicas do dispositivo.

 Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.

---

## Densidade especial



Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EE "Densidade especial"

Muitas aplicações usam a densidade como principal valor medido para monitoramento da qualidade ou para controlar os processos. O instrumento de medição mede a densidade do fluido de forma padrão e disponibiliza este valor para o sistema de controle.


O pacote de aplicação da "Densidade Especial" oferece medição de densidade de alta precisão sobre uma ampla gama de densidades e temperaturas, principalmente para aplicações sujeitas a diversas condições de processo.

 Para informações detalhadas, consulte as instruções de operação do equipamento.

## 16.14 Acessórios

 Visão geral dos acessórios disponíveis para pedido →  110

## 16.15 Documentação complementar

-  Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação técnica, consulte:
- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): insira o número de série da etiqueta de identificação
  - *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série da etiqueta de identificação ou escaneie o código de matriz na etiqueta de identificação.

### Documentação padrão **Resumo das instruções de operação**

*Instruções de operação rápidas para o sensor*

| Instrumento de medição | Código da documentação |
|------------------------|------------------------|
| Proline Promass A      | KA01282D               |

*Resumo das instruções de operação do transmissor*

| Medidor             | Código da documentação |
|---------------------|------------------------|
| Proline Promass 100 | KA01332D               |

### Informações técnicas

| Medidor               | Código da documentação |
|-----------------------|------------------------|
| Proline Promass A 100 | TI01104D               |

### Descrição dos parâmetros do equipamento

| Medidor             | Código da documentação |
|---------------------|------------------------|
| Proline Promass 100 | GP01036D               |

### Documentação complementar dependente do equipamento

#### Instruções de segurança



| Conteúdo         | Código da documentação |
|------------------|------------------------|
| ATEX/IECEX Ex i  | XA00159D               |
| ATEX/IECEX Ex nA | XA01029D               |
| cCSAus IS        | XA00160D               |
| INMETRO Ex i     | XA01219D               |
| INMETRO Ex nA    | XA01220D               |
| NEPSI Ex i       | XA01249D               |
| NEPSI Ex nA      | XA01262D               |



### Documentação especial

| Conteúdo  | Código da documentação |
|---|------------------------|
| Informações sobre a Diretiva de equipamentos de Pressão | SD00142D               |
| Medição da concentração                                 | SD01152D               |
| Heartbeat Technology                                    | SD01153D               |
| Servidor web  | SD01822D               |

### Instruções de instalação

| Conteúdo   | Observação   |
|--|--|
| Instruções de instalação para conjuntos de peças sobressalentes e acessórios | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Acesse as características gerais de todos os conjuntos de peças de reposição disponíveis através do <i>Device Viewer</i> →  108</li><li>▪ Acessórios disponíveis para pedido com Instruções de instalação →  110</li></ul> |

# Índice

## A

|  |     |
|--|-----|
| Acesso para gravação                             | 40  |
| Acesso para leitura                              | 40  |
| Adaptação do comportamento de diagnóstico        | 89  |
| Ajuste da densidade                              | 68  |
| Ajuste de parâmetro                              |     |
| Adaptação do medidor às condições de processo    | 81  |
| Administração                                    | 73  |
| Ajuste do sensor                                 | 68  |
| Corte de vazão baixa                             | 64  |
| Detecção do tubo parcialmente preenchido         | 65  |
| Idioma de operação                               | 56  |
| Interface de comunicação                         | 61  |
| Meio   | 60  |
| Nome de tag                                      | 57  |
| Reset do equipamento                             | 103 |
| Reset do totalizador                             | 81  |
| Simulação  | 73  |
| Totalizador                                      | 72  |
| Unidades do sistema                              | 57  |
| Ajustes dos parâmetros                           |     |
| Administração (Submenu)                          | 73  |
| Ajuste da densidade (Assistente)                 | 69  |
| Ajuste do ponto zero (Submenu)                   | 71  |
| Ajuste do sensor (Submenu)                       | 68  |
| Cálculo de vazão volumétrica corrigida (Submenu) | 67  |
| Comunicação (Submenu)                            | 61  |
| Configuração (Menu)                              | 57  |
| Configuração avançada (Submenu)                  | 66  |
| Corte de vazão baixa (Assistente)                | 64  |
| Detecção de tubo parcialmente cheio (Assistente) | 65  |
| Diagnóstico (Menu)                               | 101 |
| Informações do equipamento (Submenu)             | 104 |
| Measured variables (Submenu)                     | 78  |
| Selecionar o meio (Submenu)                      | 60  |
| Simulação (Submenu)                              | 73  |
| Totalizador (Submenu)                            | 80  |
| Totalizador 1 para n (Submenu)                   | 72  |
| Totalizer handling (Submenu)                     | 81  |
| Unidades do sistema (Submenu)                    | 57  |
| Web server (Submenu)                             | 46  |
| Aplicação  | 113 |
| Applicator                                       | 114 |
| Aprovação 3-A                                    | 133 |
| Aprovação Ex                                     | 133 |
| Aprovações                                       | 133 |
| Aquecimento do sensor                            | 22  |
| Área de status                                   |     |
| Para display de operação                         | 39  |
| Área do display                                  |     |
| Para display de operação                         | 39  |
| Arquivo do sistema                               |     |
| Data de lançamento                               | 51  |
| Fonte  | 51  |
| Versão   | 51  |
| Arquivos de descrição do equipamento             | 50  |

## Assistência técnica da Endress+Hauser

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| Manutenção                           | 107 |
| Reparos                              | 108 |
| Assistente                           |     |
| Ajuste da densidade                  | 69  |
| Corte de vazão baixa                 | 64  |
| Definir código de acesso             | 75  |
| Detecção de tubo parcialmente cheio  | 65  |
| Autorização de acesso aos parâmetros |     |
| Acesso para gravação                 | 40  |
| Acesso para leitura                  | 40  |

## C

|   |         |
|---|---------|
| Campo de aplicação                          |         |
| Risco residual                              | 10      |
| Características de desempenho               | 120     |
| Certificação EtherNet/IP                    | 134     |
| Certificados                                | 133     |
| Chave de proteção contra gravação           | 75      |
| Classe climática                            | 124     |
| Classificações de pressão/temperatura       | 125     |
| Código de acesso                            | 40      |
| Entrada incorreta                           | 40      |
| Código de pedido                            | 14, 15  |
| Código de pedido estendido                  |         |
| Transmissor                                 | 14      |
| Código do pedido estendido                  |         |
| Sensor                                      | 15      |
| Código do tipo de equipamento               | 50      |
| Comissionamento                             | 56      |
| Configuração do instrumento de medição      | 56      |
| Configurações avançadas                     | 66      |
| Compatibilidade eletromagnética             | 125     |
| Compatibilidade higiênica                   | 133     |
| Componentes do equipamento                  | 12      |
| Conceito de operação                        | 38      |
| Condições ambientes                         |         |
| Resistência a choque e vibração             | 124     |
| Temperatura de armazenamento                | 124     |
| Condições de armazenamento                  | 17      |
| Condições de operação de referência         | 120     |
| Conexão                                     |         |
| ver Conexão elétrica                        |         |
| Conexão do cabo                             | 28      |
| Conexão do instrumento de medição           | 30      |
| Conexão elétrica                            |         |
| Ferramentas de operação                     |         |
| Através da interface de operação (CDI-RJ45) | 47, 132 |
| Através da rede Ethernet                    | 47, 131 |
| Grau de proteção                            | 34      |
| Instrumento de medição                      | 28      |
| RSLogix 5000                                | 47, 131 |
| Servidor de rede                            | 47, 132 |
| Conexões de processo                        | 130     |
| Configuração do idioma de operação          | 56      |

|   |        |  |         |
|---|--------|--|---------|
| Conjunto fixo . . . . .                             | 89     | Faixa de temperatura                               |         |
| Consumo de corrente . . . . .                       | 119    | Temperatura de armazenamento . . . . .             | 17      |
| Consumo de energia . . . . .                        | 119    | Temperatura do meio . . . . .                      | 125     |
| Corte vazão baixo . . . . .                         | 116    | Faixa de temperatura de armazenamento . . . . .    | 124     |
| <b>D</b>  |        | Faixa de vazão operável . . . . .                  | 115     |
| Dados da versão para o equipamento . . . . .        | 50     | Falha na fonte de alimentação . . . . .            | 120     |
| Dados de transmissão cíclica . . . . .              | 51     | FDA . . . . .                                      | 133     |
| Dados técnicos, características gerais . . . . .    | 113    | Ferramenta   |         |
| Data de fabricação . . . . .                        | 14, 15 | Transporte . . . . .                               | 17      |
| Declaração de conformidade . . . . .                | 11     | Ferramentas  |         |
| Definição do código de acesso . . . . .             | 75     | Conexão elétrica . . . . .                         | 28      |
| Densidade do processo                               |        | Para montagem . . . . .                            | 25      |
| Influência . . . . .                                | 123    | Ferramentas de conexão . . . . .                   | 28      |
| Desabilitação da proteção contra gravação . . . . . | 74     | Ferramentas de montagem . . . . .                  | 25      |
| Descarte . . . . .                                  | 109    | FieldCare . . . . .                                | 48      |
| Descarte de embalagem . . . . .                     | 18     | Arquivo de descrição do equipamento (DD) . . . . . | 50      |
| Design  |        | Estabelecimento da conexão . . . . .               | 48      |
| Medidor . . . . .                                   | 12     | Função . . . . .                                   | 48      |
| Device Viewer . . . . .                             | 108    | Interface do usuário . . . . .                     | 49      |
| DeviceCare . . . . .                                | 49     | Filtragem do registro de evento . . . . .          | 102     |
| Arquivo de descrição do equipamento (DD) . . . . .  | 50     | Firmware   |         |
| Devolução . . . . .                                 | 108    | Data de lançamento . . . . .                       | 50      |
| Dimensões de instalação . . . . .                   | 20     | Versão . . . . .                                   | 50      |
| ver Dimensões de instalação                         |        | Função do documento . . . . .                      | 6       |
| Direção (vertical, horizontal) . . . . .            | 20     | Funções  |         |
| Direção da vazão . . . . .                          | 20, 25 | ver Parâmetros                                     |         |
| Disco de ruptura                                    |        | Funções do usuário . . . . .                       | 38      |
| Instruções de segurança . . . . .                   | 23     | Fundamentos do design                              |         |
| Pressão de disparo . . . . .                        | 126    | Erro de medição . . . . .                          | 123     |
| Display de operação . . . . .                       | 39     | Repetibilidade . . . . .                           | 123     |
| Display local                                       |        | Fusível do equipamento . . . . .                   | 119     |
| ver Display de operação                             |        | <b>G</b>   |         |
| Documento   |        | Girando o módulo do display . . . . .              | 26      |
| Função . . . . .                                    | 6      | Grau de proteção . . . . .                         | 34, 124 |
| Símbolos . . . . .                                  | 6      | <b>H</b>   |         |
| <b>E</b>  |        | Habilitação da proteção contra gravação . . . . .  | 74      |
| Entrada para cabo                                   |        | Histórico do firmware . . . . .                    | 106     |
| Grau de proteção . . . . .                          | 34     | <b>I</b>   |         |
| Entradas para cabo                                  |        | ID do fabricante . . . . .                         | 50      |
| Dados técnicos . . . . .                            | 120    | Identificação CE . . . . .                         | 11, 133 |
| Equalização de potencial . . . . .                  | 32     | Identificação do instrumento de medição . . . . .  | 13      |
| Erro medido máximo . . . . .                        | 120    | Identificação RCM . . . . .                        | 133     |
| Especificações para o pessoal . . . . .             | 9      | Identificação UKCA . . . . .                       | 133     |
| Esquema de ligação elétrica . . . . .               | 29     | Idiomas, opções de operação . . . . .              | 132     |
| Esquema elétrico . . . . .                          | 31     | Indicação  |         |
| EtherNet/IP   |        | Evento de diagnóstico anterior . . . . .           | 101     |
| Informações de diagnóstico . . . . .                | 89     | Evento de diagnóstico atuais . . . . .             | 101     |
| Etiqueta de identificação                           |        | Influência   |         |
| Sensor . . . . .                                    | 15     | Densidade do processo . . . . .                    | 123     |
| Transmissor . . . . .                               | 14     | Pressão do meio . . . . .                          | 123     |
| Execução do ajuste da densidade . . . . .           | 69     | Temperatura do meio . . . . .                      | 122     |
| <b>F</b>  |        | Informações de diagnóstico                         |         |
| Faixa de medição                                    |        | Design, descrição . . . . .                        | 87, 88  |
| Para gases . . . . .                                | 114    | DeviceCare . . . . .                               | 88      |
| Para líquidos . . . . .                             | 114    | FieldCare . . . . .                                | 88      |
| Faixa de medição, recomendada . . . . .             | 126    | Interface de comunicação . . . . .                 | 89      |

|   |          |   |        |
|---|----------|---|--------|
| LEDs . . . . .  | 86       | Diagnóstico . . . . .                                   | 101    |
| Medidas corretivas . . . . .                                  | 90       | Operação . . . . .                                      | 77     |
| Navegador Web . . . . .                                       | 86       | Menu de operação  |        |
| Visão geral . . . . .   | 90       | Menus, submenus . . . . .                               | 37     |
| Informações sobre este documento . . . . .                    | 6        | Projeto . . . . .                                       | 37     |
| Inspeção  |          | Submenus e funções de usuário . . . . .                 | 38     |
| Conexão . . . . .   | 35       | Menus   |        |
| Instalação . . . . .  | 27       | Para a configuração para medidor . . . . .              | 56     |
| Produtos recebidos . . . . .                                  | 13       | Para configurações específicas . . . . .                | 66     |
| Instalação . . . . .  | 19       | Minisseletora   |        |
| Instruções especiais de conexão . . . . .                     | 33       | ver Chave de proteção contra gravação                   |        |
| Instruções especiais de instalação                            |          | Módulo dos componentes eletrônicos de E/S . . . . .     | 12, 31 |
| Compatibilidade higiênica . . . . .                           | 22       | Módulo dos componentes eletrônicos principais . . . . . | 12     |
| Instrumento de medição  |          | <b>N</b>  |        |
| Configuração . . . . .  | 56       | Netilion . . . . .                                      | 107    |
| Preparação para instalação . . . . .                          | 25       | Nome do equipamento                                     |        |
| Integração do sistema . . . . .                               | 50       | Sensor . . . . .  | 15     |
| invólucro do sensor . . . . .                                 | 125      | Transmissor . . . . .                                   | 14     |
| Isolamento galvânico . . . . .                                | 116      | Normas e diretrizes . . . . .                           | 134    |
| Isolamento térmico . . . . .                                  | 21       | Número de série . . . . .                               | 14, 15 |
| <b>L</b>  |          | <b>O</b>  |        |
| Lançamento de software . . . . .                              | 50       | Opções de operação . . . . .                            | 36     |
| Leitura das informações de diagnóstico, EtherNet/IP . . . . . | 89       | Operação . . . . .                                      | 77     |
| Leitura dos valores medidos . . . . .                         | 78       | Operação remota . . . . .                               | 131    |
| Limite de vazão . . . . .                                     | 126      | <b>P</b>  |        |
| Limpeza   |          | Pacotes de aplicação . . . . .                          | 134    |
| Limpeza CIP . . . . .   | 107      | Peças de reposição . . . . .                            | 108    |
| Limpeza externa . . . . .                                     | 107      | Perda de pressão . . . . .                              | 127    |
| Limpeza interna . . . . .                                     | 107      | Peso  |        |
| Limpeza SIP . . . . .   | 107      | Transporte (observação) . . . . .                       | 17     |
| Limpeza CIP . . . . .   | 124      | Unidades SI . . . . .                                   | 128    |
| Limpeza externa . . . . .                                     | 107      | Unidades US . . . . .                                   | 128    |
| Limpeza interna . . . . .                                     | 107, 124 | Ponto de instalação . . . . .                           | 19     |
| Limpeza SIP . . . . .   | 124      | Precisão de medição . . . . .                           | 120    |
| Lista de diagnóstico . . . . .                                | 101      | Preparação da conexão . . . . .                         | 30     |
| Lista de eventos . . . . .                                    | 102      | Preparações de montagem . . . . .                       | 25     |
| Lista de verificação  |          | Pressão do meio   |        |
| Verificação pós-conexão . . . . .                             | 35       | Influência . . . . .                                    | 123    |
| Verificação pós-instalação . . . . .                          | 27       | Pressão estática . . . . .                              | 21     |
| Localização de falhas   |          | Princípio de medição . . . . .                          | 113    |
| Geral . . . . .   | 84       | Projeto   |        |
| <b>M</b>  |          | Menu de operação . . . . .                              | 37     |
| Marcas registradas . . . . .                                  | 8        | Projeto do sistema                                      |        |
| Materiais . . . . .   | 128      | Sistema de medição . . . . .                            | 113    |
| Medição e teste do equipamento . . . . .                      | 107      | ver Projeto do medidor                                  |        |
| Medidor   |          | Proteção contra ajustes de parâmetro . . . . .          | 74     |
| Conversão . . . . .   | 108      | Proteção contra gravação                                |        |
| Descarte . . . . .  | 109      | Através de código de acesso . . . . .                   | 75     |
| Design . . . . .  | 12       | Por meio da chave de proteção contra gravação . . . . . | 75     |
| Instalação do sensor . . . . .                                | 25       | Proteção contra gravação pelo hardware . . . . .        | 75     |
| Preparação da conexão elétrica . . . . .                      | 30       | <b>R</b>  |        |
| Removendo . . . . .   | 109      | Recalibração . . . . .                                  | 107    |
| Reparos . . . . .   | 108      | Recebimento . . . . .                                   | 13     |
| Mensagens de erro   |          | Registro de eventos . . . . .                           | 102    |
| ver Mensagens de diagnóstico                                  |          | Regulamento de Materiais para Contato com               |        |
| Menu  |          | Alimentos . . . . .                                     | 133    |
| Configuração . . . . .  | 57       |   |        |

|  |     |   |     |
|--|-----|---|-----|
| Reparo . . . . .                                 | 108 | Valores calculados . . . . .                                | 66  |
| Notas . . . . .                                  | 108 | Variáveis do processo . . . . .                             | 66  |
| Reparo de um equipamento . . . . .               | 108 | Visão geral . . . . .                                       | 38  |
| Reparo do equipamento . . . . .                  | 108 | Web server . . . . .  | 46  |
| Repetibilidade . . . . .                         | 121 | Substituição  |     |
| Requisitos de instalação                         |     | Componentes do equipamento . . . . .                        | 108 |
| Dimensões de instalação . . . . .                | 20  | <b>T</b>  |     |
| Disco de ruptura . . . . .                       | 23  | Temperatura de armazenamento . . . . .                      | 17  |
| Vibrações . . . . .                              | 22  | Temperatura do meio   |     |
| Requisitos de montagem                           |     | Influência . . . . .  | 122 |
| Aquecimento do sensor . . . . .                  | 22  | Tempo de resposta . . . . .                                 | 122 |
| Isolamento térmico . . . . .                     | 21  | Tensão de alimentação . . . . .                             | 119 |
| Orientação . . . . .                             | 20  | Terminais . . . . .   | 120 |
| Ponto de instalação . . . . .                    | 19  | Testado para EHEDG . . . . .                                | 133 |
| Pressão estática . . . . .                       | 21  | Totalizador   |     |
| Trechos retos a montante e a jusante . . . . .   | 20  | Configuração . . . . .                                      | 72  |
| Tubo descendente . . . . .                       | 19  | Transmissor   |     |
| Resistência a choque e vibração . . . . .        | 124 | Conexão dos cabos de sinal . . . . .                        | 31  |
| Revisão do equipamento . . . . .                 | 50  | Girando o módulo do display . . . . .                       | 26  |
| Rugosidade da superfície . . . . .               | 131 | Transporte do medidor . . . . .                             | 17  |
| <b>S</b>   |     | Trechos retos a jusante . . . . .                           | 20  |
| Segurança . . . . .                              | 9   | Trechos retos a montante . . . . .                          | 20  |
| Segurança da operação . . . . .                  | 10  | Tubo descendente . . . . .                                  | 19  |
| Segurança do produto . . . . .                   | 11  | <b>U</b>  |     |
| Segurança no local de trabalho . . . . .         | 10  | Uso do instrumento de medição                               |     |
| Sensor   |     | ver Uso indicado  |     |
| Instalação . . . . .                             | 25  | Uso do medidor  |     |
| Serviço de manutenção . . . . .                  | 107 | Casos fronteiros . . . . .                                  | 9   |
| Símbolos   |     | Uso indevido . . . . .                                      | 9   |
| Na área de status do display local . . . . .     | 39  | Uso indicado . . . . .                                      | 9   |
| Para bloqueio . . . . .                          | 39  | <b>V</b>  |     |
| Para comportamento de diagnóstico . . . . .      | 39  | Valores do display  |     |
| Para comunicação . . . . .                       | 39  | Para status de bloqueio . . . . .                           | 77  |
| Para número do canal de medição . . . . .        | 39  | Variáveis de entrada . . . . .                              | 114 |
| Para sinal de status . . . . .                   | 39  | Variáveis de medição  |     |
| Para variável medida . . . . .                   | 39  | ver Variáveis do processo                                   |     |
| Sinais de status . . . . .                       | 87  | Variáveis de saída . . . . .                                | 115 |
| Sinal de saída . . . . .                         | 115 | Variáveis do processo                                       |     |
| Sinal em alarme . . . . .                        | 115 | Calculadas . . . . .  | 114 |
| Sistema de medição . . . . .                     | 113 | Medida . . . . .  | 114 |
| Status de bloqueio do equipamento . . . . .      | 77  | Vedações  |     |
| Submenu  |     | Faixa de temperatura média . . . . .                        | 125 |
| Administração . . . . .                          | 73  | Verificação pós conexão . . . . .                           | 56  |
| Ajuste do ponto zero . . . . .                   | 71  | Verificação pós instalação . . . . .                        | 56  |
| Ajuste do sensor . . . . .                       | 68  | Verificação pós-conexão (lista de verificação) . . . . .    | 35  |
| Cálculo de vazão volumétrica corrigida . . . . . | 67  | Verificação pós-instalação (lista de verificação) . . . . . | 27  |
| Comunicação . . . . .                            | 61  | Vibrações . . . . .   | 22  |
| Configuração avançada . . . . .                  | 66  | <b>W</b>  |     |
| Informações do equipamento . . . . .             | 104 | W@M Device Viewer . . . . .                                 | 13  |
| Lista de eventos . . . . .                       | 102 |   |     |
| Measured variables . . . . .                     | 78  |   |     |
| Selecionar o meio . . . . .                      | 60  |   |     |
| Simulação . . . . .                              | 73  |   |     |
| Totalizador . . . . .                            | 80  |   |     |
| Totalizador 1 para n . . . . .                   | 72  |   |     |
| Totalizer handling . . . . .                     | 81  |   |     |
| Unidades do sistema . . . . .                    | 57  |   |     |
| Valor medido . . . . .                           | 78  |   |     |



71679833

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

---