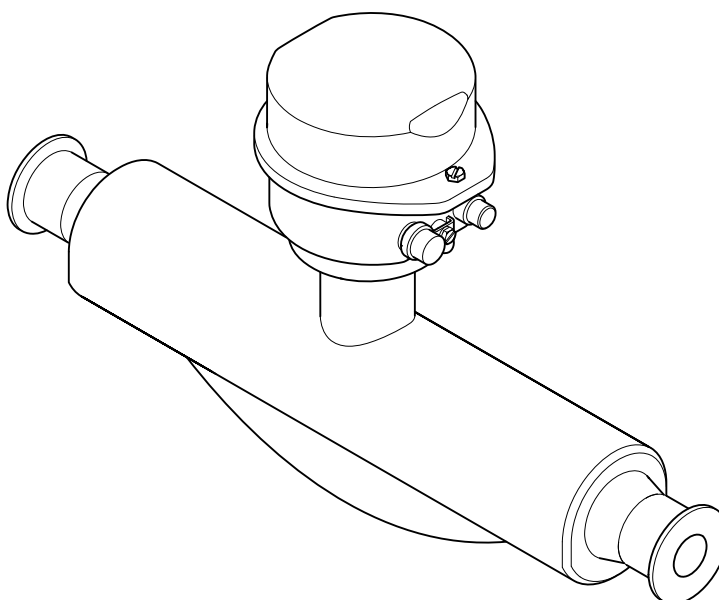


# Instruções de operação

## Proline Promass E 100

Medidor de vazão Coriolis  
EtherNet/IP

**EtherNet/IP<sup>®</sup>**



- 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 de elétrica                                                          | 6         |  |  |
| 1.2.3    | Símbolos das ferramentas                                                      | 6         |  |  |
| 1.2.4    | Símbolos para certos tipos de informação                                      | 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 do 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                                           | 14        |  |  |
| 4.2.3    | Símbolos no equipamento                                                       | 15        |  |  |
| <b>5</b> | <b>Armazenamento e transporte</b>                                             | <b>16</b> |  |  |
| 5.1      | Condições de armazenamento                                                    | 16        |  |  |
| 5.2      | Transporte do produto                                                         | 16        |  |  |
| 5.2.1    | Medidores sem olhais de elevação                                              | 16        |  |  |
| 5.2.2    | Medidores com olhais de elevação                                              | 17        |  |  |
| 5.2.3    | Transporte com empilhadeira                                                   | 17        |  |  |
| 5.3      | Descarte de embalagem                                                         | 17        |  |  |
| <b>6</b> | <b>Instalação</b>                                                             | <b>18</b> |  |  |
| 6.1      | Requisitos de instalação                                                      | 18        |  |  |
| 6.1.1    | Posição de instalação                                                         | 18        |  |  |
| 6.1.2    | Especificações ambientais e de processo                                       | 20        |  |  |
| 6.1.3    | Instruções especiais de instalação                                            | 22        |  |  |
| 6.2      | Instalação do equipamento                                                     | 23        |  |  |
| 6.2.1    | Ferramentas necessárias                                                       | 23        |  |  |
| 6.2.2    | Preparação do instrumento de medição                                          | 23        |  |  |
| 6.2.3    | Instalação do instrumento de medição                                          | 23        |  |  |
| 6.3      | Verificação pós-instalação                                                    | 24        |  |  |
| <b>7</b> | <b>Conexão elétrica</b>                                                       | <b>25</b> |  |  |
| 7.1      | Segurança elétrica                                                            | 25        |  |  |
| 7.2      | Requisitos de conexão                                                         | 25        |  |  |
| 7.2.1    | Ferramentas necessárias                                                       | 25        |  |  |
| 7.2.2    | Requisitos para o cabo de conexão                                             | 25        |  |  |
| 7.2.3    | Esquema de ligação elétrica                                                   | 26        |  |  |
| 7.2.4    | Atribuição do pino, conector do equipamento                                   | 27        |  |  |
| 7.2.5    | Preparação do equipamento                                                     | 27        |  |  |
| 7.3      | Conexão do equipamento                                                        | 27        |  |  |
| 7.3.1    | Conexão do transmissor                                                        | 28        |  |  |
| 7.4      | Equalização potencial                                                         | 30        |  |  |
| 7.4.1    | Requisitos                                                                    | 30        |  |  |
| 7.5      | Instruções especiais de conexão                                               | 30        |  |  |
| 7.5.1    | Exemplos de conexão                                                           | 30        |  |  |
| 7.6      | Configurações de hardware                                                     | 30        |  |  |
| 7.6.1    | Configuração do endereço do equipamento                                       | 30        |  |  |
| 7.7      | Garantia do grau de proteção                                                  | 31        |  |  |
| 7.8      | Verificação pós-conexão                                                       | 32        |  |  |
| <b>8</b> | <b>Opções de operação</b>                                                     | <b>33</b> |  |  |
| 8.1      | Visão geral das opções de operação                                            | 33        |  |  |
| 8.2      | Estrutura e função do menu de operação                                        | 34        |  |  |
| 8.2.1    | Estrutura geral do menu de operação                                           | 34        |  |  |
| 8.2.2    | Filosofia de operação                                                         | 35        |  |  |
| 8.3      | Exibição dos valores medidos através do display local (disponível como opção) | 36        |  |  |
| 8.3.1    | Display de operação                                                           | 36        |  |  |
| 8.3.2    | Funções de usuário e autorização de acesso relacionada                        | 37        |  |  |
| 8.4      | Acesso ao menu de operação através do navegador da web                        | 38        |  |  |
| 8.4.1    | Faixa de função                                                               | 38        |  |  |
| 8.4.2    | Pré-requisitos                                                                | 38        |  |  |
| 8.4.3    | Conexão do equipamento                                                        | 40        |  |  |
| 8.4.4    | Fazer o login                                                                 | 41        |  |  |
| 8.4.5    | Interface do usuário                                                          | 42        |  |  |
| 8.4.6    | Desabilitar o servidor de internet                                            | 43        |  |  |
| 8.4.7    | Desconexão                                                                    | 43        |  |  |
| 8.5      | Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação                  | 44        |  |  |
| 8.5.1    | Conexão da ferramenta de operação                                             | 44        |  |  |
| 8.5.2    | FieldCare                                                                     | 45        |  |  |
| 8.5.3    | DeviceCare                                                                    | 45        |  |  |

|           |                                                                        |           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>9</b>  | <b>Integração do sistema</b>                                           | <b>46</b> |
| 9.1       | Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento                   | 46        |
| 9.1.1     | Dados da versão atual para o equipamento                               | 46        |
| 9.1.2     | Ferramentas de operação                                                | 46        |
| 9.2       | Visão geral dos arquivos do sistema                                    | 47        |
| 9.3       | Integração do dispositivo no sistema                                   | 47        |
| 9.4       | Dados de transmissão cíclica                                           | 47        |
| 9.4.1     | Modelo do bloco                                                        | 47        |
| 9.4.2     | Grupos de entrada e saída                                              | 48        |
| <b>10</b> | <b>Comissionamento</b>                                                 | <b>52</b> |
| 10.1      | Verificação pós-instalação e pós-conexão                               | 52        |
| 10.2      | Configuração do endereço do equipamento através do software            | 52        |
| 10.2.1    | Rede e servidor de rede Ethernet                                       | 52        |
| 10.3      | Configuração do idioma de operação                                     | 52        |
| 10.4      | Configuração do equipamento                                            | 52        |
| 10.4.1    | Definição do nome de tag                                               | 53        |
| 10.4.2    | Configuração das unidades do sistema                                   | 53        |
| 10.4.3    | Seleção e ajuste do meio                                               | 56        |
| 10.4.4    | Configuração da interface de comunicação                               | 57        |
| 10.4.5    | Configurar o corte de vazão baixa                                      | 60        |
| 10.4.6    | Detecção do tubo parcialmente preenchido                               | 61        |
| 10.5      | Configurações avançadas                                                | 62        |
| 10.5.1    | Uso do parâmetro para inserir o código de acesso                       | 62        |
| 10.5.2    | Variáveis de processo calculadas                                       | 62        |
| 10.5.3    | Execução do ajuste do sensor                                           | 64        |
| 10.5.4    | Configuração do totalizador                                            | 65        |
| 10.5.5    | Usando os parâmetros para a administração do equipamento               | 66        |
| 10.6      | Simulação                                                              | 67        |
| 10.7      | Proteção das configurações contra acesso não autorizado                | 68        |
| 10.7.1    | Proteção contra gravação através do código de acesso                   | 68        |
| 10.7.2    | Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação | 69        |
| <b>11</b> | <b>Operação</b>                                                        | <b>71</b> |
| 11.1      | Leitura e modificação das configurações atuais de Ethernet             | 71        |
| 11.2      | Leitura do status de bloqueio do equipamento                           | 71        |
| 11.3      | Ajuste do idioma de operação                                           | 72        |
| 11.4      | Configuração do display                                                | 72        |
| 11.5      | Leitura dos valores medidos                                            | 72        |
| 11.5.1    | Submenu "Measured variables"                                           | 72        |
| 11.5.2    | Submenu "Totalizador"                                                  | 82        |
| 11.6      | Adaptação do medidor às condições de processo                          | 83        |

|           |                                                                |           |
|-----------|----------------------------------------------------------------|-----------|
| 11.7      | Realização de um reset do totalizador                          | 83        |
| 11.7.1    | Escopo de função do parâmetro "Controlar totalizador"          | 84        |
| 11.7.2    | Faixa de função do parâmetro "Resetar todos os totalizadores"  | 84        |
| <b>12</b> | <b>Diagnóstico e solução de problemas</b>                      | <b>85</b> |
| 12.1      | Localização de falhas gerais                                   | 85        |
| 12.2      | Informações de diagnóstico através de LEDs                     | 86        |
| 12.2.1    | Transmissor                                                    | 86        |
| 12.3      | Informações de diagnóstico no navegador de Internet            | 87        |
| 12.3.1    | Opções de diagnóstico                                          | 87        |
| 12.3.2    | Acesso às medidas corretivas                                   | 88        |
| 12.4      | Informações de diagnóstico no FieldCare ou DeviceCare          | 88        |
| 12.4.1    | Opções de diagnóstico                                          | 88        |
| 12.4.2    | Acessar informações de correção                                | 89        |
| 12.5      | Informações de diagnóstico através da interface de comunicação | 90        |
| 12.5.1    | Leitura das informações de diagnóstico                         | 90        |
| 12.6      | Adaptação das informações de diagnóstico                       | 90        |
| 12.6.1    | Adaptação do comportamento de diagnóstico                      | 90        |
| 12.7      | Visão geral das informações de diagnóstico                     | 91        |
| 12.7.1    | Diagnóstico do sensor                                          | 91        |
| 12.7.2    | Diagnóstico dos componentes eletrônicos                        | 93        |
| 12.7.3    | Diagnóstico de configuração                                    | 95        |
| 12.7.4    | Diagnóstico do processo                                        | 97        |
| 12.8      | Eventos de diagnóstico pendentes                               | 101       |
| 12.9      | Lista de diagnósticos                                          | 102       |
| 12.10     | Registro de eventos                                            | 102       |
| 12.10.1   | Leitura do registro de eventos                                 | 102       |
| 12.10.2   | Filtragem do registro de evento                                | 103       |
| 12.10.3   | Visão geral dos eventos de informações                         | 103       |
| 12.11     | Reinicialização do equipamento                                 | 104       |
| 12.11.1   | Escopo de funções do parâmetro "Reset do equipamento"          | 104       |
| 12.12     | Informações do equipamento                                     | 104       |
| 12.13     | Histórico do firmware                                          | 107       |

|           |                                |            |
|-----------|--------------------------------|------------|
| <b>13</b> | <b>Manutenção</b>              | <b>108</b> |
| 13.1      | Serviço de manutenção          | 108        |
| 13.1.1    | Limpeza                        | 108        |
| 13.2      | Medição e teste do equipamento | 108        |
| 13.3      | Serviços de manutenção         | 108        |

|           |                                      |            |
|-----------|--------------------------------------|------------|
| <b>14</b> | <b>Reparo</b>                        | <b>109</b> |
| 14.1      | Notas gerais                         | 109        |
| 14.1.1    | Conceito de reparo e conversão       | 109        |
| 14.1.2    | Observações sobre reparo e conversão | 109        |
| 14.2      | Peças de reposição                   | 109        |

|                     |                                              |            |
|---------------------|----------------------------------------------|------------|
| 14.3                | Serviços de reparo .....                     | 109        |
| 14.4                | Devolução .....                              | 109        |
| 14.5                | Descarte .....                               | 110        |
| 14.5.1              | Remoção do instrumento de<br>medição .....   | 110        |
| 14.5.2              | Descarte do medidor .....                    | 110        |
| <b>15</b>           | <b>Acessórios .....</b>                      | <b>111</b> |
| 15.1                | Acessórios específicos para o equipamento .. | 111        |
| 15.1.1              | Para o sensor .....                          | 111        |
| 15.2                | Acessórios específicos de comunicação .....  | 111        |
| 15.3                | Acessórios específicos para manutenção ..... | 112        |
| 15.4                | Componentes do sistema .....                 | 113        |
| <b>16</b>           | <b>Dados técnicos .....</b>                  | <b>114</b> |
| 16.1                | Aplicação .....                              | 114        |
| 16.2                | Função e projeto do sistema .....            | 114        |
| 16.3                | Entrada .....                                | 115        |
| 16.4                | Saída .....                                  | 116        |
| 16.5                | Fonte de alimentação .....                   | 120        |
| 16.6                | Características de desempenho .....          | 121        |
| 16.7                | Instalação .....                             | 125        |
| 16.8                | Ambiente .....                               | 125        |
| 16.9                | Processo .....                               | 126        |
| 16.10               | Construção mecânica .....                    | 130        |
| 16.11               | Operabilidade .....                          | 133        |
| 16.12               | Certificados e aprovações .....              | 135        |
| 16.13               | Pacotes de aplicação .....                   | 138        |
| 16.14               | Acessórios .....                             | 139        |
| 16.15               | Documentação .....                           | 139        |
| <b>Índice .....</b> | <b>141</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. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos sérios ou fatais.

#### ATENÇÃO

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

#### CUIDADO

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

#### AVISO

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

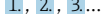
### 1.2.2 Símbolos de elétrica

| Símbolo                                                                             | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Corrente contínua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  | Corrente alternada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | Corrente contínua e corrente alternada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  | <b>Conexão de aterramento</b><br>Um terminal terra que está aterrado, no que diz respeito ao operador, através de um sistema de aterramento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  | <b>Aterramento de proteção (PE)</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:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Terminal interno de terra: conecta o aterramento de proteção à rede elétrica.</li> <li>Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.</li> </ul> |

### 1.2.3 Símbolos das ferramentas

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

### 1.2.4 Símbolos para certos tipos de informação

| Símbolo                                                                             | Significado                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>Permitido</b><br>Procedimentos, processos ou ações que são permitidos.    |
|    | <b>Preferível</b><br>Procedimentos, processos ou ações que são recomendados. |
|    | <b>Proibido</b><br>Procedimentos, processos ou ações que são proibidos.      |
|    | <b>Dica</b><br>Indica informação adicional.                                  |
|    | Referência à 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                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1, 2, 3, ...                                                                        | Números de itens                    |
|  | Série de etapas                     |
| A, B, C, ...                                                                        | Visualizações                       |
| A-A, B-B, C-C, ...                                                                  | 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 que está na etiqueta de identificação ou escaneie o QR code.

Os seguintes tipos de documentação estão disponíveis na área de downloads do site da Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)), dependendo da versão do equipamento::

| Tipo de documento                                             | Objetivo e conteúdo do documento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Informações técnicas (TI)                                     | <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.                                                                                                                                                        |
| Resumo das instruções de operação (KA)                        | <b>Guia que o leva rapidamente ao 1º valor medido</b><br>O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.                                                                                                                                                                                                |
| Instruções de operação (BA)                                   | <b>Seu documento de referência</b><br>As instruções de operação contém todas as informações necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento: desde a identificação do produto, recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.                                              |
| Descrição dos parâmetros do equipamento (GP)                  | <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.                                                                                                                                   |
| Instruções de segurança (XA)                                  | Dependendo da aprovação, instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas também são fornecidas com o equipamento. Elas são parte integral das instruções de operação.<br> A etiqueta de identificação indica que Instruções de segurança (XA) se aplicam ao equipamento. |
| Documentação complementar de acordo com o equipamento (SD/FY) | Siga sempre as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.                                                                                                                                                                                                                                        |

## 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 medidor descrito neste manual destina-se somente para a medição de vazão de líquidos e gases.

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

Os medidores para uso em áreas classificadas, em aplicações sanitárias ou em locais onde há um risco maior devido à pressão possuem identificação especial na etiqueta de identificação.

Para garantir que o medidor permaneça em condições adequadas durante o tempo de operação:

- ▶ Use o medidor somente em plena conformidade com os dados na etiqueta de identificação e com as condições gerais listadas no manual e na documentação complementar.
- ▶ Usando a etiqueta de identificação, verifique se o equipamento solicitado é permitido para o uso pretendido na área classificada (por ex., proteção contra explosão, segurança de recipiente sob pressão).
- ▶ Use o medidor apenas para meios para os quais os materiais em contato com o processo sejam adequadamente resistentes.
- ▶ Mantenha dentro da faixa de pressão e temperatura especificadas.
- ▶ Mantenha dentro da faixa de temperatura ambiente especificada.
- ▶ Proteja o medidor permanentemente contra a corrosão de influências ambientais.

#### Uso incorreto

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 em todas as partes molhadas durante o processo.
- ▶ Mantenha dentro da faixa de pressão e temperatura especificadas.

**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****⚠ ATENÇÃO**

**Risco de queimaduras por calor ou frio! O uso de meios e componentes eletrônicos com altas ou baixas temperaturas pode produzir superfícies quentes ou frias no equipamento.**

- ▶ Instale proteções contra o toque adequadas.

**⚠ 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 do local de trabalho

Para o trabalho no e com o equipamento:

- ▶ Utilize os equipamentos de proteção individual necessários de acordo com as regulamentações federais/nacionais.

## 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

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

Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Ele atende também as diretrizes da UE listadas na Declaração de Conformidade da UE específica para este equipamento. O fabricante confirma isto ao afixar a identificação CE.

## 2.6 Segurança de TI

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

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

### 3 Descrição do produto

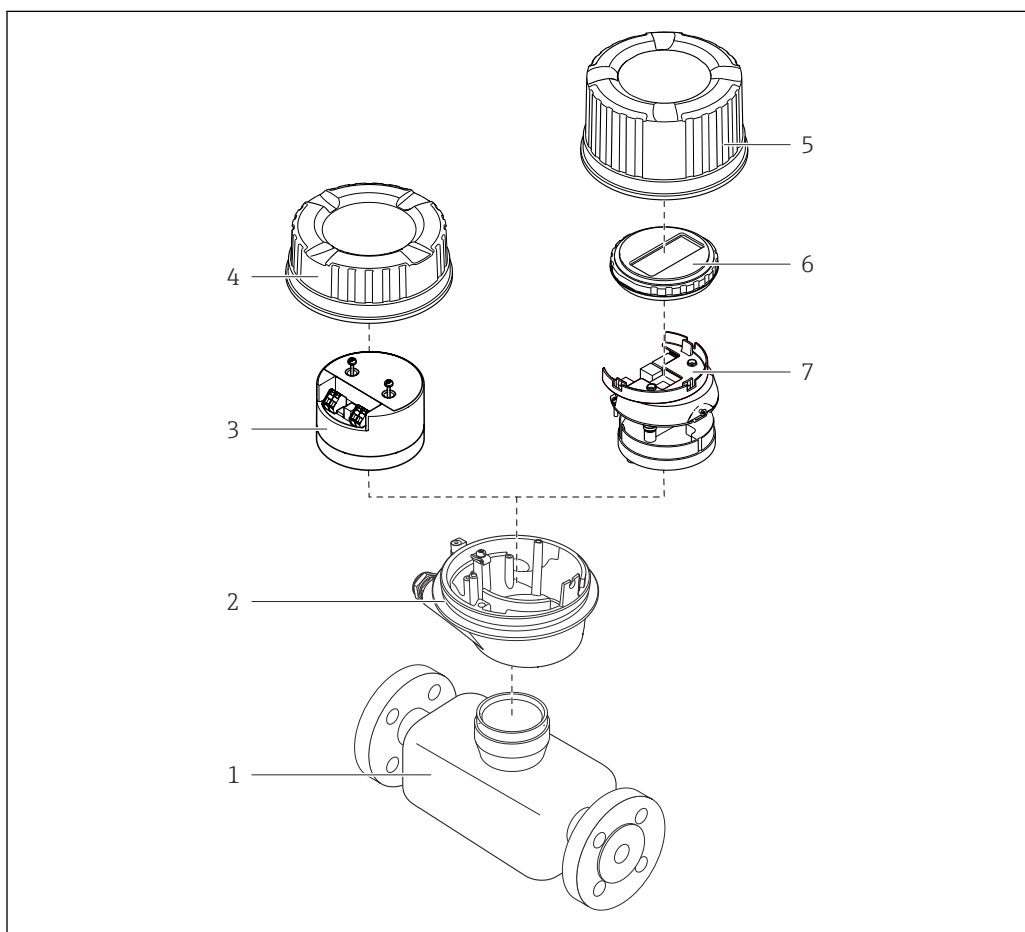
O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.

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



A0023153

#### 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

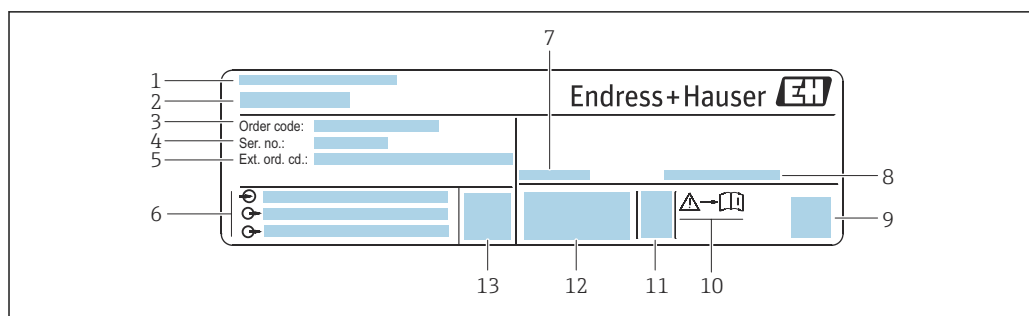
O equipamento pode ser identificado das seguintes maneiras:

- 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

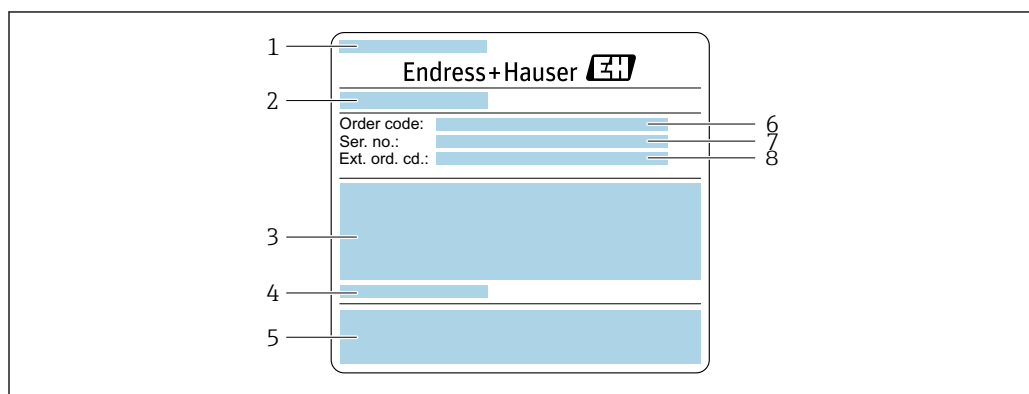


A0030222

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 → 139
- 11 Data de fabricação: ano-mês
- 12 Identificação CE, identificação RCM
- 13 Versão do firmware (FW)

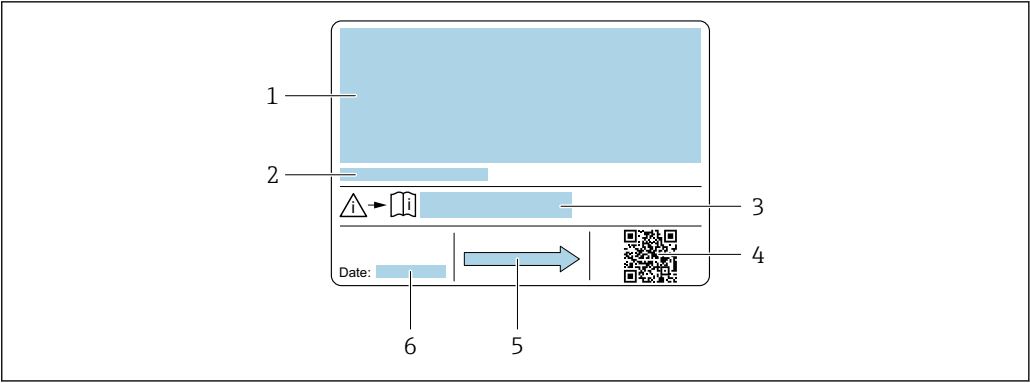
### 4.2.2 Etiqueta de identificação do sensor



A0029206

3 Exemplo de uma etiqueta de identificação de sensor, parte 1

- 1 Nome do sensor
- 2 Fabricante/portador do certificado
- 3 Diâmetro nominal do sensor; diâmetro nominal/pressão nominal do flange; pressão de teste do sensor; faixa de temperatura da mídia; material do tubo de medição e manifold
- 4 Informações específicas para o sensor
- 5 Identificação CE, símbolo RCM
- 6 Código de pedido
- 7 Número de série (ser. no.)
- 8 Código de pedido estendido (Ext. ord. cd.)



A0029207

 4 Exemplo de uma etiqueta de identificação de sensor, parte 2

- 1 Informação de aprovação para proteção contra explosão, diretriz de equipamento de pressão e grau de proteção
- 2 Temperatura ambiente permitida ( $T_a$ )
- 3 Número da documentação complementar relacionada à segurança
- 4 Código de matriz 2-D
- 5 Direção da vazão
- 6 Data de fabricação: ano-mês

 **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 alerta para uma situação perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos sérios ou fatais. Consulte a documentação do instrumento de medição para descobrir o tipo de perigo potencial e as medidas para evitá-lo. |
|  | <b>Verifique a 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

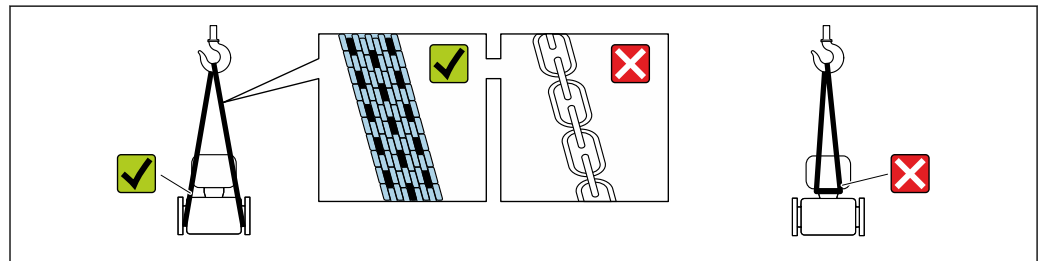
Observe as seguintes notas de armazenamento:

- ▶ 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 altas temperaturas superficiais inadmissíveis.
- ▶ Armazene em um local seco e livre de poeira.
- ▶ Não armazene em local aberto.

Temperatura de armazenamento →  125

### 5.2 Transporte do produto

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



A0029252

 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.

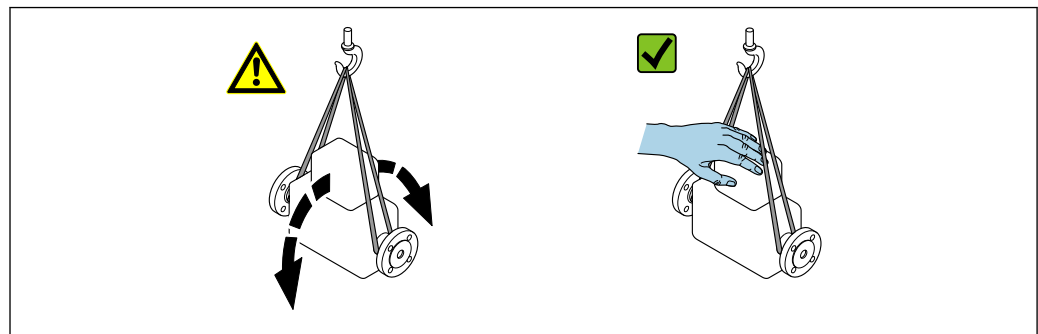
#### 5.2.1 Medidores sem olhais de elevação

##### 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:

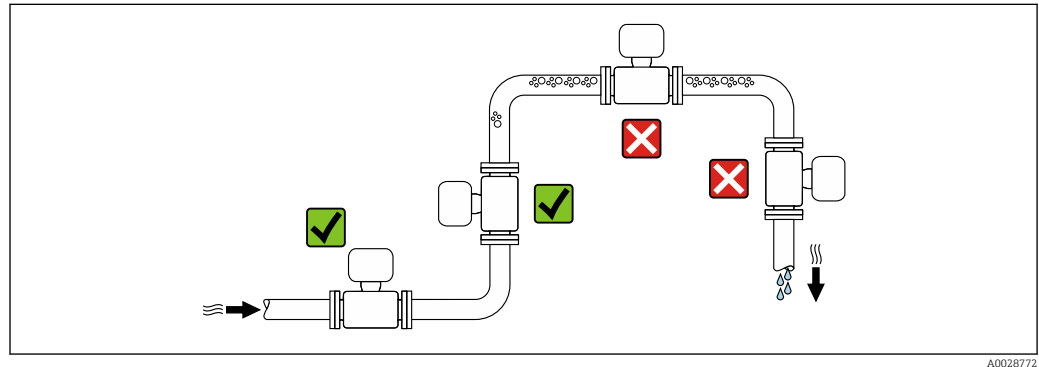
- Embalagem exterior do dispositivo
  - Filme plástico de empacotamento feito de polímero de acordo com a Diretriz da UE 2002/95/EC (RoHS)
- Embalagem
  - Engradado de madeira tratado de acordo com a norma ISPM 15, confirmado pelo logo IPPC
  - Caixa de papelão de acordo com a diretriz europeia de embalagens 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 Requisitos de instalação

#### 6.1.1 Posição de instalação

##### Local de instalação



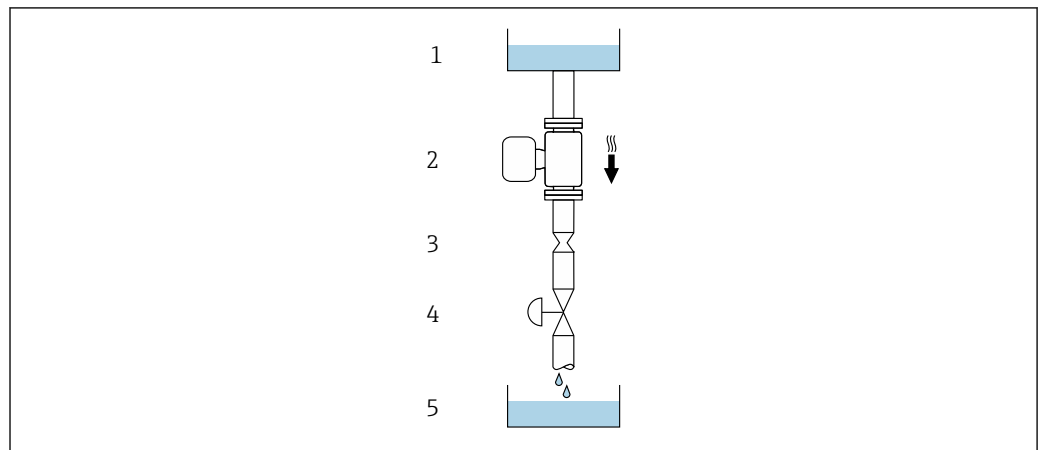
A0028772

Para evitar erros de medição causados pela formação de bolhas de gás no tubo de medição, evite os seguintes locais de instalação dentro do tubo:

- O ponto mais alto de um duto
- Diretamente a montante de uma saída livre do tubo 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

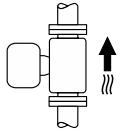
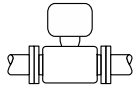
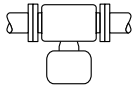
 5 Instalação em um tubo descendente (por exemplo para aplicações de batelada)

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

| DN/NPS |                 | Ø da placa com orifícios, restrição do tubo |        |
|--------|-----------------|---------------------------------------------|--------|
| [mm]   | [pol.]          | [mm]                                        | [pol.] |
| 8      | $\frac{3}{8}$   | 6                                           | 0.24   |
| 15     | $\frac{1}{2}$   | 10                                          | 0.40   |
| 25     | 1               | 14                                          | 0.55   |
| 40     | 1 $\frac{1}{2}$ | 22                                          | 0.87   |
| 50     | 2               | 28                                          | 1.10   |
| 80     | 3               | 50                                          | 1.97   |

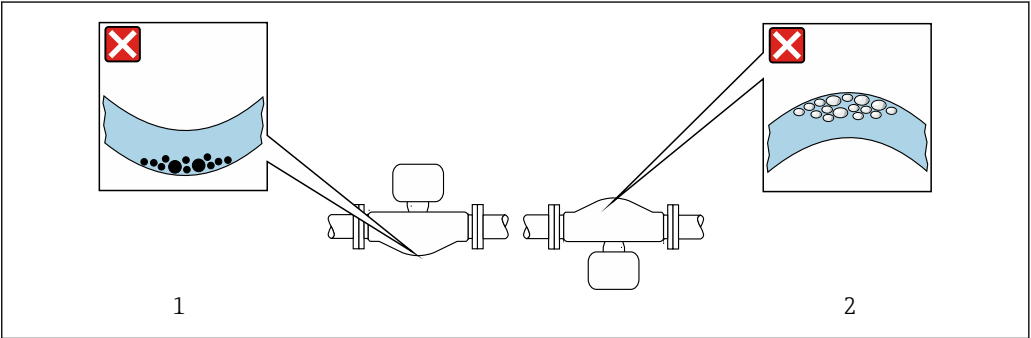
Orientação

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                             |
|------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| A          | Orientação vertical                                   | <br>A0015591   | ✓✓✓ <sup>1)</sup>                        |
| B          | Orientação horizontal (transmissor na parte superior) | <br>A0015589  | ✓✓✓ <sup>2)</sup><br>Exceção:<br>→ 6, 19 |
| C          | Orientação horizontal (transmissor na parte inferior) | <br>A0015590 | ✓✓✓ <sup>3)</sup><br>Exceção:<br>→ 6, 19 |
| D          | Direção horizontal, transmissor voltado para o lado   | <br>A0015592 | ✗                                        |

- 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, adapte a posição do sensor às propriedades do meio.

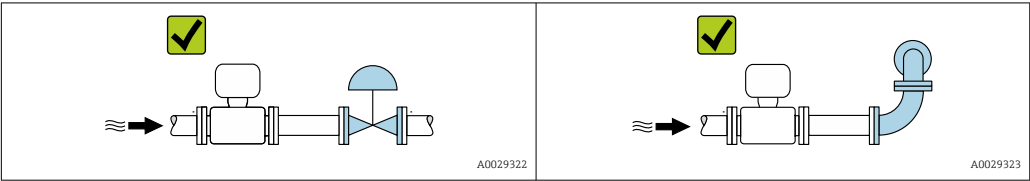


6 Direção do sensor com tubo de medição curvado

- 1 Evite esta posição para meios com sólidos arrastados: risco de acúmulo de sólidos
- 2 Evite esta posição para meios com formação de gases: risco de acúmulo de gás

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→ 20.



Dimensões de instalação

Para dimensões e comprimentos instalados do equipamento, consulte o documento "Informações técnicas", seção "Construção mecânica"

6.1.2 Especificações ambientais e de processo

Faixa de temperatura ambiente

|                        |                                                                                                                                                                                         |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Instrumento de medição | <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: -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

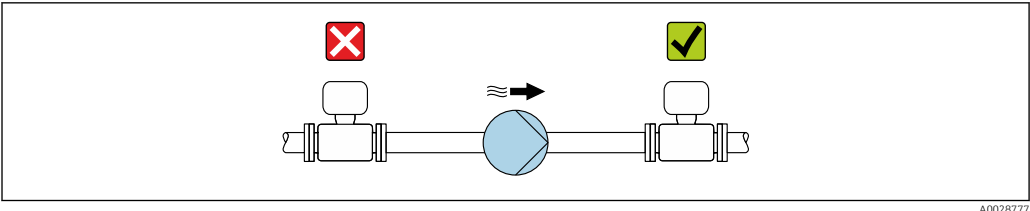
É importante que não ocorra cavitação ou que o gás transportado nos líquidos não vaze.

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)

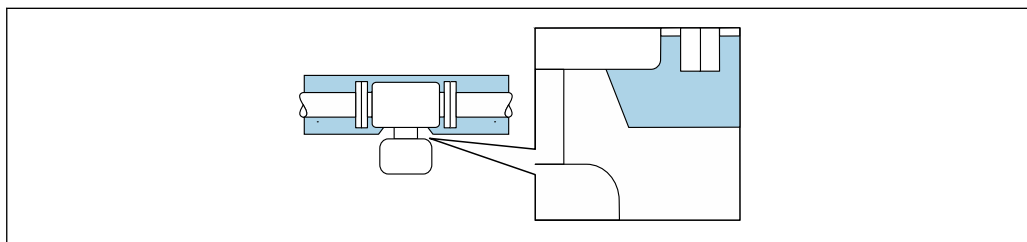


Isolamento térmico

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)
- ▶ Isolamento térmico com pescoço de extensão exposto: Recomendamos que você não isole o pescoço de extensão a fim de assegurar a dissipação de calor ideal.



A0034391

 7 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 o comportamento do diagnóstico de processo "830 Temperatura ambiente muito alta" e "832 Temperatura dos componentes eletrônicos muito alta" se o superaquecimento não puder ser evitado por um projeto adequado do sistema.

*Opções de aquecimento*

Se um meio exigir 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>1)</sup>
- Através de canos que carreguem água quente ou vapor
- Através de invólucros de aquecimento

1) O uso de aquecedores elétricos de banda paralelos é geralmente recomendado (fluxo bidirecional da eletricidade). Considerações especiais devem ser levadas em conta se um cabo de aquecimento de fio único for usado. Informações adicionais são fornecidas no documento EA01339D "Instruções de instalação para sistemas de aquecimento de traço elétrico".

### Vibrações

A alta frequência de oscilação dos tubos de medição garante que a operação correta do sistema de medição não seja influenciada pelas vibrações no local.

### 6.1.3 Instruções especiais de instalação

#### Drenabilidade

Ao instalar na vertical, os tubos de medição podem ser completamente drenados e protegidos contra incrustações.

#### Compatibilidade higiênica

**i** Ao instalar em aplicações higiênicas, consulte as informações contidas na seção "Certificados e aprovações/compatibilidade higiênica" → 136

#### Disco de ruptura

Informações relacionadas ao processo: → 128.

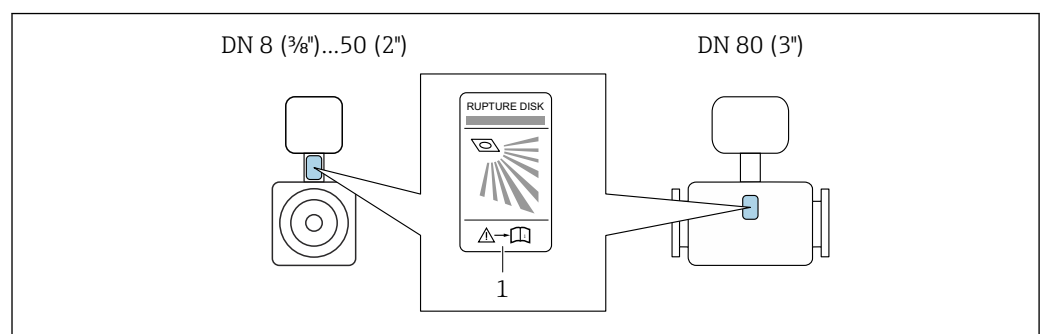
#### **ATENÇÃO**

##### 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.
- ▶ Após o disco de ruptura ser atuado, não opere mais o medidor.

A posição do disco de ruptura é indicada por um adesivo aplicado sobre ele. Se o disco de ruptura for disparado, a etiqueta é destruída. O disco pode então ser monitorado visualmente.



1 Etiqueta do disco de ruptura

#### Verificação do ponto zero e ajuste do zero

Todos os medidores são calibrados de acordo com tecnologias de última geração. A calibração é feita sob condições de referência → 121. 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 baixas taxas de vazão.
- Sob condições extremas de processo ou operação (por exemplo, temperaturas de processo muito altas ou meios de alta viscosidade).
- Para aplicações de gases com baixa pressão.

 Para obter a mais alta precisão possível da medição em baixas taxas de vazão, a instalação deve proteger o sensor contra tensão mecânica 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. A repetição da lavagem pode ajudar a eliminar bolsas de gás
- 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 estiverem estanques, a vazão não é suficientemente evitada ao determinar o ponto zero

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

## 6.2 Instalação do equipamento

### 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. Se houver, remova a proteção de transporte do disco de ruptura.
4. Remova a etiqueta adesiva na tampa do compartimento de componentes eletrônicos.

### 6.2.3 Instalação do instrumento de medição

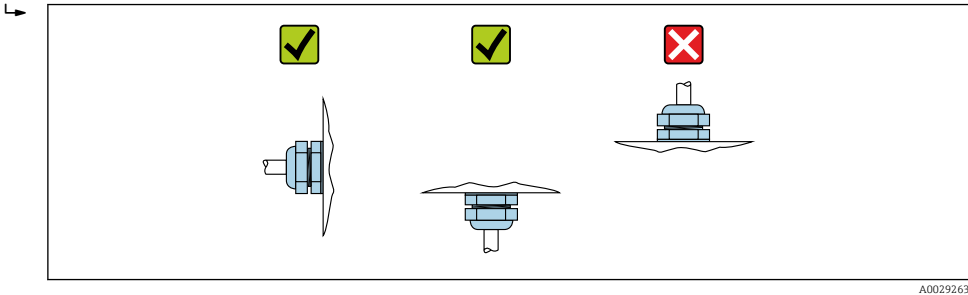
#### ATENÇÃO

#### 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 e as superfícies de vedação estejam limpas e não 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 instrumento de medição ou gire o invólucro do transmissor de forma que as entradas para cabos não apontem para cima.



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: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Temperatura do processo → 126</li><li>▪ Pressão (consulte a seção "Classificações de pressão-temperatura" no documento "Informações técnicas").</li><li>▪ Temperatura ambiente → 125</li><li>▪ Faixa de medição</li></ul> | <input type="checkbox"/> |
| A orientação correta do sensor foi selecionada → 19? <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? → 19?                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <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

*Saída em pulso/frequência/comutada*

Cabo de instalação padrão é suficiente.

*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 × 1,5 com cabo Ø 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

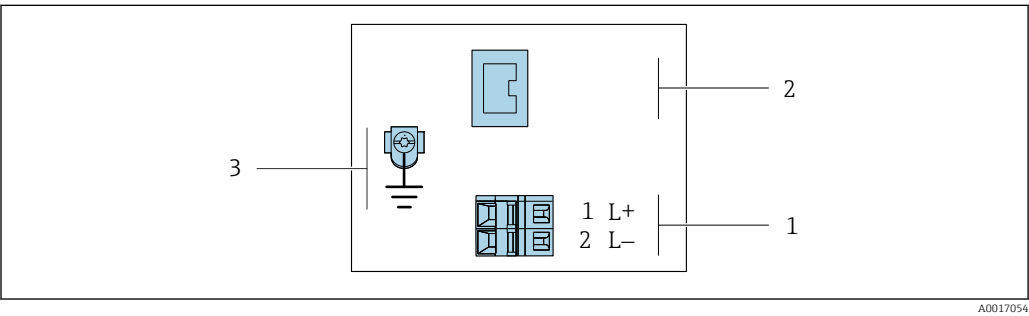
Transmissor

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 para "Invólucro"                                                                                                                                                                                                      | Métodos de conexão disponíveis  |                                 | Possíveis opções para código do pedido "Conexão elétrica"                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                        | Saída                           | Fonte de alimentação            |                                                                                                                                                                                                                                   |
| Opções A, B                                                                                                                                                                                                                            | Conector do equipamento<br>→ 27 | Terminais                       | <ul style="list-style-type: none"><li>Opção L: conector M12x1 + rosca NPT ½"</li><li>Opção N: conector M12x1 + acoplamento M20</li><li>Opção P: conector M12x1 + rosca G ½"</li><li>Opção U: conector M12x1 + rosca M20</li></ul> |
| Opções A, B, C                                                                                                                                                                                                                         | Conector do equipamento<br>→ 27 | Conector do equipamento<br>→ 27 | Opção Q: 2 x conector M12x1                                                                                                                                                                                                       |
| Código de pedido para "Invólucro": <ul style="list-style-type: none"><li>Opção A: compacto, revestido de alumínio</li><li>Opção B: compacto, higiênico, aço inoxidável</li><li>Opção C: ultracompacto, higiênico, inoxidável</li></ul> |                                 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                   |



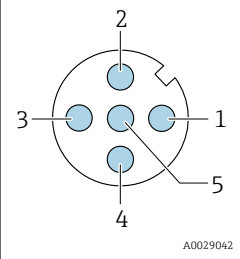
8 Esquema de ligação elétrica EtherNet/IP

- 1 Fonte de alimentação: 24 Vcc
- 2 EtherNet/IP
- 3 Conexão para a blindagem do cabo (sinais E/S), se houver, e/ou aterramento de proteção da tensão de alimentação, se houver. Não para a opção C "Ultracompacto higiênico, inoxidável".

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

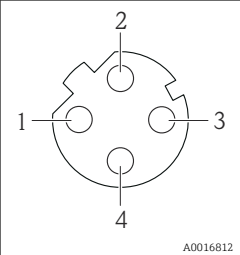
### 7.2.4 Atribuição do pino, conector do equipamento

#### Tensão de alimentação

|  | Pino       |    | Atribuição                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|----|-------------------------------------|
|                                                                                   | 1          | L+ | CC 24 V                             |
|                                                                                   | 2          |    | Não usado                           |
|                                                                                   | 3          |    | Não usado                           |
|                                                                                   | 4          | L- | CC 24 V                             |
|                                                                                   | 5          |    | Aterramento/blindagem <sup>1)</sup> |
|                                                                                   | Codificado |    | Conector/soquete                    |
|                                                                                   | A          |    | Conector                            |

- 1) Conexão para aterramento de proteção e/ou blindagem da tensão de alimentação, se houver. Não para a opção C "Ultracompacto higiênico, inoxidável". Observação: Há uma conexão metálica entre a porca de união do cabo M12 e o invólucro do transmissor.

#### 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 equipamento

#### 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 modelo, se houver.
2. Se o instrumento de medição for fornecido sem prensa-cabos:  
Forneça um prensa-cabo adequado para o cabo de conexão correspondente.
3. Se o instrumento de medição for fornecido com prensa-cabos:  
Observe as exigências para os cabos de conexão → 25.

## 7.3 Conexão do equipamento

#### AVISO

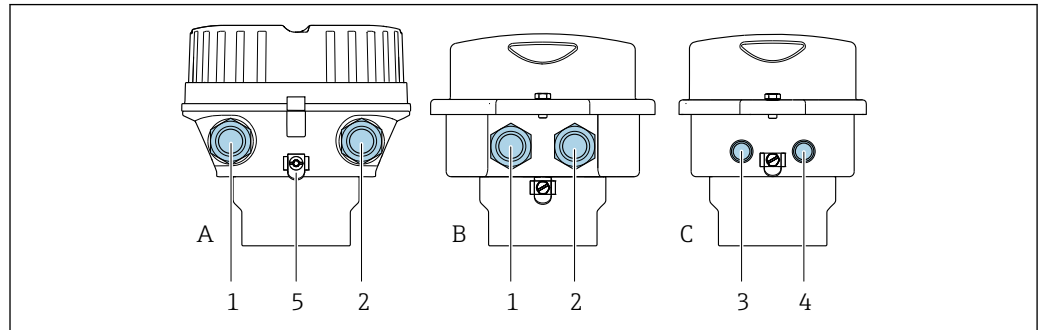
#### Uma conexão incorreta compromete a segurança elétrica!

- Somente pessoal especializado devidamente treinado pode realizar trabalhos de conexão elétrica.
- Observe os códigos e regulamentações federais/nacionais aplicáveis.
- Cumpra 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:

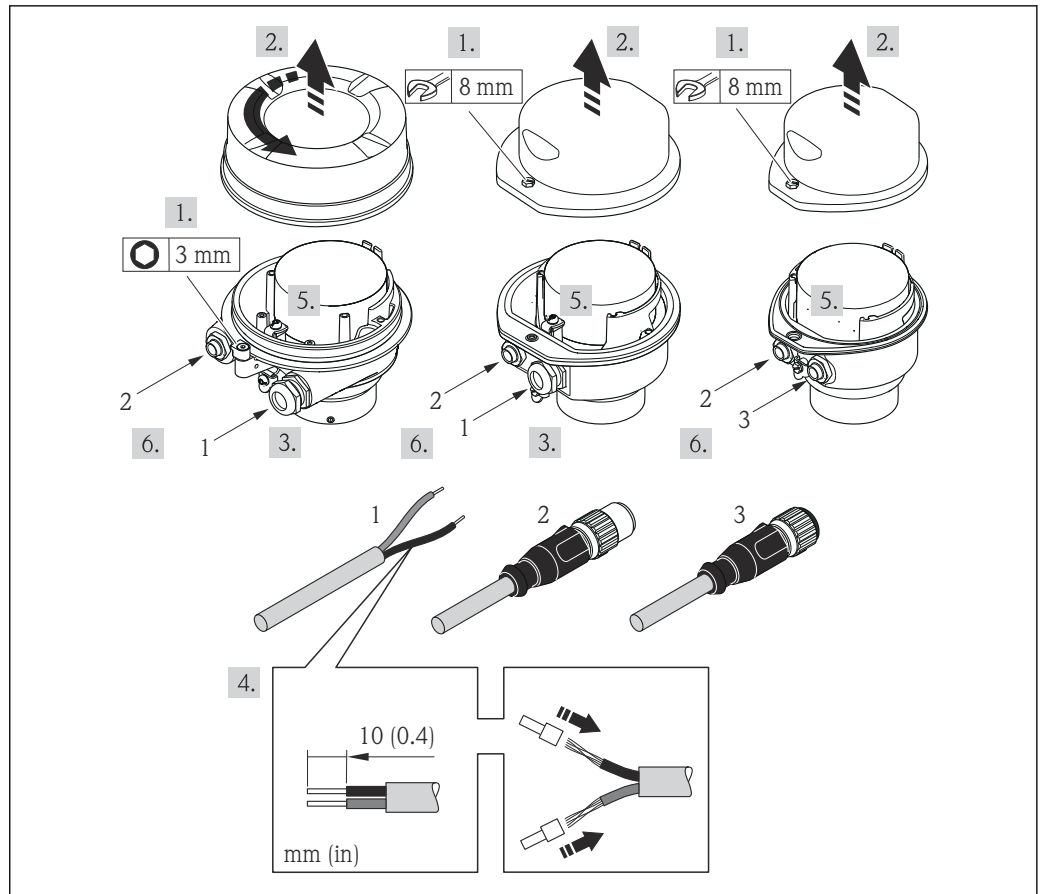
- Versão do invólucro: compacta ou ultracompacta
- Versão de conexão: conector do equipamento ou terminais



A0016924

9 Versões do invólucro e versões de conexão

- A Versão do invólucro: compacto, revestido, alumínio  
 B Versão do invólucro: compacto, sanitário, aço inoxidável  
 C Versão do invólucro: ultracompacto, sanitário, 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  
 3 Conector de equipamento para transmissão de sinal  
 4 Conector de equipamento para fonte de alimentação  
 5 Terminal de terra. Recomenda-se o uso de terminais de cabos, abraçadeiras para tubos ou discos de aterramento para otimizar o aterramento/blindagem.



A0017844

#### 10 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, desrosqueie ou abra a tampa do invólucro e desconecte o display local do módulo dos componentes eletrônicos principais quando necessário → 133.
3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para garantir uma vedação estanque, não remova o anel de vedação da entrada para cabos.
4. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste também os terminais.
5. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica ou atribuição de pinos do conector do equipamento .
6. Dependendo da versão do equipamento, aperte os prensa-cabos ou insira o conector do equipamento e aperte .

#### 7. AVISO

**Grau de proteção do invólucro anulado devido à vedação insuficiente do invólucro.**

- Fixe o parafuso sem usar lubrificante. As rosas na tampa são revestidas com um lubrificante seco.

Reinstale o transmissor na ordem inversa.

## 7.4 Equalização potencial

### 7.4.1 Requisitos

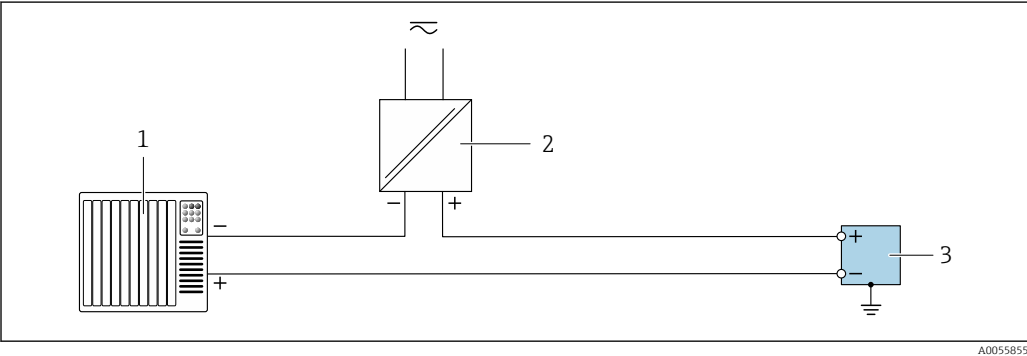
Para equalização potencial:

- Observe os conceitos de aterramento do local
- Considere as condições de operação como material da tubulação e aterramento
- Conecte o meio, o sensor e o 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

## 7.5 Instruções especiais de conexão

### 7.5.1 Exemplos de conexão

Saída de pulso/saída de frequência/saída comutada



11 Exemplo de conexão para saída de pulso/saída de frequência/saída comutada (passiva)

1 Sistema de automação com entrada por pulso/entrada de frequência/ entrada comutada (por ex. CLP)

2 Fonte de alimentação

3 Transmissor com saída de pulso/saída de frequência/saída comutada (passiva)

### EtherNet/IP

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

## 7.6 Configurações de hardware

### 7.6.1 Configuração do endereço do equipamento

#### EtherNet/IP

O endereço IP do medidor pode ser configurado para rede através de minisseletoras.

Dados de endereçamento

| Endereço IP e opções de configuração |           |           |           |
|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1º octeto                            | 2º octeto | 3º octeto | 4º octeto |
| 192.                                 | 168.      | 1.        | XXX       |

↓

Somente pode ser configurado através do endereçamento de software

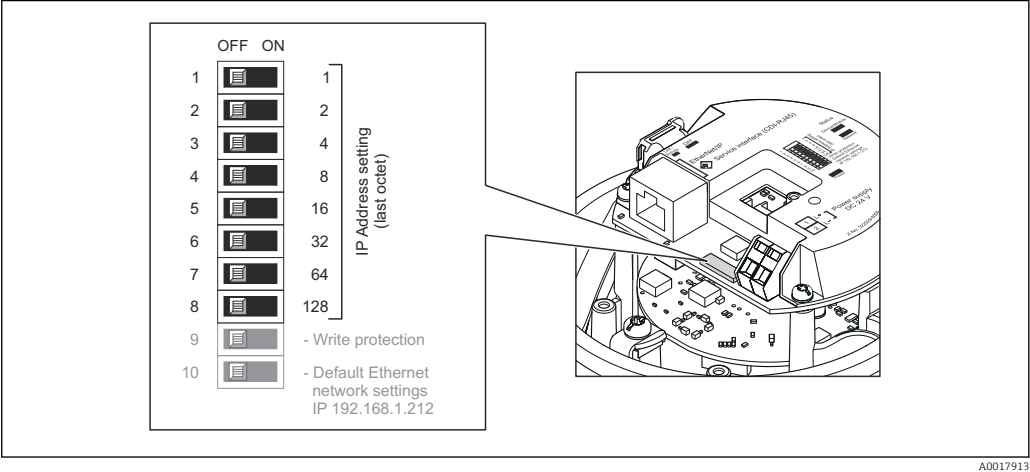
↓

Pode ser configurado através do endereçamento de software e do endereçamento de hardware

|                                |                                                                                                           |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Faixa de endereço IP           | 1 para 254 (4º octeto)                                                                                    |
| Transmissão do endereço IP     | 255                                                                                                       |
| Modo de endereçamento ex works | Endereçamento de software; todas as minisseletoras para endereçamento de hardware são definidas como OFF. |
| Endereço IP ex works           | DHCP ativo do servidor                                                                                    |

 Para endereçamento de equipamento através de software

Configuração do endereço



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 →  133.
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.

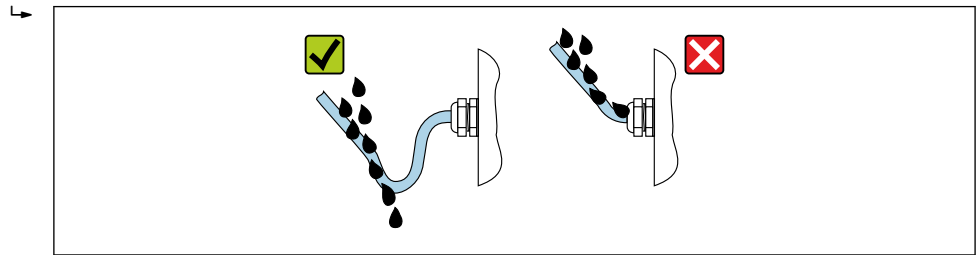
7.7 Garantia do grau de proteção

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 fazer 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

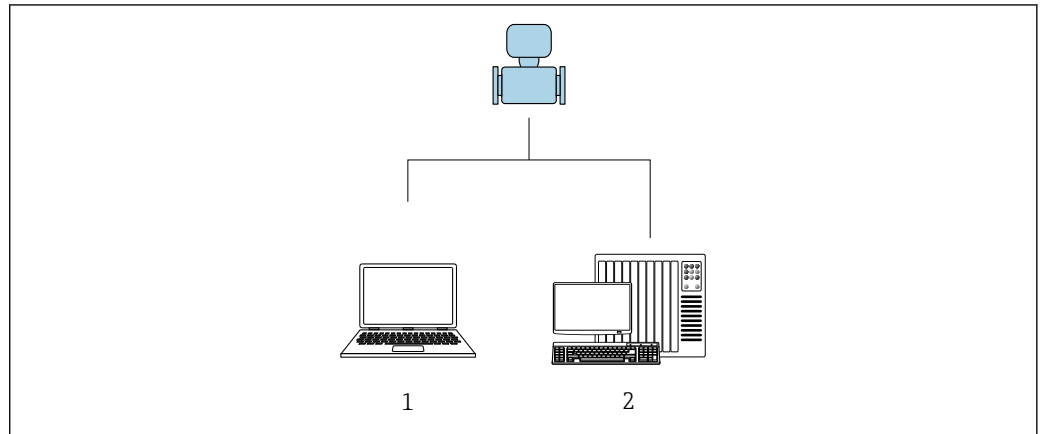
6. Os prensa-cabos fornecidos e conectores falsos de plástico usados para as entradas para cabo com rosca não garantem o grau de proteção IP66/67, invólucro Tipo 4X. Para atingir esse grau de proteção, os prensa-cabos e os conectores falsos de plástico que não são usados devem ser substituídos por conectores falsos rosqueados com o grau de proteção IP66/67, invólucro Tipo 4X.

## 7.8 Verificação pós-conexão

|                                                                                                                                                                          |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?                                                                                                          | <input type="checkbox"/> |
| Os cabos utilizados atendem às exigências → 25?                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> |
| Todos os cabos montados estão sem deformação e firmemente presos no lugar?                                                                                               | <input type="checkbox"/> |
| Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados? Trecho do cabo com "sifão" → 31?                                                                 | <input type="checkbox"/> |
| Depende da versão do equipamento:<br>Todos os conectores estão firmemente apertados → 28?                                                                                | <input type="checkbox"/> |
| A fonte de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação do transmissor → 120?                                                                  | <input type="checkbox"/> |
| O esquema de ligação elétrica está → 26 ou a atribuição de pinos e plugues do equipamento → 27 está correta?                                                             | <input type="checkbox"/> |
| Se houver tensão de alimentação:<br>O LED de energia no módulo de componentes eletrônicos do transmissor está aceso em verde → 12?                                       | <input type="checkbox"/> |
| Depende da versão do equipamento:<br>■ Os parafusos de fixação foram apertados com o torque de aperto correto?<br>■ A braçadeira de fixação está apertada com segurança? | <input type="checkbox"/> |

## 8 Opções de operação

### 8.1 Visão geral das opções de operação



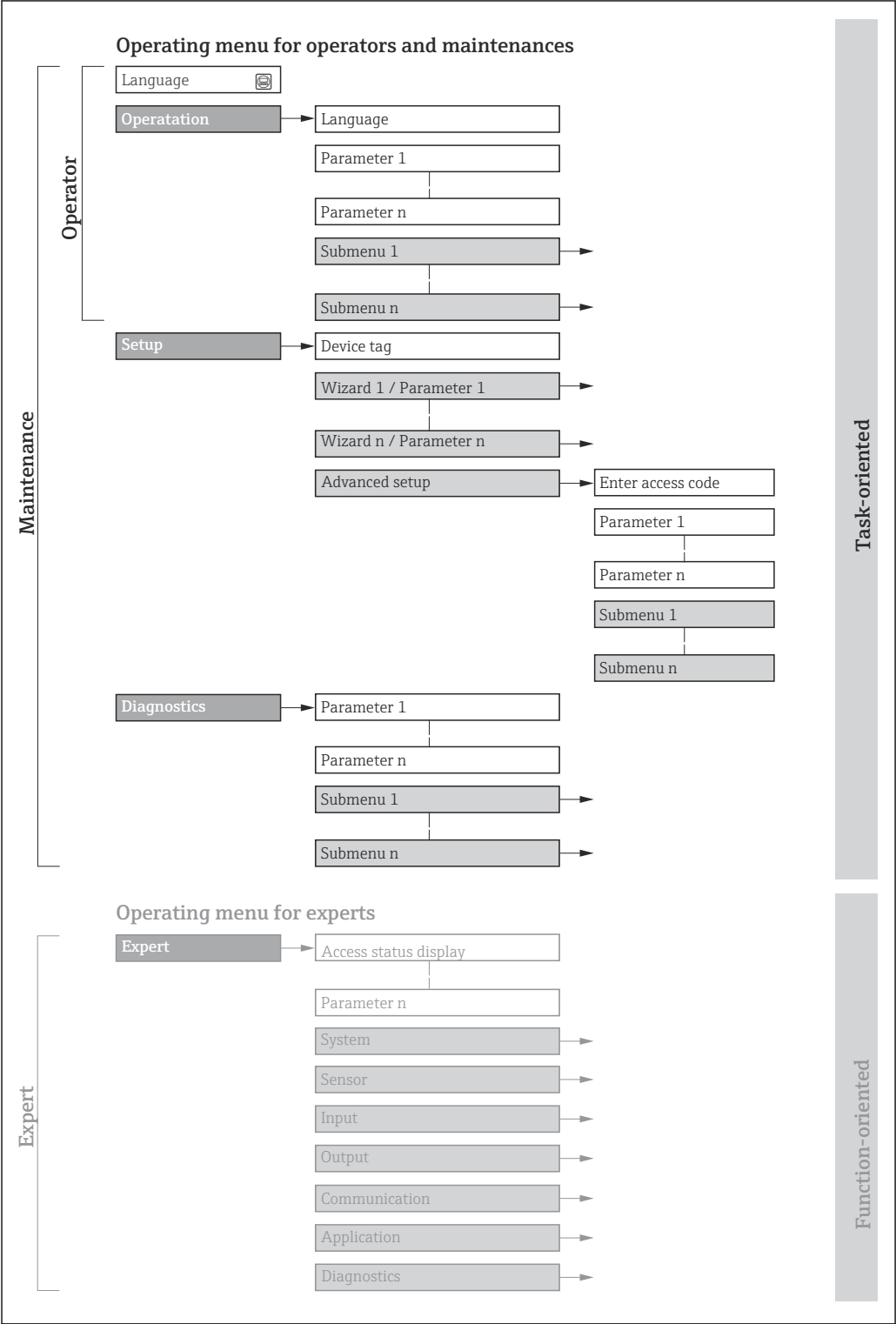
A0017760

- 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 →  139



 12 Estrutura esquemática do menu de operação

A0018237-PT

## 8.2.2 Filosofia de operação

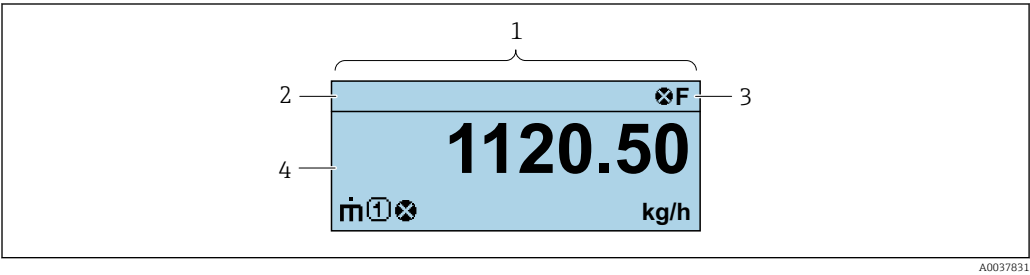
As peças individuais do menu de operação são especificadas para certas funções de usuário (por ex. operador, manutenção etc.). Cada função de usuário contém tarefas típicas durante a vida útil do equipamento.

| Menu/parâmetro |                       | Funções de usuário e ações                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Conteúdo/Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Language       | Orientado para ação   | <b>Função "Operador", "Manutenção"</b><br>Tarefas durante a operação:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Configuração do display de operação</li> <li>Leitura dos valores medidos</li> </ul>                                                                                                                                                    | Definição do idioma de operação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Operação       |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Definição do idioma de operação</li> <li>Definição do idioma de operação do servidor de rede</li> <li>Reinicialização e controle de totalizadores</li> <li>Configuração do display de operação (p. ex., formato do display, contraste do display)</li> <li>Reinicialização e controle de totalizadores</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Configuração   |                       | <b>Função "Manutenção"</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: <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 de operação</li> <li>Configuração do corte de vazão baixa</li> <li>Configuração da detecção de tubos parcialmente cheios e vazios</li> </ul> Configuração avançada <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 (definir o código de acesso, reinicializar o instrumento de medição)</li> </ul>                                                                  |
| Diagnóstico    |                       | <b>Função "Manutenção"</b><br>Solução de problemas:<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: <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>Heartbeat Technology<br/>A funcionalidade do equipamento é verificada conforme a solicitação e os resultados da verificação são registrados.</li> <li>Simulação<br/>Usado para simular os valores medidos ou valores de saída.</li> <li>Pontos de testes</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 acessá-los diretamente usando um código de acesso. A estrutura deste menu baseia-se nos blocos de função do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema<br/>Contém todos os parâmetros de maior nível 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 atual (p. ex., totalizador).</li> <li>Diagnóstico<br/>Detecção e análise de erros de processo e de equipamento, além da simulação do equipamento e o menu 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".



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

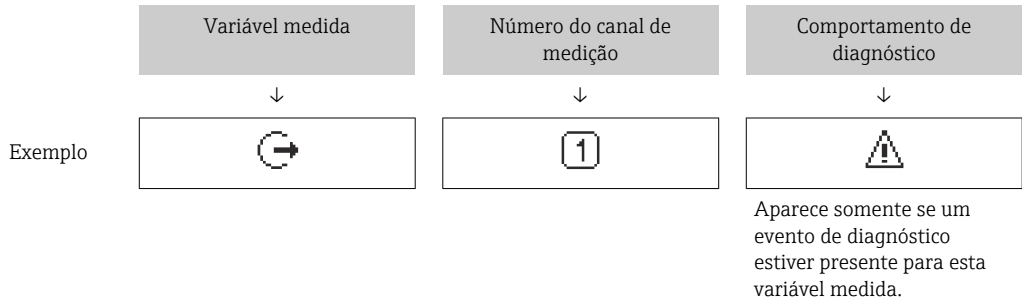
#### Área de status

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:



*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. | ✓                   | – <sup>1)</sup>      |

- 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 através do navegador da web

### 8.4.1 Faixa de função

O servidor de rede integrado pode ser usado para operar e configurar o equipamento através de um navegador de internet da interface de operação (CDI-RJ45) . . 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*

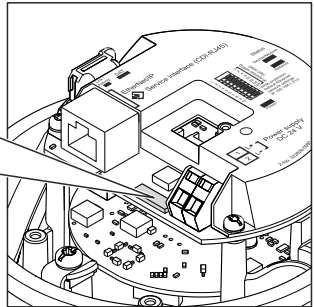
| Software                           | Interface                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                                    | 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> </ul> <p> Microsoft Windows XP é compatível.</p> <p> Microsoft Windows 7 é compatível.</p> |       |
| 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:<br>Insira <code>http://XXX.XXX.X.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.<br>Desligue todas as outras conexões de rede.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

 Em casos de problemas de conexão: →  85

*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 →  43                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 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 minisseletores n° 10 de <b>OFF</b> → <b>ON</b>.</p> <div data-bbox="842 1294 1117 1704">  <p>OFF ON</p> <p>1 1</p> <p>2 2</p> <p>3 4</p> <p>4 8</p> <p>5 16</p> <p>6 32</p> <p>7 64</p> <p>8 128</p> <p>9 - Write protection</p> <p>10 - Default Ethernet network settings IP 192.168.1.212</p> <p>IP Address setting (last octet)</p> </div>  <p>A0017965</p> <p> Uma vez que a minisseletores for ativada, o equipamento deve ser reiniciado antes que o equipamento use o endereço de IP padrão.</p> <p>■ Se o endereço de IP padrão for usado (minisseletores n° 10 = ON), não haverá conexão para a rede EtherNet/IP.</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** (→  58) .
- 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.

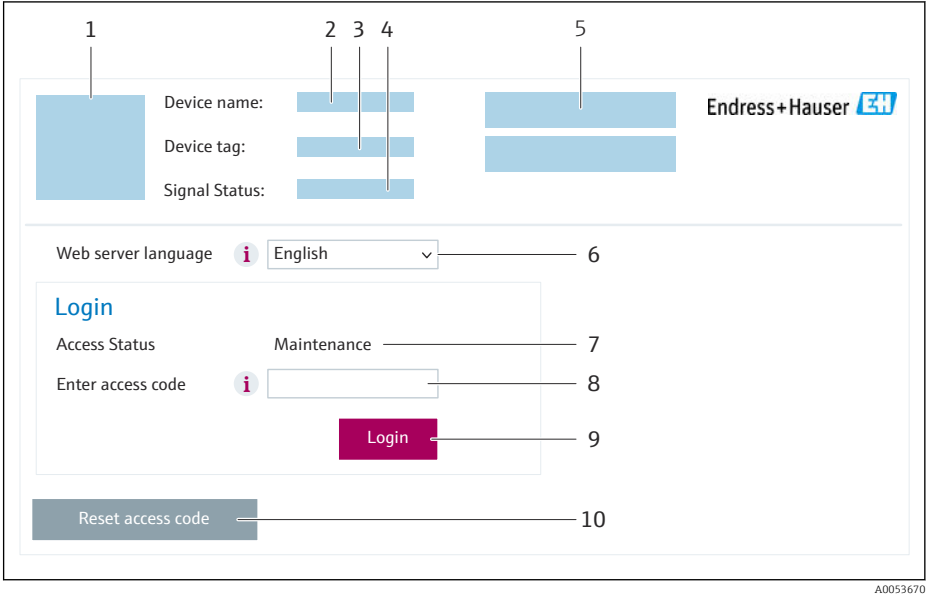
1. Através da minisseletora 2, ative o endereço IP padrão 192.168.1.212 .
2. Ligue o medidor.
3. Conecte o computador ao conector RJ45 através do cabo Ethernet padrão →  134.
4. Se uma segunda placa de rede não for usada, feche todos os aplicativos no notebook.
  - ↳ Aplicativos que exigem internet ou 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.



- 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

 Se não aparecer a página de login ou se a página estiver incompleta →  85

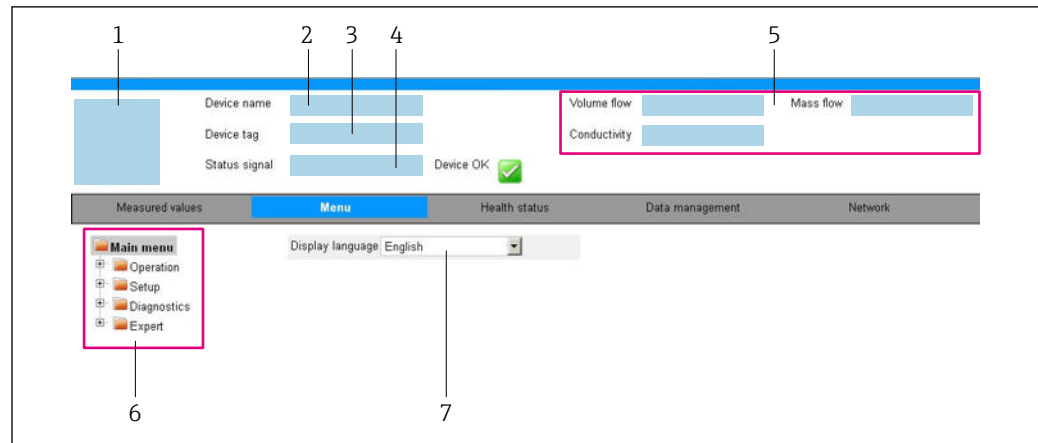
8.4.4 Fazer o login

- 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.

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

 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 *Tag 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 funções

| Funções         | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Measured values | Exibe os valores medidos do instrumento de medição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 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 para as ferramentas de operação</li> </ul>  Informações detalhadas sobre o menu de operação "Descrição dos Parâmetros do Equipamento"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Device status   | Exibe as mensagens de diagnóstico atualmente pendentes, listadas na ordem de prioridade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Data management | <p>Troca de dados entre o computador e o instrumento de medição:</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 barramentos de campo, faça o upload dos drivers do equipamento para a integração do sistema a partir do medidor: EtherNet/IP: arquivo EDS</li> </ul> |

| Funções | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Network | Configuração e verificação de todos os parâmetros necessários para estabelecer a conexão com o medidor: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configurações 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) → 40.
- 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.

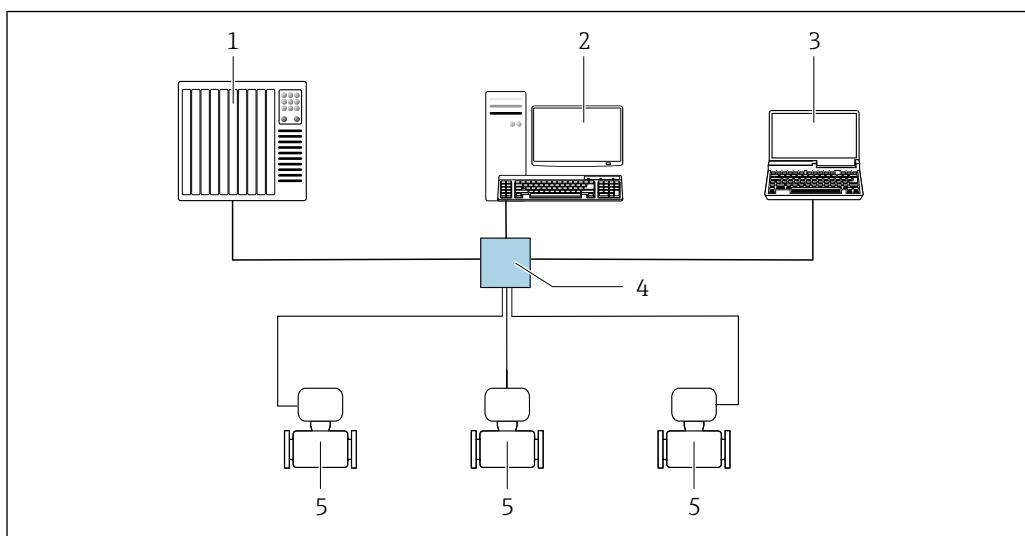
## 8.5 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

### 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*

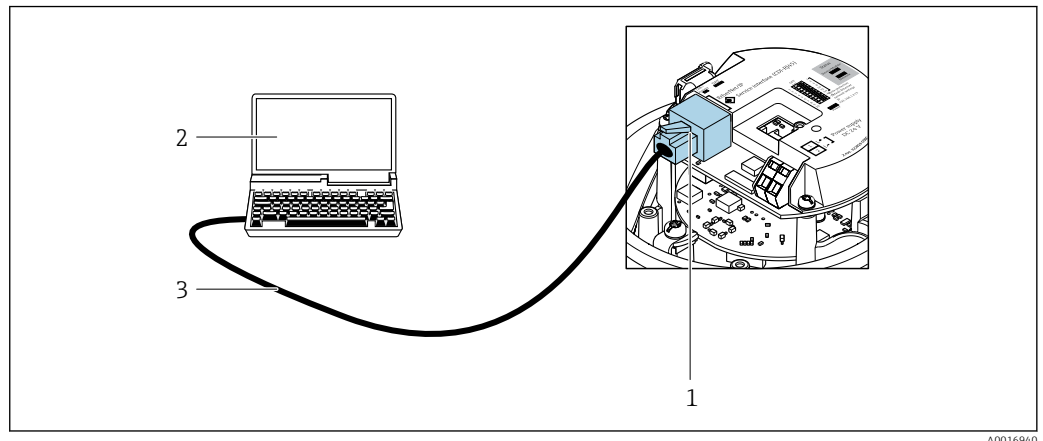


A0032078

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

- 1 Sistema de automação, por 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 de internet para acesso ao servidor de rede integrado ou computador com ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare) com COM DTM "Comunicação CDI TCP/IP"
- 4 Switch Ethernet padrão, por ex. Scalance X204 (Siemens)
- 5 Instrumento de medição

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

*EtherNet/IP*

A0016940

14 Conexão para o código de pedido para "Saida", opção N: EtherNet/IP

- 1 Interface de operação (CDI-RJ45) e interface EtherNet/IP do medidor com acesso ao servidor de rede integrado
- 2 Computador com navegador de internet para acesso ao servidor de rede integrado ou ferramenta de operação FieldCare com COM DTM "Comunicação CDI 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 → 46

## 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 → 46

## 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</li> </ul> Diagnóstico → Informações do equipamento<br>→ Versão do firmware |
| 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                                                                                              | Tipo de equipamento<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</li> </ul> Diagnóstico → Informações do equipamento<br>→ Versão do equipamento                                |
| 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>E-mail → Área de downloads</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>E-mail → Área de downloads</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                                                                                                     | Certificado 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 dispositivo no sistema



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

Um documento separado traz uma descrição detalhada da integração do equipamento a um sistema de automação (ex. um sistema Rockwell Automation):

[www.endress.com](http://www.endress.com) → Selecione o 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         | → 49 | Especificado permanentemente grupo de entrada | EtherNet/IP         |
|                     | Conjunto de saída fixa (Assem102) 64 Byte           | → 50 | Especificado permanentemente grupo de saída   |                     |
|                     | Conjunto de entrada configurável (Assem101) 88 Byte | → 49 | Configurável grupo de entrada                 |                     |

## 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 → 91
- Eventos de informação → 103

**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 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

| 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" →  24
- Listas de verificação para "Verificação de pós-conexão" →  32

### 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 →  57.

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 →  71.

### 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 equipamento

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

|                                                                                                         |                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Configuração</b> |                                                                                            |
| Tag do equipamento                                                                                      | →  53 |
| ▶ Unidades do sistema                                                                                   | →  53 |
| ▶ Selecionar o meio                                                                                     | →  56 |
| ▶ Comunicação                                                                                           | →  57 |

|                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| ► Corte de vazão baixa                | → 60 |
| ► Detecção de tubo parcialmente cheio |      |
| ► Configuração avançada               | → 62 |

### 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"

#### 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 Configuração 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               | → 54 |
| Unidade de massa                       | → 54 |
| Unidade de vazão volumétrica           | → 54 |
| Unidade de volume                      | → 54 |
| Unidade de vazão volumétrica corrigida | → 54 |
| Unidade de volume corrigido            | → 54 |

|                                    |                                                                                          |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unidade de densidade               | →  54 |
| Unidade de densidade de referência | →  54 |
| Unidade de temperatura             | →  55 |
| Unidade de pressão                 | →  55 |

### 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>■ Saída<br>■ Corte de vazão baixa<br>■ Variável do processo de simulação                                                                                 | Lista de seleção da unidade | Específico para o país:<br>■ kg/h<br>■ lb/min                                  |
| Unidade de massa                       | Selecionar unidade de massa.                                                                                                                                                                                                                            | Lista de seleção da unidade | Específico para o país:<br>■ kg<br>■ lb                                        |
| Unidade de vazão volumétrica           | Selecionar unidade de vazão volumétrica.<br><i>Efeito</i><br>A unidade selecionada se aplica a:<br>■ Saída<br>■ Corte de vazão baixa<br>■ Variável do processo de simulação                                                                             | Lista de seleção da unidade | Específico para o país:<br>■ l/h<br>■ gal/min (us)                             |
| Unidade de volume                      | Selecionar unidade de volume.                                                                                                                                                                                                                           | Lista de seleção da unidade | Específico para o país:<br>■ l (DN > 150 (6"): opção <b>m³</b> )<br>■ gal (us) |
| 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>(→  75) | Lista de seleção da unidade | Específico para o país:<br>■ NI/h<br>■ Sft³/min                                |
| Unidade de volume corrigido            | Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigido.                                                                                                                                                                                                      | Lista de seleção da unidade | Específico para o país:<br>■ NI<br>■ Sft³                                      |
| Unidade de densidade de referência     | Selecionar unidade da densidade de referência.                                                                                                                                                                                                          | Lista de seleção da unidade | Depende do país<br>■ kg/NI<br>■ lb/Sft³                                        |
| Unidade de densidade                   | Selecionar unidade de densidade.<br><i>Efeito</i><br>A unidade selecionada se aplica a:<br>■ Saída<br>■ Variável do processo de simulação<br>■ Ajuste da densidade (menu <b>Especialista</b> )                                                          | Lista de seleção da unidade | Específico para o país:<br>■ kg/l<br>■ lb/ft³                                  |
| Densidade unidade 2                    | Selecione segunda unidade de densidade.                                                                                                                                                                                                                 | Lista de seleção da unidade | Específico para o país:<br>■ kg/l<br>■ lb/ft³                                  |

| 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>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> (→  57)</li> <li>■ Parâmetro <b>Pressão externa</b> (→  57)</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

→ 57

Selecionar tipo de gás

→ 57

Velocidade do som de referência

→ 57

Coeficiente de temperatura veloc. do som

→ 57

Compensação de pressão

→ 57

Valor da pressão

→ 57

Pressão externa

→ 57

## 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 NH<sub>3</sub></li> <li>■ Argônio Ar</li> <li>■ Hexafluoreto de enxofre SF<sub>6</sub></li> <li>■ Oxigênio O<sub>2</sub></li> <li>■ Ozônio O<sub>3</sub></li> <li>■ Óxido de nitrogênio NO<sub>x</sub></li> <li>■ Nitrogênio N<sub>2</sub></li> <li>■ Óxido nítrico N<sub>2</sub>O</li> <li>■ Metano CH<sub>4</sub></li> <li>■ Hidrogênio H<sub>2</sub></li> <li>■ Hélio He</li> <li>■ Cloreto de hidrogênio HCl</li> <li>■ Sulfeto de hidrogênio H<sub>2</sub>S</li> <li>■ Etileno C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></li> <li>■ Dióxido de carbono CO<sub>2</sub></li> <li>■ Monóxido de carbono CO</li> <li>■ Cloreto Cl<sub>2</sub></li> <li>■ Butano C<sub>4</sub>H<sub>10</sub></li> <li>■ Propano C<sub>3</sub>H<sub>8</sub></li> <li>■ Propileno C<sub>3</sub>H<sub>6</sub></li> <li>■ Etano C<sub>2</sub>H<sub>6</sub></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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Coeficiente 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                  | → | 📄 58 |
| Configurações de rede padrão | → | 📄 58 |
| DHCP client                  | → | 📄 58 |
| Endereço IP                  | → | 📄 58 |
| Subnet mask                  | → | 📄 59 |
| Default gateway              | → | 📄 59 |

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

| Parâmetro                    | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Interface do usuário /<br>Seleção / Entrada do usuário                                                 | Ajuste de fábrica                                          |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| MAC Address                  | Exibe o endereço MAC do instrumento de medição.<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 | Cada instrumento de medição recebe 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><br><b>Resultado</b><br>Se a funcionalidade do cliente DHCP do servidor de rede estiver ativada, o Endereço IP, Subnet mask e Default gateway são definidos automaticamente.<br><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 instrumento de medição.<br><br>Se o DHCP client e o acesso de gravação estiverem desativados, o Endereço IP também pode ser inserido.<br><br>Insira o endereço IP da interface de operação (porta 2).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 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 sub-rede.<br>Se o DHCP client e o acesso de gravação estiverem desativados, 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>Se o DHCP client e o acesso de gravação estiverem desativados, 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

→ 60

Ligar corte de vazão baixa em

→ 60

Desl. corte de vazão baixa em

→ 60

Supressão de choque de pressão

→ 60

#### 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> (→  60). | 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> (→  60). | 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> (→  60). | Inserir período para supressão do sinal (= ativar supressão de choque de pressão). | 0 para 100 s                                                                                                                                           | –                                     |

### 10.4.6 Detecção do 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

▶ Detecção de tubo parcialmente cheio

Atribuir variável do processo

→ 61

ValorBaixoDetecTuboParcialmenteCheio

→ 61

ValorAltoDetecTuboParcialmenteCheio

→ 61

Tempo resposta detec. tubo parc. cheio.

→ 61

#### 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> (→  61). | 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> (→  61). | 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> (→  61). | 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

A 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

► Configuração avançada

Inserir código de acesso

→ 62

► Valores calculados

→ 62

► Ajuste do sensor

→ 64

► Totalizador 1 para n

→ 65

► Exibir

► Viscosidade

► Concentração

► Setup do Heartbeat

► Administração

→ 66

### 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.

 Os submenu **Valores calculados** não estão disponíveis se uma das seguintes opções foi selecionada no parâmetro **Petroleum mode** "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo": opção **API referenced correction**, opção **Net oil & water cut** ou opção **ASTM D4311**

**Navegação**

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Valores calculados

|                                          |      |
|------------------------------------------|------|
| ► Valores calculados                     |      |
| ► Cálculo de vazão volumétrica corrigida | → 63 |

**Submenu "Cálculo de vazão volumétrica corrigida"****Navegação**

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

|                                               |      |
|-----------------------------------------------|------|
| ► Cálculo de vazão volumétrica corrigida      |      |
| Cálculo de vazão volumétrica corrigida (1812) | → 63 |
| Densidade de referência externa (6198)        | → 63 |
| Densidade de referência fixa (1814)           | → 64 |
| Temperatura de referência (1816)              | → 64 |
| Coeficiente de expansão linear (1817)         | → 64 |
| Coeficiente de expansão quadrático (1818)     | → 64 |

**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 referência 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 99 999 °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

► Ajuste do sensor

Direção de instalação

→ 64

► Ajuste da densidade

► Zero verification

► Ajuste de zero

#### 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> |

#### Verificação do zero e ajuste do zero

Todos os medidores são calibrados de acordo com tecnologias de última geração. A calibração é feita sob condições de referência → 121. 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 baixas taxas de vazão.
- Sob condições extremas de processo ou operação (por exemplo, temperaturas de processo muito altas ou meios de alta viscosidade).
- Para aplicações de gases com baixa pressão.

 Para obter a mais alta precisão possível da medição em baixas taxas de vazão, a instalação deve proteger o sensor contra tensão mecânica durante a operação.

Para obter um ponto zero representativo, garanta que:

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

A verificação do zero e o ajuste do 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. A repetição da lavagem pode ajudar a eliminar bolsas de gás
- 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 estiverem estanques, a vazão não é suficientemente evitada ao determinar o ponto zero

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

### Navegação

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

▶ Ajuste do ponto zero

Controle de ajuste do ponto zero

→  65

Andamento

→  65

### 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

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| <b>► Totalizador 1 para n</b>   |      |
| Atribuir variável do processo   | → 66 |
| Unidade totalizador             | → 66 |
| Modo de operação do totalizador | → 66 |
| Modo de falha                   | → 66 |

**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> (→ 66) 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> (→ 66) 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> (→ 66) 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 | → | 67 |
| Reset do equipamento     | → | 67 |

**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 9 999                                                                                                                        |
| 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 variavel de processo p/ simul. | → | 68 |
| Valor variável do processo              | → | 68 |
| Simulação de alarme                     | → | 68 |
| Evento do diagnóstico de simulação      | → | 68 |

## 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> (→ 68). | 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 → 68
- Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação → 69

### 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

► Administração

Definir código de acesso → 67

Reset do equipamento → 67

**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.
-  ■ 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 →  37

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:

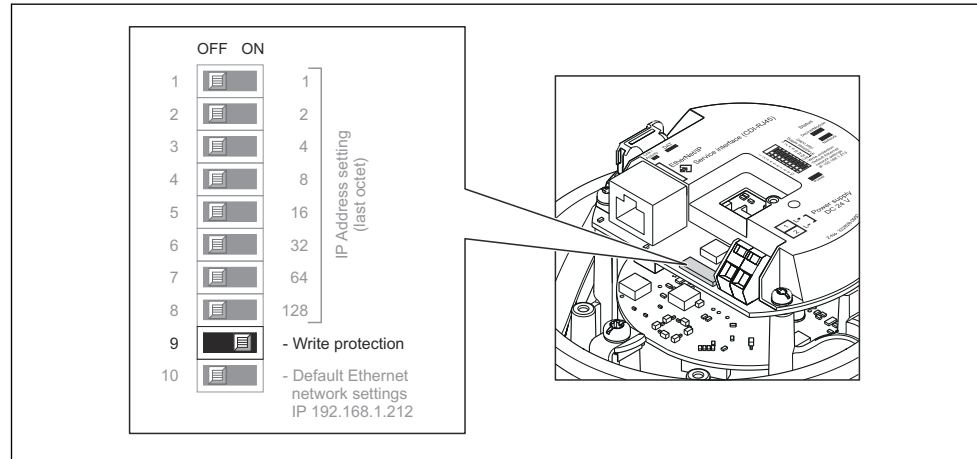
- Pressão externa
- Temperatura externa
- Densidade de referência
- Todos os parâmetros para configuração do totalizador

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 →  133.

3.



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 .

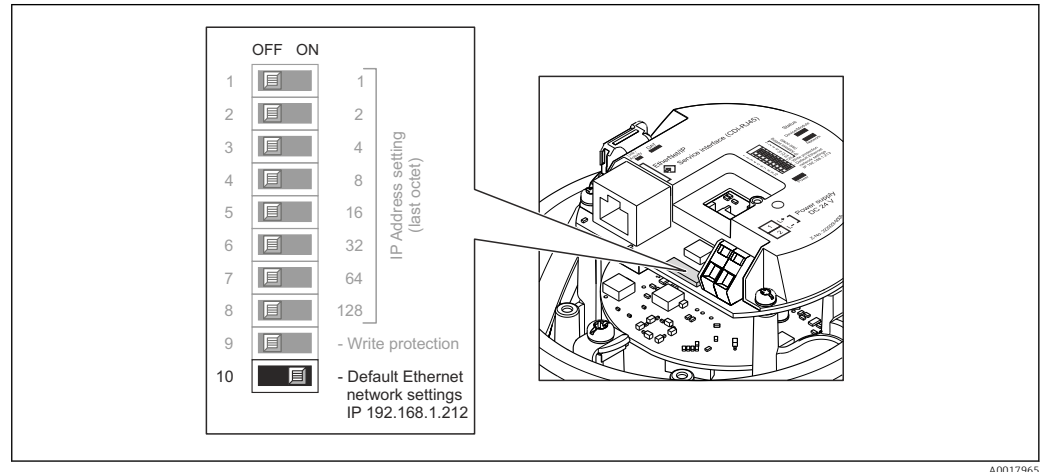
4.

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.



#### 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 **OFF** para **ON**.
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 **ON** para **OFF**.
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 →  52
  - Para mais informações sobre os idiomas de operação compatíveis no medidor →  134

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 | →  72 |
| ► Totalizador           | →  82 |

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          | →  74 |

|                                     |                                                                                            |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vazão volumétrica                   | →  74   |
| Vazão volumétrica corrigida         | →  75   |
| Densidade                           | →  75   |
| Densidade de referência             | →  75   |
| Temperatura                         | →  75   |
| Pressão                             | →  75   |
| Concentração                        | →  75   |
| Vazão mássica Target                | →  75   |
| Vazão mássica Carrier               | →  75   |
| Vazão volumetrica corrigida target  | →  76   |
| Vazão Volumétrica corrigida carrier | →  76   |
| Vazão volumétrica target            | →  76 |
| Vazão volumétrica Carrier           | →  76 |
| CTL                                 | →  76 |
| CPL                                 | →  76 |
| CTPL                                | →  76 |
| Vazão volumetrica S&W               | →  76 |
| Valor de correção S&W               | →  77 |
| Densidade de referência alternativa | →  77 |
| Vazão GSV                           | →  77 |
| Vazão GSV alternativa               | →  77 |
| Vazão NSV                           | →  78 |
| Vazão NSV Alternativa               | →  78 |
| Óleo CTL                            | →  78 |
| Óleo CPL                            | →  78 |

|                                  |                                                                                            |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Óleo CTPL                        | →  78   |
| Água CTL                         | →  79   |
| CTL alternativa                  | →  79   |
| CPL alternativa                  | →  79   |
| CTPL alternativa                 | →  79   |
| Densidade referência óleo        | →  79   |
| Densidade de referência da água  | →  80   |
| Densidade do óleo                | →  80   |
| Densidade da água                | →  80   |
| Water cut                        | →  80   |
| Vazão volumétrica óleo           | →  80 |
| Vazão volumétrica corrigida óleo | →  81 |
| Vazão mássica óleo               | →  81 |
| Vazão volumétrica água           | →  81 |
| Vazão volumétrica corrigida água | →  81 |
| Vazão mássica água               | →  81 |
| Media ponderada densidade        | →  82 |
| Media ponderada temperatura      | →  82 |

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro         | Pré-requisitos | Descrição                                                                                                                                                                                                                                           | Interface do usuário               | Ajuste de fábrica |
|-------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| 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> (→  54):            | 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> (→  54). | Número do ponto flutuante assinado | –                 |

| Parâmetro                   | Pré-requisitos                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                           | Interface do usuário               | Ajuste de fábrica |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| 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> (→  54): | 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> (→  54).                                       | Número do ponto flutuante assinado | –                 |
| 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> (→  54):         | 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> (→  55)                            | 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> (→  55).                                         | 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> (→  54)                | 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> (→  54)              | Número do ponto flutuante assinado | –                 |

| Parâmetro                     | Pré-requisitos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Descrição                                                                                                                                                                                                                                   | Interface do usuário               | Ajuste de fábrica |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| 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 | –                 |
| CTL                           | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo"</li> <li>▪ Opção <b>API referenced correction</b> é selecionado em parâmetro <b>Petroleum mode</b>.</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p>     | Exibe o fator de calibração que representa o efeito da temperatura no fluido. É usado para converter a vazão volumétrica medida e a densidade medida para valores de temperatura de referência.                                             | Número do ponto flutuante positivo | –                 |
| CPL                           | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo"</li> <li>▪ A opção <b>API referenced correction</b> é selecionada no parâmetro <b>Petroleum mode</b>.</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p> | Exibe o fator de calibração que representa o efeito da pressão no fluido. É usado para converter a vazão volumétrica medida e a densidade medida para valores de pressão de referência.                                                     | Número do ponto flutuante positivo | –                 |
| CTPL                          | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo"</li> <li>▪ Opção <b>API referenced correction</b> é selecionado em parâmetro <b>Petroleum mode</b>.</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p>   | Exibe o fator de calibração combinado que representa o efeito da temperatura e da pressão no fluido. É usado para converter a vazão volumétrica medida e a densidade medida em valores na temperatura e pressão de referência.              | Número do ponto flutuante positivo | –                 |
| Vazão volumetrica S&W         | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo"</li> <li>▪ Opção <b>API referenced correction</b> é selecionado em parâmetro <b>Petroleum mode</b>.</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p>   | <p>Exibe a vazão volumétrica S&amp;W que é calculada a partir da vazão volumétrica total medida menos a vazão volumétrica líquida.</p> <p><i>Dependência</i><br/>A unidade foi obtida de: parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica</b></p> | Número do ponto flutuante assinado | –                 |

| Parâmetro                           | Pré-requisitos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                        | Interface do usuário               | Ajuste de fábrica |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| Valor de correção S&W               | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo"</li> <li>▪ Opção <b>Valor externo</b> ou opção <b>Entrada de corrente 1...n</b> é selecionado em parâmetro <b>S&amp;W input mode</b>.</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p> | Mostra o valor de correção para sedimentos e água.                                                                                                                                                                                                               | Número do ponto flutuante positivo | –                 |
| Densidade de referência alternativa | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo"</li> <li>▪ No parâmetro <b>Petroleum mode</b>, a opção <b>API referenced correction</b> é selecionada.</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p>                                | <p>Exibe a densidade do fluido na temperatura de referência alternativa.</p> <p><i>Dependência</i><br/>A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de densidade de referência</b>:</p>                                                                   | Número do ponto flutuante assinado | –                 |
| Vazão GSV                           | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo"</li> <li>▪ Opção <b>API referenced correction</b> é selecionado em parâmetro <b>Petroleum mode</b>.</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p>                                 | <p>Exibe a vazão volumétrica total medida, corrigida para a temperatura de referência e a pressão de referência.</p> <p><i>Dependência</i><br/>A unidade foi obtida de: parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica corrigida</b></p>                              | Número do ponto flutuante assinado | –                 |
| Vazão GSV alternativa               | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo"</li> <li>▪ No parâmetro <b>Petroleum mode</b>, a opção <b>API referenced correction</b> é selecionada.</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p>                              | <p>Exibe a vazão volumétrica total medida, corrigida para a temperatura de referência alternativa e pressão de referência alternativa.</p> <p><i>Dependência</i><br/>A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica corrigida</b>:</p> | Número do ponto flutuante assinado | –                 |

| Parâmetro             | Pré-requisitos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                      | Interface do usuário               | Ajuste de fábrica |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| Vazão NSV             | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo"</li> <li>▪ Opção <b>API referenced correction</b> é selecionado em parâmetro <b>Petroleum mode</b>.</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p>    | <p>Exibe a vazão volumétrica que é calculada da vazão volumétrica total medida menos o valor para sedimentos &amp; água e menos o encolhimento.</p> <p><i>Dependência</i><br/>A unidade foi obtida de: parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica corrigida</b></p>             | Número do ponto flutuante assinado | –                 |
| Vazão NSV Alternativa | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo"</li> <li>▪ No parâmetro <b>Petroleum mode</b>, a opção <b>API referenced correction</b> é selecionada.</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p> | <p>Exibe a vazão volumétrica que é calculada a partir do volume total alternativo medido menos o valor para sedimento e água e menos o encolhimento.</p> <p><i>Dependência</i><br/>A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica corrigida</b>:</p> | Número do ponto flutuante assinado | –                 |
| Óleo CTL              | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo"</li> <li>▪ No parâmetro <b>Petroleum mode</b>, a opção <b>Net oil &amp; water cut</b> é selecionada.</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p> | <p>Exibe o fator de correção que representa o efeito da temperatura no óleo. Isso é usado para converter a vazão volumétrica medida do óleo e a densidade medida do óleo em valores na temperatura de referência.</p>                                                          | Número do ponto flutuante positivo | –                 |
| Óleo CPL              | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo"</li> <li>▪ No parâmetro <b>Petroleum mode</b>, a opção <b>Net oil &amp; water cut</b> é selecionada.</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p> | <p>Exibe o fator de correção que representa o efeito da pressão no óleo. Isso é usado para converter a vazão volumétrica medida do óleo e a densidade medida do óleo em valores na pressão de referência.</p>                                                                  | Número do ponto flutuante positivo | –                 |
| Oil CTPL              | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo"</li> <li>▪ No parâmetro <b>Petroleum mode</b>, a opção <b>Net oil &amp; water cut</b> é selecionada.</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p> | <p>Exibe o fator de correção combinado que representa o efeito da temperatura e pressão no óleo. Isso é usado para converter a vazão volumétrica medida do óleo e a densidade medida do óleo em valores na temperatura de referência e pressão de referência.</p>              | Número do ponto flutuante positivo | –                 |

| Parâmetro                 | Pré-requisitos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                            | Interface do usuário               | Ajuste de fábrica |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| Water CTL                 | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção <b>EJ "Petróleo"</b></li> <li>▪ No parâmetro <b>Petroleum mode</b>, a opção <b>Net oil &amp; water cut</b> é selecionada.</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p>     | Exibe o fator de correção que representa o efeito da temperatura na água. Isso é usado para converter a vazão volumétrica medida da água e a densidade medida da água em valores na temperatura de referência.                                                       | Número do ponto flutuante positivo | –                 |
| CTL alternativa           | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção <b>EJ "Petróleo"</b></li> <li>▪ No parâmetro <b>Petroleum mode</b>, a opção <b>API referenced correction</b> é selecionada.</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p>   | Exibe o fator de correção que representa o efeito da temperatura no fluido. Isso é usado para converter a vazão volumétrica medida e a densidade medida em valores na temperatura de referência alternativa.                                                         | Número do ponto flutuante positivo | –                 |
| CPL alternative           | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção <b>EJ "Petróleo"</b></li> <li>▪ No parâmetro <b>Petroleum mode</b>, a opção <b>API referenced correction</b> é selecionada.</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p> | Exibe o fator de correção que representa o efeito da pressão no fluido. Isso é usado para converter a vazão volumétrica medida e a densidade medida em valores na pressão de referência alternativa.                                                                 | Número do ponto flutuante positivo | –                 |
| CTPL alternativa          | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção <b>EJ "Petróleo"</b></li> <li>▪ No parâmetro <b>Petroleum mode</b>, a opção <b>API referenced correction</b> é selecionada.</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p> | Exibe o fator de correção combinado que representa o efeito da temperatura e pressão no fluido. Isso é usado para converter a vazão volumétrica medida e a densidade medida em valores na temperatura de referência alternativa e pressão de referência alternativa. | Número do ponto flutuante positivo | –                 |
| Densidade referência óleo | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção <b>EJ "Petróleo"</b></li> <li>▪ No parâmetro <b>Petroleum mode</b>, a opção <b>Net oil &amp; water cut</b> é selecionada.</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p>   |                                                                                                                                                                                                                                                                      | Número do ponto flutuante assinado | –                 |

| Parâmetro                 | Pré-requisitos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                              | Interface do usuário               | Ajuste de fábrica |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| Referência densidade água | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção <b>EJ</b> "Petróleo"</li> <li>▪ No parâmetro <b>Petroleum mode</b>, a opção <b>Net oil &amp; water cut</b> é selecionada.</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Número do ponto flutuante assinado | –                 |
| Densidade do óleo         | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção <b>EJ</b> "Petróleo"</li> <li>▪ No parâmetro <b>Petroleum mode</b>, a opção <b>Net oil &amp; water cut</b> é selecionada.</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p>     | Exibe a densidade do óleo atualmente medida.                                                                                                                                                                                                                                           | Número do ponto flutuante assinado | –                 |
| Densidade da água         | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção <b>EJ</b> "Petróleo"</li> <li>▪ No parâmetro <b>Petroleum mode</b>, a opção <b>Net oil &amp; water cut</b> é selecionada.</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p>   | Exibe a densidade da água atualmente medida.                                                                                                                                                                                                                                           | Número do ponto flutuante assinado | –                 |
| Water cut                 | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção <b>EJ</b> "Petróleo"</li> <li>▪ No parâmetro <b>Petroleum mode</b>, a opção <b>API referenced correction</b> é selecionada.</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p> | Exibe a porcentagem de vazão volumétrica da água em relação à vazão volumétrica total do fluido.                                                                                                                                                                                       | 0 para 100 %                       | –                 |
| Vazão volumétrica óleo    | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção <b>EJ</b> "Petróleo"</li> <li>▪ No parâmetro <b>Petroleum mode</b>, a opção <b>Net oil &amp; water cut</b> é selecionada.</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p>   | <p>Exibe a vazão volumétrica atualmente calculada do óleo.</p> <p>Dependência:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Baseado no valor exibido no parâmetro <b>Water cut</b></li> <li>▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica</b>:</li> </ul> | Número do ponto flutuante assinado | –                 |

| Parâmetro                        | Pré-requisitos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Interface do usuário               | Ajuste de fábrica |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| Vazão volumétrica corrigida óleo | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção <b>EJ "Petróleo"</b></li> <li>▪ No parâmetro <b>Petroleum mode</b>, a opção <b>Net oil &amp; water cut</b> é selecionada.</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p>   | <p>Exibe a vazão volumétrica atualmente calculada do óleo, calculada para valores na temperatura de referência e pressão de referência.</p> <p>Dependência:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Baseado no valor exibido no parâmetro <b>Water cut</b></li> <li>▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica corrigida</b>:</li> </ul> | Número do ponto flutuante assinado | –                 |
| Vazão mássica óleo               | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção <b>EJ "Petróleo"</b></li> <li>▪ No parâmetro <b>Petroleum mode</b>, a opção <b>Net oil &amp; water cut</b> é selecionada.</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p>   | <p>Exibe a vazão mássica atualmente calculada do óleo.</p> <p>Dependência:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Baseado no valor exibido no parâmetro <b>Water cut</b></li> <li>▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão mássica</b>:</li> </ul>                                                                                                | Número do ponto flutuante assinado | –                 |
| Vazão volumétrica água           | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção <b>EJ "Petróleo"</b></li> <li>▪ No parâmetro <b>Petroleum mode</b>, a opção <b>Net oil &amp; water cut</b> é selecionada.</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p> | <p>Exibe a vazão volumétrica atualmente calculada da água.</p> <p>Dependência:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Baseado no valor exibido no parâmetro <b>Water cut</b></li> <li>▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica</b>:</li> </ul>                                                                                        | Número do ponto flutuante assinado | –                 |
| Vazão volumétrica corrigida água | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção <b>EJ "Petróleo"</b></li> <li>▪ No parâmetro <b>Petroleum mode</b>, a opção <b>Net oil &amp; water cut</b> é selecionada.</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p> | <p>Exibe a vazão volumétrica atualmente calculada da água, calculada para valores na temperatura de referência e pressão de referência.</p> <p>Dependência:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Baseado no valor exibido no parâmetro <b>Water cut</b></li> <li>▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica corrigida</b>:</li> </ul> | Número do ponto flutuante assinado | –                 |
| Vazão mássica água               | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção <b>EJ "Petróleo"</b></li> <li>▪ No parâmetro <b>Petroleum mode</b>, a opção <b>Net oil &amp; water cut</b> é selecionada.</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p> | <p>Exibe a vazão mássica atualmente calculada da água.</p> <p>Dependência:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Baseado no valor exibido no parâmetro <b>Water cut</b></li> <li>▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão mássica</b>:</li> </ul>                                                                                                | Número do ponto flutuante assinado | –                 |

| Parâmetro                   | Pré-requisitos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Interface do usuário               | Ajuste de fábrica |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| Media ponderada densidade   | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção <b>EJ</b> "Petróleo"</li> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção <b>EM</b> "Petróleo + Função de bloqueio"</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p> | <p>Exibe a média ponderada para a densidade desde a última vez que as médias de densidade foram reiniciadas.</p> <p>Dependência:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de densidade</b>:</li> <li>▪ O valor é reiniciado para NaN (Not a Number - não um número) através do parâmetro <b>Reset weighted averages</b></li> </ul>       | Número do ponto flutuante assinado | –                 |
| Media ponderada temperatura | <p>Para o seguinte código de pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção <b>EJ</b> "Petróleo"</li> <li>▪ "Pacote de aplicação", opção <b>EM</b> "Petróleo + Função de bloqueio"</li> </ul> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p> | <p>Exibe a média ponderada para a temperatura desde a última vez que as médias de temperatura foram reiniciadas.</p> <p>Dependência:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de temperatura</b>:</li> <li>▪ O valor é reiniciado para NaN (Not a Number - não um número) através do parâmetro <b>Reset weighted averages</b></li> </ul> | 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

|                                  |                                                                                            |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>► Totalizador</b>             |                                                                                            |
| Valor do totalizador 1 para n    | →  83 |
| Overflow do totalizador 1 para n | →  83 |

### 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> (→ 66) 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> (→ 66) 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** (→ 52)
- Configurações avançadas usando submenu **Configuração avançada** (→ 62)

## 11.7 Realização de um reset do totalizador

### Navegação

Menu "Operação" → Totalizer handling

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| ► Totalizer handling           |      |
| Controlar totalizador 1 para n | → 84 |
| Valor predefinido 1 para n     | → 84 |
| Resetar todos os totalizadores | → 84 |

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro                      | Pré-requisitos                                                                                                                              | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                          | Seleção / Entrada do usuário                                                                                                                                                        | Ajuste de fábrica                                                                         |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Controlar totalizador 1 para n | Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 66) do submenu <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 <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 66) do submenu <b>Totalizador 1 para n</b> . | Especificar valor inicial para totalizador.<br><i>Dependência</i><br> A unidade da variável de processo selecionada é definida em parâmetro <b>Unidade totalizador</b> (→ 66) 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> |
| 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>                                                                                           | –                                                                                         |

## 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 solução de problemas

### 12.1 Localização de falhas gerais

*Para o display local*

| Falha                                                                                         | Possíveis causas                                                                           | Ação 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 fonte de alimentação não corresponde à tensão especificada na etiqueta de identificação. | Aplique a fonte de alimentação correta → 28.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 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.                                      | Verifique o contato elétrico entre o cabo e os terminais e corrija se necessário.                                                                                                                                                                                                                 |
| Display local escuro e sem sinais de saída                                                    | Os terminais não estão conectados corretamente ao módulo de componentes eletrônicos I/O.   | Verifique os terminais.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Display local escuro e sem sinais de saída                                                    | O módulo dos componentes eletrônicos I/O está com falha.                                   | Solicite a peça de reposição → 109.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 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.                                                        | Solicite a peça de reposição → 109.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| A luz de fundo do display local é vermelha                                                    | Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu.                   | Adote ações corretivas → 91                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 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>■ Solicite a peça de reposição → 109.</li> </ul>                                                                                       |

*Para os sinais de saída*

| Falha                                                                                             | Possíveis causas                                                                           | Ação corretiva                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| O LED de potência verde no módulo principal de componentes eletrônicos do transmissor está escuro | A fonte de alimentação não corresponde à tensão especificada na etiqueta de identificação. | Aplique a tensão de alimentação correta → 28.                                                                                                                                  |
| O equipamento está medindo 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 dos 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>OFF</b> (desligada) → 69.                   |
| A conexão através de EtherNet/IP não é possível.      | O conector do equipamento está conectado incorretamente. | Verifique a atribuição de pinos dos conectores do equipamento.                                                                                               |
| A conexão com o servidor de rede não é possível.      | O servidor de rede está desabilitado.                    | Use a ferramenta de operação "FieldCare" ou "DeviceCare" para verificar se o servidor de rede do equipamento está habilitado, e habilite se necessário → 43. |

| Falha                                                                                                                                            | Possíveis causas                                                                                                                                   | Ação corretiva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                  | 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| A conexão com o servidor de rede não é possível.                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ O endereço IP do PC está configurado incorretamente.</li> <li>■ O Endereço IP não é conhecido.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Caso o endereçamento seja através do hardware: abra o transmissor e verifique o endereço IP configurado (último octeto).</li> <li>▶ Verifique o endereço IP do equipamento com o especialista em TI.</li> <li>▶ Se o endereço IP for desconhecido, ajuste a minisseletores n.º 10 para ON (ligada), reinicie o equipamento e insira o endereço IP de fábrica 192.168.1.212.</li> </ul> <p> Quando a minisseletores é habilitada, a comunicação EtherNet/IP é interrompida.</p> |
|                                                                                                                                                  | A configuração do navegador de internet "Utilize um Servidor Proxy para a sua LAN" está habilitada no computador.                                  | Desabilite o uso do servidor proxy nas configurações da LAN.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                  | Além da conexão de rede ativa com o medidor, outras conexões de rede também estão sendo usadas.                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certifique-se de que nenhuma outra conexão de rede seja estabelecida pelo computador e feche outros programas com acesso de rede ao computador.</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>                                                                                                                                                                                                                                              |
| O navegador de internet travou 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 → 38.</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/resolução do display do navegador de internet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 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 http://XXX.XXX.X.XX/servlet/basic.html 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

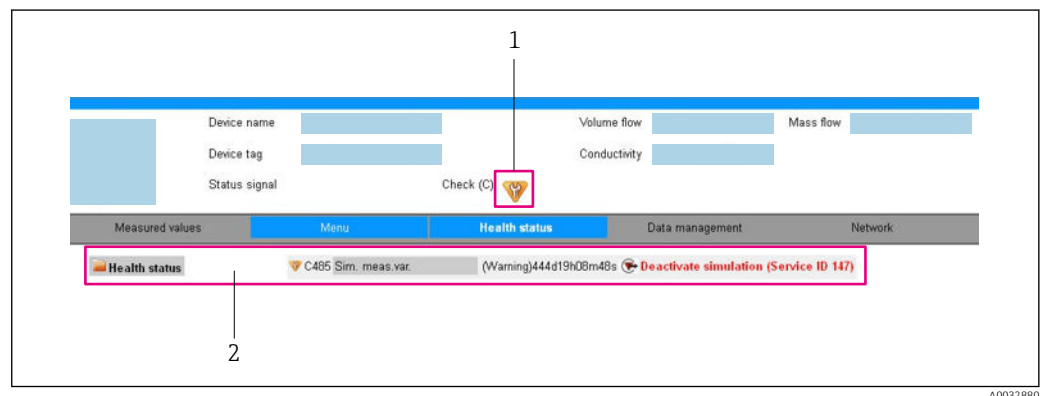
Vários LEDs no transmissor fornecem informações sobre o status do equipamento.

| 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 EtherNet/Endereço IP                            |
|                       | Verde                                     | A conexão EtherNet/IP do equipamento está ativa                          |
|                       | Piscando em verde                         | O equipamento possui EtherNet/Endereço IP mas não há conexão EtherNet/IP |
|                       | Vermelho                                  | O endereço EtherNet/IP 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 → 88 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 → 102

### Sinais de status

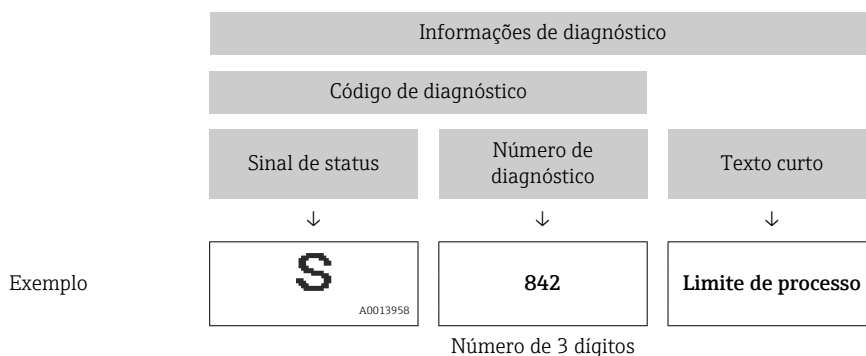
Os sinais de status fornecem informações sobre o estado e confiabilidade do equipamento, categorizando o motivo da informação de diagnóstico (evento de diagnóstico).

| 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.                                                                                  |

 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.



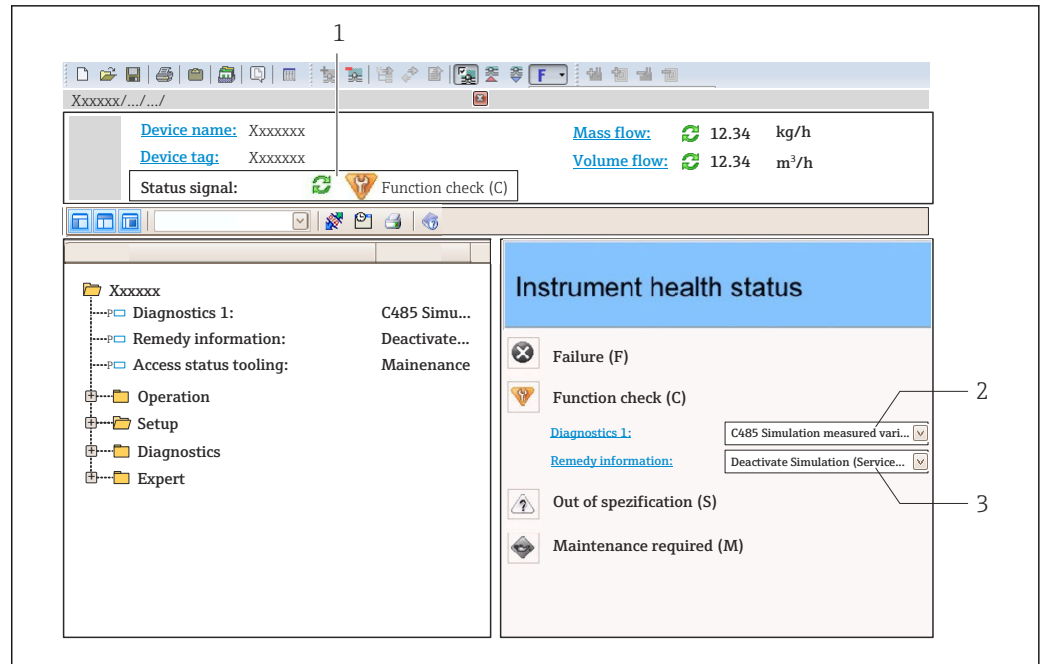
### 12.3.2 Acesso às medidas corretivas

São fornecidas ações corretivas para cada evento de diagnóstico a fim de garantir que os problemas possam ser corrigidos rapidamente. Essas ações são exibidas juntamente com o evento de diagnóstico e as informações de diagnóstico relacionadas.

## 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

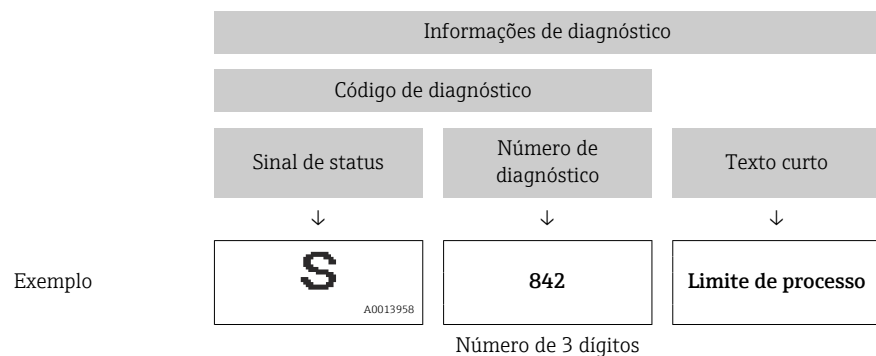
- 1 Área de status com sinal de status
- 2 Informações de diagnóstico → 88
- 3 Ações corretivas com ID de serviço

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

- Através do parâmetro → 101
- Através do submenu → 102

### 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<br>(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 → 90

### 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 | ■ 0x10000BE<br>■ 0x10000BF<br>■ 0x10000D5<br>■ 0x10000D6 |
|                              |                              |       |                                                             |                                                          |
|                              | 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. Inspecionar sensor<br>2. Verificar condição do processo | ■ 0x80000C8<br>■ 0x80000CA                       |
|                              |                              |       |                                                            |                                                  |
|                              | 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 | ▪ 0x10000DB<br>▪ 0x10000DC<br>▪ 0x1000113<br>▪ 0x1000114 |
|                              |                              |       |                                                             |                                                          |
|                              | Sinal de status              | F     |                                                             |                                                          |
|                              | Comportamento do diagnóstico | Alarm |                                                             |                                                          |

| Informação sobre diagnóstico |                              |       | Ação de reparo                                         | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|------------------------------|------------------------------|-------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Nº                           | 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 |                                                        |                                                  |

| Informação sobre diagnóstico |                              |       | Ação de reparo                                | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|------------------------------|------------------------------|-------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Nº                           | Texto resumido               |       |                                               |                                                  |
| 083                          | Conteúdo da memória          |       | 1. Reiniciar aparelho<br>2. Contactar suporte | 0x1000A0                                         |
|                              |                              |       |                                               |                                                  |
|                              | Sinal de status              | F     |                                               |                                                  |
|                              | Comportamento do diagnóstico | Alarm |                                               |                                                  |

| Informação sobre diagnóstico |                              |       | Ação de reparo                                                    | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|------------------------------|------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Nº                           | Texto resumido               |       |                                                                   |                                                  |
| 140                          | Sinal sensor                 |       | 1. Verificar ou alterar eletrônica principal<br>2. Alterar sensor | 0x8000CC                                         |
|                              |                              |       |                                                                   |                                                  |
|                              | Sinal de status              | S     |                                                                   |                                                  |
|                              | Comportamento do diagnóstico | Alarm |                                                                   |                                                  |

| Informação sobre diagnóstico |                              |       | Ação de reparo                                                     | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|------------------------------|------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Nº                           | 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 |                                                                    |                                                  |

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

| Informação sobre diagnóstico |                              |       | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|------------------------------|------------------------------|-------|-----------------|--------------------------------------------------|
| Nº                           | 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 modulo 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 | <div><div>■ 0x100007C</div><div>■ 0x100007F</div><div>■ 0x1000080</div><div>■ 0x100009F</div><div>■ 0x10000A1</div><div>■ 0x10000D4</div></div> |
|                              |                              |       |                                     |                                                                                                                                                 |
|                              | Sinal de status              | F     |                                     |                                                                                                                                                 |
|                              | Comportamento do diagnóstico | Alarm |                                     |                                                                                                                                                 |

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

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

| Informação sobre diagnóstico |                              |       | Ação de reparo      | Codificação de informações de diagnósticos (hex)                     |
|------------------------------|------------------------------|-------|---------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nº                           | Texto resumido               |       |                     |                                                                      |
| 273                          | Falha eletrônica principal   |       | Trocar a eletrônica | <div>■ 0x1000098</div> <div>■ 0x10000E5</div> <div>■ 0x100010B</div> |
|                              |                              |       |                     |                                                                      |
|                              | Sinal de status              | F     |                     |                                                                      |
|                              | Comportamento do diagnóstico | Alarm |                     |                                                                      |

| Informação sobre diagnóstico |                              |         | Ação de reparo      | Codificação de informações de diagnósticos (hex)        |
|------------------------------|------------------------------|---------|---------------------|---------------------------------------------------------|
| Nº                           | Texto resumido               |         |                     |                                                         |
| 274                          | Falha eletrônica principal   |         | Trocar a eletrônica | <div><div>■ 0x80000CE</div><div>■ 0x80000CF</div></div> |
|                              |                              |         |                     |                                                         |
|                              | Sinal de status              | S       |                     |                                                         |
|                              | Comportamento do diagnóstico | Warning |                     |                                                         |

| Informação sobre diagnóstico |                              |       | Ação de reparo                                    | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|------------------------------|------------------------------|-------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| N°                           | Texto resumido               |       |                                                   |                                                  |
| 283                          | Conteúdo da memória          |       | 1. Reiniciar o equipamento<br>2. Contatar suporte | 0x100016F                                        |
|                              |                              |       |                                                   |                                                  |
|                              | 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. 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 | 0x40000E2                                        |
|                              |                              |         |                                                     |                                                  |
|                              | 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

| Informação sobre diagnóstico |                              |       | Ação de reparo                                           | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|------------------------------|------------------------------|-------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Nº                           | Texto resumido               |       |                                                          |                                                  |
| 410                          | Transferência de dados       |       | 1. Verificar conexão<br>2. Tentar transferência de dados | 0x100008B                                        |
|                              |                              |       |                                                          |                                                  |
|                              | Sinal de status              | F     |                                                          |                                                  |
|                              | Comportamento do diagnóstico | Alarm |                                                          |                                                  |

| Informação sobre diagnóstico |                              |         | Ação de reparo              | Codificação de informações de diagnósticos (hex)                                              |
|------------------------------|------------------------------|---------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nº                           | 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 |                             |                                                                                               |

| Informação sobre diagnóstico |                              |       | Ação de reparo                                | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|------------------------------|------------------------------|-------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Nº                           | Texto resumido               |       |                                               |                                                  |
| 437                          | Configuração incompatível    |       | 1. Reiniciar aparelho<br>2. Contactar suporte | 0x1000060                                        |
|                              |                              |       |                                               |                                                  |
|                              | Sinal de status              | F     |                                               |                                                  |
|                              | Comportamento do diagnóstico | Alarm |                                               |                                                  |

| Informação sobre diagnóstico |                              |         | Ação de reparo                                                                                                                   | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|------------------------------|------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Nº                           | 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 |                                                                                                                                  |                                                  |

| Informação sobre diagnóstico |                              |         | Ação de reparo              | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|------------------------------|------------------------------|---------|-----------------------------|--------------------------------------------------|
| Nº                           | Texto resumido               |         |                             |                                                  |
| 453                          | Override de vazão            |         | Desativar override de vazão | 0x2000094                                        |
|                              |                              |         |                             |                                                  |
|                              | Sinal de status              | C       |                             |                                                  |
|                              | Comportamento do diagnóstico | Warning |                             |                                                  |

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

| Informação sobre diagnóstico |                                  |         | Ação de reparo      | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|------------------------------|----------------------------------|---------|---------------------|--------------------------------------------------|
| Nº                           | Texto resumido                   |         |                     |                                                  |
| 485                          | Simulação de variável de medição |         | Desativar simulação | 0x2000093                                        |
|                              |                                  |         |                     |                                                  |
|                              | Sinal de status                  | C       |                     |                                                  |
|                              | Comportamento do diagnóstico     | Warning |                     |                                                  |

| Informação sobre diagnóstico |                                    |         | Ação de reparo      | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|------------------------------|------------------------------------|---------|---------------------|--------------------------------------------------|
| Nº                           | Texto resumido                     |         |                     |                                                  |
| 495                          | Evento do diagnóstico de simulação |         | Desativar simulação | 0x200015E                                        |
|                              |                                    |         |                     |                                                  |
|                              | Sinal de status                    | C       |                     |                                                  |
|                              | Comportamento do diagnóstico       | Warning |                     |                                                  |

| Informação sobre diagnóstico |                              |         | Ação de reparo                                             | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|------------------------------|------------------------------|---------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Nº                           | 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 |                                                            |                                                  |

| Informação sobre diagnóstico |                              |       | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|------------------------------|------------------------------|-------|-----------------|--------------------------------------------------|
| Nº                           | Texto resumido               |       |                 |                                                  |
| 590                          | Special event 3              |       | Contact service | 0x1000124                                        |
|                              |                              |       |                 |                                                  |
|                              | Sinal de status              | F     |                 |                                                  |
|                              | Comportamento do diagnóstico | Alarm |                 |                                                  |

| Informação sobre diagnóstico |                              | Ação de reparo | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |           |
|------------------------------|------------------------------|----------------|--------------------------------------------------|-----------|
| Nº                           | Texto resumido               |                |                                                  |           |
| 591                          | Special event 7              |                | Contact service                                  | 0x1000127 |
|                              |                              |                |                                                  |           |
|                              | Sinal de status              | F              |                                                  |           |
|                              | Comportamento do diagnóstico | Alarm          |                                                  |           |

| Informação sobre diagnóstico |                                                         |       | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|------------------------------|---------------------------------------------------------|-------|-----------------|--------------------------------------------------|
| Nº                           | 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

| Informação sobre diagnóstico |                              |         | Ação de reparo                                                            | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|------------------------------|------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Nº                           | Texto resumido               |         |                                                                           |                                                  |
| 825                          | Temperatura de operação      |         | 1. Verificar temperatura ambiente<br>2. Verificar temperatura do processo | ■ 0x8000085<br>■ 0x8000087                       |
|                              |                              |         |                                                                           |                                                  |
|                              | Sinal de status              | S       |                                                                           |                                                  |
|                              | Comportamento do diagnóstico | Warning |                                                                           |                                                  |

| Informação sobre diagnóstico |                              |       | Ação de reparo                                                            | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|------------------------------|------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| N°                           | 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 |                                                                           |                                                  |

| Informação sobre diagnóstico |                                  |         | Ação de reparo                                         | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|------------------------------|----------------------------------|---------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Nº                           | 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 |                                                        |                                                  |

| Informação sobre diagnóstico |                                   |         | Ação de reparo                                          | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|------------------------------|-----------------------------------|---------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Nº                           | 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 |                                                         |                                                  |

| Informação sobre diagnóstico |                                                         |         | Ação de reparo               | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|------------------------------|---------------------------------------------------------|---------|------------------------------|--------------------------------------------------|
| Nº                           | 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 | 0x80000C1                                        |
|                              |                                                         |         |                               |                                                  |
|                              | 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                  | 0x80000C5 |
|                              |                                                         |                |                                                  |           |
|                              | 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 | 0x80000C6                                        |
|                              |                                                         |         |                                  |                                                  |
|                              | 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 | 0x8000091                                        |
|                              |                              |         |                                                                                  |                                                  |
|                              | 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 |                                 |                                                  |

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

| Informação sobre diagnóstico |                              |       | Ação de reparo                                                                                    | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|------------------------------|------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Nº                           | Texto resumido               |       |                                                                                                   |                                                  |
| 882                          | Entrada de sinal             |       | 1. Verificar configuração de entrada<br>2. Verificar dispositivo externo ou condições de processo | ■ 0x1000031<br>■ 0x1000257                       |
|                              |                              |       |                                                                                                   |                                                  |
|                              | Sinal de status              | F     |                                                                                                   |                                                  |
|                              | Comportamento do diagnóstico | Alarm |                                                                                                   |                                                  |

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

| Informação sobre diagnóstico |                              |         | Ação de reparo                                                | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|------------------------------|------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Nº                           | Texto resumido               |         |                                                               |                                                  |
| 912                          | Meio não homogêneo           |         | 1. Verificar cond. processo<br>2. Aumentar pressão do sistema | ■ 0x80000C4<br>■ 0x80000DF                       |
|                              |                              |         |                                                               |                                                  |
|                              | Sinal de status              | S       |                                                               |                                                  |
|                              | Comportamento do diagnóstico | Warning |                                                               |                                                  |

| Informação sobre diagnóstico |                              |         | Ação de reparo                                                | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|------------------------------|------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Nº                           | Texto resumido               |         |                                                               |                                                  |
| 912                          | Não homogêneo                |         | 1. Verificar cond. processo<br>2. Aumentar pressão do sistema | ■ 0x8000115<br>■ 0x8000162                       |
|                              |                              |         |                                                               |                                                  |
|                              | Sinal de status              | S       |                                                               |                                                  |
|                              | Comportamento do diagnóstico | Warning |                                                               |                                                  |

| Informação sobre diagnóstico |                              |       | Ação de reparo                                                                | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|------------------------------|------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Nº                           | Texto resumido               |       |                                                                               |                                                  |
| 913                          | Meio não aplicável           |       | 1. Checar as condições de processo<br>2. Checar o modulo eletrônico do sensor | 0x80000CD                                        |
|                              |                              |       |                                                                               |                                                  |
|                              | Sinal de status              | S     |                                                                               |                                                  |
|                              | Comportamento do diagnóstico | Alarm |                                                                               |                                                  |

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

| Informação sobre diagnóstico |                              |         | Ação de reparo               | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|------------------------------|------------------------------|---------|------------------------------|--------------------------------------------------|
| Nº                           | Texto resumido               |         |                              |                                                  |
| 948                          | Tube damping too high        |         | Verificar condicoes processo | 0x8000168                                        |
|                              |                              |         |                              |                                                  |
|                              | Sinal de status              | S       |                              |                                                  |
|                              | Comportamento do diagnóstico | Warning |                              |                                                  |

| Informação sobre diagnóstico |                              |       | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|------------------------------|------------------------------|-------|-----------------|--------------------------------------------------|
| Nº                           | Texto resumido               |       |                 |                                                  |
| 990                          | Special event 4              |       | Contact service | 0x1000125                                        |
|                              |                              |       |                 |                                                  |
|                              | Sinal de status              | F     |                 |                                                  |
|                              | Comportamento do diagnóstico | Alarm |                 |                                                  |

| Informação sobre diagnóstico |                              |       | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|------------------------------|------------------------------|-------|-----------------|--------------------------------------------------|
| Nº                           | Texto resumido               |       |                 |                                                  |
| 991                          | Special event 8              |       | Contact service | 0x1000126                                        |
|                              |                              |       |                 |                                                  |
|                              | Sinal de status              | F     |                 |                                                  |
|                              | Comportamento do diagnóstico | Alarm |                 |                                                  |

| Informação sobre diagnóstico |                                                         |       | Ação de reparo  | Codificação de informações de diagnósticos (hex) |
|------------------------------|---------------------------------------------------------|-------|-----------------|--------------------------------------------------|
| Nº                           | 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.

-  Acesso à ação corretiva para um evento de diagnóstico:
  - Através do navegador →  88
  - Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  88
  - Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  88

-  Outros eventos de diagnóstico pendentes podem ser exibidos em submenu **Lista de diagnóstico** →  102.

### Navegação

Menu "Diagnóstico"

|                                                                                                 |                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Diagnóstico |                                                                                             |
| Diagnóstico atual                                                                               | →  102 |
| Diagnóstico anterior                                                                            | →  102 |
| Tempo de operação desde reinício                                                                | →  102 |
| Tempo de operação                                                                               | →  102 |

## 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 diagnósticos

Até 5 eventos de diagnóstico atualmente pendentes são exibidos na 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

 Acesso à ação corretiva para um evento de diagnóstico:

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

## 12.10 Registro de eventos

### 12.10.1 Leitura do registro de eventos

Uma visão geral cronológica das mensagens de evento que ocorreram é fornecida no submenu **Event logbook**.

### Caminho de navegação

Menu **Diagnóstico** → submenu **Livro de registro de eventos** → Event logbook

O histórico de evento inclui entradas para:

- Eventos de diagnóstico →  91
- Eventos de informação →  103

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

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



Acesso à ação corretiva para um evento de diagnóstico:

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



Filtragem das mensagens de evento exibidas → 103

### 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         |

| Número da informação | Nome da informação                       |
|----------------------|------------------------------------------|
| 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 equipamento

Toda a configuração do equipamento ou parte da configuração pode ser redefinida para um estado definido no Parâmetro **Reset do equipamento** (→  67).

### 12.11.1 Escopo de funções 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

Número de série

Versão do firmware

Nome do equipamento

Código do equipamento

Código estendido do equipamento 1

Código estendido do equipamento 2

Código estendido do equipamento 3

Versão ENP

Endereço IP

Subnet mask

Default gateway

→ 105

→ 105

→ 105

→ 105

→ 105

→ 106

→ 106

→ 106

→ 106

## 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.: /). | –                 |

| Parâmetro                         | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Interface do usuário  | Ajuste de fábrica |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|
| 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

| Data de lançamento | Versão do firmware | Código de pedido para "Versão do firmware" | Firmware Alterações                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Tipo de documentação   | Documentação |
|--------------------|--------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|
| 06.2012            | 01.00.00           | Opção 77                                   | 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 da portadora</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 |              |
| 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 |              |



É possível instalar o firmware na versão atual ou em uma versão anterior existente por meio da interface de operação.



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, por ex.: 8E1B  
A raiz do produto é a primeira parte do código de pedido: 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

##### Limpeza de superfícies sem contato com o meio

1. Recomendação: Use um pano que não solte fiapos e que esteja seco ou levemente umedecido com água.
2. Não use objetos afiados ou agentes de limpeza agressivos que possam danificar as superfícies (p. ex.: displays, invólucro) e as vedações.
3. Não utilize vapor de alta pressão.
4. Garanta a conformidade com a classe de proteção do equipamento.

##### AVISO

##### Agentes de limpeza podem danificar as superfícies!

Agentes de limpeza incorretos podem danificar as superfícies!

- ▶ Não use agentes de limpeza que contenham ácidos minerais concentrados, alcalinos ou solventes orgânicos, por ex., álcool benzílico, cloreto de metileno, xileno, limpadores de glicerol concentrados ou acetona.

##### Limpeza de superfícies em contato com o meio

Observe os seguintes pontos para limpeza e esterilização no local (CIP/SIP):

- Use somente produtos de limpeza para os quais os materiais em contato com o meio sejam suficientemente resistentes.
- Observe a temperatura do meio máxima permitida .

### 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: →  112

### 13.3 Serviços de manutenção

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 Serviços de reparo

A Endress+Hauser oferece uma ampla variedade 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>
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 instrumento de medição

1. Desligue o equipamento.

#### ATENÇÃO

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

- ▶ Tenha cuidado com as condições perigosas do processo tais como pressão no instrumento de medição, altas temperaturas ou meios agressivos.

2. Execute as etapas de instalação e conexão das seções "Instalação do equipamento" e "Conexão do equipamento" 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 para o 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 SD02151D</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 dos instrumentos de medição analógicos de 4 a 20 mA conectados, bem como 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> <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> </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> <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> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### 15.3 Acessórios específicos para manutenção

| Acessório  | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Applicator | <p>Software para seleção e dimensionamento de instrumentos de medição Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Escolha de 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>Ecossistema 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 com automação de processos, a Endress+Hauser oferece à indústria de processos um ecossistema de IIoT que permite que você obtenha informações úteis a partir dos dados. Essas informações podem ser usadas para otimizar processos, levando a um aumento na disponibilidade, eficiência e confiabilidade da fábrica – resultando, em última análise, em uma fábrica mais rentável.</p> <p><a href="http://www.netilion.endress.com">www.netilion.endress.com</a></p>                                                       |
| FieldCare  | <p>Ferramenta de gestão 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informações Técnicas: TI01134S</li> <li>▪ Catálogo de inovações: IN01047S</li> </ul> </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:<br/>O transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica.</p> <p>Para informações sobre a estrutura do instrumento de medição →  12</p> |

## 16.3 Entrada

### Variável medida

#### 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>$\dot{m}_{\min. (F)}$ a $\dot{m}_{\max. (F)}$ |              |
|------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| [mm] | [pol.]         | [kg/h]                                                                                          | [lb/min]     |
| 8    | $\frac{3}{8}$  | 0 para 2 000                                                                                    | 0 para 73.50 |
| 15   | $\frac{1}{2}$  | 0 para 6 500                                                                                    | 0 para 238.9 |
| 25   | 1              | 0 para 18 000                                                                                   | 0 para 661.5 |
| 40   | $1\frac{1}{2}$ | 0 para 45 000                                                                                   | 0 para 1 654 |
| 50   | 2              | 0 para 70 000                                                                                   | 0 para 2 573 |
| 80   | 3              | 0 para 180 000                                                                                  | 0 para 6 615 |

#### Faixa de medição para gases

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

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

|                                             |                                                                      |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| $\dot{m}_{\max. (G)}$                       | Valor máximo em escala real para gás [kg/h]                          |
| $\dot{m}_{\max. (F)}$                       | Valor máximo em escala real para líquido [kg/h]                      |
| $\dot{m}_{\max. (G)} < \dot{m}_{\max. (F)}$ | $\dot{m}_{\max. (G)}$ nunca pode ser maior que $\dot{m}_{\max. (F)}$ |
| $\rho_G$                                    | Densidade do gás em [kg/m³] em condições de operação                 |
| $x$                                         | Constante de limitação para vazão máx. do gás [kg/m³]                |
| $c_G$                                       | Velocidade do som (gás) [m/s]                                        |
| $d_i$                                       | Diâmetro interno do tubo de medição [m]                              |
| $\pi$                                       | Pi                                                                   |
| $n = 2$                                     | Número de tubos de medição                                           |

| DN   |               | x       |
|------|---------------|---------|
| [mm] | [pol.]        | [kg/m³] |
| 8    | $\frac{3}{8}$ | 85      |
| 15   | $\frac{1}{2}$ | 110     |

| DN   |        | x       |
|------|--------|---------|
| [mm] | [pol.] | [kg/m³] |
| 25   | 1      | 125     |
| 40   | 1½     | 125     |
| 50   | 2      | 125     |
| 80   | 3      | 155     |

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 →  128

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

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sinal de entrada | <p><b>Valores externos medidos</b></p> <p>Para aumentar a precisão de medição de algumas variáveis medidas ou para calcular a vazão volumétrica corrigida para gases, o sistema de automação pode gravar de forma contínua diferentes valores medidos no medidor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pressão de operação para aumentar a precisão da medição (a Endress+Hauser recomenda o uso de um instrumento de medição de pressão para pressão absoluta, por ex. Cerabar M ou Cerabar S)</li> <li>■ Temperatura do meio para aumentar a precisão da medição (por ex. iTEMP)</li> <li>■ Densidade de referência para calcular a vazão volumétrica de gases</li> </ul> <p> Vários transmissores de pressão e instrumentos de medição de temperatura podem ser solicitados junto à Endress+Hauser: consulte a seção "Acessórios" →  113</p> <p>Recomendamos ler os valores externos medidos para calcular as seguintes variáveis medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul> <p><i>Comunicação digital</i></p> <p>Os valores medidos são gravados pelo sistema de automação via Ethernet/IP.</p> |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 16.4 Saída

|                |                                                                                                          |         |                            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------|
| Sinal de saída | <p><b>EtherNet/IP</b></p> <table> <tr> <td>Padrões</td><td>De acordo com a IEEE 802.3</td></tr> </table> | Padrões | De acordo com a IEEE 802.3 |
| Padrões        | 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**

|                                     |                                                        |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Display de texto padronizado</b> | Com informações sobre a causa e medidas corretivas     |
| <b>Luz de fundo</b>                 | 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 ações corretivas

**Navegador Web**

|                                     |                                                    |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Display de texto padronizado</b> | Com informações sobre a causa e medidas corretivas |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------|

**LEDs**

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Informação de estado</b> | <p>Status indicado por diversos LEDs</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 disponível</li> <li>■ Conexão estabelecida</li> </ul> <p> Informações de diagnóstico através de LEDs</p> |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Corte de vazão baixa 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**

|                              |                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Protocolo</b>             | <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> |
| <b>Tipo de comunicação</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10Base-T</li> <li>■ 100Base-TX</li> </ul>                                                                                                          |
| <b>Perfil do equipamento</b> | Equipamento genérico (tipo de produto: 0x2B)                                                                                                                                                |
| <b>ID do fabricante</b>      | 0x49E                                                                                                                                                                                       |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|
| ID do tipo de equipamento                            | 0x104A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                |
| Taxas Baud                                           | Automática <sup>10</sup> / <sub>100</sub> Mbit com detecção semiduplex e duplex total                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                |
| Polaridade                                           | Polaridade automática para correção automática de pares TxD e RxD cruzados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |                |
| Conexões CIP compatíveis                             | Máx. 3 conexões                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                |
| Conexões explícitas                                  | Máx. 6 conexões                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                |
| Conexões E/S                                         | Máx. 6 conexões (scanner)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                |
| Opções de configuração para o instrumento de medição | <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>                       |           |                |
| Configuração da interface EtherNet                   | <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>                                                                                                                                                                                                                     |           |                |
| Configuração do endereço do equipamento              | <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> |           |                |
| Anel de nível do equipamento (DLR)                   | Não                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |                |
| Corrigir entrada                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                |
| RPI                                                  | 5 ms a 10 s (ajuste de fábrica: 20 ms)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                |
| Proprietário exclusivo multicast                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Instância | Tamanho [byte] |
|                                                      | Configuração da instância:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0x68      | 398            |
|                                                      | Configuração O → T:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0x66      | 64             |
|                                                      | Configuração O → T:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0x64      | 44             |
| Proprietário exclusivo multicast                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Instância | Tamanho [byte] |
|                                                      | Configuração da instância:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0x69      | -              |
|                                                      | Configuração O → T:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0x66      | 64             |
|                                                      | Configuração O → T:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0x64      | 44             |
| Apenas entrada multicast                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Instância | Tamanho [byte] |
|                                                      | Configuração da instância:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0x68      | 398            |
|                                                      | Configuração O → T:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0xC7      | -              |
|                                                      | Configuração O → T:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0x64      | 44             |
| Apenas entrada multicast                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Instância | Tamanho [byte] |
|                                                      | Configuração da instância:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0x69      | -              |
|                                                      | Configuração O → T:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0xC7      | -              |
|                                                      | Configuração O → T:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0x64      | 44             |
| Conjunto de entrada                                  | <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             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|
| RPI                              | 5 ms a 10 s (ajuste de fábrica: 20 ms)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                |
| Proprietário exclusivo multicast |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Instância | Tamanho [byte] |
|                                  | Configuração da instância:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0x68      | 398            |
|                                  | Configuração O → T:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0x66      | 64             |
|                                  | Configuração O → T:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0x65      | 88             |
| Proprietário exclusivo multicast |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Instância | Tamanho [byte] |
|                                  | Configuração da instância:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0x69      | -              |
|                                  | Configuração O → T:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0x66      | 64             |
|                                  | Configuração O → T:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0x65      | 88             |
| Apenas entrada multicast         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Instância | Tamanho [byte] |
|                                  | Configuração da instância:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0x68      | 398            |
|                                  | Configuração O → T:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0xC7      | -              |
|                                  | Configuração O → T:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0x65      | 88             |
| Apenas entrada multicast         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Instância | Tamanho [byte] |
|                                  | Configuração da instância:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0x69      | -              |
|                                  | Configuração O → T:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0xC7      | -              |
|                                  | Configuração O → T:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0x65      | 88             |
| Conjunto de entrada configurável | <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div>Diagnóstico do equipamento atual</div><div>Vazão mássica</div><div>Vazão volumétrica</div><div>Vazão volumétrica corrigida</div><div>Densidade</div><div>Densidade de referência</div><div>Temperatura</div><div>Totalizador 1</div><div>Totalizador 2</div><div>Totalizador 3</div></div><div><div><div></div><div>i</div></div>A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.</div></div>                                                                  |           |                |
| Corrigir saída                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                |
| Conjunto da saída                | <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div>Ativação dos totalizadores de redefinição 1-3</div><div>Ativação da compensação de pressão</div><div>Ativação da compensação da densidade de referência</div><div>Ativação da compensação de temperatura</div><div>Totalizadores de redefinição 1-3</div><div>Valor da pressão externa</div><div>Unidade de pressão</div><div>Densidade de referência externa</div><div>Unidade de densidade de referência</div><div>Temperatura externa</div><div>Unidade da temperatura</div></div></div> |           |                |

| Configuração             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conjunto de configuração | <div>Abaixo estão listadas apenas as configurações mais comuns.</div> <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

■ →  26

■

Conectores do equipamento disponíveis

■

■ →  27

■

■

■

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 plug-in (HistoROM DAT).</li> <li>■ Mensagens de erro (incluindo total de horas operadas) são armazenadas.</li> </ul> |
| Conexão elétrica              | →  27                                                                                                                                                                                                                                          |
| Equalização de potencial      | →  30                                                                                                                                                                                                                                          |
| 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         | →  25                                                                                                                                                                                                                                          |

## 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/>→  112</p> |
| Erro medido máximo                  | o.r. = de leitura (of reading); 1 g/cm <sup>3</sup> = 1 kg/l; T = temperatura média<br><br><b>Precisão de base</b><br> Fundamentos do projeto →  124<br><br><i>Vazão mássica e vazão volumétrica (líquidos)</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ±0.15 % da leitura</li> <li>■ ±0.10 % da leitura (código de pedido para "Vazão de calibração", opção A, B, C, para vazão mássica)</li> <li>■ ±0.25 % da leitura</li> </ul> <i>Vazão mássica (gases)</i><br>±0.50 % da leitura          |

*Densidade (líquidos)*

| Nas condições de referência<br>[g/cm³] | Calibração da densidade padrão<br>[g/cm³] |
|----------------------------------------|-------------------------------------------|
| ±0.0005                                | ±0.002                                    |

*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] |
| 8    | $\frac{3}{8}$ | 0.20                       | 0.007    |
| 15   | $\frac{1}{2}$ | 0.65                       | 0.024    |
| 25   | 1             | 1.80                       | 0.066    |
| 40   | 1½            | 4.50                       | 0.165    |
| 50   | 2             | 7.0                        | 0.257    |
| 80   | 3             | 18.0                       | 0.6615   |

**Valores de vazão**

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

*Unidades SI*

| DN   | 1:1     | 1:10   | 1:20   | 1:50   | 1:100  | 1:500  |
|------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| [mm] | [kg/h]  | [kg/h] | [kg/h] | [kg/h] | [kg/h] | [kg/h] |
| 8    | 2 000   | 200    | 100    | 40     | 20     | 4      |
| 15   | 6 500   | 650    | 325    | 130    | 65     | 13     |
| 25   | 18 000  | 1 800  | 900    | 360    | 180    | 36     |
| 40   | 45 000  | 4 500  | 2 250  | 900    | 450    | 90     |
| 50   | 70 000  | 7 000  | 3 500  | 1 400  | 700    | 140    |
| 80   | 180 000 | 18 000 | 9 000  | 3 600  | 1 800  | 360    |

*Unidades US*

| DN            | 1:1      | 1:10     | 1:20     | 1:50     | 1:100    | 1:500    |
|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| [polegada]    | [lb/min] | [lb/min] | [lb/min] | [lb/min] | [lb/min] | [lb/min] |
| $\frac{3}{8}$ | 73.50    | 7.350    | 3.675    | 1.470    | 0.735    | 0.147    |
| $\frac{1}{2}$ | 238.9    | 23.89    | 11.95    | 4.778    | 2.389    | 0.478    |
| 1             | 661.5    | 66.15    | 33.08    | 13.23    | 6.615    | 1.323    |
| 1½            | 1 654    | 165.4    | 82.70    | 33.08    | 16.54    | 3.308    |
| 2             | 2 573    | 257.3    | 128.7    | 51.46    | 25.73    | 5.146    |
| 3             | 6 615    | 661.5    | 330.8    | 132.3    | 66.15    | 13.23    |

**Precisão dos resultados**

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

As saídas têm as seguintes especificações de precisão de base:

|                |                                                                                |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Repetibilidade | o.r. = de leitura; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$ ; T = temperatura média |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------|

**Repetibilidade de base**

Fundamentos do projeto → 124

*Vazão mássica e vazão volumétrica (líquidos)*

$\pm 0.075 \%$  da leitura

$\pm 0.05 \%$  da leitura (opção de calibração, para vazão mássica)

*Vazão mássica (gases)*

$\pm 0.25 \%$  o.r. (até um número de Mach de 0,2)

*Densidade (líquidos)*

$\pm 0.00025 \text{ g/cm}^3$

*Temperatura*

$\pm 0.25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0.0025 \cdot T \text{ }^\circ\text{C}$  ( $\pm 0.45 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0.0015 \cdot (T - 32) \text{ }^\circ\text{F}$ )

|                   |                                                              |
|-------------------|--------------------------------------------------------------|
| Tempo de resposta | O tempo de resposta depende da configuração (amortecimento). |
|-------------------|--------------------------------------------------------------|

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Influência da temperatura da mídia | <p><b>Vazão mássica</b></p> <p>o.f.s. = de valor em escala real</p> <p>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 <math>\pm 0.0002 \%</math> o.f.s./<math>^\circ\text{C}</math> (<math>\pm 0.0001 \%</math> o.f.s./<math>^\circ\text{F}</math>).</p> <p>A influência é reduzida quando o ajuste de zero for realizado na temperatura do processo.</p> <p><b>Densidade</b></p> <p>Se houver uma diferença entre a temperatura de calibração da densidade e a temperatura do processo, o erro de medição dos sensores é geralmente <math>\pm 0.0001 \text{ g/cm}^3/^\circ\text{C}</math> (<math>\pm 0.00005 \text{ g/cm}^3/^\circ\text{F}</math>). É possível fazer o ajuste da densidade do campo.</p> |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Vazão mássica**

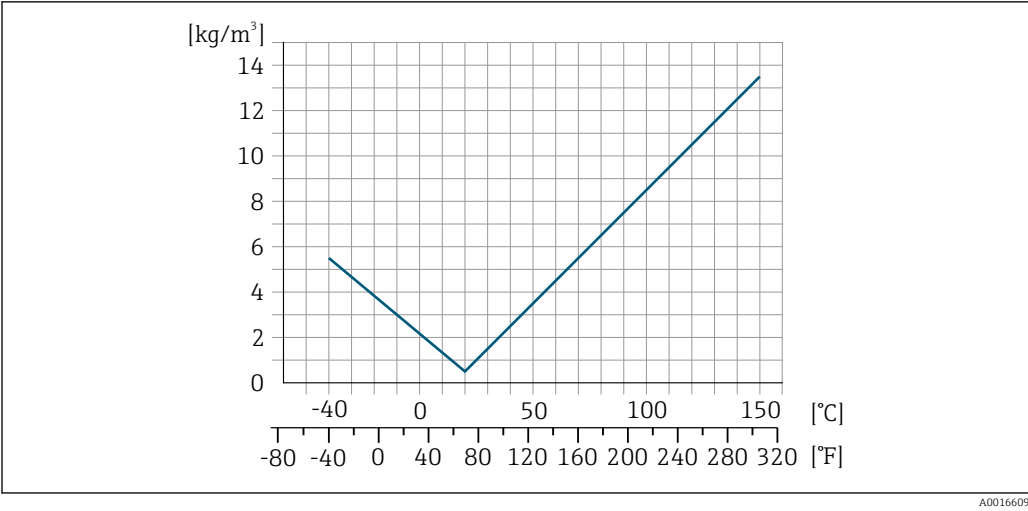
o.f.s. = de valor em escala real

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  $\pm 0.0002 \%$  o.f.s./ $^\circ\text{C}$  ( $\pm 0.0001 \%$  o.f.s./ $^\circ\text{F}$ ).

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  $\pm 0.0001 \text{ g/cm}^3/^\circ\text{C}$  ( $\pm 0.00005 \text{ g/cm}^3/^\circ\text{F}$ ). É possível fazer o ajuste da densidade do campo.



15 Ajuste da densidade de campo, por exemplo, a +20 °C (+68 °F)

**Temperatura**  
 $\pm 0.005 \cdot T\text{ }^{\circ}\text{C} \ (\pm 0.005 \cdot (T - 32)\text{ }^{\circ}\text{F})$

Influência da pressão da mídia

A seguir, mostramos como a pressão do processo (pressão manométrica) afeta a precisão da vazão mássica .

o.r. = da leitura

- É possível compensar para o efeito através de:
- Leitura do valor da pressão medida no momento através da entrada da corrente ou uma entrada digital.
  - Especificação de um valor fixo para a pressão nos parâmetros do equipamento.

Instruções de operação.

| DN   |                | [% da leitura/bar] | [% da leitura/psi] |
|------|----------------|--------------------|--------------------|
| [mm] | [pol.]         |                    |                    |
| 8    | $\frac{3}{8}$  | Sem efeito         |                    |
| 15   | $\frac{1}{2}$  | Sem efeito         |                    |
| 25   | 1              | Sem efeito         |                    |
| 40   | $1\frac{1}{2}$ | Sem efeito         |                    |
| 50   | 2              | -0.009             | -0.0006            |
| 80   | 3              | -0.020             | -0.0014            |

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

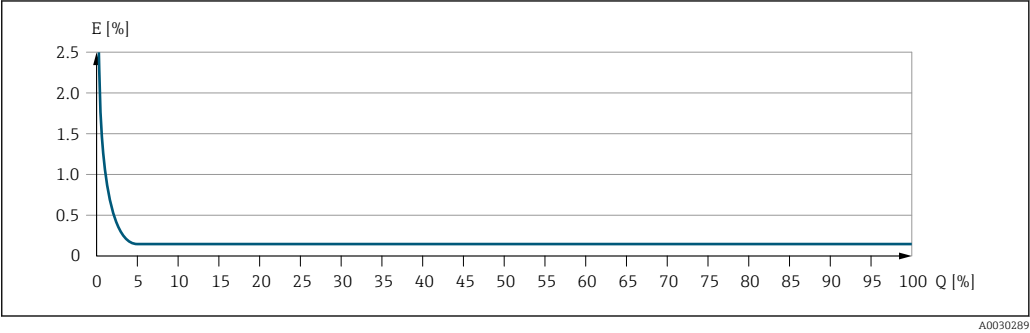
Cálculo do erro máximo medido como uma função da taxa de vazão

| 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.                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| $\geq \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$<br>A0021335 | $\pm \text{BaseRepeat}$<br>A0021340                                                     |
| $< \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$<br>A0021336    | $\pm \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$<br>A0021337 |

Exemplo de erro de medição máximo



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

16.7 Instalação

Requisitos de instalação → 18

16.8 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente → 20 → 20

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), preferencialmente a +20 °C (+68 °F)

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 à vibração e  
resistência a choques

**Vibração senoidal semelhante a 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 de banda larga semelhante à 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

**Choque semi-senoidal semelhante a IEC 60068-2-27**

6 ms 30 g

**Impactos de manuseio bruto semelhante a IEC 60068-2-31**

Compatibilidade  
eletromagnética (EMC)

- Conforme IEC/EN 61326
- De acordo com a Recomendação NAMUR 21 (NE 21), a recomendação NAMUR 21 (NE 21) é cumprida quando o equipamento é instalado de acordo com a Recomendação NAMUR 98 (NE 98).
- Conforme IEC/EN 61000-6-2 e IEC/EN 61000-6-4
- Em conformidade com os limites de emissão para a indústria, de acordo com a EN 55011 (classe A)



Detalhes na Declaração de conformidade.



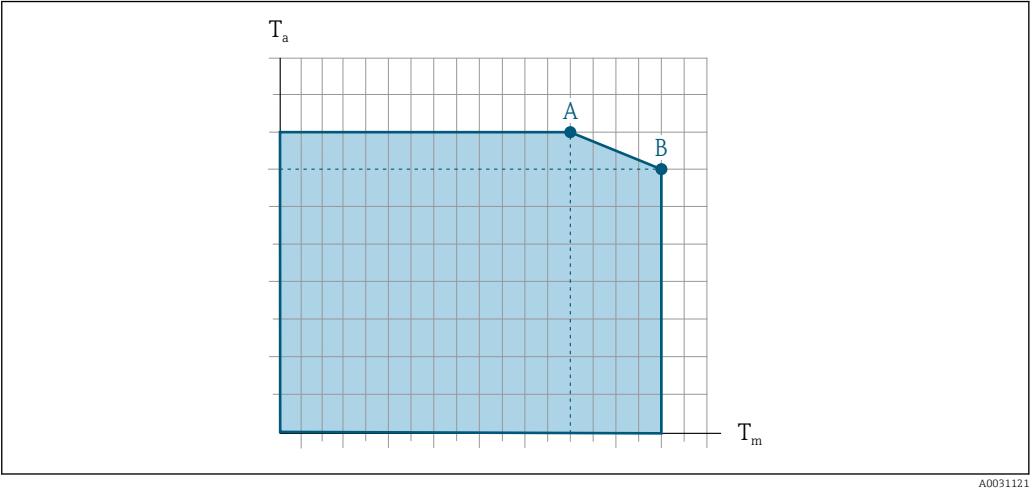
Esta unidade não é destinada para uso em ambientes residenciais e não pode garantir proteção adequada da recepção de rádio em tais ambientes.

## 16.9 Processo

Faixa de temperatura  
média

-40 para +150 °C (-40 para +302 °F)

Dependência da temperatura ambiente na temperatura do meio



**16** Representação exemplar, valores na tabela abaixo.

$T_a$  Temperatura ambiente  
 $T_m$  Temperatura do meio  
A Temperatura máxima permitida do meio  $T_m$  a  $T_{a\text{ máx.}} = 60\text{ °C (140 °F)}$ ; temperaturas do meio mais altas  $T_m$  requerem uma redução na temperatura ambiente  $T_a$   
B Temperatura ambiente  $T_a$  máxima permitida para a temperatura média  $T_m$  máxima especificada do sensor

**i** Valores para equipamentos usados em áreas classificadas:  
Documentação Ex (XA) separada do equipamento .

| Não isolado    |                 |       |       | Isolado        |                 |                |                 |
|----------------|-----------------|-------|-------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| A              |                 | B     |       | A              |                 | B              |                 |
| $T_a$          | $T_m$           | $T_a$ | $T_m$ | $T_a$          | $T_m$           | $T_a$          | $T_m$           |
| 60 °C (140 °F) | 150 °C (302 °F) | –     | –     | 60 °C (140 °F) | 110 °C (230 °F) | 55 °C (131 °F) | 150 °C (302 °F) |

Densidade do meio0 para 5 000 kg/m³ (0 para 312 lb/cf)

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

invólucro do sensorO invólucro do sensor é abastecido com gás de nitrogênio seco e protege os componentes eletrônicos e mecânicos por dentro.

**i** 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.

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.

**Pressão de ruptura do invólucro do sensor**

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] |
| 8    | $\frac{3}{8}$ | 250                                       | 3 620 |
| 15   | $\frac{1}{2}$ | 250                                       | 3 620 |
| 25   | 1             | 250                                       | 3 620 |
| 40   | 1½            | 200                                       | 2 900 |
| 50   | 2             | 180                                       | 2 610 |
| 80   | 3             | 120                                       | 1 740 |



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 ruptura de 10 para 15 bar (145 para 217.5 psi) pode ser usada (código do pedido para "Opção do sensor", opção CA "disco de ruptura").

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

**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>2)</sup>

**Limite da vazão/caudal**

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



Para uma visão geral dos valores de fundo de escala da faixa de medição, consulte a seção "Faixa de medição" → 115

<sup>2)</sup> A limpeza somente se refere ao medidor. Quaisquer acessórios que foram fornecidos não são limpos.

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



Para calcular o limite da vazão, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator* →  112

---

Perda de pressão



Para calcular a perda de carga, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator* →  112

---

Pressão do sistema

→  20

## 16.10 Construção mecânica

### Design, dimensões



Para dimensões e comprimentos instalados 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<br>[mm] | Peso [kg] |
|------------|-----------|
| 8          | 4.5       |
| 15         | 4.8       |
| 25         | 6.4       |
| 40         | 10.4      |
| 50         | 15.5      |
| 80         | 29        |

#### Peso em unidades US

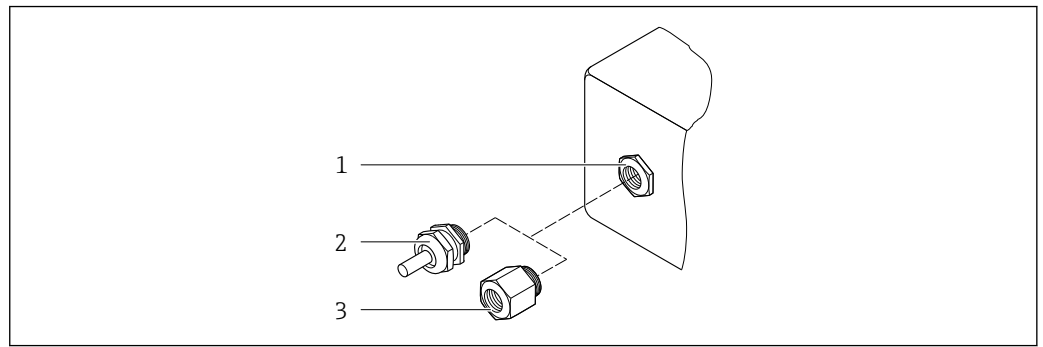
| DN<br>[pol.] | Peso [lbs] |
|--------------|------------|
| 3/8          | 10         |
| 1/2          | 11         |
| 1            | 14         |
| 1 1/2        | 23         |
| 2            | 34         |
| 3            | 64         |

### 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 (→ 133):
  - Código de pedido para "Invólucro", opção **A**: vidro
  - Código de pedido para "Invólucro", opção **B e C**: plástico

### Entradas para cabo/prensa-cabos



A0020640

**17** Possíveis entradas para cabo/prensa-cabos

- 1 Rosca interna M20 × 1,5
- 2 Prensa-cabos M20 × 1,5
- 3 Adaptador para entrada de cabos com rosca interna 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 cabo com rosca fêmea G ½"   |                 |
| Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea 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 cabo com rosca fêmea G ½"   |                               |
| Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea 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); manifold: aço inoxidável, 1.4404 (316L)

**Conexões de processo**

- Flanges similares a EN 1092-1 (DIN2501) / similares a ASME B 16.5 / conforme JIS B2220:  
Aço inoxidável, 1.4404 (F316/F316L)
- Todas as outras conexões de processo:  
Aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)

 Conexões de processo disponíveis →  132

**Lacres**

Conexões de processo soldadas sem vedações internas

**Acessórios**

*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)
  - Comprimentos NAMUR em conformidade com a NE 132
  - Flange ASME B16.5
  - Flange JIS B2220
  - Flange DIN 11864-2 Formulário A, flange com entalhe DIN 11866 série A
- Conexões de braçadeiras:
  - Braçadeira Tri-Clamp (tubos OD), DIN 11866 série C
- Rosqueado:
  - Rosca DIN 11851, DIN 11866 série A
  - Rosca SMS 1145
  - Rosca ISO 2853, ISO 2037
  - Rosca DIN 11864-1 Formulário A, DIN 11866 série A
- Conexões VCO:
  - 8-VCO-4
  - 12-VCO-4

 Materiais de conexão do processo →  130

**Rugosidade da superfície**

Todos os dados se referem a peças em contato com o meio.

*As seguintes categorias de rugosidade da superfície podem ser solicitadas:*

| Categoria                             | Método                                                         | Opções / código de pedido<br>"Material do tubo de medição,<br>superfície úmida" |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Não polida                            | –                                                              | SA                                                                              |
| $Ra \leq 0.76 \mu m (30 \mu in)^{1)}$ | Polido mecanicamente <sup>2)</sup>                             | SB                                                                              |
| $Ra \leq 0.76 \mu m (30 \mu in)^{1)}$ | Polido mecanicamente <sup>2)</sup> , soldas<br>no estado bruto | SJ                                                                              |
| $Ra \leq 0.38 \mu m (15 \mu in)^{1)}$ | Polido mecanicamente <sup>2)</sup>                             | SC                                                                              |
| $Ra \leq 0.38 \mu m (15 \mu in)^{1)}$ | Polido mecanicamente <sup>2)</sup> , soldas<br>no estado bruto | SK                                                                              |

1) Ra conforme ISO 21920

2) Excluindo as emendas de solda inacessíveis entre o tubo e o manifold

## 16.11 Operabilidade

### Display local

O display local está disponível somente com o seguinte código de pedido do equipamento: Código de pedido para "Display; Operação", opção **B**: 4 linhas; iluminado, via comunicação

#### Elemento do display

- Display de cristal líquido com 4 linhas e 16 caracteres por linha.
- Iluminação branca de fundo;; muda para vermelha no caso de falhas do equipamento.
- O formato para exibição das variáveis medidas e variáveis de status pode ser configurado individualmente.
- Temperatura ambiente permitida para o display: -20 para +60 °C (-4 para +140 °F). As leituras do display podem ser prejudicadas em temperaturas fora da faixa de temperatura.

#### Desconectando o display local do módulo eletrônico principal

 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.

*Versão do invólucro: "Compacto, revestido em alumínio"*

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.

Para alguns trabalhos realizados no medidor (por exemplo, conexão elétrica), é recomendável desconectar o display local do módulo eletrônico principal:

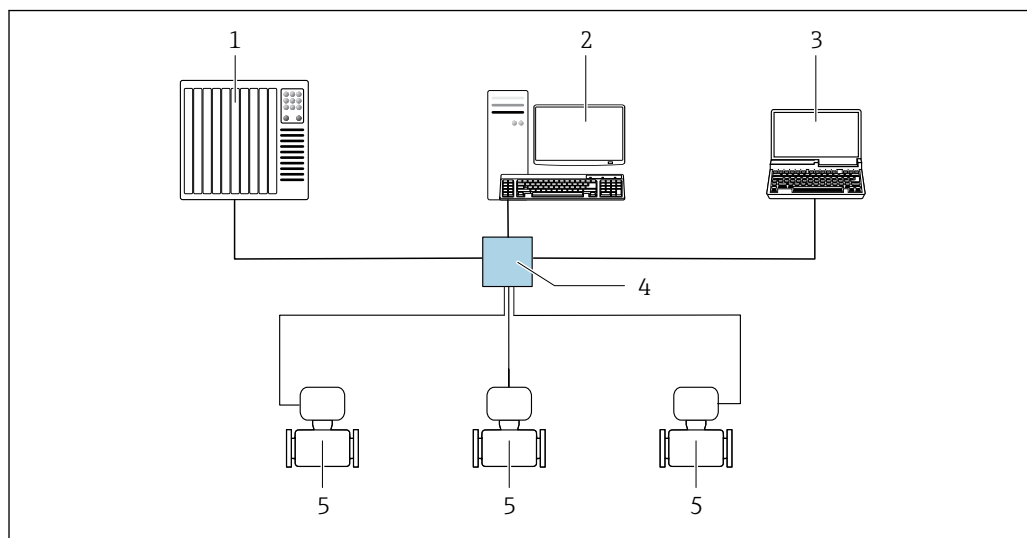
1. Pressione as travas laterais da tela local.
2. Remova o display local do módulo eletrônico principal. Preste atenção ao comprimento do cabo de conexão ao fazê-lo.

Assim que o trabalho tiver sido concluído, conecte novamente o display local.

### Operação remota

#### Através da rede EtherNet/IP

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

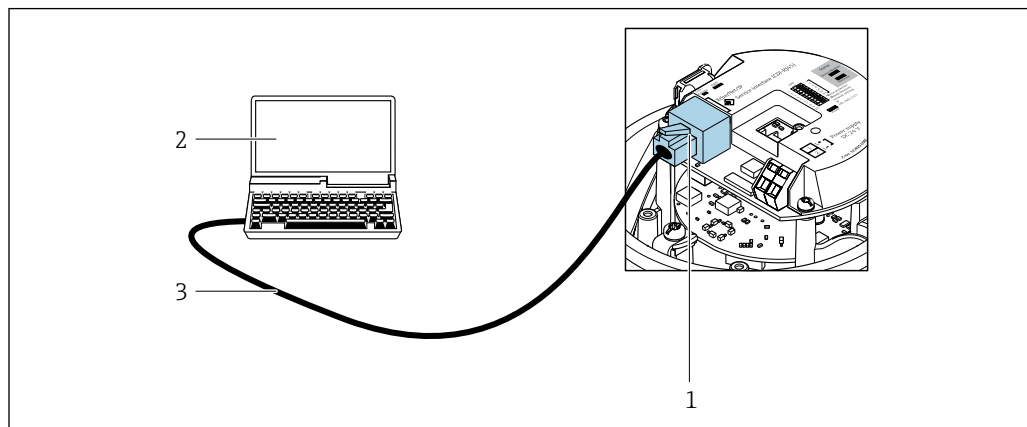
*Topologia estrela*

A0032078

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

- 1 Sistema de automação, por 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 de internet para acesso ao servidor de rede integrado ou computador com ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare) com COM DTM "Comunicação CDI TCP/IP"
- 4 Switch Ethernet padrão, por ex. Scalance X204 (Siemens)
- 5 Instrumento de medição

## Interface de operação

**Através da interface de operação (CDI-RJ45)***EtherNet/IP*

A0016940

■ 19 Conexão para o código de pedido para "Saída", opção N: EtherNet/IP

- 1 Interface de operação (CDI-RJ45) e interface EtherNet/IP do medidor com acesso ao servidor de rede integrado
- 2 Computador com navegador de internet para acesso ao servidor de rede integrado ou ferramenta de operação FieldCare com COM DTM "Comunicação CDI 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 de Internet  
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 sanitária

- Aprovação 3-A
  - Somente medidores com o código do pedido para "Aprovação adicional", opção LP "3A" possuem a aprovação 3-A.
  - A aprovação 3-A refere-se ao medidor.
  - Ao instalar o medidor, verifique se nenhum líquido pode se acumular na parte externa do medidor.  
Um módulo de display remoto deve ser instalado de acordo com a norma 3-A.
  - 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.
- Testado conforme EHEDG (Tipo EL Classe I)  
Somente equipamentos com o código do pedido para "Aprovações adicionais", opção LT "EHEDG" foram testados e estão em conformidade com o EHEDG.  
Para atender aos requisitos da certificação EHEDG, o equipamento deve ser usado com conexões de processo de acordo com o documento de posição do EHEDG chamado "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" (Acoplamentos de Tubos e Conexões de Processo de Fácil Limpeza) ([www.ehedg.org](http://www.ehedg.org)).  
Para atender aos requisitos para a certificação EHEDG, a orientação do equipamento deve garantir a drenagem.  
O critério de teste para uma limpeza de acordo com o EHEDG é uma velocidade de vazão de 1.5 m/s na linha do processo. Essa velocidade deve ser garantida para uma limpeza em conformidade com o EHEDG.
- FDA CFR 21
  - Regulamentação para materiais em contato com alimentos (EC) 1935/2004
  - Regulamentação de materiais em contato com alimentos GB 4806
  - Os requisitos das regulamentações de materiais em contato com alimentos devem ser observados ao selecionar as versões de materiais.



Observe as instruções especiais de instalação

## Compatibilidade farmacêutica

- FDA 21 CFR 177
- USP <87>
- USP <88> Classe VI 121 °C
- Certificado de conformidade TSE/BSE
- cGMP  
Equipamentos com o código de pedido para "Teste, certificado", opção JG "Conformidade com requisitos derivados da cGMP, declaração" estão em conformidade com os requisitos da cGMP em relação à superfície de peças em contato com o meio, design, conformidade de material FDA 21 CFR, testes USP Classe VI e conformidade TSE/BSE.  
Uma declaração específica para o número de série é gerada.

## Certificação EtherNet/IP

- O medidor é certificado e registrado pela ODVA (Open Device Vendor Association). O sistema de medição atende aos requisitos das especificações a seguir:
- Certificado de acordo com o Teste de Conformidade ODVA
  - Teste de desempenho EtherNet/IP
  - Conformidade EtherNet/IP PlugFest
  - O equipamento também pode ser operado com equipamentos certificados de outros fabricantes (interoperabilidade)

## Diretriz dos Equipamentos sob Pressão (PED)

- Com a marcação
  - a) PED/G1/x (x = categoria) ou
  - b) PESR/G1/x (x = categoria)
 na placa de identificação do sensor, Endress+Hauser confirma a conformidade com os "Requisitos Essenciais de Segurança"
  - a) especificado no anexo I da Diretriz 2014/68/UE relativa a equipamentos sob pressão ou
  - b) Anexo 2 do Ato Normativo (SI) 2016 N.º 1105.
- Equipamentos que não apresentam esta marca (sem PED ou PESR) são designados e fabricados de acordo com as boas práticas de engenharia. Eles atendem aos requisitos de
  - a) Art. 4, Seção 3 da Diretriz dos Equipamentos sob Pressão 2014/68/UE ou
  - b) Parte 1, Seção 8 do Ato Normativo (SI) 2016 n.º 1105.
 O escopo de aplicação é indicado
  - a) nos diagramas 6 a 9 no anexo II da Diretriz 2014/68/UE relativa a equipamentos sob pressão ou
  - b) no Sch. 3, Seção 2 do Ato Normativo (SI) 2016 n.º 1105.

## Normas e diretrizes externas

- EN 60529  
Graus de proteção fornecidos pelo invólucro (código IP)
- IEC/EN 60068-2-6  
Influências ambientais: Procedimento de teste - Teste Fc: vibrar (senoidal).
- IEC/EN 60068-2-31  
Influências ambientais: Procedimento de teste - Teste Ec: impactos devido ao manuseio brusco, primariamente para equipamentos.
- EN 61010-1  
Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - requerimentos gerais
- GB 30439.5  
Requisitos de segurança para produtos de automação industrial - Parte 5: Requisitos de segurança para medidores de vazão
- EN 61326-1/-2-3  
Especificações EMC para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório
- NAMUR NE 21  
Compatibilidade Eletromagnética (EMC) de processo industrial e equipamento de controle de laboratório
- NAMUR NE 32  
Retenção de dados em casos de uma falha na alimentação em campo e instrumentos de controle com microprocessadores
- NAMUR NE 43  
Padronização do nível de sinal para informação de defeito de transmissores digitais com sinal de saída analógico.
- NAMUR NE 53  
Software dos equipamentos de campo e equipamentos de processamento de sinal com componentes eletrônicos digitais
- NAMUR NE 80  
A aplicação da diretriz dos equipamentos de pressão nos equipamentos de controle do processo
- NAMUR NE 105  
Especificações para integração de equipamentos fieldbus em ferramentas de engenharia para equipamentos de campo
- NAMUR NE 107  
Automonitoramento e diagnóstico de equipamentos de campo
- NAMUR NE 131  
Especificações para equipamentos de campo para aplicações padrão

- NAMUR NE 132  
Medidor de massa Coriolis
- ETSI EN 300 328  
Diretrizes para componentes de rádio de 2,4 GHz.
- EN 301489  
Compatibilidade eletromagnética e questões de espectro de rádio (ERM).

## 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 →  139

### Heartbeat Technology

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EB "Verificação + Monitoramento Heartbeat"

#### Verificação Heartbeat

Atende aos requisitos de verificação rastreável conforme DIN ISO 9001:2015 Cláusula 7.6 a) "Controle de equipamentos de monitoramento e medição".

- Teste funcional no estado instalado sem interrupção de 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 (aprovado/reprovado) com alta cobertura de teste total no âmbito 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 esses dados e outras informações - sobre o impacto que as influências do processo (por ex. corrosão, abrasão, acúmulo de depósito etc.) têm sobre o desempenho da medição ao longo do tempo.
- Agende manutenção a tempo.
- Monitore o processo ou a qualidade do produto, por ex. bolsões de gás.

 Informações detalhadas sobre Heartbeat Technology:  
Documentação especial →  139

### Medição da concentração

Código de pedido para "Pacote de aplicação", 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":

Cálculo de concentração a partir das tabelas definidas pelo usuário.

Os valores medidos são emitidos através das saídas digitais e analógicas do medidor.

 Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.

Função de bloqueio e petróleo

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EM "Função de bloqueio e petróleo"

Os parâmetros mais importantes para a indústria de óleo e gás podem ser calculados e exibidos com este pacote de aplicativo. Também é possível bloquear as configurações.

- A vazão volumétrica corrigida e a densidade de referência calculada de acordo com o "Manual API de padrões de medição de petróleo, Capítulo 11.1"
- Conteúdo de água, com base na medição de densidade
- Média ponderada da densidade e temperatura



Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.

## 16.14 Acessórios



Visão geral dos acessórios disponíveis para pedido → 111

## 16.15 Documentação



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

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Aplicativo de operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série que está na etiqueta de identificação ou escaneie o QR code.

Documentação padrão

### Resumo das instruções de operação

*Resumo das instruções de operação do sensor*

| Medidor           | Código da documentação |
|-------------------|------------------------|
| Proline Promass E | KA01260D               |

*Resumo das instruções de operação do transmissor*

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

### Informações técnicas

| Medidor               | Código da documentação |
|-----------------------|------------------------|
| Proline Promass E 100 | TI01351D               |

### Descrição dos parâmetros do equipamento

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

Documentação complementar específica para cada equipamento

### Instruções de segurança

| Conteúdo         | Código da documentação |
|------------------|------------------------|
| ATEX/IECEX Ex i  | XA00159D               |
| ATEX/IECEX Ex nA | XA01029D               |

| Conteúdo      | Código da documentação |
|---------------|------------------------|
| cCSAus IS     | XA00160D               |
| INMETRO Ex i  | XA01219D               |
| INMETRO Ex nA | XA01220D               |

### Documentação especial

| Conteúdo                                                  | Código da documentação |
|-----------------------------------------------------------|------------------------|
| Informações sobre a Diretriz dos Equipamentos sob Pressão | SD01614D               |
| Medição de concentração                                   | SD01152D               |
| Heartbeat Technology                                      | SD01153D               |
| Servidor de rede                                          | 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> →  109</li> <li>■ Acessórios disponíveis para pedido com Instruções de instalação →  111</li> </ul> |

# Índice

## A

|                                                  |     |
|--------------------------------------------------|-----|
| Acesso para gravação                             | 37  |
| Acesso para leitura                              | 37  |
| Adaptação do comportamento de diagnóstico        | 90  |
| Ajuste de parâmetro                              |     |
| Adaptação do medidor às condições de processo    | 83  |
| Administração                                    | 66  |
| Ajuste do sensor                                 | 64  |
| Corte de vazão baixa                             | 60  |
| Detecção do tubo parcialmente preenchido         | 61  |
| Idioma de operação                               | 52  |
| Interface de comunicação                         | 57  |
| Meio                                             | 56  |
| Nome de tag                                      | 53  |
| Reinicialização do equipamento                   | 104 |
| Reinicialização do totalizador                   | 83  |
| Reset do totalizador                             | 83  |
| Simulação                                        | 67  |
| Totalizador                                      | 65  |
| Unidades do sistema                              | 53  |
| Ajustes dos parâmetros                           |     |
| Administração (Submenu)                          | 66  |
| Ajuste do ponto zero (Submenu)                   | 64  |
| Ajuste do sensor (Submenu)                       | 64  |
| Cálculo de vazão volumétrica corrigida (Submenu) | 63  |
| Comunicação (Submenu)                            | 57  |
| Configuração (Menu)                              | 53  |
| Configuração avançada (Submenu)                  | 62  |
| Corte de vazão baixa (Assistente)                | 60  |
| Detecção de tubo parcialmente cheio (Assistente) | 61  |
| Diagnóstico (Menu)                               | 101 |
| Informações do equipamento (Submenu)             | 104 |
| Measured variables (Submenu)                     | 72  |
| Selecionar o meio (Submenu)                      | 56  |
| Simulação (Submenu)                              | 67  |
| Totalizador (Submenu)                            | 82  |
| Totalizador 1 para n (Submenu)                   | 65  |
| Totalizer handling (Submenu)                     | 83  |
| Unidades do sistema (Submenu)                    | 53  |
| Web server (Submenu)                             | 43  |
| Aplicação                                        | 114 |
| Applicator                                       | 115 |
| Aprovação 3-A                                    | 136 |
| Aprovação Ex                                     | 135 |
| Aprovações                                       | 135 |
| Aquecimento do sensor                            | 21  |
| Área de status                                   |     |
| Para display de operação                         | 36  |
| Área do display                                  |     |
| Para display de operação                         | 36  |
| Arquivo do sistema                               |     |
| Data de lançamento                               | 47  |
| Fonte                                            | 47  |
| Versão                                           | 47  |
| Arquivos de descrição do equipamento             | 46  |

## Assistente

|                                               |         |
|-----------------------------------------------|---------|
| Corte de vazão baixa                          | 60      |
| Definir código de acesso                      | 68      |
| Detecção de tubo parcialmente cheio           | 61      |
| Autorização de acesso aos parâmetros          |         |
| Acesso para gravação                          | 37      |
| Acesso para leitura                           | 37      |
| <b>C</b>                                      |         |
| Cabo de conexão                               | 25      |
| Campo de aplicação                            |         |
| Risco residual                                | 10      |
| Características de desempenho                 | 121     |
| Certificação EtherNet/IP                      | 136     |
| Certificado de conformidade TSE/BSE           | 136     |
| Certificados                                  | 135     |
| cGMP                                          | 136     |
| Chave de proteção contra gravação             | 69      |
| Classe climática                              | 125     |
| Classificações de pressão/temperatura         | 127     |
| Código de acesso                              | 37      |
| Entrada incorreta                             | 37      |
| Código de pedido                              | 14      |
| Código de pedido estendido                    |         |
| Sensor                                        | 14      |
| Transmissor                                   | 14      |
| Código do tipo de equipamento                 | 46      |
| Comissionamento                               | 52      |
| Configuração do equipamento                   | 52      |
| Configurações avançadas                       | 62      |
| Compatibilidade eletromagnética               | 126     |
| Compatibilidade farmacêutica                  | 136     |
| Compatibilidade sanitária                     | 136     |
| Componentes do equipamento                    | 12      |
| Condições ambientes                           |         |
| Resistência à vibração e resistência a choque | 126     |
| Temperatura de armazenamento                  | 125     |
| Condições de armazenamento                    | 16      |
| Condições de operação de referência           | 121     |
| Conexão                                       |         |
| ver Conexão elétrica                          |         |
| Conexão do equipamento                        | 27      |
| Conexão elétrica                              |         |
| Ferramentas de operação                       |         |
| Através da interface de operação (CDI-RJ45)   | 44, 134 |
| Através da rede Ethernet                      | 44, 133 |
| Grau de proteção                              | 31      |
| Instrumento de medição                        | 25      |
| RSLogix 5000                                  | 44, 133 |
| Servidor de rede                              | 44, 134 |
| Conexões de processo                          | 132     |
| Configuração do idioma de operação            | 52      |
| Conjunto fixo                                 | 90      |
| Consumo de corrente                           | 120     |
| Consumo de energia                            | 120     |

Corte de vazão baixa ..... 117

## D

Dados da versão para o equipamento ..... 46  
 Dados de transmissão cíclica ..... 47  
 Dados técnicos, características gerais ..... 114  
 Data de fabricação ..... 14  
 Declaração de conformidade ..... 11  
 Definição do código de acesso ..... 69  
 Densidade do meio ..... 127  
 Desabilitação da proteção contra gravação ..... 68  
 Descarte ..... 110  
 Descarte de embalagem ..... 17  
 Design  
     Medidor ..... 12  
 Device Viewer ..... 109  
 DeviceCare ..... 45  
     Arquivo de descrição do equipamento (DD) ..... 46  
 Devolução ..... 109  
 Dimensões de instalação ..... 20  
     ver Dimensões de instalação  
 Direção (vertical, horizontal) ..... 19  
 Direção da vazão ..... 19, 23  
 Diretriz dos Equipamentos sob Pressão (PED) ..... 137  
 Disco de ruptura  
     Instruções de segurança ..... 22  
     Pressão de disparo ..... 128  
 Display de operação ..... 36  
 Display local  
     ver Display de operação  
 Documentação ..... 139  
 Documento  
     Função ..... 6  
     Símbolos ..... 6

## E

Entrada para cabo  
     Grau de proteção ..... 31  
 Entradas para cabo  
     Dados técnicos ..... 121  
 Equalização potencial ..... 30  
 Equipamento  
     Configuração ..... 52  
     Preparação da conexão elétrica ..... 27  
 Erro medido máximo ..... 121  
 Especificações para o pessoal ..... 9  
 Esquema de ligação elétrica ..... 26, 28  
 Estrutura  
     Menu de operação ..... 34  
 EtherNet/IP  
     Informações de diagnóstico ..... 90  
 Etiqueta de identificação  
     Sensor ..... 14  
     Transmissor ..... 14

## F

Faixa de medição  
     Para gases ..... 115  
     Para líquidos ..... 115

Faixa de medição, recomendada ..... 128  
 Faixa de temperatura  
     Temperatura de armazenamento ..... 16  
     Temperatura do meio ..... 126  
 Faixa de temperatura de armazenamento ..... 125  
 Faixa de vazão operável ..... 116  
 Falha na fonte de alimentação ..... 121  
 FDA ..... 136  
 Ferramenta  
     Transporte ..... 16  
 Ferramentas  
     Conexão elétrica ..... 25  
     Para montagem ..... 23  
 Ferramentas de conexão ..... 25  
 Ferramentas de montagem ..... 23  
 FieldCare ..... 45  
     Arquivo de descrição do equipamento (DD) ..... 46  
     Função ..... 45  
 Filosofia de operação ..... 35  
 Filtragem do registro de evento ..... 103  
 Firmware  
     Data de lançamento ..... 46  
     Versão ..... 46  
 Função do documento ..... 6  
 Funções  
     ver Parâmetro  
 Funções de usuário ..... 35  
 Fundamentos do design  
     Erro de medição ..... 124  
     Repetibilidade ..... 124  
 Fusível do equipamento ..... 120

## G

Grau de proteção ..... 31, 125

## H

Habilitação da proteção contra gravação ..... 68  
 Histórico do firmware ..... 107

## I

ID do fabricante ..... 46  
 Identificação CE ..... 11, 135  
 Identificação do instrumento de medição ..... 13  
 Identificação RCM ..... 135  
 Identificação UKCA ..... 135  
 Idiomas, opções de operação ..... 134  
 Indicação  
     Evento de diagnóstico anterior ..... 101  
     Evento de diagnóstico atuais ..... 101  
 Influência  
     Pressão do meio ..... 124  
     Temperatura do meio ..... 123  
 Informações de diagnóstico  
     Design, descrição ..... 88, 89  
     DeviceCare ..... 88  
     FieldCare ..... 88  
     Interface de comunicação ..... 90  
     LED ..... 86  
     Medidas corretivas ..... 91

|                                                               |        |                                                         |     |
|---------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------|-----|
| Navegador de Internet . . . . .                               | 87     | Módulo dos componentes eletrônicos principais . . . . . | 12  |
| Visão geral . . . . .                                         | 91     | <b>N</b>                                                |     |
| Informações sobre este documento . . . . .                    | 6      | Netilion . . . . .                                      | 108 |
| Inspeção                                                      |        | Nome do equipamento                                     |     |
| Instalação . . . . .                                          | 24     | Sensor . . . . .                                        | 14  |
| Instalação . . . . .                                          | 18     | Transmissor . . . . .                                   | 14  |
| Instruções especiais de conexão . . . . .                     | 30     | Normas e diretrizes . . . . .                           | 137 |
| Instruções especiais de instalação                            |        | Número de série . . . . .                               | 14  |
| Compatibilidade higiênica . . . . .                           | 22     | <b>O</b>                                                |     |
| Instrumento de medição                                        |        | Opções de operação . . . . .                            | 33  |
| Preparação para instalação . . . . .                          | 23     | Operação . . . . .                                      | 71  |
| Integração do sistema . . . . .                               | 46     | Operação remota . . . . .                               | 133 |
| Invólucro do sensor . . . . .                                 | 127    | <b>P</b>                                                |     |
| Isolamento galvânico . . . . .                                | 117    | Pacotes de aplicação . . . . .                          | 138 |
| Isolamento térmico . . . . .                                  | 20     | Peças de reposição . . . . .                            | 109 |
| <b>L</b>                                                      |        | Perda de pressão . . . . .                              | 129 |
| Lançamento de software . . . . .                              | 46     | Peso                                                    |     |
| Leitura das informações de diagnóstico, EtherNet/IP . . . . . | 90     | Transporte (observação) . . . . .                       | 16  |
| Leitura dos valores medidos . . . . .                         | 72     | Unidades SI . . . . .                                   | 130 |
| Limite da vazão/caudal . . . . .                              | 128    | Unidades US . . . . .                                   | 130 |
| Limpeza CIP . . . . .                                         | 128    | Precisão de medição . . . . .                           | 121 |
| Limpeza interna . . . . .                                     | 128    | Preparação da conexão . . . . .                         | 27  |
| Limpeza SIP . . . . .                                         | 128    | Preparações de montagem . . . . .                       | 23  |
| Lista de diagnósticos . . . . .                               | 102    | Pressão do meio                                         |     |
| Lista de verificação                                          |        | Influência . . . . .                                    | 124 |
| Verificação pós-conexão . . . . .                             | 32     | Pressão estática . . . . .                              | 20  |
| Verificação pós-instalação . . . . .                          | 24     | Princípio de medição . . . . .                          | 114 |
| Local de instalação . . . . .                                 | 18     | Projeto do sistema                                      |     |
| Localização de falhas                                         |        | Sistema de medição . . . . .                            | 114 |
| Geral . . . . .                                               | 85     | ver Projeto do medidor                                  |     |
| <b>M</b>                                                      |        | Proteção contra ajustes de parâmetro . . . . .          | 68  |
| Marcas registradas . . . . .                                  | 8      | Proteção contra gravação                                |     |
| Materiais . . . . .                                           | 130    | Através de código de acesso . . . . .                   | 68  |
| Medição e teste do equipamento . . . . .                      | 108    | Por meio da chave de proteção contra gravação . . . . . | 69  |
| Medidor                                                       |        | Proteção contra gravação pelo hardware . . . . .        | 69  |
| Conversão . . . . .                                           | 109    | <b>R</b>                                                |     |
| Descarte . . . . .                                            | 110    | Recalibração . . . . .                                  | 108 |
| Design . . . . .                                              | 12     | Recebimento . . . . .                                   | 13  |
| Instalação do sensor . . . . .                                | 23     | Registro de eventos . . . . .                           | 102 |
| Removendo . . . . .                                           | 110    | Regulamento de Materiais para Contato com               |     |
| Reparos . . . . .                                             | 109    | Alimentos . . . . .                                     | 136 |
| Mensagens de erro                                             |        | Reparo . . . . .                                        | 109 |
| ver Mensagens de diagnóstico                                  |        | Notas . . . . .                                         | 109 |
| Menu                                                          |        | Reparo de um equipamento . . . . .                      | 109 |
| Configuração . . . . .                                        | 53     | Reparo do equipamento . . . . .                         | 109 |
| Diagnóstico . . . . .                                         | 101    | Repetibilidade . . . . .                                | 123 |
| Operação . . . . .                                            | 71     | Requisitos de instalação                                |     |
| Menu de operação                                              |        | Aquecimento do sensor . . . . .                         | 21  |
| Estrutura . . . . .                                           | 34     | Dimensões de instalação . . . . .                       | 20  |
| Menus, submenus . . . . .                                     | 34     | Disco de ruptura . . . . .                              | 22  |
| Submenus e funções de usuário . . . . .                       | 35     | Isolamento térmico . . . . .                            | 20  |
| Menus                                                         |        | Local de instalação . . . . .                           | 18  |
| Para configuração do equipamento . . . . .                    | 52     | Orientação . . . . .                                    | 19  |
| Para configurações específicas . . . . .                      | 62     | Trechos retos a montante e a jusante . . . . .          | 20  |
| Minisseletores                                                |        | Tubo descendente . . . . .                              | 18  |
| ver Chave de proteção contra gravação                         |        | Vibrações . . . . .                                     | 22  |
| Módulo dos componentes eletrônicos de E/S . . . . .           | 12, 28 |                                                         |     |

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| Requisitos de montagem                        |     |
| Pressão estática                              | 20  |
| Resistência à vibração e resistência a choque | 126 |
| Revisão do equipamento                        | 46  |
| Rugosidade da superfície                      | 132 |

## S

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| Segurança                              | 9   |
| Segurança da operação                  | 10  |
| Segurança do local de trabalho         | 10  |
| Segurança do produto                   | 11  |
| Sensor                                 |     |
| Instalação                             | 23  |
| Serviço de manutenção                  | 108 |
| Serviços                               |     |
| Manutenção                             | 108 |
| Reparo                                 | 109 |
| Símbolos                               |     |
| Na área de status do display local     | 36  |
| Para bloqueio                          | 36  |
| Para comportamento de diagnóstico      | 36  |
| Para comunicação                       | 36  |
| Para número do canal de medição        | 36  |
| Para sinal de status                   | 36  |
| Para variável medida                   | 36  |
| Sinais de status                       | 87  |
| Sinal de saída                         | 116 |
| Sinal em alarme                        | 116 |
| Sistema de medição                     | 114 |
| Status de bloqueio do equipamento      | 71  |
| Submenu                                |     |
| Administração                          | 66  |
| Ajuste do ponto zero                   | 64  |
| Ajuste do sensor                       | 64  |
| Cálculo de vazão volumétrica corrigida | 63  |
| Comunicação                            | 57  |
| Configuração avançada                  | 62  |
| Informações do equipamento             | 104 |
| Measured variables                     | 72  |
| Registro de eventos                    | 102 |
| Selecionar o meio                      | 56  |
| Simulação                              | 67  |
| Totalizador                            | 82  |
| Totalizador 1 para n                   | 65  |
| Totalizer handling                     | 83  |
| Unidades do sistema                    | 53  |
| Valor medido                           | 72  |
| Valores calculados                     | 62  |
| Variáveis do processo                  | 62  |
| Visão geral                            | 35  |
| Web server                             | 43  |
| Substituição                           |     |
| Componentes do equipamento             | 109 |

## T

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| Temperatura de armazenamento | 16  |
| Temperatura do meio          |     |
| Influência                   | 123 |
| Tempo de resposta            | 123 |

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| Tensão de alimentação                | 120 |
| Terminais                            | 121 |
| Testado para EHEDG                   | 136 |
| Totalizador                          |     |
| Configuração                         | 65  |
| Transmissor                          |     |
| Conexão dos cabos de sinal           | 28  |
| Transporte do instrumento de medição | 16  |
| Trechos retos a jusante              | 20  |
| Trechos retos a montante             | 20  |
| Tubo descendente                     | 18  |

## U

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| Uso do instrumento de medição |     |
| Casos fronteiros              | 9   |
| Uso incorreto                 | 9   |
| ver Uso indicado              |     |
| Uso indicado                  | 9   |
| USP classe VI                 | 136 |

## V

|                                                   |     |
|---------------------------------------------------|-----|
| Valores do display                                |     |
| Para status de bloqueio                           | 71  |
| Variáveis de entrada                              | 115 |
| Variáveis de medição                              |     |
| ver Variáveis do processo                         |     |
| Variáveis de saída                                | 116 |
| Variáveis do processo                             |     |
| Calculadas                                        | 115 |
| Medida                                            | 115 |
| Verificação                                       |     |
| Conexão                                           | 32  |
| Produtos recebidos                                | 13  |
| Verificação pós instalação                        | 52  |
| Verificação pós-conexão                           | 52  |
| Verificação pós-conexão (checklist)               | 32  |
| Verificação pós-instalação (lista de verificação) | 24  |
| Vibrações                                         | 22  |

## W

|                   |    |
|-------------------|----|
| W@M Device Viewer | 13 |
|-------------------|----|





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

---