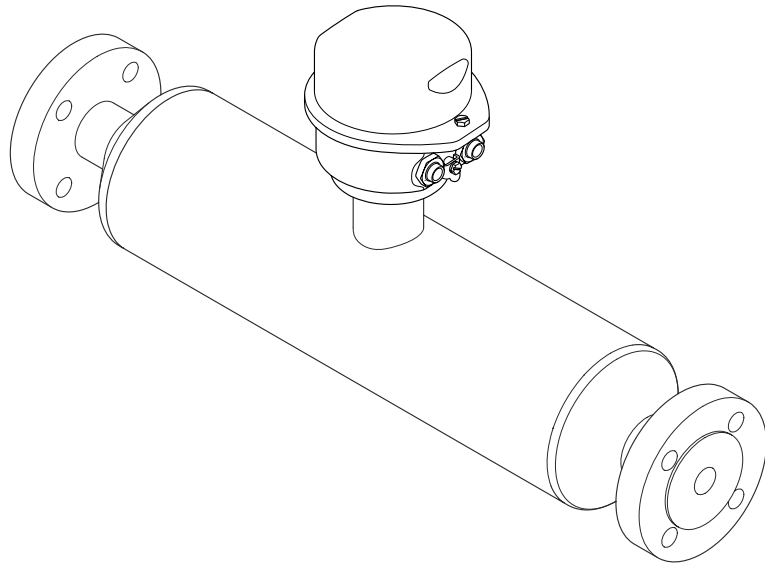


# Instruções de operação

## **Proline Promass I 100**

Medidor de vazão Coriolis  
EtherNet/IP



- Certifique-se de que o documento está armazenado em um local seguro, de modo que esteja sempre disponível ao trabalhar no equipamento ou com o equipamento.
- Para evitar perigo para os indivíduos ou instalações, leia atentamente a seção "Instruções básicas de segurança", bem como todas as demais instruções de segurança contidas no documento que sejam específicas dos procedimentos de trabalho.
- O fabricante reserva-se o direito de modificar dados técnicos sem aviso prévio. Sua organização de vendas Endress+Hauser irá lhe fornecer informações atualizadas e atualizações a este manual.

## Sumário

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b>	<b>6</b>		
1.1	Função do documento	6		
1.2	Símbolos	6		
1.2.1	Símbolos de segurança	6		
1.2.2	Símbolos elétricos	6		
1.2.3	Símbolos de ferramentas	6		
1.2.4	Símbolos para determinados tipos de informações	7		
1.2.5	Símbolos em gráficos	7		
1.3	Documentação	7		
1.4	Marcas registradas	8		
<b>2</b>	<b>Instruções de segurança</b>	<b>9</b>		
2.1	Especificações para o pessoal	9		
2.2	Uso indicado	9		
2.3	Segurança no local de trabalho	10		
2.4	Segurança da operação	10		
2.5	Segurança do produto	10		
2.6	Segurança de TI	10		
<b>3</b>	<b>Descrição do produto</b>	<b>12</b>		
3.1	Desenho do produto	12		
3.1.1	Versão do equipamento com protocolo de comunicação EtherNet/IP	12		
<b>4</b>	<b>Recebimento e identificação do produto</b>	<b>13</b>		
4.1	Recebimento	13		
4.2	Identificação do produto	13		
4.2.1	Etiqueta de identificação do transmissor	14		
4.2.2	Etiqueta de identificação do sensor	15		
4.2.3	Símbolos no equipamento	16		
<b>5</b>	<b>Armazenamento e transporte</b>	<b>17</b>		
5.1	Condições de armazenamento	17		
5.2	Transporte do produto	17		
5.2.1	Medidores sem olhais de elevação	17		
5.2.2	Medidores com olhais de elevação	18		
5.2.3	Transporte com empilhadeira	18		
5.3	Descarte de embalagem	18		
<b>6</b>	<b>Instalação</b>	<b>19</b>		
6.1	Requerimentos de instalação	19		
6.1.1	Posição de instalação	19		
6.1.2	Especificações ambientais e de processo	21		
6.1.3	Instruções de instalação especiais	23		
6.2	Instalação do instrumento de medição	25		
6.2.1	Ferramentas necessárias	25		
6.2.2	Preparação do instrumento de medição	25		
6.2.3	Instalação do medidor	25		
6.2.4	Girando o módulo do display	25		
6.3	Verificação pós-instalação	26		
<b>7</b>	<b>Conexão elétrica</b>	<b>27</b>		
7.1	Segurança elétrica	27		
7.2	Requisitos de conexão	27		
7.2.1	Ferramentas necessárias	27		
7.2.2	Requisitos para o cabo de conexão	27		
7.2.3	Esquema de ligação elétrica	28		
7.2.4	Atribuição do pino, conector do equipamento	29		
7.2.5	Preparação do medidor	29		
7.3	Conexão do instrumento de medição	29		
7.3.1	Conexão do transmissor	30		
7.4	Equalização de potencial	31		
7.4.1	Requisitos	31		
7.5	Instruções especiais de conexão	32		
7.5.1	Exemplos de conexão	32		
7.6	Configurações de hardware	32		
7.6.1	Configuração do endereço do equipamento	32		
7.7	Garantia do grau de proteção	33		
7.8	Verificação pós-conexão	34		
<b>8</b>	<b>Opções de operação</b>	<b>35</b>		
8.1	Visão geral das opções de operação	35		
8.2	Estrutura e função do menu de operação	36		
8.2.1	Estrutura geral do menu de operação	36		
8.2.2	Conceito de operação	37		
8.3	Exibição dos valores medidos através do display local (disponível como opção)	38		
8.3.1	Display de operação	38		
8.3.2	Funções de usuário e autorização de acesso relacionada	39		
8.4	Acesso ao menu de operação pelo navegador da web	40		
8.4.1	Faixa de função	40		
8.4.2	Pré-requisitos	40		
8.4.3	Conexão do equipamento	42		
8.4.4	Fazer o login	43		
8.4.5	Interface do usuário	44		
8.4.6	Desabilitar o servidor de internet	45		
8.4.7	Desconexão	45		
8.5	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	46		
8.5.1	Conexão da ferramenta de operação	46		
8.5.2	FieldCare	47		
8.5.3	DeviceCare	48		

<b>9</b>	<b>Integração do sistema</b> .....	<b>49</b>	11.7	Realização de um reset do totalizador .....	81
9.1	Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento .....	49	11.7.1	Escopo de função do parâmetro "Controlar totalizador" .....	82
9.1.1	Dados da versão atual para o equipamento .....	49	11.7.2	Faixa de função do parâmetro "Resetar todos os totalizadores" .....	82
9.1.2	Ferramentas de operação .....	49	<b>12</b>	<b>Diagnóstico e localização de falhas</b> ..	<b>83</b>
9.2	Visão geral dos arquivos do sistema .....	50	12.1	Localização de falhas geral .....	83
9.3	Integração do medidor ao sistema .....	50	12.2	Informações de diagnóstico através de LEDs ..	85
9.4	Dados de transmissão cíclica .....	50	12.2.1	Transmissor .....	85
9.4.1	Modelo do bloco .....	50	12.3	Informações de diagnóstico no navegador de internet .....	85
9.4.2	Grupos de entrada e saída .....	51	12.3.1	Opções de diagnóstico .....	85
<b>10</b>	<b>Comissionamento</b> .....	<b>55</b>	12.3.2	Acessar informações de correção ....	87
10.1	Verificação pós-instalação e pós-conexão ....	55	12.4	Informações de diagnóstico no FieldCare ou DeviceCare .....	87
10.2	Configuração do endereço do equipamento através do software .....	55	12.4.1	Opções de diagnóstico .....	87
10.2.1	Rede e servidor de rede Ethernet ....	55	12.4.2	Acessar informações de correção ....	88
10.3	Configuração do idioma de operação .....	55	12.5	Informações de diagnóstico através da interface de comunicação .....	88
10.4	Configuração do instrumento de medição ....	55	12.5.1	Leitura das informações de diagnóstico .....	88
10.4.1	Definição do nome de tag .....	56	12.6	Adaptação das informações de diagnóstico ...	88
10.4.2	Ajuste das unidades do sistema ....	56	12.6.1	Adaptação do comportamento de diagnóstico .....	88
10.4.3	Seleção e ajuste do meio .....	59	12.7	Visão geral das informações de diagnóstico ..	89
10.4.4	Configuração da interface de comunicação .....	60	12.7.1	Diagnóstico do sensor .....	89
10.4.5	Configurar o corte de vazão baixa ....	63	12.7.2	Diagnóstico dos componentes eletrônicos .....	91
10.4.6	Configuração da detecção de tubo parcialmente preenchido .....	64	12.7.3	Diagnóstico de configuração .....	94
10.5	Configurações avançadas .....	65	12.7.4	Diagnóstico do processo .....	96
10.5.1	Uso do parâmetro para inserir o código de acesso .....	65	12.8	Eventos de diagnóstico pendentes .....	100
10.5.2	Variáveis de processo calculadas ....	65	12.9	Lista de diagnóstico .....	100
10.5.3	Execução do ajuste do sensor .....	67	12.10	Registro de eventos .....	101
10.5.4	Configuração do totalizador .....	71	12.10.1	Leitura do registro de eventos ....	101
10.5.5	Usando os parâmetros para a administração do equipamento .....	72	12.10.2	Filtragem do registro de evento ....	101
10.6	Simulação .....	72	12.10.3	Visão geral dos eventos de informações .....	101
10.7	Proteção das configurações contra acesso não autorizado .....	74	12.11	Reinicialização do medidor .....	102
10.7.1	Proteção contra gravação através do código de acesso .....	74	12.11.1	Faixa de função do parâmetro "Reset do equipamento" .....	103
10.7.2	Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação .....	74	12.12	Informações do equipamento .....	103
<b>11</b>	<b>Operação</b> .....	<b>76</b>	12.13	Histórico do firmware .....	105
11.1	Leitura e modificação das configurações atuais de Ethernet .....	76	<b>13</b>	<b>Manutenção</b> .....	<b>106</b>
11.2	Leitura do status de bloqueio do equipamento .....	76	13.1	Serviço de manutenção .....	106
11.3	Ajuste do idioma de operação .....	77	13.1.1	Limpeza externa .....	106
11.4	Configuração do display .....	77	13.1.2	Limpeza interna .....	106
11.5	Leitura dos valores medidos .....	77	13.2	Medição e teste do equipamento .....	106
11.5.1	Submenu "Measured variables" .....	77	13.3	Assistência técnica da Endress+Hauser ....	106
11.5.2	Submenu "Totalizador" .....	80	<b>14</b>	<b>Reparo</b> .....	<b>107</b>
11.6	Adaptação do medidor às condições de processo .....	81	14.1	Notas gerais .....	107
			14.1.1	Conceito de reparo e conversão ....	107
			14.1.2	Observações sobre reparo e conversão .....	107
			14.2	Peças de reposição .....	107

---

14.3	Assistência técnica da Endress+Hauser . . . . .	107
14.4	Devolução . . . . .	107
14.5	Descarte . . . . .	108
14.5.1	Remoção do medidor . . . . .	108
14.5.2	Descarte do medidor . . . . .	108
<b>15</b>	<b>Acessórios . . . . .</b>	<b>109</b>
15.1	Acessórios específicos do equipamento . . . . .	109
15.1.1	Para o sensor . . . . .	109
15.2	Acessórios específicos de comunicação . . . . .	109
15.3	Acessórios específicos para serviço . . . . .	110
15.4	Componentes do sistema . . . . .	111
<b>16</b>	<b>Dados técnicos . . . . .</b>	<b>112</b>
16.1	Aplicação . . . . .	112
16.2	Função e projeto do sistema . . . . .	112
16.3	Entrada . . . . .	113
16.4	Saída . . . . .	115
16.5	Fonte de alimentação . . . . .	118
16.6	Características de desempenho . . . . .	119
16.7	Instalação . . . . .	123
16.8	Ambiente . . . . .	124
16.9	Processo . . . . .	125
16.10	Construção mecânica . . . . .	127
16.11	Operabilidade . . . . .	130
16.12	Certificados e aprovações . . . . .	132
16.13	Pacotes de aplicação . . . . .	134
16.14	Acessórios . . . . .	136
16.15	Documentação complementar . . . . .	136
<b>Índice</b>	<b>. . . . .</b>	<b>138</b>

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Função do documento

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

## 1.2 Símbolos

### 1.2.1 Símbolos de segurança

#### PERIGO

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

#### ATENÇÃO

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






#### CUIDADO

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



#### AVISO

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









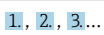



### 1.2.2 Símbolos elétricos

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

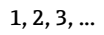
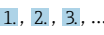
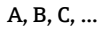
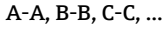



### 1.2.3 Símbolos de ferramentas

Símbolo	Significado
	Chave Allen
	Chave de boca


### 1.2.4 Símbolos para determinados tipos de informações

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


### 1.2.5 Símbolos em gráficos

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

## 1.3 Documentação

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

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

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

## 1.4 Marcas registradas

### EtherNet/IP™

Marca registrada da ODVA, Inc.

### TRI-CLAMP®

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



## 2 Instruções de segurança

### 2.1 Especificações para o pessoal

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

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

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

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

### 2.2 Uso indicado

#### Aplicação e meio

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

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

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

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

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

#### Uso indevido

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

#### ATENÇÃO

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

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

1) Não aplicável a instrumentos de medição IO-Link

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

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

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

- ▶ Instale uma proteção contra toque adequada.

## 2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

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

## 2.4 Segurança da operação

Dano ao equipamento!

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

**Modificações aos equipamentos**

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

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

**Reparo**

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

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

## 2.5 Segurança do produto

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

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

## 2.6 Segurança de TI

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

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

### 3 Descrição do produto

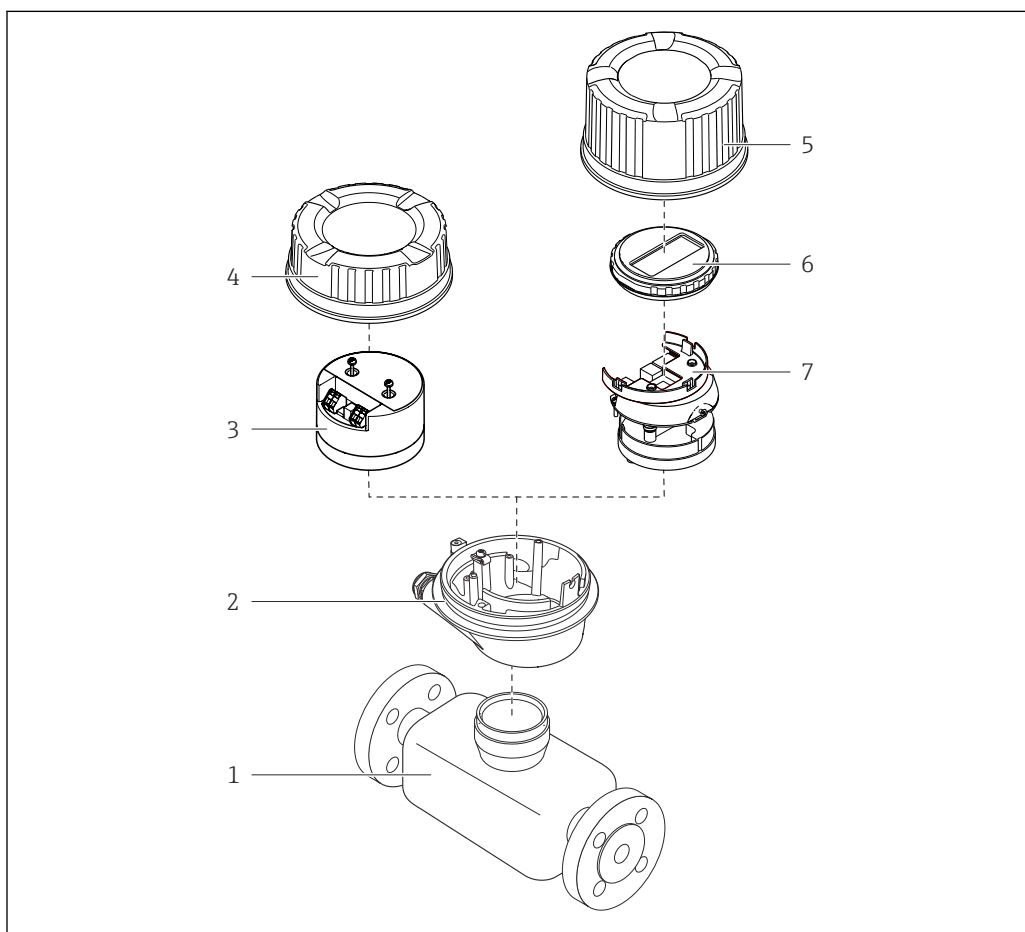
O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.

O equipamento está disponível na versão compacta:

O transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica.

#### 3.1 Desenho do produto

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



A0029153

☐ 1 Componentes importantes de um medidor

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

## 4 Recebimento e identificação do produto

### 4.1 Recebimento

Ao receber a entrega:

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



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

### 4.2 Identificação do produto

O equipamento pode ser identificado das seguintes maneiras:

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

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

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

### 4.2.1 Etiqueta de identificação do transmissor



A0030222

**2** Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor

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

## 4.2.2 Etiqueta de identificação do sensor



A0029199

3 Exemplo de uma etiqueta de identificação de sensor

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




### Código do produto

O medidor é encomendado novamente usando o código do produto.

#### Código do produto estendido

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

### 4.2.3 Símbolos no equipamento

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



## 5 Armazenamento e transporte

### 5.1 Condições de armazenamento

Observe as seguintes notas para armazenamento:

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

Temperatura de armazenamento → 📄 124

### 5.2 Transporte do produto

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



A0029252

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

#### 5.2.1 Medidores sem olhais de elevação

##### ⚠️ ATENÇÃO

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

Risco de ferimento se o medidor escorregar.

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



A0029214

## 5.2.2 Medidores com olhais de elevação

### **⚠ CUIDADO**

#### **Instruções especiais de transporte para equipamentos com olhais de elevação**

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

## 5.2.3 Transporte com empilhadeira

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

## 5.3 Descarte de embalagem

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

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

## 6 Instalação

### 6.1 Requerimentos de instalação

#### 6.1.1 Posição de instalação

##### Ponto de instalação



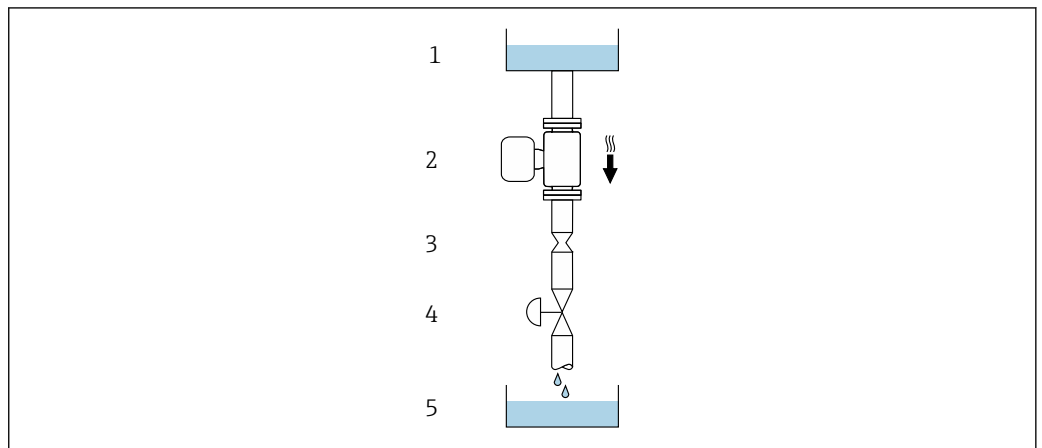
A0028772

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

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

##### Instalação em tubos descendentes

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



A0028773

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

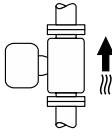
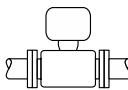
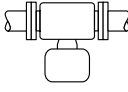

- 1 Tanque de fornecimento
- 2 Sensor
- 3 Placa com orifícios, restrição do tubo
- 4 Válvula
- 5 Recipiente de enchimento

DN		Ø da placa com orifícios, restrição do tubo	
[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
8	$\frac{3}{8}$	6	0.24
15	$\frac{1}{2}$	10	0.40
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	15	0.60
25	1	14	0.55
25 FB	1 FB	24	0.95
40	1 $\frac{1}{2}$	22	0.87
40 FB	1 $\frac{1}{2}$ FB	35	1.38
50	2	28	1.10
50 FB	2 FB	54	2.13
80	3	50	1.97

FB = Furo de passagem plena

### Orientação

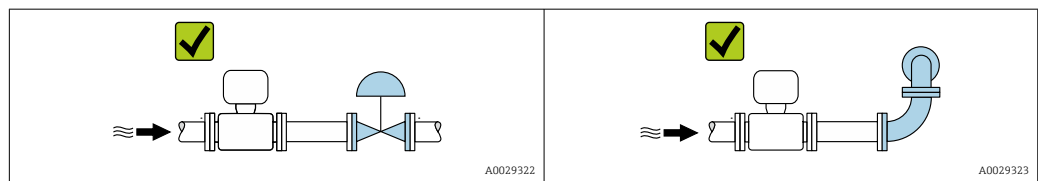
A direção da seta na etiqueta de identificação do sensor ajuda você a instalar o sensor de acordo com a direção da vazão (direção de vazão média pela tubulação).

Orientação		Recomendação
<b>A</b>	Direção vertical	 A0015591
<b>B</b>	Orientação horizontal (transmissor na parte superior)	 A0015589
<b>C</b>	Orientação horizontal (transmissor na parte inferior)	 A0015590
<b>D</b>	Direção horizontal, transmissor voltado para o lado	 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.

### Trechos retos a montante e a jusante

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



### Dimensões de instalação



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

## 6.1.2 Especificações ambientais e de processo

### Faixa de temperatura ambiente

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

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

### Pressão estática

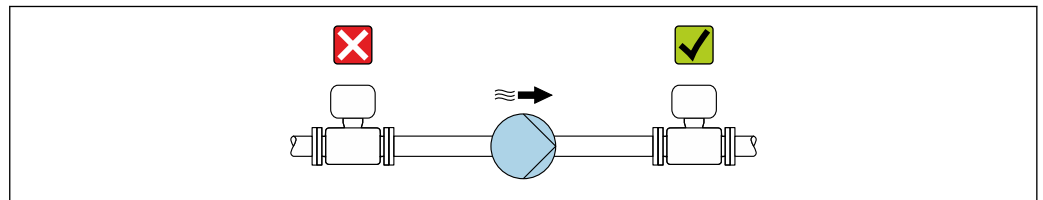
É importante que não ocorra cavitação ou que o gás transportado nos líquidos não vaze.

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

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

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

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



A0028777

### Isolamento térmico

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

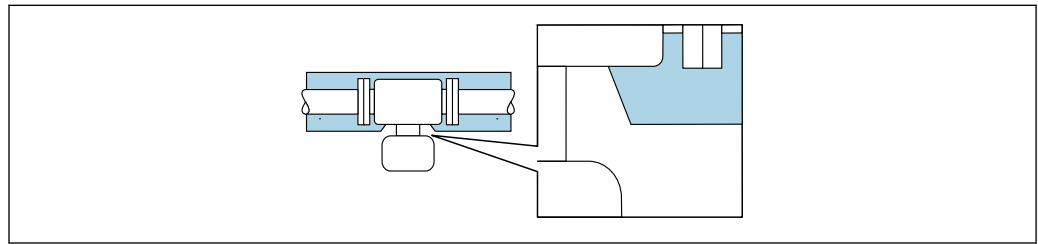
As seguintes versões de equipamento são recomendadas para versões com isolamento térmico:

Versão com pescoço estendido para isolamento:

Código do pedido para "Opção do sensor", opção CG com um pescoço de extensão de 105 mm (4.13 in).

**AVISO****Superaquecimento dos componentes eletrônicos devido ao isolamento térmico!**

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



A0034391

5 Isolamento térmico com pescoço de extensão exposto

**Aquecimento****AVISO****Os componentes eletrônicos podem superaquecer devido à temperatura ambiente elevada!**

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

**AVISO****Perigo de superaquecimento quando aquecendo**

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

*Opções de aquecimento*

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

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

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

## Vibrações

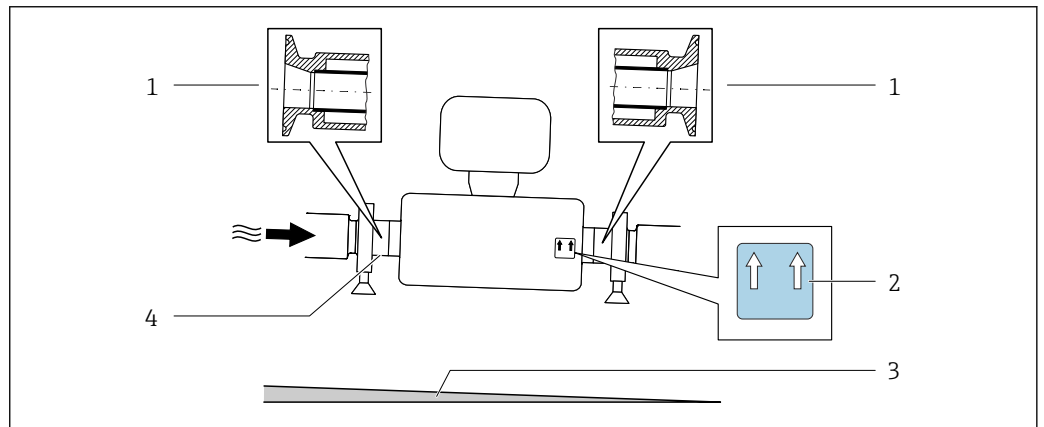
A alta frequência de oscilação dos tubos de medição garante que a operação correta do sistema de medição não seja influenciada pelas vibrações da fábrica.

### 6.1.3 Instruções de instalação especiais

#### Drenabilidade

Quando instalado verticalmente, o tubo de medição pode ser completamente drenado e protegido contra acúmulos.

Quando o sensor é instalado em uma linha horizontal, as braçadeiras excêntricas podem ser usadas para garantir a drenagem total. Quando o sistema sofre um passo em uma direção específica e em uma inclinação específica, a gravidade pode ser usada para obter a drenagem completa. O sensor deve ser instalado na posição correta para garantir a drenagem completa na posição horizontal. As marcações no sensor mostram a posição de instalação correta para otimizar a drenagem.



- 1 Conexão da braçadeira excêntrica
- 2 A etiqueta "Este lado para cima" indica qual lado fica voltado para cima
- 3 Incline o equipamento de acordo com as orientações de higiene. Inclinação: aprox. 2 % ou 21 mm/m (0,24 pol./pés)
- 4 A linha na parte inferior indica o ponto mais baixo da conexão do processo excêntrico.

#### Compatibilidade higiênica

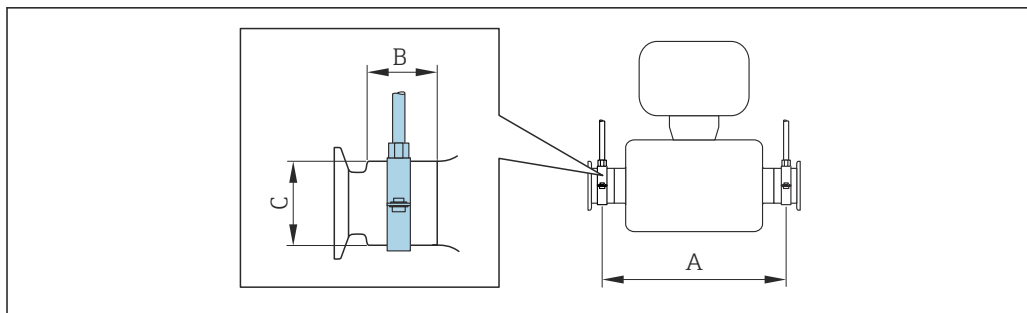


Ao instalar em aplicações higiênicas, consulte as informações contidas na seção "Certificados e aprovações/compatibilidade higiênica" → 133

#### Fixação com braçadeira de instalação no caso de conexões de higiene

Não é necessário fornecer suporte adicional para o sensor para fins de desempenho de operação. Se, no entanto, for necessário suporte adicional para fins de instalação, as dimensões a seguir devem ser observadas.

Use a braçadeira de instalação com o revestimento entre a braçadeira e o medidor.



A0030298

DN		A		B		C	
[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
8	8	373	14.69	20	0.79	40	1.57
15	15	409	16.1	20	0.79	40	1.57
15 FB	15 FB	539	21.22	30	1.18	44.5	1.75
25	25	539	21.22	30	1.18	44.5	1.75
25 FB	25 FB	668	26.3	28	1.1	60	2.36
40	40	668	26.3	28	1.1	60	2.36
40 FB	40 FB	780	30.71	35	1.38	80	3.15
50	50	780	30.71	35	1.38	80	3.15
50 FB	50 FB	1152	45.35	57	2.24	90	3.54
80	80	1152	45.35	57	2.24	90	3.54

### Verificação de zero e ajuste de zero

Todos os instrumentos de medição são calibrados de acordo com uma tecnologia de última geração. A calibração é feita em condições de referência → ☞ 119. Portanto, normalmente, não é necessário o ajuste de ponto zero em campo.

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

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

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

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

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

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

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



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

## 6.2 Instalação do instrumento de medição

### 6.2.1 Ferramentas necessárias

#### Para o sensor

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

### 6.2.2 Preparação do instrumento de medição

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

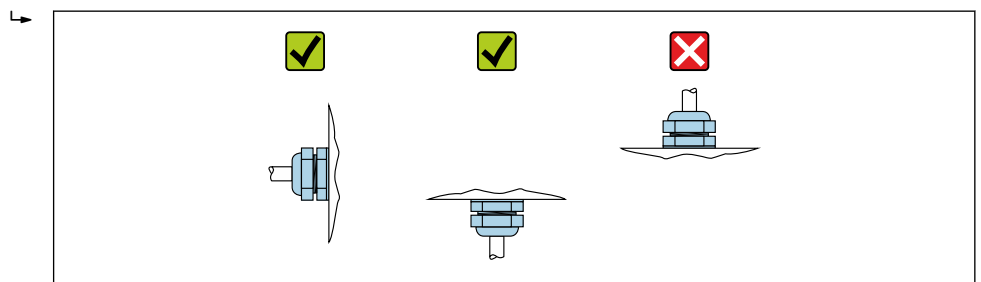
### 6.2.3 Instalação do medidor

#### ⚠ ATENÇÃO

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

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

1. Certifique-se de que a direção da seta na etiqueta de identificação do sensor corresponda à direção de vazão do meio.
2. Instale o medidor ou gire o invólucro do transmissor de forma que as entradas para cabos não apontem para cima.



A0029263

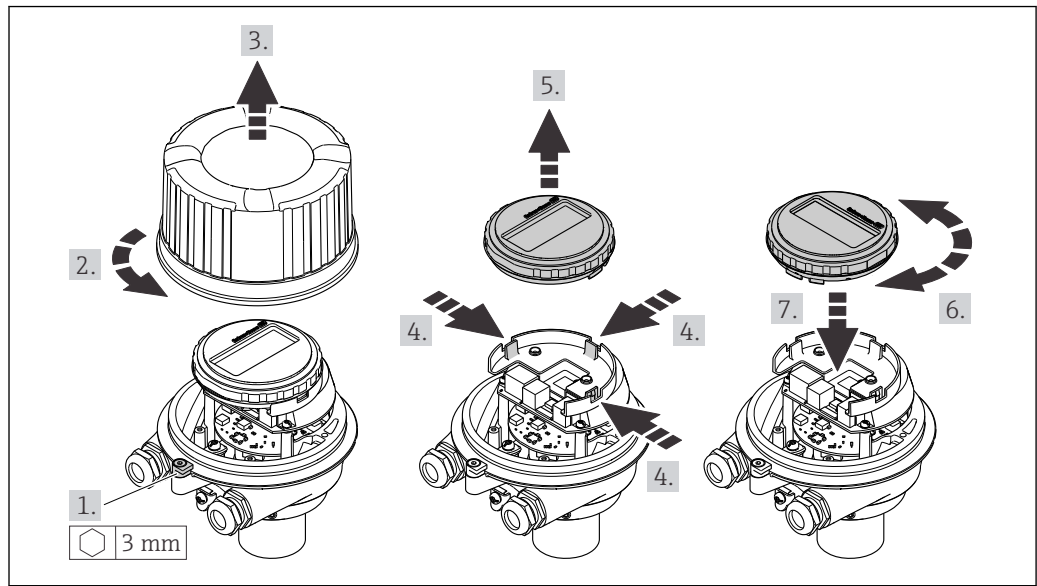
### 6.2.4 Girando o módulo do display

O display local está disponível somente com a seguinte versão de equipamento:

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

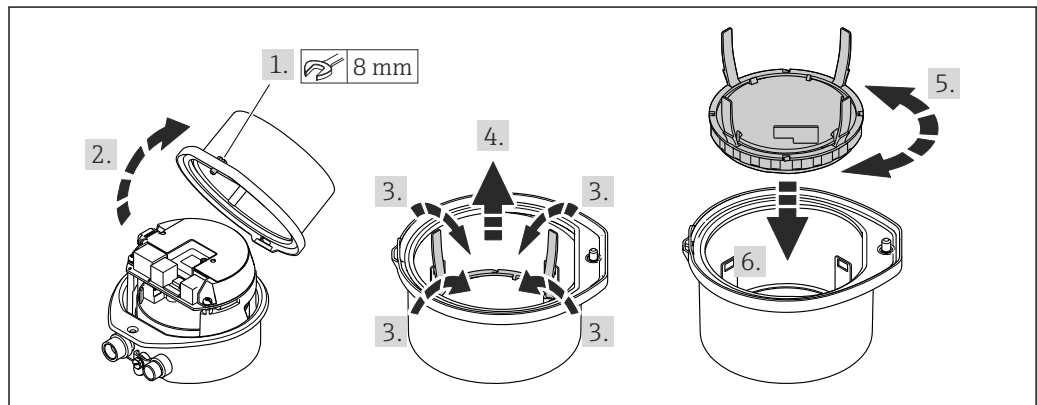
O módulo do display pode ter a posição alterada para otimizar a leitura do display.

**Versão do invólucro de alumínio, AlSi10Mg, revestido**



A0023192

**Versão do invólucro compacto e ultracompacto, higiênico, aço inoxidável**



A0023195

**6.3 Verificação pós-instalação**

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

## 7 Conexão elétrica

### ATENÇÃO

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

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

### 7.1 Segurança elétrica

De acordo com as regulamentações nacionais aplicáveis.

### 7.2 Requisitos de conexão

#### 7.2.1 Ferramentas necessárias

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

#### 7.2.2 Requisitos para o cabo de conexão

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


##### Faixa de temperatura permitida

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

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


Cabo de instalação padrão é suficiente.

##### Cabo de sinal

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

##### *EtherNet/IP*

Ethernet CAT 5 par trançado ou superior.

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

##### Diâmetro do cabo

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

### 7.2.3 Esquema de ligação elétrica

#### Transmissor

Versão de conexão EtherNet/IP

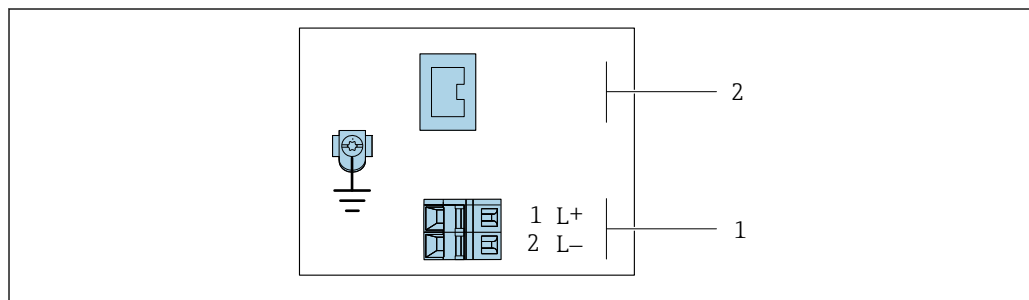
Código do pedido para "Saída", opção N

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

Código de pedido "Invólucro"	Métodos de conexão disponíveis		Possíveis opções para código do pedido "Conexão elétrica"
	Saída	Fonte de alimentação	
Opções A, B	Conectores tipo fêmea do equipamento → 29	Terminais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opção L: conector M12x1 + rosca NPT 1/2"</li> <li>Opção N: conector M12x1 + acoplamento M20</li> <li>Opção P: conector M12x1 + rosca G 1/2"</li> <li>Opção U: conector M12x1 + rosca M20</li> </ul>
Opções A, B, C	Conectores tipo fêmea do equipamento → 29	Conectores tipo fêmea do equipamento → 29	Opção Q: 2 x conector M12x1

Código de pedido para "Invólucro":

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



6 Esquema de ligação elétrica EtherNet/IP

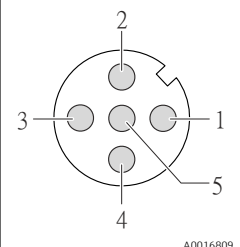
- 1 Fonte de alimentação: CC 24 V
- 2 EtherNet/IP

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

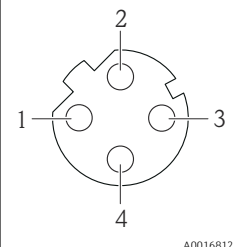
Código do pedido para "Saída":  
Opção N: EtherNet/IP

## 7.2.4 Atribuição do pino, conector do equipamento

### Tensão de alimentação

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

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

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

## 7.2.5 Preparação do medidor

### AVISO

#### Vedação insuficiente do invólucro!

A confiabilidade operacional do medidor pode estar comprometida.

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

1. Remova o conector falso, se houver.
2. Se o medidor for fornecido sem os prensa-cabos:  
Forneça um prensa-cabo adequado para o cabo de conexão correspondente.
3. Se o medidor for fornecido com os prensa-cabos:  
Observe as exigências para os cabos de conexão → 27.

## 7.3 Conexão do instrumento de medição

### AVISO

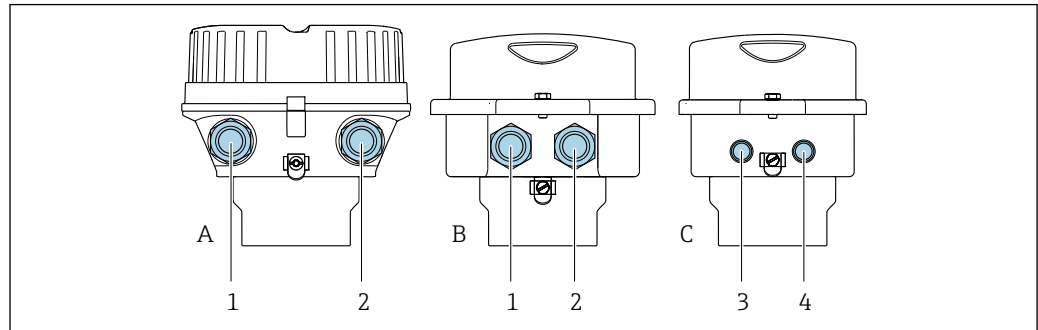
#### Uma conexão incorreta compromete a segurança elétrica!

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

### 7.3.1 Conexão do transmissor

A conexão do transmissor depende dos seguintes códigos do equipamento:

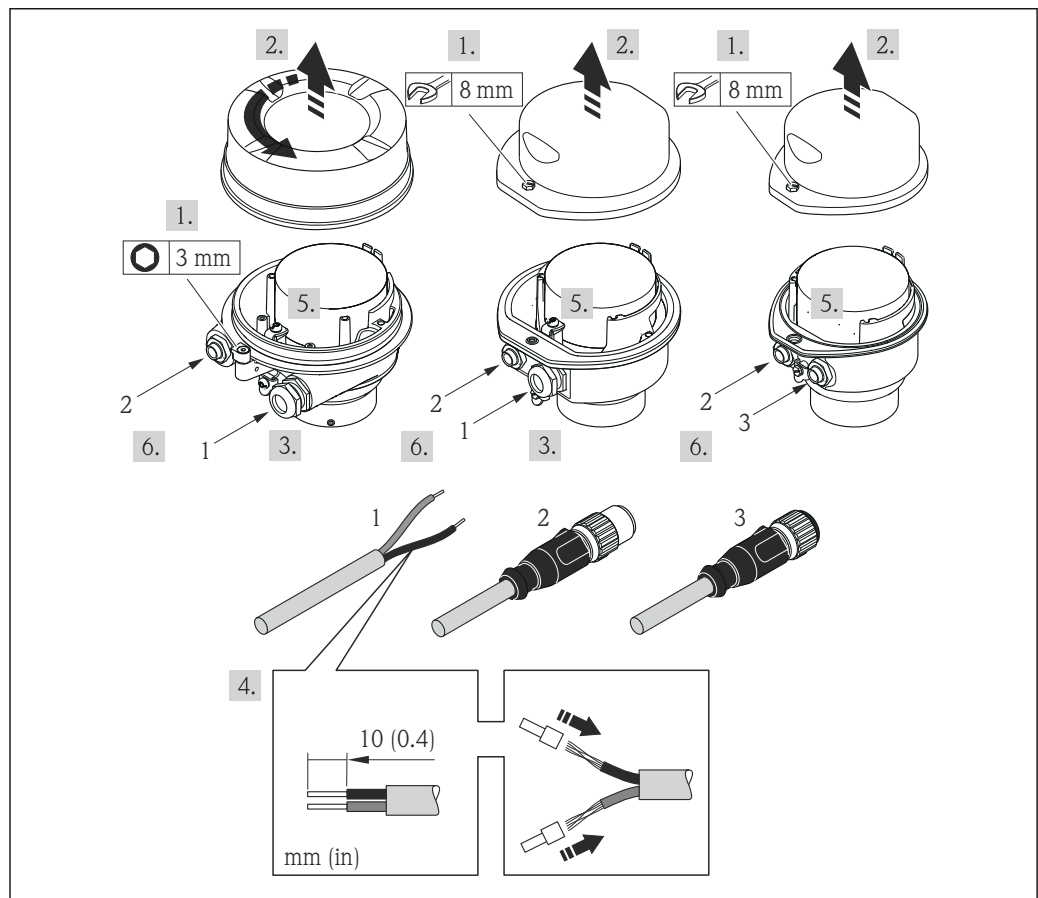
- Versão do invólucro: compacta ou ultracompacta
- Versão de conexão: conector do equipamento ou terminais



A0016924

7 Versões do invólucro e versões de conexão

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




A0017844

8 Versões do equipamento com exemplos de conexão

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

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

1. Dependendo da versão do invólucro, solte a braçadeira de fixação ou o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
2. Dependendo da versão do invólucro, desparafuse ou abra a tampa do invólucro e desconecte o display local do módulo da eletrônica principal quando necessário →  130.
3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
4. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste também as arruelas.
5. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica ou a atribuição do pino do conector do equipamento .
6. Dependendo da versão do equipamento, aperte os prensa-cabos ou conecte o plugue do equipamento e aperte .

7.  **ATENÇÃO**

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

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

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

## 7.4 Equalização de potencial

### 7.4.1 Requisitos

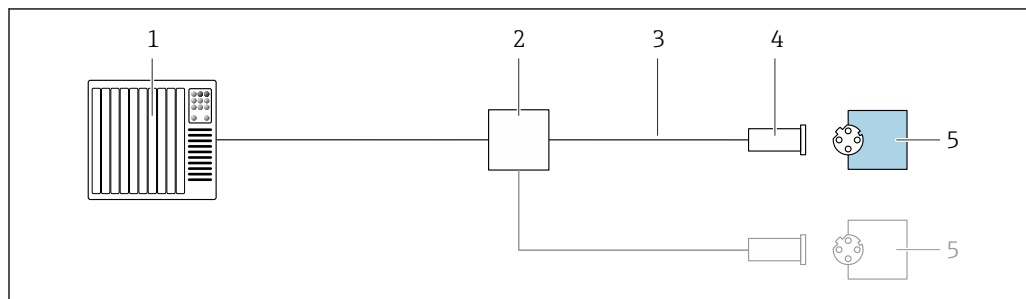
Para equalização de potencial:

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

## 7.5 Instruções especiais de conexão

### 7.5.1 Exemplos de conexão

#### EtherNet/IP



9 Exemplo de conexão para EtherNet/IP

- 1 Sistema de controle (por ex. PLC)
- 2 Seletora Ethernet
- 3 Observe as especificações de cabo
- 4 Conector do equipamento
- 5 Transmissor

## 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

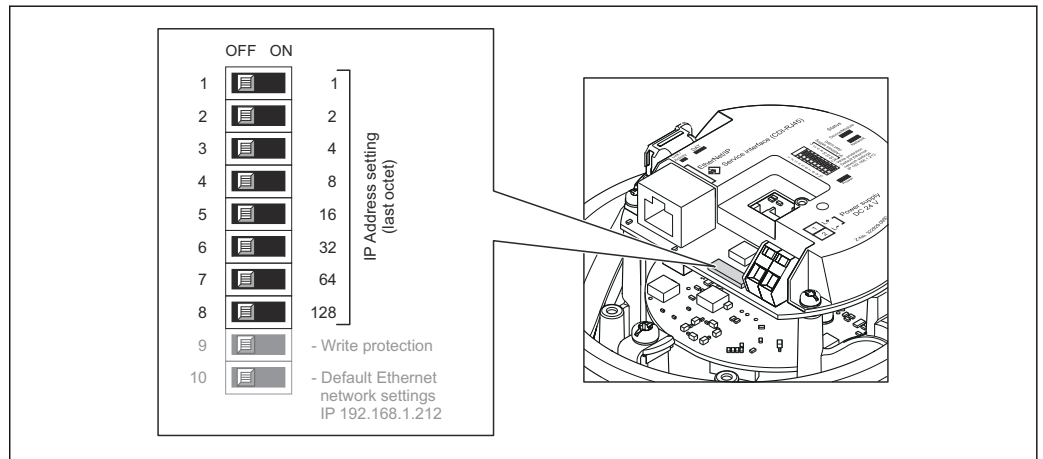
↓  
Pode ser configurado através do endereçamento de software e do endereçamento de hardware

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

**i** Para endereçamento de equipamento através de software



### Configuração do endereço



A0017913

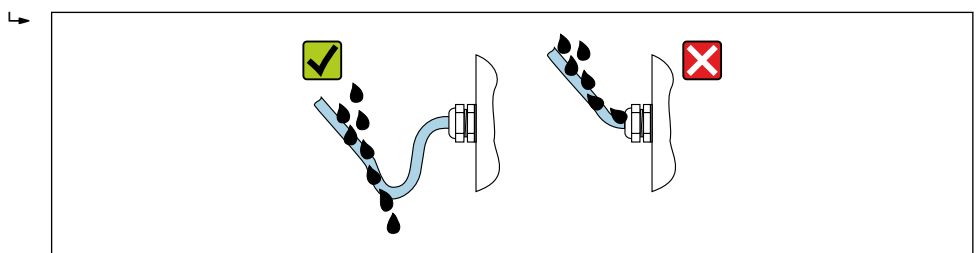
1. Dependendo da versão do invólucro, solte a braçadeira de fixação ou o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
2. Dependendo da versão do invólucro, desparafuse ou abra a tampa do invólucro e desconecte o display local do módulo da eletrônica principal quando necessário → 130.
3. Ajuste o endereço IP desejado usando as minisseletoras correspondentes no módulo de componentes eletrônicos de E/S.
  - ↳ Endereçamento de hardware com o endereço IP configurado é habilitado após 10 s.
4. Para reinstalar o transmissor, faça o procedimento reverso à remoção.

## 7.7 Garantia do grau de proteção

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

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








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



A0029278

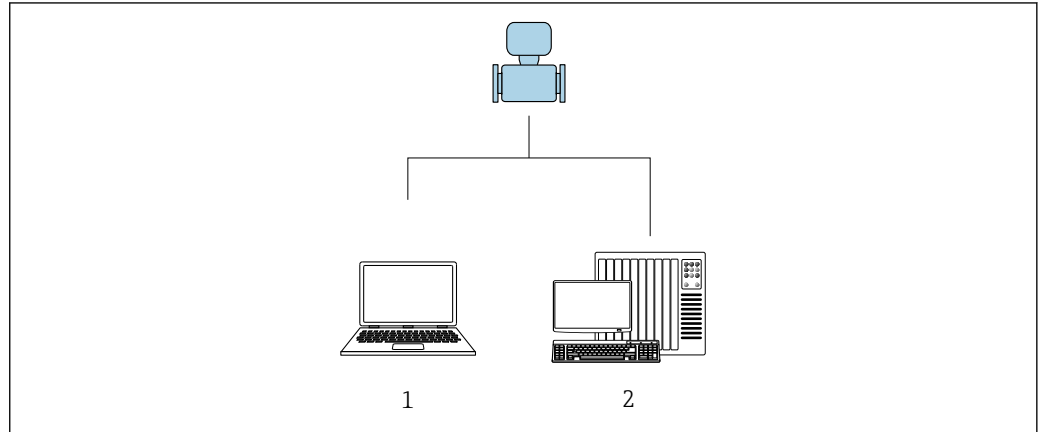
6. Os prensa-cabos fornecidos não asseguram a proteção do invólucro quando não estão em uso. Portanto, eles devem ser substituídos por conectores falsos de acordo com a proteção do invólucro.

## 7.8 Verificação pós-conexão

O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
Os cabos usados cumprem com as exigências →  27?	<input type="checkbox"/>
Os cabos instalados estão livres de deformações e passados de forma segura?	<input type="checkbox"/>
Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados? Trecho do cabo com "sifão" →  33?	<input type="checkbox"/>
Dependendo da versão do equipamento: Todos os conectores estão firmemente apertados →  30?	<input type="checkbox"/>
A tensão de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação do transmissor →  118?	<input type="checkbox"/>
A ligação elétrica →  28 ou a atribuição de pinos e plugues do equipamento →  29 está correta?	<input type="checkbox"/>
Se houver tensão de alimentação: O LED de alimentação nos componentes eletrônicos do transmissor está aceso verde →  12?	<input type="checkbox"/>
Dependendo da versão do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Os parafusos de fixação foram apertados com o torque de aperto correto?</li> <li>▪ A braçadeira de fixação está apertada com segurança?</li> </ul>	<input type="checkbox"/>

## 8 Opções de operação



### 8.1 Visão geral das opções de operação

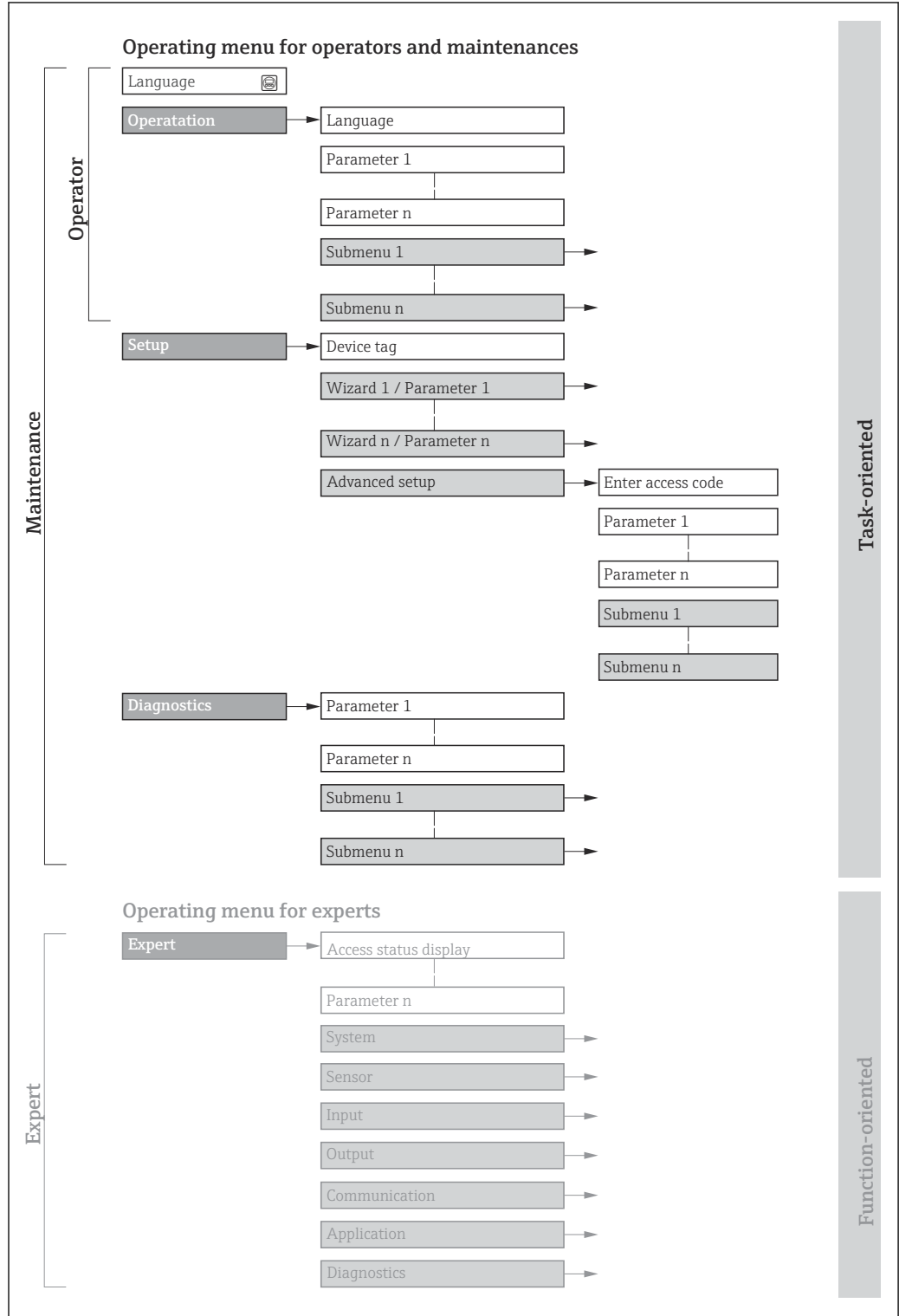


- 1 Computador com navegador de internet ou com ferramenta de operação "FieldCare"
- 2 Sistema de automação, por ex. "RSLogix" (Rockwell Automation) e estação de trabalho para operação do instrumento de medição com Perfil Add-on de nível 3 para o software "RSLogix 5000" (Rockwell Automation)


## 8.2 Estrutura e função do menu de operação

### 8.2.1 Estrutura geral do menu de operação

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



A0018237-PT

 10 Estrutura esquemática do menu de operação

## 8.2.2 Conceito de operação

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

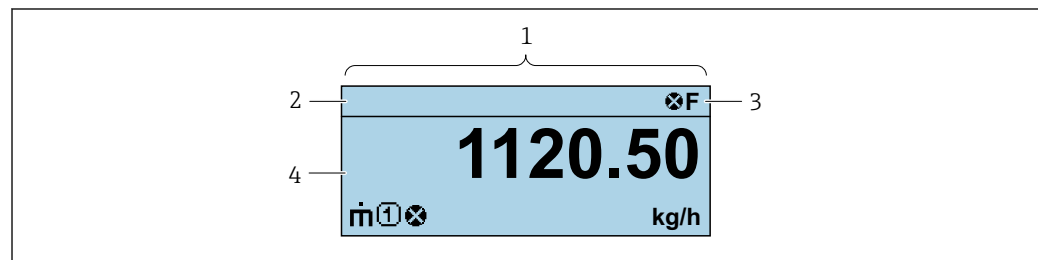
Menu/parâmetro		Funções de usuário e ações	Conteúdo/Significado
Language	Orientado conforme tarefas	<b>Função "Operador", "Manutenção"</b> Tarefas durante a operação: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuração do display operacional</li> <li>▪ Leitura dos valores medidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: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

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

### 8.3.1 Display de operação

**i** O display local está disponível como opção:

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



A0037831

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

#### Área de status

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

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

#### Área do display

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

	Variável medida	Número do canal de medição	Comportamento de diagnóstico
	↓	↓	↓
Exemplo			

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

*Variáveis medidas*

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

*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 pelo navegador da web

### 8.4.1 Faixa de função

Com o servidor de rede integrado, o equipamento pode ser operado e configurado através de um navegador de internet interface de operação (CDI-RJ45) interface WLAN. Além dos valores medidos, as informações de status do equipamento são exibidas e podem ser usadas para monitorar a integridade do equipamento. E mais, os dados do equipamento podem ser gerenciados e os parâmetros de rede podem ser configurados.



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

### 8.4.2 Pré-requisitos

#### *Hardware do computador*


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

#### *Software do computador*

Software	Interface	
	CDI-RJ45	Wi-Fi
Sistemas operacionais recomendados	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microsoft Windows 8 ou superior.</li> <li>▪ Sistemas operacionais móveis: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ iOS</li> <li>▪ Android</li> </ul> </li> </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>	



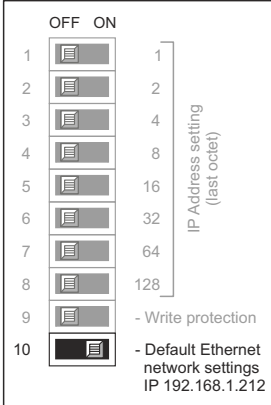
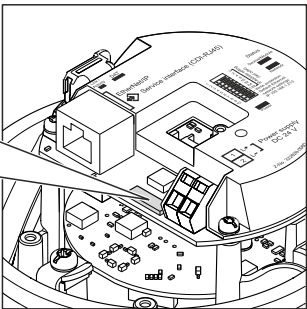



Configurações do computador

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.  Se o JavaScript não puder ser habilitado: Insira <code>http://XXX.XXX.X.XX/servlet/basic.html</code> na linha de endereço do navegador de internet, por exemplo <code>http://192.168.1.212/servlet/basic.html</code> . Uma versão simplificada mas totalmente funcional da estrutura do menu de operação é iniciada no navegador de internet.
Conexões de rede	Apenas as conexões de rede ativas ao medidor devem ser usadas. Desligue todas as outras conexões de rede.

 Em casos de problemas de conexão: →  83

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  Para mais informações sobre a habilitação do servidor da web →  45
Endereço IP	<p>Se o endereço IP do equipamento for desconhecido, a comunicação com o servidor da Web pode ser estabelecida através do endereço de IP padrão 192.168.1.212.</p> <p>A função DHCP é habilitada pelo equipamento na fábrica, isto é, o equipamento espera que um endereço de IP seja especificado pela rede. Essa função pode ser desabilitada e o equipamento pode ser configurado para o endereço de IP padrão 192.168.1.212: configure a minisseletora n° 10 de <b>OFF</b> → <b>ON</b>.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0017965</p> <p> Uma vez que a minisseletora 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 (minisseletora 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** (→  61) .
- 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 →  131.
4. Se uma segunda placa de rede não for usada, feche todos os aplicativos no notebook.
  - ↳ Aplicativos que exigem internet ou uma rede, como e-mail, aplicativos SAP, internet ou Windows Explorer.
5. Feche todos os navegadores de internet abertos.
6. Configure as propriedades do protocolo de internet (TCP/IP) como definido na tabela:

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



#### Inicialização do navegador de internet

1. Inicie o navegador de internet no computador.

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

A0053670


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

 Se não aparecer a página de login ou se a página estiver incompleta →  83

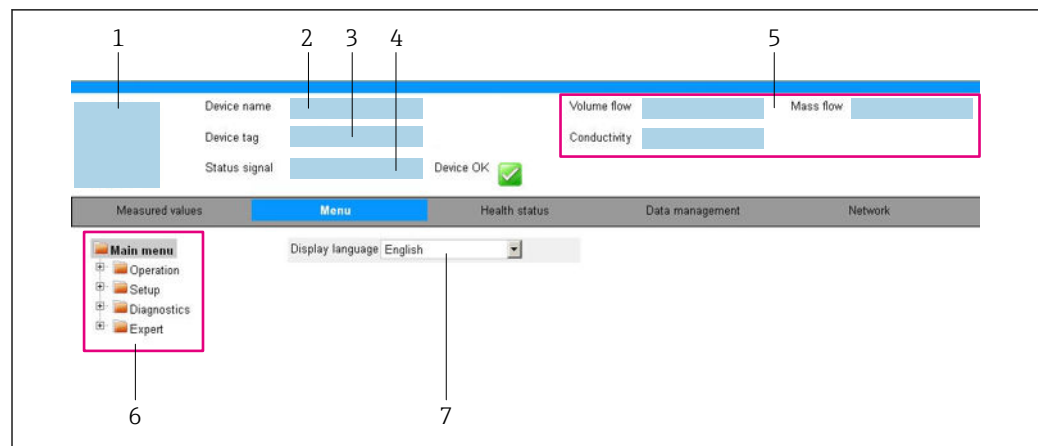
#### 8.4.4 Fazer o login

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

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

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

## 8.4.5 Interface do usuário



A0032879

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

### Cabeçalho

As informações a seguir aparecem no cabeçalho:

- Nome do equipamento
- Etiqueta de equipamento
- Status do equipamento com sinal de status → 📄 86
- Valores de medição atuais

### Sequência de função

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

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

### Área de navegação

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

### Área de trabalho

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

- Configuração dos parâmetros
- Leitura dos valores medidos
- Chamada de texto de ajuda
- Início de um upload/download

## 8.4.6 Desabilitar o servidor de internet

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

### Navegação

Menu "Especialista" → Comunicação → Web server

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

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

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

### Habilitar o servidor de internet

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

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

## 8.4.7 Desconexão



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

1. Selecione a entrada **Logout** na linha de funções.  
↳ A página inicial com a caixa de login aparece.
  2. Feche o navegador de internet.
  3. Se não for mais necessário:  
Redefina as propriedades modificadas do protocolo da Internet (TCP/IP) → 42.
- 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.

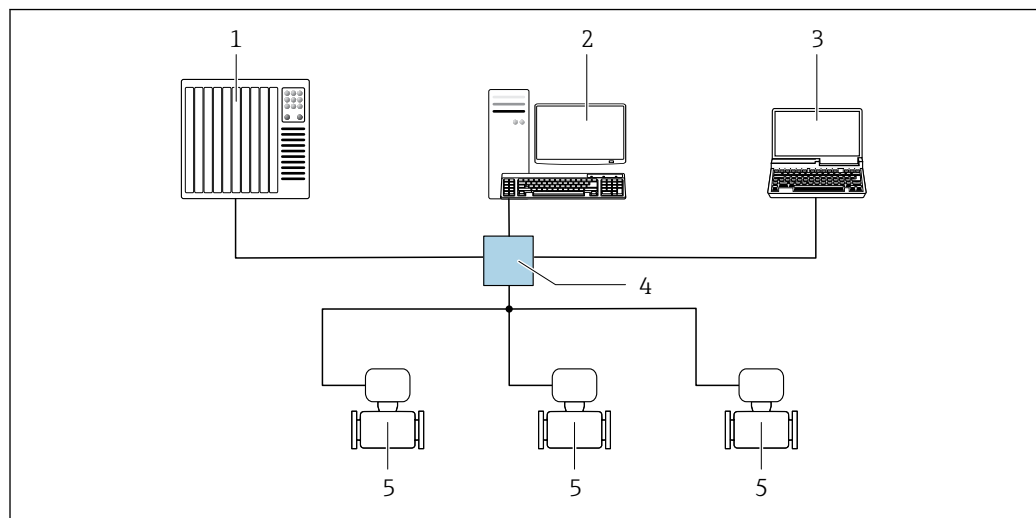
## 8.5 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

### 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*

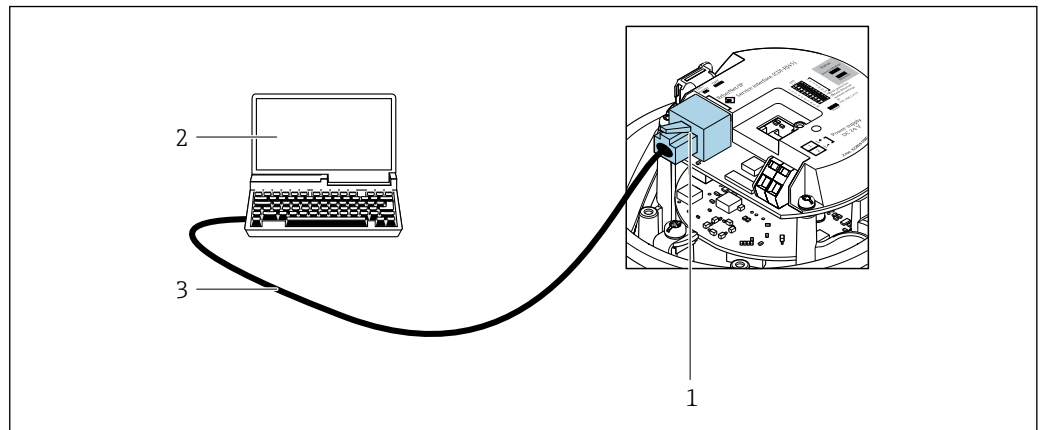


A0032078

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

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

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

*EtherNet/IP*

A0016940

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

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

## 8.5.2 FieldCare

### Faixa de função

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

Acesso através de:

Interface de operação CDI-RJ45

Funções típicas:

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

- Instruções de operação BA00027S
- Instruções de operação BA00059S

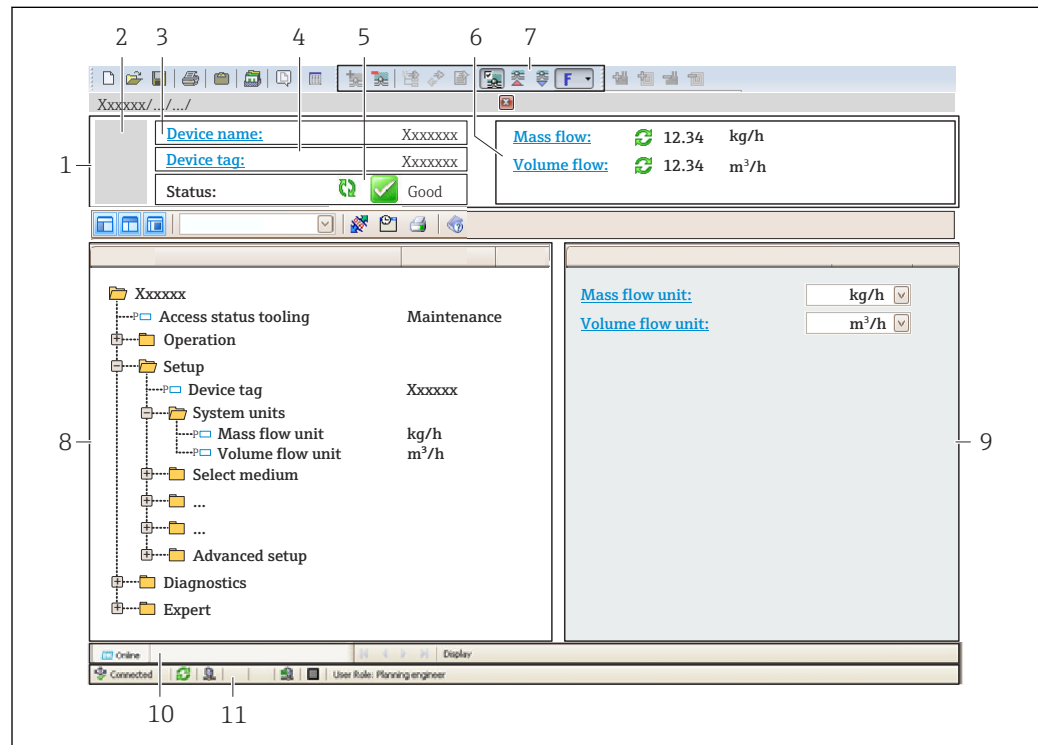
Fonte para arquivos de descrição do equipamento → 49

### Estabelecimento da conexão

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

6. Insira o endereço do equipamento no campo **IP address** e pressione **Enter** para confirmar: 192.168.1.212 (ajuste de fábrica); se o endereço IP não for conhecido → 76.
  7. Estabeleça a conexão com o equipamento.
- Instruções de operação BA00027S
  - Instruções de operação BA00059S

### Interface do usuário



A0021051-PT

- 1 Cabeçalho
- 2 Imagem do equipamento
- 3 Nome do equipamento
- 4 Etiqueta do equipamento
- 5 Área de status com sinal de status → 86
- 6 Área de display para os valores de medidos atuais
- 7 Barra de ferramentas Editar com funções adicionais como salvar/carregar, lista de eventos e criar documentação
- 8 Área de navegação com estrutura do menu de operação
- 9 Área de trabalho
- 10 Área de atuação
- 11 Área de status

### 8.5.3 DeviceCare

#### Faixa de função

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

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

▪ Catálogo de inovação IN01047S

▪ Fonte para arquivos de descrição do equipamento → 49



## 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 → Versão do firmware
Data de lançamento da versão do firmware	10.2014	---
ID do fabricante	0x49E	ID do fabricante Diagnóstico → Informações do equipamento → ID do fabricante
Código do tipo de equipamento	0x104A	Parâmetro <b>Tipo de equipamento</b> parâmetro 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 → 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>▪ DVD (contate a Endress+Hauser)</li> </ul>
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → área de Downloads</li> <li>▪ CD-ROM (contate a Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD (contate a Endress+Hauser)</li> </ul>

## 9.2 Visão geral dos arquivos do sistema

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

## 9.3 Integração do medidor ao sistema



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

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

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

## 9.4 Dados de transmissão cíclica

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

### 9.4.1 Modelo do bloco

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

Medidor			Sistema de controle
transdutor Bloco	Conjunto de entrada fixa (Assem100) 44 Byte → 52	Especificado permanentemente grupo de entrada	→
	Conjunto de saída fixa (Assem102) 64 Byte → 53	Especificado permanentemente grupo de saída	←
	Conjunto de entrada configurável (Assem101) 88 Byte → 52	Configurável grupo de entrada	→
			<b>EtherNet/IP</b>

## 9.4.2 Grupos de entrada e saída

### Configurações possíveis

#### Configuração 1: Proprietário exclusivo multicast

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

#### Configuração 2: Apenas entrada multicast

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

#### Configuração 3: Proprietário exclusivo multicast

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

#### Configuração 4: Apenas entrada multicast

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

#### Configuração 5: Proprietário exclusivo multicast

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

#### Configuração 6: Apenas entrada multicast

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

*Configuração 7: Proprietário exclusivo multicast*

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

*Configuração 8: Apenas entrada multicast*

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

**Grupo de entrada atribuído permanentemente**

Conjunto de reparo de entrada (Assem100) 44 Byte

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

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



Descrição detalhada:

- Informações de diagnóstico → 89
- Eventos de informação → 101

**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> <li>▪ Viscosidade dinâmica <sup>2)</sup></li> <li>▪ Viscosidade cinemática <sup>2)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Viscosidade dinâmica com compensação de temperatura <sup>2)</sup></li> <li>▪ Viscosidade cinemática com compensação de temperatura <sup>2)</sup></li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Temperatura do tubo da portadora <sup>3)</sup></li> <li>▪ Temperatura do componente eletrônico</li> <li>▪ Frequência de oscilação 0</li> <li>▪ Frequência de oscilação 1 <sup>3)</sup></li> <li>▪ Amplitude de oscilação 0</li> <li>▪ Amplitude de oscilação 1 <sup>3)</sup></li> <li>▪ Frequência de oscilação 0</li> <li>▪ Frequência de oscilação 1 <sup>3)</sup></li> <li>▪ Amortecimento de oscilação 0</li> <li>▪ Amortecimento de oscilação 1</li> <li>▪ Desvio de sinal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flutuação de tubo de amortecimento 0</li> <li>▪ Flutuação de tubo de amortecimento 1 <sup>3)</sup></li> <li>▪ Excitador de corrente 0</li> <li>▪ Excitador de corrente 1 <sup>3)</sup></li> <li>▪ Monitoramento do excitador de corrente 0</li> <li>▪ Monitoramento do excitador de corrente 1</li> <li>▪ Totalizador 1</li> <li>▪ Totalizador 2</li> <li>▪ Totalizador 3</li> <li>▪ Integridade do sensor <sup>3)</sup></li> </ul>

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

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

Nome	Descrição (formato)	Byte	Bit	Valor
	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: Byte 1 a 4: Pressão externa Número ponto flutuante (IEEE754)
	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: Byte 1 a 4: densidade externa de referência 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: Byte 1 a 4: Temperatura externa 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" →  26
- Listas de verificação para "Verificação de pós-conexão" →  34

### 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 →  60.

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 →  76.






### 10.3 Configuração do idioma de operação

Ajuste de fábrica: inglês ou solicitado com o idioma local

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

### 10.4 Configuração do instrumento de medição

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

 <b>Configuração</b>		
Tag do equipamento		→  56
▶ Unidades do sistema		→  56
▶ Selecionar o meio		→  59
▶ Comunicação		→  60

▶ Corte de vazão baixa	→ 63
▶ Detecção de tubo parcialmente cheio	→ 64
▶ Configuração avançada	→ 65

### 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" → 48

#### Navegação


Menu "Configuração" → Tag do equipamento

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

### 10.4.2 Ajuste das unidades do sistema

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





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

#### Navegação


Menu "Configuração" → Configuração avançada → Unidades do sistema

▶ Unidades do sistema	
Unidade de vazão mássica	→ 57
Unidade de massa	→ 57
Unidade de vazão volumétrica	→ 57
Unidade de volume	→ 57
Unidade de vazão volumétrica corrigida	→ 57
Unidade de volume corrigido	→ 57



Unidade de densidade	→  57
Unidade de densidade de referência	→  57
Unidade de temperatura	→  58
Unidade de pressão	→  58

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de temperatura	<p>Selecionar a unidade de temperatura.</p> <p><i>Efeito</i></p> <p>A unidade selecionada se aplica a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parâmetro <b>Temperatura da eletrônica</b> (6053)</li> <li>▪ Parâmetro <b>Valor máximo</b> (6051)</li> <li>▪ Parâmetro <b>Valor mínimo</b> (6052)</li> <li>▪ Parâmetro <b>Temperatura externa</b> (6080)</li> <li>▪ Parâmetro <b>Valor máximo</b> (6108)</li> <li>▪ Parâmetro <b>Valor mínimo</b> (6109)</li> <li>▪ Parâmetro <b>Temperatura do tubo</b> (6027)</li> <li>▪ Parâmetro <b>Valor máximo</b> (6029)</li> <li>▪ Parâmetro <b>Valor mínimo</b> (6030)</li> <li>▪ Parâmetro <b>Temperatura de referência</b> (1816)</li> <li>▪ Parâmetro <b>Temperatura</b></li> </ul>	Lista de seleção da unidade	<p>Específico para o país:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ °C</li> <li>▪ °F</li> </ul>
Unidade de pressão	<p>Selecionar a unidade de pressão do processo.</p> <p><i>Efeito</i></p> <p>A unidade foi obtida de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parâmetro <b>Valor da pressão</b> (→ 60)</li> <li>▪ Parâmetro <b>Pressão externa</b> (→ 60)</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	→ 60
Selecionar tipo de gás	→ 60
Velocidade do som de referência	→ 60
Coeficiente de temperatura veloc. do som	→ 60
Compensação de pressão	→ 60
Valor da pressão	→ 60
Pressão externa	→ 60

## 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 nitroso 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
Coefficiente de temperatura veloc. do som	No parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b> , a opção <b>Outros</b> é selecionada.	Inserir coeficiente de temperatura para a velocidade do som no gás.	Número do ponto flutuante positivo
Compensação de pressão	–	Selecionar o tipo de compensação de pressão.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Valor Fixo</li> <li>▪ Valor externo</li> </ul>
Valor da pressão	Em parâmetro <b>Compensação de pressão</b> , o opção <b>Valor Fixo</b> ou a opção <b>Entrada de corrente 1...n</b> é selecionada.	Inserir pressão do processo a ser usada para correção de pressão.	Número do ponto flutuante positivo
Pressão externa	No parâmetro <b>Compensação de pressão</b> , a opção <b>Valor externo</b> é selecionada.		

## 10.4.4 Configuração da interface de comunicação



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

### Navegação

Menu "Configuração" → Comunicação

► <b>Comunicação</b>	
MAC Address	→ 61
Configurações de rede padrão	→ 61
DHCP client	→ 61
Endereço IP	→ 61
Subnet mask	→ 62
Default gateway	→ 62

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

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

### 10.4.5 Configurar o corte de vazão baixa

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

#### Navegação

Menu "Configuração" → Corte de vazão baixa

▶ Corte de vazão baixa	
Atribuir variável do processo	→ 63
Ligar corte de vazão baixa em	→ 63
Desl. corte de vazão baixa em	→ 63
Supressão de choque de pressão	→ 63

#### 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> (→ 63).	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> (→ 63).	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> (→ 63).	Inserir período para supressão do sinal (= ativar supressão de choque de pressão).	0 para 100 s	–

### 10.4.6 Configuração da detecção de tubo parcialmente preenchido

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

#### Navegação

Menu "Configuração" → Detecção de tubo parcialmente cheio

▶ <b>Detecção de tubo parcialmente cheio</b>	
Atribuir variável do processo	→ 64
ValorBaixoDetecTuboParcialmenteCheio	→ 64
ValorAltoDetecTuboParcialmenteCheio	→ 64
Tempo resposta detec. tubo parc. cheio.	→ 64


#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir variável do processo	-	Selecionar variável do processo para 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> (→ 64).	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> (→ 64).	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> (→ 64).	Utilize esta função para inserir o tempo mínimo (tempo de espera) que o sinal deve apresentar antes que a mensagem de diagnóstico S962 "Pipe only partly filled" seja disparada no caso de um tubo de medição parcialmente cheio ou vazio.	0 para 100 s	-



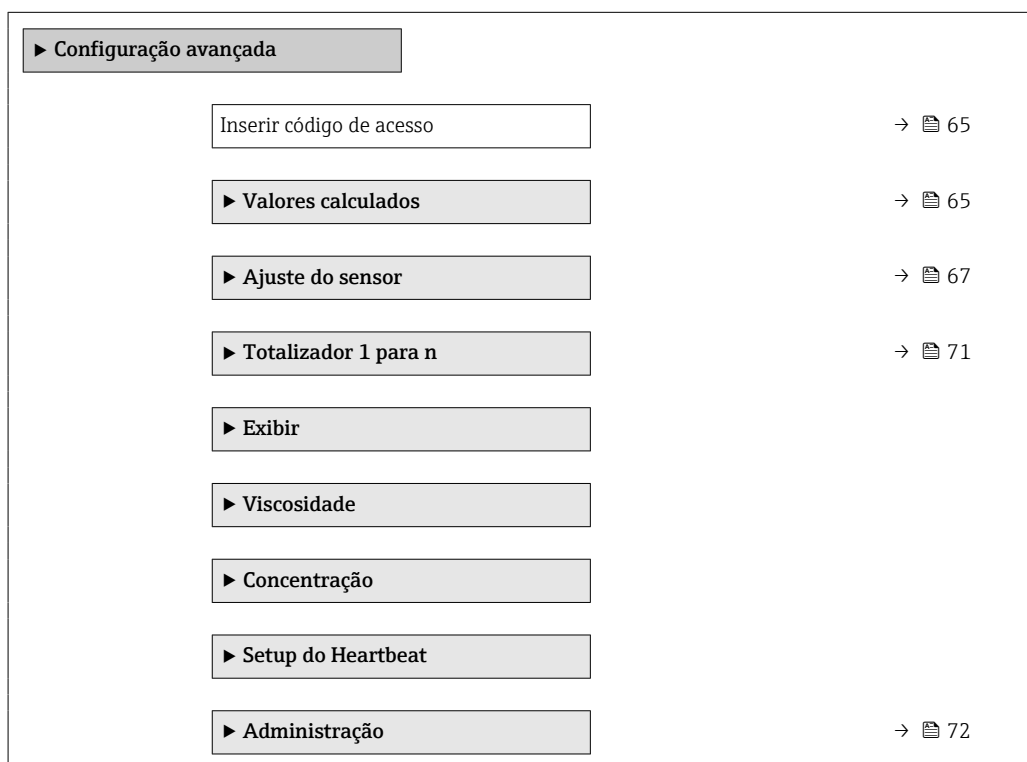
## 10.5 Configurações avançadas

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

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

### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada



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

#### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

### 10.5.2 Variáveis de processo calculadas

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

**Navegação**

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Valores calculados

▶ Valores calculados	
▶ Cálculo de vazão volumétrica corrigida	→ 66

**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)	→ 66
Densidade de referência externa (6198)	→ 66
Densidade de referência fixa (1814)	→ 67
Temperatura de referência (1816)	→ 67
Coefficiente de expansão linear (1817)	→ 67
Coefficiente de expansão quadrático (1818)	→ 67

**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	-

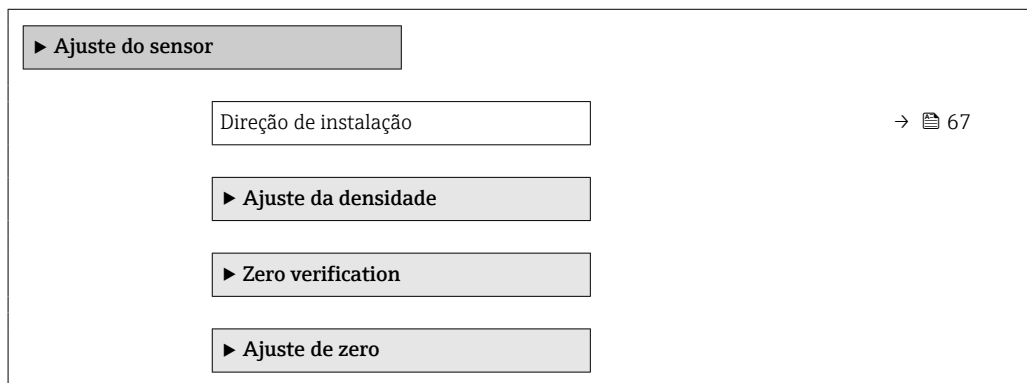
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Densidade de referência fixa	A opção <b>Densidade de referência fixa</b> é selecionada no parâmetro <b>Cálculo de vazão volumétrica corrigida</b> .	Inserir valor fixo para densidade de referência.	Número do ponto flutuante positivo	-
Temperatura de referência	O opção <b>Densidade de referência calculada</b> é selecionado no parâmetro <b>Cálculo de vazão volumétrica corrigida</b> .	Inserir temperatura de referência para calcular a densidade de referência.	- 273.15 para 99 999 °C	Específico do país: ■ +20 °C ■ +68 °F
Coefficiente de expansão linear	A opção <b>Densidade de referência calculada</b> é selecionada no 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 <b>Cálculo de vazão volumétrica corrigida</b> .	Para produtos com padrão de expansão não linear: inserir coeficiente quadrático, específico para o produto, para calcular a densidade de referência.	Número do ponto flutuante assinado	-

### 10.5.3 Execução do ajuste do sensor

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

#### Navegação


Menu "Configuração" → Configuração avançada → Ajuste do sensor



#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

#### Ajuste da densidade

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

### Execução do ajuste da densidade

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

#### Opção "Ajuste de 1 ponto"

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

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

#### Opção "Ajuste de 2 ponto"

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

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

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

- 6. Selecione opção **Calcular** e confirme.

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

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

**Navegação**

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


► Ajuste da densidade	
Modo de ajuste da densidade	→ ⓘ 69
Ponto de ajuste de densidade 1	→ ⓘ 69
Ponto de ajuste de densidade 2	→ ⓘ 70
Executar ajuste de densidade	→ ⓘ 70
Andamento	→ ⓘ 70
Fator de ajuste de densidade	→ ⓘ 70
Ajuste do offset de densidade	→ ⓘ 70

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

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


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

### Verificação de zero e ajuste de zero

Todos os instrumentos de medição são calibrados de acordo com uma tecnologia de última geração. A calibração é feita em condições de referência →  119. Portanto, normalmente, não é necessário o ajuste de ponto zero em campo.

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

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

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

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

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

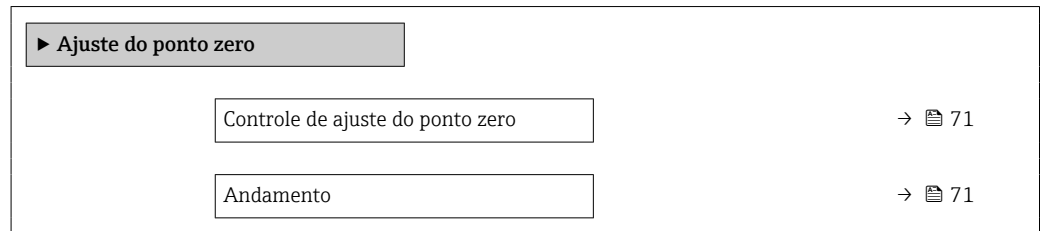
A verificação de zero e o ajuste de zero não podem ser realizados se as seguintes condições de processo estiverem presentes:

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

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

**Navegação**

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

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

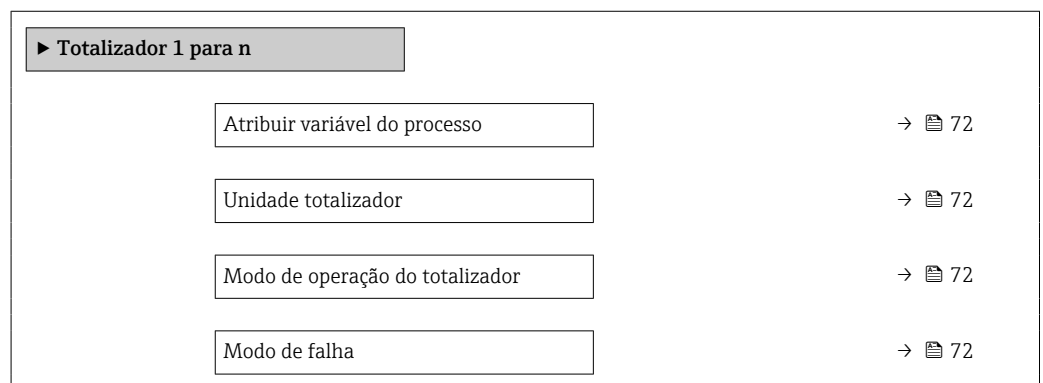
Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Controle de ajuste do ponto zero	Iniciar ajuste do ponto zero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Ocupado</li> <li>■ Falha no ajuste do ponto zero</li> <li>■ Iniciar</li> </ul>	–
Andamento	Mostrar o progresso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



### 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> (→  72) 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> (→  72) 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> (→  72) 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	→  72
Reset do equipamento	→  72

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

## 10.6 Simulação

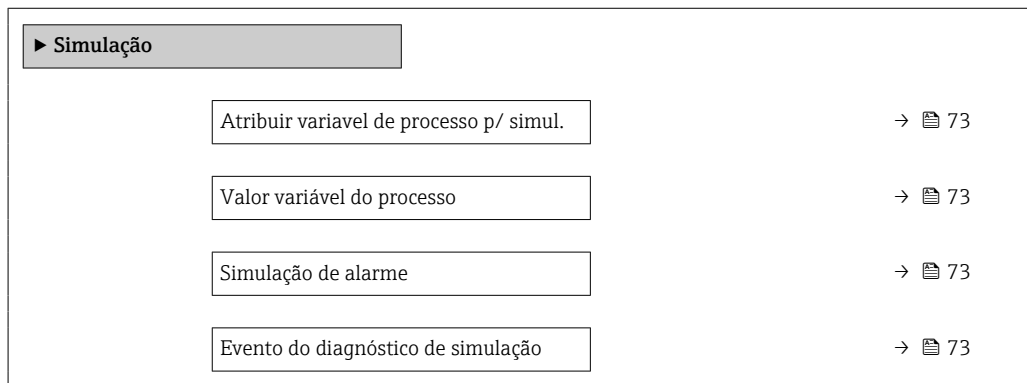
Através do submenu **Simulação**, é possível simular diversas variáveis de processo no processo e no modo de alarme do equipamento e verificar cadeias de sinais a jusante



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

**Navegação**

Menu "Diagnóstico" → Simulação





**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Atribuir variavel 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>■ Viscosidade Dinâmica *</li> <li>■ Viscosidade Cinemática *</li> <li>■ Viscosidade dinâmica compensada temp. *</li> <li>■ Viscosidade cinemática compensada temp. *</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 variavel de processo p/ simul.</b> (→ 73).	Entre com o valor de simulação para a variavel 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:

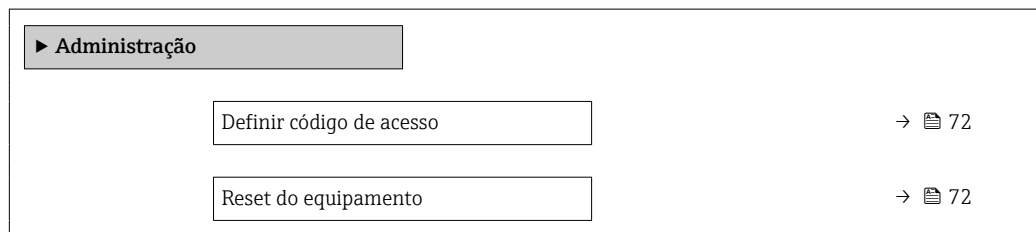
- Proteção contra gravação através do código de acesso para o navegador da Web →  74
- Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação →  74

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

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



#### Navegação

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



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

1. Navegue até parâmetro **Definir código de acesso**.
2. Defina um código numérico com no máximo 16 dígitos como código de acesso.
3. Insira novamente o código de acesso em para confirmar.
  - ↳ O navegador de internet alterna para a página de login.

-  ▪ 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 →  39

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

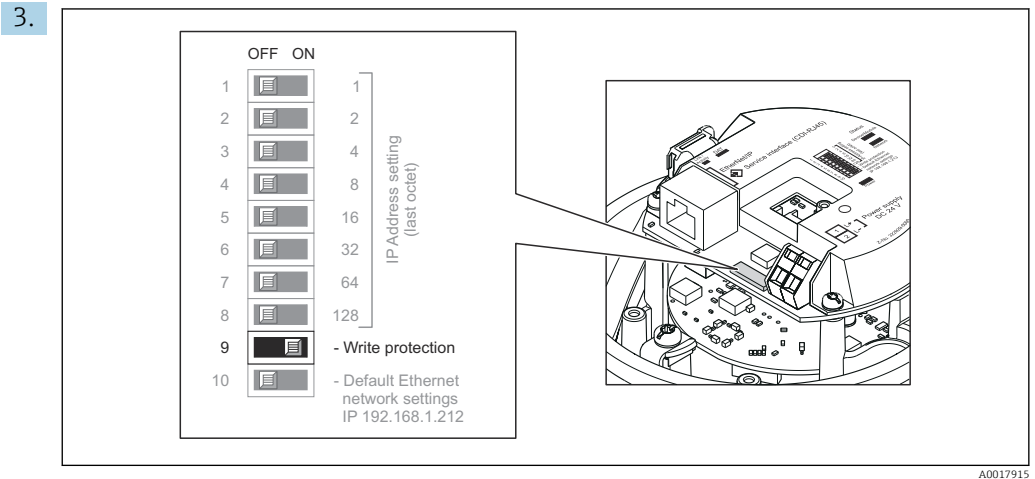
A chave de proteção contra gravação torna possível bloquear o acesso à gravação de todo o menu de operação com exceção dos seguintes parâmetros:

- 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 → 130.



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.

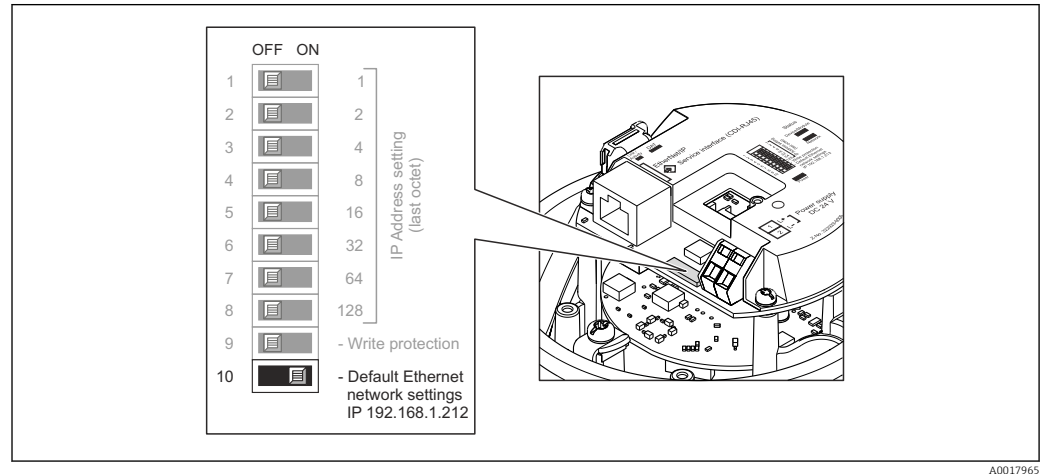
↳ Se a proteção contra gravação de hardware estiver habilitada: o parâmetro **Status de bloqueio** exibe opção **Hardware bloqueado** ; se estiver desabilitada, parâmetro **Status de bloqueio** não exibe nenhuma opção .

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 →  55
- Para mais informações sobre os idiomas de operação compatíveis no medidor →  131

**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	→  77
► Totalizador	→  80

















**11.5.1 Submenu "Measured variables"**

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



**Navegação**

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Measured variables






► Variáveis de medição	
Vazão mássica	→  78

Vazão volumétrica	→  78
Vazão volumétrica corrigida	→  79
Densidade	→  79
Densidade de referência	→  79
Temperatura	→  79
Pressão	→  79
Viscosidade Dinâmica	→  79
Viscosidade Cinemática	→  79
Viscosidade dinâmica compensada temp.	→  79
Viscosidade cinemática compensada temp.	→  79
Concentração	→  80
Vazão mássica Target	→  80
Vazão mássica Carrier	→  80
Vazão volumétrica corrigida target	→  80
Vazão Volumétrica corrigida carrier	→  80
Vazão volumétrica target	→  80
Vazão volumétrica Carrier	→  80

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Vazão mássica	–	Exibe a vazão mássica atualmente medida. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão mássica</b> (→  57):	Número do ponto flutuante assinado
Vazão volumétrica	–	Exibe a vazão volumétrica atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica</b> (→  57).	Número do ponto flutuante assinado

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Vazão volumétrica corrigida	–	Exibe a vazão volumétrica corrigida atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica corrigida</b> (→ ⓘ 57):	Número do ponto flutuante assinado
Densidade	–	Shows the density currently measured. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de densidade</b> (→ ⓘ 57).	Número do ponto flutuante assinado
Densidade de referência	–	Exibe a densidade de referência atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de densidade de referência</b> (→ ⓘ 57):	Número do ponto flutuante assinado
Temperatura	–	Mostra os atuais valores de medição de temperatura. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida em: parâmetro <b>Unidade de temperatura</b> (→ ⓘ 58)	Número do ponto flutuante assinado
Valor da pressão	–	Exibe um valor de pressão fixo ou externo. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de pressão</b> (→ ⓘ 58).	Número do ponto flutuante assinado
Viscosidade Dinâmica	Para o seguinte código de pedido: "Pacote de aplicação", opção EG "Viscosidade"  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b> .	Exibe a viscosidade dinâmica que está sendo calculada no momento. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida em: parâmetro <b>Unidade Viscosidade Dinâmica</b>	Número do ponto flutuante assinado
Viscosidade Cinemática	Para o seguinte código de pedido: "Pacote de aplicação", opção EG "Viscosidade"  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b> .	Exibe a viscosidade cinemática que está sendo calculada no momento. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida em: parâmetro <b>Unidade de viscosidade cinemática</b>	Número do ponto flutuante assinado
Viscosidade dinâmica compensada temp.	Para o seguinte código de pedido: "Pacote de aplicação", opção EG "Viscosidade"  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b> .	Exibe a compensação de temperatura atualmente calculada para viscosidade. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida em: parâmetro <b>Unidade Viscosidade Dinâmica</b>	Número do ponto flutuante assinado
Viscosidade cinemática compensada temp.	Para o seguinte código de pedido: "Pacote de aplicativo", opção EG "Viscosidade"  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b> .	Exibe a compensação de temperatura calculada no momento para viscosidade cinética. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de: parâmetro <b>Unidade de viscosidade cinemática</b> (0578)	Número do ponto flutuante assinado



Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Concentração	Para o seguinte código de pedido: Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção <b>ED</b> "Concentração"  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.  <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de concentração</b> .	Número do ponto flutuante assinado
Vazão mássica Target	Com as seguintes condições: Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção <b>ED</b> "Concentração"  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.  <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de: parâmetro <b>Unidade de vazão mássica</b> (→  57)	Número do ponto flutuante assinado
Vazão mássica Carrier	Com as seguintes condições: Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção <b>ED</b> "Concentração"  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.  <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de: parâmetro <b>Unidade de vazão mássica</b> (→  57)	Número do ponto flutuante assinado
Target corrected volume flow	-		Número do ponto flutuante assinado
Carrier corrected volume flow	-		Número do ponto flutuante assinado
Target volume flow	-		Número do ponto flutuante assinado
Carrier volume flow	-		Número do ponto flutuante assinado

### 11.5.2 Submenu "Totalizador"

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



#### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Totalizador

▶ Totalizador	
Valor do totalizador 1 para n	→  81
Overflow do totalizador 1 para n	→  81





### 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> (→  72) 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> (→  72) 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** (→  55)
- Configurações avançadas usando submenu **Configuração avançada** (→  65)


## 11.7 Realização de um reset do totalizador

### Navegação

Menu "Operação" → Totalizer handling

► Totalizer handling	
Controlar totalizador 1 para n	→  82
Valor predefinido 1 para n	→  82
Valor do totalizador 1 para n	→  82
Resetar todos os totalizadores	→  82

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Controlar totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 72) 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> (→ 72) do submenu <b>Totalizador 1 para n.</b>	Especificar valor inicial para totalizador. <i>Dependência</i>  A unidade da variável de processo selecionada é definida em parâmetro <b>Unidade totalizador</b> (→ 72) para o totalizador.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 kg</li> <li>▪ 0 lb</li> </ul>
Valor do totalizador	Uma das seguinte opções é selecionada no parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 72) 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	–
Resetar todos os totalizadores	–	Reset todos os totalizadores para 0 e iniciar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancelar</li> <li>▪ Reset + totalizar</li> </ul>	–

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

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

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

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

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

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

## 12 Diagnóstico e localização de falhas

### 12.1 Localização de falhas geral

Para o display local


Erro	Possíveis causas	Medida corretiva
O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O cabo do módulo do display não está conectado corretamente.	Insira o conector corretamente ao módulo principal dos componentes eletrônicos e ao módulo do display.
Display local escuro e sem sinais de saída	A tensão de alimentação não corresponde à tensão especificada na etiqueta de identificação.	Aplique a fonte de alimentação correta → 30.
Display local escuro e sem sinais de saída	A fonte de alimentação possui polaridade incorreta.	Polaridade reversa da fonte de alimentação.
Display local escuro e sem sinais de saída	Sem contato entre os cabos de conexão e os terminais.	Garanta o contato elétrico entre o cabo e o terminal.
Display local escuro e sem sinais de saída	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Os terminais não estão conectados corretamente ao módulo de componentes eletrônicos I/O.</li> <li>▪</li> </ul>	Verifique os terminais.
Display local escuro e sem sinais de saída	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O módulo dos componentes eletrônicos I/O está com falha.</li> <li>▪</li> </ul>	Solicitar peça de reposição → 107.
O display local não pode ser lido, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O display está ajustado para muito brilhante ou muito escuro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ajuste o display para mais brilhante, pressionando simultaneamente <math>\boxplus</math> + <math>\boxminus</math>.</li> <li>▪ Ajuste o display para mais escuro, pressionando simultaneamente <math>\boxminus</math> + <math>\boxplus</math>.</li> </ul>
O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O módulo do display está com falha.	Solicitar peça de reposição → 107.
A luz de fundo do display local é vermelha	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu.	Tome as medidas corretivas → 89
Mensagem no display local: "Erro de Comunicação" "Verifique os Componentes Eletrônicos"	A comunicação entre o módulo do display e os componentes eletrônicos foi interrompida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifique o cabo e o conector entre o módulo principal de componentes eletrônicos e o módulo do display.</li> <li>▪ Solicitar peça de reposição → 107.</li> </ul>

Para os sinais de saída

Erro	Possíveis causas	Medida corretiva
O LED de potência verde no módulo principal de componentes eletrônicos do transmissor está escuro	A tensão de alimentação não corresponde à tensão especificada na etiqueta de identificação.	Aplique a tensão de alimentação correta → 30.
O equipamento mede incorretamente.	Erro de configuração ou o equipamento está sendo operado fora de sua aplicação.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique e corrija a configuração do parâmetro.</li> <li>2. Observe os valores limite especificados em "Dados Técnicos".</li> </ol>

Para acesso

Falha	Possíveis causas	Ação corretiva
O acesso para gravação aos parâmetros não é possível.	Proteção contra gravação de hardware habilitada.	Ajuste a seletora de proteção contra gravação no módulo dos componentes eletrônicos principais para a posição <b>DESLIGADO</b> → 74.
A conexão através de EtherNet/IP não é possível.	Conector do equipamento conectado incorretamente.	Verifique a atribuição dos pinos dos conectores do equipamento .

Falha	Possíveis causas	Ação corretiva
Não foi possível conectar ao servidor de rede.	O servidor de rede está desabilitado.	Usando a ferramenta de operação "FieldCare" ou "DeviceCare", verifique se o servidor de rede do equipamento está habilitado e, se necessário, habilite-o → 45.
	A interface Ethernet do PC está configurada incorretamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verifique as propriedades do protocolo de Internet (TCP/IP) .</li> <li>▶ Verifique as configurações de rede com o gerente de TI.</li> </ul>
Não foi possível conectar ao servidor de rede.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O endereço IP do PC está configurado incorretamente.</li> <li>▪ Endereço IP não é reconhecido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Caso o endereçamento seja através do hardware: abra o transmissor e verifique o endereço de IP configurado (último octeto).</li> <li>▶ Verifique o endereço IP do equipamento com o gerente de TI.</li> <li>▶ Se o endereço IP for desconhecido, ajuste a minisseletores nº 10 para ON no módulo de componentes eletrônicos de I/O, reinicie o equipamento e insira o endereço IP de fábrica 192.168.1.212.</li> </ul> <p> A comunicação EtherNet/IP é interrompida pela habilitação da minisseletores.</p>
	A configuração do navegador Web "Utilize um Servidor Proxy para a sua LAN" está habilitada no PC.	<p>Desabilite o uso do servidor proxy nas configurações da LAN.</p> <p>Usando o exemplo do MS Internet Explorer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Em <i>Painel de Controle</i> abra <i>Opções de Internet</i>.</li> <li>▶ Selecione a aba <i>Conexões</i>.</li> <li>▶ Clique duas vezes em <i>Configurações de LAN</i>.</li> <li>▶ Em <i>Configurações de LAN</i>, desabilite o uso do servidor proxy.</li> <li>▶ Pressione <i>OK</i> para confirmar.</li> </ul>
	Além da conexão de rede ativa do instrumento de medição, outras conexões de rede também estão sendo usadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Certifique-se de que não há outras conexões de rede no PC e feche outros programas no PC com acesso à rede.</li> <li>▪ Em caso de utilização de uma estação de acoplamento para notebooks, certifique-se de que uma conexão de rede com outra rede não esteja ativa.</li> </ul>
Navegador Web congelado e a operação não é mais possível	A transferência de dados está ativa.	Aguarde até que a transferência de dados ou a ação atual seja concluída.
	Conexão perdida	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verifique a conexão do cabo e a fonte de alimentação.</li> <li>▶ Atualize o navegador de internet e reinicie se necessário.</li> </ul>
A exibição do conteúdo do navegador de internet está difícil de ler ou está incompleta.	A versão do navegador de internet usada não é a ideal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Use a versão correta do navegador de internet → 40.</li> <li>▶ Esvazie o cache do navegador.</li> <li>▶ Reinicie o navegador de internet.</li> </ul>
	Configurações de visualização inadequadas.	Altere o tamanho da fonte/proporção do display do navegador Web.
Exibição incompleta ou inexistente do conteúdo no navegador de internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O JavaScript não está habilitado.</li> <li>▪ O JavaScript não pode ser habilitado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Habilite o JavaScript.</li> <li>▶ Insira <code>http://XXX.XXX.X.XX/servlet/basic.html</code> como o endereço IP.</li> </ul>
A operação com FieldCare ou DeviceCare através da interface de operação CDI-RJ45 (porta 8000) não é possível.	O firewall do PC ou da rede está bloqueando a comunicação.	Dependendo das configurações do firewall usado no PC ou na rede, o firewall deve ser adaptado ou desativado para permitir o acesso ao FieldCare/DeviceCare.
Não é possível realizar o flash do firmware com o FieldCare ou DeviceCare através da interface de operação CDI-RJ45 (porta 8000 ou portas TFTP).	O firewall do PC ou da rede está bloqueando a comunicação.	Dependendo das configurações do firewall usado no PC ou na rede, o firewall deve ser adaptado ou desativado para permitir o acesso ao FieldCare/DeviceCare.

## 12.2 Informações de diagnóstico através de LEDs

### 12.2.1 Transmissor

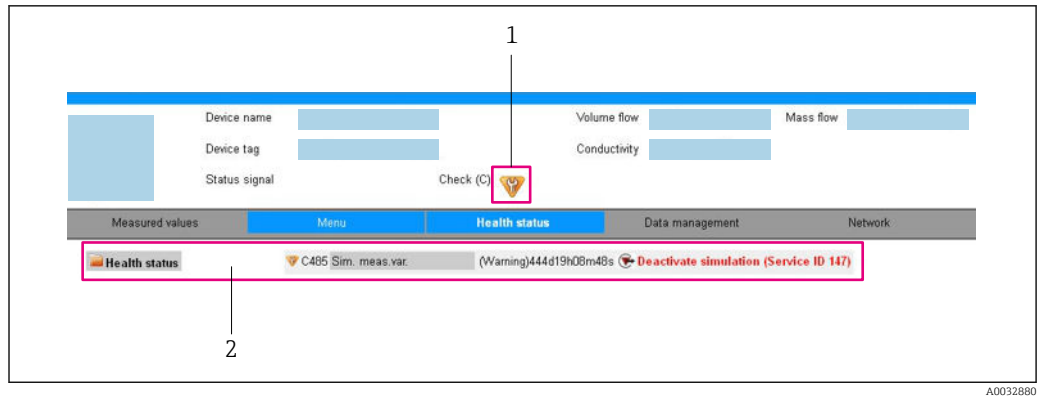
Diferentes LEDs no transmissor fornecem informações sobre o status do equipamento.

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

## 12.3 Informações de diagnóstico no navegador de internet

### 12.3.1 Opções de diagnóstico

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



- 1 Área de status com sinal de status
- 2 Informações de diagnóstico → 86 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 → 100
- Através do submenu → 100

**Sinais de status**

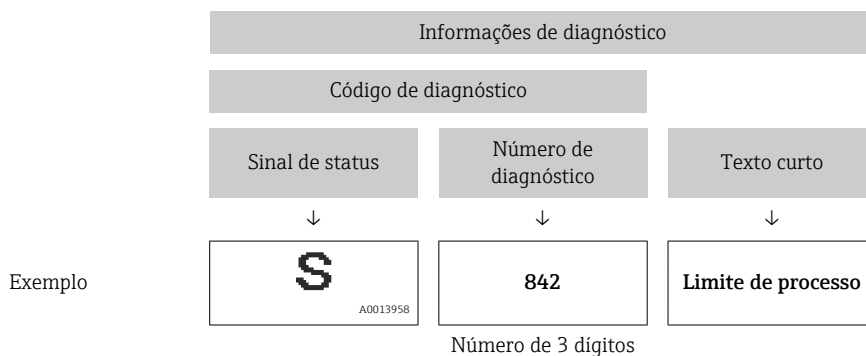
Os sinais de status fornecem informações sobre o estado e confiabilidade do equipamento, categorizando o motivo da informação de diagnóstico (evento de diagnóstico).

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

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

**Informações de diagnóstico**

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



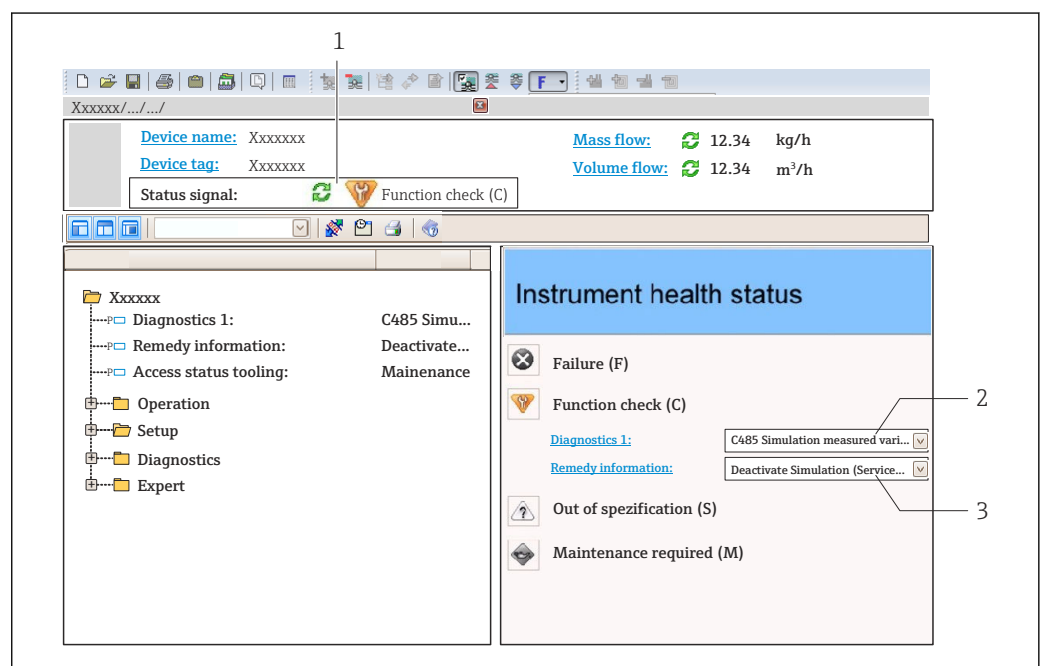
### 12.3.2 Acessar informações de correção

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

## 12.4 Informações de diagnóstico no FieldCare ou DeviceCare

### 12.4.1 Opções de diagnóstico

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



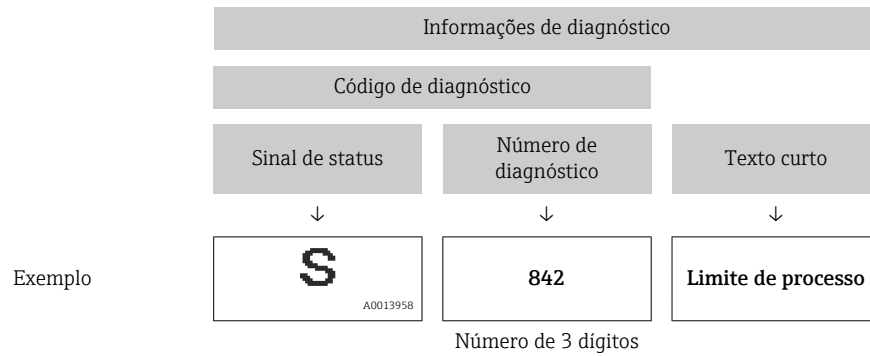
- 1 Área de status com sinal de status
- 2 Informações de diagnóstico → 86
- 3 Medidas corretivas com ID de serviço

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

- Através do parâmetro → 100
- Através do submenu → 100

### 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.
- Nomeno **Diagnóstico**  
A informação de correção pode ser acessada na área de trabalho na interface de usuário.

O usuário está em menu **Diagnóstico**.

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

## 12.5 Informações de diagnóstico através da interface de comunicação

### 12.5.1 Leitura das informações de diagnóstico

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

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

## 12.6 Adaptação das informações de diagnóstico

### 12.6.1 Adaptação do comportamento de diagnóstico

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


Especialista → Sistema → Manuseio de diagnóstico → Nível de evento





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

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

## 12.7 Visão geral das informações de diagnóstico

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

-  No caso de algumas informações de diagnóstico, o comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Adaptação das informações de diagnóstico →  88

### 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 2. Alterar sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0x10000BE</li> <li>▪ 0x10000BF</li> <li>▪ 0x10000D5</li> <li>▪ 0x10000D6</li> </ul>	
	Sinal de status			F
	Comportamento do diagnóstico			Alarm

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

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

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 2. Contactar suporte	0x1000E7	
	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 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 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 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)	
Nº	Texto resumido			
190	Special event 1	Contact service	0x1000EA	
	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

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

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

N°	Informação sobre diagnóstico		Ação de reparo	Codificação de informações de diagnósticos (hex)
	Texto resumido			
242	Software incompatível		1. Verificar software 2. Atualizar ou alterar módulo eletrônico principal	0x1000067
	Sinal de status	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

N°	Informação sobre diagnóstico		Ação de reparo	Codificação de informações de diagnósticos (hex)
	Texto resumido			
252	Módulos incompatíveis		1. Checar módulos eletrônicos 2. Trocar módulos eletrônicos	0x100006B
	Sinal de status	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

N°	Informação sobre diagnóstico		Ação de reparo	Codificação de informações de diagnósticos (hex)
	Texto resumido			
262	Módulo de conexão		1. Checar o módulo de conexões 2. Trocar a eletrônica principal	0x1000149
	Sinal de status	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

N°	Informação sobre diagnóstico		Ação de reparo	Codificação de informações de diagnósticos (hex)
	Texto resumido			
270	Falha eletrônica principal		Alterar módulo eletrônico principal	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x100007C</li> <li>■ 0x100007F</li> <li>■ 0x1000080</li> <li>■ 0x100009F</li> <li>■ 0x10000A1</li> <li>■ 0x10000D4</li> </ul>
	Sinal de status	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

Informação sobre diagnóstico		Ação de reparo	Codificação de informações de diagnósticos (hex)	
Nº	Texto resumido			
271	Falha eletrônica principal	1. Reiniciar equip. 2. Alterar módulo eletrônico principal	0x10007D	
	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 2. Contactar suporte	0x100079	
	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x100098</li> <li>■ 0x1000E5</li> <li>■ 0x100010B</li> </ul>	
	Sinal de status			F
	Comportamento do diagnóstico			Alarm

Informação sobre diagnóstico		Ação de reparo	Codificação de informações de diagnósticos (hex)	
Nº	Texto resumido			
274	Falha eletrônica principal	Trocar a eletrônica	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x8000CE</li> <li>■ 0x8000CF</li> </ul>	
	Sinal de status			S
	Comportamento do diagnóstico			Warning

Informação sobre diagnóstico		Ação de reparo	Codificação de informações de diagnósticos (hex)	
Nº	Texto resumido			
283	Conteúdo da memória	1. Reiniciar o equipamento 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 2. Contatar suporte	0x1000E1	
	Sinal de status			F
	Comportamento do diagnóstico			Alarm

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

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

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

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

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

Nº	Informação sobre diagnóstico		Ação de reparo	Codificação de informações de diagnósticos (hex)
	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 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 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 2. Verificar configuração do equipamento 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)	
Nº	Texto resumido			
484	Modo de simulação de falha	Desativar simulação	0x2000090	
	Sinal de status			C
	Comportamento do diagnóstico			Alarm

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

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

Nº	Informação sobre diagnóstico		Ação de reparo	Codificação de informações de diagnósticos (hex)
	Texto resumido			
537	Configuração		1. Checar o endereço IP na rede 2. Trocar o endereço IP	0x100014A
	Sinal de status	F		
	Comportamento do diagnóstico	Warning		

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

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

Nº	Informação sobre diagnóstico		Ação de reparo	Codificação de informações de diagnósticos (hex)
	Texto resumido			
592	Special event 11		Contact service	0x1000152
	Sinal de status	F		
	Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>1)</sup>	Alarm		

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

## 12.7.4 Diagnóstico do processo

Informação sobre diagnóstico		Ação de reparo	Codificação de informações de diagnósticos (hex)	
Nº	Texto resumido			
825	Temperatura de operação	1. Verificar temperatura ambiente 2. Verificar temperatura do processo	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x8000085</li> <li>■ 0x8000087</li> </ul>	
	Sinal de status			S
	Comportamento do diagnóstico			Warning

Informação sobre diagnóstico		Ação de reparo	Codificação de informações de diagnósticos (hex)	
Nº	Texto resumido			
825	Temperatura de operação	1. Verificar temperatura ambiente 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! 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 2. Ajustar limites de detecção	0x800092	
	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 2. Verificar dispositivo externo ou condições de processo	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x1000031</li> <li>■ 0x1000257</li> </ul>	
	Sinal de status			F
	Comportamento do diagnóstico			Alarm

Informação sobre diagnóstico		Ação de reparo	Codificação de informações de diagnósticos (hex)	
Nº	Texto resumido			
910	Tubos não oscilam	1. Checar a eletrônica 2. Inspeção o sensor	0x100050	
	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 2. Aumentar pressão do sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x80000C4</li> <li>■ 0x80000DF</li> </ul>	
	Sinal de status			S
	Comportamento do diagnóstico			Warning

Informação sobre diagnóstico		Ação de reparo	Codificação de informações de diagnósticos (hex)	
Nº	Texto resumido			
912	Não homogêneo	1. Verificar cond. processo 2. Aumentar pressão do sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x8000115</li> <li>■ 0x8000162</li> </ul>	
	Sinal de status			S
	Comportamento do diagnóstico			Warning

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 2. Checar o módulo eletrônico do sensor	0x80000CD	
	Sinal de status			S
	Comportamento do diagnóstico			Alarm

Nº	Informação sobre diagnóstico		Ação de reparo	Codificação de informações de diagnósticos (hex)
	Texto resumido			
944	Monitoramento Falhou		Checar as condições de processo para o Heartbeat Monitoring	0x80001C6
	Sinal de status	S		
	Comportamento do diagnóstico	Warning		

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

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


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




Nº	Informação sobre diagnóstico		Ação de reparo	Codificação de informações de diagnósticos (hex)
	Texto resumido			
992	Special event 12		Contact service	0x100011F
	Sinal de status	F		
	Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>1)</sup>	Alarm		

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

## 12.8 Eventos de diagnóstico pendentes

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

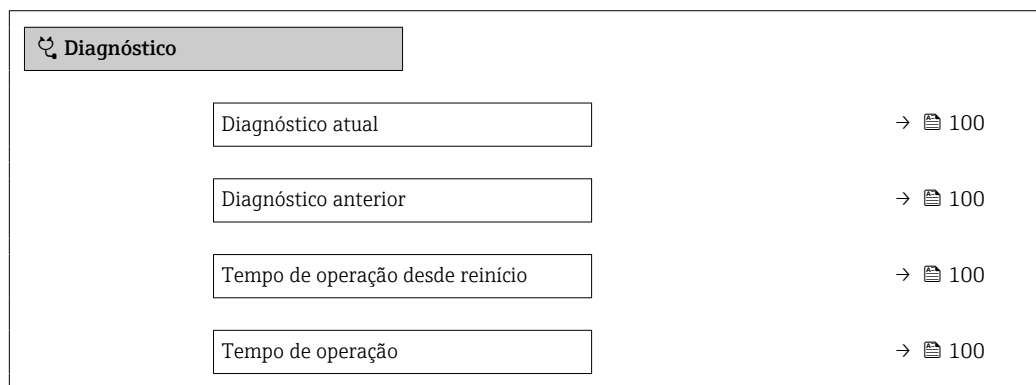
 Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:

- Através do navegador →  87
- 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** →  100.

### Navegação

Menu "Diagnóstico"



### 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.  Caso duas ou mais mensagens ocorram ao mesmo tempo, somente será exibida a mensagem com o nível de prioridade mais alto.	Símbolo para o comportamento de diagnóstico, código de diagnóstico e mensagem curta.
Diagnóstico anterior	Já ocorreram dois eventos de diagnóstico.	Shows the diagnostic event that occurred prior to the current diagnostic event along with its diagnostic information.	Símbolo para o comportamento de diagnóstico, código de diagnóstico e mensagem curta.
Tempo de operação desde reinício	-	Shows the time the device has been in operation since the last device restart.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)
Tempo de operação	-	Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)

## 12.9 Lista de diagnóstico

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

**Caminho de navegação**

Diagnóstico → Lista de diagnóstico

-  Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:
  - Através do navegador →  87
  - 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

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




**Caminho de navegação**





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

O histórico de evento inclui entradas para:

- Eventos de diagnóstico →  89
- Eventos de informação →  101

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

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

-  Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:
  - Através do navegador →  87
  - Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  88
  - Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  88

-  Para filtragem das mensagens de evento exibidas →  101

### 12.10.2 Filtragem do registro de evento

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

**Caminho de navegação**

Diagnóstico → Livro de registro de eventos → Opções de filtro

**Categorias de filtro**


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

### 12.10.3 Visão geral dos eventos de informações


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

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

## 12.11 Reinicialização do medidor

Toda a configuração do equipamento ou parte da configuração pode ser redefinida para um estado definido no Parâmetro **Reset do equipamento** (→  72).

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










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

## 12.12 Informações do equipamento






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

### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Informações do equipamento

► Informações do equipamento	
Tag do equipamento	→  104
Número de série	→  104
Versão do firmware	→  104
Nome do equipamento	→  104
Código do equipamento	→  104
Código estendido do equipamento 1	→  104
Código estendido do equipamento 2	→  104
Código estendido do equipamento 3	→  104
Versão ENP	→  104
Endereço IP	
Subnet mask	
Default gateway	


## Visão geral dos parâmetros com breve descrição


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




## 12.13 Histórico do firmware

Release data	Versão do firmware	Código de pedido para "Versão do firmware"	Firmware Alterações	Tipo de documentação	Documentação
06.2012	01.00.00	Opção 77	Firmware original	Instruções de operação	BA01066D/06/PT/01.12
04.2013	01.01.zz	Opção 73	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O nível de acesso Fieldbus foi alterado de serviço para manutenção</li> <li>▪ Melhora do cálculo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão mássica desejada</li> <li>▪ Vazão mássica do portador</li> </ul> </li> <li>▪ Opção para acessar os pacotes de aplicativo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Heartbeat Technology</li> <li>▪ Concentração</li> <li>▪ Viscosidade</li> </ul> </li> </ul>	Instruções de operação	BA01066D/06/EN/02.13
10.2014	01.02.zz	Opção 71	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integração do display local opcional</li> <li>▪ Funcionalidade Heartbeat Technology para Rockwell AOP</li> <li>▪ Nova unidade "Beer Barrel (BBL)"</li> <li>▪ Monitoramento do amortecimento da tubulação correspondente</li> <li>▪ Simulação de eventos de diagnóstico</li> </ul>	Instruções de operação	BA01066D/06/EN/03.14

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

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

 As informações do fabricante estão disponíveis:

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

## 13 Manutenção

### 13.1 Serviço de manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

#### 13.1.1 Limpeza externa

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

#### 13.1.2 Limpeza interna

Observe os seguintes pontos para limpeza CIP e SIP:


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

Observe os seguintes pontos para limpeza com pigs:

Observe o diâmetro da parte interna do tubo de medição e a conexão do processo.

### 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: →  110

### 13.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

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

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

## 14 Reparo

### 14.1 Notas gerais

#### 14.1.1 Conceito de reparo e conversão

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

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

#### 14.1.2 Observações sobre reparo e conversão



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

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

### 14.2 Peças de reposição


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

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

-  Número de série do medidor:
  - Está localizado na etiqueta de identificação do equipamento.
  - Pode ser lido através do parâmetro **Número de série** (→  104) em submenu **Informações do equipamento**.

### 14.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

A Endress+Hauser oferece uma grande abrangência de serviços.


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

### 14.4 Devolução

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

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

## 14.5 Descarte

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

### 14.5.1 Remoção do medidor

1. Desligue o equipamento.

#### ATENÇÃO

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

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

### 14.5.2 Descarte do medidor

#### ATENÇÃO

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

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

Siga as observações seguintes durante o descarte:



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

## 15 Acessórios




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





### 15.1 Acessórios específicos do equipamento

#### 15.1.1 Para o sensor







Acessórios	Descrição
Isolador de metal	<p>É usado para estabilizar a temperatura dos fluidos no sensor. É permitido usar água, vapor d'água e outros líquidos não corrosivos como fluidos.</p> <p> Se estiver usando óleo como meio de aquecimento, consulte a Endress+Hauser.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se for solicitado junto com o medidor:           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Código de pedido para "Acessório acompanha"</li> <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:           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Use o código de pedido com a raiz do produto DK8003.</li> </ul> </li> </ul> <p> Documentação especial SD02158D</p>

### 15.2 Acessórios específicos de comunicação




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

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

### 15.3 Acessórios específicos para serviço

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

## 15.4 Componentes do sistema

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

## 16 Dados técnicos

### 16.1 Aplicação

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

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


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

### 16.2 Função e projeto do sistema

---

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

---

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



## 16.3 Entrada

Variável de medição

### Variáveis medidas diretas

- Vazão mássica
- Densidade
- Temperatura
- Viscosidade

### 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 $\dot{m}_{\text{mín. (F)}}$ a $\dot{m}_{\text{máx. (F)}}$	
[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
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	0 para 18 000	0 para 661.5
25	1	0 para 18 000	0 para 661.5
25 FB	1 FB	0 para 45 000	0 para 1 654
40	$1\frac{1}{2}$	0 para 45 000	0 para 1 654
40 FB	$1\frac{1}{2}$ FB	0 para 70 000	0 para 2 573
50	2	0 para 70 000	0 para 2 573
50 FB	2 FB	0 para 180 000	0 para 6 615
80	3	0 para 180 000	0 para 6 615

FB = Furo de passagem plena

### Faixa de medição para gases

O valor em escala real depende da densidade e velocidade do som do gás usado e pode ser calculado utilizando a fórmula abaixo:

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

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

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

$\pi$	Pi
$n = 1$	Número de tubos de medição



DN		x
[mm]	[pol.]	[kg/m <sup>3</sup> ]
8	$\frac{3}{8}$	60
15	$\frac{1}{2}$	80
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	90
25	1	90
25 FB	1 FB	90
40	$1\frac{1}{2}$	90
40 FB	$1\frac{1}{2}$ FB	90
50	2	90
50 FB	2 FB	110
80	3	110

FB = Furo de passagem plena

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

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

#### Faixa de medição recomendada

 Limite de vazão →  126

Faixa de vazão operável

Acima de 1000 : 1.



Faixas de vazão acima do valor máximo de escala predefinido não sobrepõe a unidade eletrônica, resultando em valores do totalizador registrados corretamente.

Sinal de entrada

#### Valores externos medidos

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

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

 Vários transmissores de pressão e instrumentos de medição de temperatura podem ser solicitados junto à Endress+Hauser: consulte a seção "Acessórios" →  111

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

- Vazão mássica
- Vazão volumétrica corrigida

#### Comunicação digital

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

## 16.4 Saída

Sinal de saída

### EtherNet/IP

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

Sinal em alarme


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

### EtherNet/IP

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

### Display local

<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

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

### Navegador Web

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

### Diodos de emissão de luz (LED)

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

Corte vazão baixo

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

Isolamento galvânico


As conexões a seguir ficam galvanicamente isoladas umas das outras:

- Saídas
- Fonte de alimentação

Dados específicos do protocolo

**EtherNet/IP**

<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		
<b>ID do tipo de equipamento</b>	0x104A		
<b>Taxas Baud</b>	Automática <sup>10</sup> / <sub>100</sub> Mbit com detecção semiduplex e duplex total		
<b>Polaridade</b>	Polaridade automática para correção automática de pares TxD e RxD cruzados		
<b>Conexões CIP compatíveis</b>	Máx. 3 conexões		
<b>Conexões explícitas</b>	Máx. 6 conexões		
<b>Conexões E/S</b>	Máx. 6 conexões (scanner)		
<b>Opções de configuração para o instrumento de medição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Minisseletoras no módulo dos componentes eletrônicos para endereçamento IP</li> <li>■ Software específico do fabricante (FieldCare)</li> <li>■ Perfil Add-on Nível 3 para sistemas de controle da Rockwell Automation</li> <li>■ Navegador de internet</li> <li>■ Ficha técnica eletrônica (EDS) integrada no instrumento de medição</li> </ul>		
<b>Configuração da interface EtherNet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Velocidade: 10 MBit, 100 MBit, automática (ajuste de fábrica)</li> <li>■ Duplex: semiduplex, duplex total, auto (ajuste de fábrica)</li> </ul>		
<b>Configuração do endereço do equipamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Minisseletoras no módulo dos componentes eletrônicos para endereçamento IP (último octeto)</li> <li>■ DHCP</li> <li>■ Software específico do fabricante (FieldCare)</li> <li>■ Perfil Add-on Nível 3 para sistemas de controle da Rockwell Automation</li> <li>■ Navegador de internet</li> <li>■ Ferramentas EtherNet/IP, ex. RSLinx (Rockwell Automation)</li> </ul>		
<b>Anel de nível do equipamento (DLR)</b>	Não		
<b>Corrigir entrada</b>			
<b>RPI</b>	5 ms a 10 s (ajuste de fábrica: 20 ms)		
<b>Proprietário exclusivo multicast</b>		<b>Instância</b>	<b>Tamanho [byte]</b>
	Configuração da instância:	0x68	398
	Configuração O → T:	0x66	64
	Configuração O → T:	0x64	44
<b>Proprietário exclusivo multicast</b>		<b>Instância</b>	<b>Tamanho [byte]</b>
	Configuração da instância:	0x69	-
	Configuração O → T:	0x66	64
	Configuração O → T:	0x64	44
<b>Apenas entrada multicast</b>		<b>Instância</b>	<b>Tamanho [byte]</b>
	Configuração da instância:	0x68	398
	Configuração O → T:	0xC7	-
	Configuração O → T:	0x64	44
<b>Apenas entrada multicast</b>		<b>Instância</b>	<b>Tamanho [byte]</b>

	Configuração da instância:	0x69	-
	Configuração O → T:	0xC7	-
	Configuração O → T:	0x64	44
<b>Conjunto de entrada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diagnóstico do equipamento atual</li> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>■ Densidade</li> <li>■ Densidade de referência</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> </ul>		
<b>Entrada configurável</b>			
<b>RPI</b>	5 ms a 10 s (ajuste de fábrica: 20 ms)		
<b>Proprietário exclusivo multicast</b>		<b>Instância</b>	<b>Tamanho [byte]</b>
	Configuração da instância:	0x68	398
	Configuração O → T:	0x66	64
	Configuração O → T:	0x65	88
<b>Proprietário exclusivo multicast</b>		<b>Instância</b>	<b>Tamanho [byte]</b>
	Configuração da instância:	0x69	-
	Configuração O → T:	0x66	64
	Configuração O → T:	0x65	88
<b>Apenas entrada multicast</b>		<b>Instância</b>	<b>Tamanho [byte]</b>
	Configuração da instância:	0x68	398
	Configuração O → T:	0xC7	-
	Configuração O → T:	0x65	88
<b>Apenas entrada multicast</b>		<b>Instância</b>	<b>Tamanho [byte]</b>
	Configuração da instância:	0x69	-
	Configuração O → T:	0xC7	-
	Configuração O → T:	0x65	88
<b>Conjunto de entrada configurável</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diagnóstico do equipamento atual</li> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>■ Densidade</li> <li>■ Densidade de referência</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> </ul> <p> A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.</p>		
<b>Corrigir saída</b>			
<b>Conjunto da saída</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ativação dos totalizadores de redefinição 1-3</li> <li>■ Ativação da compensação de pressão</li> <li>■ Ativação da compensação da densidade de referência</li> <li>■ Ativação da compensação de temperatura</li> <li>■ Totalizadores de redefinição 1-3</li> <li>■ Valor da pressão externa</li> <li>■ Unidade de pressão</li> <li>■ Densidade de referência externa</li> <li>■ Unidade de densidade de referência</li> <li>■ Temperatura externa</li> <li>■ Unidade da temperatura</li> </ul>		

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

## 16.5 Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica ▪ → 📄 28

Conectores do equipamento disponíveis ▪ → 📄 29

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

**Transmissor**  
CC 20 para 30 V

Consumo de energia

**Transmissor**




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

Consumo de corrente



**Transmissor**

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

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



Falha na fonte de alimentação	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Os totalizadores param no último valor medido.</li> <li>■ Dependendo da versão do equipamento, a configuração fica retida na memória do equipamento ou na memória de dados conectável (HistoROM DAT).</li> <li>■ Mensagens de erro (incluindo total de horas operadas) são armazenadas.</li> </ul>
Conexão elétrica	→  29
Equalização de potencial	→  31
Terminais	<b>Transmissor</b> 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	→  27

## 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> →  110</p>
-------------------------------------	---

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

### Precisão de base

 Fundamentos do projeto →  123

*Vazão mássica e vazão volumétrica (líquidos)*

±0.10 % o.r.

*Vazão mássica (gases)*

±0.50 % o.r.

*Densidade (líquidos)*

Nas condições de referência [g/cm <sup>3</sup> ]	Calibração da densidade padrão <sup>1)</sup> [g/cm <sup>3</sup> ]	Ampla faixa Especificação de densidade <sup>2) 3)</sup> [g/cm <sup>3</sup> ]
±0.0005	±0.02	±0.004

- 1) Válido para toda a faixa de temperatura e de densidade
- 2) Faixa válida para calibração de densidade especial: 0 para 2 g/cm<sup>3</sup>, +10 para +80 °C (+50 para +176 °F)
- 3) Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EE "Densidade especial"

*Temperatura*

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

**Estabilidade de ponto zero**

DN		Estabilidade de ponto zero	
[mm]	[pol.]	[kg/h]	[lb/min]
8	<sup>3</sup> / <sub>8</sub>	0.150	0.0055
15	<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0.488	0.0179
15 FB	<sup>1</sup> / <sub>2</sub> FB	1.350	0.0496
25	1	1.350	0.0496
25 FB	1 FB	3.375	0.124
40	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3.375	0.124
40 FB	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> FB	5.25	0.193
50	2	5.25	0.193
50 FB	2 FB	13.5	0.496
80	3	13.5	0.496

FB = Furo de passagem plena

**Valores de vazão**

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

*Unidades SI*

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

FB = Furo de passagem plena




*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
$\frac{1}{2}$ FB	661.5	66.15	33.08	13.23	6.615	1.323
1	661.5	66.15	33.08	13.23	6.615	1.323
1 FB	1654	165.4	82.70	33.08	16.54	3.308
$1\frac{1}{2}$	1654	165.4	82.70	33.08	16.54	3.308
$1\frac{1}{2}$ FB	2573	257.3	128.7	51.46	25.73	5.146
2	2573	257.3	128.7	51.46	25.73	5.146
2 FB	6615	661.5	330.8	132.3	66.15	13.23
3	6615	661.5	330.8	132.3	66.15	13.23

FB = Furo de passagem plena



**Precisão dos resultados**

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

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

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

**Repetibilidade de base**

 Fundamentos do projeto →  123

*Vazão mássica e vazão volumétrica (líquidos)*

$\pm 0.05 \%$  da leitura.

*Vazão mássica (gases)*

$\pm 0.25 \%$  o.r.

*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 do meio

**Vazão mássica**

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

Se houver uma diferença entre a temperatura durante o ajuste de zero e a temperatura do processo, o erro de medição adicional dos sensores geralmente é  $\pm 0.0002 \%$  o.f.s./ $^\circ\text{C}$  ( $\pm 0.0001 \%$  o.f.s./ $^\circ\text{F}$ ).

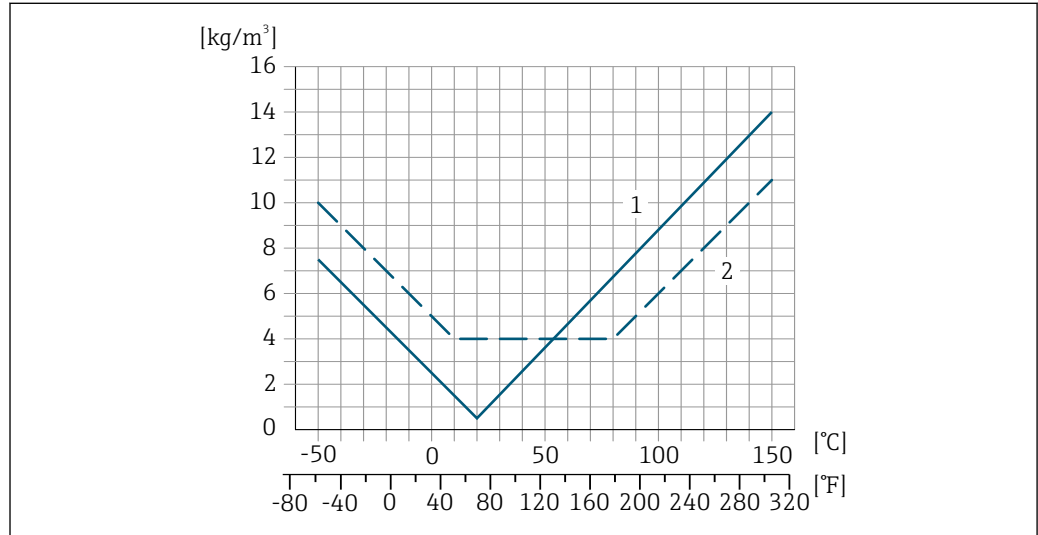
A influência é reduzida quando o ajuste de zero for realizado na temperatura do processo.

**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.

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

Se a temperatura do processo estiver fora da faixa válida ( $\rightarrow$  119) o erro de medição é  $\pm 0.0001 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{C}$  ( $\pm 0.00005 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{F}$ )



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

**Temperatura**

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

Influência da pressão da média

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		[% o.r./bar]	[% o.r./psi]
[mm]	[pol.]		
8	$\frac{3}{8}$	sem influência	sem influência
15	$\frac{1}{2}$	sem influência	sem influência
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	+0.003	+0.0002
25	1	+0.003	+0.0002
25 FB	1 FB	sem influência	sem influência
40	$1\frac{1}{2}$	sem influência	sem influência
40 FB	$1\frac{1}{2}$ FB	sem influência	sem influência
50	2	sem influência	sem influência
50 FB	2 FB	sem influência	sem influência

DN		[% o.r./bar]	[% o.r./psi]
[mm]	[pol.]		
80	3	sem influência	sem influência
FB = Furo de passagem plena			

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

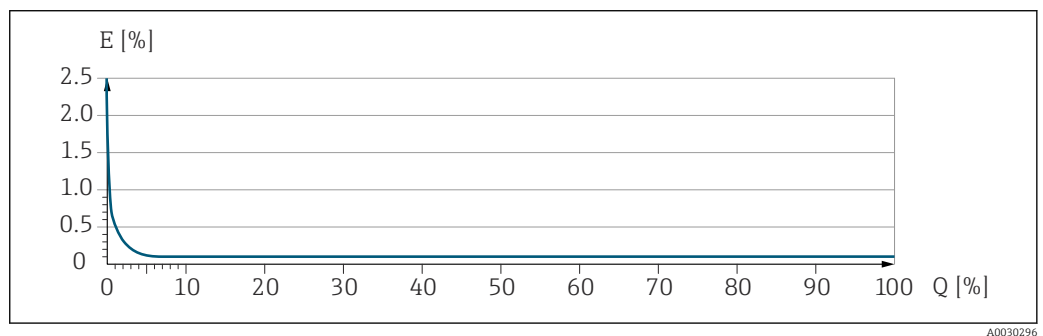
*Cálculo do erro máximo medido como uma função da taxa de vazão*

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

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

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

**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



→ 19

## 16.8 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente

→  21 →  21

### Tabelas de temperatura

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

Temperatura de armazenamento

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

Classe climática

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

Grau de proteção

### Transmissor e sensor

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

Resistência a choque e vibração

### Vibração sinusoidal, em conformidade com IEC 60068-2-6

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

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

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

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

6 ms 30 g

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

Limpeza interna

- Limpeza CIP
- Limpeza SIP
- Limpeza com equipamento de limpeza de tubulações

### Opções

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

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

Compatibilidade eletromagnética (EMC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ De acordo com IEC/EN 61326 e Recomendação NAMUR 21 (NE 21)</li> <li>■ De acordo com IEC/EN 61000-6-2 e IEC/EN 61000-6-4</li> <li>■ Em conformidade com os limites de emissão para a indústria, de acordo com o EN 55011 (Classe A)</li> </ul>
---------------------------------------	--




Detalhes na Declaração de conformidade.



Esta unidade não se destina ao uso em ambientes residenciais e não pode garantir a proteção adequada da recepção de rádio em tais ambientes.

## 16.9 Processo

Faixa de temperatura média	-50 para +150 °C (-58 para +302 °F)
----------------------------	-------------------------------------

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

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



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.

Se o sensor estiver para ser purgado com gás (detecção de gases), ele deverá ser equipado com conexões de purga.



Não abra as conexões de purga a menos que o confinamento possa ser abastecido imediatamente com um gás seco e inerte. Use somente baixa pressão para purgar.

Pressão máxima: 5 bar (72.5 psi)

### Pressão de ruptura do invólucro do sensor

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


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

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	$\frac{3}{8}$	220	3 190
15	$\frac{1}{2}$	220	3 190
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	235	3 408
25	1	235	3 408

DN		Pressão de ruptura do invólucro do sensor	
[mm]	[pol.]	[bar]	[psi]
25 FB	1 FB	220	3 190
40	1½	220	3 190
40 FB	1 ½ FB	235	3 408
50	2	235	3 408
50 FB	2 FB	460	6 670
80	3	460	6 670

FB = Passagem plena


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



---

**Limite de vazão**

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



 Para uma visão geral dos valores em escala real da faixa de medição, consulte a seção "Faixa de medição" →  113

- O valor mínimo recomendado em escala real é de aprox. 1/20 do valor máximo em escala real
- Na maioria das aplicações, 20 para 50 % do valor máximo em escala real pode ser considerado ideal
- Um valor baixo em escala real deve ser selecionado para o meio abrasivo (tais como líquidos com sólidos confinados): velocidade de vazão < 1 m/s (< 3 ft/s).
- Para medição de gás, aplicam-se as seguintes regras:
  - A velocidade de vazão nos tubos de medição não deve ultrapassar metade da velocidade do som (0.5 Mach).
  - A máxima vazão mássica depende da densidade do gás: fórmula →  113

 Para calcular o limite de fluxo, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator* →  110

---

**Perda de pressão**

 Para calcular a perda de carga, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator* →  110

---

**Pressão do sistema**

→  21

## 16.10 Construção mecânica

Design, dimensões



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

Peso

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

### Peso em unidades SI

DN [mm]	Peso [kg]
8	11
15	13
15 FB	19
25	20
25 FB	39
40	40
40 FB	65
50	67
50 FB	118
80	122

FB = Furo de passagem plena

### Peso em unidades US

DN [pol.]	Peso [lbs]
3/8	24
½	29
½ FB	42
1	44
1 FB	86
1½	88
1½ FB	143
2	148
2 FB	260
3	269

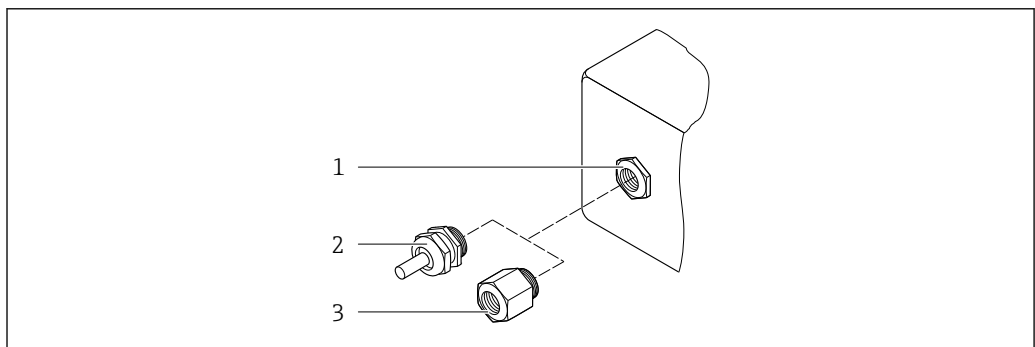
FB = Furo de passagem plena

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 (→ 130):
  - Código de pedido para "Invólucro", opção **A**: vidro
  - Código de pedido para "Invólucro", opção **B e C**: plástico

**Entradas para cabo/prensa-cabos**



13 Possíveis entradas para cabo/prensa-cabos

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

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

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

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

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

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

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



### Conector do equipamento

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

### Invólucro do sensor



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

### Tubos de medição

Titânio grau 9

### Conexões de processo

- Flanges de acordo com EN 1092-1 (DIN 2501) / de acordo com ASME B16.5/ de acordo com JIS:
  - Aço inoxidável 1,4301 (304)
  - Peças úmidas: titânio Grau 2
- Todas as outras conexões de processo: Titânio grau 2

 Conexões de processo disponíveis →  129

### Lacres

Conexões de processo soldadas sem vedações internas

### Acessórios

*Tampa de proteção*

Aço inoxidável, 1,4404 (316L)

*Barreira de segurança Promass100*

Invólucro: Poliamida

### Conexões de processo

- Conexões de flange fixo:
  - Flange EN 1092-1 (DIN 2501)
  - Flange EN 1092-1 (DIN 2512N)
  - Flange ASME B16.5
  - Flange JIS B2220
  - 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
- Conexões de braçadeira excêntrica: Excên. Braçadeira Tri-clamp, 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

 Materiais de conexão do processo

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	Opção(ões) do código de pedido "Material do tubo de medição, superfície de parte úmidas"
Não polida	–	CA
$Ra < 0.76 \mu\text{m}$ (30 $\mu\text{in}$ ) <sup>1)</sup>	Mecanicamente polido <sup>2)</sup>	CB
$Ra \leq 0.38 \mu\text{m}$ (15 $\mu\text{in}$ ) <sup>1)</sup>	Polido mecanicamente <sup>2)</sup>	CD

1) Ra de acordo com a ISO 21920

2) Exceto para soldas 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.

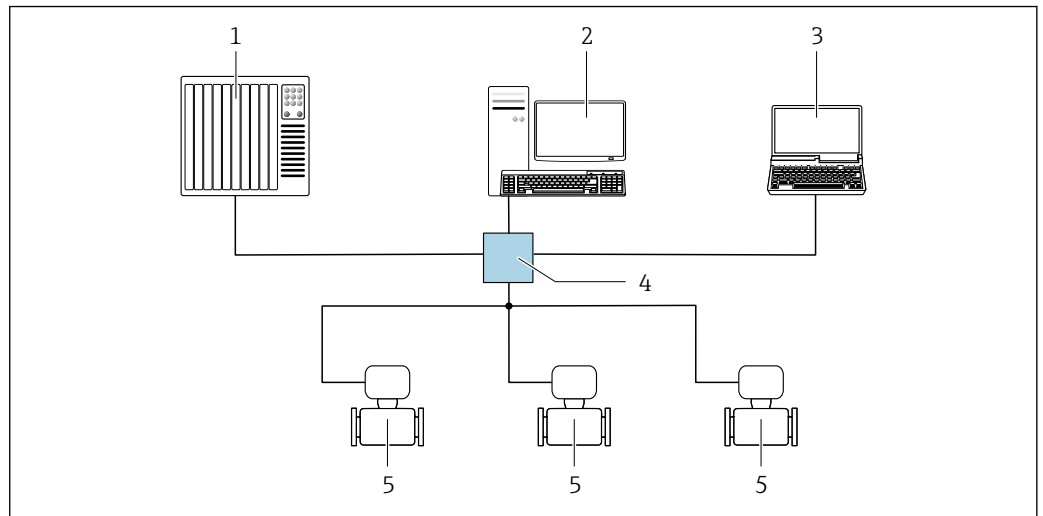
Assim que o trabalho tiver sido concluído, conecte novamente o display local.

Operação remota

### Através da rede EtherNet/IP

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

### Topologia estrela



A0032078

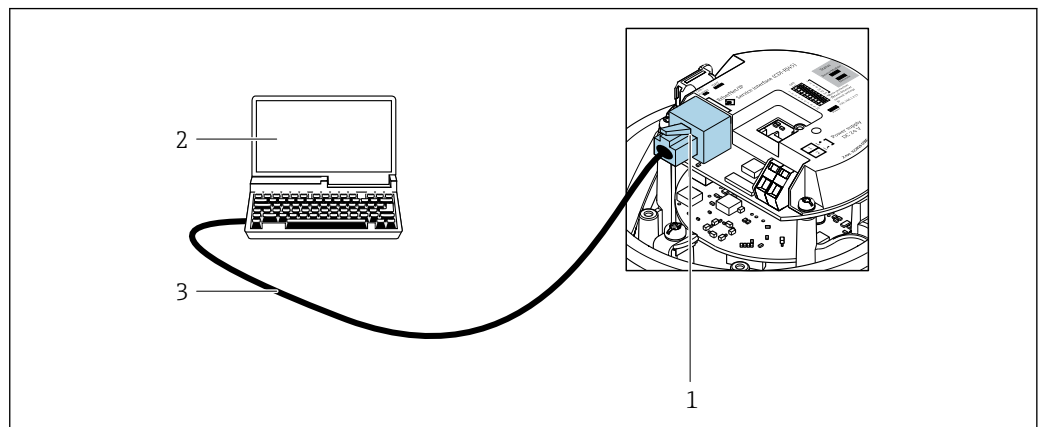
14 Opções para operação remota através da rede EtherNet/IP: topologia estrela

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

### Interface de serviço

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

#### EtherNet/IP



A0016940

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

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

### Idiomas

Podem ser operados nos seguintes idiomas:

- Através da ferramenta de operação "FieldCare": inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, chinês, japonês
- Através do navegador web  
Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, holandês, português, polonês, russo, turco, chinês, japonês, bahasa (indonésio), vietnamita, tcheco, sueco, coreano

## 16.12 Certificados e aprovações

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

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

---

### Identificação CE

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.

A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso ao afixar a identificação CE no produto.

---

### Identificação UKCA

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.

Endereço de contato Endress+Hauser Reino Unido:  
Endress+Hauser Ltd.  
Floats Road  
Manchester M23 9NF  
Reino Unido  
[www.uk.endress.com](http://www.uk.endress.com)

---


### Identificação RCM

O sistema de medição atende às especificações EMC da "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

---

### Aprovação Ex

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.

Compatibilidade higiênica	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Aprovação 3-A</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Somente instrumentos de medição com código de pedido para "Aprovações adicionais", opção LP "3A" possuem a aprovação 3-A.</li> <li>■ A aprovação 3-A refere-se ao medidor.</li> <li>■ Ao instalar o medidor, verifique se nenhum líquido pode se acumular na parte externa do medidor. Um módulo de display remoto deve ser instalado de acordo com a norma 3-A.</li> <li>■ Os acessórios (por exemplo, isolador de metal, tampa de proteção contra intempéries, unidade de suporte de parede) devem ser instalados de acordo com a norma 3-A. Cada acessório pode ser limpo. A desmontagem pode ser necessária em determinadas circunstâncias.</li> </ul> </li> <li>■ <b>Testado para EHEDG</b> Somente equipamentos com o código do pedido para "Aprovações adicionais", opção LT "EHEDG" foram testados e estão em conformidade com o EHEDG. Para estar em conformidade com o EHEDG, o equipamento deve ser usado com conexões de processo de acordo com o documento de posição da EHEDG chamado "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" (Acoplamentos de Tubos e Conexões de Processo de Fácil Limpeza) (<a href="http://www.ehedg.org">www.ehedg.org</a>). Para atender os requisitos para certificação EHEDG, o equipamento deve ser instalado em uma posição que garante a capacidade de drenagem.</li> </ul> <p> Observe as instruções de instalação especiais</p>
Compatibilidade farmacêutica	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FDA 21 CFR 177</li> <li>■ USP &lt;87&gt;</li> <li>■ USP &lt;88&gt; Classe VI 121 °C</li> <li>■ Certificado de conformidade TSE/BSE</li> </ul>
Certificação EtherNet/IP	<p>O medidor é certificado e registrado pela ODVA (Open Device Vendor Association). O sistema de medição atende aos requisitos das especificações a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de acordo com o Teste de Conformidade ODVA</li> <li>■ Teste de desempenho EtherNet/IP</li> <li>■ Conformidade EtherNet/IP PlugFest</li> <li>■ O equipamento também pode ser operado com equipamentos certificados de outros fabricantes (interoperabilidade)</li> </ul>
Diretriz de equipamento de pressão	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Com a marcação       <ol style="list-style-type: none"> <li>a) PED/G1/x (x = categoria) ou</li> <li>b) PESR/G1/x (x = categoria)</li> </ol>       na placa de identificação do sensor, Endress+Hauser confirma a conformidade com os "Requisitos Essenciais de Segurança"       <ol style="list-style-type: none"> <li>a) especificado no anexo I da Diretiva 2014/68/UE relativa a equipamentos sob pressão ou</li> <li>b) Anexo 2 dos Instrumentos Estatutários 2016 No. 1105.</li> </ol> </li> <li>■ 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       <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Art. 4 Parág. 3 da Diretriz de Equipamentos de Pressão 2014/68/UE</li> <li>b) Parte 1, Parág. 8 dos Instrumentos Estatutários 2016 nº 1105.</li> </ol>       O escopo de aplicação é indicado       <ol style="list-style-type: none"> <li>a) nos diagramas 6 a 9 no anexo II da Diretiva 2014/68/UE relativa a equipamentos sob pressão ou</li> <li>b) Cronograma 3, Parág. 2 dos Instrumentos Estatutários 2016 nº 1105.</li> </ol> </li> </ul>

## Normas e diretrizes externas

- EN 60529  
Graus de proteção fornecidos pelos invólucros (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
- 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 subseqüentemente através da Endress+Hauser. Informações detalhadas sobre o código de pedido em questão estão disponíveis em nosso centro de vendas local Endress+Hauser ou na página do produto do site da Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).



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

**Verificação Heartbeat**

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

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

**Monitoramento Heartbeat**

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

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

 Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.

**Medição da concentração**

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

Cálculo e resultado das concentrações do fluido.

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

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

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

 Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.

**Viscosidade**

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EG "Viscosidade"


**Medição da viscosidade em linha e em tempo real**

O pacote de aplicação de "Viscosidade", juntamente com o Promass I também mede a viscosidade do fluido diretamente no processo em tempo real, além de medir a vazão mássica/vazão volumétrica/ temperatura e densidade.

As medições de viscosidade a seguir são realizadas em líquidos:

- Viscosidade dinâmica
- Viscosidade cinemática
- Viscosidade compensada da temperatura (cinemática e dinâmica em relação à temperatura de referência)

A medição da viscosidade pode ser usada para aplicações newtonianas e não newtonianas e fornece dados medidos precisos independentemente da vazão, mesmo sob condições difíceis.

 Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.

**Densidade especial**



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

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

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

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

## 16.14 Acessórios

 Visão geral dos acessórios disponíveis para pedido →  109

## 16.15 Documentação complementar

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

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

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

*Instruções de operação rápidas para o sensor*

Instrumento de medição	Código da documentação
Proline Promass I	KA01284D

*Resumo das instruções de operação do transmissor*

Medidor	Código da documentação
Proline Promass 100	KA01332D

### Informações técnicas

Medidor	Código da documentação
Proline Promass I 100	TI01035D

### Descrição dos parâmetros do equipamento

Medidor	Código da documentação
Proline Promass 100	GP01036D

### Documentação complementar dependente do equipamento

#### Instruções de segurança

Conteúdo	Código da documentação
ATEX/IECEX Ex i	XA00159D
ATEX/IECEX Ex nA	XA01029D
cCSAus IS	XA00160D
INMETRO Ex i	XA01219D





Conteúdo	Código da documentação
INMETRO Ex nA	XA01220D
NEPSI Ex i	XA01249D
NEPSI Ex nA	XA01262D

### Documentação especial

Conteúdo	Código da documentação
Informações sobre a Diretiva de equipamentos de Pressão	SD00142D
Medição da concentração	SD01152D
Medição da viscosidade	SD01151D
Heartbeat Technology	SD01153D
Servidor web	SD01822D

### Instruções de instalação

Conteúdo	Observação
Instruções de instalação para conjuntos de peças sobressalentes e acessórios	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acesse as características gerais de todos os conjuntos de peças de reposição disponíveis através do <i>Device Viewer</i> →  107</li> <li>▪ Acessórios disponíveis para pedido com Instruções de instalação →  109</li> </ul>

# Índice

## A

Acesso para gravação	39
Acesso para leitura	39
Adaptação do comportamento de diagnóstico	88
Ajuste da densidade	67
Ajuste de parâmetro	
Adaptação do medidor às condições de processo	81
Administração	72
Ajuste do sensor	67
Corte de vazão baixa	63
Detecção do tubo parcialmente preenchido	64
Idioma de operação	55
Interface de comunicação	60
Meio	59
Nome de tag	56
Reset do equipamento	102
Reset do totalizador	81
Simulação	72
Totalizador	71
Unidades do sistema	56
Ajustes dos parâmetros	
Administração (Submenu)	72
Ajuste da densidade (Assistente)	68
Ajuste do ponto zero (Submenu)	70
Ajuste do sensor (Submenu)	67
Cálculo de vazão volumétrica corrigida (Submenu)	66
Comunicação (Submenu)	60
Configuração (Menu)	56
Configuração avançada (Submenu)	65
Corte de vazão baixa (Assistente)	63
Detecção de tubo parcialmente cheio (Assistente)	64
Diagnóstico (Menu)	100
Informações do equipamento (Submenu)	103
Measured variables (Submenu)	77
Selecionar o meio (Submenu)	59
Simulação (Submenu)	72
Totalizador (Submenu)	80
Totalizador 1 para n (Submenu)	71
Totalizer handling (Submenu)	81
Unidades do sistema (Submenu)	56
Web server (Submenu)	45
Aplicação	112
Applicator	113
Aprovação 3-A	133
Aprovação Ex	132
Aprovações	132
Aquecimento do sensor	22
Área de status	
Para display de operação	38
Área do display	
Para display de operação	38
Arquivo do sistema	
Data de lançamento	50
Fonte	50
Versão	50
Arquivos de descrição do equipamento	49

## Assistência técnica da Endress+Hauser

Manutenção	106
Reparos	107
Assistente	
Ajuste da densidade	68
Corte de vazão baixa	63
Definir código de acesso	74
Detecção de tubo parcialmente cheio	64
Autorização de acesso aos parâmetros	
Acesso para gravação	39
Acesso para leitura	39

## C

Campo de aplicação	
Risco residual	10
Características de desempenho	119
Certificação EtherNet/IP	133
Certificado de conformidade TSE/BSE	133
Certificados	132
cGMP	133
Chave de proteção contra gravação	74
Classe climática	124
Classificações de pressão/temperatura	125
Código de acesso	39
Entrada incorreta	39
Código de pedido	14, 15
Código de pedido estendido	
Transmissor	14
Código do pedido estendido	
Sensor	15
Código do tipo de equipamento	49
Comissionamento	55
Configuração do instrumento de medição	55
Configurações avançadas	65
Compatibilidade eletromagnética	125
Compatibilidade farmacêutica	133
Compatibilidade higiênica	133
Componentes do equipamento	12
Conceito de operação	37
Condições ambientes	
Resistência a choque e vibração	124
Temperatura de armazenamento	124
Condições de armazenamento	17
Condições de operação de referência	119
Conexão	
ver Conexão elétrica	
Conexão do cabo	27
Conexão do instrumento de medição	29
Conexão elétrica	
Ferramentas de operação	
Através da interface de operação (CDI-RJ45)	46, 131
Através da rede Ethernet	46, 130
Grau de proteção	33
Instrumento de medição	27
RSLogix 5000	46, 130

Servidor de rede . . . . .	46, 131
Conexões de processo . . . . .	129
Configuração do idioma de operação . . . . .	55
Conjunto fixo . . . . .	88
Consumo de corrente . . . . .	118
Consumo de energia . . . . .	118
Corte vazão baixo . . . . .	115
<b>D</b>	
Dados da versão para o equipamento . . . . .	49
Dados de transmissão cíclica . . . . .	50
Dados técnicos, características gerais . . . . .	112
Data de fabricação . . . . .	14, 15
Declaração de conformidade . . . . .	10
Definição do código de acesso . . . . .	74
Desabilitação da proteção contra gravação . . . . .	74
Descarte . . . . .	108
Descarte de embalagem . . . . .	18
Design	
Medidor . . . . .	12
Device Viewer . . . . .	107
DeviceCare . . . . .	48
Arquivo de descrição do equipamento (DD) . . . . .	49
Devolução . . . . .	107
Dimensões de instalação . . . . .	21
ver Dimensões de instalação	
Direção (vertical, horizontal) . . . . .	20
Direção da vazão . . . . .	20, 25
Diretriz de equipamento de pressão . . . . .	133
Display de operação . . . . .	38
Display local	
ver Display de operação	
Documento	
Função . . . . .	6
Símbolos . . . . .	6
<b>E</b>	
Entrada para cabo	
Grau de proteção . . . . .	33
Entradas para cabo	
Dados técnicos . . . . .	119
Equalização de potencial . . . . .	31
Erro medido máximo . . . . .	119
Especificações para o pessoal . . . . .	9
Esquema de ligação elétrica . . . . .	28
Esquema elétrico . . . . .	30
EtherNet/IP	
Informações de diagnóstico . . . . .	88
Etiqueta de identificação	
Sensor . . . . .	15
Transmissor . . . . .	14
Execução do ajuste da densidade . . . . .	68
<b>F</b>	
Faixa de medição	
Para gases . . . . .	113
Para líquidos . . . . .	113
Faixa de medição, recomendada . . . . .	126
Faixa de temperatura	
Temperatura de armazenamento . . . . .	17
Temperatura do meio . . . . .	125
Faixa de temperatura de armazenamento . . . . .	124
Faixa de vazão operável . . . . .	114
Falha na fonte de alimentação . . . . .	119
FDA . . . . .	133
Ferramenta	
Transporte . . . . .	17
Ferramentas	
Conexão elétrica . . . . .	27
Para montagem . . . . .	25
Ferramentas de conexão . . . . .	27
Ferramentas de montagem . . . . .	25
FieldCare . . . . .	47
Arquivo de descrição do equipamento (DD) . . . . .	49
Estabelecimento da conexão . . . . .	47
Função . . . . .	47
Interface do usuário . . . . .	48
Filtragem do registro de evento . . . . .	101
Firmware	
Data de lançamento . . . . .	49
Versão . . . . .	49
Função do documento . . . . .	6
Funções	
ver Parâmetros	
Funções do usuário . . . . .	37
Fundamentos do design	
Erro de medição . . . . .	123
Repetibilidade . . . . .	123
Fusível do equipamento . . . . .	118
<b>G</b>	
Girando o módulo do display . . . . .	25
Grau de proteção . . . . .	33, 124
<b>H</b>	
Habilitação da proteção contra gravação . . . . .	74
Histórico do firmware . . . . .	105
<b>I</b>	
ID do fabricante . . . . .	49
Identificação CE . . . . .	10, 132
Identificação do instrumento de medição . . . . .	13
Identificação RCM . . . . .	132
Identificação UKCA . . . . .	132
Idiomas, opções de operação . . . . .	131
Indicação	
Evento de diagnóstico anterior . . . . .	100
Evento de diagnóstico atuais . . . . .	100
Influência	
Pressão do meio . . . . .	122
Temperatura do meio . . . . .	121
Informações de diagnóstico	
Design, descrição . . . . .	86, 87
DeviceCare . . . . .	87
FieldCare . . . . .	87
Interface de comunicação . . . . .	88
LEDs . . . . .	85

Medidas corretivas . . . . .	89	Operação . . . . .	76
Navegador Web . . . . .	85	Menu de operação	
Visão geral . . . . .	89	Menus, submenus . . . . .	36
Informações sobre este documento . . . . .	6	Projeto . . . . .	36
Inspeção		Submenus e funções de usuário . . . . .	37
Conexão . . . . .	34	Menus	
Instalação . . . . .	26	Para a configuração para medidor . . . . .	55
Produtos recebidos . . . . .	13	Para configurações específicas . . . . .	65
Instalação . . . . .	19	Minisseletora	
Instruções especiais de conexão . . . . .	32	ver Chave de proteção contra gravação	
Instruções especiais de instalação		Módulo dos componentes eletrônicos de E/S . . . . .	12, 30
Compatibilidade higiênica . . . . .	23	Módulo dos componentes eletrônicos principais . . . . .	12
Instrumento de medição		<b>N</b>	
Configuração . . . . .	55	Netilion . . . . .	106
Preparação para instalação . . . . .	25	Nome do equipamento	
Integração do sistema . . . . .	49	Sensor . . . . .	15
invólucro do sensor . . . . .	125	Transmissor . . . . .	14
Isolamento galvânico . . . . .	116	Normas e diretrizes . . . . .	134
Isolamento térmico . . . . .	21	Número de série . . . . .	14, 15
<b>L</b>		<b>O</b>	
Lançamento de software . . . . .	49	Opções de operação . . . . .	35
Leitura das informações de diagnóstico, EtherNet/IP . . . . .	88	Operação . . . . .	76
Leitura dos valores medidos . . . . .	77	Operação remota . . . . .	130
Limite de vazão . . . . .	126	<b>P</b>	
Limpeza		Pacotes de aplicação . . . . .	134
Limpeza CIP . . . . .	106	Peças de reposição . . . . .	107
Limpeza externa . . . . .	106	Perda de pressão . . . . .	126
Limpeza interna . . . . .	106	Peso	
Limpeza SIP . . . . .	106	Transporte (observação) . . . . .	17
Limpeza CIP . . . . .	124	Unidades SI . . . . .	127
Limpeza externa . . . . .	106	Unidades US . . . . .	127
Limpeza interna . . . . .	106, 124	Ponto de instalação . . . . .	19
Limpeza SIP . . . . .	124	Precisão de medição . . . . .	119
Lista de diagnóstico . . . . .	100	Preparação da conexão . . . . .	29
Lista de eventos . . . . .	101	Preparações de montagem . . . . .	25
Lista de verificação		Pressão do meio	
Verificação pós-conexão . . . . .	34	Influência . . . . .	122
Verificação pós-instalação . . . . .	26	Pressão estática . . . . .	21
Localização de falhas		Princípio de medição . . . . .	112
Geral . . . . .	83	Projeto	
<b>M</b>		Menu de operação . . . . .	36
Marcas registradas . . . . .	8	Projeto do sistema	
Materiais . . . . .	128	Sistema de medição . . . . .	112
Medição e teste do equipamento . . . . .	106	ver Projeto do medidor	
Medidor		Proteção contra ajustes de parâmetro . . . . .	74
Conversão . . . . .	107	Proteção contra gravação	
Descarte . . . . .	108	Através de código de acesso . . . . .	74
Design . . . . .	12	Por meio da chave de proteção contra gravação . . . . .	74
Instalação do sensor . . . . .	25	Proteção contra gravação pelo hardware . . . . .	74
Preparação da conexão elétrica . . . . .	29	<b>R</b>	
Removendo . . . . .	108	Recalibração . . . . .	106
Reparos . . . . .	107	Recebimento . . . . .	13
Mensagens de erro		Registro de eventos . . . . .	101
ver Mensagens de diagnóstico		Regulamento de Materiais para Contato com	
Menu		Alimentos . . . . .	133
Configuração . . . . .	56		
Diagnóstico . . . . .	100		

Reparo . . . . .	107	Variáveis do processo . . . . .	65
Notas . . . . .	107	Visão geral . . . . .	37
Reparo de um equipamento . . . . .	107	Web server . . . . .	45
Reparo do equipamento . . . . .	107	Substituição	
Repetibilidade . . . . .	121	Componentes do equipamento . . . . .	107
Requisitos de instalação		<b>T</b>	
Dimensões de instalação . . . . .	21	Temperatura de armazenamento . . . . .	17
Vibrações . . . . .	23	Temperatura do meio	
Requisitos de montagem		Influência . . . . .	121
Aquecimento do sensor . . . . .	22	Tempo de resposta . . . . .	121
Isolamento térmico . . . . .	21	Tensão de alimentação . . . . .	118
Orientação . . . . .	20	Terminais . . . . .	119
Ponto de instalação . . . . .	19	Testado para EHEDG . . . . .	133
Pressão estática . . . . .	21	Totalizador	
Trechos retos a montante e a jusante . . . . .	20	Configuração . . . . .	71
Tubo descendente . . . . .	19	Transmissor	
Resistência a choque e vibração . . . . .	124	Conexão dos cabos de sinal . . . . .	30
Revisão do equipamento . . . . .	49	Girando o módulo do display . . . . .	25
Rugosidade da superfície . . . . .	130	Transporte do medidor . . . . .	17
<b>S</b>		Trechos retos a jusante . . . . .	20
Segurança . . . . .	9	Trechos retos a montante . . . . .	20
Segurança da operação . . . . .	10	Tubo descendente . . . . .	19
Segurança do produto . . . . .	10	<b>U</b>	
Segurança no local de trabalho . . . . .	10	Uso do instrumento de medição	
Sensor		ver Uso indicado	
Instalação . . . . .	25	Uso do medidor	
Serviço de manutenção . . . . .	106	Casos fronteirizos . . . . .	9
Símbolos		Uso indevido . . . . .	9
Na área de status do display local . . . . .	38	Uso indicado . . . . .	9
Para bloqueio . . . . .	38	USP classe VI . . . . .	133
Para comportamento de diagnóstico . . . . .	38	<b>V</b>	
Para comunicação . . . . .	38	Valores do display	
Para número do canal de medição . . . . .	38	Para status de bloqueio . . . . .	76
Para sinal de status . . . . .	38	Variáveis de entrada . . . . .	113
Para variável medida . . . . .	38	Variáveis de medição	
Sinais de status . . . . .	86	ver Variáveis do processo	
Sinal de saída . . . . .	115	Variáveis de saída . . . . .	115
Sinal em alarme . . . . .	115	Variáveis do processo	
Sistema de medição . . . . .	112	Calculadas . . . . .	113
Status de bloqueio do equipamento . . . . .	76	Medida . . . . .	113
Submenu		Verificação pós conexão . . . . .	55
Administração . . . . .	72	Verificação pós instalação . . . . .	55
Ajuste do ponto zero . . . . .	70	Verificação pós-conexão (lista de verificação) . . . . .	34
Ajuste do sensor . . . . .	67	Verificação pós-instalação (lista de verificação) . . . . .	26
Cálculo de vazão volumétrica corrigida . . . . .	66	Vibrações . . . . .	23
Comunicação . . . . .	60	<b>W</b>	
Configuração avançada . . . . .	65	W@M Device Viewer . . . . .	13
Informações do equipamento . . . . .	103		
Lista de eventos . . . . .	101		
Measured variables . . . . .	77		
Selecionar o meio . . . . .	59		
Simulação . . . . .	72		
Totalizador . . . . .	80		
Totalizador 1 para n . . . . .	71		
Totalizer handling . . . . .	81		
Unidades do sistema . . . . .	56		
Valor medido . . . . .	77		
Valores calculados . . . . .	65		



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

---