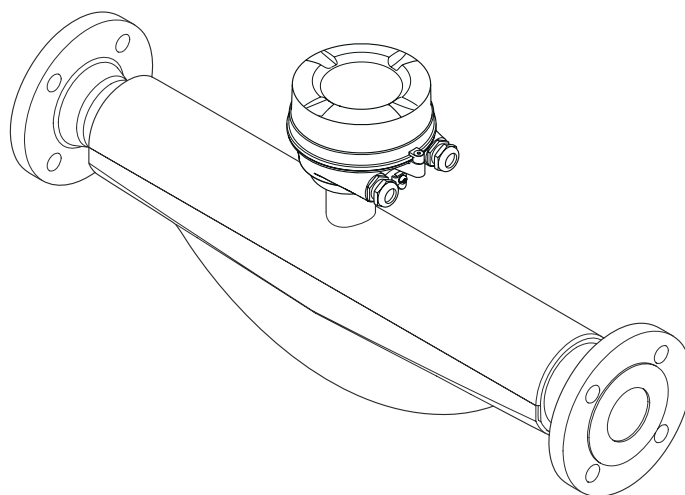


# Instruções de operação

## **Proline Promass F 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. Seu centro de vendas da Endress+Hauser fornecerá informações recentes e atualizações destas instruções de operação.

## 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 da ferramenta	6		
1.2.4	Símbolos para determinados tipos de informações	7		
1.2.5	Símbolos em gráficos	7		
1.3	Documentação	7		
1.3.1	Documentação padrão	8		
1.3.2	Documentação adicional dependente do equipamento	8		
1.4	Marcas registradas	8		
<b>2</b>	<b>Instruções de segurança</b>	<b>9</b>		
2.1	Especificações para o pessoal	9		
2.2	Uso indicado	9		
2.3	Segurança no local de trabalho	10		
2.4	Segurança da operação	10		
2.5	Segurança do produto	11		
2.6	Segurança de TI	11		
<b>3</b>	<b>Descrição do produto</b>	<b>12</b>		
3.1	Desenho do produto	12		
3.1.1	Versão do equipamento com protocolo de comunicação EtherNet/IP	12		
<b>4</b>	<b>Recebimento e identificação de 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 medidor	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	Condições de instalação	19		
6.1.1	Posição de montagem	19		
6.1.2	Especificações ambientais e de processo	21		
6.1.3	Instruções especiais de instalação	23		
6.2	Instalação do medidor	24		
6.2.1	Ferramentas necessárias	24		
6.2.2	Preparação do medidor	24		
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	Condições de conexão	27		
7.2.1	Ferramentas necessárias	27		
7.2.2	Especificações para cabo de conexão	27		
7.2.3	Esquema elétrico	28		
7.2.4	Atribuição do pino, conector do equipamento	29		
7.2.5	Preparação do medidor	29		
7.3	Conexão do medidor	29		
7.3.1	Conexão do transmissor	30		
7.3.2	Garantia da equalização potencial	31		
7.4	Instruções especiais de conexão	31		
7.4.1	Exemplos de conexão	31		
7.5	Configurações de hardware	32		
7.5.1	Configuração do endereço do equipamento	32		
7.6	Garantia do grau de proteção	33		
7.7	Verificação pós-conexão	33		
<b>8</b>	<b>Opções de operação</b>	<b>34</b>		
8.1	Visão geral das opções de operação	34		
8.2	Estrutura e função do menu de operação	35		
8.2.1	Estrutura geral do menu de operação	35		
8.2.2	Conceito de operação	36		
8.3	Exibição dos valores medidos através do display local (disponível como opção)	37		
8.3.1	Display de operação	37		
8.3.2	Funções de usuário e autorização de acesso relacionada	38		
8.4	Acesso ao menu de operação através do navegador da web	39		
8.4.1	Faixa de função	39		
8.4.2	Pré-requisitos	39		
8.4.3	Estabelecimento da conexão	41		
8.4.4	Fazer o login	42		
8.4.5	Interface de usuário	43		
8.4.6	Desabilitar o servidor de internet	44		
8.4.7	Desconexão	44		
8.5	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	45		
8.5.1	Conexão da ferramenta de operação	45		
8.5.2	FieldCare	46		
8.5.3	DeviceCare	48		

<b>9</b>	<b>Integração do sistema</b> .....	<b>49</b>	11.7	Reinicialização do totalizador .....	77
9.1	Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento (DD) .....	49	11.7.1	Escopo de função de parâmetro "Controlar totalizador" .....	78
9.1.1	Dados da versão atual para o equipamento .....	49	11.7.2	Âmbito da parâmetro "Resetar todos os totalizadores" .....	78
9.1.2	Ferramentas de operação .....	49	<b>12</b>	<b>Diagnóstico e localização de falhas</b> ..	<b>79</b>
9.2	Visão geral dos arquivos do sistema .....	50	12.1	Localização geral de falhas .....	79
9.3	Integração com o medidor no sistema .....	50	12.2	Informações de diagnóstico através de LEDs ..	81
9.4	Dados de transmissão cíclica .....	50	12.2.1	Transmissor .....	81
9.4.1	Modelo do bloco .....	50	12.3	Informações de diagnóstico no display local ..	82
9.4.2	grupos de entrada e saída .....	51	12.3.1	Mensagem de diagnóstico .....	82
<b>10</b>	<b>Comissionamento</b> .....	<b>55</b>	12.3.2	Recorrendo a medidas corretivas ....	84
10.1	Verificação da função .....	55	12.4	Informações de diagnóstico no navegador de rede .....	85
10.2	Configuração do endereço do equipamento através do software .....	55	12.4.1	Opções de diagnóstico .....	85
10.2.1	Rede Ethernet e servidor da web ....	55	12.4.2	Acessar informações de correção ....	86
10.3	Configuração do idioma de operação .....	55	12.5	Informações de diagnóstico em FieldCare ....	86
10.4	Configuração do medidor .....	55	12.5.1	Opções de diagnóstico .....	86
10.4.1	Definição do nome de tag .....	56	12.5.2	Acessar informações de correção ....	87
10.4.2	Configuração das unidades do sistema .....	56	12.6	Informações de diagnóstico através da interface de comunicação .....	88
10.4.3	Selecione e configuração do meio ....	59	12.6.1	Leitura das informações de diagnóstico .....	88
10.4.4	Configuração da interface de comunicação .....	60	12.7	Adaptação das informações de diagnóstico ...	88
10.4.5	Configurar o corte de vazão baixa ....	63	12.7.1	Adaptação do comportamento de diagnóstico .....	88
10.4.6	Configuração da detecção do tubo parcialmente preenchido .....	64	12.8	Visão geral das informações de diagnóstico ..	89
10.5	Configurações avançadas .....	65	12.9	Eventos de diagnóstico pendentes .....	91
10.5.1	Uso do parâmetro para inserir o código de acesso .....	65	12.10	Lista de diag .....	92
10.5.2	Valores calculados .....	65	12.11	Registro de eventos .....	92
10.5.3	Execução do ajuste do sensor .....	67	12.11.1	Histórico do evento .....	92
10.5.4	Configuração do totalizador .....	68	12.11.2	Filtragem do registro de evento .....	93
10.5.5	Usando os parâmetros para a administração do equipamento .....	69	12.11.3	Visão geral dos eventos de informações .....	93
10.6	Simulação .....	69	12.12	Reinicialização do medidor .....	94
10.7	Proteção das configurações contra acesso não autorizado .....	70	12.12.1	Escopo de funções do parâmetro "Reset do equipamento" .....	95
10.7.1	Proteção contra gravação através do código de acesso .....	70	12.13	Informações do equipamento .....	95
10.7.2	Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação .....	71	12.14	Histórico do firmware .....	97
<b>11</b>	<b>Operação</b> .....	<b>73</b>	<b>13</b>	<b>Manutenção</b> .....	<b>98</b>
11.1	Leitura e modificação das configurações atuais de Ethernet .....	73	13.1	Tarefas de manutenção .....	98
11.2	Leitura do status de bloqueio do equipamento .....	73	13.1.1	Limpeza externa .....	98
11.3	Ajuste do idioma de operação .....	74	13.1.2	Limpeza interior .....	98
11.4	Configuração do display .....	74	13.2	Medição e teste do equipamento .....	98
11.5	Leitura dos valores medidos .....	74	13.3	Assistência técnica da Endress+Hauser .....	98
11.5.1	Submenu "Measured variables" .....	74	<b>14</b>	<b>Reparo</b> .....	<b>99</b>
11.5.2	Submenu "Totalizador" .....	76	14.1	Notas Gerais .....	99
11.6	Adaptação do medidor às condições de processo .....	77	14.1.1	Conceito de reparo e conversão ....	99
			14.1.2	Observações sobre reparo e conversão .....	99
			14.2	Peças de reposição .....	99
			14.3	Assistência técnica da Endress+Hauser .....	99
			14.4	Devolução .....	99

---

14.5	Descarte .....	100
14.5.1	Remoção do medidor .....	100
14.5.2	Descarte do medidor .....	100
<b>15</b>	<b>Acessórios .....</b>	<b>101</b>
15.1	Acessórios específicos para equipamentos ...	101
15.1.1	Para o sensor .....	101
15.2	Acessórios específicos de comunicação .....	101
15.3	Acessórios específicos do serviço .....	102
15.4	Componentes do sistema .....	103
<b>16</b>	<b>Dados técnicos .....</b>	<b>104</b>
16.1	Aplicação .....	104
16.2	Função e projeto do sistema .....	104
16.3	Entrada .....	105
16.4	Saída .....	106
16.5	Fonte de alimentação .....	110
16.6	Características de desempenho .....	111
16.7	Instalação .....	115
16.8	Ambiente .....	115
16.9	Processo .....	116
16.10	Construção mecânica .....	120
16.11	Interface humana .....	123
16.12	Certificados e aprovações .....	125
16.13	Pacotes de aplicação .....	127
16.14	Acessórios .....	128
16.15	Documentação adicional .....	129
<b>Índice</b> .....	<b>131</b>	

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Função do documento

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

## 1.2 Símbolos

### 1.2.1 Símbolos de segurança

#### PERIGO

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, poderão ocorrer ferimentos sérios ou fatais.

#### ATENÇÃO

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em sérios danos ou até morte.






#### CUIDADO

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em danos pequenos ou médios.



#### AVISO

Este símbolo contém informações sobre procedimentos e outros dados que não resultam em danos pessoais.













### 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, pelo conhecimento do operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.
	<b>Aterramento de proteção (PE)</b> Um terminal que deve ser conectado ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.  Os terminais de aterramento são situados dentro e fora do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Terminal de terra interno: conecta o aterramento de proteção à rede elétrica.</li> <li>▪ Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.</li> </ul>




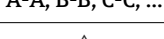



### 1.2.3 Símbolos da ferramenta

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 que são permitidas.
	<b>Preferido</b> Procedimentos, processos ou ações que são preferidas.
	<b>Proibido</b> Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.
	<b>Dica</b> Indica informação adicional.
	Referência à documentação.
	Referência à página.
	Referência ao gráfico.
	Nota ou etapa individual a ser observada.
	Série de etapas.
	Resultado de uma etapa.
	Ajuda em casos 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 as características gerais do escopo da documentação técnica associada, consulte o seguinte:

- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Endress+Hauser Operations App*: digite o número de série da etiqueta de identificação ou analise o código da matriz 2-D (código QR) na etiqueta de identificação

 Lista detalhada dos documentos individuais junto com o código da documentação  
→  129

### 1.3.1 Documentação padrão

Tipo de documento	Propósito e conteúdo do documento
Informações técnicas	<p><b>Auxílio de planejamento para seu equipamento</b> O documento contém todos os dados técnicos do equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.</p>
Resumo das instruções de operação do sensor	<p><b>Guias que levam rapidamente ao primeiro valor medido - Parte 1</b> O Resumo das instruções de operação do sensor é destinado a especialistas responsáveis por instalar o medidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recebimento e identificação de produto</li> <li>▪ Armazenamento e transporte</li> <li>▪ Instalação</li> </ul>
Resumo das instruções de operação do transmissor	<p><b>Guias que levam rapidamente ao primeiro valor medido - Parte 2</b> O Resumo das instruções de operação do transmissor é destinado a especialistas responsáveis por comissionar, configurar e parametrizar o medidor (até o primeiro valor medido).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Descrição do produto</li> <li>▪ Instalação</li> <li>▪ Conexão elétrica</li> <li>▪ Opções de operação</li> <li>▪ Integração do sistema</li> <li>▪ Comissionamento</li> <li>▪ Informações de diagnóstico</li> </ul>
Descrição dos parâmetros do equipamento	<p><b>Referência para seus parâmetros</b> O documento fornece uma explicação detalhada de cada parâmetro individual no menu de operação Expert. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.</p>

### 1.3.2 Documentação adicional dependente do equipamento

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

## 1.4 Marcas registradas

#### **EtherNet/IP™**

Marca registrada da ODVA, Inc.

#### **TRI-CLAMP®**

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



## 2 Instruções de segurança

### 2.1 Especificações para o pessoal

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

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

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

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

### 2.2 Uso indicado

#### Aplicação e meio

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

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

Os medidores para uso em áreas classificadas, em aplicações higiênicas locais onde há um risco maior devido à pressão de processo, estão etiquetados de acordo na etiqueta de identificação.

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

- ▶ Mantenha dentro da faixa de pressão e temperatura especificadas.
- ▶ Somente use o medidor que atende plenamente os dados na etiqueta de identificação e as condições gerais listadas nas Instruções de operação e na documentação complementar.
- ▶ Com base na etiqueta de identificação, verifique se o equipamento solicitado é autorizado para ser utilizado em área classificada (por exemplo: proteção contra explosão, segurança de recipiente de pressão).
- ▶ Use o medidor apenas para meios em que as partes molhadas do processo sejam adequadamente resistentes.
- ▶ Se a temperatura ambiente do medidor estiver fora da temperatura atmosférica, é absolutamente essencial estar em conformidade com as condições básicas relevantes como especificado na documentação do equipamento → 7.
- ▶ Proteja o medidor permanentemente contra a corrosão de influências ambientais.

#### Uso incorreto

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

#### ATENÇÃO

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

- ▶ 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.

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

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

**Risco residual****⚠ ATENÇÃO****Os componentes eletrônicos e o meio podem aquecer a superfície. Ela se torna um risco de queimadura!**

- ▶ Para temperaturas de fluido elevadas, certifique-se de que haja proteção contra contato para evitar queimaduras.

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

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

- ▶ Use um disco de ruptura.

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

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

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

## 2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

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

Para trabalho de solda no tubo:

- ▶ Não aterre a unidade de solda através do medidor.

Se trabalhar no e com o equipamento com mãos molhadas:

- ▶ Devido ao risco crescente de choque elétrico, é necessário usar luvas.

## 2.4 Segurança da operação

Risco de lesões.

- ▶ Somente opere o equipamento em condições técnicas adequadas e no modo seguro.
- ▶ O operador é responsável por fazer o equipamento funcionar sem interferências.

**Conversões para o equipamento**

Não são permitidas modificações não-autorizadas no equipamento pois podem levar a riscos imprevistos.

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

**Reparo**

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação

- ▶ Faça reparos no equipamento somente se estes forem expressamente permitidos.
- ▶ Observe os regulamentos federais /nacionais relacionados com o equipamento elétrico.
- ▶ Use somente peças sobressalentes e acessórios originais da Endress+Hauser.

## 2.5 Segurança do produto

Este medidor foi projetado em conformidade com as boas práticas de engenharia para atender aos requisitos de segurança da tecnologia de ponta, foi testado e deixou a fábrica em condições seguras de operação.

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

## 2.6 Segurança de TI

Nossa garantia é válida somente se o produto for instalado e usado como descrito nas Instruções de Operação. O produto está equipado com mecanismos de segurança para protegê-lo contra quaisquer alterações inadvertidas nas configurações.

As medidas de segurança de TI, que fornecem proteção adicional para o produto e a transferência de dados associada, devem ser implementadas pelos próprios operadores de acordo com suas normas de segurança.

### 3 Descrição do produto

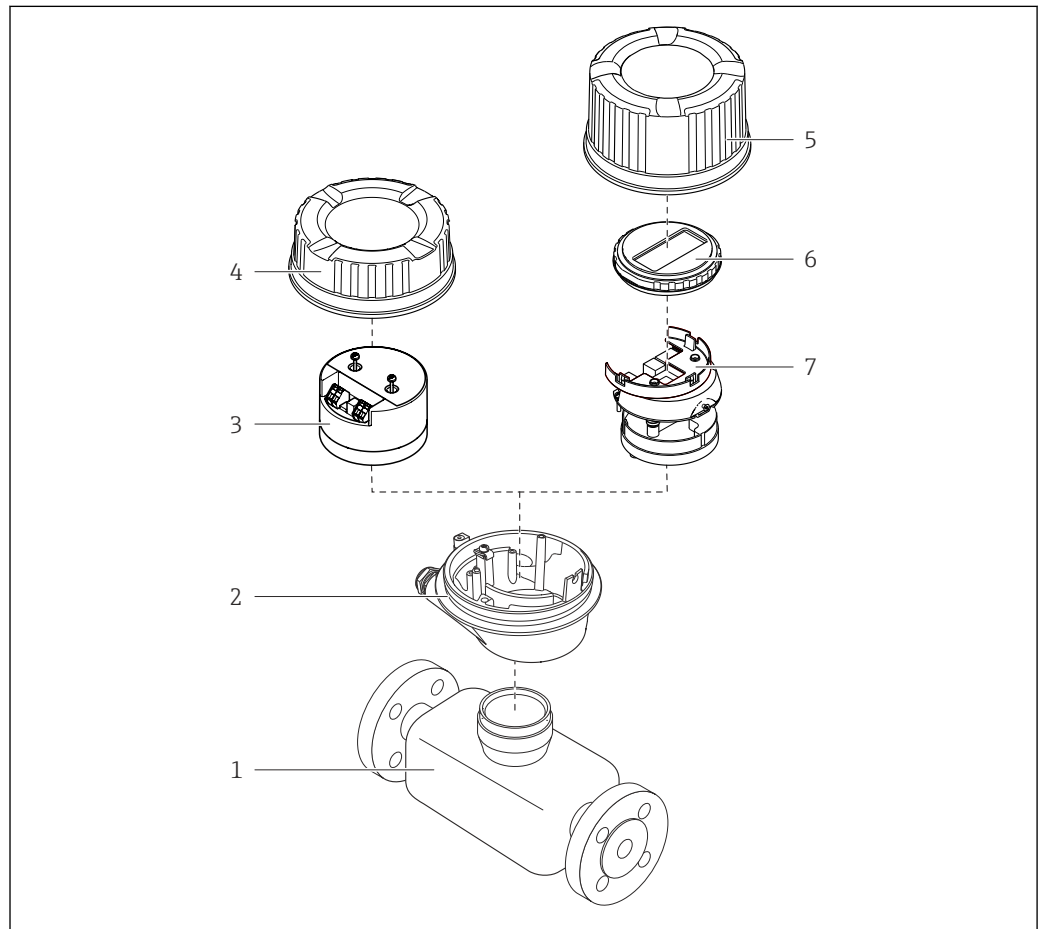
O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.

O equipamento está disponível como uma 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



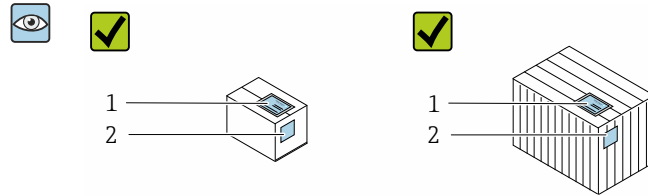
A0029153

☐ 1 Componentes importantes de um medidor

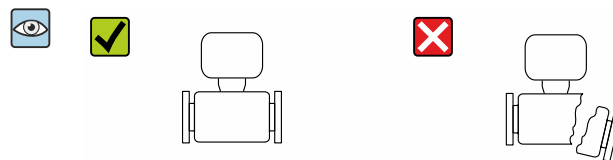
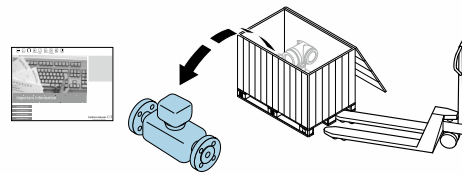
- 1 Sensor
- 2 Invólucro do transmissor
- 3 Módulo dos componentes eletrônicos principais
- 4 Tampa do invólucro do transmissor
- 5 Tampa do invólucro do transmissor (versão para display local opcional)
- 6 Display local (opcional)
- 7 Módulo dos componentes eletrônicos principais (com suporte para display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

## 4 Recebimento e identificação de produto

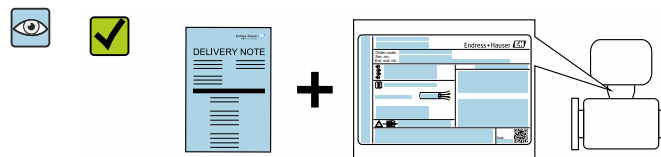
### 4.1 Recebimento



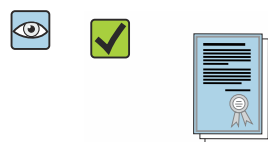
Os códigos de pedidos na nota de entrega (1) e na etiqueta do produto (2) são idênticas?



Os produtos estão intactos?



Os dados na etiqueta de identificação correspondem às informações para pedido na nota de entrega?



O envelope está disponível com os documentos que acompanham o equipamento?



- i** Se alguma resposta às perguntas acima não estiver de acordo, contate seu centro de vendas Endress+Hauser.
- Dependendo da versão do equipamento, o CD-ROM pode não estar incluído na entrega! A documentação técnica está disponível na Internet ou no *Endress+Hauser Operations App*, consulte a seção "Identificação do produto". → 14

### 4.2 Identificação do produto

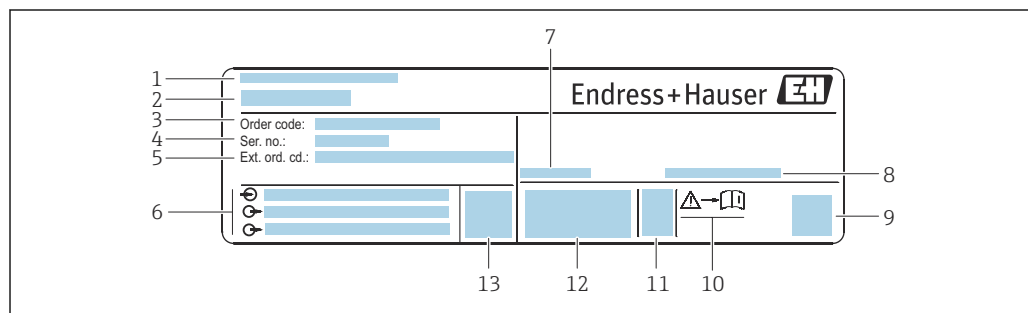
As seguintes opções estão disponíveis para identificação do equipamento:

- Especificações da etiqueta de identificação
- O código do pedido do equipamento com avaria é apresentado na nota de entrega
- Insira os números de série das etiquetas de identificação no *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Todas as informações sobre o medidor são exibidas.
- Insira o número de série das etiquetas de identificação no *Endress+Hauser Operations App* ou escaneie o código da matriz 2-D (QR code) na etiqueta de identificação usando o *Endress+Hauser Operations App*: todas as informações sobre o equipamento são exibidas.

Para as características gerais do escopo da documentação técnica associada, consulte o seguinte:


- As seções "Documentação padrão adicional sobre o equipamento" →  8 e "Documentação complementar conforme o equipamento" →  8
- O *W@M Device Viewer*: Insira o número de série da etiqueta de identificação ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
- O *Endress+Hauser Operations App*: digite o número de série da etiqueta de identificação ou analise o código da matriz 2-D (código QR) na etiqueta de identificação.

#### 4.2.1 Etiqueta de identificação do transmissor

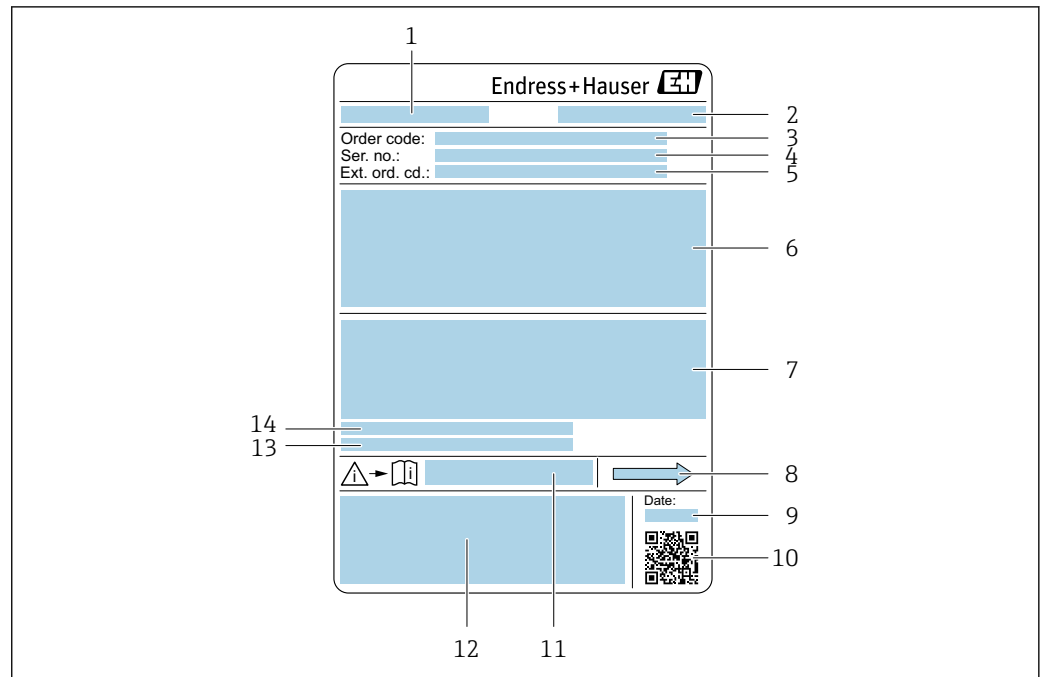


A0030222

 2 Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor

- 1 Local de fabricação
- 2 Nome do transmissor
- 3 Código do pedido
- 4 Número de série (Nº série)
- 5 Código do pedido estendido (Cód. ped. est.)
- 6 Dados de conexão elétrica como, por exemplo, 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 da documentação complementar relacionada à segurança →  129
- 11 Data de fabricação: ano-mês
- 12 Identificação CE, C-Tick
- 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 Local de fabricação
- 3 Código do pedido
- 4 Número de série (Nº de série)
- 5 Código estendido (Cód. ped. est.)
- 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 da documentação complementar relacionada à segurança
- 12 Identificação CE, C-Tick
- 13 Rugosidade da superfície
- 14 Temperatura ambiente permitida ( $T_a$ )




### 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 medidor

Símbolo	Significado
	<b>AVISO!</b> Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, pode resultar em ferimentos sérios ou fatais.
	<b>Verifique a documentação</b> Refere-se à documentação do equipamento correspondente.
	<b>Conexão do aterramento de proteção</b> Um terminal que deve ser conectado ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.



## 5 Armazenamento e transporte

### 5.1 Condições de armazenamento

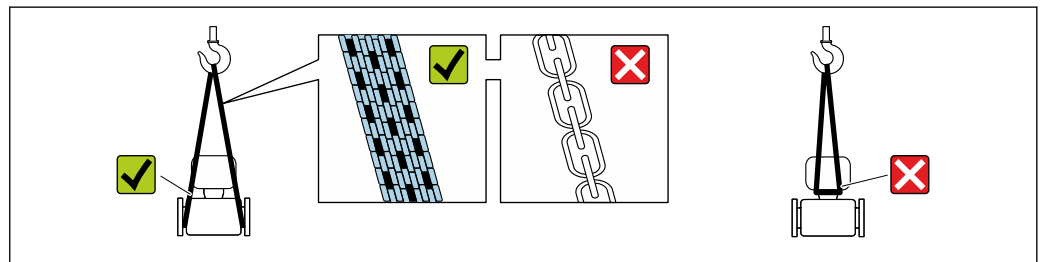
Veja as observações seguintes durante o armazenamento:

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


Temperatura de armazenamento →  115

### 5.2 Transporte do produto

Transporte o medidor até o ponto de medição em sua embalagem original.



A0029252

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

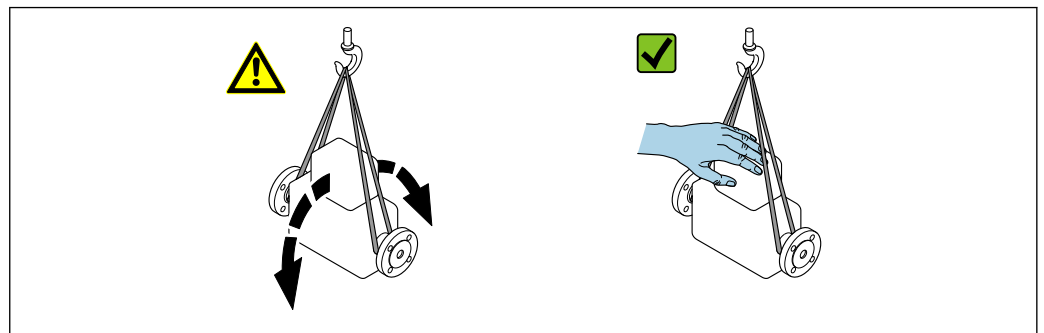
#### 5.2.1 Medidores sem olhais de elevação

##### ATENÇÃO

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

Risco de ferimento se o medidor escorregar.

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



A0029214

## 5.2.2 Medidores com olhais de elevação

### **⚠ CUIDADO**

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

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

## 5.2.3 Transporte com empilhadeira

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

## 5.3 Descarte de embalagem

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

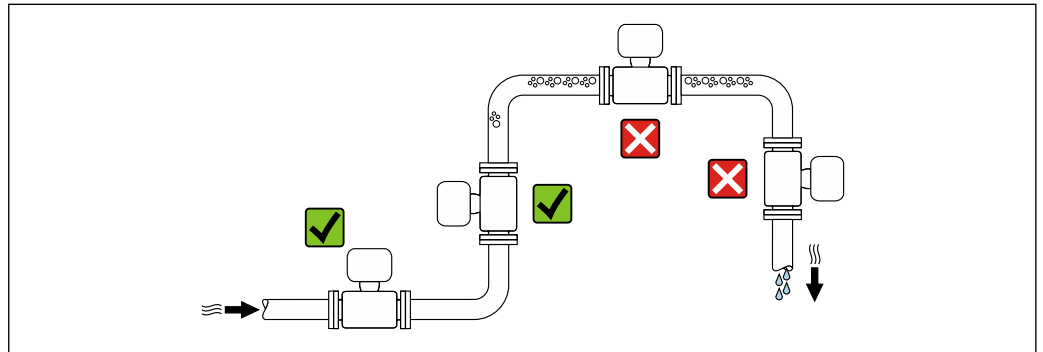
- Embalagem exterior do dispositivo
  - Envoltório de polímero que está em conformidade com a diretiva EU 2002/95/EC (RoHS)
- Embalagem
  - Engradado de madeira tratado de acordo com o padrão ISPM 15, confirmado pelo logo IPPC
  - Caixa de papelão de acordo com a diretiva europeia de embalagens 94/62EC, reciclabilidade confirmada pelo símbolo Resy
- Transportando e protegendo materiais
  - Palete de plástico descartável
  - Tiras plásticas
  - Tiras adesivas de plástico
- Material de enchimento
  - Almofadas de papel

## 6 Instalação

### 6.1 Condições de instalação

#### 6.1.1 Posição de montagem

##### Local de instalação



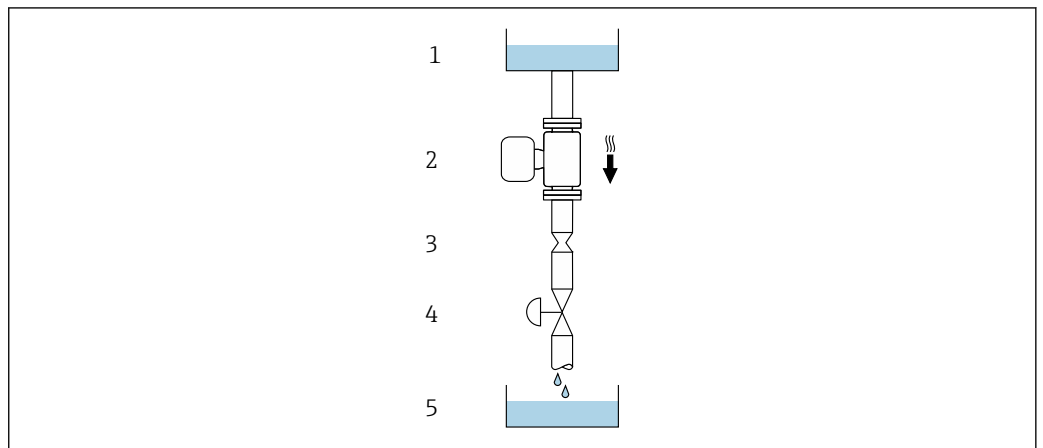
A0028772

Para evitar erros de medição resultantes do acúmulo de bolhas de gás no tubo de medição, evite os seguintes locais de instalação no tubo:

- 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

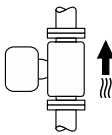
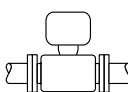
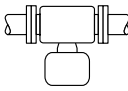

4 Instalação em um tubo descendente (por exemplo para aplicações de batelada)

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

DN		Ø da placa com orifícios, restrição do tubo	
[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
8	3/8	6	0.24
15	1/2	10	0.40
25	1	14	0.55
40	1½	22	0.87
50	2	28	1.10
80	3	50	1.97
100	4	65	2.60
150	6	90	3.54
250	10	150	5.91

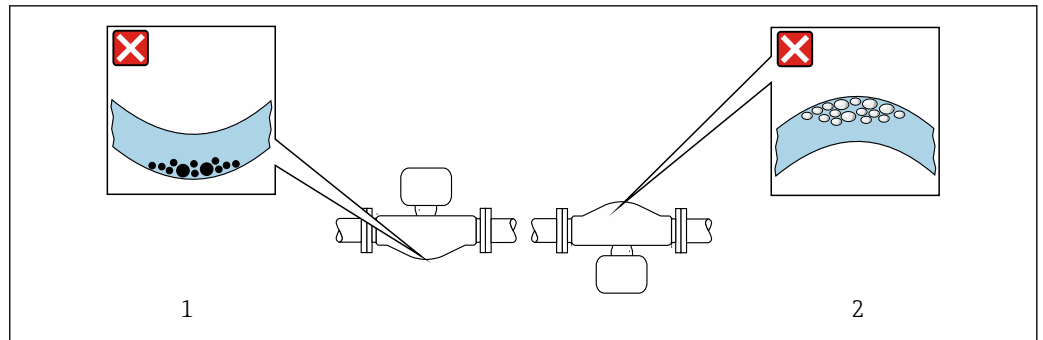
### Orientação

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>	Orientação vertical 	✓✓ <sup>1)</sup>
<b>B</b>	Orientação horizontal (transmissor na parte superior) 	✓✓ <sup>2)</sup> Exceções: → 5, 21
<b>C</b>	Orientação horizontal (transmissor na parte inferior) 	✓✓ <sup>3)</sup> Exceções: → 5, 21
<b>D</b>	Direção horizontal, transmissor voltado para o lado 	✗

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

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

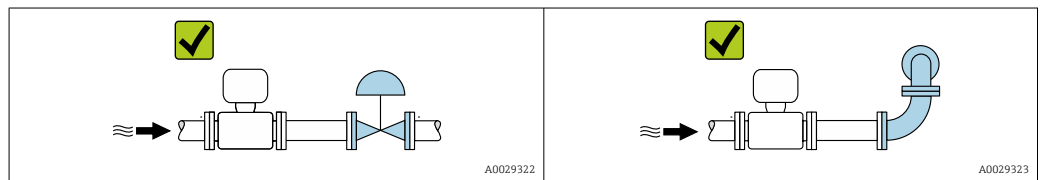


5 Direção do sensor com tubo de medição curvado

- 1 Evite esta posição para fluidos com sólidos em suspensão: Risco de acúmulo de sólidos.
- 2 Evite esta posição para fluidos que tendam a gaseificar: Risco de acúmulo de gás/bolhas.

### Passagens de admissão e de saída

Não são necessárias precauções especiais para guarnições que criam turbulência, como válvulas, cotovelos ou peças T, desde 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

Medidor	
	<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 do sistema

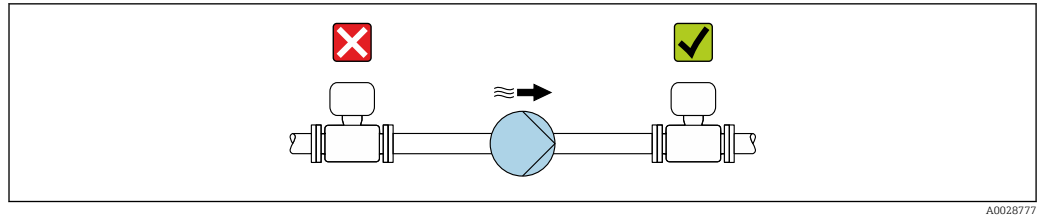
É importante que não ocorra cavitação ou que o gás transportado nos líquidos não vaze.

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 do sistema seja suficientemente alta para evitar a cavitação e liberação de fluidos.

Por este motivo, os seguintes locais para instalação 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. Uma ampla gama de materiais podem ser usados para o isolamento especificado.

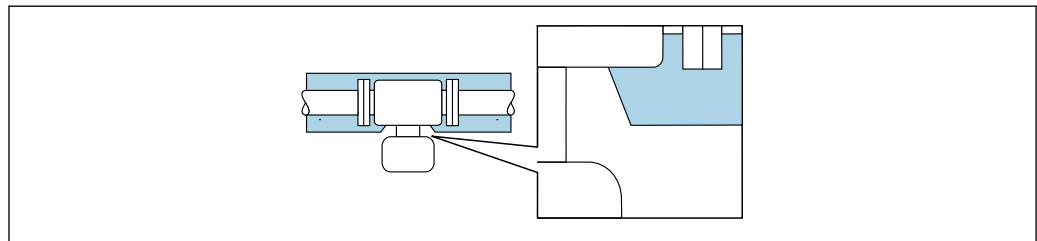
As seguintes versões de equipamento são recomendadas para versões com isolamento térmico:

- Versão com pescoço estendido para isolamento:  
Código do pedido para "Opção de sensor", opção CG com um pescoço estendido com 105 mm (4.13 in) de comprimento.
- Versão de temperatura ampliada:  
Código do pedido para "Material do tubo de medição", opção SD, SE, SF ou TH com um pescoço estendido de comprimento 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 de conexão do sensor do .
- ▶ Temperatura máxima permitida na extremidade inferior do invólucro do transmissor : 80 °C (176 °F)
- ▶ Isolação térmica com pescoço livre: Recomendamos que não isole o pescoço estendido a fim de assegurar a dissipação de calor ideal.



A0034391

6 Isolamento térmico com pescoço estendido livre

### Aquecimento

### AVISO

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

- ▶ Observe a temperatura ambiente máxima permitida para o transmissor.
- ▶ Dependendo da temperatura do fluido, considere as especificações sobre a direção 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. A peça descoberta serve como um dissipador e protege os componentes eletrônicos do superaquecimento e frio 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.

*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 exemplo com aquecedores de banda elétrica
- Através de canos que carreguem água quente ou vapor
- Através de invólucros de aquecimento

**Vibrações**



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

### 6.1.3 Instruções especiais de instalação


**Drenabilidade**

Os tubos de medição podem ser completamente drenados e protegidos contra incrustação de sólidos na direção vertical.

**Compatibilidade sanitária**

 Ao instalar em aplicações higiênicas, consulte as informações contidas na seção "Certificados e aprovações/compatibilidade higiênica" →  126

**Disco de ruptura**

Informações referentes ao processo: →  119.

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

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

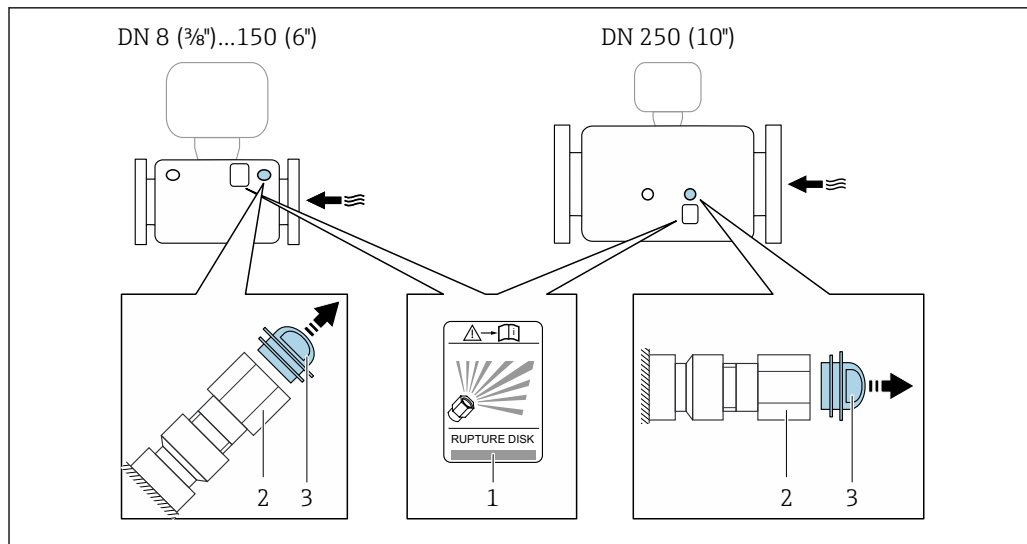
- ▶ Tome os cuidados necessários para evitar danos e riscos às pessoas se o disco de ruptura for atuado.
- ▶ Observe as informações na etiqueta do disco de ruptura.
- ▶ Certifique-se de que a função e a operação do disco de ruptura não fiquem impedidas pela instalação do equipamento.
- ▶ Não use jaqueta térmica.
- ▶ Não remova ou danifique o disco de ruptura.

A posição do disco de ruptura é indicada na etiqueta aplicada ao lado dele.

A proteção de transporte deve ser removida.


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

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




A0028903

- 1 Etiqueta do disco de ruptura
- 2 Disco de ruptura com rosca fêmea de 1/2" NPT e superfícies transversais com largura de 1"
- 3 Proteção de transporte

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

### Ajuste de ponto zero

Todos os medidores são calibrados de acordo com tecnologia de última geração. A calibração é efetuada nas condições de referência. →  111 Portanto, normalmente, não é necessário o ajuste de ponto zero no campo.

Por experiência, o ajuste de ponto 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).

## 6.2 Instalação do medidor

### 6.2.1 Ferramentas necessárias

#### Para o sensor

Para flanges e outras conexões de processo: ferramentas de montagem correspondentes

### 6.2.2 Preparação do medidor

1. Remova toda a embalagem de transporte restante.
2. Remova qualquer cobertura ou tampa protetora presente no sensor.
3. Remova a etiqueta adesiva na tampa do compartimento de componentes eletrônicos.



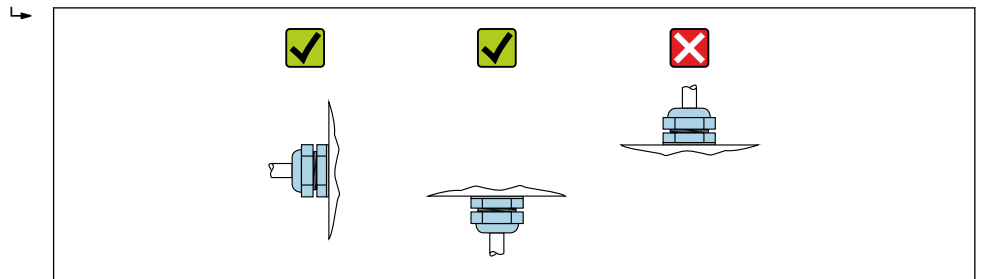
### 6.2.3 Instalação do medidor

#### ⚠ 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 no sensor corresponda à direção da vazão do fluido.
2. Instale o medidor ou gire o invólucro do transmissor de tal forma que as entradas para cabo não fiquem voltadas para cima.



A0029263

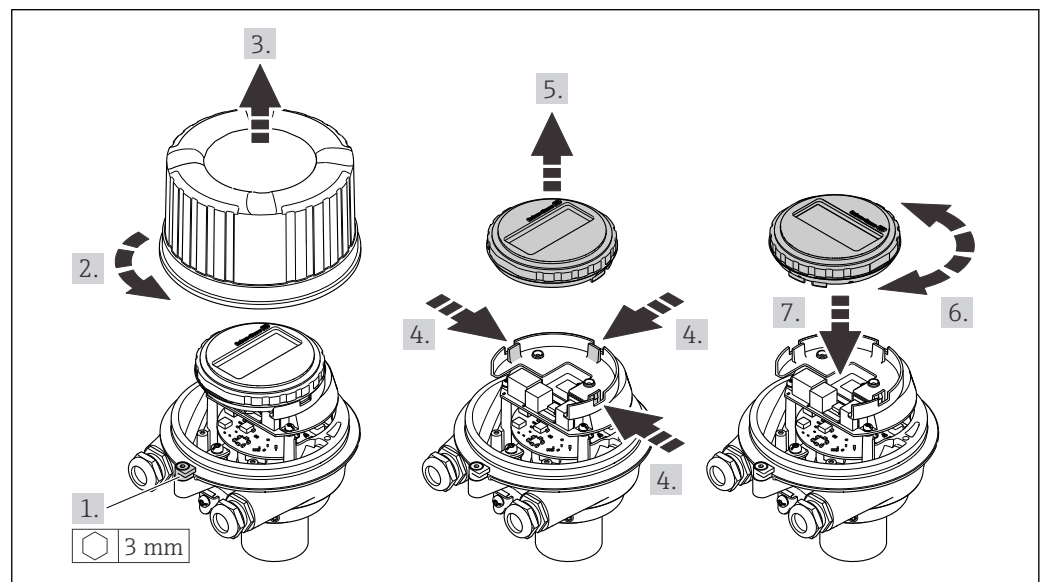
### 6.2.4 Girando o módulo do display

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

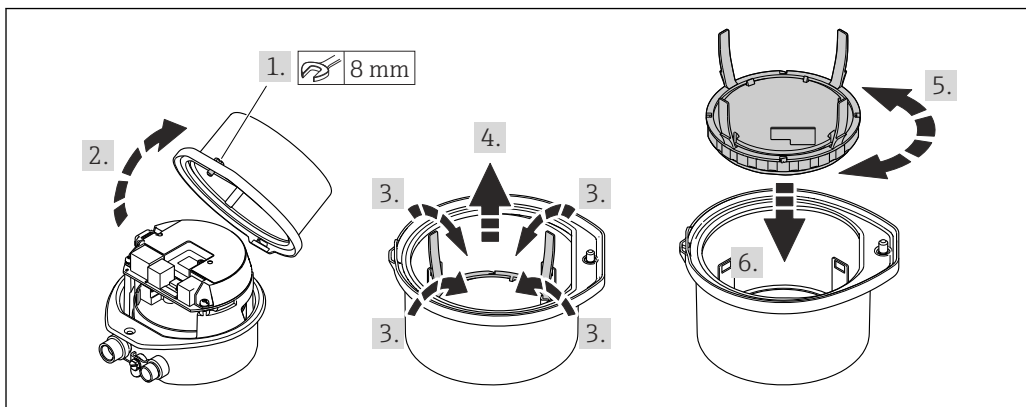
O módulo do display pode ter a posição alterada para otimizar a leitura do display.

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



A0023192

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



A0023195

**6.3 Verificação pós-instalação**

O equipamento não está danificado (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
O medidor está de acordo com as especificações do ponto de medição? Por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura do processo → 116</li> <li>▪ Pressão do processo (consulte a seção sobre "Níveis de pressão-temperatura" no documento "Informações Técnicas")</li> <li>▪ Temperatura ambiente</li> <li>▪ Faixa de medição</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
A orientação correta do sensor foi selecionada ? <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 (liberação de fluidos, com transporte de sólidos)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
A seta na etiqueta de identificação do sensor corresponde à direção da vazão do fluido pela tubulação → 20?	<input type="checkbox"/>
O ponto de identificação e a rotulação estão corretos (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
O equipamento está devidamente protegido contra precipitação e luz solar direta?	<input type="checkbox"/>
O parafuso de fixação e a braçadeira estão apertados de modo seguro?	<input type="checkbox"/>

## 7 Conexão elétrica

### AVISO

**O medidor não tem um disjuntor interno.**

- ▶ Por essa razão, atribua ao medidor um interruptor ou disjuntor elétrico de modo que a linha da fonte de alimentação possa ser facilmente desconectada da rede elétrica.
- ▶ Apesar do medidor ser equipado com um fusível, a proteção por excesso de corrente adicional (máximo 16 A) deve ser integrada à instalação do sistema.

### 7.1 Segurança elétrica

De acordo com as regulações federais/nacionais aplicáveis.

### 7.2 Condições 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 Especificações para 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

*EtherNet/IP*

A norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Annex especifica CAT 5 como a categoria mínima para um cabo usado para EtherNet/IP. CAT 5e e CAT 6 são recomendados.



Para mais informações sobre planejamento e instalação de redes EtherNet/IP, consulte o "Manual e planejamento e instalação de mídia. EtherNet/IP" da organização ODVA

#### Diâmetro do cabo

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

### 7.2.3 Esquema elétrico

#### Transmissor

Versão de conexão EtherNet/IP

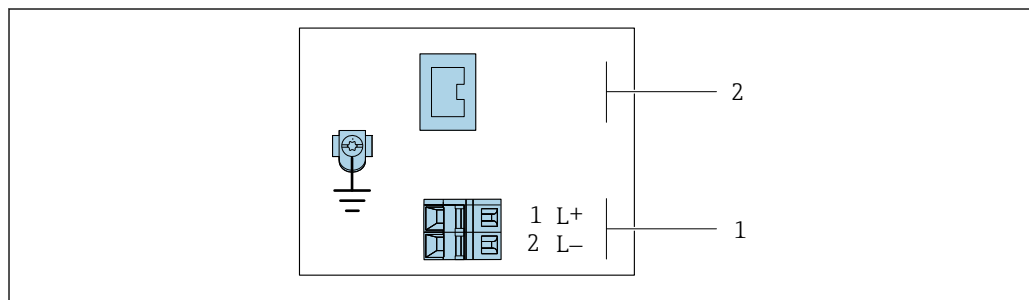
Código do pedido para "Saída", opção N

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 ½"</li> <li>▪ Opção N: conector M12x1 + acoplamento M20</li> <li>▪ Opção P: conector M12x1 + rosca G ½"</li> <li>▪ Opção U: conector M12x1 + rosca M20</li> </ul>
Opções A, B, C	Conectores tipo fêmea do equipamento → 29	Conectores tipo fêmea do equipamento → 29	Opção Q: 2 x conector M12x1

Código do pedido para "Invólucro":

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



A0017054

7 Esquema de ligação elétrica EtherNet/IP

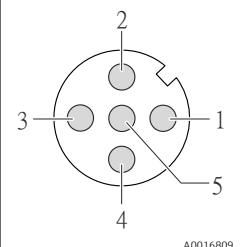
- 1 Fonte de alimentação: 24 Vcc
- 2 EtherNet/IP

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

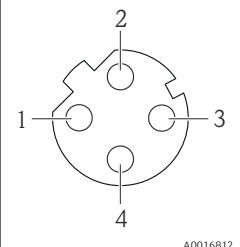
Código do pedido para "Saída":  
Opção N: EtherNet/IP

## 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 de 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 medidor

### AVISO

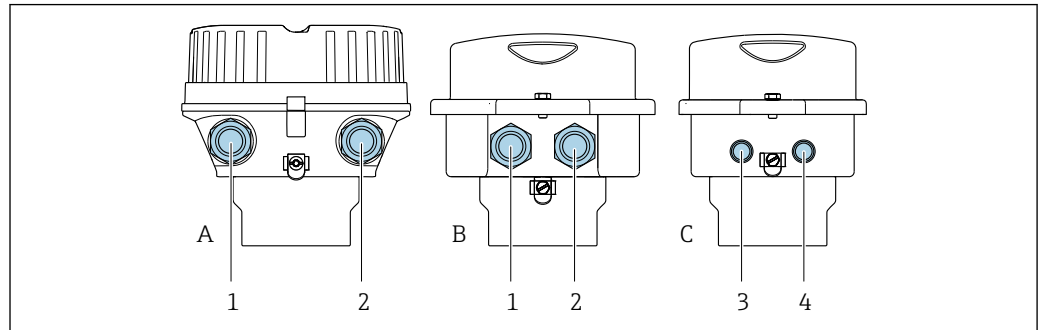
#### Limitação da segurança elétrica devido à conexão incorreta!

- O serviço de conexão elétrica somente deve ser executado por especialistas adequadamente treinados.
- Observe os códigos e regulações federais/nacionais aplicáveis.
- Atenda as regulações de segurança do local de trabalho.
- Sempre conecte o cabo terra de proteção ⊕ antes de conectar os cabos adicionais.
- Para uso em atmosferas potencialmente explosivas, observe as informações na documentação EX específica para o equipamento.
- A unidade de potência deve ser testada para garantir que ela atenda as exigências de segurança (ex. PELV, SELV).

### 7.3.1 Conexão do transmissor

A conexão do transmissor depende dos seguintes códigos do equipamento:

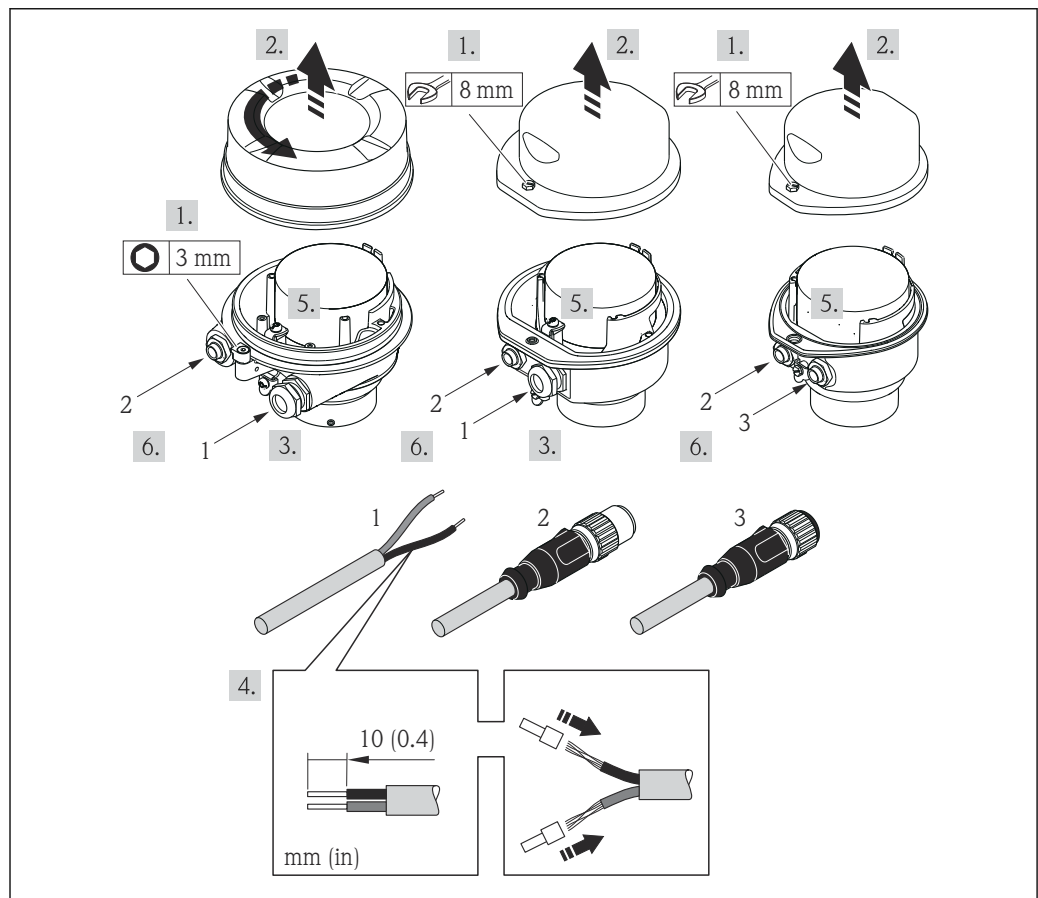
- Versão do invólucro: compacta ou ultracompacta
- Versão de conexão: conector do equipamento ou terminais



A0016924

8 Versões do invólucro e versões de conexão

- A Versão do invólucro: 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

9 Versões do equipamento com exemplos de conexão

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

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

1. Dependendo da versão do invólucro, solte a braçadeira de fixação ou o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
2. Dependendo da versão do invólucro, desaparafuse ou abra a tampa do invólucro e desconecte o display local do módulo da eletrônica principal quando necessário →  123.
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.

### 7.3.2 Garantia da equalização potencial

#### Especificações

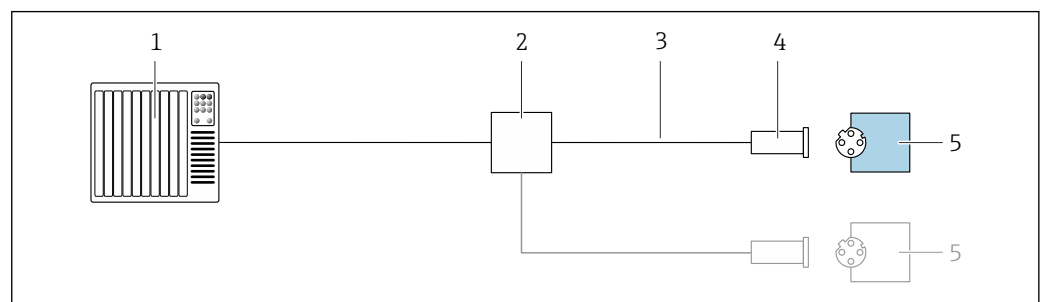
Não são necessárias medidas especiais para a equalização potencial.


 Para equipamentos elaborados para uso em locais classificados, observe as diretrizes na Documentação Ex (XA).

## 7.4 Instruções especiais de conexão

### 7.4.1 Exemplos de conexão

#### EtherNet/IP



 10 Exemplo de conexão para EtherNet/IP

- 1 Sistema de controle (por exemplo CLP)
- 2 Chave Ethernet
- 3 Observe as especificações de cabo
- 4 Conector do equipamento
- 5 Transmissor

## 7.5 Configurações de hardware

### 7.5.1 Configuração do endereço do equipamento


#### EtherNet/IP

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

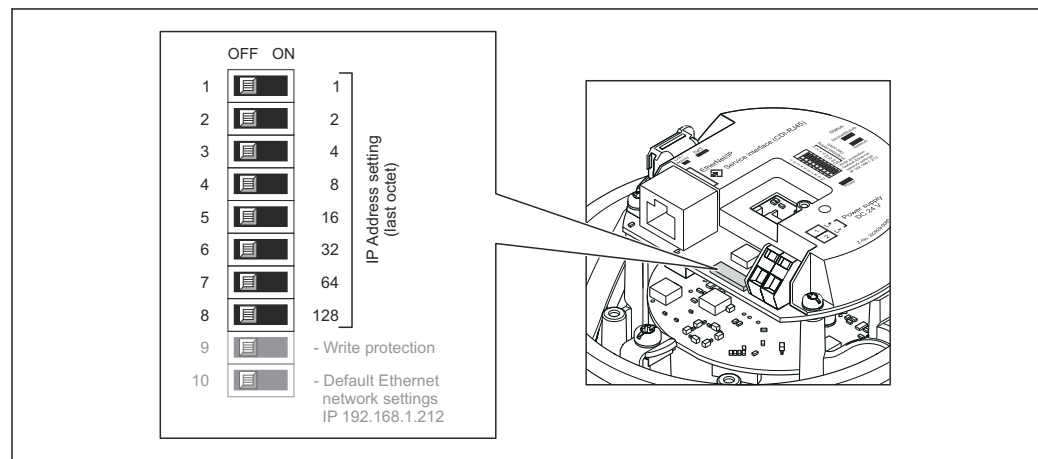
#### Dados de endereçamento


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

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

 Para endereçamento de equipamento através de software

#### Configuração do endereço



1. Dependendo da versão do invólucro, solte a braçadeira de fixação ou o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
2. Dependendo da versão do invólucro, desparafuse ou abra a tampa do invólucro e desconecte o display local do módulo da eletrônica principal quando necessário →  123.
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.

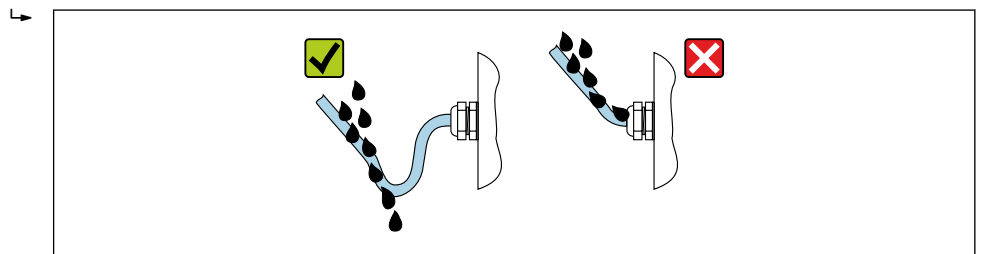
## 7.6 Garantia do grau de proteção

O medidor 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 os prensa-cabos com firmeza.
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

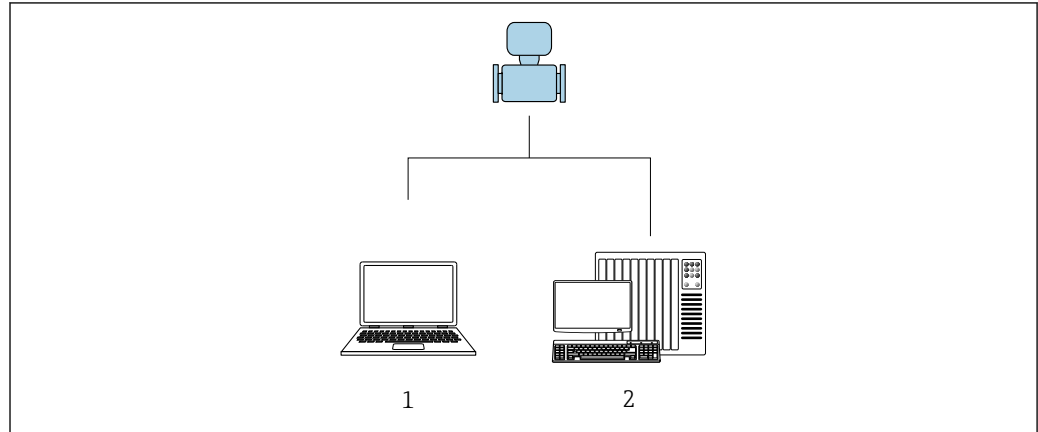
6. Insira conectores falsos nas entradas para cabo não usadas.

## 7.7 Verificação pós-conexão

Os cabos ou o equipamento estão sem danos (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
Os cabos utilizados atendem às exigências → 27?	<input type="checkbox"/>
Os cabos têm espaço adequado para deformação?	<input type="checkbox"/>
Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados? O cabo corre juntamente com "coletor de água" → 33?	<input type="checkbox"/>
Dependendo da versão do equipamento: todos os conectores do equipamento estão firmemente apertados → 30?	<input type="checkbox"/>
→ 110A fonte de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?	<input type="checkbox"/>
O esquema de ligação elétrica → 28 ou a atribuição do pino do conector está → 29 correto?	<input type="checkbox"/>
Se a fonte de alimentação estiver presente, o LED de potência no módulo de componentes eletrônicos do transmissor acende em verde → 12?	<input type="checkbox"/>
Dependendo da versão do equipamento, a braçadeira de fixação ou o parafuso de fixação está bem apertado?	<input type="checkbox"/>

## 8 Opções de operação

### 8.1 Visão geral das opções de operação





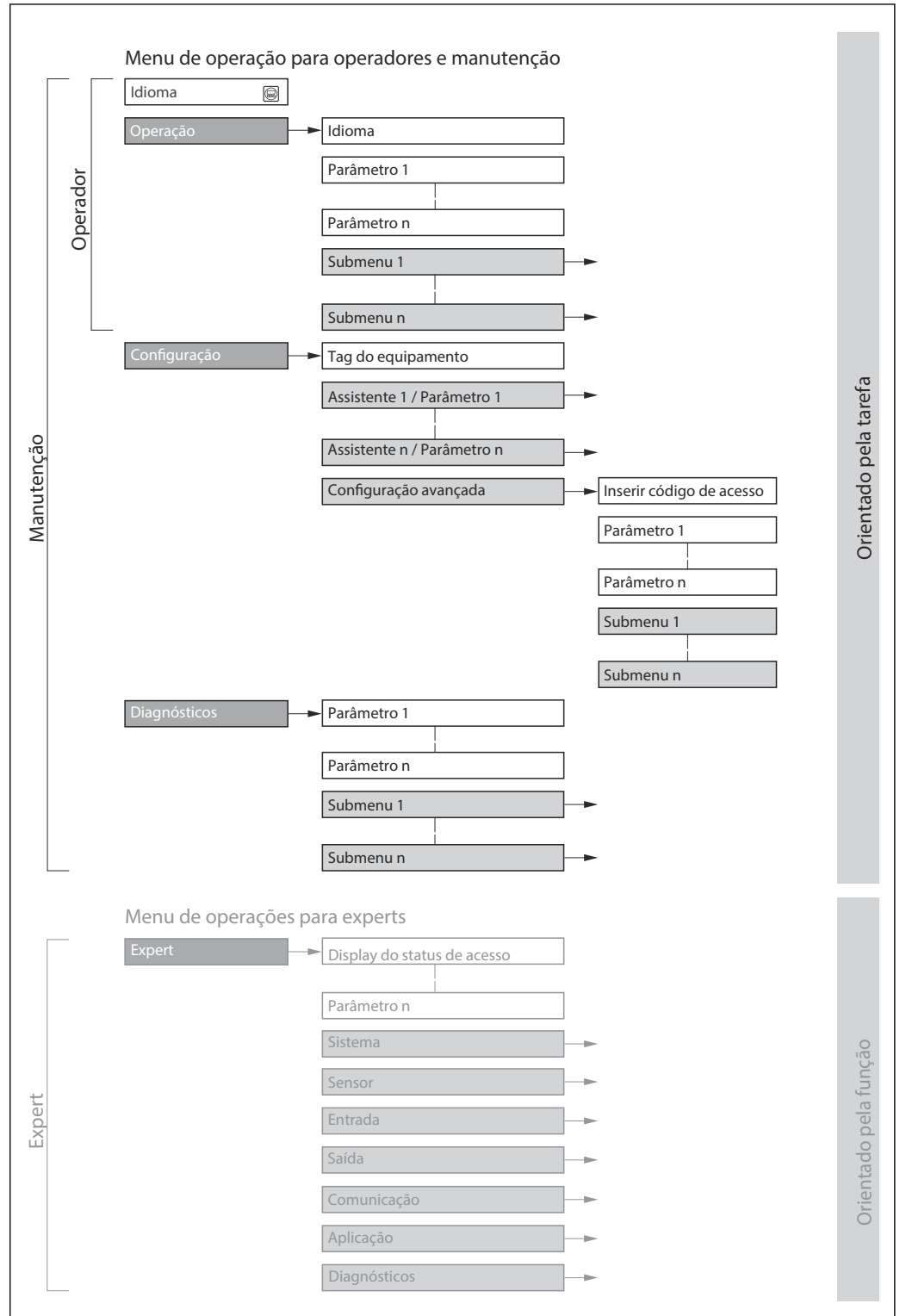
A0017760


- 1 Computador com navegador de internet (por ex. Internet Explorer) ou com ferramenta de operação "FieldCare"
- 2 Sistema de automação, por ex. "RSLogix" (Rockwell Automation) e estação de trabalho para medidor 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 por especialistas: "Descrição dos Parâmetros do Equipamento", um documento fornecido com o equipamento →  129



 11 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 (operador, manutenção etc.). Cada função de usuário contém tarefas típicas junto à vida útil do equipamento.

Menu/parâmetro		Funções de usuário e ações	Conteúdo/Significado
Language	Orientado para ação	<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>▪ Restaurar e controlar totalizadores</li> </ul>
Operação			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuração do display de operação (ex. formato do display, contraste do display)</li> <li>▪ Restaurar e controlar totalizadores</li> </ul>
Configuração		<b>Função "Manutenção"</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>▪ Configuração do corte de vazão baixa</li> <li>▪ Configuração da 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 "Manutenção"</b> Eliminação de erro: <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 correntes medidos.</li> <li>▪ Heartbeat A funcionalidade do equipamento é verificada conforme a solicitação e os resultados da verificação são registrados.</li> <li>▪ Simulação Usado para simular 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 possibilita o acesso a esses parâmetros, diretamente, usando um código de acesso. A estrutura deste menu baseia-se nos blocos de função do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema Contém todos os parâmetros prioritários do equipamento que não afetam a medição ou a interface de comunicação.</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 efetiva (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>

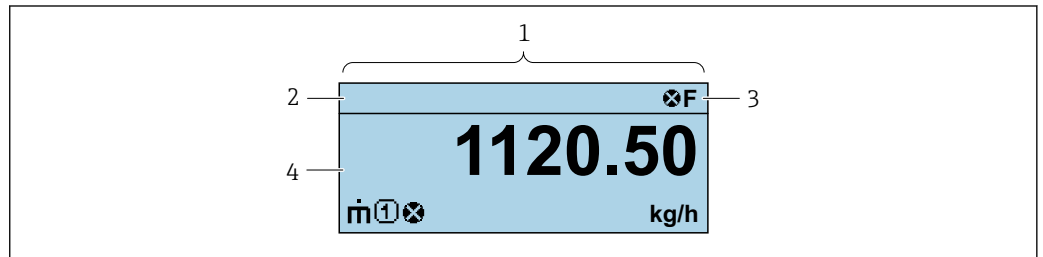
## 8.3 Exibição dos valores medidos através do display local (disponível como opção)

### 8.3.1 Display de operação



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 *Tag do equipamento*
- 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 → 82
  - **F**: Falha
  - **C**: Verificação da função
  - **S**: Fora da especificação
  - **M**: Manutenção necessária
- Comportamento de diagnóstico → 83
  - : 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 os símbolos → 83

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 escrita
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 apenas acesso de gravação 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 escrita
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, não precisam de proteção contra gravação, pois eles não afetam a medição. Consulte a seção "Proteção contra escrita por meio de código de acesso"

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

## 8.4 Acesso ao menu de operação através do navegador da web

### 8.4.1 Faixa de função

Graças ao servidor web integrado, o equipamento pode ser operado e configurado através de um navegador web e através de uma interface de operação (CDI-RJ45). Além dos valores medidos, as informações de status no equipamento também são exibidas e permitem que o usuário monitore o status do equipamento. E mais, os dados do equipamento podem ser gerenciados e os parâmetros de rede podem ser configurados.


 Para obter informações adicionais sobre o servidor Web, consulte a Documentação Especial para o equipamento

### 8.4.2 Pré-requisitos

#### *Hardware do computador*

Interface	O computador deve ter uma interface RJ45.
Conexão	Cabo padrão Ethernet com conector RJ45.
Blindagem	Tamanho recomendado: ≥12" (depende da resolução da tela)

#### *Software do computador*

Sistemas operacionais recomendados	Microsoft Windows 7 ou superior.  Microsoft Windows XP é compatível.
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>

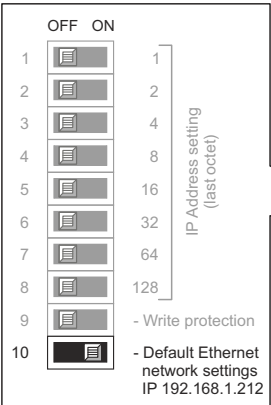
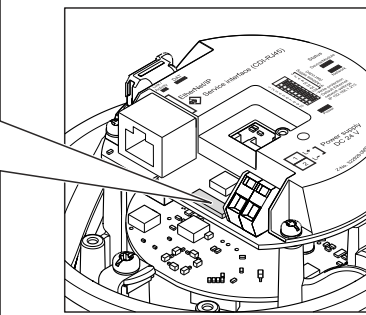
#### *Configurações do computador*

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.).
As configurações do servidor proxy do navegador de web	A configuração do navegador da web <i>Usar servidor de proxy para LAN</i> deve ser <b>desmarcada</b> .

JavaScript	JavaScript deve estar habilitado. <b>i</b> Se o JavaScript não puder ser habilitado: insira <code>http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</code> na linha de endereço do navegador da web, por exemplo <code>http://192.168.1.212/basic.html</code> . Uma versão totalmente funcional porém simplificada da estrutura do menu de operação é iniciada no navegador da web.
Conexões de rede	Apenas as conexões de rede ativas ao medidor devem ser usadas.
	Desligar todas as outras conexões de rede, .

**i** Em casos de problemas de conexão:

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

Equipamento	Interface de operação CDI-RJ45
Medidor	O medidor possui uma interface RJ45.
Servidor da web	O servidor da web deve ser habilitado, ajuste de fábrica: ON <b>i</b> Para mais informações sobre a habilitação do servidor da web → 44
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="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0017965</p> <p><b>i</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uma vez que a minisseletora for ativada, o equipamento deve ser reiniciado antes que o equipamento use o endereço de IP padrão.</li> <li>▪ Se o endereço de IP padrão for usado (minisseletora n° 10 = ON), não haverá conexão para a rede EtherNet/IP.</li> </ul>




### 8.4.3 Estabelecimento da conexão

#### 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 medidor trabalha com o Dynamic Host Configuration Protocol (Protocolo de configuração de host dinâmico) (DHCP), ao sair da fábrica, isto é, 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. Este endereço agora pode ser usado para estabelecer a conexão de rede.

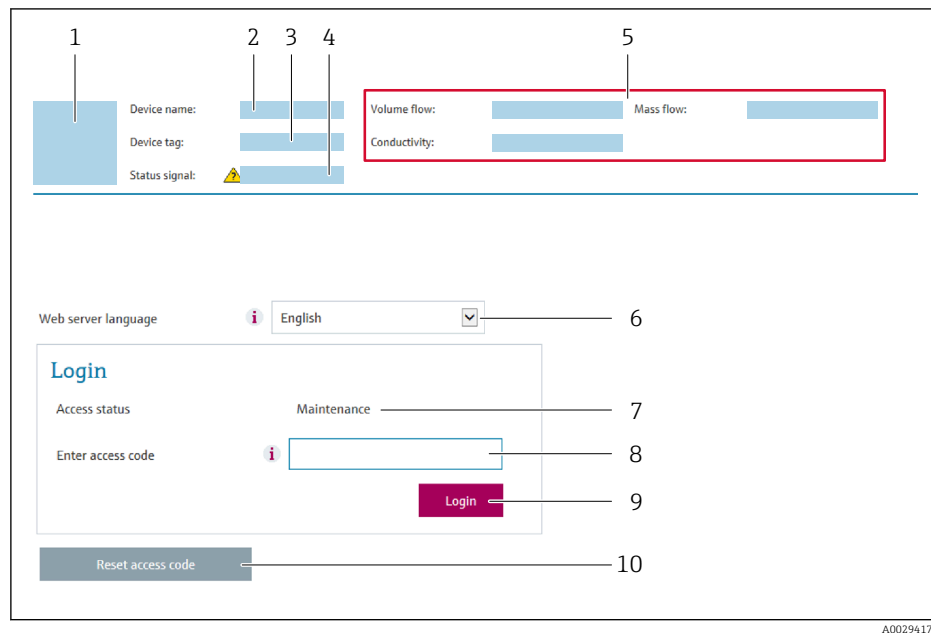
1. Através da minisseletora 2, ative o endereço IP padrão 192.168.1.212 .
2. Ligue o medidor.
3. Conectar ao computador utilizando um cabo →  124.
4. Se uma segunda placa de rede não for usada, feche todos os aplicativos no notebook.
  - ↳ Aplicativos que exigem internet ou uma rede, como e-mail, aplicativos 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 sub-rede</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.



A0029417

- 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 de usuário
- 8 Código de acesso
- 9 Login
- 10 Reset access code

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

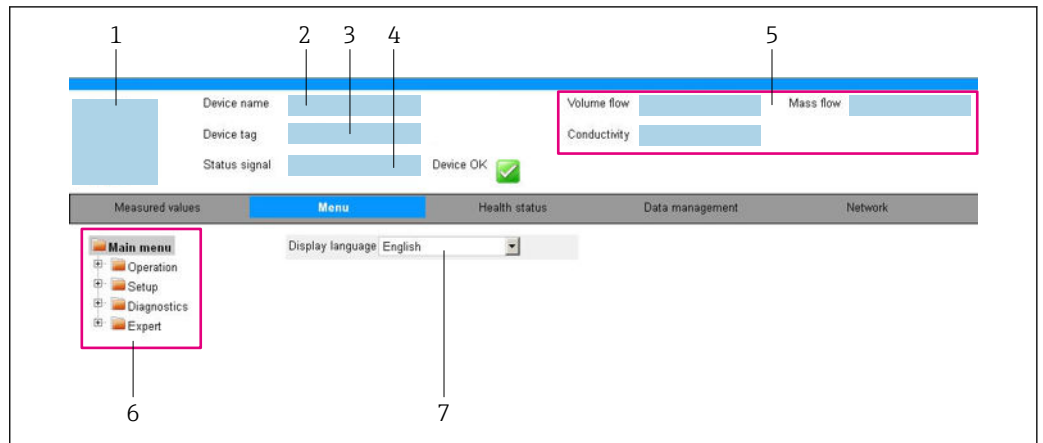
#### 8.4.4 Fazer o login

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

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

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

### 8.4.5 Interface de usuário




A0032879


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

#### Cabeçalho

As informações a seguir aparecem no cabeçalho:

- Nome do equipamento
- Etiqueta de equipamento
- Status do equipamento com sinal de status →  85
- Valores de medição atuais

#### Sequência de função

Funções	Significado
Valores medidos	Exibe os valores medidos do medidor
Menu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acesso ao menu de operação a partir do medidor</li> <li>■ A estrutura do menu de operação é a mesma que para das ferramentas de operação</li> </ul>  Para informações detalhadas sobre a estrutura do menu de operação, consulte as Instruções de operação para o medidor
Status do equipamento	Exibe as mensagens de diagnóstico atualmente pendentes, listadas na ordem de prioridade
Gestão de dados	Troca de dados entre o PC e o medidor: <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
Configuração da 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, MAC Address)</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

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

### Área de trabalho

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

- Configuração dos parâmetros
- Leitura dos valores medidos
- 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 função de parâmetro "Função Web Server"


Opção	Descrição
Desl.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O servidor web está totalmente desabilitado.</li> <li>▪ A porta 80 está bloqueada.</li> </ul>
Ligado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A funcionalidade completa do servidor web 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:  
Redefinir propriedades modificadas do protocolo internet (TCP/IP) → 41.
- i** Se a comunicação com o servidor Web foi estabelecida através do endereço IP padrão 192.168.1.212, minisseletores Nr. 10 deve ser redefinida (de **ON** → **OFF**). Posteriormente, o endereço IP do equipamento está novamente ativo para comunicação em rede.

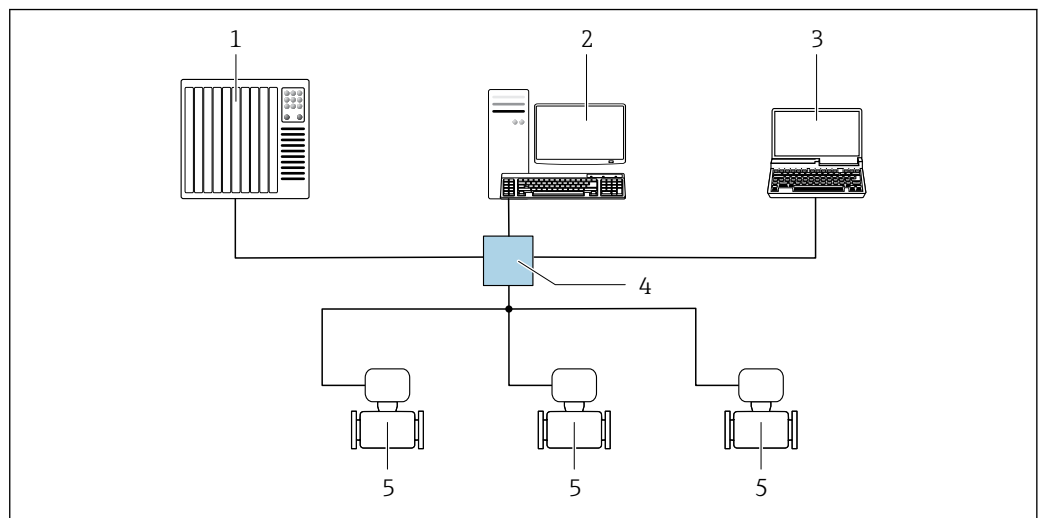
## 8.5 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

### 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*

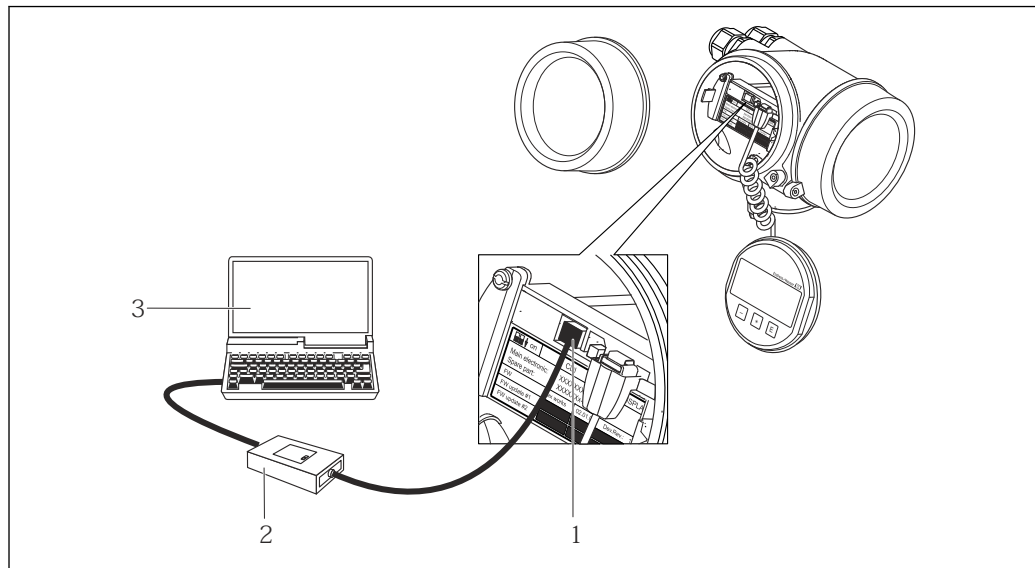


A0032078

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

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

### Através da interface de operação (CDI)

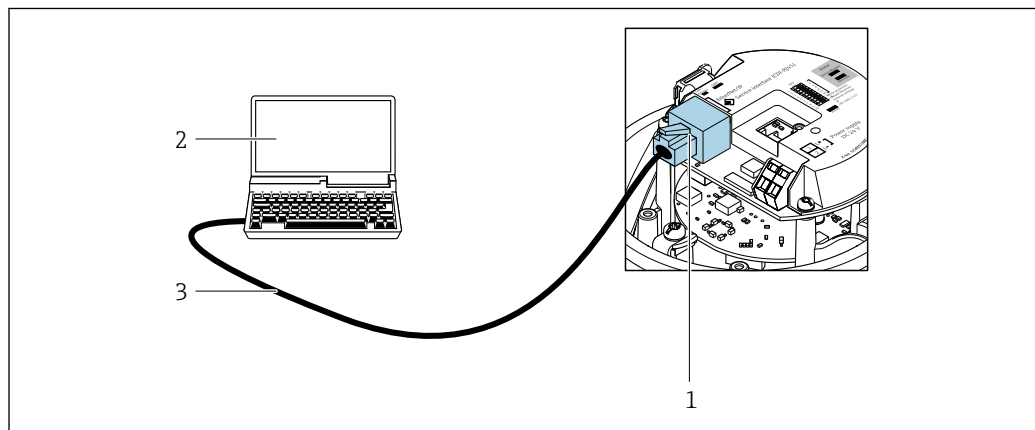


A0014019

- 1 Interface operacional (CDI = Interface de dados comuns Endress+Hauser) do medidor
- 2 Commubox FXA291
- 3 Computador com a ferramenta de operação FieldCare com COM DTM "CDI Comunicação FXA291"

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

*EtherNet/IP*



A0016940

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

- 1 Interface operacional (CDI -RJ45) e interface EtherNet/IP do medidor com acesso ao servidor da web integrado
- 2 Computador com navegador de internet (por ex. Internet Explorer) para acesso ao servidor de rede integrado do equipamento 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

### Escopo de funções

Ferramenta de gerenciamento de ativos da planta baseado em FDT 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 dos transmissores
- Carregamento e armazenamento de dados do equipamento (carregar / baixar)
- Documentação do ponto de medição
- Visualização da memória de valor medido (registrador de linha) e registro de eventos




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

### Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte informação →  49

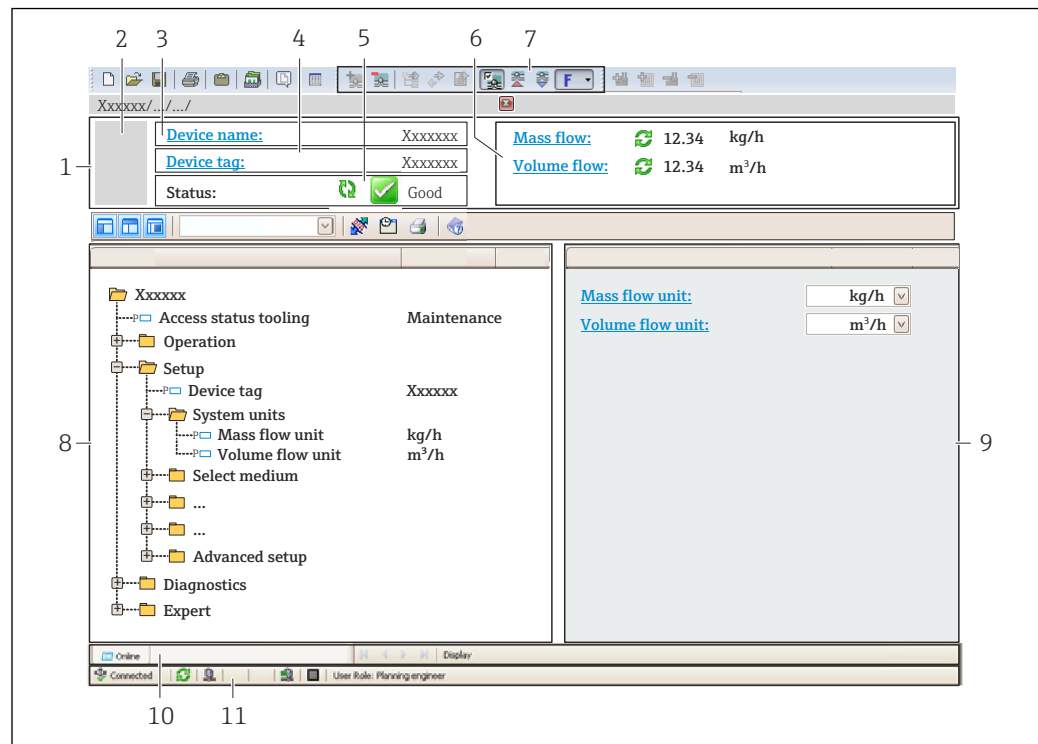
### Estabelecimento da conexão

1. Inicie o FieldCare e lance o projeto.
2. Na rede: adicione um equipamento.
  - ↳ A janela **Add device** é aberta.
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 →  73.
7. Estabeleça a conexão com o equipamento.



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

## Interface de usuário



A0021051-PT

- 1 Cabeçalho
- 2 Imagem do equipamento
- 3 Nome do equipamento
- 4 Tag do equipamento
- 5 Área de status com sinal de status → 85
- 6 Área de display para os valores de medidos atuais
- 7 Edite a barra de ferramentas com funções adicionais, tais como salvar/restaurar, lista de eventos e criar documentação
- 8 Área de navegação com estrutura do menu de operação
- 9 Área de trabalho
- 10 Faixa de ação
- 11 Área de status

### 8.5.3 DeviceCare

#### Escopo de funções

Ferramenta para conectar e configurar 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.



Para detalhes, consulte o Catálogo de inovações IN01047S

#### Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte informação → 49



## 9 Integração do sistema

### 9.1 Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento (DD)

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

Versão do firmware	01.02.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Na página de título das Instruções de operação</li> <li>▪ Na etiqueta de identificação do transmissor</li> <li>▪ Versão do firmware Diagnóstico → Informações do equipamento → Versão do firmware</li> </ul>
Data de lançamento da versão do firmware	10.2014	---
ID do fabricante	0x49E	ID do fabricante Diagnóstico → Informações do equipamento → ID do fabricante
ID do tipo de equipamento	0x104A	Tipo de equipamento 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 Diagnóstico → Informações do equipamento → Versão do equipamento</li> </ul>
Perfil do equipamento	Equipamento genérico (tipo de produto: 0x2B)	



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

#### 9.1.2 Ferramentas de operação

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

Ferramenta de operação através de Interface de operação (CDI)	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 download</li> <li>▪ CD-ROM (contate a Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD (contate a Endress+Hauser)</li> </ul>
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Área de download</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 do sistema integrado ao equipamento: pode ser baixado no navegador da web</li> </ul>
Add-on Perfil nível 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisão principal</li> <li>▪ Revisão secundária</li> </ul>	Arquivo do sistema para software "Studio 5000" (Rockwell Automation)	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Área de download

## 9.3 Integração com o medidor no sistema



Uma descrição detalhada de como integrar o equipamento a um sistema de automação (por exemplo da Rockwell Automation) está disponível como um documento separado: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Selecione o país → Automação → Comunicação digital → Integração com equipamento Fieldbus → EtherNet/IP



Dados específicos do protocolo → 107.

## 9.4 Dados de transmissão cíclica

Dados de transmissão cíclica quando usando o arquivo master 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 reparo de entrada (Assem100) 44 Byte	→ 52	Especificado permanentemente grupo de entrada →
	Conjunto de reparo de saída (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 reparo de entrada		Instância	Tamanho [byte]	RPI mín. (ms)
Conjunto de entrada configurável	Configuração	0 x 64	398	-
Conjunto de reparo de saída	O → T Configuração	0 x 66	64	5
Conjunto de reparo de entrada	T → O Configuração	0 x 64	44	5

#### Configuração 2: Apenas entrada multicast

Conjunto de reparo de entrada		Instância	Tamanho [byte]	RPI mín. (ms)
Conjunto de entrada configurável	Configuração	0 x 68	398	-
Conjunto de reparo de saída	O → T Configuração	0 x C7	-	-
Conjunto de reparo de entrada	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	Configuração	0 x 68	398	-
Conjunto de reparo de saída	O → T Configuração	0 x 66	64	5
Conjunto de reparo de entrada	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	Configuração	0 x 68	398	-
Conjunto de reparo de saída	O → T Configuração	0 x C7	-	-
Conjunto de reparo de entrada	T → O Configuração	0 x 64	88	5

#### Configuração 5: Proprietário exclusivo multicast

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

#### Configuração 6: Apenas entrada multicast

Conjunto de reparo de entrada		Instância	Tamanho [byte]	RPI mín. (ms)
Conjunto de entrada configurável	Configuração	0 x 69	-	-
Conjunto de reparo de saída	O → T Configuração	0 x C7	-	-
Conjunto de reparo de entrada	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	Configuração	0 x 69	-	-
Conjunto de reparo de saída	O → T Configuração	0 x 66	64	5
Conjunto de reparo de entrada	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	Configuração	0 x 69	-	-
Conjunto de reparo de saída	O → T Configuração	0 x C7	-	-
Conjunto de reparo de entrada	T → O Configuração	0 x 65	88	5

**Grupo de entrada atribuído permanentemente**

Conjunto de reparo de entrada (Assem100) 44 Byte

Designação	Descrição	Byte
Conjunto de reparo de entrada	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 ([Verweiszil existiert nicht, aber @y.link.required=true'](#))
- Informação de eventos → 93

**Grupo de entrada configurável**

Conjunto de reparo de entrada (Assem101) 88 Byte

Designação	Descrição	Formato
Conjunto de entrada configurável	1. - 10. Valores de entrada 1 a 10	Real
	11. - 20. Valores de entrada 11 a 20	Valor integral 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>▪ Vazão mássica alvo <sup>1)</sup></li> <li>▪ Vazão mássica da portadora <sup>1)</sup></li> <li>▪ Densidade</li> <li>▪ Densidade de referência</li> <li>▪ Concentração <sup>1)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Temperatura do tubo da portadora <sup>2)</sup></li> <li>▪ Temperatura eletrônica</li> <li>▪ Frequência de oscilação 0</li> <li>▪ Amplitude de oscilação 0</li> <li>▪ Frequência de oscilação 0</li> <li>▪ Amortecimento de oscilação 0</li> <li>▪ Desvio de sinal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flutuação de tubo de amortecimento 0</li> <li>▪ Excitador de corrente 0</li> <li>▪ Monitoramento do excitador de corrente 0</li> <li>▪ Totalizador 1</li> <li>▪ Totalizador 2</li> <li>▪ Totalizador 3</li> </ul>

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

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

**Grupo de saída atribuído permanentemente**

Conjunto de reparo de saída (Assem102) 64 Byte



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

Designação	Descrição (formato)	Byte	Bit	Valor
	17. Unidade de pressão externa (integral)	21-22	0-8	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2165: Pa a</li> <li>▪ 2116: kPa a</li> <li>▪ 2137: MPa a</li> <li>▪ 4871: bar a</li> <li>▪ 2166: Pa g</li> <li>▪ 2117: kPa a</li> <li>▪ 2138: MPa a</li> <li>▪ 2053: bar g</li> <li>▪ 2182: Psi a</li> <li>▪ 2183: Psi g</li> <li>▪ 2244: específica do cliente</li> </ul>
	18. Não usado	23-24	0-8	–
	19. Densidade de referência externa (real)	25-28	0-8	Formato do dado: 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 (integral)	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 (integral)	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 da função

Antes do comissionamento do medidor:

- ▶ Certifique-se de que as verificações da pós-instalação e pós-conexão tenham sido executadas.
- Lista de verificação "Controle pós-instalação" →  26
- Lista de verificação "Verificação pós-conexão" →  33

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

Em submenu "Comunicação", o endereço do equipamento pode ser configurado.



#### Navegação

Menu "Configuração" → Comunicação → Endereço do aparelho

#### 10.2.1 Rede Ethernet e servidor da web

Quando entregue, o medidor possui os seguintes ajustes de fábrica:

Endereço IP	192.168.1.212
Máscara de sub-rede	255.255.255.0
Gateway predefinido	192.168.1.212

-  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 for desconhecido, o endereço do equipamento configurado atualmente pode ser lido →  73.


### 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 medidor

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

 **Configuração**

→  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 Configuração das unidades do sistema

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

 O número de submenus e parâmetros pode variar dependendo da versão do equipamento. Alguns submenus e parâmetros nesses submenus não estão descritos nas instruções de operação. Em vez disso, uma descrição é fornecida na Documentação Especial do equipamento (→ seção "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>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: ▪ Saída ▪ Corte vazão baixo ▪ Variável do processo de simulação	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ kg/h ▪ lb/min
Unidade de massa	Selecionar unidade de massa.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ kg ▪ lb
Unidade de vazão volumétrica	Selecionar unidade de vazão volumétrica. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: ▪ Saída ▪ Corte vazão baixo ▪ Variável do processo de simulação	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Unidade de volume	Selecionar unidade de volume.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ 1 (DN > 150 (6"): opção <b>m<sup>3</sup></b> ) ▪ gal (us)
Unidade de vazão volumétrica corrigida	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigida. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: Parâmetro <b>Vazão volumétrica corrigida</b> (→ 📖 75)	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ NI/h ▪ Sft <sup>3</sup> /min
Unidade de volume corrigido	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigido.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ NI ▪ Sft <sup>3</sup>
Unidade de densidade	Selecionar unidade de densidade. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: ▪ Saída ▪ Variável do processo de simulação ▪ Ajuste da densidade (menu <b>Especialista</b> )	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ kg/l ▪ lb/ft <sup>3</sup>
Unidade de densidade de referência	Selecionar unidade da densidade de referência.	Lista de seleção da unidade	Dependente do país ▪ kg/NI ▪ lb/Sft <sup>3</sup>

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de temperatura	<p>Selecionar a unidade de temperatura.</p> <p><i>Resultado</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 do 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>Resultado</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 do país:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ bar a</li> <li>▪ psi a</li> </ul>

### 10.4.3 Selecione e configuração 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	Ajuste de fábrica
Selecionar meio	–	Selecionar tipo de produto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Líquido</li> <li>▪ Gás</li> </ul>	–
Selecionar tipo de gás	A opção <b>Gás</b> é selecionada em parâmetro <b>Selecionar meio</b> .	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	A opção <b>Outros</b> é selecionada em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b> .	Inserir coeficiente de temperatura para a velocidade do som no gás.	Número do ponto flutuante positivo	0 (m/s)/K
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	O opção <b>Valor Fixo</b> ou opção <b>Entrada de corrente 1...n</b> é selecionado em parâmetro <b>Compensação de pressão</b> .	Inserir pressão do processo a ser usada para correção de pressão.	Número do ponto flutuante positivo	–
Pressão externa	A opção <b>Valor externo</b> é selecionada no parâmetro <b>Compensação de pressão</b> .		Número do ponto flutuante positivo	–

## 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>Resultado</b> Se a funcionalidade do cliente DHCP do servidor web estiver ativada, o Endereço IP, Subnet mask e o Default gateway são definidos 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>	–
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. Se o DHCP client estiver desativado e o acesso de gravação estiver ativado, o Subnet mask também pode ser inserido.	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	-
Default gateway	Exibe o conversor de protocolo padrão. Se o DHCP client estiver desativado e o acesso de gravação estiver ativado, 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

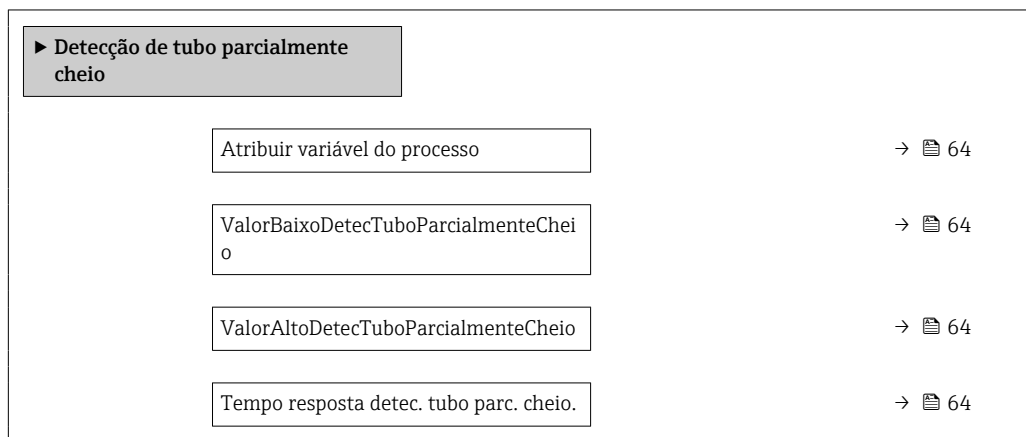
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir variável do processo	–	Selecionar variável do processo para corte de vazão baixa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>	–
Ligar corte de vazão baixa em	Uma variável de processo é 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 é 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 é 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 do tubo parcialmente preenchido

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

#### Navegação

Menu "Configuração" → Detecção de tubo parcialmente cheio




#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
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>
ValorBaixoDetecTuboParcialmenteCheio	Uma variável de processo é 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
ValorAltoDetecTuboParcialmenteCheio	Uma variável de processo é 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
Tempo resposta detec. tubo parc. cheio.	Uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 64).	Inserir o tempo antes da mensagem de diagnóstico ser exibido para detecção de tubo parcialmente cheio.	0 para 100 s



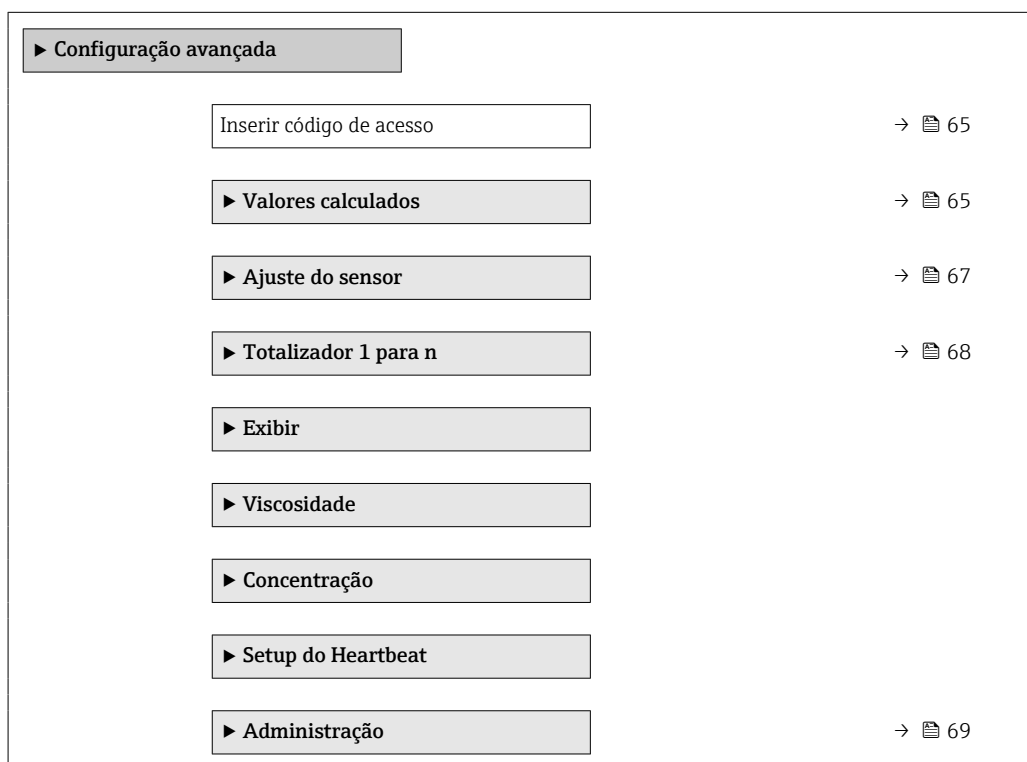
## 10.5 Configurações avançadas

A submenu **Configuração avançada** juntamente 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 Valores calculados

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

Cálculo de vazão volumétrica corrigida → 66

Densidade de referência externa → 66

Densidade de referência fixa → 66

Temperatura de referência → 66

Coeficiente de expansão linear → 67

Coeficiente de expansão quadrático → 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	–
Densidade de referência fixa	A opção <b>Densidade de referência fixa</b> é selecionada no parâmetro parâmetro <b>Cálculo de vazão volumétrica corrigida</b> .	Inserir valor fixo para densidade de referência.	Número do ponto flutuante positivo	–
Temperatura de referência	O opção <b>Densidade de referência calculada</b> é selecionado no parâmetro parâmetro <b>Cálculo de vazão volumétrica corrigida</b> .	Inserir temperatura de referência para calcular a densidade de referência.	– 273.15 para 99999 °C	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ +20 °C</li> <li>■ +68 °F</li> </ul>

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
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 cálculo 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

▶ Ajuste do sensor	
Direção de instalação	→ 67
▶ Ajuste do ponto zero	
	→ 67

#### 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 de ponto zero

Todos os medidores são calibrados de acordo com tecnologia de última geração. A calibração é efetuada nas condições de referência. → 111 Portanto, normalmente, não é necessário o ajuste de ponto zero no campo.

Por experiência, o ajuste de ponto 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).

#### Navegação

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

▶ Ajuste do ponto zero	
Controle de ajuste do ponto zero	→ 68
Andamento	→ 68

### 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

Emsubmenu "Totalizador 1 para n" é possível configurar o totalizador individual.

#### Navegação

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

► Totalizador 1 para n	
Atribuir variável do processo	→ 68
Unidade totalizador	→ 68
Modo de operação do totalizador	→ 68
Modo de falha	→ 68

### 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 é selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 68) do submenu <b>Totalizador 1 para n</b> .	Selecionar unidade para variável de processo do totalizador.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg</li> <li>■ lb</li> </ul>
Modo de operação do totalizador	Uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 68) 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 é selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 68) 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	→ 69
Reset do equipamento	→ 69

#### 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


A submenu **Simulação** permite simular, sem uma situação de vazão real, diversas variáveis de processo durante o processo e o modo de alarme do equipamento, além de verificar as correntes de sinal dos circuitos seguintes (válvulas de comutação ou malhas de controle fechado).

#### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Simulação

▶ Simulação	
Atribuir variável de processo p/ simul.	→ 70
Valor variável do processo	→ 70
Simulação de alarme	→ 70
Evento do diagnóstico de simulação	→ 70



## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Atribuir variável de processo p/ simul.	–	Selecione a variável de processo para o processo de simulação ativado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Densidade</li> <li>▪ Densidade de referência</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Concentração *</li> <li>▪ Vazão mássica Target *</li> <li>▪ Vazão mássica Carrier *</li> </ul>
Valor variável do processo	Uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável de processo p/ simul.</b> (→  70).	Entre com o valor de simulação para a variável de processo selecionada.	Depende da variável de processo selecionada
Simulação de alarme	–	Liga/Desliga o alarme do equipamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> </ul>
Categoria Evento diagnóstico	–	Selecione uma categoria de evento de diagnóstico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensor</li> <li>▪ Componentes eletrônicos</li> <li>▪ Configuração</li> <li>▪ Processo</li> </ul>
Evento do diagnóstico de simulação	–	Select a diagnostic event for the simulation process that is activated.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Lista de opções de evento de diagnóstico (depende da categoria selecionada)</li> </ul>

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## 10.7 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

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



- Proteção contra gravação através do código de acesso para o navegador da Web →  70
- Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação →  71

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

Com o código de acesso específico do cliente, o acesso ao medidor através de navegador de rede é protegido, assim como os parâmetros para a configuração do medidor.

#### Navegação

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

<b>► Administração</b>	
Definir código de acesso	→  69
Reset do equipamento	→  94

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

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

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

- i**
- Se a proteção contra gravação do parâmetro for ativado através do código de acesso, ele também pode ser desativado somente através do código de acesso .
  - A função na qual o usuário está atualmente conectado através do navegador de rede é indicada pelo Parâmetro **Acessar ferramentas de status** Caminho de navegação: Operação → Acessar ferramentas de status

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

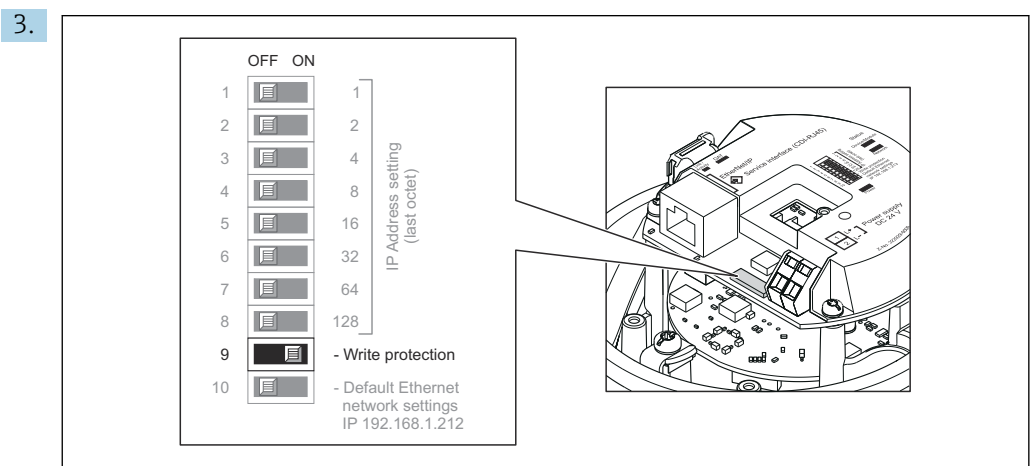
A chave de proteção contra gravação torna possível bloquear o acesso à gravação de todo o menu de operação com exceção dos seguintes parâmetros:

- 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, desparafuse ou abra a tampa do invólucro e desconecte o display local do módulo de componentes eletrônicos principal quando necessário → 123 .



A0017915

O ajuste da seletora de proteção contra gravação no módulo de componentes eletrônicos de E/S para a posição **ON** habilita a proteção contra gravação de hardware. O ajuste da seletora 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 o opção **Hardware bloqueado** ; se desabilitada, o parâmetro **Status de bloqueio** não exibe qualquer opção .

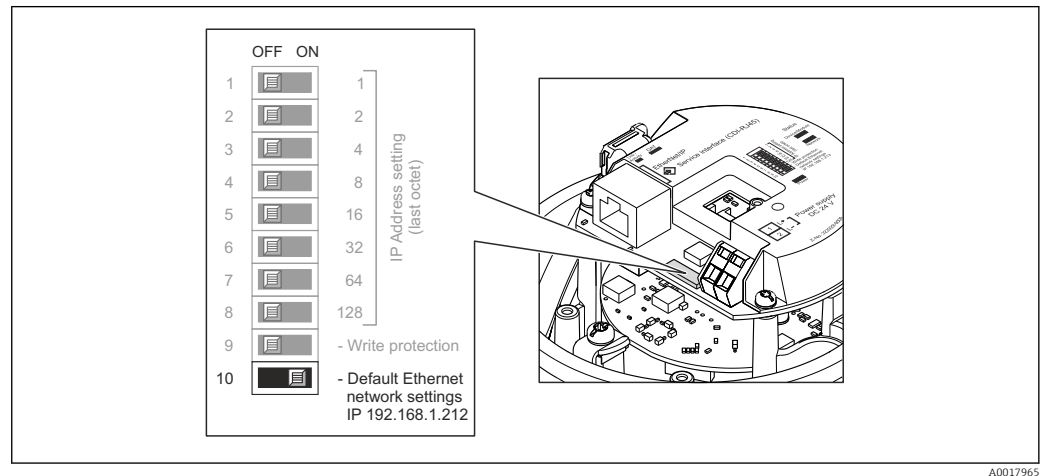
4. Para reinstalar o transmissor, faça o procedimento reverso à remoção.



## 11 Operação

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

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



A0017965

#### Pré-requisito

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

1. Defina a minisseletora DIP como "Configurações de rede Ethernet padrão, IP 192.168.1.212" de **OFF** → **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 para o parâmetro **Endereço IP** no menu de operação: Configuração → Comunicação → Endereço IP
  - ↳ O parâmetro exibe o endereço IP configurado.
5. Altere o endereço IP do equipamento, se necessário.
6. Ajuste a minisseletora DIP para "Configurações de rede Ethernet padrão, IP 192.168.1.212" de **ON** → **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 →  125

**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	→  74
▶ Totalizador	→  76










**11.5.1 Submenu "Measured variables"**

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





**Navegação**







Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Measured variables

▶ Measured variables	
Vazão mássica	→  75

Vazão volumétrica	→  75
Vazão volumétrica corrigida	→  75
Densidade	→  75
Densidade de referência	→  75
Temperatura	→  75
Valor da pressão	→  76
Concentração	→  76
Vazão mássica Target	→  76
Vazão mássica Carrier	→  76

### 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 foi obtida de 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 foi obtida de parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica</b> (→  57).	Número do ponto flutuante assinado
Vazão volumétrica FAD	–	Exibe a vazão volumétrica corrigida atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de 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 foi obtida de 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 foi obtida de 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 de parâmetro <b>Unidade de temperatura</b> (→  58).	Número do ponto flutuante assinado



Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
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
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 que está sendo 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 que está sendo medida no momento para o meio transportador. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de vazão mássica</b> (→  57).	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	→  77
Overflow do totalizador 1 para n	→  77

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Valor do totalizador 1 para n	Uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 68) 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 opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 68) 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 Reinicialização do totalizador

### Navegação

Menu "Operação" → Totalizer handling

► Totalizer handling	
Controlar totalizador 1 para n	→ 78
Valor predefinido 1 para n	→ 78
Resetar todos os totalizadores	→ 78

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Controlar totalizador 1 para n	Uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 68) 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 é selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 68) do submenu <b>Totalizador 1 para n</b> .	Especificar valor inicial para totalizador. <i>Dependência</i>  A unidade da variável de processo selecionada é especificada para o totalizador em parâmetro <b>Unidade totalizador</b> (→ 68).	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg</li> <li>■ 0 lb</li> </ul>
Resetar todos os totalizadores	–	Reset todos os totalizadores para 0 e iniciar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Reset + totalizar</li> </ul>	–

## 11.7.1 Escopo de função de 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	O processo de totalização é interrompido e o totalizador é definido com seu valor inicial definido em parâmetro <b>Valor predefinido</b> .
Reset + totalizar	O totalizador é reiniciado como 0 e o processo de totalização é reiniciado.
Predefinir + totalizar	O totalizador é ajustado com o valor inicial definido em parâmetro <b>Valor predefinido</b> e o processo de totalização é reiniciado.

## 11.7.2 Âmbito da 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 totalizados anteriormente.

## 12 Diagnóstico e localização de falhas

### 12.1 Localização geral de falhas



Para o display local

Problema	Possíveis causas	Medida corretiva
Display local escuro e sem sinais de saída	Fonte de alimentação não corresponde àquela 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.	Verifique a conexão dos cabos e corrija, se necessário.
Display local escuro e sem sinais de saída	Os terminais não estão conectados corretamente ao módulo de componentes eletrônicos I/O.	Verifique os terminais.
Display local escuro e sem sinais de saída	O módulo dos componentes eletrônicos I/O está com falha.	Solicite a peça de reposição → 99.
O display local está escuro, 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 cabo do módulo do display não está conectado corretamente.	Insira o conector corretamente ao módulo principal dos componentes eletrônicos e ao módulo do display.
O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O módulo do display está com falha.	Solicite a peça de reposição → 99.
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>▪ Solicite a peça de reposição → 99.</li> </ul>

Para os sinais de saída

Problema	Possíveis causas	Medida corretiva
O LED de potência verde no módulo principal de componentes eletrônicos do transmissor está escuro	Fonte de alimentação não corresponde àquela especificada na etiqueta de identificação.	Aplique a fonte de alimentação correta → 30.
O equipamento faz medições 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

Problema	Possíveis causas	Medida corretiva
Sem acesso de escrita aos parâmetros	Proteção contra gravação de hardware habilitada	Ajuste a seletora de proteção contra gravação no módulo principal dos componentes eletrônicos para a posição OFF .
Sem conexão através da EtherNet/IP	Conector do equipamento conectado incorretamente	Verifique a atribuição do pino do conector do equipamento .
Sem conexão com o servidor Web	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Endereço IP incorreto</li> <li>▪ Endereço IP não é reconhecido</li> </ul>	<p>1. Caso o endereçamento seja através do hardware: abra o transmissor e verifique o endereço de IP configurado (último octeto).</p> <p>2. Verifique o endereço IP do medidor com o gerenciador de rede.</p> <p>3. Se o endereço IP for desconhecido, ajuste a minisseletora nº 10 no módulo de eletrônica de E/S como ON, reinicie o equipamento e insira o valor padrão para o endereço IP de fábrica 192.168.1.212.</p> <p> A comunicação EtherNet/IP é interrompida pela habilitação do mini-interruptor.</p>
Sem conexão com o servidor Web	Configuração incorreta para a interface Ethernet do computador	<p>1. Verifique as propriedades do protocolo da Internet (TCP/IP) .</p> <p>2. Verifique as configurações de rede com o gerente de TI.</p>
Sem conexão com o servidor Web	Servidor da web desabilitado	Através da ferramenta de operação "FieldCare", verifique se o servidor de rede do medidor está habilitado e, se necessário, habilite →  44.
Sem conexão com o servidor Web	O uso do servidor proxy não está habilitado nas configurações do navegador Web do computador.	<p>Desabilite o uso do servidor proxy nas configurações do navegador Web do computador.</p> <p>Usando o exemplo do MS Internet Explorer:</p> <p>1. Em <i>Painel de Controle</i> abra <i>Opções de Internet</i>.</p> <p>2. Selecione a aba <i>Conexões</i> e então dê um duplo clique em <i>Configurações LAN</i>.</p> <p>3. Em <i>Configurações LAN</i> desabilite o uso do servidor proxy e selecione <i>OK</i> para confirmar.</p>
Sem conexão com o servidor Web	Outras conexões ou programas de rede ainda estão ativos no computador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Certifique-se de que nenhuma outra conexão de rede seja estabelecida pelo computador (e também nenhuma WLAN) e feche outros programas com acesso de rede ao computador.</li> <li>▪ Em caso de utilização de uma estação de acoplamento para notebooks, certifique-se de que uma conexão de rede com outra rede não esteja ativa.</li> </ul>
Sem display de conteúdos ou incompleto no navegador Web	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ JavaScript não habilitado</li> <li>▪ JavaScript não pode ser habilitado</li> </ul>	<p>1. Habilite o JavaScript.</p> <p>2. Insira <code>http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</code> como o endereço IP.</p>
Navegador Web congelado e a operação não é mais possível	Transferência de dados ativa	Aguarde até que a transferência de dados ou a ação atual seja concluída.



Problema	Possíveis causas	Medida corretiva
Navegador Web congelado e a operação não é mais possível	Conexão perdida	1. Verifique a conexão do cabo e a fonte de alimentação. 2. Atualize o navegador Web e reinicie, caso necessário.
Conteúdo do navegador Web incompleto ou de difícil leitura	Não está usando a versão ideal do servidor Web.	1. Use a versão correta do navegador Web . 2. Limpe o cache do navegador Web e reinicie o navegador Web.
Conteúdo do navegador Web incompleto ou de difícil leitura	Configurações de visualização inadequadas.	Altere o tamanho da fonte/ proporção do display do navegador Web.

## 12.2 Informações de diagnóstico através de LEDs

### 12.2.1 Transmissor

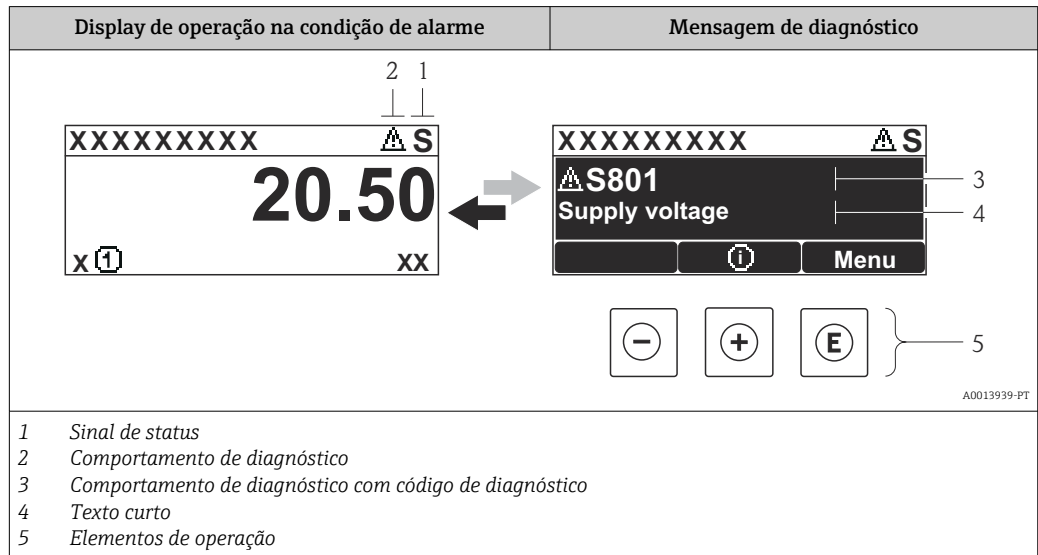
Vários diodos de emissão de luz (LEDs) no módulo de eletrônica principal do transmissor fornecem informações sobre o status do equipamento.

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

## 12.3 Informações de diagnóstico no display local

### 12.3.1 Mensagem de diagnóstico

Os erros detectados pelo sistema de auto-monitoramento do medidor são exibidos como mensagem de diagnóstico, alternando com o display de operação.



Caso dois ou mais eventos de diagnósticos estejam pendentes simultaneamente, somente aquela mensagem com o nível de prioridade máxima será mostrada.

**i** Outros eventos de diagnósticos ocorridos podem ser acessados a partir do menu **Diagnóstico**:

- Através dos parâmetros → 91
- Através de submenus → 92



#### 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).

**i** Os sinais de status são classificados de acordo com VDI/VDE 2650 e NAMUR Recomendação NE 107: F = falha, C = verificação da função, S = fora de especificação, M = manutenção necessária

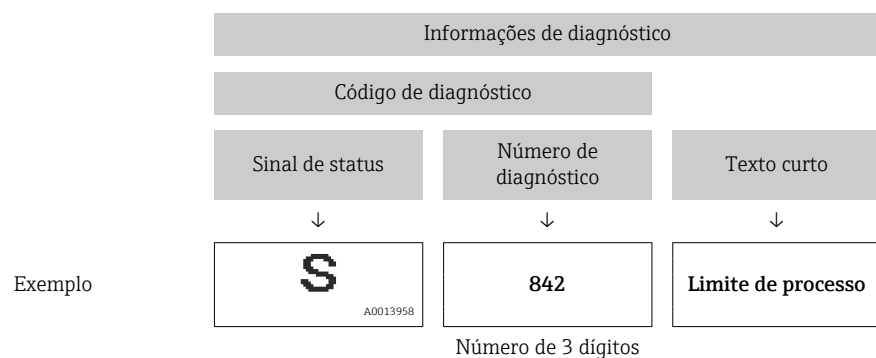
Símbolo	Significado
<b>F</b> <small>A0013956</small>	<b>Falha</b> Ocorreu uma falha no equipamento. O valor medido não é mais válido.
<b>C</b> <small>A0013959</small>	<b>Verificação da função</b> O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
<b>S</b> <small>A0013958</small>	<b>Fora da especificação</b> O equipamento é operado: Fora dos seus limites de especificação técnica (por exemplo, fora da faixa de temperatura do processo)
<b>M</b> <small>A0013957</small>	<b>Manutenção necessária</b> A manutenção é necessária. O valor medido permanece válido.

### Comportamento de diagnóstico



Símbolo	Significado
 A0013961	<b>Alarme</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>A medição é interrompida.</li> <li>As saídas do sinal e totalizadores assumem a condição de alarme definida.</li> <li>É gerada uma mensagem de diagnóstico.</li> </ul>
 A0013962	<b>Aviso</b> Medição é retomada. As saídas de sinal e os totalizadores não são afetados. É gerada uma mensagem de diagnóstico.

### Informações de diagnóstico

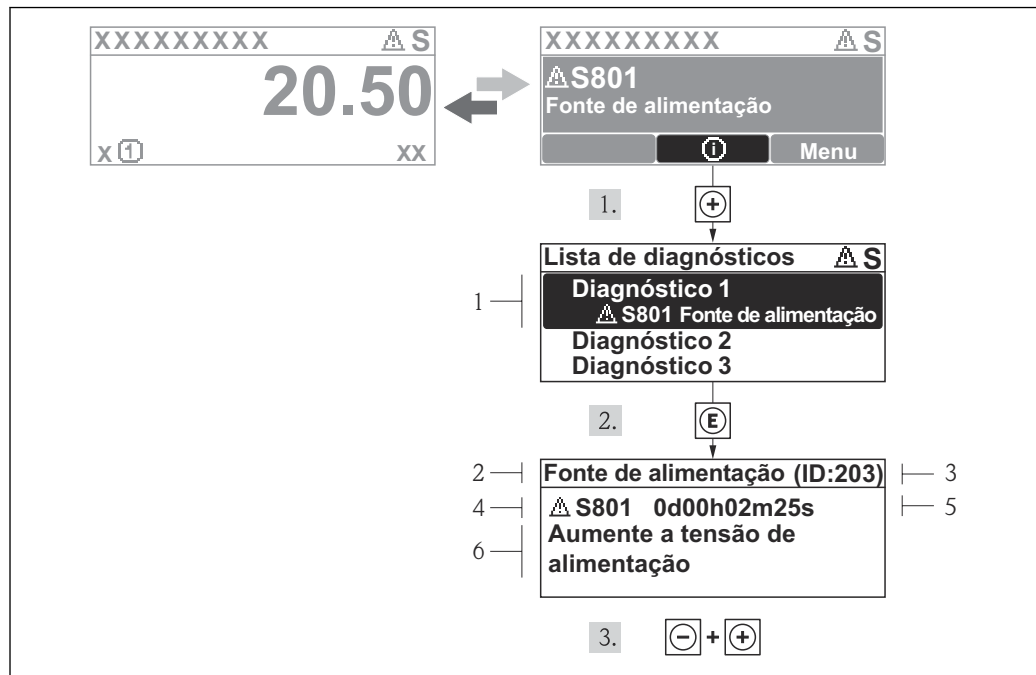
O erro pode ser identificado usando as informações de diagnósticos. O texto curto auxilia oferecendo informações sobre o erro.



### Elementos de operação

Tecla	Significado
 A0013970	<b>Tecla mais</b> <i>Em um menu, submenu</i> Abre a mensagem sobre medidas corretivas.
 A0013952	<b>Tecla Enter</b> <i>Em um menu, submenu</i> Abre o menu de operações.

### 12.3.2 Recorrendo a medidas corretivas



A0013940-PT

#### 14 Mensagem para medidas corretivas

- 1 Informações de diagnóstico
- 2 Texto curto
- 3 Identificação do Serviço
- 4 Comportamento de diagnóstico com código de diagnóstico
- 5 Horário da ocorrência da operação
- 6 Medidas corretivas

O usuário está na mensagem de diagnóstico.

1. Pressione **+** (símbolo **i**).
  - ↳ O submenu **Diagnostic list** abre.
2. Selecione o evento de diagnóstico com **+** ou **-** e pressione **E** .
  - ↳ Abre a mensagem para medidas corretivas para o evento de diagnóstico selecionado.
3. Pressione **-** + **+** simultaneamente.
  - ↳ A mensagem para medidas corretivas fecha.

O usuário está no menu **Diagnóstico** em uma entrada para um evento de diagnósticos, p. ex., no submenu **Lista de diagnóstico** ou no parâmetro **Previous diagnostics**.

1. Pressione **E**.
  - ↳ Abre a mensagem para medidas corretivas para o evento de diagnóstico selecionado.
2. Pressione **-** + **+** simultaneamente.
  - ↳ A mensagem para medidas corretivas fecha.

## 12.4 Informações de diagnóstico no navegador de rede

### 12.4.1 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  
 3 Medidas corretivas com Identificação do Serviço

**i** Além disso, os eventos de diagnósticos ocorridos podem ser visualizados no menu **Diagnóstico**:

- Através dos parâmetros → 91
- Através de submenus → 92

### Sinais de status

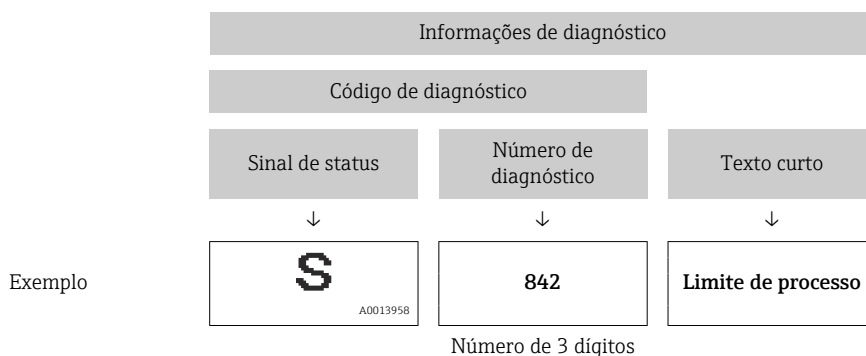
Os sinais de status fornecem informações sobre o estado e confiabilidade do equipamento, categorizando o motivo da informação de diagnóstico (evento de diagnóstico).

Símbolo	Significado
 A0017271	<b>Falha</b> Ocorreu uma falha no equipamento. O valor medido não é mais válido.
 A0017278	<b>Verificação da função</b> O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
 A0017277	<b>Fora da especificação</b> O equipamento é operado: Fora dos seus limites de especificação técnica (por exemplo, fora da faixa de temperatura do processo)
 A0017276	<b>Manutenção necessária</b> A manutenção é necessária. O valor medido ainda é 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.



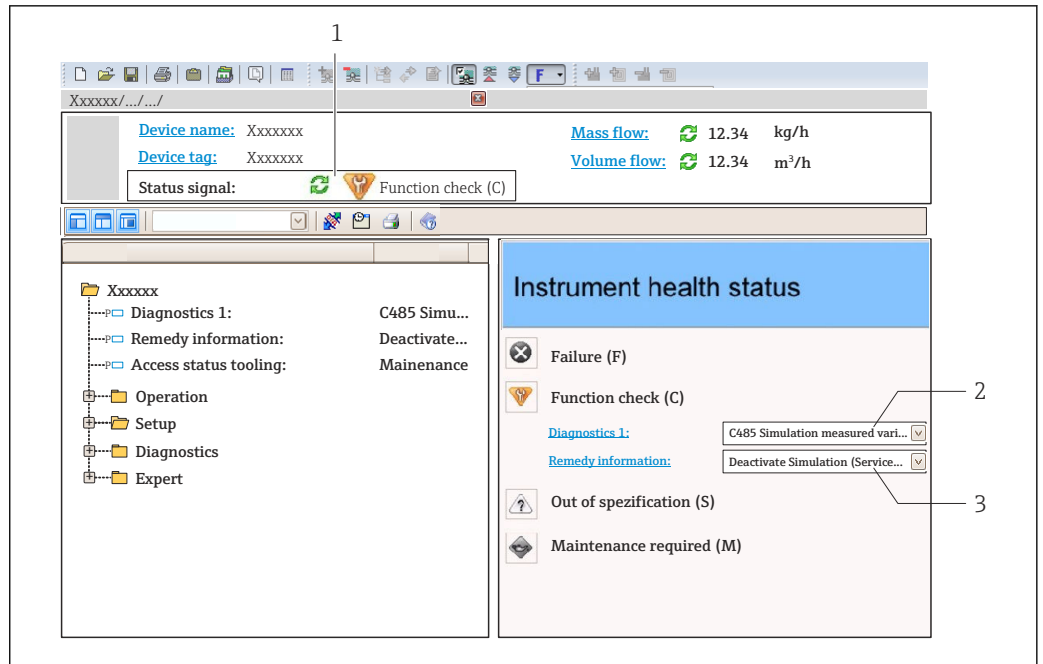
#### 12.4.2 Acessar informações de correção

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

## 12.5 Informações de diagnóstico em FieldCare

### 12.5.1 Opções de diagnóstico

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



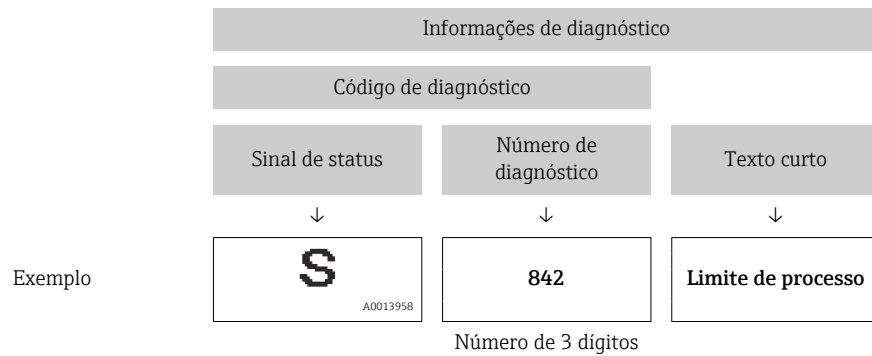
- 1 Área de status com sinal de status → 82
- 2 Informações de diagnóstico → 83
- 3 Medidas corretivas com Identificação do Serviço

**i** Além disso, os eventos de diagnósticos ocorridos podem ser visualizados no menu **Diagnóstico**:

- Através dos parâmetros → 91
- Através do submenu → 92

### Informações de diagnóstico

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



### 12.5.2 Acessar informações de correção

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

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

O usuário está no menu **Diagnósticos**.


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.

## 12.6 Informações de diagnóstico através da interface de comunicação

### 12.6.1 Leitura das informações de diagnóstico

O evento de diagnóstico atual e as informações de diagnóstico associadas podem ser lidos através do conjunto de entrada (conjunto fixo):

Bytes	0	1	2	3	4	5	6	7
	↓				↓		↓	
Sumário	"Vazio" ou "Reservado"				"Vazio" ou "Bytes de preenchimento"		Número de diagnóstico do evento de diagnóstico que é exibido no parâmetro <b>Actual diagnostics</b> → ⓘ 91, ex. 242	

 Para o conteúdo dos bytes 8 para 16

## 12.7 Adaptação das informações de diagnóstico

### 12.7.1 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	A medição é interrompida. Os totalizadores assume a condição de alarme definida. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
Aviso	Medição é retomada. Os totalizadores não são afetados. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
Somente entrada no livro de registros	O equipamento continua a medir. A mensagem de diagnóstico é inserida somente no submenu Registro de eventos (lista de eventos) e não é exibida como uma alternância com o display de valor medido.
Desligado	O evento de diagnóstico é ignorado e nenhuma mensagem de diagnóstico é gerada ou inserida.



## 12.8 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.
-  Em caso algumas informações de diagnóstico, o sinal de status e o comportamento de diagnóstico podem ser alterados. Adapte as informações de diagnóstico →  88

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
<b>Diagnóstico do sensor</b>				
022	Temperatura do sensor	1. Alterar módulo eletrônico principal 2. Alterar sensor	F	Alarm
046	Limites Sensor excedidos	1. Inspeccionar sensor 2. Verificar condição do processo	S	Alarm
062	Conexão do sensor	1. Alterar módulo eletrônico principal 2. Alterar sensor	F	Alarm
082	Armazenamento de dados	1. Checar o modulo de conexões 2. Contactar suporte	F	Alarm
083	Conteúdo da memória	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
140	Sinal sensor	1. Verificar ou alterar eletrônica principal 2. Alterar sensor	S	Alarm
144	Erro de medição muito alto	1. Checar ou trocar o sensor 2. Checar as condições de processo	F	Alarm
190	Special event 1	Contact service	F	Alarm
191	Special event 5	Contact service	F	Alarm
192	Special event 9	Contact service	F	Alarm <sup>1)</sup>
<b>Diagnóstico dos componentes eletrônicos</b>				
201	Falha no equipamento	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
242	Software incompatível	1. Verificar software 2. Atualizar ou alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
252	Módulos incompatíveis	1. Checar módulos eletrônicos 2. Trocar módulos eletrônicos	F	Alarm
262	Módulo de conexão	1. Checar o modulo de conexões 2. Trocar a eletrônica principal	F	Alarm
270	Falha eletrônica principal	Alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
271	Falha eletrônica principal	1. Reiniciar equip. 2. Alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
272	Falha eletrônica principal	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
273	Falha eletrônica principal	Trocar a eletrônica	F	Alarm
274	Falha eletrônica principal	Trocar a eletrônica	S	Warning


Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
283	Conteúdo da memória	1. Reiniciar o equipamento 2. Contatar suporte	F	Alarm
311	Falha da eletrônica	1. Reiniciar o equipamento 2. Contatar suporte	F	Alarm
311	Falha da eletrônica	1. Não reinicie o equipamento 2. Contate suporte	M	Warning
382	Armazenamento de dados	1. Coloque o módulo DAT 2. Troque o módulo DAT	F	Alarm
383	Conteúdo da memória	1. Reiniciar o equipamento 2. Checar ou trocar o módulo DAT 3. Contactar Serviço	F	Alarm
390	Special event 2	Contact service	F	Alarm
391	Special event 6	Contact service	F	Alarm
392	Special event 10	Contact service	F	Alarm <sup>1)</sup>
<b>Diagnóstico de configuração</b>				
410	Transferência de dados	1. Verificar conexão 2. Tentar transferência de dados	F	Alarm
411	Up-/download ativo	Up-/download ativo, aguarde	C	Warning
437	Configuração incompatível	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
438	Conjunto de dados	1. Verificar arquivo de conjunto de dados 2. Verificar configuração do equipamento 3. Up- e download uma nova configuração	M	Warning
453	Override de vazão	Desativar override de vazão	C	Warning
484	Modo de simulação de falha	Desativar simulação	C	Alarm
485	Simulação de variável de medição	Desativar simulação	C	Warning
495	Evento do diagnóstico de simulação	Desativar simulação	C	Warning
537	Configuração	1. Checar o endereço IP na rede 2. Trocar o endereço IP	F	Warning
590	Special event 3	Contact service	F	Alarm
591	Special event 7	Contact service	F	Alarm
592	Special event 11	Contact service	F	Alarm <sup>1)</sup>
<b>Diagnóstico do processo</b>				
825	Temperatura de operação	1. Verificar temperatura ambiente 2. Verificar temperatura do processo	S	Warning
825	Temperatura de operação		F	Alarm
830	Temperatura do sensor muito alta	Reduzir temp. ambiente ao redor do invólucro do sensor	S	Warning
831	Temperatura do sensor muito baixa	Aumentar temp. ambiente ao redor do invólucro do sensor	S	Warning



Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
832	Temperatura da eletrônica muito alta	Reduzir temperatura ambiente	S	Warning <sup>1)</sup>
833	Temperatura da eletrônica muito baixa	Aumentar temperatura ambiente	S	Warning <sup>1)</sup>
834	Temperatura de processo Alta	Reduzir temperatura do processo	S	Warning <sup>1)</sup>
835	Temperatura de processo Baixa	Aumentar temperatura do processo	S	Warning <sup>1)</sup>
842	Processo limite	Corte de vazão baixa ativo! 1. Verificar configuração de corte de vazão baixa	S	Warning
843	Processo limite	Checar as condições de processo	S	Warning
862	Tubo parcialmente cheio	1. Verificar gases no processo 2. Ajustar limites de detecção	S	Warning
882	Entrada de sinal	1. Verificar configuração de entrada 2. Verificar dispositivo externo ou condições de processo	F	Alarm
910	Tubos não oscilam	1. Checar a eletrônica 2. Inspeccione o sensor	F	Alarm
912	Meio não homogêneo	1. Verificar cond. processo	S	Warning
912	Não homogêneo	2. Aumentar pressão do sistema	S	Warning
913	Meio não aplicável	1. Checar as condições de processo 2. Checar o modulo eletrônico do sensor	S	Alarm
944	Monitoramento Falhou	Checar as condições de processo para o Heartbeat Monitoring	S	Warning
948	Tube damping too high	Verificar condicoes processo	S	Warning
990	Special event 4	Contact service	F	Alarm
991	Special event 8	Contact service	F	Alarm
992	Special event 12	Contact service	F	Alarm <sup>1)</sup>

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

## 12.9 Eventos de diagnóstico pendentes

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

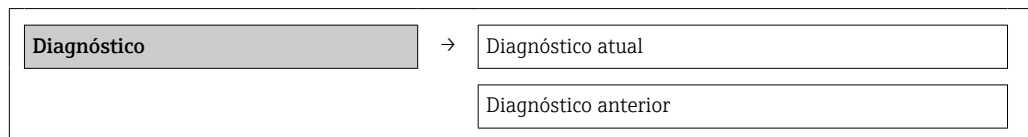
 Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:

- Através do navegador web →  86
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  87


 Outros eventos de diagnóstico pendentes podem ser exibidos em submenu **Lista de diagnóstico** →  92

**Navegação**  
Menu "Diagnóstico"

**Estrutura geral do submenu**



**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**


Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Diagnóstico atual	1 Ocorreu um evento de diagnóstico.	Exibe o evento de diagnóstico atual junto com as informações 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 2 eventos de diagnóstico.	Exibe o evento de diagnóstico que ocorreu antes do evento de diagnóstico atual junto com as informações de diagnóstico.	Símbolo para o comportamento de diagnóstico, código de diagnóstico e mensagem curta.	-



**12.10 Lista de diag**

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

**Caminho de navegação**

Menu **Diagnóstico** → submenu **Lista de diagnóstico**

 Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:

- Através do navegador web →  86
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  87

**12.11 Registro de eventos**

**12.11.1 Histórico do evento**



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

**Caminho de navegação**




Menu "Diagnóstico" → Registro de eventos → Lista de eventos




Um máximo de 20 mensagens de evento podem ser exibidas em ordem cronológica.



O histórico de evento inclui entradas para:

- Eventos de diagnóstico →  89
- Informação de eventos →  93

Além da hora de operação em que ocorreu, cada evento recebe também um símbolo que indica se o evento ocorreu ou foi concluído:

- Evento de diagnóstico
  - : o evento ocorreu
  - : Evento terminou
- Evento de informação
  - : o evento ocorreu

-  Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:
  - Através do navegador web →  86
  - Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  87

-  Para filtragem das mensagens de evento exibidas →  93

### 12.11.2 Filtragem do registro de evento

Usando o parâmetro **Filter options** é possível definir qual categoria de mensagem de evento é exibida no submenu **Lista de eventos**.

#### Caminho de navegação

Menu "Diagnósticos" → Registro de eventos → Opções de filtro

#### Categorias de filtro

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

### 12.11.3 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

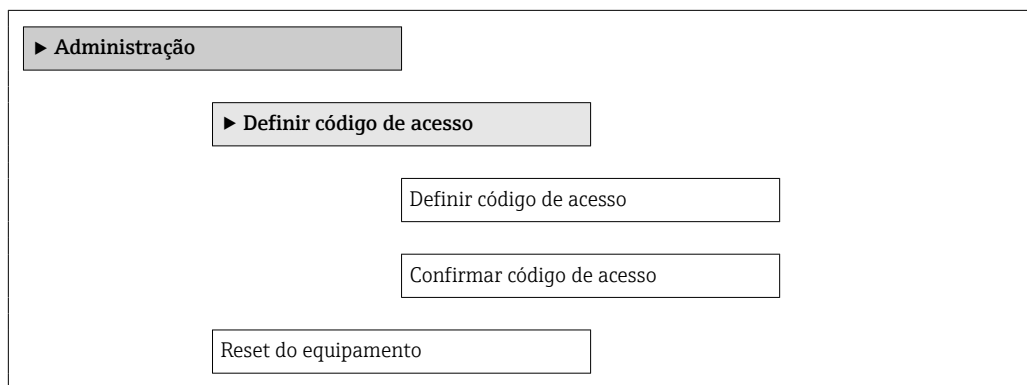
Número da informação	Nome da informação
I1256	Display: direito de acesso alterado
I1264	Sequencia de segurança abortada
I1335	Firmware Alterado
I1361	Login Web Server errado
I1397	Fieldbus: direito de acesso alterado
I1398	CDI: direito de acesso alterado
I1444	Verificação do equipamento aprovada
I1445	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

## 12.12 Reinicialização do medidor

Com o uso deparâmetro **Reset do equipamento** é possível reiniciar toda a configuração ou parte da configuração do equipamento com um estado definido.

### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Administração → Reset do equipamento



### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção
Reset do equipamento	Reinicie ou reinicialize o equipamento manualmente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancelar</li> <li>▪ Para configurações de entrega</li> <li>▪ Reiniciar aparelho</li> </ul>

### 12.12.1 Escopo de funções do parâmetro "Reset do equipamento"

Opções	Descrição
Cancelar	Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.
Para configurações de entrega	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.
Reiniciar aparelho	O reinício restabelece todos os parâmetros cujos dados estejam na memória volátil (RAM) para o ajuste de fábrica (por exemplo, dados dos valores medidos). A configuração do equipamento permanece inalterada.
Reset do histórico	Cada parâmetro é restabelecido com seu ajuste de fábrica.

### 12.13 Informações do equipamento

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

#### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Informações do equipamento

► **Informações do equipamento**

Tag do equipamento

Número de série

Versão do firmware

Nome do equipamento

Código do equipamento

Código estendido do equipamento 1

Código estendido do equipamento 2

Código estendido do equipamento 3

Versão ENP

Endereço IP

Subnet mask

Default gateway




## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Tag do equipamento	Inserir tag para ponto de medição.	Máx. de 32 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)	-
Número de série	Exibe o número de série do medidor.	Máx. grupo de caracteres de 11 dígitos que compreende letras e números.	-
Versão do firmware	Exibe a versão do firmware do equipamento instalado.	Linha de caracteres com o seguinte formato: xx.display.zz	-
Nome do equipamento	Exibe o nome do transmissor.	Linha de caracteres composta de letras, números e certos símbolos de pontuação.	-
Código do equipamento	Exibe o código do produto do equipamento.	Linha de caracteres composta de letras, números e certos símbolos de pontuação	-
Código estendido do equipamento 1	Exibe a primeira parte do código estendido.	Cadeia de caracteres	-
Código estendido do equipamento 2	Exibe a segunda parte do código estendido.	Cadeia de caracteres	-
Código estendido do equipamento 3	Exibe a terceira parte do código estendido.	Cadeia de caracteres	-
Versão ENP	Exibe a versão da etiqueta de identificação eletrônica.	Grupo de caracteres no formato xx.yy.zz	-
Endereço IP	Exibe o endereço IP do servidor de rede do medidor.	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	-
Subnet mask	Exibe a máscara de subrede.	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	-
Default gateway	Exibe o conversor de protocolo padrão.	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	-



## 12.14 Histórico do firmware

Lançamento data	Versão do firmware	Código do produto para "Versão do firmware",	Firmware alterações	Tipo de documentação	Documentação
06.2012	01.00.00	Opção 77	Firmware original	Instruções de operação	BA01065D/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 da portadora</li> </ul> </li> <li>▪ Opção para acessar os pacotes de aplicativo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Heartbeat Technology</li> <li>▪ Concentração</li> </ul> </li> </ul>	Instruções de operação	BA01065D/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 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	BA01065D/06/EN/03.14

-  É possível piscar o firmware para a versão atual ou para a versão anterior usando a interface de operação (CDI) .
-  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) → Download
  - Especifique os dados a seguir:
    - Raiz do produto, ex.: 8E1B
    - Pesquisa de texto: Informações do fabricante
    - Faixa de pesquisa: documentação

## 13 Manutenção

### 13.1 Tarefas 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 interior



Observar os seguintes pontos para limpeza CIP e SIP:

- Utilize apenas agentes de limpeza aos quais as partes molhadas sejam adequadamente resistentes.
- Observar a temperatura máxima permitida para o medidor →  116.

### 13.2 Medição e teste do equipamento


Endress+Hauser oferece um campo abrangente de variedade de medição e equipamento de teste, como W@M ou dispositivos de testes.

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

Lista de alguns dos equipamentos de medição e teste: →  101 →  102

### 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 modificação 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 todo reparo e toda conversão e insira estes dados no banco de dados de gestão da vida útil do *W@M*.

### 14.2 Peças de reposição


*W@M 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** (→  96) no 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 o website para maiores informações:  
<http://www.endress.com/support/return-material>
2. Devolva o equipamento caso sejam necessários reparos ou calibração de fábrica ou caso o equipamento errado tenha sido solicitado ou entregue.

## 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-o para a Endress+Hauser para o descarte adequado.

### 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 fluidos agressivos.

2. Executar as etapas de fixação e conexão das seções "Fixando o medidor" e "Conectando 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 para equipamentos

#### 15.1.1 Para o sensor









Acessórios	Descrição
Isolador de metal	<p>É usado para estabilizar a temperatura dos fluidos no sensor. É permitido usar água, vapor d'água e outros líquidos não corrosivos como fluidos.</p> <p> Se estiver usando óleo como meio de aquecimento, consulte a Endress+Hauser.</p> <p>Isoladores de metal não podem ser usados com sensores equipados com um disco de ruptura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se for solicitado junto com o medidor: Código do pedido para "Acessórios inclusos" <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opção RB "jaqueta de aquecimento, G 1/2" rosca interna"</li> <li>▪ Opção RC "jaqueta de aquecimento, G 3/4" rosca interna"</li> <li>▪ Opção RD "jaqueta de aquecimento, NPT 1/2" rosca interna"</li> <li>▪ Opção RE "jaqueta de aquecimento, NPT 3/4" rosca interna"</li> </ul> </li> <li>▪ Se solicitado posteriormente: Use o código de pedido com a raiz do produto DK8003.</li> </ul> <p> Documentação especial SD02156D</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> Informação técnica TI405C/07</p>
Fieldgate FXA42	<p>Usado para transmitir os valores medidos de medidores de 4 a 20 mA analógicos conectados, bem como medidores 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 SMT70	<p>O PC tablet Field Xpert SMT70 tablet PC para configuração do equipamento permite o gerenciamento móvel de ativos da planta em áreas classificadas e não-classificadas. É ideal para que as equipes de comissionamento e manutenção possam gerenciar os instrumentos de campo com a interface de comunicação digital e gravar o andamento.</p> <p>Esse tablet PC é desenvolvido como uma solução all-in-one com um driver library e é uma ferramenta fácil de usar, sensível ao toque, que pode ser usada para gerenciar instrumentos de campo por toda a vida útil.</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 PC tablet Field Xpert SMT77 tablet PC para configuração do equipamento permite o gerenciamento móvel de ativos da planta 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 do serviço

Acessórios	Descrição
Applicator	<p>Software para seleção e dimensionamento de medidores Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Escolha dos medidores 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.</li> <li> Ilustração gráfica dos resultados dos cálculos</li> <li> Determinação do código de pedido parcial, administração, documentação e acesso a todos os dados e parâmetros relacionados ao processo durante toda a duração do projeto.</li> </ul> <p>O Applicator está disponível:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Via internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></li> <li> Como um DVD que pode ser baixado para instalação em computador local.</li> </ul>
W@M	<p>W@M Gestão do ciclo de vida</p> <p>Melhora da produtividade com informações ao seu alcance. Os dados relevantes para uma fábrica e seus componentes são gerados a partir dos primeiros estágios do planejamento e durante o ciclo de vida completo do ativo.</p> <p>Gestão do ciclo de vida W@M é uma plataforma de informações aberta e flexível com ferramentas online e locais. Acesso instantâneo para sua equipe a dados atuais e detalhados reduz o tempo de engenharia de sua fábrica, agiliza os processos de aquisição e aumenta o tempo em operação da fábrica. Combinado com os serviços corretos, a Gestão de ciclo de vida W@M impulsiona a produtividade em cada fase. Para mais informações, visite <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>
FieldCare	<p>Ferramenta de gerenciamento de ativos da planta baseado em FDT da Endress+Hauser.</p> <p>É possível configurar todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajudá-lo 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 da mídia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Documento "Campos de atividade" FA00006T</li> </ul>

## 16 Dados técnicos

### 16.1 Aplicação

O medidor é destinado apenas para a medição de vazão de líquidos e gases.

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

Para garantir que o equipamento permaneça em condições de operação apropriadas 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

O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.

O equipamento está disponível como uma versão compacta:

O transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica.

Para mais informações sobre a estrutura do equipamento →  12



## 16.3 Entrada

Variável medida

### Variáveis medidas diretas

- Vazão mássica
- Densidade
- Temperatura

### Variáveis de medição calculadas

- Vazão volumétrica
- Vazão volumétrica corrigida
- Densidade de referência

Faixa de medição

### Faixas de medição para líquidos

DN		Valores de escala completa 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
25	1	0 para 18 000	0 para 661.5
40	$1\frac{1}{2}$	0 para 45 000	0 para 1 654
50	2	0 para 70 000	0 para 2 573
80	3	0 para 180 000	0 para 6 615
100	4	0 para 350 000	0 para 12 860
150	6	0 para 800 000	0 para 29 400
250	10	0 para 2 200 000	0 para 80 850

### Faixa de medição para gases

Os valores de escala completa dependem da densidade do gás e podem ser calculados com a fórmula abaixo:

$$\dot{m}_{\text{máx(G)}} = \dot{m}_{\text{máx(F)}} \cdot \rho_G : x$$

$\dot{m}_{\text{máx(G)}}$	Valor de escala máxima completo para gás [kg/h]
$\dot{m}_{\text{máx(F)}}$	Valor de escala máxima completo para líquido [kg/h]
$\dot{m}_{\text{máx(G)}} < \dot{m}_{\text{máx(F)}}$	$\dot{m}_{\text{máx(G)}}$ nunca pode ser maior do que $\dot{m}_{\text{máx(F)}}$
$\rho_G$	Densidade do gás em [kg/m <sup>3</sup> ] em condições operacionais
x	Constante dependente do diâmetro nominal

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

	DN		x kg/m <sup>3</sup>
	[mm]	[pol.]	
	100	4	130
	150	6	200
	250	10	200


**Exemplo de cálculo para gás**

- Sensor: Promass F, DN 50
- Gás: Ar com uma densidade de 60.3 kg/m<sup>3</sup> (a 20 °C e 50 bar)
- Faixa de medição (líquido): 70 000 kg/h
- x = 90 kg/m<sup>3</sup> (para Promass F, DN 50)

Valor máximo possível da escala completa:

$$\dot{m}_{\text{máx(G)}} = \dot{m}_{\text{máx(F)}} \cdot \rho_G : x = 70\,000 \text{ kg/h} \cdot 60.3 \text{ kg/m}^3 : 90 \text{ kg/m}^3 = 46\,900 \text{ kg/h}$$

**Faixa de medição recomendada**

Seção de "Limite de Vazão" →  119

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 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 medidor:

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

 Diversos transmissores de pressão e medidores de temperatura podem ser solicitados na Endress+Hauser: vide seção "Acessórios" →  103

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

- Vazão mássica
- Vazão volumétrica corrigida

*Comunicação digital*

Os valores medidos são gravados a partir do sistema de automação no medidor através do EtherNet/IP.

**16.4 Saída**

Sinal de saída

**EtherNet/IP**

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

Sinal no 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 →  81</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 10 <sup>1</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 medidor</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 Web</li> <li>▪ Ficha técnica eletrônica (EDS) integrada no medidor</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, automático (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 Web</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
	O → T Configuração:	0x66	64
	T → O Configuração:	0x64	44
<b>Proprietário exclusivo multicast</b>		<b>Instância</b>	<b>Tamanho [byte]</b>
	Configuração da instância:	0x69	-
	O → T Configuração:	0x66	64
	T → O Configuração:	0x64	44
<b>Apenas entrada multicast</b>		<b>Instância</b>	<b>Tamanho [byte]</b>
	Configuração da instância:	0x68	398
	O → T Configuração:	0xC7	-
	T → O Configuração:	0x64	44
<b>Apenas entrada multicast</b>		<b>Instância</b>	<b>Tamanho [byte]</b>
	Configuração da instância:	0x69	-
	O → T Configuração:	0xC7	-
	T → O Configuração:	0x64	44

<p><b>A condição do equipamento pode ser lida no Conjunto de Entrada</b></p>	<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><b>Entrada configurável</b></p>			
<p><b>RPI</b></p>	<p>5 ms a 10 s (ajuste de fábrica: 20 ms)</p>		
<p><b>Proprietário exclusivo multicast</b></p>		<p>Instância</p>	<p>Tamanho [byte]</p>
	<p>Configuração da instância:</p>	<p>0x68</p>	<p>398</p>
	<p>O → T Configuração:</p>	<p>0x66</p>	<p>64</p>
	<p>T → O Configuração:</p>	<p>0x65</p>	<p>88</p>
<p><b>Proprietário exclusivo multicast</b></p>		<p>Instância</p>	<p>Tamanho [byte]</p>
	<p>Configuração da instância:</p>	<p>0x69</p>	<p>-</p>
	<p>O → T Configuração:</p>	<p>0x66</p>	<p>64</p>
	<p>T → O Configuração:</p>	<p>0x65</p>	<p>88</p>
<p><b>Apenas entrada multicast</b></p>		<p>Instância</p>	<p>Tamanho [byte]</p>
	<p>Configuração da instância:</p>	<p>0x68</p>	<p>398</p>
	<p>O → T Configuração:</p>	<p>0xC7</p>	<p>-</p>
	<p>T → O Configuração:</p>	<p>0x65</p>	<p>88</p>
<p><b>Apenas entrada multicast</b></p>		<p>Instância</p>	<p>Tamanho [byte]</p>
	<p>Configuração da instância:</p>	<p>0x69</p>	<p>-</p>
	<p>O → T Configuração:</p>	<p>0xC7</p>	<p>-</p>
	<p>T → O Configuração:</p>	<p>0x65</p>	<p>88</p>
<p><b>Conjunto de entrada configurável</b></p>	<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>		
<p><b>Corrigir saída</b></p>			
<p><b>Conjunto da saída</b></p>	<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 de 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</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 do volume corrigida</li> <li>▪ Unidade de densidade</li> <li>▪ Unidade de densidade de referência</li> <li>▪ Unidade de 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 do alarme</li> </ul>

## 16.5 Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica →  28

Atribuição do pino, conector do equipamento →  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)

Falha na fonte de alimentação

- Os totalizadores param no último valor medido.
- Dependendo da versão do equipamento, a configuração fica retida na memória do equipamento ou na memória programável de dados (HistoROM DAT).
- Mensagens de erro (incluindo o total de horas operadas) são armazenadas.

Conexão elétrica →  29

Equalização potencial →  31


Terminais

### Transmissor

Terminais de mola para seções transversais de fios 0.5 para 2.5 mm<sup>2</sup> (20 para 14 AWG)

Entradas para cabo

- Prensa-cabo: M20 × 1,5 com cabo Ø 6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in)
- Rosca para entrada para cabo:
  - M20
  - G ½"
  - NPT ½"

Especificação do cabo →  27

## 16.6 Características de desempenho

Condições de operação de referência

- Limites de erro com base no ISO 11631
- Água com +15 para +45 °C (+59 para +113 °F) a2 para 6 bar (29 para 87 psi)
- Especificações de acordo com o protocolo de calibração
- Precisão com base nas sondas de calibração certificadas registradas no ISO 17025.



Para obter erros medidos, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator*


→  102

Erro máximo medido

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

### Precisão de base



Fundamentos do projeto →  114

#### *Vazão mássica e vazão volumétrica (líquidos)*

±0.05 % o.r. (PremiumCal; código de pedido para "Vazão de calibração", opção D, para vazão mássica)

±0.10 % o.r.

#### *Vazão mássica (gases)*

±0.25 % o.r.

#### *Densidade (líquidos)*

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

1) Faixa válida para calibração de densidade especial: 0 para 2 g/cm<sup>3</sup>, +5 para +80 °C (+41 para +176 °F)

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

#### *Temperatura*

±0.5 °C ± 0.005 · T °C (±0.9 °F ± 0.003 · (T – 32) °F)

**Estabilidade de ponto zero**

DN		Estabilidade de ponto zero	
[mm]	[pol.]	[kg/h]	[lb/mín.]
8	$\frac{3}{8}$	0.030	0.001
15	$\frac{1}{2}$	0.200	0.007
25	1	0.540	0.019
40	$1\frac{1}{2}$	2.25	0.083
50	2	3.50	0.129
80	3	9.0	0.330
100	4	14.0	0.514
150	6	32.0	1.17
250	10	88.0	3.23

**Valores de vazão**

Os valores de vazão como parâmetros de rejeição dependem do diâmetro nominal.

*Unidades SI*


DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360
100	350 000	35 000	17 500	7 000	3 500	700
150	800 000	80 000	40 000	16 000	8 000	1 600
250	2 200 000	220 000	110 000	44 000	22 000	4 400

*Unidades US*

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[polegada]	[lb/mín.]	[lb/mín.]	[lb/mín.]	[lb/mín.]	[lb/mín.]	[lb/mín.]
$\frac{3}{8}$	73.50	7.350	3.675	1.470	0.735	0.147
$\frac{1}{2}$	238.9	23.89	11.95	4.778	2.389	0.478
1	661.5	66.15	33.08	13.23	6.615	1.323
$1\frac{1}{2}$	1 654	165.4	82.70	33.08	16.54	3.308
2	2 573	257.3	128.7	51.46	25.73	5.146
3	6 615	661.5	330.8	132.3	66.15	13.23
4	12 860	1 286	643.0	257.2	128.6	25.72
6	29 400	2 940	1 470	588	294	58.80
10	80 850	8 085	4 043	1 617	808.5	161.7



### Precisão dos resultados



 Se forem utilizadas saídas analógicas, é preciso considerar a precisão dos resultados no erro medido, mas, no caso de saídas fieldbus, ela pode ser ignorada (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 →  114

*Vazão mássica e vazão volumétrica (líquidos)*

$\pm 0.025 \%$  o.r. (PremiumCal, para vazão mássica)

$\pm 0.05 \%$  o.r.

*Vazão mássica (gases)*

$\pm 0.20 \%$  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 da mídia

### Vazão mássica e vazão volumétrica

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


Onde houver uma diferença entre a temperatura para o ajuste do ponto zero e a temperatura do processo, o erro típico medido adicional do sensor é  $\pm 0.0002 \%$  o.f.s./ $^\circ\text{C}$  ( $\pm 0.0001 \%$  o.f.s./ $^\circ\text{F}$ ).

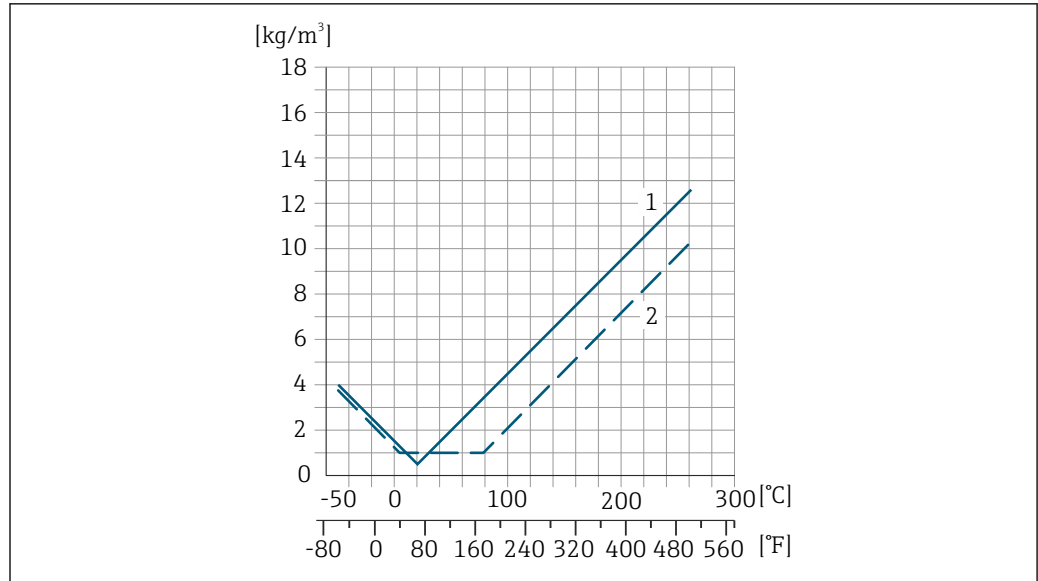
O efeito é reduzido se o ajuste de ponto zero for realizado na temperatura do processo.

### Densidade

$\pm 0.00005 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{C} (\pm 0.000025 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{F})$  Quando houver uma diferença entre a temperatura de calibração da densidade e a temperatura do processo, o erro medido normal do sensor é. É possível fazer a calibração da densidade do campo.

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

Se a temperatura do processo estiver fora da faixa válida (→  111) o erro medido é  $\pm 0.00005 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{C} (\pm 0.000025 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{F})$



A0034654

- 1 Calibração 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 tabela abaixo mostra o efeito causado sobre a precisão da vazão mássica devido a uma diferença entre a pressão de calibração e a pressão do processo.

o.r. = de leitura

-  É possível compensar para o efeito através de:
  - Leitura do valor da pressão medida no momento através da entrada da corrente.
  - 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	3/8	sem influência	
15	1/2	sem influência	
25	1	sem influência	
40	1 1/2	-0.003	-0.0002
50	2	-0.008	-0.0006
80	3	-0.009	-0.0006
100	4	-0.007	-0.0005
150	6	-0.009	-0.0006
250	10	-0.009	-0.0006

**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

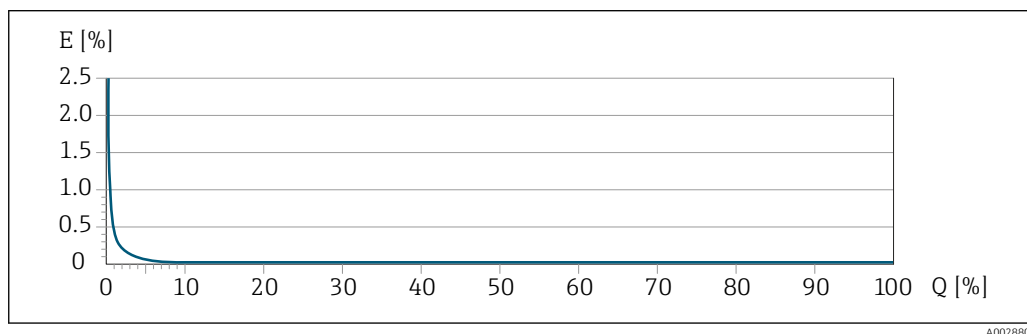
*Cálculo do erro máximo medido como uma função da taxa de vazão*

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

**Exemplo para erro medido máximo**



E Erro máximo medido em % o.r. (exemplo com PremiumCal)  
 Q Taxa de vazão em um % do valor de fundo de escala máximo

## 16.7 Instalação

Condições 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)

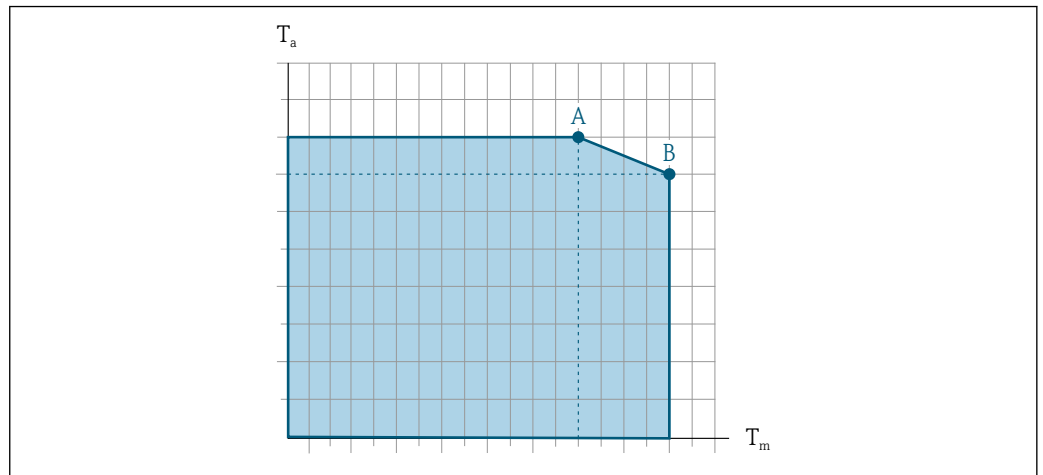
Classe climática	DIN EN 60068-2-38 (teste Z/AD)
Grau de proteção	<p><b>Transmissor e sensor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conforme norma: IP66/67, invólucro tipo 4X</li> <li>■ Com o código de pedido para "Opções de sensor", a opção CM: IP69 também pode ser solicitada</li> <li>■ Quando o invólucro é aberto: IP20, invólucro tipo 1</li> <li>■ Módulo do display: IP20, invólucro tipo 1</li> </ul>
Resistência contra vibração	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Oscilação, senoidal, segundo IEC 60068-2-6                         <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 para 8.4 Hz, 3.5 mm pico</li> <li>■ 8.4 para 2 000 Hz, 1 g pico</li> </ul> </li> <li>■ Oscilação, ruído de banda larga segundo IEC 60068-2-64                         <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10 para 200 Hz, 0.003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ 200 para 2 000 Hz, 0.001 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ Total: 1.54 g rms</li> </ul> </li> </ul>
Resistência contra choque	Choque, semi-senoidal de acordo com o IEC 60068-2-27 6 ms 30 g
Resistência contra choque	Choque devido ao manuseio brusco, segundo IEC 60068-2-31
Limpeza interior	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Limpeza SIP</li> <li>■ Limpeza CIP</li> </ul>
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ De acordo com IEC/EN 61326 e Recomendação NAMUR 21 (NE 21)</li> <li>■ Em conformidade com os limites de emissão para a indústria, de acordo com o EN 55011 (Classe A)</li> </ul> <p> Detalhes na Declaração de conformidade.</p>

## 16.9 Processo

Faixa de temperatura média

Versão padrão	-50 para +150 °C (-58 para +302 °F)	Código de pedido para "Material do tubo medidor, superfície molhada", opções HA, SA, SB, SC
Versão de temperatura ampliada	-50 para +240 °C (-58 para +464 °F)	Código de pedido para "Material do tubo medidor, superfície molhada", opções SD, SE, SF, TH

**Depende da temperatura ambiente na temperatura da mídia**



15 Representação exemplar, valores na tabela abaixo.

$T_a$  Faixa de temperatura ambiente

$T_m$  Temperatura do meio

A Temperatura média  $T_m$  máxima permitida a  $T_{a\text{máx.}} = 60\text{ °C (140 °F)}$ ; temperaturas médias maiores  $T_m$  requerem uma temperatura ambiente reduzida  $T_a$

B Temperatura ambiente  $T_a$  máxima permitida para a temperatura média  $T_m$  máxima especificada do sensor



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

Versão	Não isolado				Isolado			
	A $T_a$	$T_m$	B $T_a$	$T_m$	A $T_a$	$T_m$	B $T_a$	$T_m$
Versão padrão	60 °C (140 °F)	150 °C (302 °F)	-	-	60 °C (140 °F)	110 °C (230 °F)	55 °C (131 °F)	150 °C (302 °F)
Versão de temperatura ampliada	60 °C (140 °F)	160 °C (320 °F)	55 °C (131 °F)	240 °C (464 °F)	60 °C (140 °F)	110 °C (230 °F)	50 °C (122 °F)	240 °C (464 °F)

Densidade 0 para 5 000 kg/m<sup>3</sup> (0 para 312 lb/cf)

Classificações pressão-temperatura



Há uma visão geral das classificações pressão-temperatura para as conexões de processo dentro documento "Informações técnicas"

Invólucro do sensor

Para versões padrão com a faixa de temperatura -50 para +150 °C (-58 para +302 °F), o invólucro do sensor é abastecido com gás de nitrogênio seco e protege os componentes eletrônicos e mecânicos por dentro.

Para todas as outras versões de temperatura o invólucro do sensor é abastecido com gás inerte seco.




Se um tubo medidor falhar (por ex. por causa de características do processo como fluidos corrosivos ou abrasivos), o fluido será inicialmente contido pelo invólucro do sensor.

No evento de uma falha no tubo, o nível da pressão interna do invólucro do sensor aumentará de acordo com a pressão do processo em operação. Se o usuário considerar que a pressão de ruptura do Invólucro do sensor não fornece uma margem de segurança

adequada, o equipamento pode ser equipado com um disco de ruptura. Isso evita que uma pressão excessivamente alta se forme dentro do invólucro do sensor. Portanto, o uso de um disco de ruptura é altamente recomendado em aplicações envolvendo altas pressões de gases, e particularmente em aplicações nas quais a pressão do processo é maior que 2/3 da pressão de ruptura do invólucro do sensor.

Se houver a necessidade de drenar o meio vazando para um equipamento de descarga, o sensor deve ser equipado com um disco de ruptura. Conecte a descarga à conexão rosqueada adicional.

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:

- DN 08 a 150 (3/8 a 6"): 5 bar (72.5 psi)
- DN 250 (10"):
  - Temperatura da mídia ≤ 100 °C (212 °F): 5 bar (72.5 psi)
  - Temperatura da mídia > 100 °C (212 °F): 3 bar (43.5 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.










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

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

DN		Pressão de ruptura do invólucro do sensor	
[mm]	[pol.]	[bar]	[psi]
8	3/8	400	5800
15	1/2	350	5070
25	1	280	4060
40	1 1/2	260	3770
50	2	180	2610
80	3	120	1740
100	4	95	1370
150	6	75	1080
250	10	50	720

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

---

Disco de ruptura	<p>Para aumentar o nível de segurança, uma versão do equipamento com um disco de ruptura com uma pressão de disparo de 10 para 15 bar (145 para 217.5 psi) pode ser usada (código do pedido para "Opção de sensor", opção CA "disco de ruptura").</p> <p>O uso dos discos de ruptura não pode ser combinado com a jaqueta de aquecimento disponível separadamente.</p> <p> Para informações a respeito das dimensões do disco de ruptura: consulte a seção "Construção mecânica" do documento "Informações técnicas"</p>
Limite de vazão	<p>Selecione o diâmetro nominal otimizando entre a faixa de vazão necessária e a perda de pressão permitida.</p> <p> Para uma visão geral dos valores em escala real da faixa de medição, consulte a seção "Faixa de medição" →  105</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ O valor mínimo recomendado em escala real é de aprox. 1/20 do valor máximo em escala real</li><li>▪ Na maioria das aplicações, 20 para 50 % do valor máximo em escala real pode ser considerado ideal</li><li>▪ Um valor baixo em escala real deve ser selecionado para o meio abrasivo (tais como líquidos com sólidos confinados): velocidade de vazão &lt; 1 m/s (&lt; 3 ft/s).</li><li>▪ Para medição de gás, aplicam-se as seguintes regras:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ A velocidade de vazão nos tubos de medição não deve ultrapassar metade da velocidade do som (0.5 Mach).</li><li>▪ A máxima vazão mássica depende da densidade do gás: fórmula →  105</li></ul></li></ul> <p> Para calcular o limite de fluxo, use a ferramenta de dimensionamento <i>Applicator</i> →  102</p>
Perda de pressão	<p> Para calcular a perda de carga, use a ferramenta de dimensionamento <i>Applicator</i> →  102</p> <p>Promass F com perda de pressão reduzida: código do pedido para "Opção do sensor", opção CE "perda de pressão reduzida"</p>
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, revestido em alumínio".

#### Peso em unidades SI

DN [mm]	Peso [kg]
8	9
15	10
25	12
40	17
50	28
80	53
100	94
150	152
250	398


#### Peso em unidades US

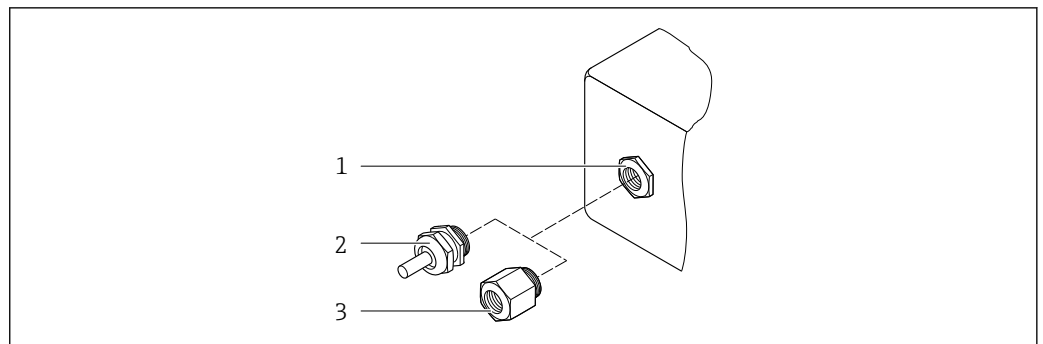
DN [pol.]	Peso [lbs]
3/8	20
1/2	22
1	26
1½	37
2	62
3	117
4	207
6	335
10	878




## 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)
  - Opcional: código de pedido para "Recurso do sensor", opção CC  
Versão higiênica para máxima resistência à corrosão: aço inoxidável 1.4404 (316L)
- **Código** de pedido do equipamento para "Invólucro", opção C: "Ultracompacto, higiênico, inoxidável":
  - Versão higiênica, aço inoxidável 1.4301 (304)
  - Opcional: código de pedido para "Recurso do sensor", opção CC  
Versão higiênica para máxima resistência à corrosão: aço inoxidável 1.4404 (316L)
- Material de janela para display local opcional (→  123):
  - Código de pedido para "Invólucro", opção **A**: vidro
  - Código de pedido para "Invólucro", opção **B e C**: plástico

**Entradas para cabo/prensa-cabos**

 16 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, revestido em alumínio"**

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

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

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


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


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

### Conector do equipamento

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

### Invólucro do sensor

 O material do invólucro do sensor depende da opção selecionada no código de pedido para "Material do tubo medidor, superfície molhada".



Código de pedido para "Material do tubo medidor, superfície molhada"	Material
Opções HA, SA, SD, TH	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Superfície externa resistente a ácidos e alcalinos</li> <li>▪ Aço inoxidável 1,4301 (304)</li> </ul> <p> Com código do pedido para "Opção do sensor", opção <b>CC</b> "316L Invólucro do sensor": aço inoxidável, 1,4404 (316L)</p>
Opções SB, SC, SE, SF	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Superfície externa resistente a ácidos e alcalinos</li> <li>▪ Aço inoxidável 1,4301 (304)</li> </ul>

### Tubos de medição

- DN 8 a 100 (3/8 a 4"): aço inoxidável, 1.4539 (904L);  
Manifold: aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)
- DN 150 (6"), DN 250 (10"): aço inoxidável, 1.4404 (316/316L);  
Manifold: aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)
- DN 8 a 250 (3/8 a 10"): Liga C22, 2.4602 (UNS N06022);  
Manifold: Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)

### Conexões de processo

- Flanges de acordo com EN 1092-1 (DIN2501) / de acordo com ASME B 16.5 / de acordo com JIS B2220:
  - Aço inoxidável, 1,4404 (F316/F316L)
  - Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)
  - Flanges soltos: aço inoxidável, 1.4301 (F304); partes úmidas Liga C22
- Todas as outras conexões de processo:  
Aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)

 Conexões de processo disponíveis →  123

### Lacres

Conexões de processo soldadas sem vedações internas

Conexões de processo	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conexões de flange fixo: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flange EN 1092-1 (DIN 2501)</li> <li>■ Flange EN 1092-1 (DIN 2512N)</li> <li>■ Comprimentos Namur em conformidade com NE 132</li> <li>■ Flange ASME B16.5</li> <li>■ Flange JIS B2220</li> <li>■ Flange DIN 11864-2 Formulário A, flange com entalhe DIN 11866 série A</li> </ul> </li> <li>■ Conexões de braçadeiras: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Braçadeira Tri-Clamp (tubos OD), DIN 11866 série C</li> </ul> </li> <li>■ Rosqueado: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rosca DIN 11851, DIN 11866 série A</li> <li>■ Rosca SMS 1145</li> <li>■ Rosca ISO 2853, ISO 2037</li> <li>■ Rosca DIN 11864-1 Formulário A, DIN 11866 série A</li> </ul> </li> <li>■ Conexões VCO: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 8-VCO-4</li> <li>■ 12-VCO-4</li> </ul> </li> </ul>
----------------------	---


 Materiais de conexão do processo

Rugosidade da superfície	<p>Todos os dados relacionam-se às peças em contato com fluido. A seguinte qualidade de rugosidade da superfície pode ser solicitada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Não polida</li> <li>■ Ra máx. = 0.76 µm (30 µin)</li> <li>■ Ra máx. = 0.38 µm (15 µin)</li> <li>■ Ra máx. = 0.38 µm (15 µin) eletropolido</li> </ul>
--------------------------	---

## 16.11 Interface humana

Display local	<p>O display local está disponível somente com o seguinte código de pedido do equipamento: Código de pedido para "Display; Operação", opção <b>B</b>: 4 linhas; iluminado, via comunicação</p> <p><b>Elemento do display</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Display de cristal líquido com 4 linhas e 16 caracteres por linha.</li> <li>■ Iluminação branca de fundo; muda para vermelha no caso de falhas do equipamento.</li> <li>■ O formato para exibição das variáveis medidas e variáveis de status pode ser configurado individualmente.</li> <li>■ Temperatura ambiente permitida para o display: -20 para +60 °C (-4 para +140 °F). As leituras do display podem ser prejudicadas em temperaturas fora da faixa de temperatura.</li> </ul>
---------------	---

### 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.

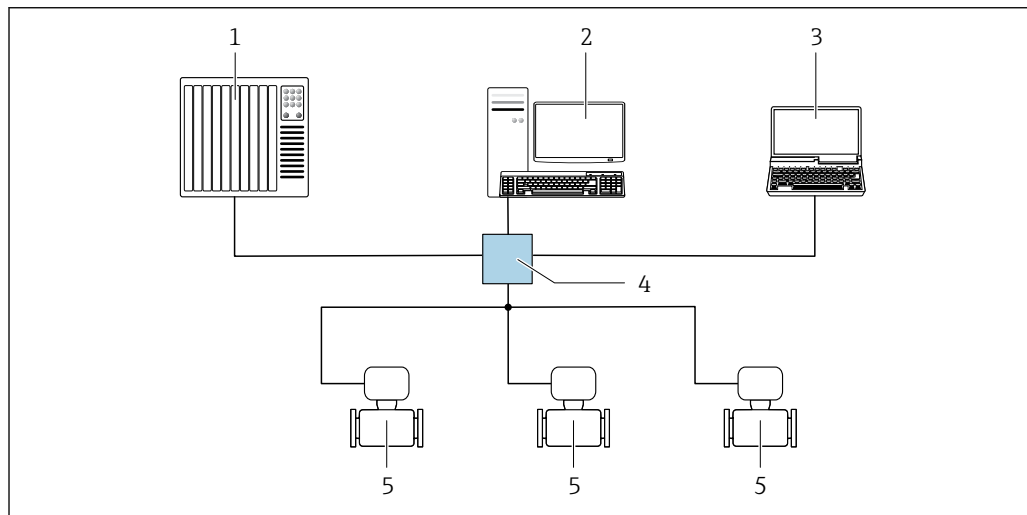
Assim que o trabalho tiver sido concluído, conecte novamente o display local.

## Operação remota

### Através da rede EtherNet/IP

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

#### Topologia estrela



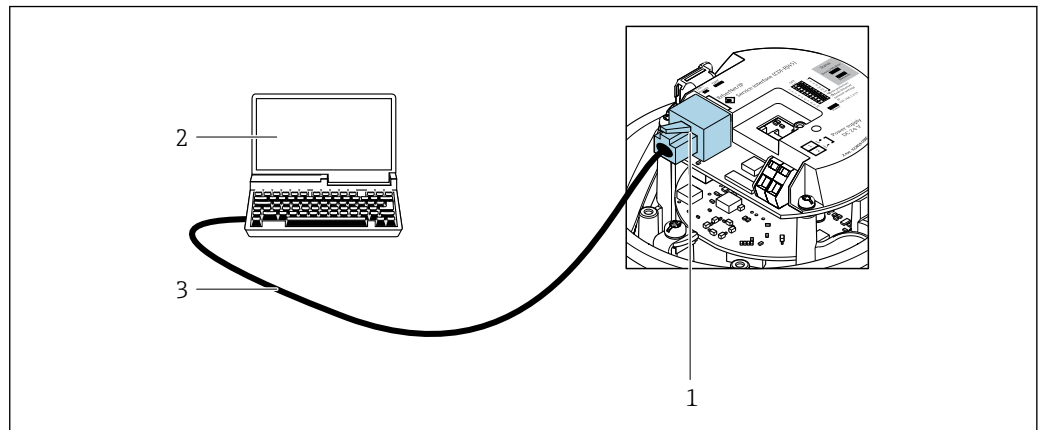
A0032078

17 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 do equipamento integrado ou ao com ferramenta operacional (ex. FieldCare, DeviceCare) com COM DTM "Comunicação CDI TCP/IP"
- 4 Chave Ethernet
- 5 Medidor

## Interface de operação

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

*EtherNet/IP*

A0016940

18 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 do equipamento 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

**i** Certificados e aprovações disponíveis atualmente podem ser acessados através do configurador do produto.

## Identificação CE

O equipamento atende as diretrizes legais das diretrizes da UE aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade EU correspondente junto com as normas aplicadas.


A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso, com base na identificação CE fixada no produto.

## Símbolo RCM-tick

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 sanitária	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aprovação 3-A           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Somente medidores com código de pedido para "Aprovações adicionais", opção LP "3A" possuem a aprovação 3-A.</li> <li>■ A aprovação 3-A se refere ao medidor.</li> <li>■ Ao instalar o medidor, assegure-se de que nenhum líquido possa se acumular do lado de fora do medidor. Transmissores remotos devem ser instalados em conformidade com o Padrão 3-A.</li> <li>■ Acessórios (por ex. jaqueta térmica, cobertura de proteção contra fatores climáticos, unidade de suporte de parede) devem ser instalados em conformidade com o Padrão 3-A. Todos os acessórios podem ser limpos. A desmontagem pode ser necessária em certas circunstâncias.</li> </ul> </li> <li>■ Testado para EHEDG Somente equipamentos com o código de 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 de Fácil Limpeza e Conexões de Processo) (<a href="http://www.ehedg.org">www.ehedg.org</a>).</li> </ul>
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> <li>■ cGMP</li> </ul> <p> Equipamentos com o código de pedido "Teste, Certificado", opção JG "Conformidade com as especificações derivadas da cGMP, declaração" atende aos requisitos do cGMP a respeito de superfícies de partes úmidas, design, FDA 21 CFR material em conformidade, teste USP Classe VI, e conformidade TSE/BSE.</p> <p>Uma declaração do fabricante específica do número de série é entregue junto com o equipamento.</p>
Certificação EtherNet/IP	<p>O medidor é certificado e registrado pela ODVA (Open Device Vendor Association). O sistema de medição atende aos requisitos das especificações a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de acordo com o Teste de Conformidade ODVA</li> <li>■ Teste de desempenho EtherNet/IP</li> <li>■ Conformidade EtherNet/IP PlugFest</li> <li>■ O equipamento também pode ser operado com equipamentos certificados de outros fabricantes (interoperabilidade)</li> </ul>
Diretriz de equipamento de pressão	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Com a identificação PED/G1/x (x = categoria) na etiqueta de identificação do sensor, a Endress+Hauser confirma a conformidade com as "Exigências Essenciais de Segurança", especificadas no Apêndice I da Diretrizes de Equipamentos de Pressão 2014/68/UE.</li> <li>■ Equipamentos que não apresentam esta marca (PED) são designados e fabricados de acordo com as boas práticas de engenharia. Atendem os requisitos do artigo 4º do parágrafo 3 da Diretriz de Equipamentos de Pressão 2014/68/UE. A faixa de aplicação está indicada nas tabelas 6 a 9 no Anexo II da Diretriz de Equipamentos de Pressão 2014/68/UE.</li> </ul>

- Outras normas e diretrizes
- EN 60529  
Graus de proteção dos gabinetes (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 - especificações gerais
  - IEC/EN 61326  
Emissão em conformidade com especificações Classe A. Compatibilidade eletromagnética (especificações EMC).
  - 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  
Auto-monitoramento e diagnóstico de equipamentos de campo
  - NAMUR NE 131  
Especificações para equipamentos de campo para aplicações padrão
  - NAMUR NE 132  
Medidor de massa Coriolis
  - NACE MR0103  
Materiais resistentes à fragilização causada por sulfuretos em ambientes corrosivos de refino de petróleo.
  - NACE MR0175/ISO 15156-1  
Materiais para uso em ambientes de confinamento de H<sub>2</sub>S em produção de petróleo e gás.

## 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 para o equipamento → 129

Heartbeat Technology	Pacote	Descrição
	Heartbeat Verification +Monitoring	<p><b>Heartbeat Verification</b> 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".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teste funcional no estado instalado sem interrupção do processo.</li> <li>▪ Resultados da verificação que pode ser comprovada sob encomenda, inclusive um relatório.</li> <li>▪ Processo de teste simples através da operação local ou de outras interfaces operacionais.</li> <li>▪ Avaliação clara do ponto de medição (passou/não passou) com uma elevada cobertura do teste dentro do quadro das especificações do fabricante.</li> <li>▪ Extensão dos intervalos de calibração de acordo com a avaliação de risco do operador.</li> </ul> <p><b>Heartbeat Monitoring</b> 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tire conclusões - usando estes dados e outras informações - sobre o impacto que as influências do processo (como corrosão, abrasão, incrustação, etc.) têm ao longo do tempo do desempenho da medição.</li> <li>▪ Agende manutenção a tempo.</li> <li>▪ Monitore o processo ou a qualidade do produto, ex. bolsões de gás, .</li> </ul>

Concentração	Pacote	Descrição
	Concentração	<p><b>Cálculo e resultado das concentrações do fluido</b></p> <p>A densidade medida é convertida na concentração de uma substância de uma mistura binária usando o pacote de aplicativo "Concentração":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opção de fluidos predefinidos (ex.: várias soluções de açúcar, ácidos, alcalinos, sais, etanol etc.)</li> <li>▪ Unidades comuns ou definidas pelo usuário ("Brix", "Plato", % massa, % volume, mol/l etc.) para aplicações padrões.</li> <li>▪ Cálculo de concentração a partir das tabelas definidas pelo usuário.</li> </ul> <p>Os valores medidos são produzidos através de saídas digitais e analógicas do dispositivo.</p>


Densidade especial	Pacote	Descrição
	Densidade especial	<p>Muitas aplicações usam a densidade como principal valor medido para monitoramento da qualidade ou para controlar os processos. O equipamento mede a densidade do fluido de forma padrão e disponibiliza este valor para o sistema de controle.</p> <p>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.</p>

## 16.14 Acessórios

 Visão geral dos acessórios disponíveis para solicitação →  101



## 16.15 Documentação adicional

 Para as características gerais do escopo da documentação técnica associada, consulte o seguinte:

- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Endress+Hauser Operations App*: digite o número de série da etiqueta de identificação ou analise o código da matriz 2-D (código QR) na etiqueta de identificação

Documentação padrão

### Resumo das instruções de operação

*Instruções de operação rápidas para o sensor*

Medidor	Código da documentação
Proline Promass F	KA01261D

*Resumo das instruções de operação do transmissor*

Medidor	Código da documentação
Proline Promass 100	KA01332D

### Informações técnicas

Medidor	Código da documentação
Proline Promass F 100	TI01034D

### Descrição dos parâmetros do equipamento

Medidor	Código da documentação
Proline Promass 100	GP01036D

Documentação adicional dependente do equipamento

### Instruções de segurança



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

### Documentação especial

Conteúdo	Código da documentação
Informações sobre a Diretiva de equipamentos de Pressão	SD00142D
Medição da concentração	SD01152D

Conteúdo	Código da documentação
Heartbeat Technology	SD01153D
Servidor web	SD01822D

### Instruções de instalação

Sumário	Comentário
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>Visualizador de equipamento W@M</i> →  99</li><li>▪ Acessórios disponíveis para pedido com Instruções de instalação →  101</li></ul>

# Índice

## A

Acesso para escrita	38
Acesso para leitura	38
Adaptação do comportamento de diagnóstico	88
Ajuste de parâmetro	
Adaptação do medidor às condições de processo	77
Administração	69
Ajuste de sensor	67
Corte vazão baixo	63
Detecção de tubo parcialmente cheio	64
Idioma de operação	55
Interface de comunicação	60
Meio	59
Nome de identificação	56
Redefinir o equipamento	94
Reinicialização do totalizador	77
Restabelecer o totalizador	77
Simulação	69
Totalizador	68
Unidades do sistema	56
Ajustes dos parâmetros	
Administração (Submenu)	69, 94
Ajuste do ponto zero (Submenu)	67
Ajuste do sensor (Submenu)	67
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)	91
Informações do equipamento (Submenu)	95
Measured variables (Submenu)	74
Selecionar o meio (Submenu)	59
Simulação (Submenu)	69
Totalizador (Submenu)	76
Totalizador 1 para n (Submenu)	68
Totalizer handling (Submenu)	77
Unidades do sistema (Submenu)	56
Valores calculados (Submenu)	65
Web server (Submenu)	44
Ambiente	
Resistência contra choque	116
Resistência contra vibração	116
Temperatura de armazenamento	115
Aplicação	104
Applicator	105
Aprovação 3-A	126
Aprovação Ex	125
Aprovações	125
Aquecimento do sensor	22
Área de status	
Para display de operação	37
Área do display	
Para display de operação	37
Arquivo do sistema	
Data de lançamento	50

Fonte	50
Versão	50
Arquivos de descrição do equipamento (DD)	49
Assistência técnica da Endress+Hauser	
Manutenção	98
Reparos	99
Assistente	
Corte de vazão baixa	63
Definir código de acesso	70
Detecção de tubo parcialmente cheio	64
Autorização de acesso aos parâmetros	
Acesso para escrita	38
Acesso para leitura	38
<b>C</b>	
Cabo de conexão	27
Campo de aplicação	
Risco residual	10
Características de desempenho	111
Certificação EtherNet/IP	126
Certificado de conformidade TSE/BSE	126
Certificado por EHEDG	126
Certificados	125
cGMP	126
Chave de proteção contra gravação	71
Classe climática	116
Classificações pressão-temperatura	117
Código de acesso	38
Entrada incorreta	38
Código do pedido	14, 15
Código do pedido estendido	
Sensor	15
Transmissor	14
Comissionamento	55
Configuração do medidor	55
Configurações avançadas	65
Compatibilidade eletromagnética	116
Compatibilidade farmacêutica	126
Compatibilidade sanitária	126
Componentes do equipamento	12
Comportamento de diagnóstico	
Explicação	83
Símbolos	83
Conceito de operação	36
Condições de armazenamento	17
Condições de instalação	
Aquecimento do sensor	22
Dimensões de instalação	21
Disco de ruptura	23
Isolamento térmico	22
Local de instalação	19
Orientação	20
Passagens de admissão e de saída	21
Pressão do sistema	21
Tubo descendente	19
Vibrações	23

Condições de operação de referência . . . . .	111
Conexão	
ver Conexão elétrica	
Conexão do medidor . . . . .	29
Conexão elétrica	
Commubox FXA291 . . . . .	46
Ferramentas de operação	
Através da interface de operação (CDI-RJ45)	
. . . . .	46, 124
Através da interface de operação (CDI) . . . . .	46
Através da rede Ethernet . . . . .	45, 124
Grau de proteção . . . . .	33
Medidor . . . . .	27
RSLogix 5000 . . . . .	45, 124
Servidor da web . . . . .	46, 124
Conexões de processo . . . . .	123
Configuração do idioma de operação . . . . .	55
Conjunto fixo . . . . .	88
Consumo de corrente . . . . .	110
Consumo de energia . . . . .	110
Corte vazão baixo . . . . .	107
<b>D</b>	
Dados da versão para o equipamento . . . . .	49
Dados de transmissão cíclica . . . . .	50
Dados técnicos, características gerais . . . . .	104
Data de fabricação . . . . .	14, 15
Declaração de conformidade . . . . .	11
Definir o código de acesso . . . . .	71
Densidade . . . . .	117
Desabilitação da proteção contra gravação . . . . .	70
Descarte . . . . .	100
Descarte de embalagem . . . . .	18
Design	
Medidor . . . . .	12
DeviceCare . . . . .	48
Arquivo de descrição do equipamento (DD) . . . . .	49
Devolução . . . . .	99
Diagnóstico	
Símbolos . . . . .	82
Dimensões de instalação . . . . .	21
ver Dimensões de instalação	
Direção (vertical, horizontal) . . . . .	20
Direção da vazão . . . . .	20, 25
Diretriz de equipamento de pressão . . . . .	126
Disco de ruptura	
Instruções de segurança . . . . .	23
Pressão de disparo . . . . .	119
Display	
Evento de diagnóstico anterior . . . . .	91
Evento de diagnóstico atuais . . . . .	91
Display de operação . . . . .	37
Display local	
ver Display de operação	
ver Em estado de alarme	
ver Mensagem de diagnóstico	
Documentação do equipamento	
Documentação adicional . . . . .	8

Documento	
Função . . . . .	6
Símbolos . . . . .	6
<b>E</b>	
Elementos de operação . . . . .	83
Entrada . . . . .	105
Entrada para cabo	
Grau de proteção . . . . .	33
Entradas para cabo	
Dados técnicos . . . . .	111
Equalização potencial . . . . .	31
Erro máximo medido . . . . .	111
Especificações para o pessoal . . . . .	9
Esquema elétrico . . . . .	28, 30
Estrutura	
Menu de operação . . . . .	35
EtherNet/IP	
Informações de diagnóstico . . . . .	88
Etiqueta de identificação	
Sensor . . . . .	15
Transmissor . . . . .	14
<b>F</b>	
Faixa da temperatura de armazenamento . . . . .	115
Faixa de medição	
Exemplo de cálculo para gás . . . . .	106
Para gases . . . . .	105
Para líquidos . . . . .	105
Faixa de medição, recomendada . . . . .	119
Faixa de temperatura	
Temperatura de armazenamento . . . . .	17
Temperatura do meio . . . . .	116
Faixa de vazão operável . . . . .	106
Falha na fonte de alimentação . . . . .	110
FDA . . . . .	126
Ferramentas	
Conexão elétrica . . . . .	27
Para montagem . . . . .	24
Transporte . . . . .	17
Ferramentas de conexão . . . . .	27
Ferramentas de fixação . . . . .	24
FieldCare . . . . .	46
Arquivo de descrição do equipamento (DD) . . . . .	49
Estabelecimento da conexão . . . . .	47
Função . . . . .	46
Interface de usuário . . . . .	48
Filtragem do registro de evento . . . . .	93
Firmware	
Data de lançamento . . . . .	49
Versão . . . . .	49
Função do documento . . . . .	6
Funções	
ver Parâmetros	
Funções do usuário . . . . .	36
Fundamentos do design	
Erro máximo medido . . . . .	114
Repetibilidade . . . . .	114



Peso	
Transporte (observação) . . . . .	17
Unidades SI . . . . .	120
Unidades US . . . . .	120
Precisão . . . . .	111
Preparação da conexão . . . . .	29
Preparações de instalação . . . . .	24
Pressão do sistema . . . . .	21
Pressão média	
Influência . . . . .	114
Princípio de medição . . . . .	104
Projeto do sistema	
Sistema de medição . . . . .	104
ver Projeto do medidor	
Proteção contra ajustes de parâmetro . . . . .	70
Proteção contra gravação	
Através de código de acesso . . . . .	70
Por meio da chave de proteção contra gravação . . . . .	71
Proteção contra gravação de hardware . . . . .	71
<b>R</b>	
Recalibração . . . . .	98
Recebimento . . . . .	13
Regulamento de Materiais para Contato com	
Alimentos . . . . .	126
Reparo . . . . .	99
Reparo de um equipamento . . . . .	99
Reparo do equipamento . . . . .	99
Reparos	
Observações . . . . .	99
Repetibilidade . . . . .	113
Resistência contra choque . . . . .	116
Resistência contra vibração . . . . .	116
Revisão do equipamento . . . . .	49
Rugosidade da superfície . . . . .	123
<b>S</b>	
Saída . . . . .	106
Segurança . . . . .	9
Segurança da operação . . . . .	10
Segurança do produto . . . . .	11
Segurança no local de trabalho . . . . .	10
Sensor	
Instalação . . . . .	25
Símbolo RCM-tick . . . . .	125
Símbolos	
Na área de status do display local . . . . .	37
Para bloqueio . . . . .	37
Para comportamento de diagnóstico . . . . .	37
Para comunicação . . . . .	37
Para número do canal de medição . . . . .	37
Para sinal de status . . . . .	37
Para variável medida . . . . .	37
Sinais de status . . . . .	82, 85
Sinal de saída . . . . .	106
Sinal no alarme . . . . .	106
Sistema de medição . . . . .	104
Sobre este documento . . . . .	6
Status de bloqueio do equipamento . . . . .	73
Submenu	
Administração . . . . .	69, 94
Ajuste do ponto zero . . . . .	67
Ajuste do sensor . . . . .	67
Comunicação . . . . .	55, 60
Configuração avançada . . . . .	65
Informações do equipamento . . . . .	95
Lista de eventos . . . . .	92
Measured variables . . . . .	74
Selecionar o meio . . . . .	59
Simulação . . . . .	69
Totalizador . . . . .	76
Totalizador 1 para n . . . . .	68
Totalizer handling . . . . .	77
Unidades do sistema . . . . .	56
Valor medido . . . . .	74
Valores calculados . . . . .	65
Variáveis de processo . . . . .	65
Visão geral . . . . .	36
Web server . . . . .	44
Substituição	
Componentes do equipamento . . . . .	99
<b>T</b>	
Tarefas de manutenção . . . . .	98
Temperatura de armazenamento . . . . .	17
Temperatura do meio	
Influência . . . . .	113
Tempo de resposta . . . . .	113
Tensão de alimentação . . . . .	110
Terminais . . . . .	111
Totalizador	
Configuração . . . . .	68
Transmissor	
Conexão dos cabos de sinal . . . . .	30
Girando o módulo do display . . . . .	25
Transporte do medidor . . . . .	17
Tubo descendente . . . . .	19
<b>U</b>	
Uso do medidor	
Casos fronteiros . . . . .	9
Uso incorreto . . . . .	9
ver Uso indicado	
Uso indicado . . . . .	9
USP classe VI . . . . .	126
<b>V</b>	
Valores do display	
Para status de bloqueio . . . . .	73
Valores medidos	
ver Variáveis de processo	
Variáveis de processo	
Calculadas . . . . .	105
Medida . . . . .	105
Verificação da função . . . . .	55
Verificação pós conexão (lista de verificação) . . . . .	33
Verificação pós-instalação . . . . .	55
Verificação pós-instalação (lista de verificação) . . . . .	26

---

Verifique	
Instalação . . . . .	26
Vibrações . . . . .	23
Visualização do Equipamento W@M . . . . .	13
<b>W</b>	
W@M . . . . .	98, 99
W@M Device Viewer . . . . .	99



71511956

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

---