

# Instruções de operação

## Proline Promass A 500

Medidor de vazão Coriolis  
HART



- 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>	<b>5.3</b>	Descarte de embalagem	23
1.1	Função do documento	6	<b>6</b>	<b>Instalação</b>	<b>23</b>
1.2	Símbolos	6	6.1	Requisitos de instalação	23
1.2.1	Símbolos de segurança	6	6.1.1	Posição de montagem	23
1.2.2	Símbolos elétricos	6	6.1.2	Especificações de ambiente e processo	25
1.2.3	Símbolos específicos de comunicação	6	6.1.3	Instruções especiais de instalação	27
1.2.4	Símbolos de ferramentas	7	6.2	Instalação do medidor	31
1.2.5	Símbolos para determinados tipos de informações	7	6.2.1	Ferramentas necessárias	31
1.2.6	Símbolos em gráficos	7	6.2.2	Preparação do medidor	31
1.3	Documentação	8	6.2.3	Instalação do medidor	31
1.3.1	Função do documento	8	6.2.4	Instalação do invólucro do transmissor: Proline 500 – digital	31
1.4	Marcas registradas	8	6.2.5	Montagem do invólucro do transmissor: Proline 500	33
<b>2</b>	<b>Instruções de segurança</b>	<b>9</b>	6.2.6	Giro do invólucro do transmissor: Proline 500	34
2.1	Especificações para o pessoal	9	6.2.7	Giro do módulo do display: Proline 500	35
2.2	Uso indicado	9	6.3	Verificação pós-instalação	36
2.3	Segurança no local de trabalho	10	<b>7</b>	<b>Conexão elétrica</b>	<b>37</b>
2.4	Segurança operacional	10	7.1	Segurança elétrica	37
2.5	Segurança do produto	11	7.2	Requisitos de conexão	37
2.6	Segurança de TI	11	7.2.1	Ferramentas necessárias	37
2.7	Segurança de TI específica do equipamento	11	7.2.2	Especificações para cabo de conexão	37
2.7.1	Proteção de acesso através da proteção contra gravação de hardware	12	7.2.3	Esquema de ligação elétrica	41
2.7.2	Proteção de acesso através de senha	12	7.2.4	Preparação do medidor	41
2.7.3	Acesso através do servidor Web	13	7.3	Conexão do medidor: Proline 500 - digital	43
2.7.4	Acesso através de OPC-UA	13	7.3.1	Conexão do cabo de conexão	43
2.7.5	Acesso através da interface de operação (CDI-RJ45)	13	7.3.2	Conexão do cabo de sinal e do cabo da fonte de alimentação	48
<b>3</b>	<b>Descrição do produto</b>	<b>15</b>	7.4	Conexão do medidor: Proline 500	50
3.1	Design do produto	15	7.4.1	Conectando o cabo de conexão	50
3.1.1	Proline 500 – digital	15	7.4.2	Conexão do cabo de sinal e do cabo da fonte de alimentação	53
3.1.2	Proline 500	16	7.5	Equalização de potencial	55
<b>4</b>	<b>Recebimento e identificação do produto</b>	<b>17</b>	7.5.1	Especificações	55
4.1	Recebimento	17	7.6	Instruções especiais de conexão	56
4.2	Identificação do produto	17	7.6.1	Exemplos de conexão	56
4.2.1	Etiqueta de identificação do transmissor	18	7.7	Garantia do grau de proteção	60
4.2.2	Etiqueta de identificação do sensor	20	7.8	Verificação pós conexão	60
4.2.3	Símbolos no medidor	21	<b>8</b>	<b>Opções de operação</b>	<b>62</b>
<b>5</b>	<b>Armazenamento e transporte</b>	<b>22</b>	8.1	Visão geral das opções de operação	62
5.1	Condições de armazenamento	22	8.2	Estrutura e função do menu de operação	63
5.2	Transporte do produto	22	8.2.1	Estrutura geral do menu de operação	63
5.2.1	Medidores sem olhais de elevação	22	8.2.2	Filosofia de operação	64
5.2.2	Medidores com olhais de elevação	23	8.3	Acesso ao menu de operação através do display local	65
5.2.3	Transporte com empilhadeira	23	8.3.1	Display operacional	65
			8.3.2	Visualização de navegação	67

8.3.3	Visualização para edição . . . . .	69	10.4.8	Configuração do pulso/frequência/ saída comutada . . . . .	112
8.3.4	Elementos de operação . . . . .	71	10.4.9	Configuração da saída a relé . . . . .	119
8.3.5	Abertura do menu de contexto . . . . .	71	10.4.10	Configuração da saída em pulso dupla . . . . .	122
8.3.6	Navegar e selecionar a partir da lista . . . . .	73	10.4.11	Configurando o display local . . . . .	123
8.3.7	Chamada de parâmetro diretamente . . . . .	73	10.4.12	Configurar o corte de vazão baixa . . . . .	127
8.3.8	Chamada de texto de ajuda . . . . .	74	10.4.13	Configuração da detecção de tubo parcialmente preenchido . . . . .	128
8.3.9	Alterar parâmetros . . . . .	74	10.5	Configurações avançadas . . . . .	129
8.3.10	Funções de usuário e autorização de acesso relacionada . . . . .	75	10.5.1	Uso do parâmetro para inserir o código de acesso . . . . .	130
8.3.11	Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso . . . . .	75	10.5.2	Variáveis de processo calculadas . . . . .	130
8.3.12	Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado . . . . .	76	10.5.3	Execução do ajuste do sensor . . . . .	132
8.4	Acesso ao menu de operação através do navegador da web . . . . .	76	10.5.4	Configuração do totalizador . . . . .	135
8.4.1	Escopo de função . . . . .	76	10.5.5	Execução de configurações de display adicionais . . . . .	137
8.4.2	Especificações . . . . .	77	10.5.6	Configuração Wi-Fi . . . . .	143
8.4.3	Estabelecimento da conexão . . . . .	78	10.5.7	Gestão da configuração . . . . .	145
8.4.4	Fazer o login . . . . .	80	10.5.8	Usando os parâmetros para a administração do equipamento . . . . .	146
8.4.5	Interface do usuário . . . . .	81	10.6	Simulação . . . . .	148
8.4.6	Desabilitar o servidor de internet . . . . .	82	10.7	Proteção das configurações contra acesso não autorizado . . . . .	151
8.4.7	Desconexão . . . . .	82	10.7.1	Proteção contra gravação através do código de acesso . . . . .	152
8.5	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação . . . . .	83	10.7.2	Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação . . . . .	153
8.5.1	Conexão da ferramenta de operação . . . . .	83	<b>11</b>	<b>Operação . . . . .</b>	<b>156</b>
8.5.2	Field Xpert SFX350, SFX370 . . . . .	87	11.1	Ler o status de bloqueio do equipamento . . . . .	156
8.5.3	FieldCare . . . . .	88	11.2	Ajuste do idioma de operação . . . . .	156
8.5.4	DeviceCare . . . . .	89	11.3	Configuração do display . . . . .	156
8.5.5	Gerenciador de equipamento AMS . . . . .	89	11.4	Leitura dos valores medidos . . . . .	156
8.5.6	SIMATIC PDM . . . . .	90	11.4.1	Submenu "Variáveis de medição" . . . . .	157
8.5.7	Comunicador de campo 475 . . . . .	90	11.4.2	Submenu "Totalizador" . . . . .	159
<b>9</b>	<b>Integração do sistema . . . . .</b>	<b>91</b>	11.4.3	Submenu "Valores de entrada" . . . . .	160
9.1	Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento . . . . .	91	11.4.4	Valores de saída . . . . .	161
9.1.1	Dados da versão atual para o equipamento . . . . .	91	11.5	Adaptação do medidor às condições de processo . . . . .	163
9.1.2	Ferramentas de operação . . . . .	91	11.6	Realizar um reset do totalizador . . . . .	164
9.2	Variáveis medidas através de protocolo HART . . . . .	92	11.6.1	Escopo de função do parâmetro "Controlar totalizador" . . . . .	164
9.2.1	Variáveis de equipamento . . . . .	94	11.6.2	Âmbito da parâmetro "Resetar todos os totalizadores" . . . . .	165
9.3	Outras configurações . . . . .	95	11.7	Exibição do registro de dados . . . . .	165
<b>10</b>	<b>Comissionamento . . . . .</b>	<b>98</b>	11.8	Gas Fraction Handler . . . . .	169
10.1	Verificação de função . . . . .	98	11.8.1	Submenu "Modo de medição" . . . . .	169
10.2	Acionamento do medidor . . . . .	98	11.8.2	Submenu "Índice do meio" . . . . .	169
10.3	Configuração do idioma de operação . . . . .	98	<b>12</b>	<b>Diagnóstico e localização de falhas . . . . .</b>	<b>171</b>
10.4	Configuração do medidor . . . . .	98	12.1	Localização de falhas geral . . . . .	171
10.4.1	Definição do nome de tag . . . . .	100	12.2	Informações de diagnóstico por diodos de emissão de luz (LED) . . . . .	173
10.4.2	Ajuste das unidades do sistema . . . . .	100	12.2.1	Transmissor . . . . .	173
10.4.3	Seleção e ajuste do meio . . . . .	103	12.2.2	Invólucro de conexão do sensor . . . . .	176
10.4.4	Exibição da configuração de E/S . . . . .	105			
10.4.5	Configuração da entrada em corrente . . . . .	106			
10.4.6	Configuração da entrada de status . . . . .	107			
10.4.7	Configurando a saída em corrente . . . . .	108			



12.3	Informações de diagnóstico no display local .	177	<b>16</b>	<b>Dados técnicos . . . . .</b>	<b>205</b>
12.3.1	Mensagem de diagnóstico . . . . .	177	16.1	Aplicação . . . . .	205
12.3.2	Recorrendo a medidas corretivas . . .	179	16.2	Função e projeto do sistema . . . . .	205
12.4	Informações de diagnóstico no navegador de rede . . . . .	179	16.3	Entrada . . . . .	206
12.4.1	Opções de diagnóstico . . . . .	179	16.4	Saída . . . . .	209
12.4.2	Acessar informações de correção . . .	180	16.5	Fonte de alimentação . . . . .	215
12.5	Informações de diagnóstico no FieldCare ou DeviceCare . . . . .	181	16.6	Características de desempenho . . . . .	217
12.5.1	Opções de diagnóstico . . . . .	181	16.7	Instalação . . . . .	220
12.5.2	Acessar informações de correção . . .	182	16.8	Ambiente . . . . .	220
12.6	Adaptação das informações de diagnóstico . .	182	16.9	Processo . . . . .	222
12.6.1	Adaptação do comportamento de diagnóstico . . . . .	182	16.10	Construção mecânica . . . . .	225
12.6.2	Adaptação do sinal de status . . . . .	182	16.11	Operabilidade . . . . .	229
12.7	Visão geral das informações de diagnóstico .	183	16.12	Certificados e aprovações . . . . .	232
12.8	Eventos de diagnóstico pendentes . . . . .	189	16.13	Pacotes de aplicação . . . . .	235
12.9	Lista de diagnóstico . . . . .	189	16.14	Acessórios . . . . .	237
12.10	Event logbook . . . . .	190	16.15	Documentação complementar . . . . .	237
12.10.1	Leitura do registro de eventos . . . . .	190			
12.10.2	Filtragem do registro de evento . . . . .	191	<b>Índice . . . . .</b>	<b>239</b>	
12.10.3	Visão geral dos eventos de informações . . . . .	191			
12.11	Reinicialização do medidor . . . . .	193			
12.11.1	Escopo de função do parâmetro "Reset do equipamento" . . . . .	193			
12.12	Informações do equipamento . . . . .	193			
12.13	Histórico do firmware . . . . .	196			
12.14	Histórico do equipamento e compatibilidade	196			
<b>13</b>	<b>Manutenção . . . . .</b>	<b>197</b>			
13.1	Tarefas de manutenção . . . . .	197			
13.1.1	Limpeza externa . . . . .	197			
13.1.2	Limpeza interior . . . . .	197			
13.2	Medição e teste do equipamento . . . . .	197			
13.3	Assistência técnica da Endress+Hauser . . . . .	197			
<b>14</b>	<b>Reparo . . . . .</b>	<b>198</b>			
14.1	Informações gerais . . . . .	198			
14.1.1	Conceito de reparo e conversão . . . . .	198			
14.1.2	Observações sobre reparo e conversão . . . . .	198			
14.2	Peças de reposição . . . . .	198			
14.3	Assistência técnica da Endress+Hauser . . . . .	198			
14.4	Devolução . . . . .	198			
14.5	Descarte . . . . .	199			
14.5.1	Remoção do medidor . . . . .	199			
14.5.2	Descarte do medidor . . . . .	199			
<b>15</b>	<b>Acessórios . . . . .</b>	<b>200</b>			
15.1	Acessórios específicos do equipamento . . . . .	200			
15.1.1	Para o transmissor . . . . .	200			
15.1.2	Para o sensor . . . . .	201			
15.2	Acessórios específicos de comunicação . . . . .	201			
15.3	Acessórios específicos do serviço . . . . .	203			
15.4	Componentes do sistema . . . . .	203			

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Função do documento

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

## 1.2 Símbolos

### 1.2.1 Símbolos de segurança

#### **PERIGO**

Esse símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se a situação não for evitada resultará em ferimento grave ou fatal.

#### **ATENÇÃO**

Esse símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se a situação não for evitada pode resultar em ferimento grave ou fatal.






#### **CUIDADO**

Esse símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se a situação não for evitada pode resultar em ferimento leve ou médio.



#### **AVISO**



Esse símbolo contém informações sobre os procedimentos e outros fatos que não resultam em ferimento.

### 1.2.2 Símbolos elétricos




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

### 1.2.3 Símbolos específicos de comunicação









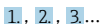


Símbolo	Significado
	<b>Rede local (WLAN) sem-fio</b> Comunicação por uma rede local, sem fio.
	<b>LED</b> Diodo emissor de luz está desligado.

Símbolo	Significado
	<b>LED</b> Diodo emissor de luz está ligado.
	<b>LED</b> Diodo emissor de luz está piscando.



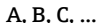
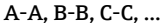
### 1.2.4 Símbolos de ferramentas

Símbolo	Significado
	Chave de fenda Torx
	Chave Phillips
	Chave de boca

### 1.2.5 Símbolos para determinados tipos de informações

Símbolo	Significado
	<b>Permitido</b> Procedimentos, processos ou ações permitidos.
	<b>Preferível</b> Procedimentos, processos ou ações preferíveis.
	<b>Proibido</b> Procedimentos, processos ou ações proibidos.
	<b>Dica</b> Indica informação adicional.
	Referência para a documentação
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Aviso ou etapa individual a ser observada
1., 2., 3. ...	Série de etapas
	Resultado de uma etapa
	Ajuda em caso de problema
	Inspeção visual

### 1.2.6 Símbolos em gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3, ...	Números de itens
 1.,  2.,  3., ...	Série de etapas
A, B, C, ...	Visualizações
A-A, B-B, C-C, ...	Seções
	Área classificada

Símbolo	Significado
	Área segura (área não classificada)
	Direção da vazão

## 1.3 Documentação

Para uma visão geral 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
- *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série da etiqueta de identificação ou escaneie o código de matriz na etiqueta de identificação

### 1.3.1 Função do documento

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

**HART®**

Marca registrada do grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

**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.

Medidores para uso em áreas classificadas, em aplicações sanitárias ou em aplicações onde existe um maior risco devido à pressão do processo, são identificados de acordo na etiqueta de identificação.

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

- ▶ Mantenha-se na faixa de pressão e temperatura especificada.
- ▶ Apenas utilize o medidor em total conformidade com os dados na etiqueta de identificação e condições gerais listadas nas Instruções de Operação e documentação complementar.
- ▶ Baseando-se na etiqueta de identificação, identifique se o equipamento solicitado é permitido para o uso pretendido na área classificada (por ex. proteção contra explosão, segurança do tanque pressurizado).
- ▶ 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 → 8.
- ▶ Proteja o medidor permanentemente contra a corrosão de influências ambientais.

#### Uso indevido

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

#### ATENÇÃO

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

**Se a temperatura do meio ou da unidade de componentes eletrônicos estiver alta ou baixa, isso pode fazer com que as superfícies do equipamento fiquem quentes ou frias. Isso representa um risco de queimadura ou queimadura de frio!**

- ▶ No caso de temperaturas da mídia quente ou fria, instale a proteção contra contato apropriada.

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

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

- ▶ Use um disco de ruptura.

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

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

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

## 2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

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

## 2.4 Segurança operacional

Risco de ferimentos!

- ▶ Opere o equipamento apenas se estiver em condição técnica adequada, sem erros e falhas.
- ▶ O operador é responsável pela operação do equipamento livre de interferência.

**Modificações aos equipamentos**

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

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

**Reparo**

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

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

## 2.5 Segurança do produto

Esse medidor foi projetado de acordo com as boas práticas de engenharia para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, ele foi testado e deixou a fábrica em condições de operação segura.

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

Além disso, ele atende as especificações legais das regulamentações do Reino Unido aplicáveis (Instrumentos Estatutários). Elas estão listadas na Declaração de conformidade UKCA juntamente com as respectivas normas.

Ao selecionar uma opção de encomenda para marcação UKCA, a Endress+Hauser confirma a avaliação e o teste bem-sucedidos do equipamento fixando a marcação UKCA.

Endereço de contato Endress+Hauser Reino Unido:

Endress+Hauser Ltd.

Floats Road

Manchester M23 9NF

United Kingdom

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

## 2.6 Segurança de TI

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

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

## 2.7 Segurança de TI específica do equipamento

O equipamento oferece uma gama de funções específicas para apoiar medidas de proteção para o operador. Essas funções podem ser configuradas pelo usuário e garantir maior segurança em operação, se usado corretamente. Uma visão geral das funções mais importantes é fornecida na seção a seguir:

Função/interface	Configuração de fábrica	Recomendação
Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação do hardware → 12	Não habilitado	Individualmente seguindo avaliação de risco
Código de acesso (também se aplica para login no servidor web ou conexão FieldCare) → 12	Não habilitado (0000)	Atribui um código de acesso personalizado durante o comissionamento
WLAN (opção de pedido no módulo de exibição)	Habilitado	Individualmente seguindo avaliação de risco
Modo de segurança WLAN	Habilitado (WPA2-PSK)	Não modifique
Frase secreta WLAN (senha) → 12	Número de série	Atribui uma frase secreta WLAN personalizada durante o comissionamento
Modo WLAN	Ponto de acesso	Individualmente seguindo avaliação de risco

Função/interface	Configuração de fábrica	Recomendação
Servidor web → 13	Habilitado	Individualmente seguindo avaliação de risco
Interface de operação CDI-RJ45 → 13	–	Individualmente seguindo avaliação de risco

### 2.7.1 Proteção de acesso através da proteção contra gravação de hardware

O acesso à gravação dos parâmetros do equipamento através do display local, navegador Web ou ferramenta de operação (ex. FieldCare, DeviceCare) pode ser desabilitado através de uma seletora de proteção contra gravação (minisseletora nos módulo dos componentes eletrônicos principais). Quando a proteção contra gravação de hardware é habilitada, somente é possível o acesso de leitura aos parâmetros.

A proteção contra gravação de hardware está desabilitada quando o equipamento é entregue → 153.

### 2.7.2 Proteção de acesso através de senha

Senhas diferentes estão disponíveis para proteger o acesso de escrita aos parâmetros do equipamento ou o acesso ao equipamento através da interface WLAN.

- Código de acesso específico do usuário  
Protege o acesso de escrita aos parâmetros do equipamento através do display local, navegador Web ou ferramenta de operação (ex. FieldCare, DeviceCare). A autorização de acesso é claramente regulada através do uso de um código de acesso específico do usuário.
- senha WLAN  
A chave de rede protege uma conexão entre uma unidade operacional (ex. notebook ou tablet) e o equipamento através da interface WLAN, que pode ser solicitada como uma opção.
- Modo de infraestrutura  
Quando o equipamento é operado no modo de infraestrutura, a frase secreta WLAN corresponde à frase secreta WLAN configurada no lado do operador.

#### Código de acesso específico do usuário

O acesso de escrita aos parâmetros do equipamento através do display local, navegador Web ou ferramenta de operação (ex. FieldCare, DeviceCare) pode ser protegido pelo código de acesso modificável, específico do usuário (→ 152).

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

#### senha WLAN: Operação como ponto de acesso WLAN

Uma conexão entre uma unidade operacional (por exemplo, notebook ou tablet) e o equipamento através da interface WLAN (→ 85), que pode ser solicitada como uma opção adicional, é protegida pela chave de rede. A autenticação WLAN da chave de rede está em conformidade com o padrão IEEE 802.11.


Quando o equipamento é entregue, a chave de rede é pré-definida, dependendo do equipamento. Isso pode ser alterado através do submenu **configuração WLAN** no parâmetro **senha WLAN** (→ 144).




### Modo de infraestrutura

Uma conexão entre o equipamento e o ponto de acesso WLAN é protegida por meio de um SSID e uma frase secreta no lado do sistema. Entre em contato com o administrador do sistema para acessar.

### Notas gerais sobre o uso de senhas

- O código de acesso e a chave de rede fornecidos com o equipamento deverão ser alterados durante o comissionamento.
- Siga as regras gerais para a geração de uma senha segura ao definir e gerenciar o código de acesso ou a chave de rede.
- O usuário é responsável pelo gerenciamento e pelo manuseio cuidadoso do código de acesso e chave de rede.
- Para informações sobre a configuração do código de acesso ou sobre o que fazer em caso de perda da senha, por exemplo, consulte a seção "Proteção contra gravação através de código de acesso" →  152

### 2.7.3 Acesso através do servidor Web


O equipamento pode ser operado e configurado através de um navegador Web com um servidor Web integrado (→  76). A conexão é através da interface de operação (CDI-RJ45) ou da interface Wi-Fi.

O servidor Web está habilitado quando o equipamento for entregue. O servidor web pode ser desabilitado se necessário (por ex. após comissionamento) através da parâmetro

#### Função Web Server.

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



Para informações detalhadas sobre os parâmetros do equipamento, consulte: O documento "Descrição dos Parâmetros do Equipamento" →  237.

### 2.7.4 Acesso através de OPC-UA

O equipamento pode se comunicar com clientes OPC UA usando o pacote de aplicação "OPC UA Server".

O servidor OPC UA integrado no equipamento pode ser acessado através do ponto de acesso WLAN usando a interface WLAN - que pode ser solicitada opcionalmente - ou a interface de serviço (CDI-RJ45) através da rede de Ethernet. Direitos de acesso e autorização conforme configuração separada.

Os modos de segurança a seguir são compatíveis de acordo com Especificação OPC UA (IEC 62541):

- Nenhum
- Basic128Rsa15 – assinado
- Basic128Rsa15 – assinado e criptografado

### 2.7.5 Acesso através da interface de operação (CDI-RJ45)

O equipamento pode ser conectado a uma rede através da interface de operação (CDI-RJ45). As funções específicas do equipamento garantem a operação segura do equipamento em uma rede.

Recomenda-se o uso das orientações e normas industriais relevantes foram definidas pelos comitês de segurança nacionais e internacionais, como IEC/ISA62443 ou o IEEE. Isso inclui

medidas de segurança organizacional, como a atribuição de autorização de acesso, além de medidas técnicas, como a segmentação de rede.



Transmissores com aprovação Ex de não devem ser conectados via interface de operação (CDI-RJ45)!

Código de pedido para "Aprovação transmissor + sensor", opções (Ex de): BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB

### 3 Descrição do produto

O sistema de medição consiste em um transmissor e um sensor. O transmissor e o sensor são montados em locais fisicamente separados. Estão interconectados por cabos de conexão.

#### 3.1 Design do produto

Duas versões do transmissor estão disponíveis.

##### 3.1.1 Proline 500 – digital

Transmissão do sinal: digital

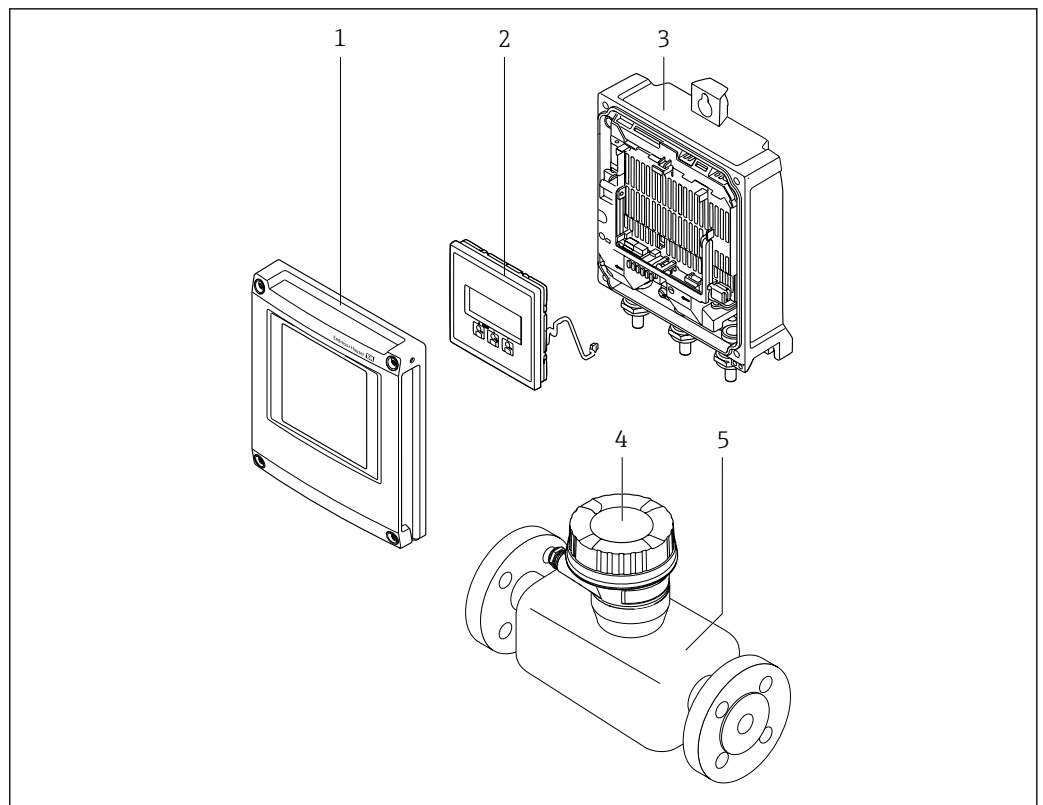
Código de pedido para "Componentes eletrônicos integrados para ISEM", opção **A** "Sensor"

Para uso em aplicações que não exijam o atendimento à exigências especiais devido a condições do ambiente ou operacionais.

Uma vez que os componentes eletrônicos estão localizados no sensor, o equipamento é ideal:

para a simples substituição do transmissor.

- Um cabo padrão pode ser utilizado como cabo de conexão.
- Não sensível a interferência externa EMC.



A0029593

#### 1 Componentes importantes de um medidor

- 1 Tampa do compartimento dos componentes eletrônicos
- 2 Módulo do display
- 3 Invólucro do transmissor
- 4 Invólucro de conexão do sensor com componentes eletrônicos ISEM integrados: conexão do cabo de conexão
- 5 Sensor

### 3.1.2 Proline 500

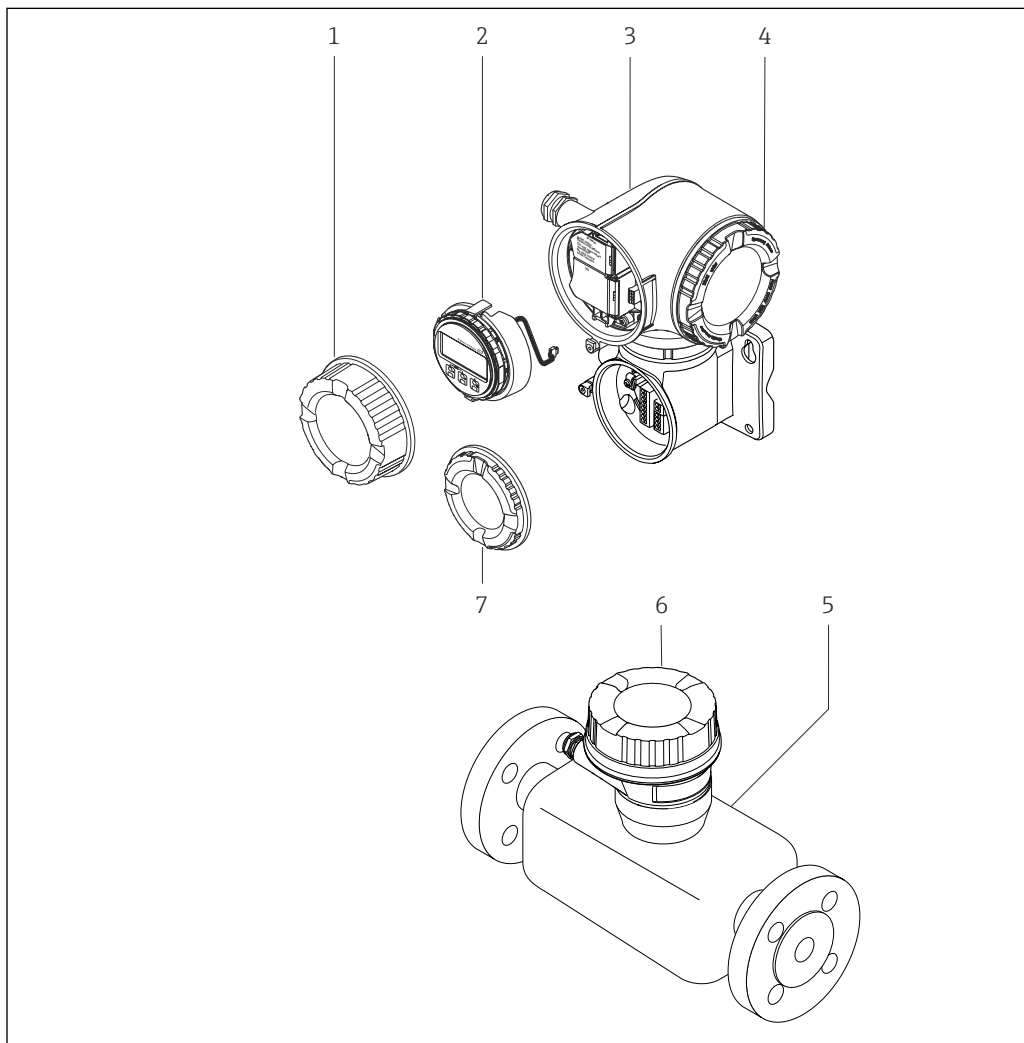
Transmissão do sinal: analógica

Código de pedido para "Componentes eletrônicos integrados para ", opção **B** "Transmissor"

Para uso em aplicações que exijam o atendimento à exigências especiais devido a condições do ambiente ou operacionais.

Uma vez que os componentes eletrônicos estão localizados no transmissor, o equipamento é ideal em casos de:

- Fortes vibrações no sensor.
- Operação do sensor em instalações subterrâneas.
- Imersão permanente do sensor em água.



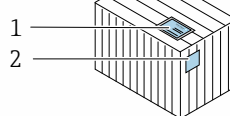
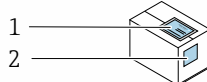
A0029589

#### 2 Componentes importantes de um medidor

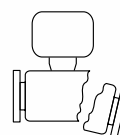
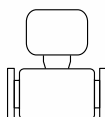
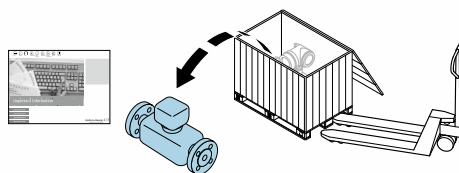
- 1 Tampa do compartimento de conexão
- 2 Módulo do display
- 3 Invólucro do transmissor com componentes eletrônicos ISEM integrados
- 4 Tampa do compartimento dos componentes eletrônicos
- 5 Sensor
- 6 Invólucro de conexão do sensor: conexão do cabo de conexão
- 7 Tampa do compartimento de conexão: conexão do cabo de conexão

## 4 Recebimento e identificação do produto

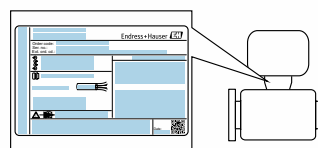
### 4.1 Recebimento



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



A mercadoria está sem danos?



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



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



- Se alguma destas condições não for cumprida, entre em contato com sua central de vendas da Endress+Hauser.
- A documentação técnica está disponível através da internet ou através do *aplicativo de operações da Endress+Hauser*, consulte a seção "Identificação do produto" → 18.

### 4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para identificação do equipamento:

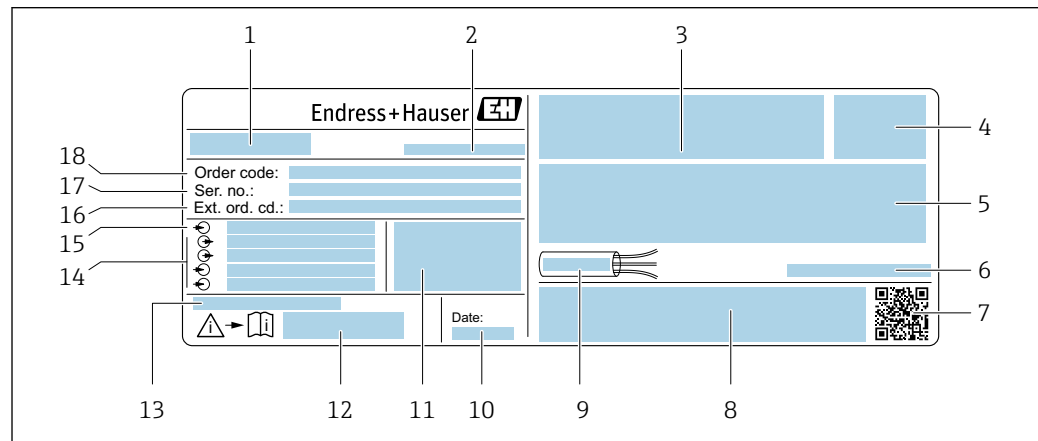
- Especificações da etiqueta de identificação
- Código de pedido com detalhamento dos recursos do equipamento na nota de remessa
- Insira os números de série das etiquetas de identificação no *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): são exibidas todas as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

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

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

#### 4.2.1 Etiqueta de identificação do transmissor

##### Proline 500 – digital

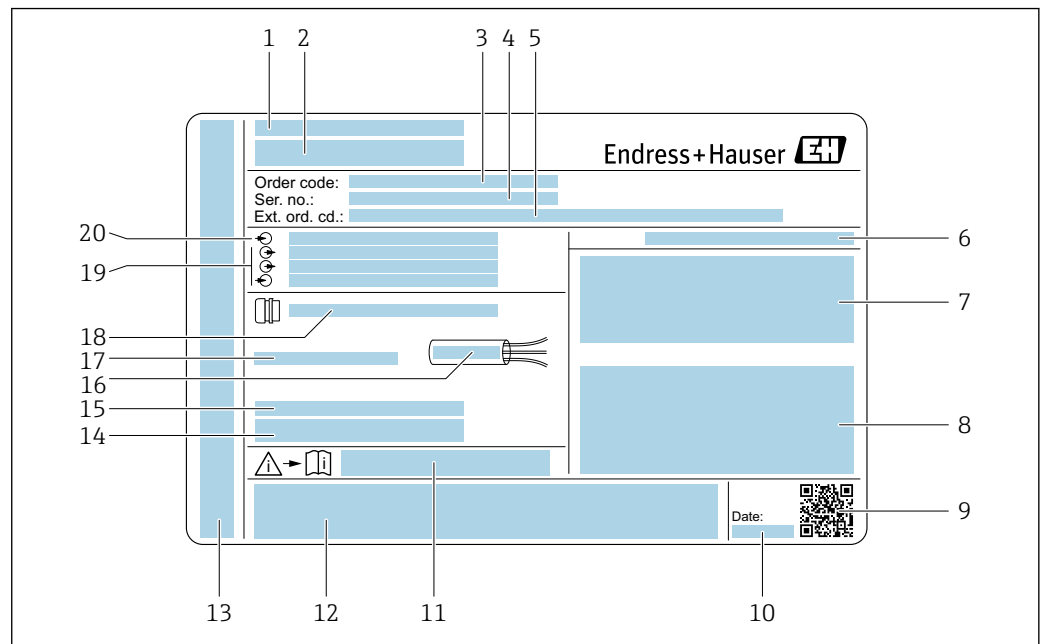


A0029194

3 Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor

- 1 Nome do transmissor
- 2 Local de fabricação
- 3 Espaço para aprovações: use em áreas classificadas
- 4 Grau de proteção
- 5 Dados da conexão elétrica: entradas e saídas disponíveis
- 6 Temperatura ambiente permitida ( $T_a$ )
- 7 Código da matriz 2-D
- 8 Espaço para aprovações e certificado: ex. Identificação CE, marca RCM
- 9 Faixa de temperatura permitida para os cabos
- 10 Data de fabricação: ano-mês
- 11 Versão de firmware (FW) e revisão do equipamento (Dev.Rev.) de fábrica
- 12 Número do documento da documentação complementar relacionada à segurança
- 13 Espaço para informações adicionais no caso de produtos especiais
- 14 Entradas e saídas disponíveis, tensão de alimentação
- 15 Dados de conexão elétrica: tensão de alimentação
- 16 Código de pedido estendido (ext. ord. cd.)
- 17 Número de série (ser. no.)
- 18 Código de pedido

## Proline 500

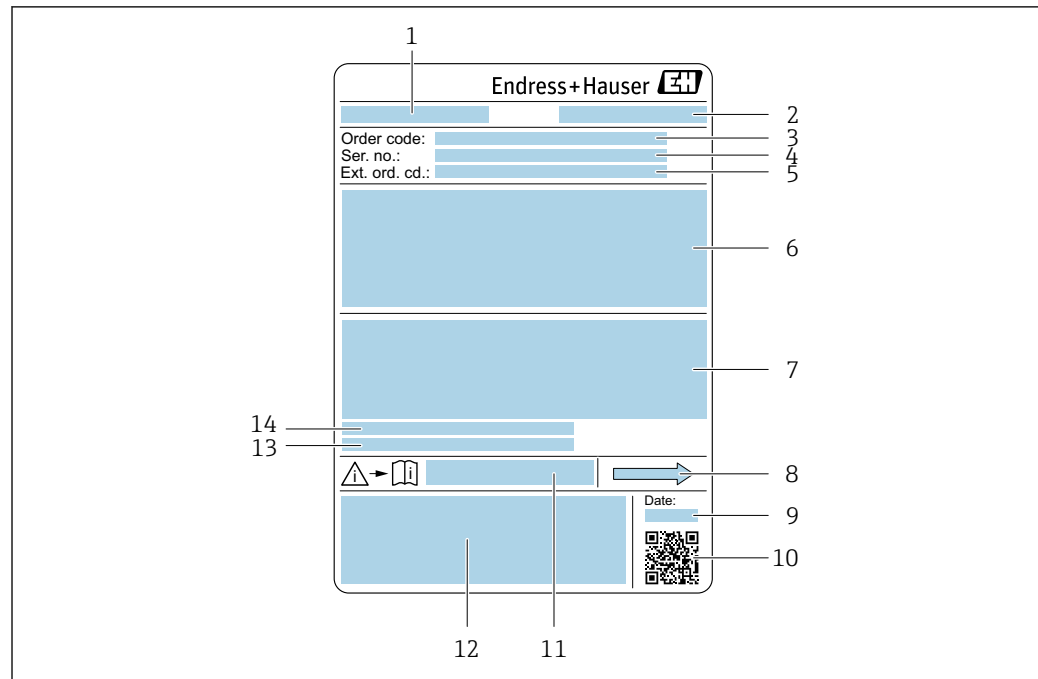


A0029192

4 Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor

- 1 Local de fabricação
- 2 Nome do transmissor
- 3 Código de pedido
- 4 Número de série (ser. no.)
- 5 Código de pedido estendido (ext. ord. cd.)
- 6 Grau de proteção
- 7 Espaço para aprovações: use em áreas classificadas
- 8 Dados da conexão elétrica: entradas e saídas disponíveis
- 9 Código da matriz 2-D
- 10 Data de fabricação: ano-mês
- 11 Número do documento da documentação complementar relacionada à segurança
- 12 Espaço para aprovações e certificado: ex. Identificação CE, marca RCM
- 13 Espaço para grau de proteção de conexões e compartimentos de componentes eletrônicos quando usado em áreas classificadas
- 14 Versão de firmware (FW) e revisão do equipamento (Dev.Rev.) de fábrica
- 15 Espaço para informações adicionais no caso de produtos especiais
- 16 Faixa de temperatura permitida para os cabos
- 17 Temperatura ambiente permitida ( $T_a$ )
- 18 Informações no prensa-cabo
- 19 Entradas e saídas disponíveis, tensão de alimentação
- 20 Dados de conexão elétrica: tensão de alimentação

## 4.2.2 Etiqueta de identificação do sensor



A0029199

5 Exemplo de uma etiqueta de identificação de sensor

- 1 Nome do sensor
- 2 Local de fabricação
- 3 Código de pedido
- 4 Número de série (ser. no.)
- 5 Código do pedido estendido (Ext. ord. cd.)
- 6 Diâmetro nominal do sensor; diâmetro nominal/pressão nominal da flange; pressão de teste do sensor; faixa de temperatura da mídia; material do tubo de medição e manifold; informações específicas para o sensor: ex. faixa de pressão do invólucro do sensor, especificação de densidade de faixa abrangente (calibração especial de densidade)
- 7 Informação de aprovação para proteção contra explosão, diretriz de equipamento de pressão e grau de proteção
- 8 Direção da vazão
- 9 Data de fabricação: ano-mês
- 10 Código da matriz 2-D
- 11 Número do documento da documentação adicional referente à segurança
- 12 Identificação CE, identificação RCM-Tick
- 13 Rugosidade da superfície
- 14 Temperatura ambiente 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. Para determinar a natureza do perigo em potencial e as medidas necessárias para evitá-lo, consulte a documentação que acompanha o medidor.
	<b>Consulte 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

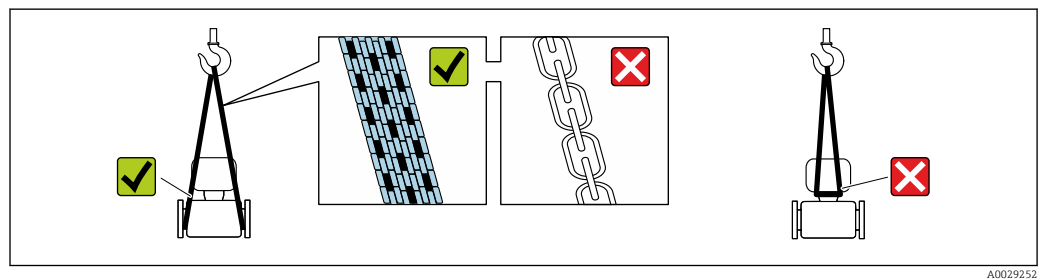
Observe as seguintes notas para armazenamento:

- ▶ Armazene na embalagem original para garantir proteção contra choque.
- ▶ Não remova coberturas de proteção ou tampas protetoras instaladas nas conexões de processo. Elas evitam danos mecânicos às superfícies de vedação e contaminação no 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 →  221

### 5.2 Transporte do produto

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



A0029252

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

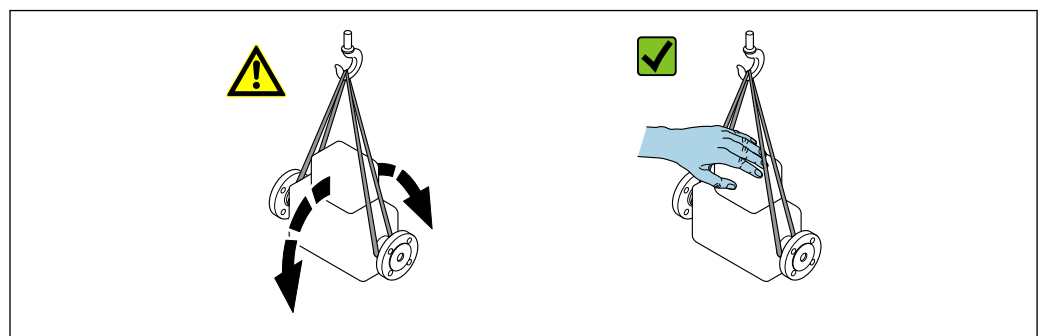
#### 5.2.1 Medidores sem olhais de elevação

##### ATENÇÃO

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

Risco de ferimento se o medidor escorregar.

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



A0029214

### 5.2.2 Medidores com olhais de elevação

#### ⚠ CUIDADO

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

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

### 5.2.3 Transporte com empilhadeira

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

## 5.3 Descarte de embalagem

Nenhum material da embalagem agride o meio ambiente, sendo 100 % reciclável:

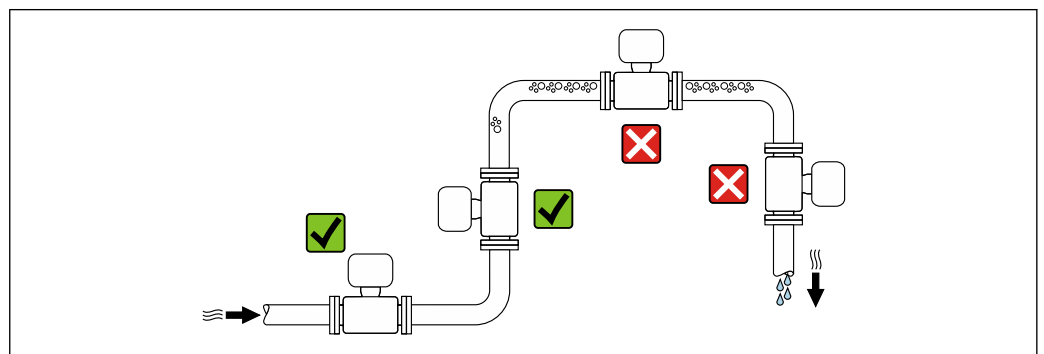
- Embalagem exterior do dispositivo
  - Filme plástico de empacotamento de polímero, em conformidade com a Diretriz EU 2002/95/EC (RoHS)
- Embalagem
  - Engradado de madeira tratado de acordo com o padrão ISPM 15, confirmado pelo logo IPPC
  - Caixa de papelão de acordo com a diretriz europeia de embalagens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

#### 6.1.1 Posição de montagem

##### Local de instalação



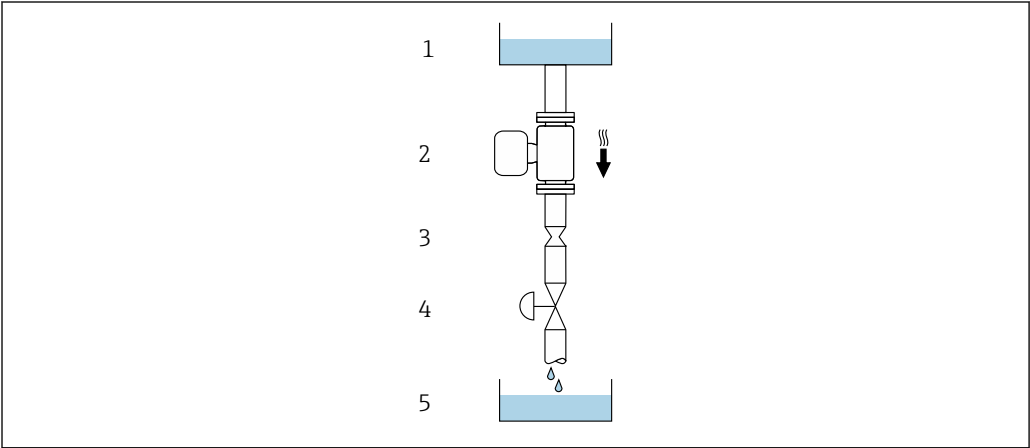
A0028772

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

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

Instalação em tubos descendentes

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



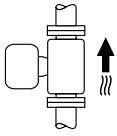
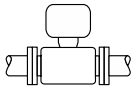
6 Instalação em um tubo descendente (por exemplo para aplicações de batelada)

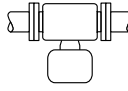
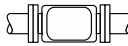
- 1 Tanque de fornecimento
- 2 Sensor
- 3 Placa com orifícios, restrição do tubo
- 4 Válvula
- 5 Tanque de batelada

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

Orientação

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

Orientação			Recomendação
A	Orientação vertical	 A0015591	✓✓ <sup>1)</sup>
B	Orientação horizontal (transmissor na parte superior)	 A0015589	✓ <sup>2)</sup>

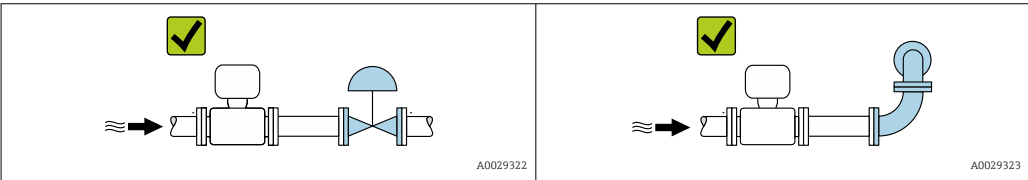
Orientação			Recomendação
<b>C</b>	Orientação horizontal (transmissor na parte inferior)	 A0015590	✓ <sup>3)</sup>
<b>D</b>	Direção horizontal, transmissor voltado para o lado	 A0015592	✓

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


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

### Trechos retos

Não são necessárias precauções especiais para guarnições que criam turbulência, como válvulas, cotovelos ou peças T, desde que não ocorram cavitações → 25.




### Dimensões

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


## 6.1.2 Especificações de ambiente e processo

### Faixa de temperatura ambiente

<b>Medidor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ -40 para +60 °C (-40 para +140 °F)</li> <li>■ Código de pedido para "Teste, certificado", opção JP: -50 para +60 °C (-58 para +140 °F)</li> </ul>
<b>Leitura do display local</b>	-20 para +60 °C (-4 para +140 °F) A legibilidade do display local pode ser afetada negativamente em temperaturas fora da faixa de temperatura.

 Dependência da temperatura ambiente na temperatura do meio → 222

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

 Você pode pedir um tampa de proteção contra tempo da Endress+Hauser. → 200.

### Pressão do sistema

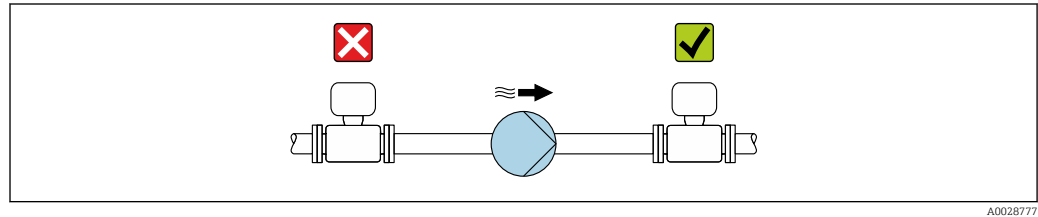
É importante que não ocorra cavitação ou que o gás transportado nos líquidos não vaze.

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

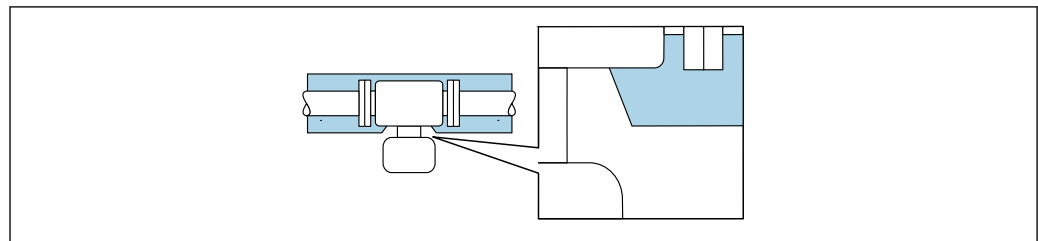
### Isolamento térmico

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


#### AVISO

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

- ▶ Orientação recomendada: orientação horizontal, invólucro de conexão do sensor voltado para baixo.
- ▶ Não isole o invólucro de conexão do sensor.
- ▶ Temperatura máxima permitida na extremidade inferior do invólucro de conexão do sensor: 80 °C (176 °F)
- ▶ Isolamento térmico com pescoço de extensão não isolado: Recomendamos que não isole o pescoço estendido a fim de assegurar a dissipação de calor ideal.



A0034391

 7 Isolamento térmico com pescoço de extensão não isolado

### Aquecimento

#### AVISO

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

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

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

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

*Opções de aquecimento*

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

- Aquecimento elétrico, por ex. com aquecedores elétricos de banda <sup>1)</sup>
- Através de canos que carreguem água quente ou vapor
- Através de invólucros de aquecimento

**Vibrações**



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

### 6.1.3 Instruções especiais de instalação

**Drenabilidade**

Quando o equipamento é instalado em uma posição vertical, o tubo de medição pode ser completamente drenado e protegido contra o acúmulo de depósitos se essa é uma característica do líquido medido. Além disso, como somente um tubo de medição é usado, o fluxo não é impedido e o risco de que o produto se mantenha no medidor é reduzido ao máximo. O maior diâmetro interno do tubo de medição <sup>2)</sup> também reduz o risco de que partículas fiquem presas no sistema de medição. Devido ao corte transversal maior do tubo de medição individual, o tudo é geralmente menos suscetível ao entupimento.

**Compatibilidade higiênica**

 Ao instalar em aplicações higiênicas, consulte as informações contidas na seção "Certificados e aprovações/compatibilidade higiênica" →  233

**Disco de ruptura**

Informações relacionadas ao processo: →  224.

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

2) Comparado ao design duplo-tubo com capacidade de vazão semelhante e tubos de medição com um diâmetro interno menor

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

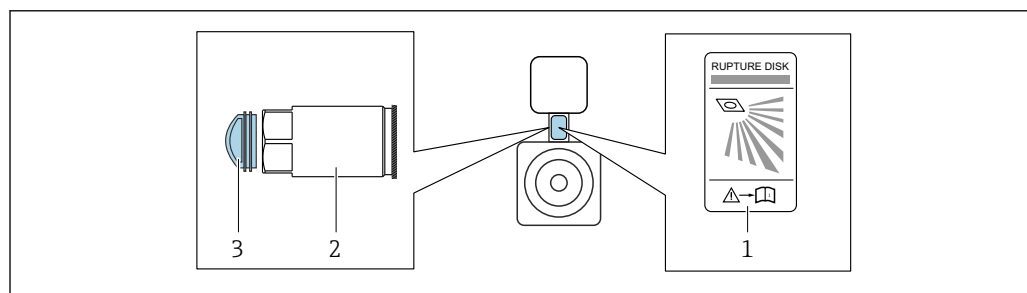
O vazamento do meio sob pressão pode causar ferimentos ou danos materiais.

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

A posição do disco de ruptura é indicada por um adesivo fixado. Em versões sem uma conexão de drenagem (opção de pedido CU), o adesivo é destruído se o disco de ruptura for disparado. O disco pode então ser monitorado visualmente.

Para permitir que qualquer meio escapando seja drenado de maneira controlada, uma conexão de drenagem está disponível para o disco de ruptura integrado no sensor: código de pedido para "Opção do sensor", opção CU "Conexão de drenagem para disco de ruptura". Essa conexão é destinada para uma conexão de tubo com uma rosca  $\frac{1}{4}$ " NPT e vedada com um plugue para proteção. Para garantir a função do disco de ruptura com uma conexão de drenagem, a conexão de drenagem deve ser conectada ao sistema de drenagem de forma hermeticamente fechada.

- i** A conexão de drenagem é firmemente montada no lugar pelo fabricante e não deve ser removida.
- i** Não é possível usar o suporte com um medidor com uma conexão de drenagem para um disco de ruptura: código de pedido para "Opção do sensor", opção CU "Conexão de drenagem para disco de ruptura"
- i** Não é possível usar uma jaqueta de aquecimento se a conexão de drenagem for usada: código de pedido para "Opção do sensor", opção CU "Conexão de drenagem para disco de ruptura"



A0042344

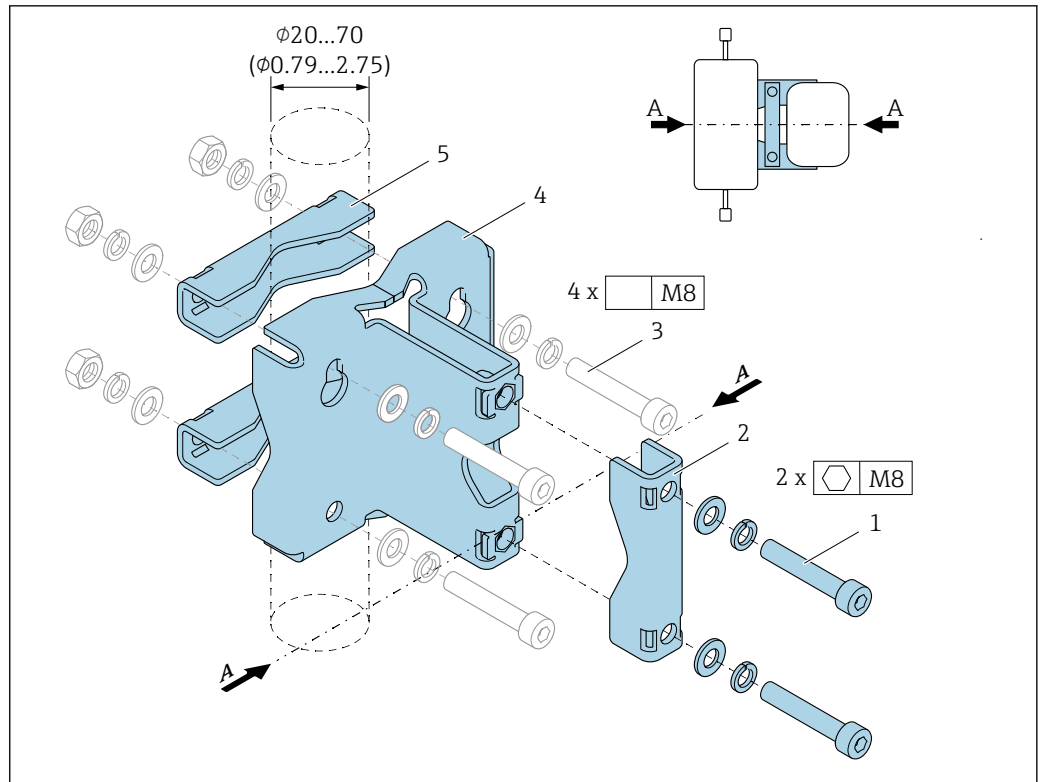
- 1 Etiqueta do disco de ruptura
- 2 Conexão de drenagem para disco de ruptura com rosca fêmea NPT 1/4" e 17 mm de largura entre as superfícies transversais (AF): código de pedido para "Opção do sensor", opção CU, conexão de drenagem para disco de ruptura
- 3 Proteção para transporte

- i** Para informações sobre as dimensões, consulte o documento "Informações Técnicas", seção "Construção mecânica" (acessórios).

**Suporte do sensor**

O suporte do sensor é usado para fixar o equipamento na parede, mesa ou cano (Código de pedido para "Acessórios adicionais", opção PR).





A0036471

- 1 2 x parafusos Allen M8 x 50, arruela e arruela por mola A4  
 2 1 x braçadeira (pescoço do medidor)  
 3 4 x parafusos de fixação para parede, mesa ou montagem na tubulação (não fornecidos)  
 4 1 x perfil base  
 5 2 x braçadeiras (montagem na tubulação)  
 A Linha central do medidor

Se o suporte do sensor for usado com um medidor equipado com um disco de ruptura, é importante certificar-se de que o disco de ruptura do pescoço não está coberto e que a cobertura do disco de ruptura não está danificada.

**i** Lubrificar todas as juntas com rosca antes da instalação. Os parafusos para parede, mesa ou montagem na tubulação não são fornecidos com o equipamento e devem ser escolhidos para adequarem-se à posição de instalação individual.

### **ATENÇÃO**

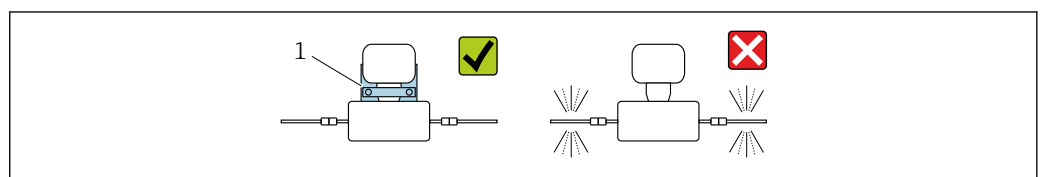
#### **Deformação nos canos!**

Deformação excessiva em canos sem suporte pode levar à ruptura do cano.

- Instale o sensor em um tubo com suportação suficiente e compatível com o medidor. Além do uso do suporte do sensor para a estabilidade mecânica máxima, o sensor também pode ser suportado pelas laterais a montante e jusante no local da instalação com o uso das braçadeiras do tubo, por exemplo.

As seguintes versões de instalação são recomendadas:

Uso do suporte do sensor.



A0036492

- 1 Suporte do sensor (código de pedido para "Acessório adicional", opção PR)

### Montagem em parede

Aparafuse o suporte do sensor à parede com quatro parafusos. Dois dos quatro furos para fixar o suporte são designados para engancharem nos parafusos.

### Instalação em uma mesa

Aparafuse o suporte do sensor na mesa com quatro parafusos.

### Montagem na tubulação

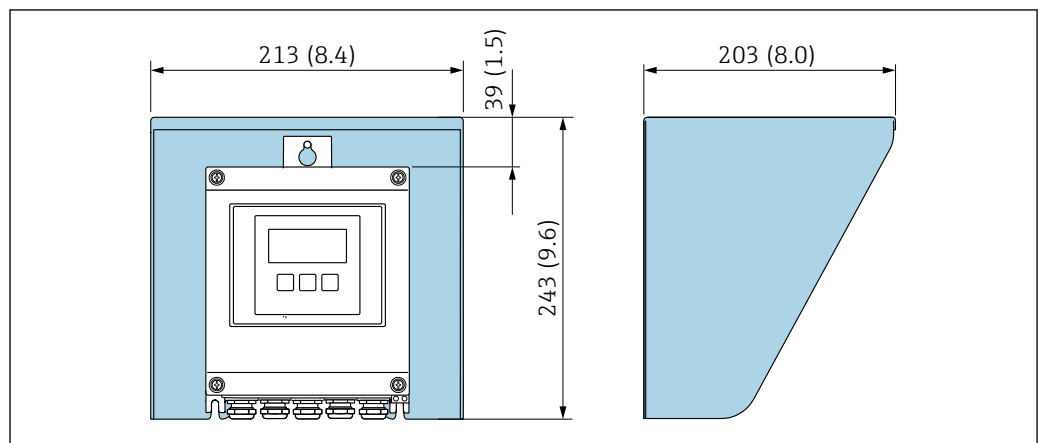
Fixe o suporte do sensor ao cano com duas braçadeiras.

### **⚠ ATENÇÃO**

**Não estar em conformidade com as especificações para resistência à vibração e choques pode danificar o medidor!**

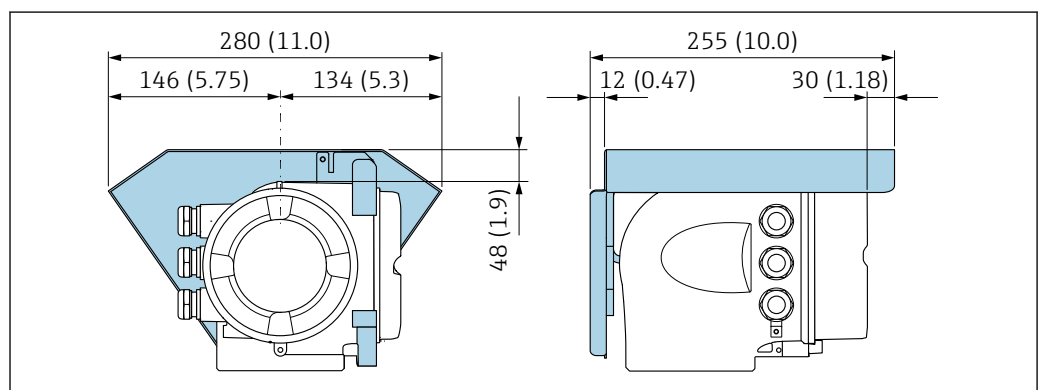
- Durante a operação, transporte e armazenamento, certifique-se de que as especificações para resistência máxima à vibração e choques → 221.

### Tampa de proteção contra intempérie



A0029552

8 Tampa de proteção para Proline 500 - digital; unidade de engenharia mm (pol.)



A0029553

9 Tampa de proteção para Proline 500; unidade de engenharia mm (pol.)

## 6.2 Instalação do medidor

### 6.2.1 Ferramentas necessárias

#### Para o transmissor

Para instalação em um poste:

- Proline 500 – transmissor digital
  - Chave de boca AF 10
  - Chave de fenda Torx TX 25
- Transmissor Proline 500
  - Chave de boca AF 13

Para montagem em parede:

Perfurar com broca Ø6.0 mm

#### Para o sensor

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

### 6.2.2 Preparação do medidor

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

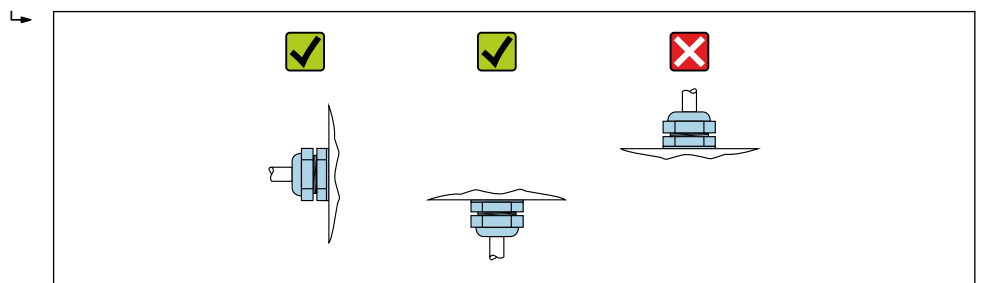
### 6.2.3 Instalação do medidor

#### ⚠ ATENÇÃO

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

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

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



A0029263

### 6.2.4 Instalação do invólucro do transmissor: Proline 500 – digital

#### ⚠ CUIDADO

#### Temperatura ambiente muito elevada!

Perigo de superaquecimento de eletrônicos e deformação do invólucro.

- ▶ Não exceda a temperatura ambiente máxima permitida .
- ▶ Ao operar em ambiente externo: Evite luz solar direta e exposição às condições atmosféricas, particularmente me regiões de clima quente.

**⚠ CUIDADO**

**Força excessiva pode danificar o invólucro!**

- Evite tensão mecânica excessiva.

O transmissor pode ser montado das seguintes maneiras:

- Pós-instalação
- Montagem na parede

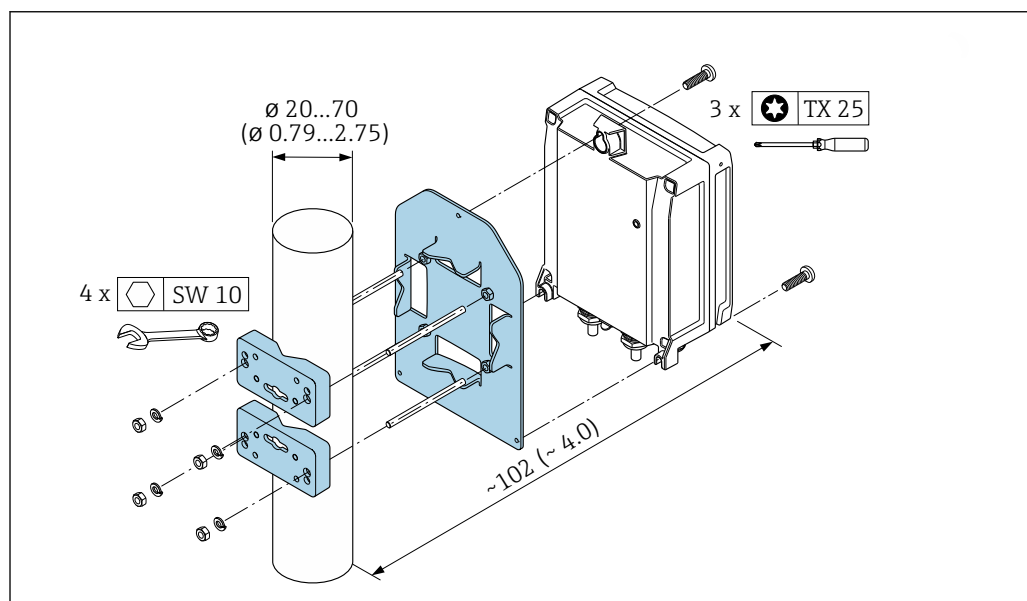
**Instalação em poste**

**⚠ ATENÇÃO**

**Torque de aperto excessivo aplicado aos parafusos de fixação!**

Risco de dano ao transmissor plástico.

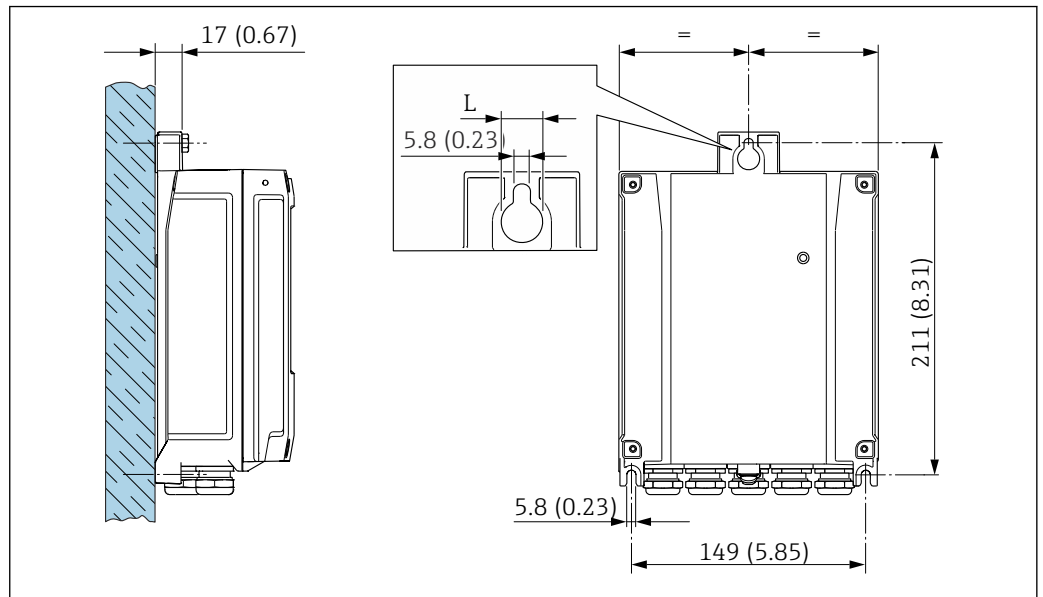
- Aperte os parafusos de fixação de acordo com o torque de aperto: 2 Nm (1.5 lbf ft)



A0029051

10 Unidade de engenharia mm (pol.)

### Instalação em parede



11 Unidade de engenharia mm (pol.)

L Depende do código de pedido para "Invólucro do transmissor"

Código de pedido para "Invólucro do transmissor"

- Opção A, alumínio, revestido: L = 14 mm (0.55 in)
- Opção D, policarbonato: L = 13 mm (0.51 in)

1. Faça os furos.
2. Insira os conectores da parede nos furos.
3. Apertar levemente os parafusos de fixação.
4. Coloque o invólucro do transmissor sobre os parafusos de fixação e encaixe no lugar.
5. Aperte os parafusos de fixação.

### 6.2.5 Montagem do invólucro do transmissor: Proline 500

#### ⚠ CUIDADO

#### Temperatura ambiente muito elevada!

Perigo de superaquecimento de eletrônicos e deformação do invólucro.

- ▶ Não exceda a temperatura ambiente máxima permitida.
- ▶ Ao operar em ambiente externo: Evite luz solar direta e exposição às condições atmosféricas, particularmente em regiões de clima quente.

#### ⚠ CUIDADO

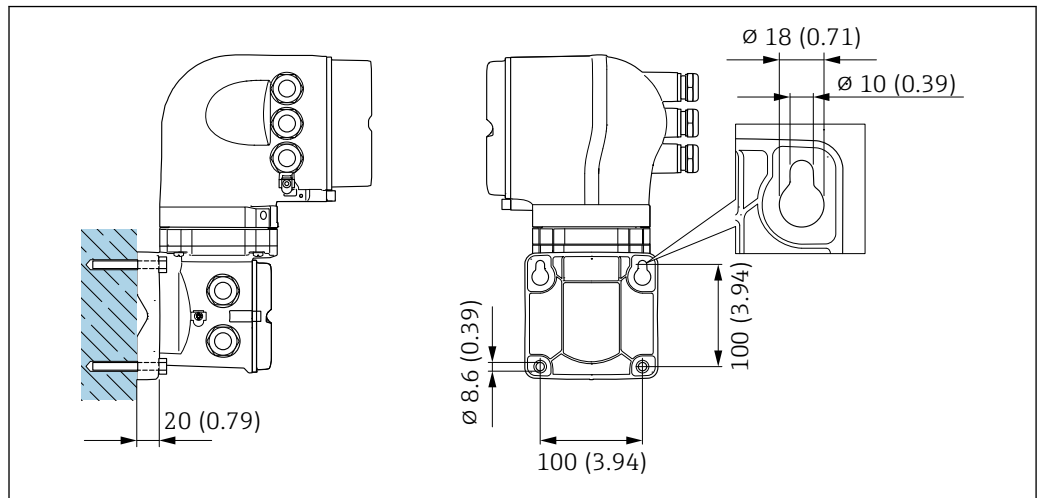
#### Força excessiva pode danificar o invólucro!

- ▶ Evite tensão mecânica excessiva.

O transmissor pode ser montado das seguintes maneiras:

- Pós-instalação
- Montagem na parede

### Montagem em parede

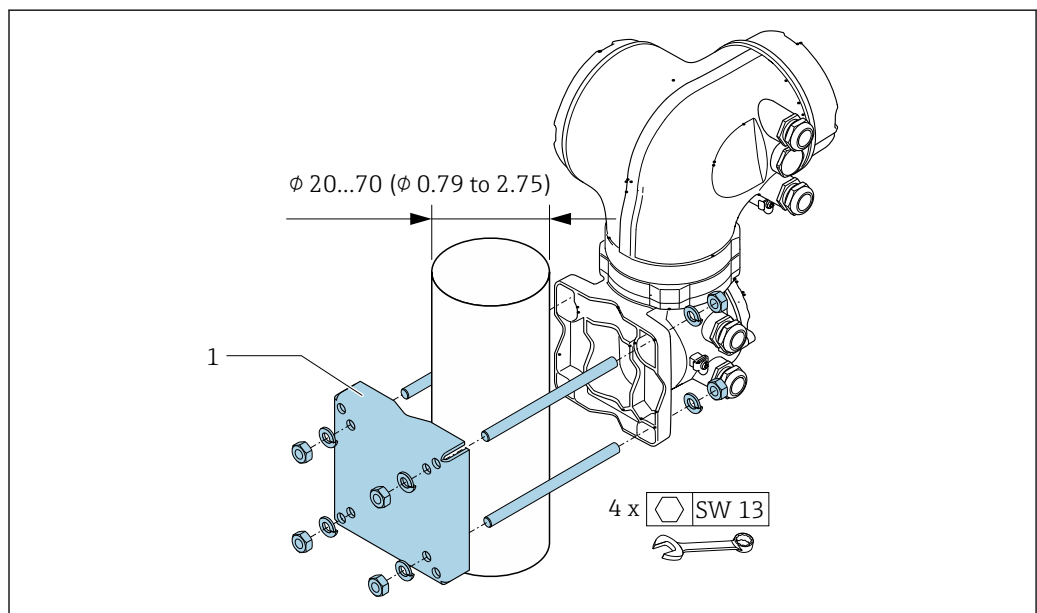


A0029068

12 Unidade de engenharia mm (pol)

1. Faça a perfuração.
2. Insira buchas nos furos.
3. Parafuse os parafusos de fixação ligeiramente.
4. Coloque o invólucro do transmissor sobre os parafusos de fixação e encaixe no lugar.
5. Aperte os parafusos de fixação.

### Instalação em poste

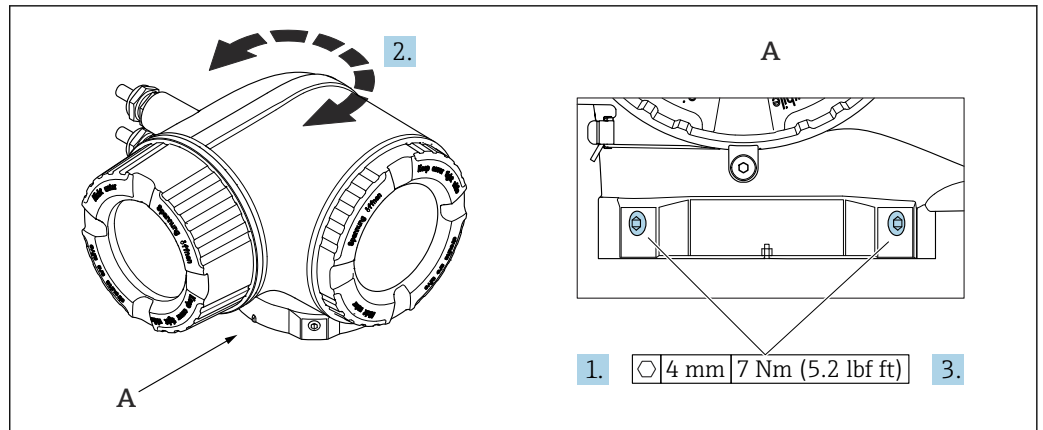


A0029057

13 Unidade de engenharia mm (pol)

### 6.2.6 Giro do invólucro do transmissor: Proline 500

Para proporcionar acesso mais fácil ao compartimento de conexão ou ao módulo do display, o invólucro do transmissor pode ser virado.



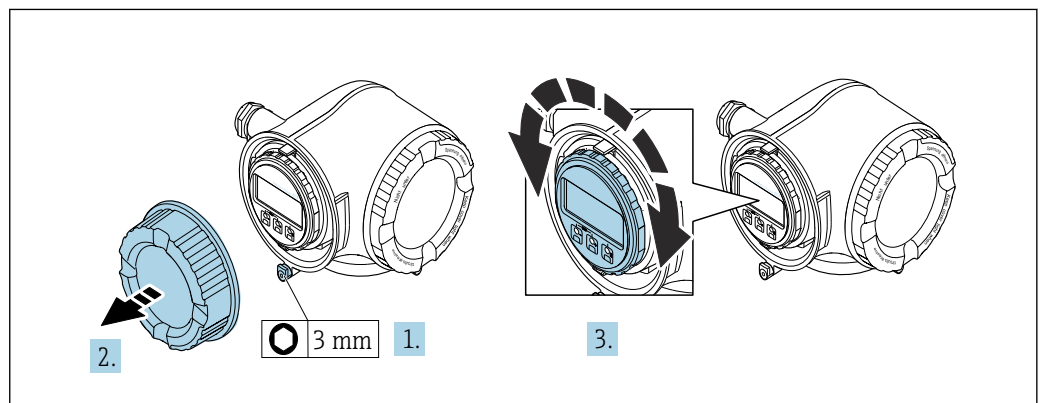
A0043150

#### 14 Invólucro Ex

1. Afrouxe os parafusos de fixação.
2. Gire o invólucro para a posição desejada.
3. Aperte os parafusos de fixação.

### 6.2.7 Giro do módulo do display: Proline 500

O módulo do display pode ter a posição alterada para otimizar a leitura e capacidade de operação do display.



A0030035

1. Dependendo da versão do equipamento: Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
2. Desrosqueie a tampa do compartimento de conexão.
3. Gire o módulo do display até a posição desejada: máx.  $8 \times 45^\circ$  em cada direção.
4. Rosqueie a tampa do compartimento de conexão.
5. Dependendo da versão do equipamento: Instale a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.

## 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 → 222</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 → 24?	<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

### ATENÇÃO

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

- ▶ Configurar um equipamento de desconexão (seletora ou disjuntor) para desconectar com facilidade o equipamento da tensão de alimentação.
- ▶ Além do fusível do equipamento, inclua uma unidade de proteção contra sobrecorrente com máx. 10 A na instalação da fábrica.

### 7.1 Segurança elétrica

De acordo com as regulamentações nacionais aplicáveis.

### 7.2 Requisitos de conexão

#### 7.2.1 Ferramentas necessárias

- Para entrada para cabo: use as ferramentas correspondentes
- Para braçadeiras de fixação: chave Allen 3 mm
- Desencapador de fio
- Ao utilizar cabos trançados: grampeadora para o terminal ilhós
- Para remoção de cabos do terminal: chave de fenda chata  $\leq 3$  mm (0.12 in)

#### 7.2.2 Especificações para cabo de conexão

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

##### **Cabo de aterramento de proteção para o terminal de terra externo**

Seção transversal do condutor  $2.1 \text{ mm}^2$  (14 AWG)

O uso de um terminal de argola permite a conexão de seções transversais maiores.

A impedância de aterramento deve ser inferior a  $2 \Omega$ .

##### **Faixa de temperatura permitida**

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

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

Cabo de instalação padrão é suficiente.

##### **Cabo de sinal**

*Saída de corrente 4 a 20 mA HART*

É recomendado cabo blindado. Observe o conceito de aterramento da fábrica.

*Saída de corrente 0/4 a 20 mA*

Um cabo de instalação padrão é suficiente

*Pulso /saída em frequência /comutada*

Um cabo de instalação padrão é suficiente

*Saída de duplo pulso*

Um cabo de instalação padrão é suficiente

*Saída a relé*

Cabo de instalação padrão é suficiente.

*Entrada em corrente 0/4 a 20 mA*

Um cabo de instalação padrão é suficiente

*Entrada de status*

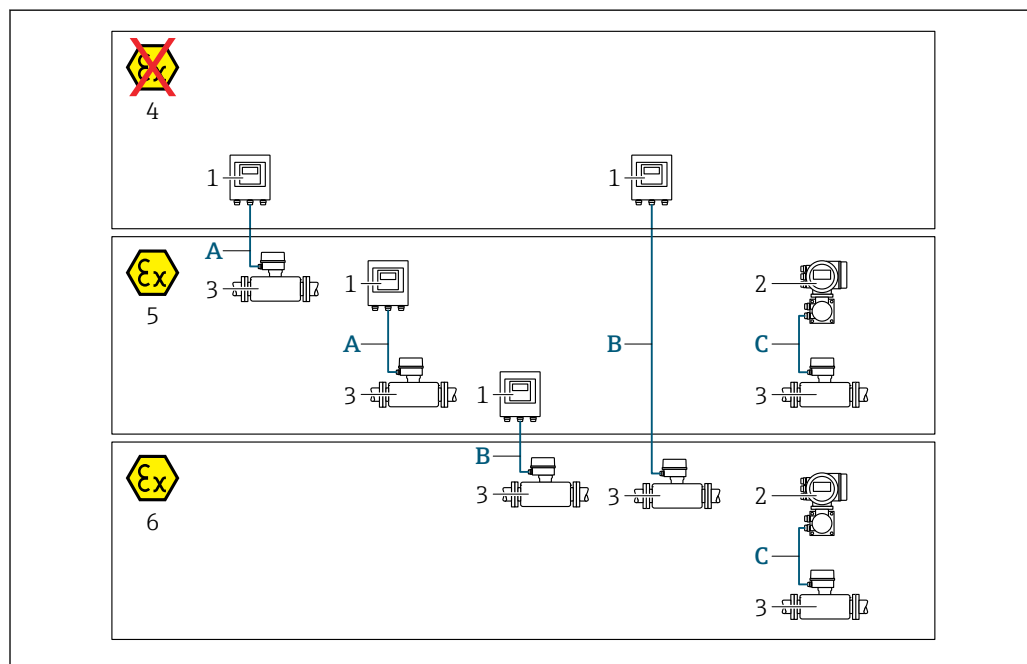
Um cabo de instalação padrão é suficiente

**Diâmetro do cabo**

- Prensa-cabos fornecido:  
M20 × 1,5 com cabo Ø 6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in)
- Terminais carregados com mola: Adequado para trançados e trançados com arruelas.  
Seção transversal do condutor 0.2 para 2.5 mm<sup>2</sup> (24 para 12 AWG).

**Opção de conexão do cabo entre o transmissor e o sensor**

Depende do tipo de transmissor e das áreas de instalação



A0032476

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Transmissor digital Proline 500  |
| 2 | Transmissor Proline 500  |
| 3 | Sensor Promass   |
| 4 | Área não-classificada  |
| 5 | Área classificada: Zona 2; Classe I, Divisão 2   |
| 6 | Área classificada: zona 1, classe I, divisão 1   |
| A | Cabo padrão para transmissor digital 500 → 39<br>Transmissor instalado em uma área não classificada ou área classificada: Zona 2; Classe I, Divisão 2 / sensor instalado em uma área classificada: Zona 2; Classe I, Divisão 2 |
| B | Cabo padrão para transmissor digital 500 → 39<br>Transmissor instalado em uma área classificada: Zona 2; Classe I, Divisão 2 / sensor instalado em uma área classificada: Zona 1; Classe I, Divisão 1                          |
| C | Cabo de sinal para transmissor 500 → 41<br>Transmissor e sensor instalados em uma área classificada: Zona 2; Classe I, Divisão 2 ou Zona 1; Classe I, Divisão 1  |

*A: Cabo de conexão entre o sensor e o transmissor: Proline 500 – digital**Cabo padrão*

Um cabo padrão com as seguintes especificações pode ser utilizado como cabo de conexão.

<b>Design</b>	4 núcleos (2 pares); fios trançados CU não isolados, pares trançados com blindagem comum
<b>Blindagem</b>	Malha de cobre galvanizado, tampa óptica $\geq 85\%$
<b>Resistência da malha</b>	Linha da fonte de alimentação (+, -): máximo 10 $\Omega$
<b>Comprimento do cabo</b>	Máximo 300 m (900 ft), consulte a tabela a seguir.

<b>Seção transversal</b>	<b>Comprimento do cabo [máx.]</b>
0.34 mm <sup>2</sup> (AWG 22)	80 m (240 ft)
0.50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)	120 m (360 ft)
0.75 mm <sup>2</sup> (AWG 18)	180 m (540 ft)
1.00 mm <sup>2</sup> (AWG 17)	240 m (720 ft)
1.50 mm <sup>2</sup> (AWG 15)	300 m (900 ft)

*Cabo de conexão opcionalmente disponível*

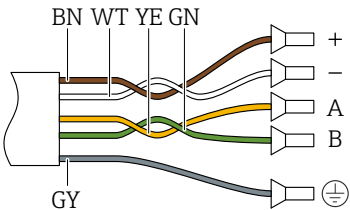
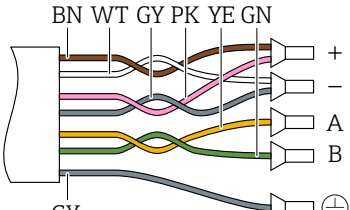
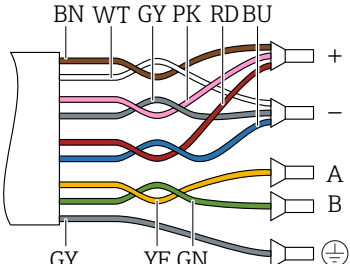
<b>Design</b>	2 × 2 × 0.34 mm <sup>2</sup> (AWG 22) Cabo PVC <sup>1)</sup> com blindagem comum (2 pares, fios CU trançados não isolados; pares trançados)
<b>Resistência a chamas</b>	De acordo com DIN EN 60332-1-2
<b>Resistência a óleo</b>	De acordo com DIN EN 60811-2-1
<b>Blindagem</b>	Malha de cobre galvanizado, tampa óptica $\geq 85\%$
<b>Temperatura de operação</b>	Quando instalado em uma posição fixa: -50 para +105 °C (-58 para +221 °F); quando o cabo pode mover-se livremente: -25 para +105 °C (-13 para +221 °F)
<b>Comprimento do cabo disponível</b>	Fixo: 20 m (60 ft); variável: até no máximo 50 m (150 ft)

- 1) radiação UV pode prejudicar a capa externa do cabo. Proteja o cabo contra raios solares diretos, sempre que possível.

*B: Conectando o cabo entre o sensor e o transmissor: Proline 500 - digital**Cabo padrão*

Um cabo padrão com as seguintes especificações pode ser utilizado como cabo de conexão.

<b>Design</b>	4, 6, 8 núcleos (2, 3, 4 pares); fios CU trançados não isolados; de pares com blindagem comum
<b>Blindagem</b>	Malha de cobre galvanizado, tampa óptica $\geq 85\%$
<b>Capacitância C</b>	Máximo 760 nF IIC, máximo 4.2 $\mu$ F IIB
<b>Indutância L</b>	Máximo 26 $\mu$ H IIC, máximo 104 $\mu$ H IIB
<b>Indutância/relação de resistência (L/R)</b>	Máximo 8.9 $\mu$ H/ $\Omega$ IIC, máximo 35.6 $\mu$ H/ $\Omega$ IIB (por ex. de acordo com IEC 60079-25)
<b>Resistência da malha</b>	Linha da fonte de alimentação (+, -): máximo 5 $\Omega$
<b>Comprimento do cabo</b>	Máximo 150 m (450 ft), consulte a tabela a seguir.

Seção transversal	Comprimento do cabo [máx.]	Terminação
2 x 2 x 0.50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)	50 m (150 ft)	2 x 2 x 0.50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)  ■ +, - = 0.5 mm <sup>2</sup> ■ A, B = 0.5 mm <sup>2</sup>
3 x 2 x 0.50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)	100 m (300 ft)	3 x 2 x 0.50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)  ■ +, - = 1.0 mm <sup>2</sup> ■ A, B = 0.5 mm <sup>2</sup>
4 x 2 x 0.50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)	150 m (450 ft)	4 x 2 x 0.50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)  ■ +, - = 1.5 mm <sup>2</sup> ■ A, B = 0.5 mm <sup>2</sup>

Cabo de conexão opcionalmente disponível

Cabo de conexão para	Zona 1; Classe I, Divisão 1
Cabo padrão	2 × 2 × 0.5 mm <sup>2</sup> (AWG 20) Cabo PVC <sup>1)</sup> com blindagem comum (2 pares, par trançado)
Resistência a chamas	De acordo com DIN EN 60332-1-2
Resistência a óleo	De acordo com DIN EN 60811-2-1
Blindagem	Malha de cobre galvanizado, tampa óptica ≥ 85 %
Temperatura de operação	Quando instalado em uma posição fixa: -50 para +105 °C (-58 para +221 °F); quando o cabo pode mover-se livremente: -25 para +105 °C (-13 para +221 °F)
Comprimento do cabo disponível	Fixo: 20 m (60 ft); variável: até no máximo 50 m (150 ft)

1) A radiação UV pode prejudicar a capa externa do cabo. Proteja o cabo da luz direta do sol onde possível.

*C: Cabo de conexão entre o sensor e o transmissor: Proline 500*

<b>Design</b>	6 × 0.38 mm <sup>2</sup> cabo PVC <sup>1)</sup> com núcleos individualmente blindados e blindagem de cobre comum
<b>Resistência do condutor</b>	≤ 50 Ω/km (0.015 Ω/ft)
<b>Capacitância: núcleo/blindagem</b>	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
<b>Comprimento do cabo (máx.)</b>	20 m (60 ft)
<b>Comprimentos de cabo (disponíveis para pedido)</b>	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft)
<b>Diâmetro do cabo</b>	11 mm (0.43 in) ± 0.5 mm (0.02 in)
<b>Temperatura de operação contínua</b>	Máx. 105 °C (221 °F)

- 1) A radiação UV pode prejudicar a capa externa do cabo. Proteja o cabo da luz direta do sol sempre que possível.

### 7.2.3 Esquema de ligação elétrica

#### Transmissor: tensão de alimentação, entrada/saídas

O esquema de entradas e saídas de ligação elétrica depende da versão individual do pedido do equipamento. O esquema de ligação elétrica específico do equipamento está documentado em uma etiqueta adesiva na tampa do terminal.

Tensão de alimentação		Entrada/saída 1		Entrada/saída 2		Entrada/saída 3		Entrada/saída 4	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Esquema de ligação elétrica específico do equipamento: etiqueta adesiva na tampa do terminal.									

#### Transmissor e invólucro de conexão do sensor: cabo de conexão

O sensor e o transmissor, que são montados em locais separados, são interconectados por um cabo de conexão. O cabo é conectado através do invólucro de conexão do sensor e do invólucro do transmissor.

Esquema de ligação elétrica e conexão do cabo de conexão:

- Proline 500 – digital → 43
- Proline 500 → 50

### 7.2.4 Preparação do medidor

Execute os passos na seguinte ordem:

1. Monte o sensor e o transmissor.
2. Invólucro de conexão do sensor: conecte o cabo de conexão.
3. Transmissor: conecte o cabo de conexão.
4. Transmissor: Conecte o cabo de sinal e o cabo para a fonte de alimentação.


#### 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 →  37.

## 7.3 Conexão do medidor: Proline 500 - digital

### 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 regulamentações federais/nacionais aplicáveis.
- ▶ Esteja em conformidade com as regulamentações de segurança do local de trabalho.
- ▶ Sempre conecte o cabo terra de proteção  $\oplus$  antes de conectar os cabos adicionais.
- ▶ Para uso em atmosferas potencialmente explosivas, observe as informações na documentação EX específica para o equipamento.

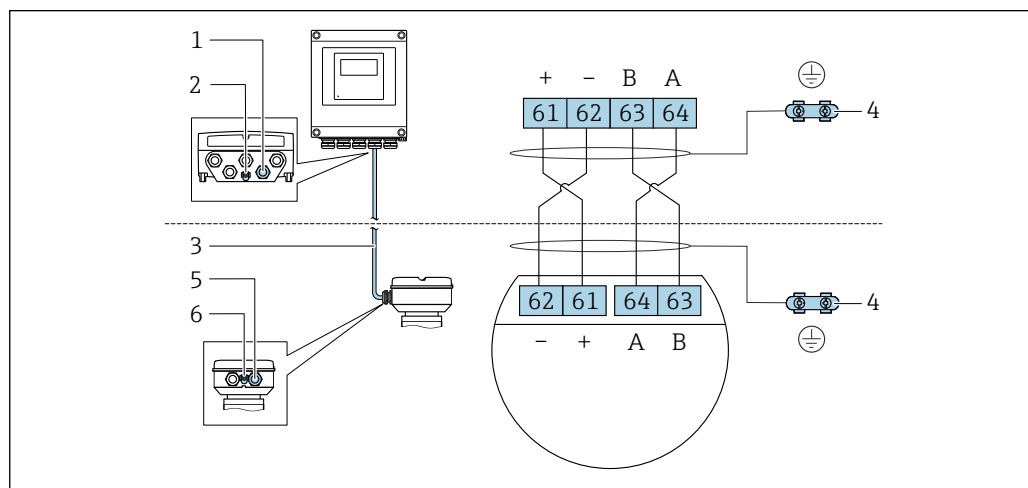
### 7.3.1 Conexão do cabo de conexão

#### ATENÇÃO

#### Risco de danos aos componentes eletrônicos!

- ▶ Conecte o sensor e o transmissor na mesma equalização potencial.
- ▶ Apenas conecte o sensor ao transmissor com o mesmo número de série.

#### Esquema de ligação elétrica do cabo de conexão



- 1 Entrada para cabo no invólucro do transmissor
- 2 Aterramento de proteção (PE)
- 3 Conexão do cabo de comunicação ISEM
- 4 Aterramento através de conexão; nas versões do conector do equipamento, o aterramento é feito através do próprio conector
- 5 Entrada para cabo ou para conexão do conector do equipamento no invólucro de conexão do sensor
- 6 Aterramento de proteção (PE)

#### Conexão do cabo de conexão para o invólucro de conexão do sensor

- Conexão através dos terminais com o código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor":
  - Opção A "Alumínio, revestido" → 44
  - Opção B "Inoxidável" → 45
  - Opção L "Fundido, inoxidável" → 44
- Conexão através dos conectores com o código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor":
  - Opção C "Ultracompacto higiênico, inoxidável" → 46

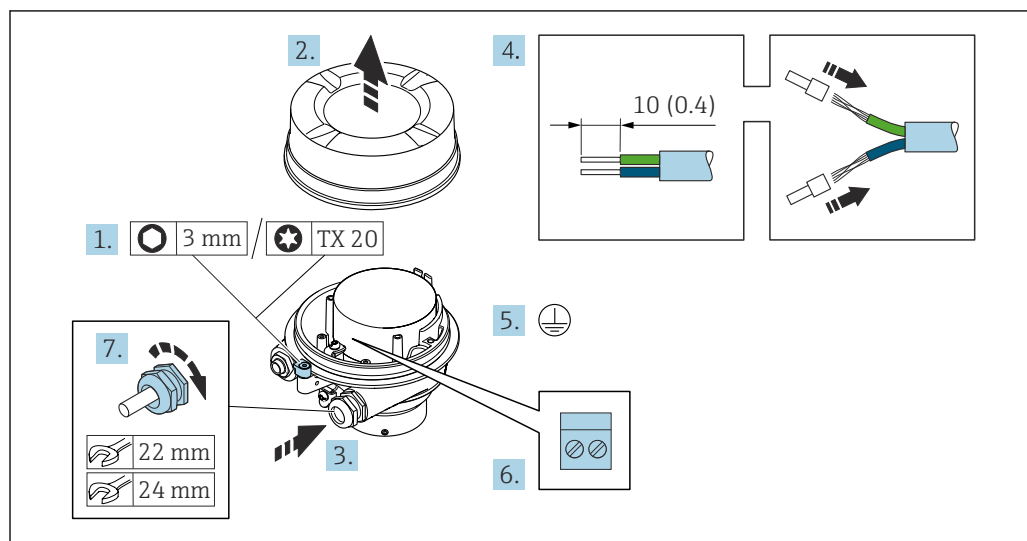
#### Conexão do cabo de conexão para o transmissor

O cabo é conectado ao transmissor através dos terminais → 47.

### Conexão do invólucro de conexão do sensor através dos terminais

Para a versão do equipamento com código do pedido para "Invólucro de conexão do sensor":

- Opção A "Revestida em alumínio"
- Opção L "Fundido, inoxidável"



A0029616

1. Solte as braçadeiras de fixação da tampa do invólucro.
2. Desaperte a tampa do invólucro.
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 as arruelas.
5. Conecte o terra de proteção.
6. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica do cabo de conexão.
7. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
  - ↳ Isso conclui o processo para a conexão do cabo de conexão.

#### **⚠ ATENÇÃO**

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

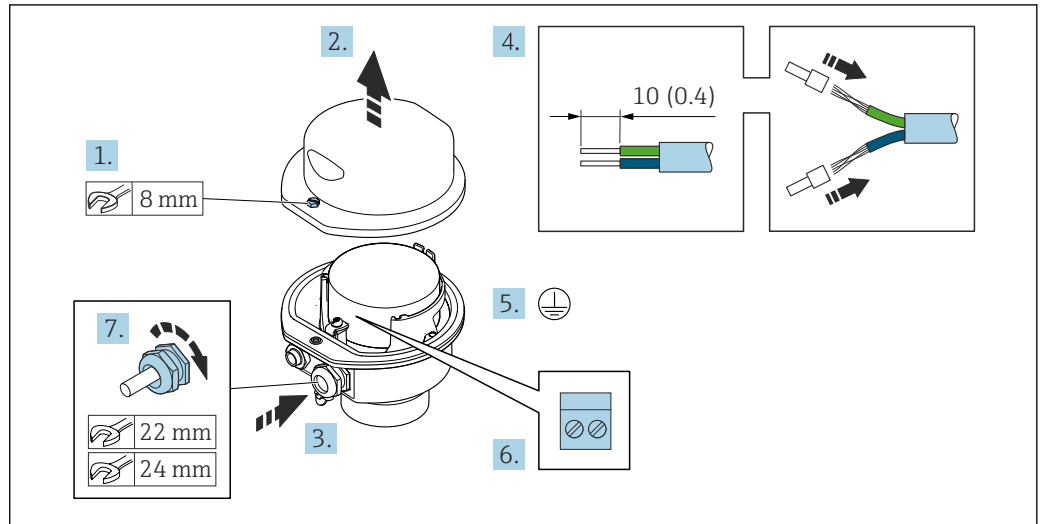
- Aparafuse a rosca na tampa, sem utilizar qualquer lubrificante. A rosca na tampa está revestida com um lubrificante seco.

8. Aparafuse na tampa do invólucro.
9. Aperte a braçadeira de fixação da tampa do invólucro.



### Conexão do invólucro de conexão do sensor através dos terminais

Para a versão do equipamento com código do pedido para "Invólucro de conexão do sensor":  
Opção **B** "Inoxidável"

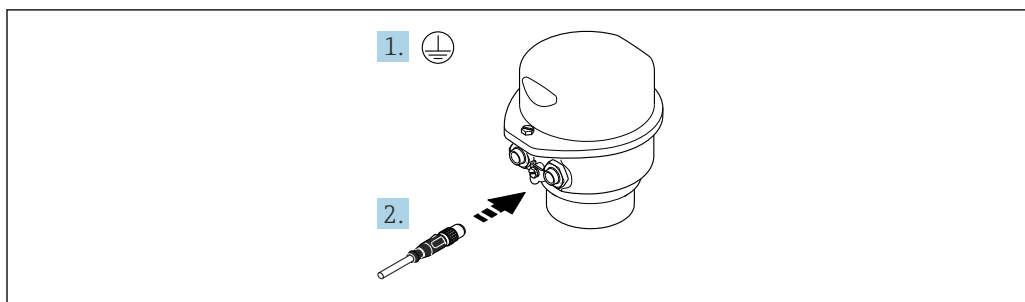


A0029613

1. Libere o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
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 as arruelas.
5. Conecte o terra de proteção.
6. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica do cabo de conexão.
7. Aperte os prensa-cabos com firmeza.  
↳ Isso conclui o processo para a conexão do cabo de conexão.
8. Feche a tampa do invólucro.
9. Aperte o parafuso de fixação da tampa do invólucro.

**Conexão do invólucro de conexão do sensor através do conector**

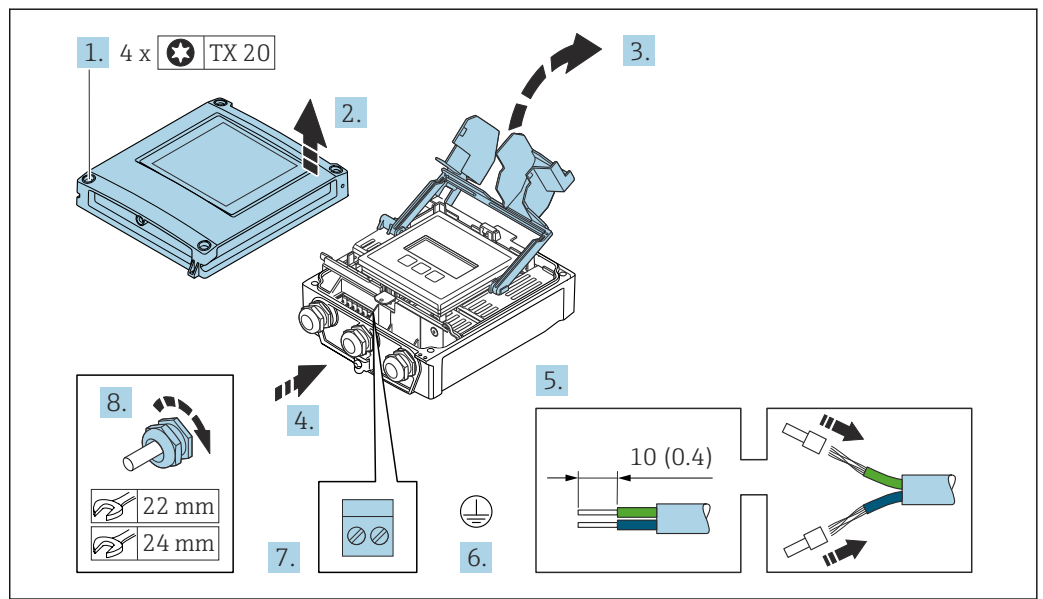
Para a versão do equipamento com código do pedido para "Invólucro de conexão do sensor":  
Opção **C** "Ultracompacto higiênico, inoxidável"



A0029615

1. Conecte o terra de proteção.
2. Conecte o conector.

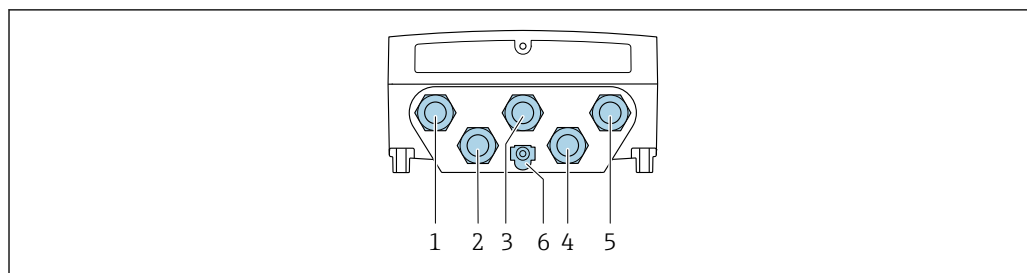
## Conexão do cabo de conexão para o transmissor



A0029597

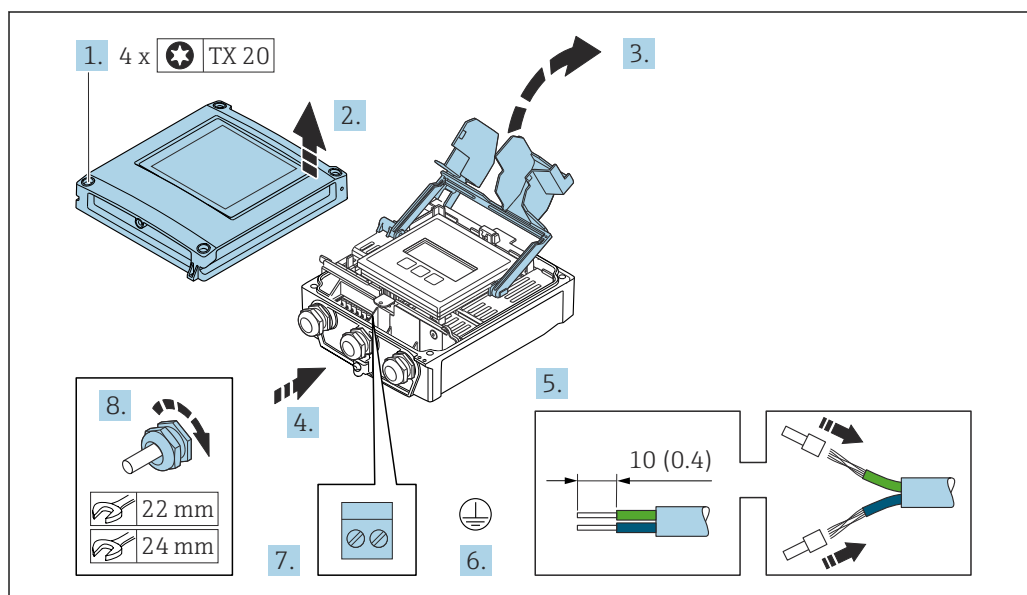
1. Solte os 4 parafusos de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
3. Abra a tampa do terminal.
4. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para garantir a vedação estanque, não remova o anel de vedação da entrada para cabos.
5. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste as arruelas.
6. Conecte o terra de proteção.
7. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica para o cabo de conexão → 43.
8. Aperte firmemente os prensa-cabos.  
↳ Isso conclui o processo para a conexão do cabo de conexão.
9. Feche a tampa do invólucro.
10. Aperte o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
11. Após a conexão do cabo de conexão:  
Conecte o cabo de sinal e o cabo da fonte de alimentação → 48.

### 7.3.2 Conexão do cabo de sinal e do cabo da fonte de alimentação



A0028200

- 1 Conexão do terminal para a fonte de alimentação
- 2 Conexão do terminal para transmissão de sinal, entrada/saída
- 3 Conexão do terminal para transmissão de sinal, entrada/saída
- 4 Conexão do terminal para o cabo de conexão entre o sensor e o transmissor
- 5 Conexão do terminal para transmissão de sinal, entrada/saída; opcional: conexão para antena WLAN externa
- 6 Aterramento de proteção (PE)



A0029597

1. Solte os 4 parafusos de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
3. Dobre aberta a tampa do terminal.
4. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
5. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste as arruelas.
6. Conecte o terra de proteção.
7. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica .
  - ↳ **Esquema de ligação elétrica do cabo de sinal:** O esquema de ligação elétrica específico do equipamento é documentado em uma etiqueta adesiva na tampa do terminal.
  - Esquema de ligação elétrica da fonte de alimentação:** Etiqueta adesiva na tampa do terminal ou → 41.
8. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
  - ↳ Isso conclui o processo de conexão do cabo.
9. Feche a tampa do terminal.

10. Feche a tampa do invólucro.

**⚠ ATENÇÃO**

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

- Fixe o parafuso sem usar lubrificante.

**⚠ ATENÇÃO**

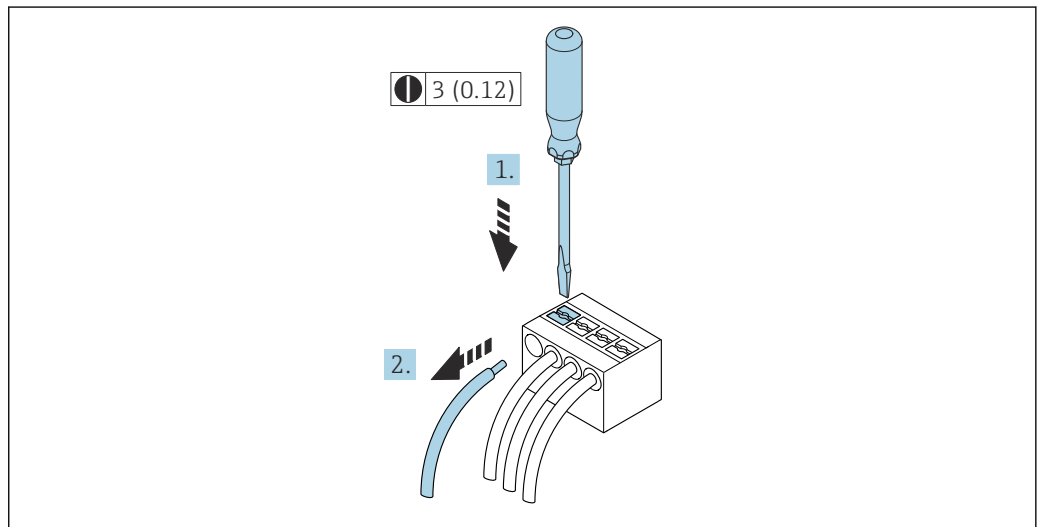
**Torque de aperto excessivo aplicado aos parafusos de fixação!**

Risco de dano ao transmissor plástico.

- Aperte os parafusos de fixação de acordo com o torque de aperto: 2 Nm (1.5 lbf ft)

11. Aperte os 4 parafusos de fixação na tampa do invólucro.

**Remoção do cabo**



A0029598

15 Unidade de engenharia mm (pol)

1. Para remover um cabo do terminal, utilize uma chave de fenda chata para empurrar o slot entre os dois furos do terminal
2. enquanto puxa simultaneamente a extremidade do cabo para fora do terminal.

7.4 Conexão do medidor: Proline 500

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 regulamentações federais/nacionais aplicáveis.
- ▶ Esteja em conformidade com as regulamentações de segurança do local de trabalho.
- ▶ Sempre conecte o cabo terra de proteção ⊕ antes de conectar os cabos adicionais.
- ▶ Para uso em atmosferas potencialmente explosivas, observe as informações na documentação EX específica para o equipamento.

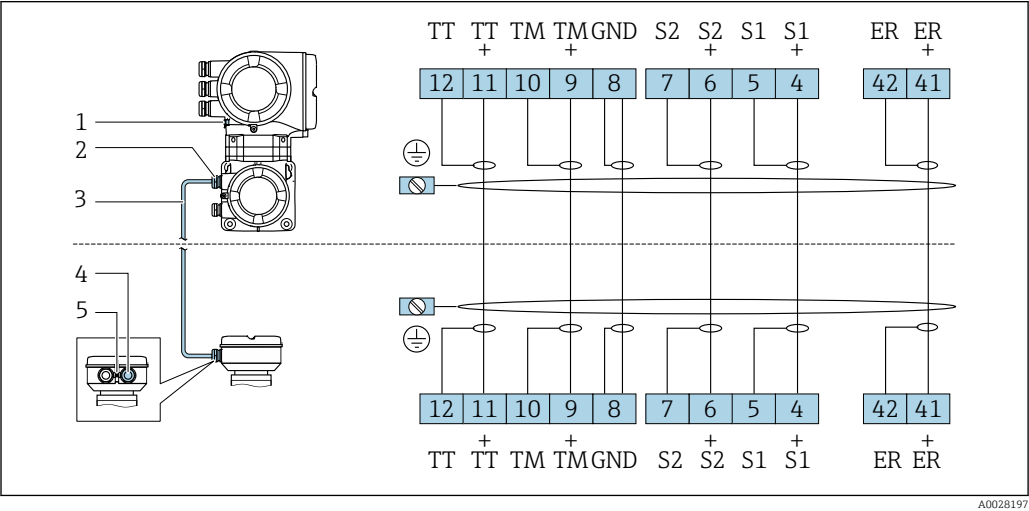
7.4.1 Conectando o cabo de conexão

ATENÇÃO

Risco de danos aos componentes eletrônicos!

- ▶ Conecte o sensor e o transmissor na mesma equalização potencial.
- ▶ Apenas conecte o sensor ao transmissor com o mesmo número de série.

Esquema de ligação elétrica do cabo de conexão



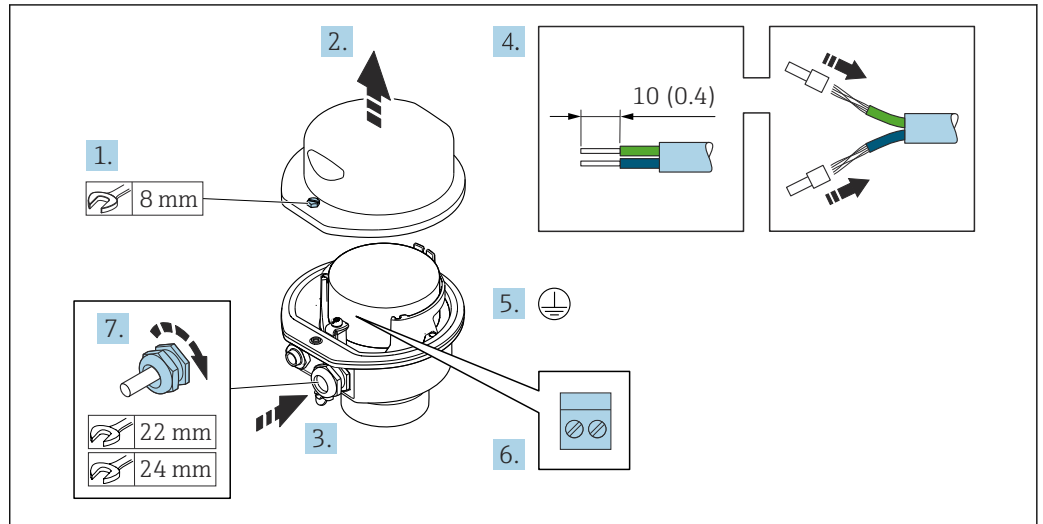
- 1   Aterramento de proteção (PE)
- 2   Entrada para cabo para o cabo de conexão no invólucro de conexão do transmissor
- 3   Cabo de conexão
- 4   Entrada para cabo para o cabo de conexão no invólucro de conexão do sensor
- 5   Aterramento de proteção (PE)

Conexão do cabo de conexão para o invólucro de conexão do sensor

Conexão através dos terminais com o código de pedido para "Invólucro":  
Opção B "Inoxidável" → 51

### Conexão do invólucro de conexão do sensor através dos terminais

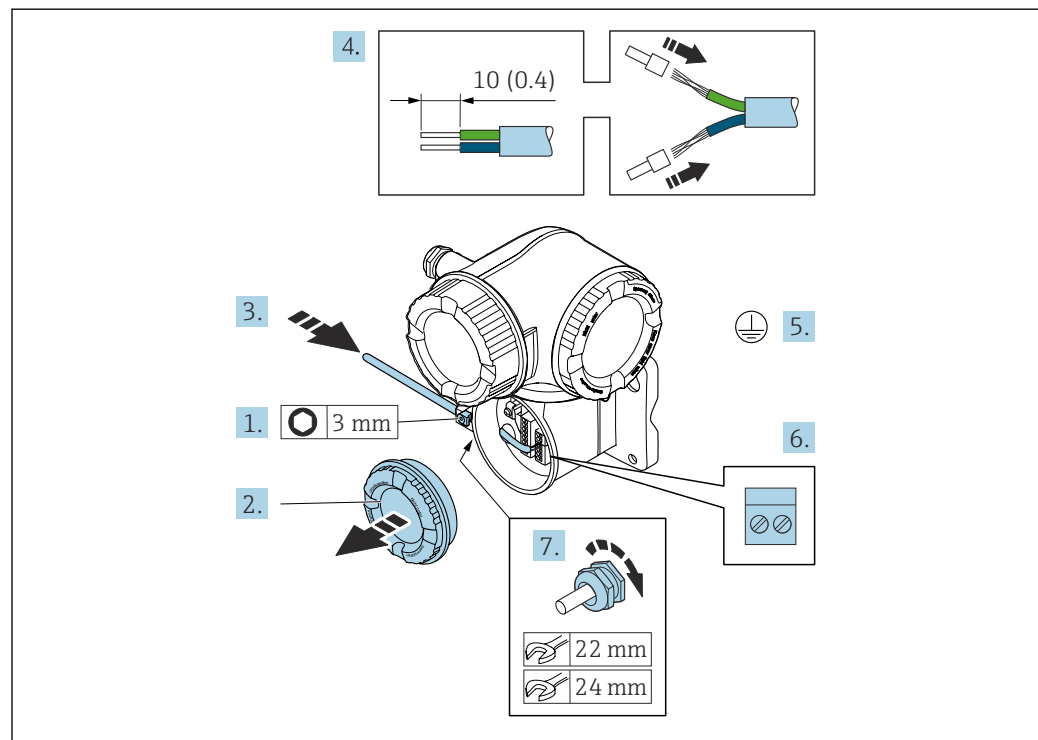
Para a versão do equipamento com código do pedido para "Invólucro":  
Opção **B** "Inoxidável"



A0029613

1. Libere o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
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 as arruelas.
5. Conecte o terra de proteção.
6. Conectar o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica do cabo de conexão.
7. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
  - ↳ Isso conclui o processo para a conexão do cabo de conexão.
8. Feche a tampa do invólucro.
9. Aperte o parafuso de fixação da tampa do invólucro.

## Conexão do cabo de conexão para o transmissor

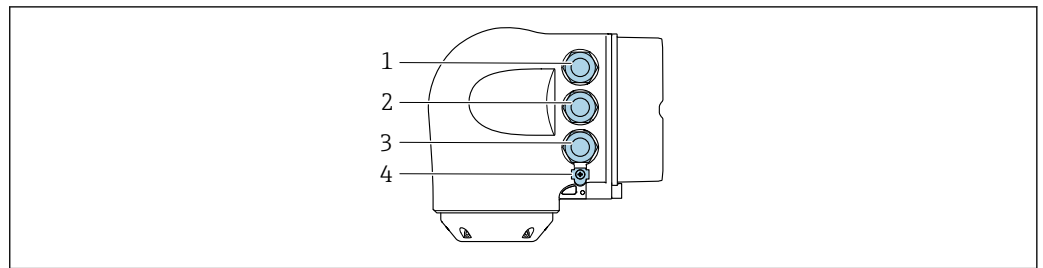


A0029592

1. Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
2. Desrosqueie a tampa do compartimento de conexão.
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 terra de proteção.
6. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica do cabo de conexão → 50.
7. Aperte os prensa-cabos com firmeza.  
↳ Isso conclui o processo para a conexão do cabo de conexão.
8. Rosqueie a tampa do compartimento de conexão.
9. Aperte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
10. Após conectar o cabo de conexão:  
Conecte o cabo de sinal e o cabo da fonte de alimentação → 53.

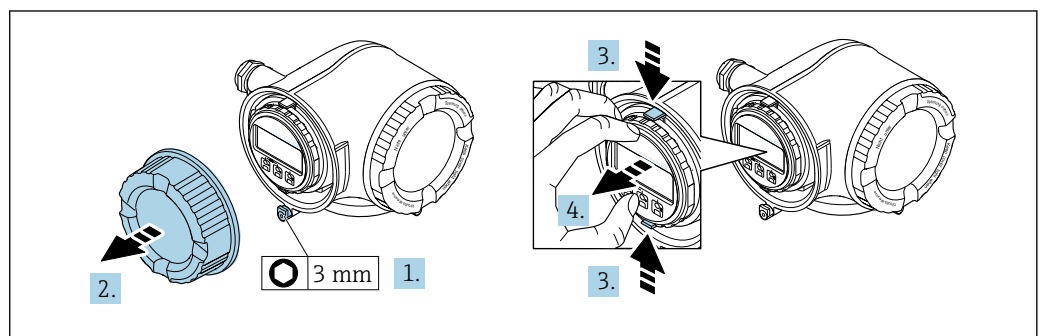


### 7.4.2 Conexão do cabo de sinal e do cabo da fonte de alimentação



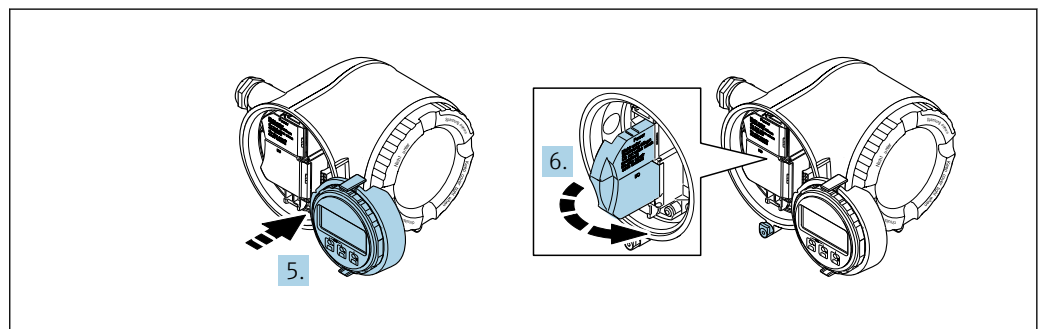
A0026781

- 1 Conexão de terminais para fonte de alimentação
- 2 Conexão de terminais para transmissão do sinal, entrada/saída
- 3 Conexão do terminal para transmissão de sinal, entrada/saída ou conexão do terminal para conexão de rede através da interface de operação (CDI-RJ45)
- 4 Aterramento de proteção (PE)



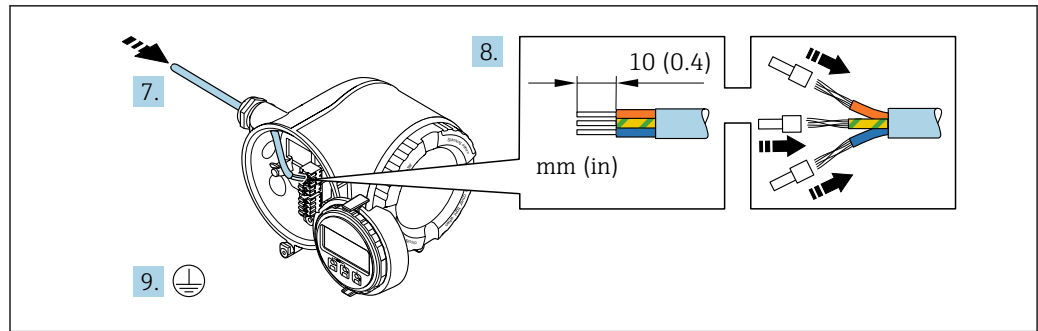
A0029813

1. Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
2. Desrosqueie a tampa do compartimento de conexão.
3. Aperte as abas do suporte do módulo de display juntas.
4. Remova o suporte do módulo do display.



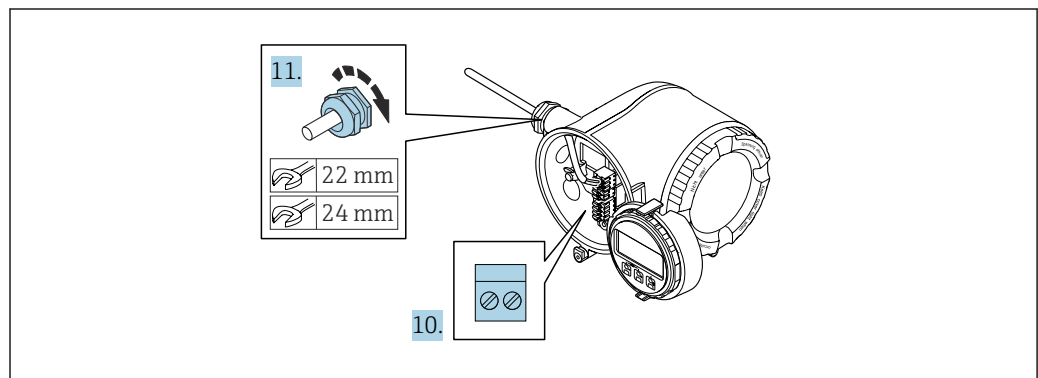
A0029814

5. Instale o suporte à borda do compartimento de componentes eletrônicos.
6. Abra a tampa do terminal.



A0029815

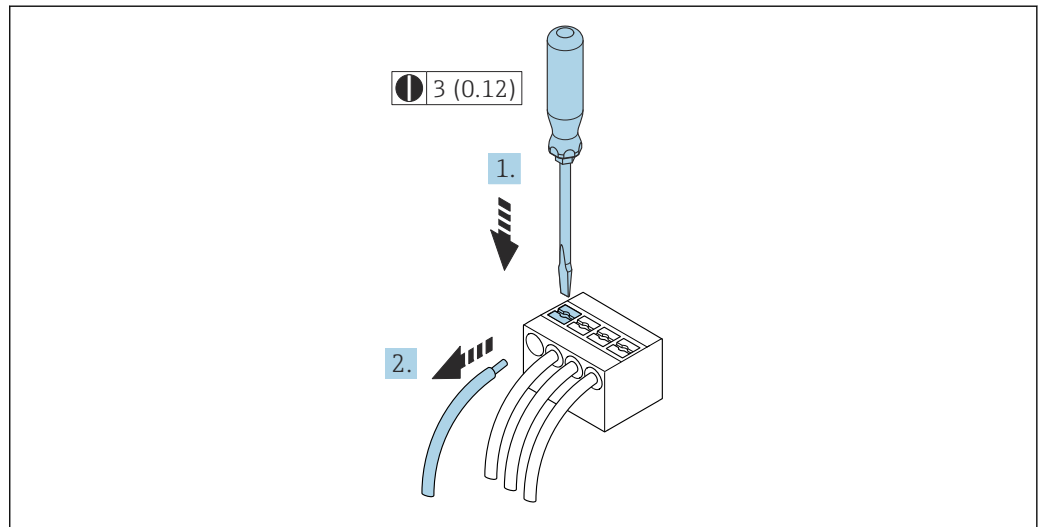
7. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para garantir a vedação estanque, não remova o anel de vedação da entrada para cabos.
8. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, instale também os terminais ilhós.
9. Conecte o terra de proteção.



A0029816

10. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica .
  - ↳ **Esquema de ligação elétrica do cabo de sinal:** O esquema de ligação elétrica específico do equipamento é documentado em uma etiqueta adesiva na tampa do terminal.
  - Esquema de ligação elétrica da tensão de alimentação:** Etiqueta adesiva na tampa do terminal ou → 41.
11. Aperte firmemente os prensa-cabos.
  - ↳ Isso conclui o processo de conexão do cabo.
12. Feche a tampa do terminal.
13. Ajuste o suporte do módulo do display no compartimento de componentes eletrônicos.
14. Rosqueie a tampa do compartimento de conexão.
15. Guarde a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.

### Remoção do cabo



A0029598

16 Unidade de engenharia mm (pol)

1. Para remover um cabo do terminal, utilize uma chave de fenda chata para empurrar o slot entre os dois furos do terminal
2. enquanto puxa simultaneamente a extremidade do cabo para fora do terminal.

## 7.5 Equalização de potencial

### 7.5.1 Especificações

Para equalização potencial:

- Observe os conceitos de aterramento do local
- Considere as condições de operação como material da tubulação e aterramento
- Conecte o meio, sensor e transmissor ao mesmo potencial elétrico
- Use um cabo de aterramento com uma seção transversal mínima de  $6 \text{ mm}^2$  ( $0.0093 \text{ in}^2$ ) e um terminal de argola para as conexões de equalização de potencial

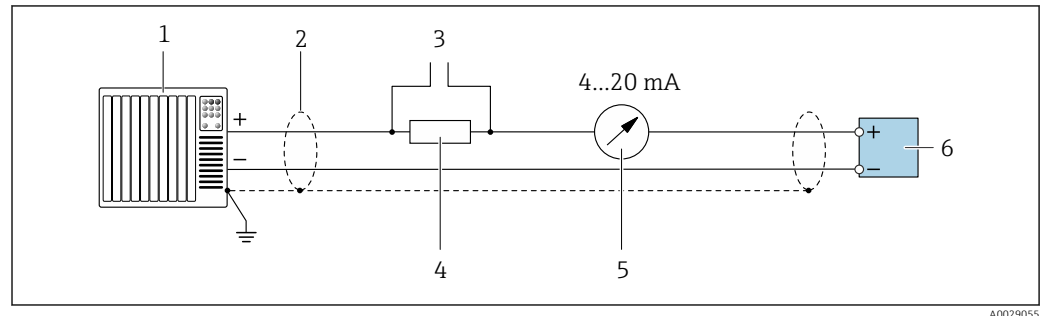


Para equipamentos elaborados para uso em locais classificados, observe as diretrizes na Documentação Ex (XA).

## 7.6 Instruções especiais de conexão

### 7.6.1 Exemplos de conexão

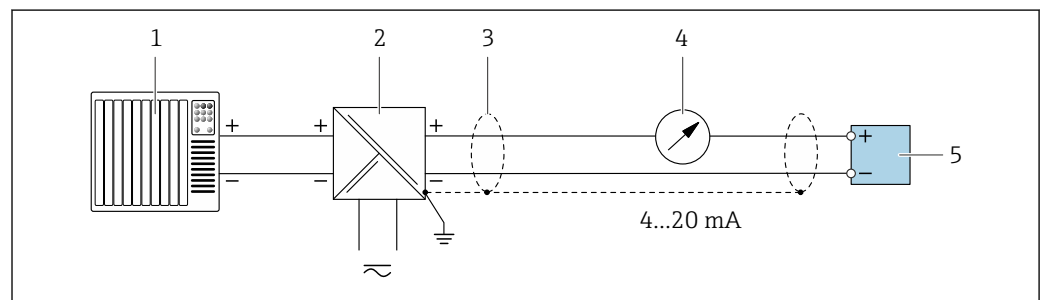
#### Saída em corrente 4 a 20 mA HART



A0029055

17 Exemplo de conexão para saída de corrente de 4 a 20 mA HART (ativa)

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)
- 2 Blindagem do cabo fornecida em uma extremidade. A blindagem do cabo deve ser aterrada nas duas extremidades para atender as especificações EMC; observe as especificações de cabo
- 3 Conexão para dispositivos que executam HART → 83
- 4 Resistor para comunicação HART ( $\geq 250 \Omega$ ): observe a carga máxima → 209
- 5 Unidade de exibição analógica: observe a carga máxima → 209
- 6 Transmissor

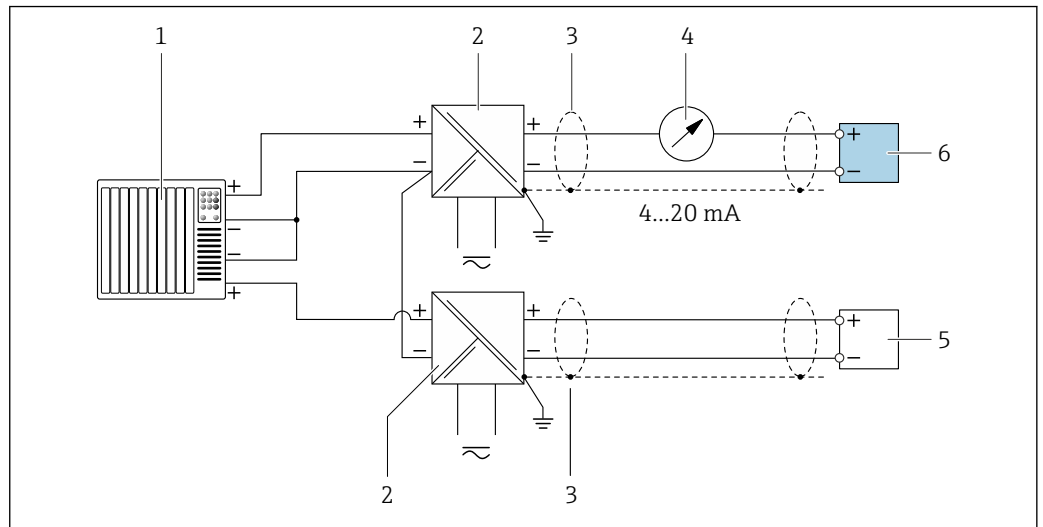


A0028762

18 Exemplo de conexão para saída de corrente de 4 a 20 mA HART (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Blindagem do cabo fornecida em uma extremidade. A blindagem do cabo deve ser aterrada nas duas extremidades para atender as especificações EMC; observe as especificações de cabo
- 4 Unidade de exibição analógica: observe a carga máxima → 209
- 5 Transmissor

## Entrada HART

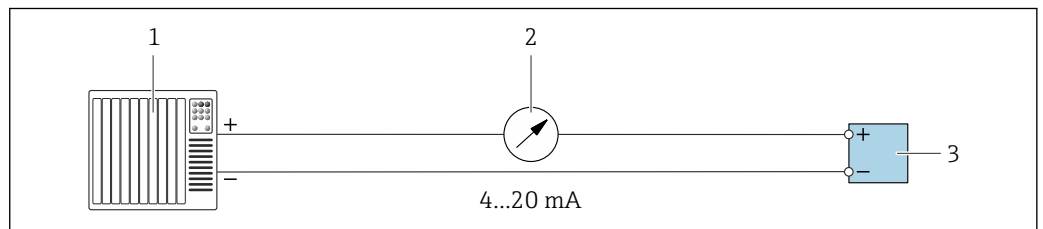


A0028763

19 Exemplo de conexão entrada HART com um ponto comum negativo (passivo)

- 1 Sistema de automação com saída HART (por exemplo, PLC)
- 2 Barreira ativa para fonte de alimentação (por ex. RN221N)
- 3 Blindagem do cabo fornecida em uma extremidade. A blindagem do cabo deve ser aterrada nas duas extremidades para atender as especificações EMC; observe as especificações de cabo
- 4 Unidade de exibição analógica: observe a carga máxima → 209
- 5 Transmissor de pressão (por exemplo, Cerabar M, Cerabar S): vide exigências
- 6 Transmissor

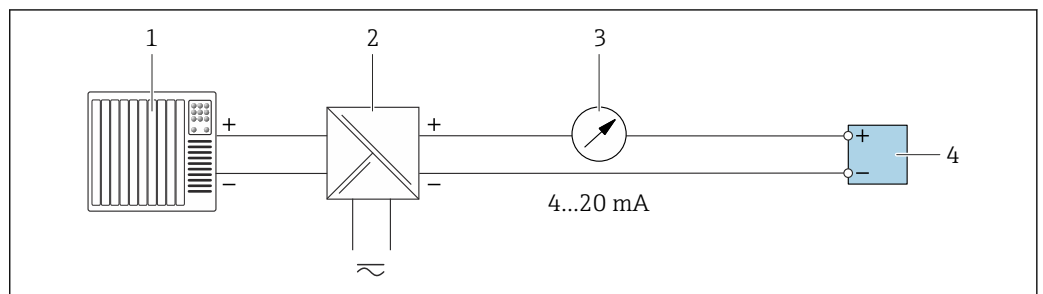
## Saída de corrente 4-20 mA



A0028758

20 Exemplo de conexão para saída de corrente 4-20 mA (ativa)

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)
- 2 Unidade de exibição analógica: observe a carga máxima → 209
- 3 Transmissor

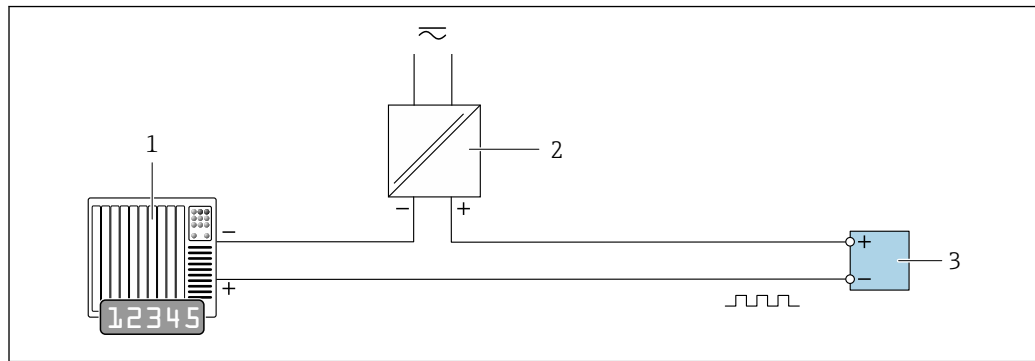


A0028759

21 Exemplo de conexão para saída de corrente 4-20 mA (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)
- 2 Barreira ativa para fonte de alimentação (por ex. RN221N)
- 3 Unidade de exibição analógica: observe a carga máxima → 209
- 4 Transmissor

### Pulso/saída de frequência

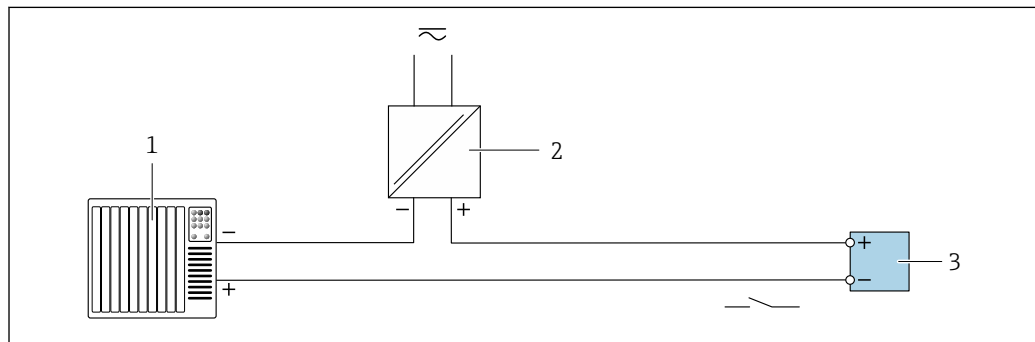


A0028761

22 Exemplo de conexão para saída por pulso/frequência (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada de pulso/frequência (por ex. PLC com resistor pull-up ou pull-down de 10 kΩ)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor: observe as válvulas de entrada → 211

### Saída comutada

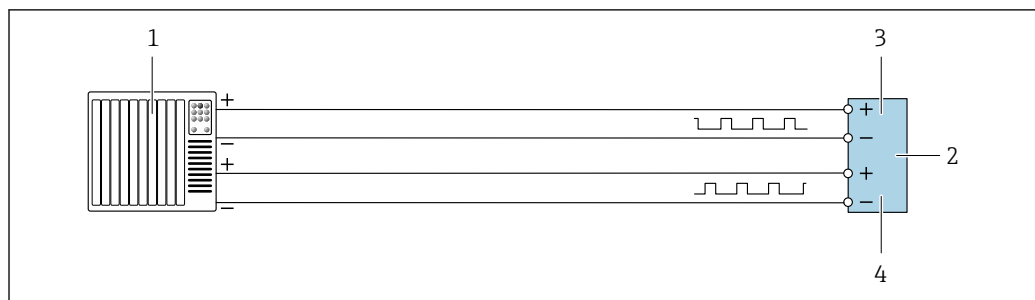


A0028760

23 Exemplo de conexão para saída comutada (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada comutada (por ex. PLC com resistor pull-up ou pull-down de 10 kΩ)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor: observe os valores de entrada → 211

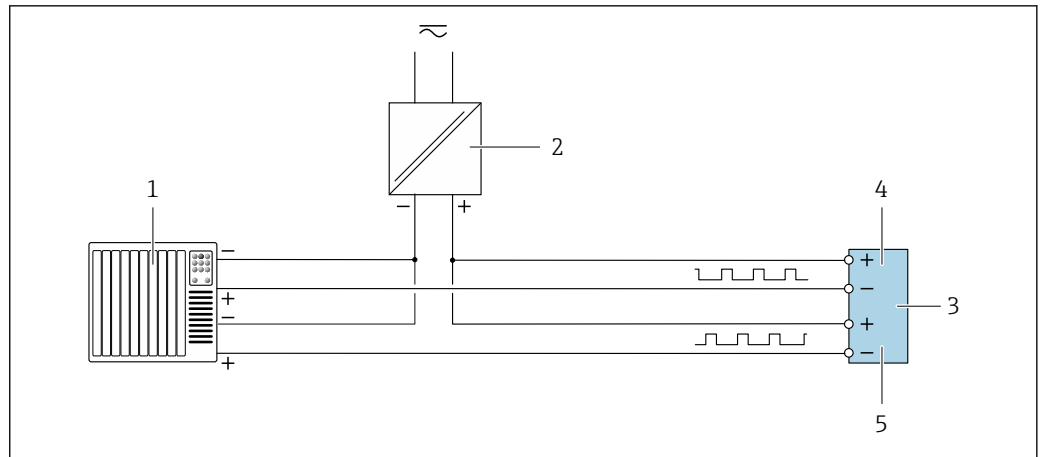
### Saída de duplo pulso



A0029280

24 Exemplo de conexão para saída de pulso duplo (ativa)

- 1 Sistema de automação com entrada por pulso duplo (ex.: PLC)
- 2 Transmissor: observe os valores de entrada → 212
- 3 Saída de duplo pulso
- 4 Saída de pulso duplo (escravo), fase alterada

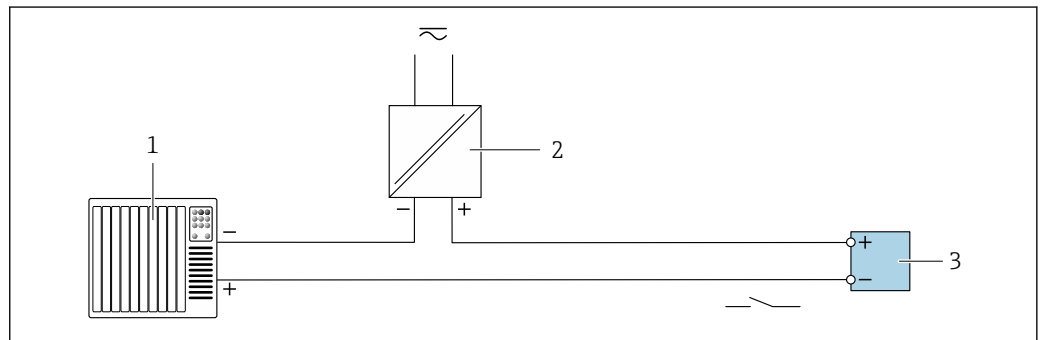


A0029279

25 Exemplo de conexão para saída de pulso duplo (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada de pulso duplo (por ex. PLC com resistor pull-up ou pull-down de 10 kΩ)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor: observe os valores de entrada → 212
- 4 Saída de duplo pulso
- 5 Saída de pulso duplo (escravo), fase alterada

### Saída a relé

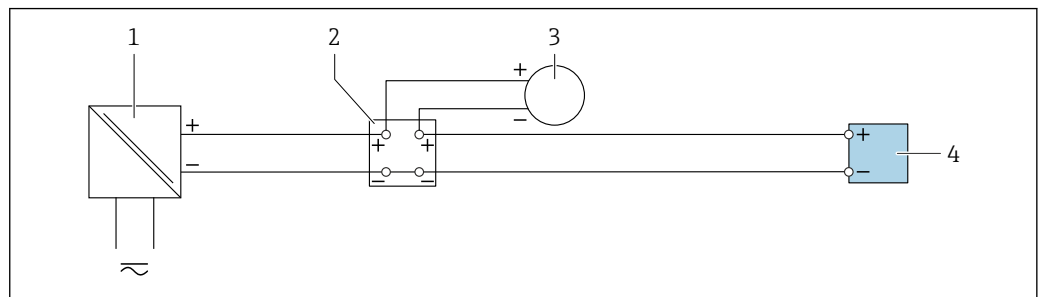


A0028760

26 Exemplo de conexão para saída a relé (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada de relé (por exemplo, PLC)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor: observe os valores de entrada → 213

### Entrada em corrente

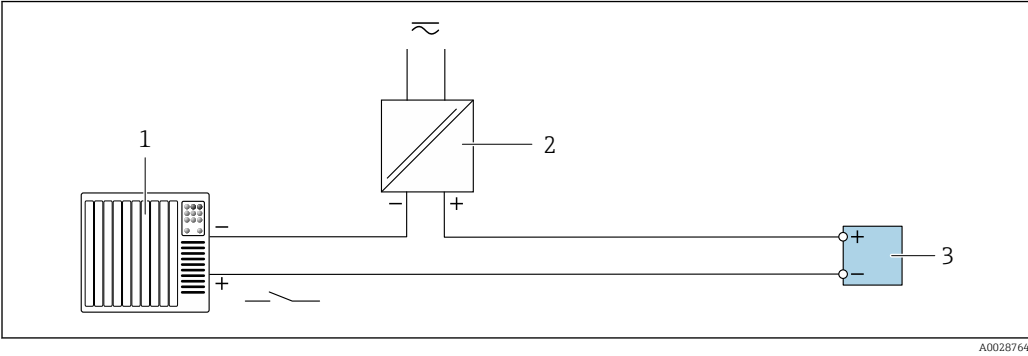


A0028915

27 Exemplo de conexão para entrada em corrente de 4 a 20 mA

- 1 Fonte de alimentação
- 2 Caixa do terminal
- 3 Equipamento de medição externo (para ler pressão ou temperatura, por exemplo)
- 4 Transmissor

Entrada de status



28 Exemplo de conexão para entrada de status

1 Sistema de automação com saída de status (por exemplo, PLC)

2 Fonte de alimentação

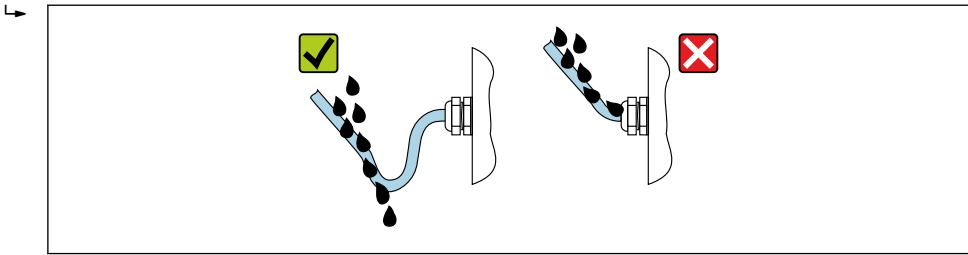
3 Transmissor

7.7 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 firmemente os prensa-cabos.
- 5. Para garantir que a umidade não penetre na entrada para cabo:  
Direcione o cabo de tal forma que ele faça uma volta para baixo antes da entrada para cabo ("coletor de água").



- 6. Insira os conectores falsos (correspondendo ao grau de proteção do invólucro) nas entradas para cabo não usadas.

7.8 Verificação pós conexão

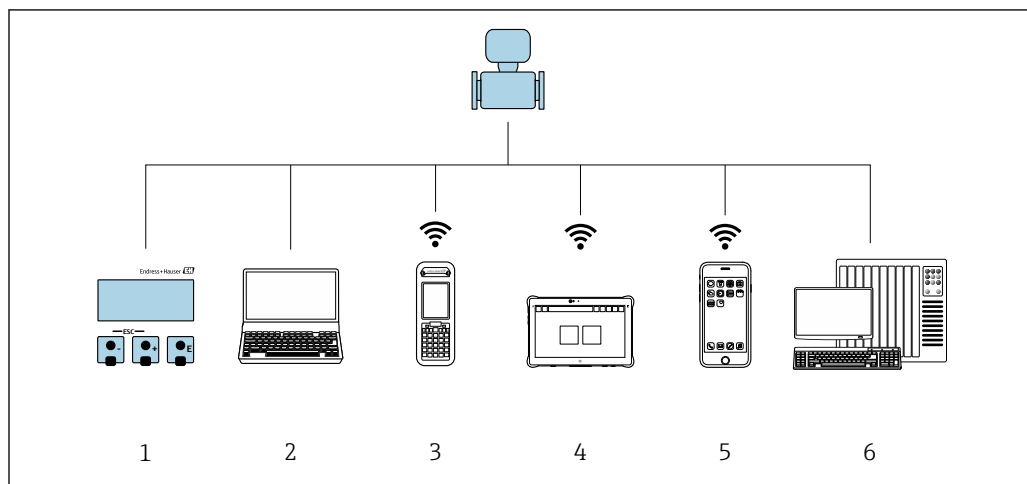
Os cabos ou o equipamento estão sem danos (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
O aterramento de proteção foi estabelecido corretamente?	
Os cabos usados cumprem com os requisitos ?	<input type="checkbox"/>
Os cabos instalados têm espaço adequado para deformação?	<input type="checkbox"/>
Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados? Trecho do cabo com "armadilha d'água" → 60?	<input type="checkbox"/>



A ligação elétrica está correta ?	<input type="checkbox"/>
Os conectores falsos estão inseridos em entradas para cabos não usadas e os conectores de transporte foram substituídos com conectores falsos?	

## 8 Opções de operação

### 8.1 Visão geral das opções de operação



A0034513

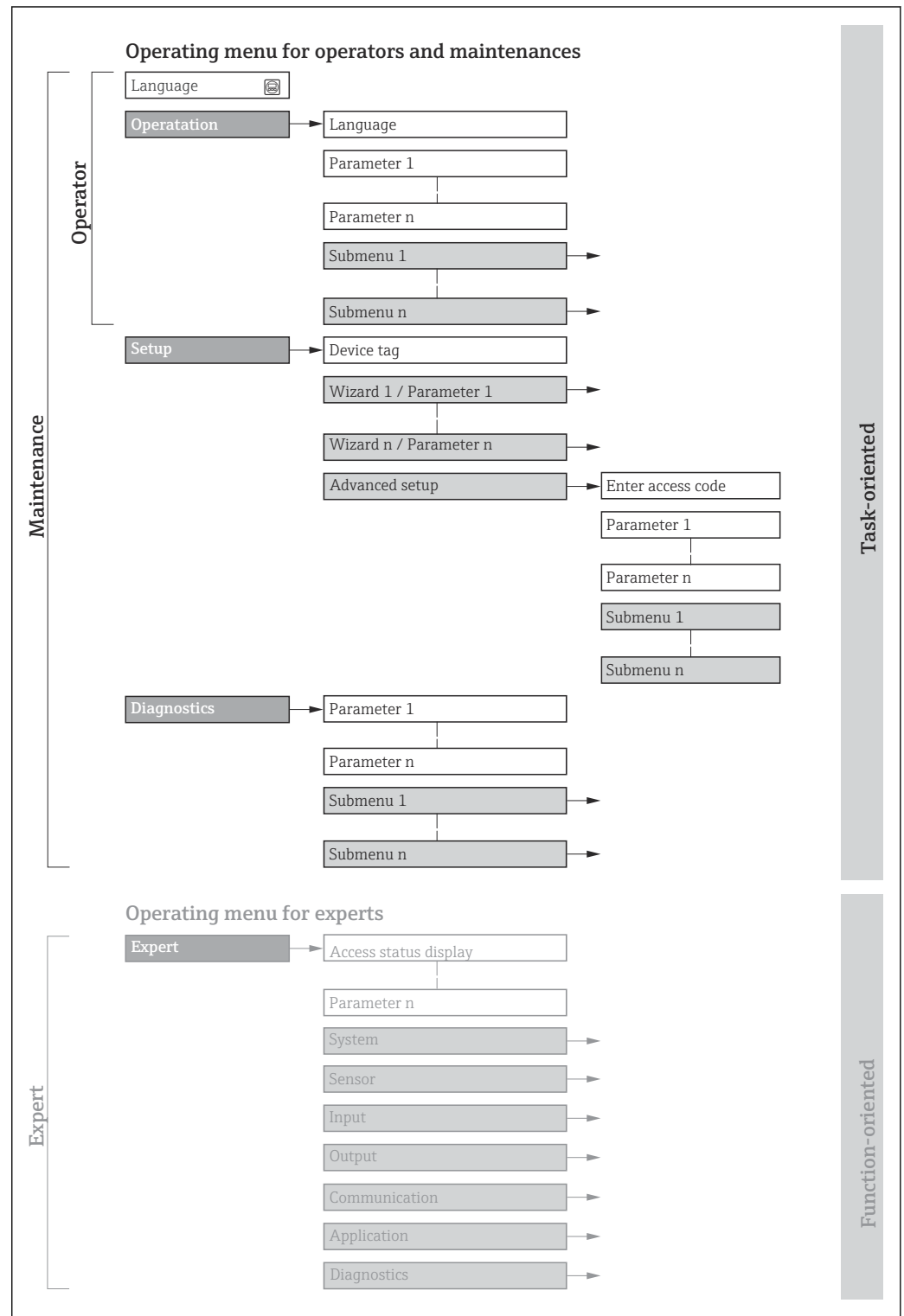
- 1 Operação local através do módulo do display
- 2 Computador com navegador de internet (ex.: Internet Explorer) ou com ferramenta de operação (ex.: FieldCare, DeviceCare, Gerenciador de equipamento AMS, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 4 Field Xpert SMT70
- 5 Terminal portátil móvel
- 6 Sistema de controle (por ex. PLC)

## 8.2 Estrutura e função do menu de operação

### 8.2.1 Estrutura geral do menu de operação



Para uma visão geral do menu de operação para especialistas: consulte o documento "Descrição dos parâmetros de equipamento" fornecido com o equipamento → 237



29 Estrutura esquemática do menu de operação

A0018237-PT

### 8.2.2 Filosofia de operação

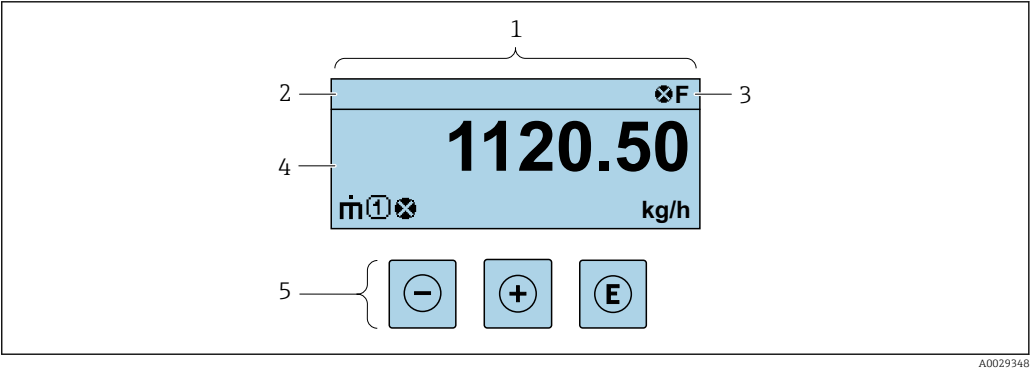
As peças individuais do menu de operação são especificadas para certas funções de usuário (operador, manutenção etc.). Cada função de usuário contém tarefas típicas junto à vida útil do equipamento.

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>Redefinição e controle dos 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>Redefinição e controle dos totalizadores</li> </ul>
Configuração		<b>função "Manutenção"</b> Comissionamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>Configuração da medição</li> <li>Configuração das entradas e saídas</li> <li>Configuração da interface de comunicação</li> </ul>	Assistente para comissionamento rápido: <ul style="list-style-type: none"> <li>Configuração das unidades do sistema</li> <li>Configuração da interface de comunicação</li> <li>Definição do meio</li> <li>Exibição da configuração de E/S</li> <li>Configuração das entradas</li> <li>Configuração das saídas</li> <li>Configuração do display operacional</li> <li>Configuração do corte de vazão baixa</li> <li>Configuração da detecção de tubulações parcialmente cheias e vazias</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>Configuração dos ajuste de WLAN</li> <li>Administração (defina o código de acesso, reinicie o medidor)</li> </ul>
Diagnóstico		<b>Função "Manutenção"</b> Localização de falhas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnósticos e eliminação de processos e erros do equipamento</li> <li>Simulação do valor medido</li> </ul>	Contém todos os parâmetros para detectar e analisar processos e erros do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>Lista de diagnóstico Contém até 5 mensagens de erro atualmente pendentes.</li> <li>Registro de eventos Contém mensagens dos eventos ocorridos.</li> <li>Informações do equipamento Contém informações para identificar o equipamento.</li> <li>Valor medido Contém todos os valores medidos atuais.</li> <li>Submenu <b>Registro de dados</b> com a opção de pedido "HistoROM estendido" Armazenamento e visualização de valores 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>

Menu/parâmetro		Funções de usuário e ações	Conteúdo/Significado
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 do equipamento de nível superior que não pertencem à medição ou comunicação do valor medido.</li><li>Sensor Configuração da medição.</li><li>Entrada Configuração da entrada de status.</li><li>Saída Configuração das saídas de corrente analógicas bem como das saídas de pulso/frequência e comutada.</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 Acesso ao menu de operação através do display local

8.3.1 Display operacional



Área de status

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

- Sinais de status → 177
  - F: Falha
  - C: Verificação da função
  - S: Fora da especificação
  - M: Manutenção necessária
- Comportamento de diagnóstico → 178
  - ⊗: 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 O número do canal de medição indica qual das saídas de corrente é exibida.
	Entrada de status

Números do canal de medição

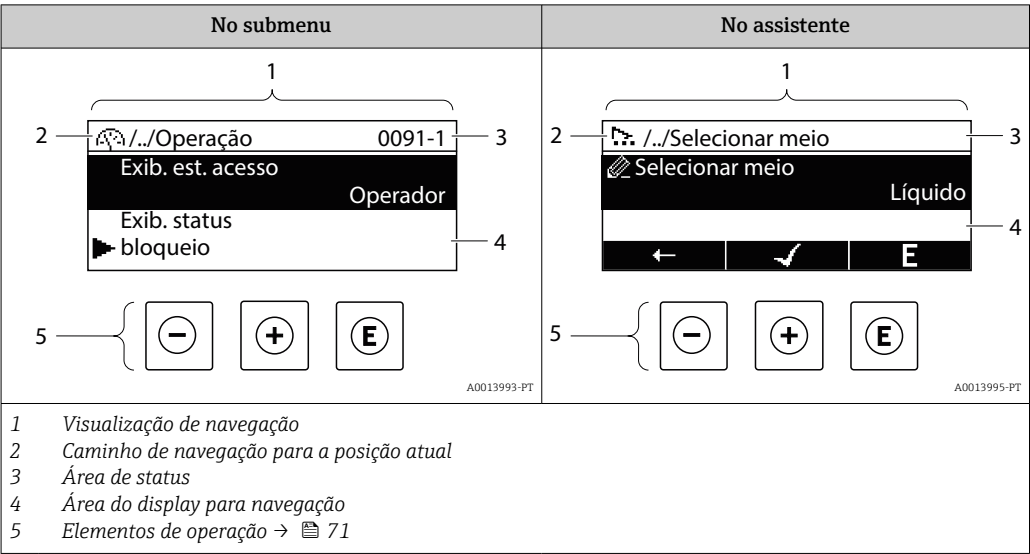
Símbolo	Significado
	Canal de medição 1 a 4
O número do canal de medição é exibido somente se mais de um canal estiver presente para o mesmo tipo de variável medida (por exemplo, Totalizador 1 a 3).	

Comportamento de diagnóstico

O comportamento de diagnóstico refere-se a um evento de diagnóstico que seja relevante à variável medida exibida.  
Para mais informações sobre símbolos → 178

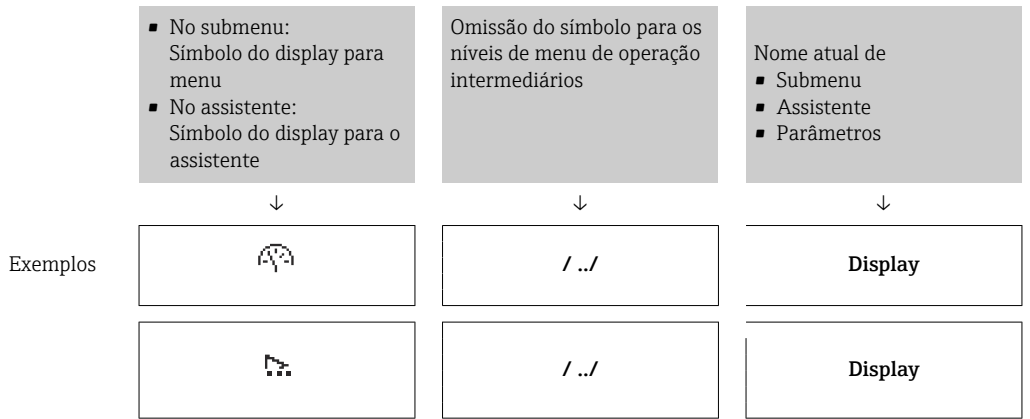
O formato de número e exibição dos valores medidos podem ser configurados através do parâmetro **Formato de exibição** (→ 124).

8.3.2 Visualização de navegação



Caminho de navegação

O caminho de navegação - exibido no canto superior esquerdo da visualização de navegação - é formado pelos seguintes elementos:



Para mais informações sobre os ícones de menu, consulte a seção "Área do Display" → 68

Área de status

O seguinte aparece na área de status da visualização de navegação no canto superior direito:





- No submenu
  - O código de acesso direto para o parâmetro no qual está navegando (por exemplo 0022-1)
  - Se um evento de diagnóstico estiver presente, o comportamento de diagnóstico e o sinal de status
- No assistente
  - Se um evento de diagnóstico estiver presente, o comportamento de diagnóstico e o sinal de status

Para informações sobre o comportamento de diagnóstico e o sinal de status → 177





■ Para informações sobre a função e a entrada do código de acesso direto → 73

## Área do display


### Menus

Símbolo	Significado
	<b>Operação</b> Aparece: <ul style="list-style-type: none"> <li>No menu próximo à seleção "Operação"</li> <li>À esquerda no caminho de navegação no menu <b>Operação</b></li> </ul>
	<b>Configurar</b> Aparece: <ul style="list-style-type: none"> <li>No menu próximo à seleção "Configurar"</li> <li>À esquerda no caminho de navegação no menu <b>Configurar</b></li> </ul>
	<b>Diagnóstico</b> Aparece: <ul style="list-style-type: none"> <li>No menu próximo à seleção "Diagnóstico"</li> <li>À esquerda no caminho de navegação no menu <b>Diagnósticos</b></li> </ul>
	<b>Especialista</b> Aparece: <ul style="list-style-type: none"> <li>No menu próximo à seleção "Expert"</li> <li>À esquerda no caminho de navegação no menu <b>Expert</b></li> </ul>




### Submenus, assistentes, parâmetros

Símbolo	Significado
	Submenu
	Assistente
	Parâmetros junto ao assistente  Não há símbolo de display para parâmetros em submenus.

### bloqueio

Símbolo	Significado
	<b>Parâmetro bloqueado</b> Quando exibido na frente de uma denominação do parâmetro, indica que o parâmetro está bloqueado. <ul style="list-style-type: none"> <li>Para um código de acesso específico para o cliente</li> <li>Pela chave de proteção contra gravação de hardware</li> </ul>

### Operação do assistente

Símbolo	Significado
	Alterna para o parâmetro anterior.
	Confirma o valor de parâmetro e alterna para o parâmetro seguinte.
	Abre a visualização de edição do parâmetro.



8.3.3 Visualização para edição

Editor numérico

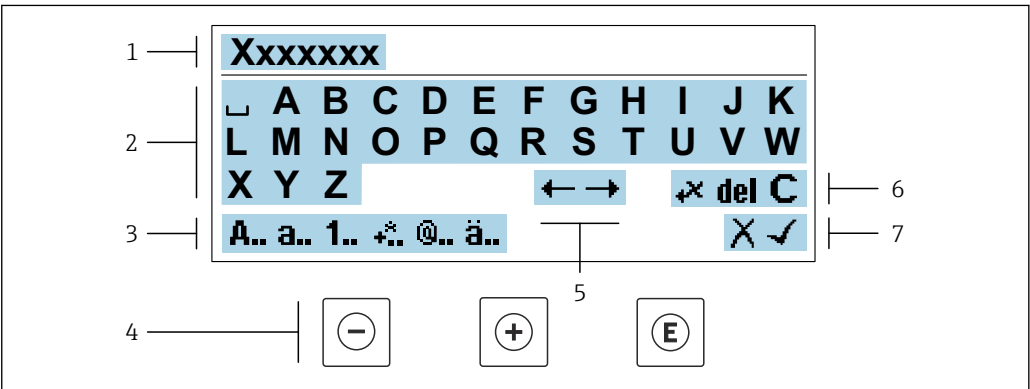


A0034250

30 Para inserir valores nos parâmetro (ex. valores limites)

- 1 Área de entrada do display
- 2 Tela de entrada
- 3 Confirmar, excluir ou rejeitar a entrada
- 4 Elementos de operação

Editor de texto




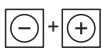
A0034114

31 Para entrada de texto nos parâmetros (ex. nome do tag)

- 1 Área de entrada do display
- 2 Tela de entrada em corrente
- 3 Alterar tela de entrada
- 4 Elementos de operação
- 5 Mover a posição de entrada
- 6 Excluir entrada
- 7 Rejeitar ou confirmar a entrada

Uso dos elementos de operação na visualização da edição





Tecla	Significado
	<b>Tecla "menos"</b> Mover a posição de entrada para a esquerda.
	<b>Tecla mais</b> Mover a posição de entrada para a direita.

Tecla	Significado
	<b>Tecla Enter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pressionar a tecla confirma a seleção.</li> <li>■ Pressionar a tecla por 2 s confirma sua entrada.</li> </ul>
	<b>Combinação da tecla "Esc" (pressionar teclas simultaneamente)</b> Fechar a visualização de edição sem aceitar as alterações.






*Telas de entrada*

Símbolo	Significado
<b>A..</b>	Letra maiúscula
<b>a..</b>	Letra minúscula
<b>1..</b>	Números
<b>+..</b>	Sinais de pontuação e caracteres especiais: = + - * / <sup>2</sup> <sup>3</sup> ¼ ½ ¾ ( )     < > { }
<b>@..</b>	Sinais de pontuação e caracteres especiais: " ' ^ . , ; : ? ! % μ ° € \$ £ ¥ § @ # / \   ~ & _
<b>ä..</b>	Tremas e acentos

*Controle das entradas de dados*

Símbolo	Significado
	Mover a posição de entrada
	Rejeitar entrada
	Confirma um registro
	Excluir o caractere imediatamente à esquerda da posição de entrada
<b>del</b>	Excluir o caractere imediatamente à direita da posição de entrada
<b>C</b>	Limpar todos os caracteres inseridos

### 8.3.4 Elementos de operação

Tecla	Significado
	<b>Tecla "menos"</b> <i>No menu, submenu</i> Move a barra de seleção para cima em uma lista de opções. <i>Com um assistente</i> Confirma o valor de parâmetro e vai para o parâmetro anterior. <i>Para editor de texto e numérico</i> Mover a posição de entrada para a esquerda.
	<b>Tecla mais</b> <i>No menu, submenu</i> Move a barra de seleção para baixo em uma lista de opções. <i>Com um assistente</i> Confirma o valor de parâmetro e vai para o parâmetro seguinte. <i>Para editor de texto e numérico</i> Mover a posição de entrada para a direita.
	<b>Tecla Enter</b> <i>Para display de operação</i> Pressionar a tecla rapidamente abre o menu de operação. <i>No menu, submenu</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pressionar a tecla: <ul style="list-style-type: none"> <li>Abre o menu, submenu ou o parâmetro selecionado.</li> <li>Inicia o assistente.</li> <li>Se o texto de ajuda estiver aberto, fecha o texto de ajuda do parâmetro.</li> </ul> </li> <li>Pressionar a tecla por 2 s em um parâmetro: <ul style="list-style-type: none"> <li>Se houver, abre o texto de ajuda para a função do parâmetro.</li> </ul> </li> </ul> <i>Com um assistente</i> Abre a visualização de edição do parâmetro. <i>Para editor de texto e numérico</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pressionar a tecla confirma a seleção.</li> <li>Pressionar a tecla por 2 s confirma sua entrada.</li> </ul>
	<b>Combinação da tecla "Esc" (pressionar teclas simultaneamente)</b> <i>No menu, submenu</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pressionar a tecla: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sai do nível de menu atual e leva você até o próximo nível superior.</li> <li>Se o texto de ajuda estiver aberto, fecha o texto de ajuda do parâmetro.</li> </ul> </li> <li>Pressionar a tecla por 2 s retorna ao display operacional ("posição inicial").</li> </ul> <i>Com um assistente</i> Sai do assistente e leva você até o próximo nível superior. <i>Para editor de texto e numérico</i> Fecha a visualização de edição sem aplicar as mudanças.
	<b>Combinação das teclas Menos/Enter (pressionar e manter pressionadas as teclas simultaneamente)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se o bloqueio de teclado estiver habilitado: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pressionar a tecla por 3 s desabilita o bloqueio do teclado.</li> </ul> </li> <li>Se o bloqueio de teclado não estiver habilitado: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pressionar a tecla por 3 s abre o menu de contexto incluindo a seleção para ativação do bloqueio do teclado.</li> </ul> </li> </ul>



### 8.3.5 Abertura do menu de contexto

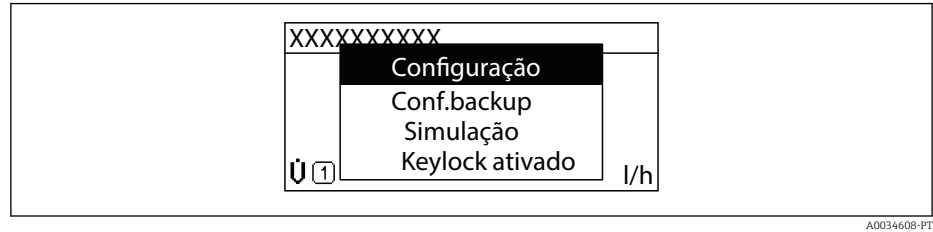
Usando o menu de contexto, o usuário pode acessar os seguintes menus rápida e diretamente a partir do display operacional:



- Configurar
- Cópia de segurança dos dados
- Simulação

**Acessar e fechar o menu de contexto**



O usuário está no display operacional.

1. Pressione as teclas  e  por mais de 3 segundos.  
↳ O menu de contexto abre.





2. Pressione  +  simultaneamente.  
↳ O menu de contexto é fechado e o display operacional aparece.

**Acessando o menu por meio do menu de contexto**

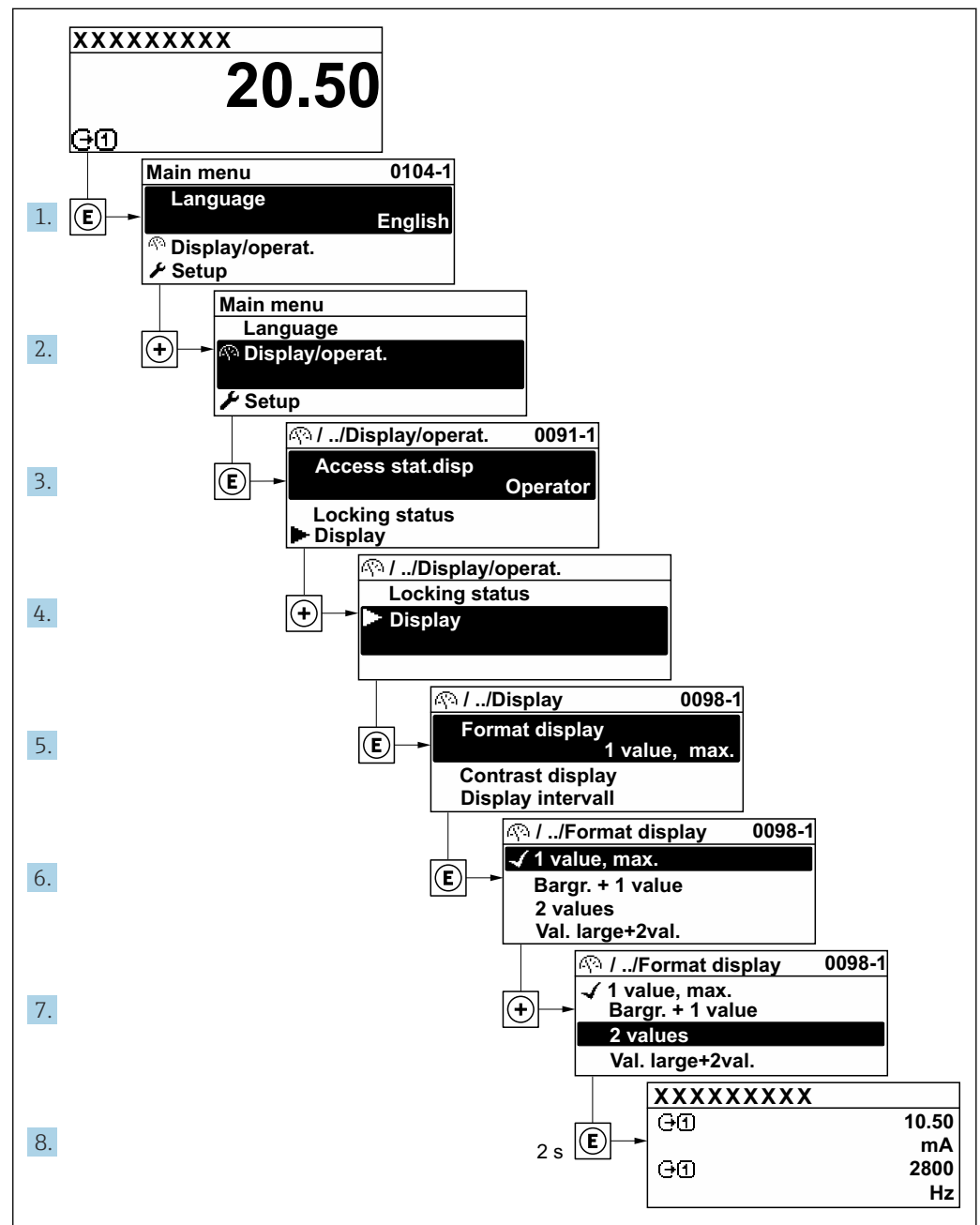
1. Abra o menu de contexto.
2. Pressione  para navegar no menu desejado.
3. Pressione  para confirmar a seleção.  
↳ O menu selecionado abre.

### 8.3.6 Navegar e selecionar a partir da lista

Elementos de operação diferentes são utilizados para navegar através do menu de operação. O caminho de navegação é exibido à esquerda no cabeçalho. Os ícones são exibidos na frente dos menus individuais. Esses ícones também são exibidos no cabeçalho durante a navegação.

 Para uma explicação da visão de navegação com símbolos e elementos de operação  
→  67

**Exemplo: Definir o número de valores medidos exibidos em "2 valores"**



A0029562-PT

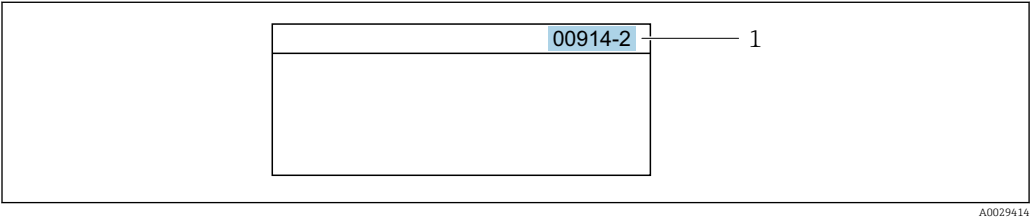
### 8.3.7 Chamada de parâmetro diretamente

Um número de parâmetro é atribuído a cada parâmetro para que possa acessar um parâmetro diretamente através do display local. Inserir este código de acesso no parâmetro **Acesso direto** chama o parâmetro desejado diretamente.

**Caminho de navegação**

Especialista → Acesso direto

O código de acesso direto é formado por um número de 5 dígitos (no máximo) e o número do canal, o qual identifica o canal de uma variável de processo: ex. 00914-2. Na visualização de navegação, ele aparece do lado direito do cabeçalho no parâmetro selecionado.



1 Código de acesso direto

Observe o seguinte ao inserir o código de acesso direto:

- Os zeros à esquerda no código de acesso direto não precisam ser inseridos.  
Exemplo: Insira "914" ao invés de "00914"
- Se não for inserido nenhum número do canal, o canal 1 é aberto automaticamente.  
Exemplo: Insira 00914 → parâmetro **Atribuir variável do processo**
- Se for aberto um canal diferente: Insira o código de acesso direto com o número do canal correspondente.  
Exemplo: Insira 00914-2 → parâmetro **Atribuir variável do processo**

Para o código de acesso direto dos parâmetros individuais, consulte o documento "Descrição dos parâmetros do equipamento" para o equipamento

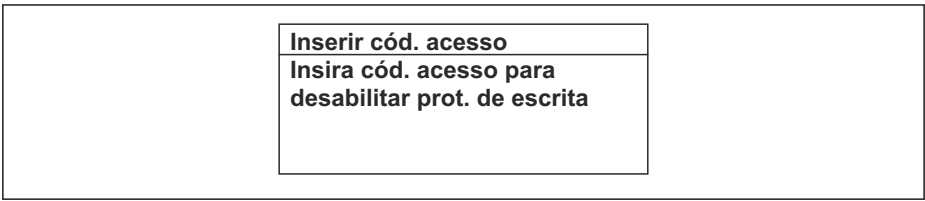
**8.3.8 Chamada de texto de ajuda**

O texto de ajuda está disponível para alguns parâmetros e pode ser convocado na visualização do navegador. O texto de ajuda fornece uma breve explicação da função do parâmetro e fornecendo suporte para comissionamento rápido e seguro.

**Chamada e fechamento de texto de ajuda**

O usuário está na visualização de navegação e a barra de seleção está em um parâmetro.

1. Pressione para 2 s.  
↳ O texto de ajuda para o parâmetro selecionado abre.



32 Exemplo: texto de ajuda para o parâmetro "Inserir código de acesso"

2. Pressione + simultaneamente.  
↳ O texto de ajuda é fechado.

**8.3.9 Alterar parâmetros**

Os parâmetros podem ser alterados através do editor numérico ou do editor de texto.

- Editor numérico: Altera os valores em um parâmetro, ex. especificação de valores limites.
- Editor de texto: Insere o texto em um parâmetro, ex. nome do tag.

Uma mensagem é exibida se o valor inserido estiver fora da faixa permitida.

Ins. código de acesso
Ins. inválida ou fora de alcance
valor
Mín:0
Máx:9999

A0014049-PT



Para uma descrição da visualização de edição - que consiste em editor de texto e editor numérico - com símbolos → 69, para uma descrição dos elementos de operação → 71

### 8.3.10 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 por intermédio do display local contra acesso não autorizado → 152.

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

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

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

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

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

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

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

Status do código de acesso	Acesso para leitura	Acesso para gravação
Após a definição de um código de acesso.	✓	-- <sup>1)</sup>


- 1) Apesar do código de acesso definido, alguns parâmetros podem sempre ser modificados e, assim, não precisam de proteção contra gravação, pois eles não afetam a medição. Consulte a seção "Proteção contra gravação por meio de código de acesso"





A função na qual o usuário está atualmente conectado é indicada pelo Parâmetro **Direito de acesso**. Caminho de navegação: Operação → Direito de acesso

### 8.3.11 Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso

Se o símbolo aparece no display local em frente a um parâmetro, o parâmetro é protegido contra gravação por um código de acesso específico do usuário e seu valor não pode ser mudado no momento usando a operação local → 152.

A proteção contra gravação do parâmetro através da operação local pode ser desabilitada inserindo o código de acesso específico para o usuário em parâmetro **Inserir código de acesso** (→  130) através da respectiva opção de acesso.


1. Após pressionar , o prompt de entrada para o código de acesso aparece.
2. Insira o código de acesso.
  - ↳ O símbolo  na frente dos parâmetros desaparece, todos os parâmetros previamente protegidos contra gravação tornam-se reabilitados.

### 8.3.12 Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado



O bloqueio do teclado permite bloquear o acesso a todo o menu de operação através de operação local. Como resultado, não se torna mais possível navegar pelo menu de operação ou mudar os valores dos parâmetros individuais. Os usuários podem somente ler os valores medidos no display de operação.

O bloqueio do teclado é ativado e desativado no menu de contexto.

#### Ativação do bloqueio do teclado



-  O bloqueio do teclado é ativado automaticamente:
- Se o equipamento não foi operado através do display por > 1 minuto.
  - Sempre que o equipamento é reiniciado.

#### Para ativar o bloqueio manualmente:

1. O equipamento está no display do valor medido.  
Pressione as teclas  e  por 3 segundos.  
↳ Aparece o menu de contexto.
2. No menu de contexto, selecione **Chave de bloqueio ativada opção** .  
↳ O bloqueio do teclado está ativado.

-  Se o usuário tentar acessar o menu de operação enquanto o bloqueio estiver ativo, a **Chave de bloqueio ativada** mensagem aparece.

#### Desativação do bloqueio do teclado

- O bloqueio do teclado está ativado.  
Pressione as teclas  e  por 3 segundos.  
↳ O bloqueio do teclado está desativado.

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

### 8.4.1 Escopo de função

Graças ao servidor web integrado, o equipamento pode ser operado e configurado através de um navegador Web e através da interface de serviço (CDI-RJ45) ou através da interface Wi-Fi. A estrutura do menu de operação é a mesma do display local. Além dos valores medidos, também são exibidas informações de status do equipamento, permitindo que os usuários monitorem o status do equipamento. E mais, os dados do equipamento podem ser gerenciados e os parâmetros de rede podem ser configurados.

Um equipamento que tem uma interface Wi-Fi (pode ser pedido como opção) é necessário para a conexão Wi-Fi: código de pedido para "Display; operação", opção G "4 linhas,



iluminado; controle touchscreen + Wi-Fi". O equipamento atua como um Ponto de acesso e permite a comunicação através de computador ou um terminal portátil móvel.



Para informações adicionais sobre o servidor de rede, consulte a documentação especial do equipamento → 238

## 8.4.2 Especificações

### Hardware do computador

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


### Software do computador

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



### Ajustes do computador

Ajuste de parâmetro	Interface	
	CDI-RJ45	Wi-Fi
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 <i>Usar servidor proxy para LAN</i> do navegador web deve ser <b>desativada</b> .	
JavaScript	<p>JavaScript deve estar habilitado.</p> <p> Se o JavaScript não puder ser habilitado: insira <code>http://192.168.1.212/servlet/basic.html</code> na barra de endereço do navegador da web. Uma versão totalmente funcional porém simplificada da estrutura do menu de operação é iniciada no navegador da web.</p> <p> Quando instalar uma nova versão de firmware: para habilitar a exibição correta de dados, apague a memória temporária (cachê) do navegador da web em <b>Opções de internet</b>.</p>	



Ajuste de parâmetro	Interface	
	CDI-RJ45	Wi-Fi
Conexões de rede	Apenas as conexões de rede ativas ao medidor devem ser usadas.	
	Desligar todas as outras conexões de rede, como a Wi-Fi.	Desligar todas as outras conexões de rede.

 Em casos de problemas de conexão: →  172

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

Equipamento	Interface de operação CDI-RJ45
Medidor	O medidor possui uma interface RJ45.
Servidor de rede	O servidor da web deve ser habilitado, ajuste de fábrica: ON  Para mais informações sobre a habilitação do servidor da web →  82

*Medidor: através da interface Wi-Fi*

Equipamento	Interface Wi-Fi
Medidor	O medidor tem uma antena Wi-Fi: ▪ Transmissor com antena Wi-Fi integrada ▪ Transmissor com antena Wi-Fi externa
Servidor de rede	O servidor web e Wi-Fi deve estar habilitado; ajuste de fábrica: ON  Para mais informações sobre a habilitação do servidor da web →  82

### 8.4.3 Estabelecimento da conexão

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

*Preparação do medidor*

*Proline 500 – digital*

1. Solte os 4 parafusos de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
3. A localização da tomada de conexão depende do medidor e do protocolo de comunicação:  
Conecte o computador ao conector RJ45 através do cabo de conexão Ethernet padrão.


*Proline 500*

1. Dependendo da versão do invólucro:  
Solte as braçadeiras ou os parafusos de fixação da tampa do invólucro.
2. Dependendo da versão do invólucro:  
Desparafuse ou abra a tampa do invólucro.
3. A localização da tomada de conexão depende do medidor e do protocolo de comunicação:  
Conecte o computador ao conector RJ45 através do cabo de conexão Ethernet padrão.

*Configuração do protocolo Internet do computador*

As informações a seguir referem-se às configurações padrão Ethernet do equipamento.

Endereço IP do equipamento: 192.168.1.212 (Ajuste de fábrica)

1. Ligue o medidor.
2. Conectar ao computador utilizando um cabo →  84.
3. 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.
4. Feche todos os navegadores de internet abertos.
5. Configure as propriedades do protocolo de internet (TCP/IP) como definido na tabela:

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

### Através de interface WLAN

*Configuração do protocolo Internet do terminal móvel*

#### AVISO

**Se a conexão WLAN for perdida durante a configuração, as configurações definidas podem ser perdidas.**

- ▶ Certifique-se de que a conexão WLAN não caia durante a configuração do equipamento.

#### AVISO

**Em princípio, evite acesso simultâneo ao medidor através da interface de operação (CDI-RJ45) e da interface WLAN a partir do mesmo terminal móvel. Isso pode causar um conflito de rede.**

- ▶ Ative apenas uma interface de operação (Interface de operação CDI-RJ45 ou interface WLAN).
- ▶ Se a comunicação simultânea for necessária: configure diferentes faixas de endereço IP, ex. 192.168.0.1 (interface WLAN) e 192.168.1.212 (interface de operação CDI-RJ45).

*Preparação do terminal móvel*

- ▶ Habilite a recepção WLAN no terminal móvel.

*Estabelecimento de uma conexão do terminal móvel até o medidor*

1. Nas configurações Wi-Fi do terminal móvel:  
Selecione o medidor usando o SSID (ex. EH\_Promass\_500\_A802000).
2. Se necessário, selecione o método de criptografia WPA2.
3. Insira a senha: número de série do medidor ex-works (ex. L100A802000).
  - ↳ LED no módulo do display pisca: agora é possível operar o medidor com o navegador da web, FieldCare ou DeviceCare.



O número de série pode ser encontrado na etiqueta de identificação.



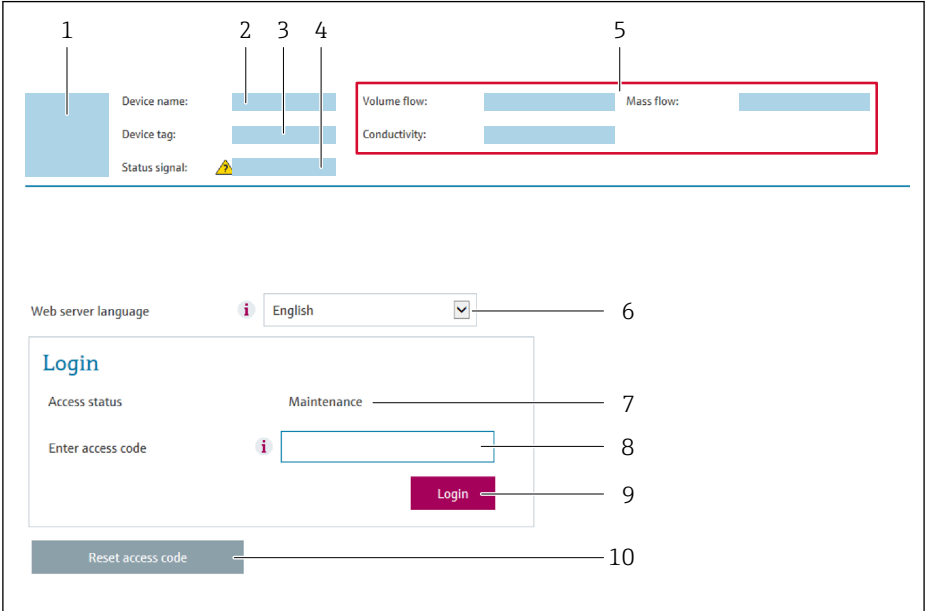
Para garantir a segurança e a rápida atribuição da rede Wi-Fi a um ponto de medição, recomenda-se alterar o nome SSID. Deve ser possível atribuir claramente o nome SSID ao ponto de medição (ex.: nome de tag) porque ele é exibido como a rede Wi-Fi.

*Desconexão*

- ▶ Após configuração do medidor:  
Termine a conexão WLAN entre a unidade de operação e o medidor.

Inicialização do navegador de internet

- 1. Inicie o navegador de internet no computador.
- 2. Insira o endereço IP do servidor da web na linha de endereço do navegador da web: 192.168.1.212
  - ↳ A página de login aparece.



- 1 Imagem do equipamento
- 2 Nome do equipamento
- 3 Tag do equipamento (→ 100)
- 4 Sinal de status
- 5 Valores de medição atuais
- 6 Idioma de operação
- 7 Função do usuário
- 8 Código de acesso
- 9 Login
- 10 Restaure código de acesso (→ 148)

**i** Se não aparecer a página de login ou se a página estiver incompleta → 172

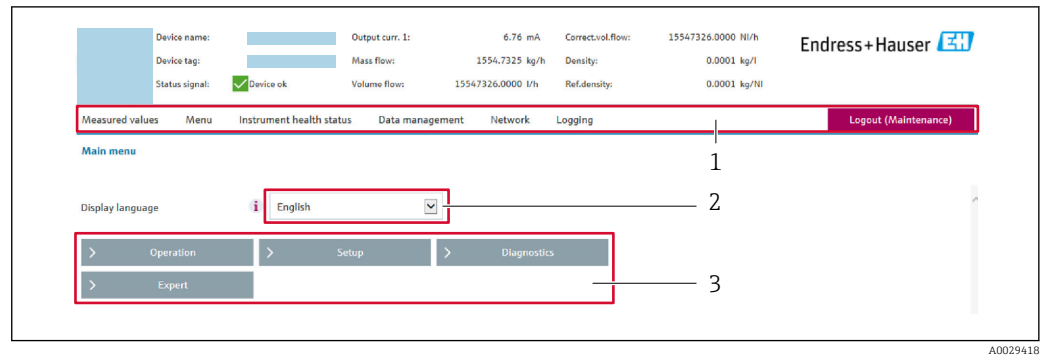
8.4.4 Fazer o login

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

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

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

## 8.4.5 Interface do usuário



- 1 Sequência de função  
2 Idioma do display local  
3 Área de navegação

### Cabeçalho

As informações a seguir aparecem no cabeçalho:

- Nome do equipamento
- Etiqueta de equipamento
- Status do equipamento com sinal de status → 180
- Valores de medição atuais

### Sequência de função

Funções	Significado
Valores medidos	Exibe os valores medidos do equipamento
Menu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acesso ao menu de operação a partir do medidor</li> <li>■ A estrutura do menu de operação é a mesma que para o display local</li> </ul> <p>Para informações detalhadas sobre a estrutura do menu de operação, consulte as Instruções de operação para o medidor</p>
Status do equipamento	Exibe as mensagens de diagnóstico atualmente pendentes, listadas na ordem de prioridade
Gestão de dados	<p>Troca de dados entre o PC e o medidor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configuração do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Carregue as configurações a partir do equipamento (formato XML, salve a configuração)</li> <li>■ Salve as configurações no equipamento (formato XML, restaure a configuração)</li> </ul> </li> <li>■ Registro - Registro de evento exportado (arquivo .csv)</li> <li>■ Documentos - Exportar documentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Exportar o registro de dados backup (arquivo.csv, crie a documentação do ponto de medição)</li> <li>■ Relatório de verificação (arquivo pdf., somente disponível com a "Verificação Heartbeat")</li> </ul> </li> <li>■ Atualização do firmware - Programar a versão do firmware</li> </ul>
Configuração de rede	<p>Configuração e verificação de todos os parâmetros necessários para estabelecer a conexão com o medidor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ajustes de rede (por exemplo Endereço IP, endereço MAC)</li> <li>■ Informações do equipamento (por exemplo, número de série, versão do firmware)</li> </ul>
Logout	Fim da operação e chamada da página de login

### Área de navegação

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	Ajuste de fábrica
Função Web Server	Ligue e desligue o servidor de internet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ HTML Off</li> <li>■ Ligado</li> </ul>	Ligado

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


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


### Habilitar o servidor de internet

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

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

### 8.4.7 Desconexão

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

1. Selecione a entrada **Logout** na linha de funções.  
↳ A página inicial com a caixa de login aparece.
2. Feche o navegador de internet.
3. Se não for mais necessário:  
Redefina as propriedades modificadas do protocolo da Internet (TCP/IP) →  78.

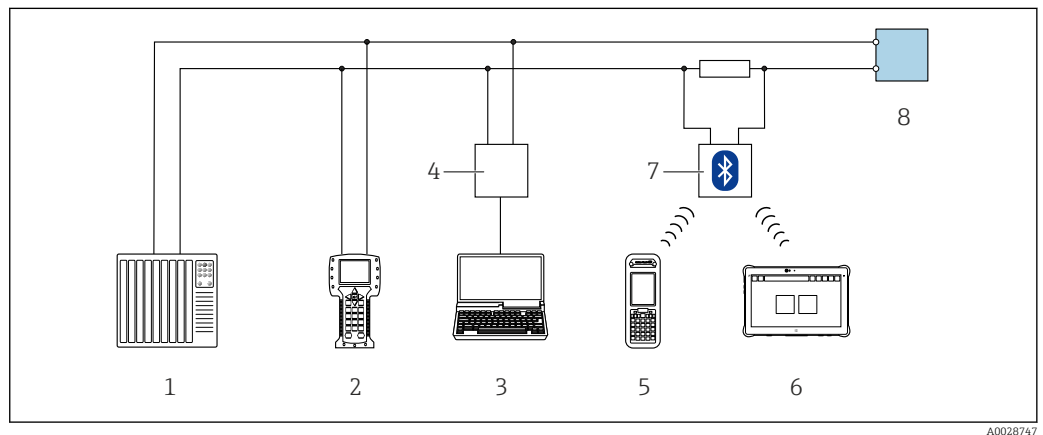
## 8.5 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

A estrutura do menu operacional nas ferramentas de operação é a mesma para operação através do display local.

### 8.5.1 Conexão da ferramenta de operação

#### Através do protocolo HART

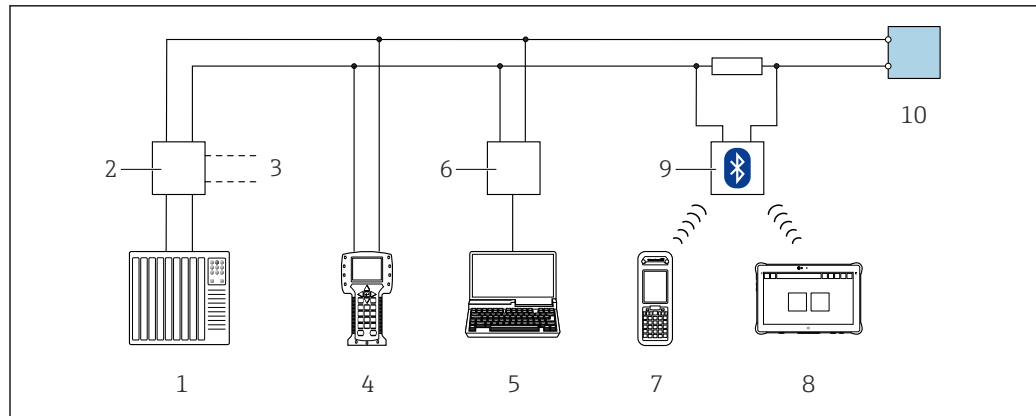
Essa interface de comunicação está disponível em versões do equipamento com uma saída HART.



A0028747

33 Opções para operação remota através do protocolo HART (ativa)

- 1 Sistema de controle (por ex. PLC)
- 2 Comunicador de campo 475
- 3 Computador com navegador web (por ex., Internet Explorer) para acessar o servidor web integrado do equipamento ou computador com uma ferramenta de operação (por ex., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) com COM DTM "CDI Comunicação TCP/IP"
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 Modem VIATOR Bluetooth com cabo de conexão
- 8 Transmissor



A0028746

34 Opções para operação remota através do protocolo HART (passiva)

- 1 Sistema de controle (por ex. PLC)
- 2 Unidade da fonte de alimentação do transmissor, por exemplo, RN221N (com resistor de comunicação)
- 3 Conexão para Commubox FXA195 e Field Communicator 475
- 4 Comunicador de campo 475
- 5 Computador com navegador web (por ex., Internet Explorer) para acessar o servidor web integrado do equipamento ou computador com uma ferramenta de operação (por ex., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) com COM DTM "CDI Comunicação TCP/IP"
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 8 Field Xpert SMT70
- 9 Modem VIATOR Bluetooth com cabo de conexão
- 10 Transmissor

### Interface de serviço

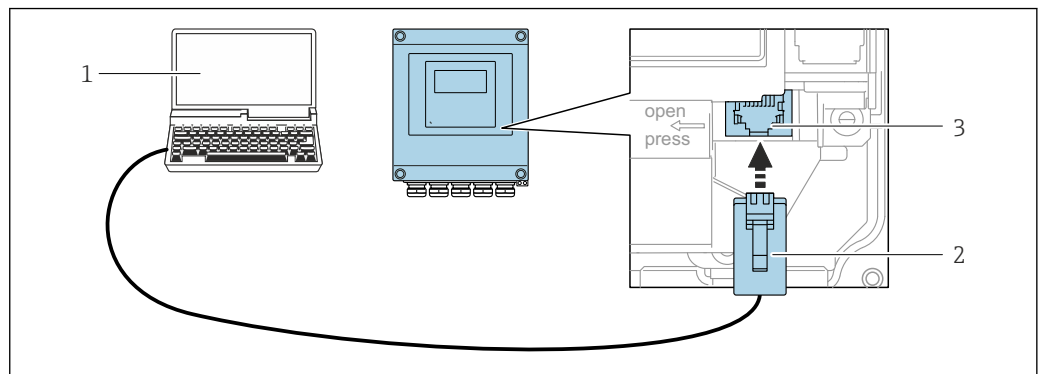
#### Através da interface de operação (CDI-RJ45)

É possível estabelecer uma conexão ponto a ponto através da configuração local do equipamento. Com o invólucro aberto, a conexão é estabelecida diretamente através da interface de operação (CDI-RJ45) do equipamento.

- i** Um adaptador de RJ45 para M12 está disponível de forma opcional:  
Código de pedido para "Acessórios", opção **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (Interface de operação)"

O adaptador conecta a interface de operação (CDI-RJ45) a um conector M12 montado na entrada para cabos. A conexão com a interface de operação pode ser estabelecida através do conector M12 sem abrir o equipamento.

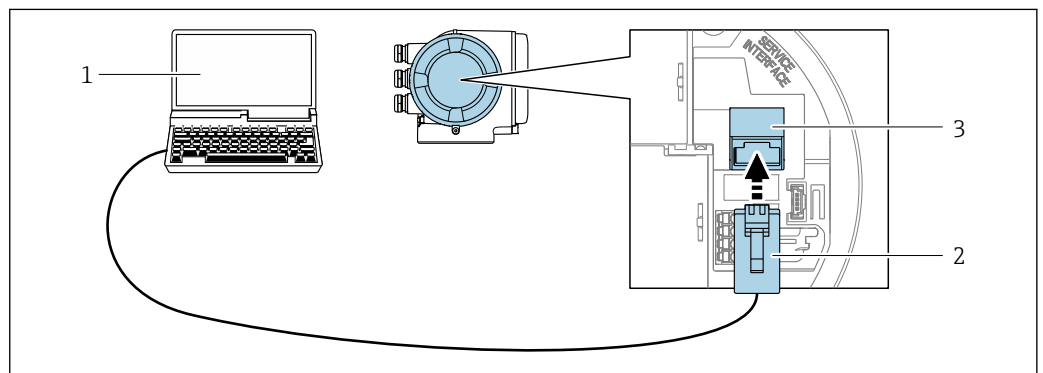


*Proline 500 – transmissor digital*

A0029163

35 Conexão através de Interface de operação (CDI-RJ45)

- 1 Computador com navegador de internet (ex.: Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) para acessar o servidor de rede integrado ou com a ferramenta de operação "FieldCare", "DeviceCare" com COM DTM "Comunicação CDI TCP/IP"
- 2 Cabo de conexão Ethernet padrão com conector RJ45
- 3 Interface de operação (CDI-RJ45) do medidor com acesso ao servidor de rede integrado

*Transmissor Proline 500*

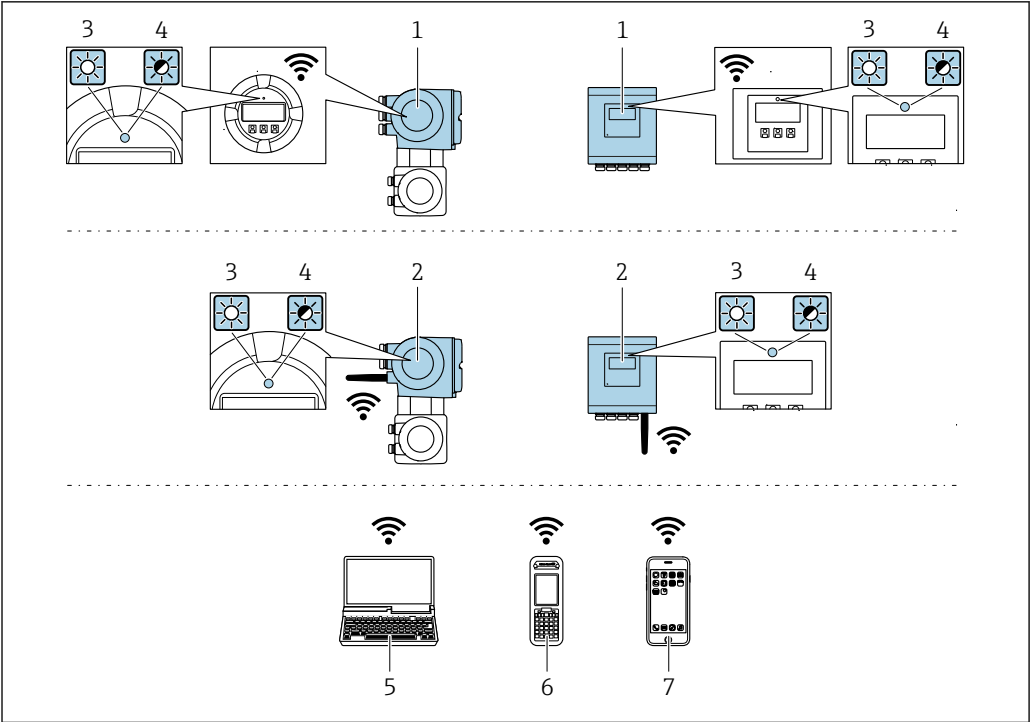
A0027563

36 Conexão através de Interface de operação (CDI-RJ45)

- 1 Computador com navegador de internet (ex.: Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) para acessar o servidor de rede integrado ou com a ferramenta de operação "FieldCare", "DeviceCare" com COM DTM "Comunicação CDI TCP/IP"
- 2 Cabo de conexão Ethernet padrão com conector RJ45
- 3 Interface de operação (CDI-RJ45) do medidor com acesso ao servidor de rede integrado


*Através de interface Wi-Fi*

A interface Wi-Fi opcional está disponível na seguinte versão do equipamento:  
Código de pedido para "Display; operação", opção G "4 linhas, iluminado; controle por toque + Wi-Fi"



A0034569

- 1 Transmissor com antena Wi-Fi integrada
- 2 Transmissor com antena Wi-Fi externa
- 3 LED aceso constantemente: a recepção da Wi-Fi é habilitada no medidor
- 4 LED piscando: conexão Wi-Fi estabelecida entre a unidade de operação e o medidor
- 5 Computador com interface Wi-Fi e navegador da web (ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) para acessar o servidor de rede integrado ao equipamento ou com ferramenta operacional (ex. FieldCare, DeviceCare)
- 6 Terminal portátil móvel com interface Wi-Fi e navegador da web (ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) para acessar o servidor de rede integrado ao equipamento ou ferramenta operacional (ex. FieldCare, DeviceCare)
- 7 Smartphone ou tablet (por ex., Field Xpert SMT70)

Função	Wi-Fi: IEEE 802.11 b/g (2.4 GHz)
Criptografia	WPA2-PSK AES-128 (em conformidade com IEEE 802.11i)
Canais Wi-Fi configuráveis	1 a 11
Grau de proteção	IP67
Antenas disponíveis	<ul style="list-style-type: none"><li>Antena interna</li><li>Antena externa (opcional)</li></ul> Em casos de condições insuficientes de transmissão/recebimento no local da instalação.  Somente 1 antena está ativa de cada vez!
Alcance	<ul style="list-style-type: none"><li>Antena interna: geralmente 10 m (32 ft)</li><li>Antena externa: geralmente 50 m (164 ft)</li></ul>
Materiais (antena externa)	<ul style="list-style-type: none"><li>Antena: plástico ASA (acrilonitrila estireno acrilato) e latão niquelado</li><li>Adaptador: Aço inoxidável e latão niquelado</li><li>Cabo: Polietileno</li><li>Plugue: Latão niquelado</li><li>Suporte em ângulo: Aço inoxidável</li></ul>

### Configuração do protocolo Internet do terminal móvel

#### AVISO

**Se a conexão WLAN for perdida durante a configuração, as configurações definidas podem ser perdidas.**

- Certifique-se de que a conexão WLAN não caia durante a configuração do equipamento.

#### AVISO

**Em princípio, evite acesso simultâneo ao medidor através da interface de operação (CDI-RJ45) e da interface WLAN a partir do mesmo terminal móvel. Isso pode causar um conflito de rede.**

- Ative apenas uma interface de operação (Interface de operação CDI-RJ45 ou interface WLAN).
- Se a comunicação simultânea for necessária: configure diferentes faixas de endereço IP, ex. 192.168.0.1 (interface WLAN) e 192.168.1.212 (interface de operação CDI-RJ45).


### Preparação do terminal móvel

- Habilite a recepção WLAN no terminal móvel.

### Estabelecimento de uma conexão do terminal móvel até o medidor

1. Nas configurações Wi-Fi do terminal móvel:  
Selecione o medidor usando o SSID (ex. EH\_Promass\_500\_A802000).
2. Se necessário, selecione o método de criptografia WPA2.
3. Insira a senha: número de série do medidor ex-works (ex. L100A802000).
  - ↳ LED no módulo do display pisca: agora é possível operar o medidor com o navegador da web, FieldCare ou DeviceCare.

 O número de série pode ser encontrado na etiqueta de identificação.

 Para garantir a segurança e a rápida atribuição da rede Wi-Fi a um ponto de medição, recomenda-se alterar o nome SSID. Deve ser possível atribuir claramente o nome SSID ao ponto de medição (ex.: nome de tag) porque ele é exibido como a rede Wi-Fi.

### Desconexão

- Após configuração do medidor:  
Termine a conexão WLAN entre a unidade de operação e o medidor.

## 8.5.2 Field Xpert SFX350, SFX370

### Faixa de função

Field Xpert SFX350 e Field Xpert SFX370 são computadores portáteis para comissionamento e manutenção. Eles permitem configuração e diagnóstico eficientes do equipamento para equipamentos HART e FOUNDATION fieldbus em **área não classificada** (SFX350, SFX370) e **em área classificada** (SFX370).

 Para detalhes, consulte Instruções de operação BA01202S

### Fonte para arquivos de descrição do equipamento



Consulte informação →  91

### 8.5.3 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.

O acesso é através de:

- Protocolo HART
- Interface de operação CDI-RJ45 →  84
- Interface WLAN →  85

Funções típicas:

- Parametrização dos transmissores
- Carregar e salvar os dados do equipamento (upload/download)
- 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 as informações →  91

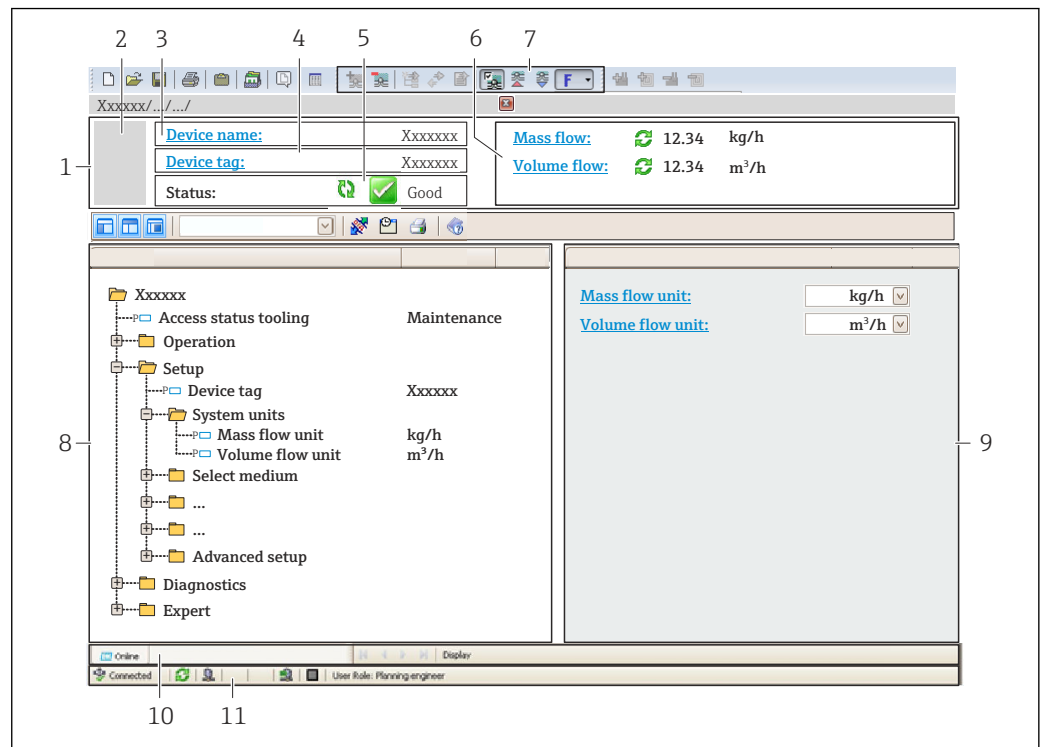
#### Estabelecimento da conexão

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**: 192.168.1.212 e pressione **Enter** para confirmar.
7. Estabeleça a conexão com o equipamento.



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

## Interface do usuário



A0021051-PT

- 1 Cabeçalho
- 2 Imagem do equipamento
- 3 Nome do equipamento
- 4 Nome de tag
- 5 Área de status com sinal de status → 180
- 6 Área de display para valores medidos atuais
- 7 Barra de edição com funções adicionais como salvar/carregar, lista de eventos e criação de documento
- 8 Área de navegação com estrutura do menu de operação
- 9 Área de trabalho
- 10 Faixa de ação
- 11 Área de status

### 8.5.4 DeviceCare

#### Escopo de funções

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

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



Para detalhes, consulte o Catálogo de inovações IN01047S

#### Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte as informações → 91

### 8.5.5 Gerenciador de equipamento AMS

#### Escopo de funções

Programa de gerenciamento de processos Emerson para operação e configuração de medidores através do protocolo HART.

**Fonte para arquivos de descrição do equipamento**

Consulte dados →  91

**8.5.6 SIMATIC PDM****Escopo de funções**

SIMATIC PDM é um programa padronizado, independente do fabricante da Siemens para operação, configuração, manutenção e diagnóstico de equipamentos de campo inteligentes através do protocolo HART.

**Fonte para arquivos de descrição do equipamento**

Consulte as informações em →  91

**8.5.7 Comunicador de campo 475****Escopo de funções**

Terminal industrial portátil do gerenciamento de processos Emerson para configuração remota e display de valor medido através do protocolo HART.

**Fonte para arquivos de descrição do equipamento**

Consulte dados →  91

## 9 Integração do sistema

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

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

Versão do firmware	01.06.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na página de rosto das Instruções de Operação</li> <li>Na placa de identificação do transmissor</li> <li>Versão do firmware</li> </ul> Diagnóstico → Informações do equipamento → Versão do firmware
Data de lançamento da versão do firmware	08.2022	---
ID do fabricante	0x11	ID do fabricante Diagnóstico → Informações do equipamento → ID do fabricante
ID do tipo de equipamento	0x3B	Tipo de equipamento Diagnóstico → Informações do equipamento → Tipo de equipamento
Revisão de protocolo HART	7	---
Revisão do equipamento	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na placa de identificação do transmissor</li> <li>Versão do equipamento</li> </ul> Diagnóstico → Informações do equipamento → Versão do equipamento



Para uma visão geral das diversas versões de firmware para o equipamento → 196

#### 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 Protocolo HART	Fontes para obtenção dos arquivos de descrição do equipamento (DD)
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Área de Downloads</li> <li>CD-ROM (contate a Endress+Hauser)</li> <li>DVD (contate a Endress+Hauser)</li> </ul>
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Área de Downloads</li> <li>CD-ROM (contate a Endress+Hauser)</li> <li>DVD (contate a Endress+Hauser)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Field Xpert SMT70</li> <li>Field Xpert SMT77</li> </ul>	Use a função atualizar do terminal portátil
Gerenciador de equipamento AMS (Emerson Process Management)	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Área de Downloads
SIMATIC PDM (Siemens)	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Área de Downloads
Comunicador de campo 475 (Emerson Process Management)	Use a função atualizar do terminal portátil

## 9.2 Variáveis medidas através de protocolo HART

As seguintes variáveis medidas (variáveis do equipamento HART) estão atribuídas às variáveis dinâmicas na fábrica:

Variáveis dinâmicas	Variáveis medidas (Variáveis do equipamento HART)
Variável dinâmica do equipamento (PV)	Vazão mássica
Variável dinâmica secundária (SV)	Totalizador 1
Variável dinâmica terciária (TV)	Densidade
Variável dinâmica quaternária (QV)	Temperatura

A atribuição das variáveis medidas às variáveis dinâmicas podem ser modificadas e atribuídas conforme desejadas por operação local e ferramenta de operação usando os seguintes parâmetros:

- Especialista → Comunicação → Saída HART → Saída → Atribuir PV
- Especialista → Comunicação → Saída HART → Saída → Atribuir SV
- Especialista → Comunicação → Saída HART → Saída → Atribuir TV
- Especialista → Comunicação → Saída HART → Saída → Atribuir QV

As seguintes variáveis medidas podem ser atribuídas às variáveis dinâmicas:



**Variáveis medidas para PV (variável dinâmica primária)**

- Variáveis medidas geralmente disponíveis:
  - Vazão mássica
  - Vazão volumétrica
  - Vazão volumétrica corrigida
  - Densidade
  - Densidade de referência
  - Temperatura
  - Temperatura da eletrônica
  - Pressão
  - Valor cru de vazão mássica
  - Frequência de oscilação 0
  - Damping de oscilação 0
  - Assimetria do sinal
  - Corrente de excitação 0
  - Índice de homogeneidade do meio
  - Índice de assimetria da bobina do sensor
  - Ponto de teste 0
  - Ponto de teste 1
  - Assimetria de sinal de torção
- Variáveis medidas adicionais com o pacote de aplicação Heartbeat Verification + Monitoramento:
  - Temperatura do tubo
  - Amplitude de oscilação
  - Flutuação frequência 0
  - Flutuação de oscilação de damping 0
  - HBSI
- Variáveis medidas adicionais com o pacote de aplicação Concentration:
  - Concentração
  - Vazão mássica Target
  - Vazão mássica Carrier
  - Vazão volumétrica target
  - Vazão volumétrica Carrier
  - Vazão volumétrica corrigida target
  - Vazão Volumétrica corrigida carrier
- Com saída específica da aplicação
  - Saída específica da aplicação 0
  - Saída específica da aplicação 1

**Variáveis medidas para SV, TV, QV (variáveis dinâmicas secundárias, terciárias e quaternárias)**

- Variáveis medidas sempre disponíveis:
  - Vazão mássica
  - Vazão volumétrica
  - Vazão volumétrica corrigida
  - Densidade
  - Densidade de referência
  - Temperatura
  - Temperatura da eletrônica
  - Frequência de oscilação 0
  - Damping de oscilação 0
  - Índice de homogeneidade do meio
  - Índice de bolhas suspensas
  - Índice de assimetria da bobina do sensor
  - Ponto de teste 0
  - Ponto de teste 1
  - Pressão
  - Totalizador 1
  - Totalizador 2
  - Totalizador 3
- Variáveis medidas adicionais com o pacote de aplicação Heartbeat Verification + Monitoramento:
  - Temperatura do tubo
  - HBSI
- Variáveis medidas adicionais com o pacote de aplicação Concentration:
  - Concentração
  - Vazão mássica Target
  - Vazão mássica Carrier
  - Vazão volumétrica target
  - Vazão volumétrica Carrier
  - Vazão volumétrica corrigida target
  - Vazão Volumétrica corrigida carrier

**9.2.1 Variáveis de equipamento**

As variáveis de equipamento são permanentemente atribuídas. Um máximo de oito variáveis de equipamento podem ser transmitidas.

Atribuição	Variáveis de equipamento
0	Vazão mássica
1	Vazão volumétrica
2	Vazão volumétrica corrigida
3	Densidade
4	Densidade de referência
5	Temperatura
6	Totalizador 1
7	Totalizador 2
8	Totalizador 3
13	Vazão mássica Target <sup>1)</sup>
14	Vazão mássica Carrier <sup>1)</sup>
15	Concentração <sup>1)</sup>

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

### 9.3 Outras configurações

A funcionalidade do modo Burst em conformidade com a Especificação HART 7:

**Navegação**

Menu "Especialista" → Comunicação → Saída HART → Configuração burst → Configuração burst 1 para n

► Configuração burst 1 para n

Modo Burst 1 para n

→ 95

Comando Burst 1 para n

→ 95

Variável Burst 0

→ 96

Variável Burst 1

→ 96

Variável Burst 2

→ 96

Variável Burst 3

→ 96

Variável Burst 4

→ 96

Variável Burst 5

→ 96

Variável Burst 6

→ 96

Variável Burst 7

→ 96

Modo burst trigger

→ 96

Nível burst trigger

→ 97

Min. periodo update

→ 97

Max. periodo update

→ 97

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo Burst 1 para n	Ativação do modo Burst HART para mensagem Burst X.	<div><div>Desl.</div><div>Ligado</div></div>	Desl.
Comando Burst 1 para n	Selecione o comando HART que é enviado para o HART master.	<div><div>Comando 1</div><div>Comando 2</div><div>Comando 3</div><div>Comando 9</div><div>Comando 33</div><div>Comando 48</div></div>	Comando 2

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Variável Burst 0	Para HART comando 9 e 33: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>■ Vazão mássica Target *</li> <li>■ Vazão mássica Carrier *</li> <li>■ Concentração *</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Vazão volumétrica target *</li> <li>■ Vazão volumétrica Carrier *</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida target *</li> <li>■ Vazão Volumétrica corrigida carrier *</li> <li>■ Índice de assimetria da bobina do sensor</li> <li>■ Ponto de teste 0</li> <li>■ Ponto de teste 1</li> <li>■ Entrada Hart</li> <li>■ Porcentagem da faixa</li> <li>■ Valor de corrente</li> <li>■ Variável primária (PV)</li> <li>■ Variável Secundária (SV)</li> <li>■ Variável Terciária (TV)</li> <li>■ Variável Quaternária (QV)</li> <li>■ Não usado</li> </ul>	Vazão volumétrica
Variável Burst 1	Para HART comando 9 e 33: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	Consulte a parâmetro <b>Variável Burst 0</b> .	Não usado
Variável Burst 2	Para HART comando 9 e 33: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	Consulte a parâmetro <b>Variável Burst 0</b> .	Não usado
Variável Burst 3	Para HART comando 9 e 33: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	Consulte a parâmetro <b>Variável Burst 0</b> .	Não usado
Variável Burst 4	Para HART comando 9: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	Consulte a parâmetro <b>Variável Burst 0</b> .	Não usado
Variável Burst 5	Para HART comando 9: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	Consulte a parâmetro <b>Variável Burst 0</b> .	Não usado
Variável Burst 6	Para HART comando 9: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	Consulte a parâmetro <b>Variável Burst 0</b> .	Não usado
Variável Burst 7	Para HART comando 9: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	Consulte a parâmetro <b>Variável Burst 0</b> .	Não usado
Modo burst trigger	Selecione o evento que dispara a mensagem burst X.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contínuo</li> <li>■ Janela *</li> <li>■ Subida *</li> <li>■ Descida *</li> <li>■ Sobre mudança</li> </ul>	Contínuo

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Nível burst trigger	Insira o valor que ativa a mensagem burst. Juntamente com a opção selecionada no parâmetro <b>Modo burst trigger</b> o valor disparado Burst determina o tempo da mensagem Burst X.	Número do ponto flutuante assinado	–
Min. periodo update	Insira o intervalo de tempo mínimo entre dois comandos Burst da mensagem Burst X.	Inteiro positivo	1 000 ms
Max. periodo update	Insira o intervalo de tempo máximo entre dois comandos Burst da mensagem Burst X.	Inteiro positivo	2 000 ms

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## 10 Comissionamento

### 10.1 Verificação de função

Antes do comissionamento do medidor:

- ▶ Certifique-se de que as verificações da pós-instalação e pós-conexão tenham sido executadas.
- Checklist para "Verificação pós-instalação" → 36
- Checklist para "Verificação pós-conexão" → 60

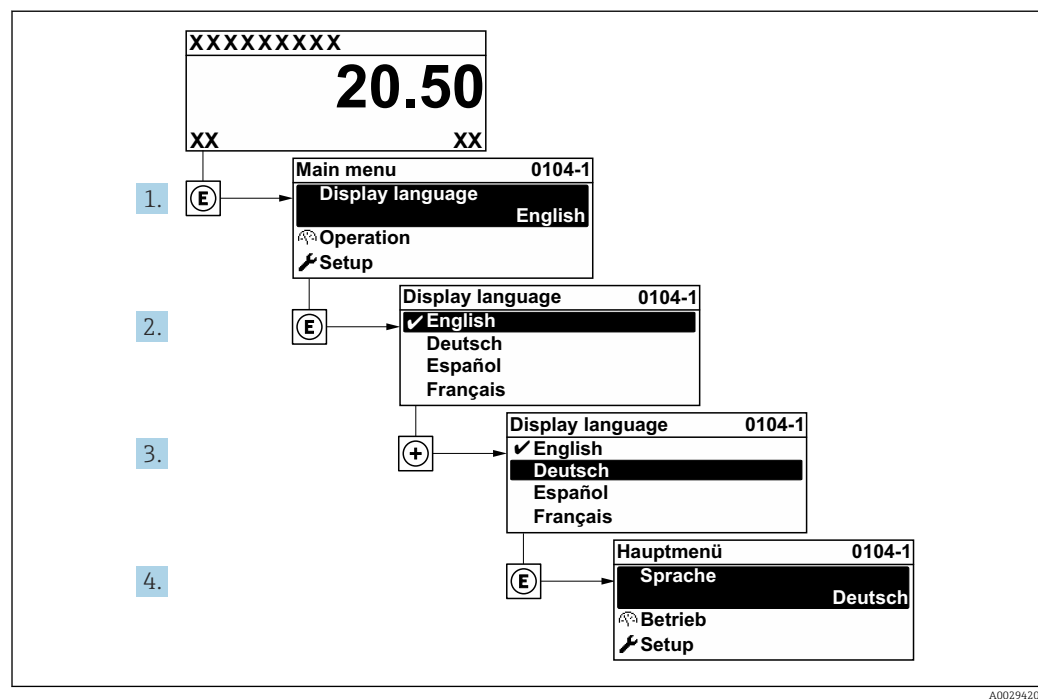
### 10.2 Acionamento do medidor

- ▶ Após uma verificação de função bem-sucedida, acione o medidor.
  - ↳ Após uma inicialização correta, o display local alterna automaticamente do display de inicialização para o display operacional.

Se não aparecer nada no display local ou se for exibida uma mensagem de diagnóstico, consulte a seção "Diagnóstico e localização de falhas" → 171.

### 10.3 Configuração do idioma de operação

Ajuste de fábrica: inglês ou solicitado com o idioma local

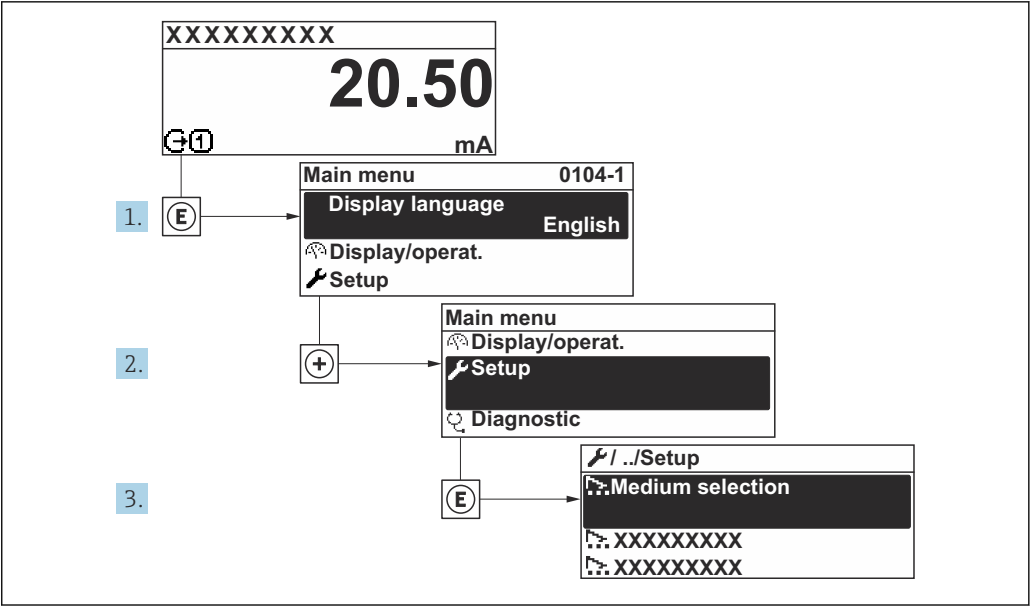


37 Considerando-se o exemplo do display local

A0029420

### 10.4 Configuração do medidor

- A menu **Configuração** com seus assistentes contém todos os parâmetros necessários para a operação padrão.
- Navegação até a menu **Configuração**



A0032222-PT

38 Considerando-se o exemplo do display local

**i** 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").

Configuração		
Tag do equipamento	→	100
► Unidades do sistema	→	100
► Selecionar o meio	→	103
► Configuração I/O	→	105
► Entrada de corrente 1 para n	→	106
► Entrada de Status 1 para n	→	107
► Saída de corrente 1 para n	→	108
► Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	→	112
► Saída Rele 1 para n	→	119
► Saída de pulso dupla	→	122
► Exibição	→	123
► Corte de vazão baixa	→	127

► Detecção de tubo parcialmente cheio

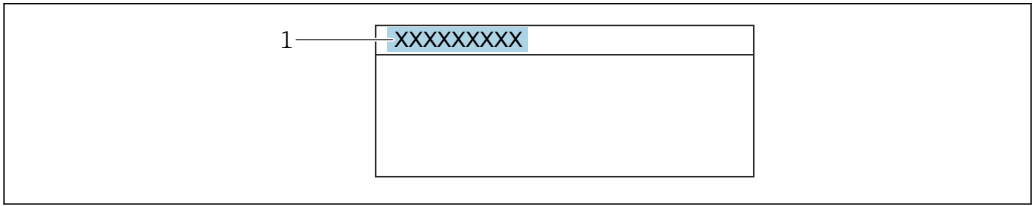
→ 128

► Configuração avançada

→ 129

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.



39 Cabeçalho do display de operação com nome de tag  
1 Nome de tag

**i** Insira o nome do tag na ferramenta de operação "FieldCare" → 89

**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

10.4.2 Ajuste das unidades do sistema

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

**i** 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" → Unidades do sistema

► Unidades do sistema










Unidade de vazão mássica

→ 101


Unidade de massa



→ 101



Unidade de vazão volumétrica	→  101
Unidade de volume	→  101
Unidade de vazão volumétrica corrigida	→  101
Unidade de volume corrigido	→  101
Unidade de densidade	→  102
Unidade de densidade de referência	→  102
Densidade unidade 2	→  102
Unidade de temperatura	→  102
Unidade de pressão	→  102

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de vazão mássica	Selecionar unidade de vazão mássica. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: ■ Saída ■ Corte de vazão baixa ■ Variável do processo de simulação	Lista de seleção da unidade	Depende 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>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: ■ Saída ■ Corte de vazão baixa ■ Variável do processo de simulação	Lista de seleção da unidade	Depende do país: ■ l/h ■ gal/min (us)
Unidade de volume	Selecionar unidade de volume.	Lista de seleção da unidade	Depende do país: ■ l ■ 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> (→  158)	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>










Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de densidade	<p>Selecionar unidade de densidade.</p> <p><i>Efeito</i></p> <p>A unidade selecionada se aplica a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Saída</li> <li>■ Variável do processo de simulação</li> <li>■ Ajuste da densidade (menu <b>Especialista</b>)</li> </ul>	Lista de seleção da unidade	<p>Depende do país:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/l</li> <li>■ lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Unidade de densidade de referência	<p>Selecionar unidade da densidade de referência.</p>	Lista de seleção da unidade	<p>Dependente do país</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/Nl</li> <li>■ lb/Sft<sup>3</sup></li> </ul>
Densidade unidade 2	<p>Selecione segunda unidade de densidade.</p>	Lista de seleção da unidade	<p>Depende do país:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/l</li> <li>■ lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Unidade de temperatura	<p>Selecionar a unidade de temperatura.</p> <p><i>Efeito</i></p> <p>A unidade selecionada se aplica a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Parâmetro <b>Temperatura da eletrônica</b> (6053)</li> <li>■ Parâmetro <b>Valor máximo</b> (6051)</li> <li>■ Parâmetro <b>Valor mínimo</b> (6052)</li> <li>■ Parâmetro <b>Temperatura externa</b> (6080)</li> <li>■ Parâmetro <b>Valor máximo</b> (6108)</li> <li>■ Parâmetro <b>Valor mínimo</b> (6109)</li> <li>■ Parâmetro <b>Valor máximo</b> (6029)</li> <li>■ Parâmetro <b>Valor mínimo</b> (6030)</li> <li>■ Parâmetro <b>Temperatura de referência</b> (1816)</li> <li>■ Parâmetro <b>Temperatura</b></li> </ul>	Lista de seleção da unidade	<p>Depende 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> (→  105)</li> <li>■ Parâmetro <b>Pressão externa</b> (→  105)</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 Seleção e ajuste do meio

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

**Navegação**

Menu "Configuração" → Selecionar o meio

► Selecionar o meio		
MFT (Multi-Frequency Technology)		
Selecione o tipo de fluido	→	 104
Selecionar tipo de gás	→	 104
Velocidade do som de referência	→	 104
Velocidade do som de referência	→	 104
Coeficiente de temperatura veloc. do som	→	 104
Coeficiente de temperatura veloc. do som	→	 104
Compensação de pressão	→	 105
Valor da pressão	→	 105
Pressão externa	→	 105

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Selecione o tipo de fluido	–	Use esta função para selecionar o tipo de meio: "Gás" ou "Líquido". Selecione a opção "Outros" em casos excepcionais para inserir as propriedades do meio manualmente (por ex. para líquidos de alta compressão como o ácido sulfúrico).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Líquido</li> <li>■ Gás</li> <li>■ Outros</li> </ul>	Líquido
Selecionar tipo de gás	No submenu <b>Selecionar o meio</b> , a opção <b>Gás</b> é selecionada.	Selecionar tipo de gás medido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ar</li> <li>■ Amônia NH<sub>3</sub></li> <li>■ Argônio Ar</li> <li>■ Hexafluoreto de enxofre SF<sub>6</sub></li> <li>■ Oxigênio O<sub>2</sub></li> <li>■ Ozônio O<sub>3</sub></li> <li>■ Óxido de nitrogênio NO<sub>x</sub></li> <li>■ Nitrogênio N<sub>2</sub></li> <li>■ Óxido nitroso N<sub>2</sub>O</li> <li>■ Metano CH<sub>4</sub></li> <li>■ Methane CH<sub>4</sub> + 10% Hydrogen H<sub>2</sub></li> <li>■ Methane CH<sub>4</sub> + 20% Hydrogen H<sub>2</sub></li> <li>■ Methane CH<sub>4</sub> + 30% Hydrogen H<sub>2</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>	Metano CH <sub>4</sub>
Velocidade do som de referência	No parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b> , a opção <b>Outros</b> é selecionada.	Entre a velocidade do som do gás a 0 °C (32 °F).	1 para 99 999.9999 m/s	415.0 m/s
Velocidade do som de referência	No parâmetro <b>Selecione o tipo de fluido</b> , a opção <b>Outros</b> é selecionada.	Entre a velocidade do som do meio a 0 °C (32 °F).	Número do ponto flutuante assinado	1 456 m/s
Coefficiente de temperatura veloc. do som	No parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b> , a opção <b>Outros</b> é selecionada.	Insira o coeficiente de temperatura para a velocidade do som do gás.	Número de ponto flutuante positivo	0.87 (m/s)/K
Coefficiente de temperatura veloc. do som	No parâmetro <b>Selecione o tipo de fluido</b> , a opção <b>Outros</b> é selecionada.	Insira o coeficiente de temperatura para a velocidade do som no fluido.	Número do ponto flutuante assinado	1.3 (m/s)/K

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
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> <li>■ Entrada de corrente 1 *</li> <li>■ Entrada de corrente 2 *</li> <li>■ Entrada de corrente 3 *</li> </ul>	Desl.
Valor da pressão	Em parâmetro <b>Compensação de pressão</b> , a opção <b>Valor Fixo</b> é selecionada.	Inserir pressão do processo a ser usada para correção de pressão.	Número do ponto flutuante positivo	1.01325 bar
Pressão externa	Em parâmetro <b>Compensação de pressão</b> , a opção <b>Valor externo</b> ou opção <b>Entrada de corrente 1...n</b> é selecionada.	Mostra o valor externo de pressão de processo.		–

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

#### 10.4.4 Exibição da configuração de E/S

A submenu **Configuração I/O** guia o usuário sistematicamente por todos os parâmetros nos quais a configuração dos módulos de E/S são exibidos.

##### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração I/O

► Configuração I/O		
Modulo I/O 1 para n numeros dos terminais	→	📄 106
Modulo I/O 1 para n informação	→	📄 106
Modulo I/O 1 para n Tipo	→	📄 106
Aplicar configuração I/O	→	📄 106
I/O código de alteração	→	📄 106

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modulo I/O 1 para n numeros dos terminais	Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo I/O.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Não usado</li><li>■ 26-27 (I/O 1)</li><li>■ 24-25 (I/O 2)</li><li>■ 22-23 (I/O 3)</li><li>■ 20-21 (I/O 4) *</li></ul>	–
Modulo I/O 1 para n informação	Exibe informação do modulo I/O conectado.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Não conectado</li><li>■ Inválido</li><li>■ Não configuravel</li><li>■ Configurável</li><li>■ HART</li></ul>	–
Modulo I/O 1 para n Tipo	Exibe o tipo do modulo I/O.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Desl.</li><li>■ Saída de corrente *</li><li>■ Entrada de corrente *</li><li>■ Entrada de Status *</li><li>■ Saída de pulso/frequência/chave *</li><li>■ Saída de pulso dupla *</li><li>■ Saida Rele *</li></ul>	Desl.
Aplicar configuração I/O	Aplicar parametrização do módulo I/O de configuração flexível.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Não</li><li>■ Sim</li></ul>	Não
I/O código de alteração	Insira o código para alterar a configuração de I/O.	Inteiro positivo	0

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.5 Configuração da entrada em corrente

Aassistente "Entrada de corrente" orienta o usuário sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração da entrada em corrente.

Navegação

Menu "Configuração" → Entrada de corrente

► Entrada de corrente 1 para n

Numero dos terminais

→ ⓘ 107

Modo do sinal

→ ⓘ 107

Valor 0/4 mA

→ ⓘ 107

Valor 20 mA

→ ⓘ 107

Span de corrente

→ ⓘ 107

Modo de falha

→ ⓘ 107

Valor de falha

→ ⓘ 107

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Numero dos terminais	–	Exibe o número dos terminais usados pelo módulo de entrada de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Não usado</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul>	–
Modo do sinal	O medidor <b>não</b> é aprovado para uso em área classificada com o tipo de proteção Ex-i.	Seleciona o modo do sinal para a entrada de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Passivo</li> <li>■ Ativo *</li> </ul>	Ativo
Valor 0/4 mA	–	Inserir valor 4 mA.	Número do ponto flutuante assinado	0
Valor 20 mA	–	Inserir valor 20 mA.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Span de corrente	–	Selecionar o range de corrente para a saída e o nível superior/inferior para o sinal de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA (4...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0...20.5 mA)</li> </ul>	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> </ul>
Modo de falha	–	Definir o comportamento de entrada em condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarme</li> <li>■ Último valor válido</li> <li>■ Valor definido</li> </ul>	Alarme
Valor de falha	No parâmetro <b>Modo de falha</b> , a opção <b>Valor definido</b> é selecionada.	Entre com o valor a ser usado pelo equipamento se caso falte um valor de entrada de um equipamento externo.	Número do ponto flutuante assinado	0

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## 10.4.6 Configuração da entrada de status

A submenu **Entrada de Status** orienta o usuário sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração da entrada de status.

## Navegação

Menu "Configuração" → Entrada de Status 1 para n

► Entrada de Status 1 para n	
Configurar entrada de status	→ 108
Numero dos terminais	→ 108
Nível ativo	→ 108
Numero dos terminais	→ 108
Tempo de resposta	→ 108
Numero dos terminais	→ 108

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Configurar entrada de status	Selecione a função para a entrada digital.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desl.</li> <li>Resetar o totalizador 1</li> <li>Resetar o totalizador 2</li> <li>Resetar o totalizador 3</li> <li>Resetar todos os totalizadores</li> <li>Override de vazão</li> <li>Ajuste de zero</li> <li>Reset media ponderada *</li> <li>Reinic. média ponderada + totalizador 3 *</li> </ul>	Desl.
Numero dos terminais	Mostra os números dos terminais utilizados pelo módulo de entrada de status.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não usado</li> <li>24-25 (I/O 2)</li> <li>22-23 (I/O 3)</li> <li>20-21 (I/O 4) *</li> </ul>	–
Nível ativo	Definir o nível de sinal de entrada em que a função atribuída é acionada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alto</li> <li>Baixo</li> </ul>	Alto
Tempo de resposta	Define a minima quantidade de tempo que o sinal de entrada deve permanecer antes da função selecionada seja acionada.	5 para 200 ms	50 ms

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## 10.4.7 Configurando a saída em corrente

A assistente **Saída de corrente** orienta você sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração da saída em corrente.

## Navegação

Menu "Configuração" → Saída de corrente

► Saída de corrente 1 para n

Numero dos terminais

→ 109

Modo do sinal

→ 109

Saída de corr. variável de processo

→ 110

Faixa de saída de corrente

→ 111

Valor inferior da faixa saída

→ 111

Valor superior da faixa saída

→ 111

Corrente fixa

→ 111

Amortecimento da saída de corrente

→ 111



Comportamento de falha S. de corrente	→ 111
Falha de corrente	→ 111

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Numero dos terminais	–	Exibe o número dos terminais utilizados pelo módulo de saída de corrente.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Não usado</li><li>■ 26-27 (I/O 1)</li><li>■ 24-25 (I/O 2)</li><li>■ 22-23 (I/O 3) *</li><li>■ 20-21 (I/O 4) *</li></ul>	–
Modo do sinal	–	Selecione o modo de sinal para a saída de corrente.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Ativo *</li><li>■ Passivo *</li></ul>	Ativo

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Saída de corr. variável de processo	–	Selecionar variável do processo para saída de corrente.	<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>■ Vazão mássica Target *</li> <li>■ Vazão mássica Carrier *</li> <li>■ Vazão volumétrica target *</li> <li>■ Vazão volumétrica Carrier *</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida target *</li> <li>■ Vazão Volumétrica corrigida carrier *</li> <li>■ Concentração *</li> <li>■ Saída específica da aplicação 0 *</li> <li>■ Saída específica da aplicação 1 *</li> <li>■ Índice de homogeneidade do meio</li> <li>■ Índice de bolhas suspensas *</li> <li>■ Valor cru de vazão mássica</li> <li>■ Corrente de excitação 0</li> <li>■ Damping de oscilação 0</li> <li>■ Flutuação de oscilação de damping 0 *</li> <li>■ Frequência de oscilação 0</li> <li>■ Flutuação frequência 0 *</li> <li>■ Assimetria do sinal</li> <li>■ Assimetria de sinal de torção *</li> <li>■ Temperatura do tubo *</li> <li>■ Flutuação frequência 0 *</li> <li>■ Amplitude de oscilação 0 *</li> <li>■ Flutuação de oscilação de damping 0 *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Pressão *</li> <li>■ Temperatura da eletrônica</li> <li>■ Índice de assimetria da bobina do sensor</li> <li>■ Ponto de teste 0</li> <li>■ Ponto de teste 1</li> </ul>	Vazão mássica

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Faixa de saída de corrente	–	Selecionar o range de corrente para a saída e o nível superior/inferior para o sinal de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> <li>■ Valor Fixo</li> </ul>	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> </ul>
Valor inferior da faixa saída	Uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro <b>Span de corrente</b> (→ 111): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul>	Insira um valor de intervalo inferior para o intervalo de valor medido.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>
Valor superior da faixa saída	Uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro <b>Span de corrente</b> (→ 111): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul>	Insira o valor da faixa superior para a faixa do valor medido.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Corrente fixa	A opção <b>Corrente fixa</b> é selecionada em parâmetro <b>Span de corrente</b> (→ 111).	Define o valor fixado para saída de corrente.	0 para 22.5 mA	22.5 mA
Amortecimento da saída de corrente	Uma variável de processo é selecionada no parâmetro <b>Atribuir saída de corrente</b> (→ 110) e uma das seguintes opções é selecionada no parâmetro <b>Span de corrente</b> (→ 111): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul>	Ajustar tempo de reação (damping) para sinal de saída de corrente contra flutuações no valor medido.	0.0 para 999.9 s	1.0 s
Comportamento de falha S. de corrente	Uma variável de processo é selecionada no parâmetro <b>Atribuir saída de corrente</b> (→ 110) e uma das seguintes opções é selecionada no parâmetro <b>Span de corrente</b> (→ 111): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul>	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mín.</li> <li>■ Máx.</li> <li>■ Último valor válido</li> <li>■ Valor atual</li> <li>■ Valor Fixo</li> </ul>	Máx.
Falha de corrente	A opção <b>Valor definido</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de falha</b> .	Definir valor de saída de corrente para condição de alarme.	0 para 22.5 mA	22.5 mA

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.8 Configuração do pulso/frequência/saída comutada

A assistente **Saída de pulso/frequência/chave** orienta você sistematicamente por todos os parâmetros que podem ser ajustados para a configuração do tipo de saída selecionado.

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Saída de pulso/frequência/chave

► Saída de pulso/frequência/chave  
1 para n

Modo de operação

→ 112

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Modo de operação	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	<div>■ Impulso</div> <div>■ Frequência</div> <div>■ Chave</div>	Impulso

Configuração da saída em pulso

Navegação

Menu "Configuração" → Saída de pulso/frequência/chave

► Saída de pulso/frequência/chave  
1 para n

Modo de operação

Numero dos terminais

Modo do sinal

Atribuir saída de pulso

Escala de pulso

Largura de pulso

Modo de falha

Inverter sinal de saída

→ 113

→ 113

→ 113

→ 113

→ 113

→ 113

→ 113

→ 113

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição












Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de operação	–	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impulso</li> <li>■ Frequência</li> <li>■ Chave</li> </ul>	Impulso
Numero dos terminais	–	Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo de saída PFS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Não usado</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul>	–
Modo do sinal	–	Selecione o modo de sinal para a saída PFS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Passivo</li> <li>■ Ativo *</li> <li>■ Passive NE</li> </ul>	Passivo
Atribuir saída de pulso	A opção <b>Impulso</b> é selecionada no parâmetro <b>Modo de operação</b> .	Selecione a variável de processo para a saída de pulso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida *</li> <li>■ Vazão mássica Target *</li> <li>■ Vazão mássica Carrier *</li> <li>■ Vazão volumétrica target *</li> <li>■ Vazão volumétrica Carrier *</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida target *</li> <li>■ Vazão Volumétrica corrigida carrier *</li> </ul>	Desl.
Escala de pulso	O opção <b>Impulso</b> é selecionado em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 112) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de pulso</b> (→ 113).	Insira a quantidade para o valor medido em que um pulso é emitido.	Número de ponto flutuante positivo	Depende do país e do diâmetro nominal
Largura de pulso	A opção <b>Impulso</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 112) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de pulso</b> (→ 113).	Defina a largura de pulso de saída.	0.05 para 2 000 ms	100 ms
Modo de falha	O opção <b>Impulso</b> é selecionado em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 112) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de pulso</b> (→ 113).	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor atual</li> <li>■ Sem pulsos</li> </ul>	Sem pulsos
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Não</li> <li>■ Sim</li> </ul>	Não

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## Configuração da saída em frequência

### Navegação













Menu "Configuração" → Saída de pulso/frequência/chave

► Saída de pulso/frequência/chave 1 para n		
Modo de operação	→	 114
Numero dos terminais	→	 114
Modo do sinal	→	 114
Atribuir saída de frequência	→	 115
Valor de frequência mínima	→	 116
Valor de frequência máxima	→	 116
Valor de medição na frequência mínima	→	 116
Valor de medição na frequência máxima	→	 116
Modo de falha	→	 116
Frequência de falha	→	 116
Inverter sinal de saída	→	 116

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de operação	–	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impulso</li> <li>■ Frequência</li> <li>■ Chave</li> </ul>	Impulso
Numero dos terminais	–	Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo de saída PFS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Não usado</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul>	–
Modo do sinal	–	Selecione o modo de sinal para a saída PFS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Passivo</li> <li>■ Ativo *</li> <li>■ Passive NE</li> </ul>	Passivo

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir saída de frequência	Em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 112), está selecionado opção <b>Frequência</b> .	Selecione a variável de processo para a frequência de saída.	<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>■ Freq. do sinal do período de tempo (TPS) *</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Pressão</li> <li>■ Concentração *</li> <li>■ Vazão mássica Target *</li> <li>■ Vazão mássica Carrier *</li> <li>■ Vazão volumétrica target *</li> <li>■ Vazão volumétrica Carrier *</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida target *</li> <li>■ Vazão Volumétrica corrigida carrier *</li> <li>■ Saída específica da aplicação 0 *</li> <li>■ Saída específica da aplicação 1 *</li> <li>■ Índice de homogeneidade do meio</li> <li>■ Índice de bolhas suspensas *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Valor cru de vazão mássica</li> <li>■ Corrente de excitação 0</li> <li>■ Damping de oscilação 0</li> <li>■ Flutuação de oscilação de damping 0 *</li> <li>■ Frequência de oscilação 0</li> <li>■ Flutuação frequência 0 *</li> <li>■ Amplitude de oscilação 0 *</li> <li>■ Assimetria do sinal</li> <li>■ Assimetria de sinal de torção *</li> <li>■ Temperatura do tubo *</li> <li>■ Temperatura da eletrônica</li> <li>■ Índice de assimetria da bobina do sensor</li> <li>■ Ponto de teste 0</li> <li>■ Ponto de teste 1</li> </ul>	Desl.

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Valor de frequência mínima	O opção <b>Frequência</b> é selecionado em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→  112) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→  115).	Entre com a frequência mínima.	0.0 para 10 000.0 Hz	0.0 Hz
Valor de frequência máxima	O opção <b>Frequência</b> é selecionado em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→  112) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→  115).	Entre com a frequência máxima.	0.0 para 10 000.0 Hz	10 000.0 Hz
Valor de medição na frequência mínima	O opção <b>Frequência</b> é selecionado em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→  112) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→  115).	Entre com o valor medido para a frequência mínima.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Valor de medição na frequência máxima	A opção <b>Frequência</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→  112) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→  115).	Entre com o valor de medição para a frequência máxima.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Modo de falha	A opção <b>Frequência</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→  112) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→  115).	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor atual</li> <li>■ Valor definido</li> <li>■ 0 Hz</li> </ul>	0 Hz
Frequência de falha	Em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→  112), o opção <b>Frequência</b> é selecionado, em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→  115) uma variável de processo é selecionada e em parâmetro <b>Modo de falha</b> , o opção <b>Valor definido</b> é selecionado.	Entre com o valor da saída de frequência em condição de alarme.	0.0 para 12 500.0 Hz	0.0 Hz
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Não</li> <li>■ Sim</li> </ul>	Não















\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.



## Configuração da saída comutada

### Navegação

Menu "Configuração" → Saída de pulso/frequência/chave

► Saída de pulso/frequência/chave 1 para n		
Modo de operação	→ 	117
Numero dos terminais	→ 	117
Modo do sinal	→ 	117
Função de saída chave	→ 	118
Atribuir nível de diagnóstico	→ 	118
Atribuir limite	→ 	118
Atribuir verificação de direção de vazão	→ 	118
Atribuir status	→ 	118
Valor para ligar	→ 	119
Valor para desligar	→ 	119
Atraso para ligar	→ 	119
Atraso para desligar	→ 	119
Modo de falha	→ 	119
Inverter sinal de saída	→ 	119

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de operação	–	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impulso</li> <li>■ Frequência</li> <li>■ Chave</li> </ul>	Impulso
Numero dos terminais	–	Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo de saída PFS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Não usado</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul>	–
Modo do sinal	–	Selecione o modo de sinal para a saída PFS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Passivo</li> <li>■ Ativo *</li> <li>■ Passive NE</li> </ul>	Passivo

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Função de saída chave	O opção <b>Chave</b> está selecionado em parâmetro <b>Modo de operação</b> .	Selecione a função para saída como chave.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desl.</li> <li>Ligado</li> <li>Perfil do Diagnostico</li> <li>Limite</li> <li>Verificação de direção de vazão</li> <li>Status</li> </ul>	Desl.
Atribuir nível de diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>No parâmetro <b>Modo de operação</b>, a opção <b>Chave</b> é selecionada.</li> <li>No parâmetro <b>Função de saída chave</b>, a opção <b>Perfil do Diagnostico</b> é selecionada.</li> </ul>	Selecionar o diagnostico para a saída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarme</li> <li>Alarme ou aviso</li> <li>Advertência</li> </ul>	Alarme
Atribuir limite	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Modo de operação</b>, está selecionado opção <b>Chave</b>.</li> <li>Em parâmetro <b>Função de saída chave</b>, está selecionado opção <b>Limite</b>.</li> </ul>	Selecione a variável de processo para função limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vazão mássica</li> <li>Vazão volumétrica</li> <li>Vazão volumétrica corrigida *</li> <li>Vazão mássica Target *</li> <li>Vazão mássica Carrier *</li> <li>Vazão volumétrica target *</li> <li>Vazão volumétrica Carrier *</li> <li>Vazão volumétrica corrigida target *</li> <li>Vazão Volumétrica corrigida carrier *</li> <li>Densidade</li> <li>Densidade de referência *</li> <li>Concentração *</li> <li>Temperatura</li> <li>Totalizador 1</li> <li>Totalizador 2</li> <li>Totalizador 3</li> <li>Damping de oscilação</li> <li>Pressão</li> <li>Saída específica da aplicação 0 *</li> <li>Saída específica da aplicação 1 *</li> <li>Índice de homogeneidade do meio</li> <li>Índice de bolhas suspensas *</li> </ul>	Vazão volumétrica
Atribuir verificação de direção de vazão	<ul style="list-style-type: none"> <li>A opção opção <b>Chave</b> é selecionada no parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>A opção opção <b>Verificação de direção de vazão</b> é selecionada no parâmetro <b>Função de saída chave</b>.</li> </ul>	Selecionar variável para monitoramento de direção de fluxo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desl.</li> <li>Vazão volumétrica</li> <li>Vazão mássica</li> <li>Vazão volumétrica corrigida *</li> </ul>	Vazão mássica
Atribuir status	<ul style="list-style-type: none"> <li>O opção <b>Chave</b> está selecionado em parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>O opção <b>Status</b> está selecionado em parâmetro <b>Função de saída chave</b>.</li> </ul>	Selecionar status do equipamento para a saída de chave.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deteção de tubo parcialmente cheio</li> <li>Corte de vazão baixa</li> </ul>	Deteção de tubo parcialmente cheio

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Valor para ligar	<ul style="list-style-type: none"> <li>A opção <b>Chave</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>A opção <b>Limite</b> é selecionada em parâmetro <b>Função de saída chave</b>.</li> </ul>	Inserir valor medido para o ponto de comutação (ligar).	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 kg/h</li> <li>0 lb/min</li> </ul>
Valor para desligar	<ul style="list-style-type: none"> <li>A opção <b>Chave</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>A opção <b>Limite</b> é selecionada em parâmetro <b>Função de saída chave</b>.</li> </ul>	Inserir valor medido para o ponto de comutação (desligar).	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 kg/h</li> <li>0 lb/min</li> </ul>
Atraso para ligar	<ul style="list-style-type: none"> <li>A opção <b>Chave</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>A opção <b>Limite</b> é selecionada em parâmetro <b>Função de saída chave</b>.</li> </ul>	Defina o atraso para ligar o status de saída.	0.0 para 100.0 s	0.0 s
Atraso para desligar	<ul style="list-style-type: none"> <li>A opção <b>Chave</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>A opção <b>Limite</b> é selecionada em parâmetro <b>Função de saída chave</b>.</li> </ul>	Defina o tempo de atraso para desligamento da saída de status.	0.0 para 100.0 s	0.0 s
Modo de falha	–	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Status atual</li> <li>Abrir</li> <li>Fechado</li> </ul>	Abrir
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não</li> <li>Sim</li> </ul>	Não

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 10.4.9 Configuração da saída a relé

A assistente **Saida Rele** orienta o usuário sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração da saída a relé.

#### Navegação

Menu "Configuração" → Saida Rele 1 para n

▶ Saida Rele 1 para n

Numero dos terminais

→ 120

Função de saída de relé

→ 120

Atribuir verificação de direção de vazão

→ 120

Atribuir limite






→ 121

Atribuir nível de diagnóstico

→ 121

Atribuir status

→ 121

Valor para desligar	→  121
Atraso para desligar	→  121
Valor para ligar	→  121
Atraso para ligar	→  121
Modo de falha	→  121

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Numero dos terminais	–	Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo de saída rele.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Não usado</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4)</li> </ul>	–
Função de saída de relé	–	Selecione a função para a saída de rele.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fechado</li> <li>■ Abrir</li> <li>■ Perfil do Diagnostico</li> <li>■ Limite</li> <li>■ Verificação de direção de vazão</li> <li>■ Saída Digital</li> </ul>	Fechado
Atribuir verificação de direção de vazão	A opção opção <b>Verificação de direção de vazão</b> é selecionada no parâmetro <b>Função de saída de relé</b> .	Selecionar variável para monitoramento de direção de fluxo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida *</li> </ul>	Vazão mássica

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir limite	A opção opção <b>Limite</b> é selecionada no parâmetro <b>Função de saída de relé</b> .	Selecione a variável de processo para função limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida *</li> <li>■ Vazão mássica Target *</li> <li>■ Vazão mássica Carrier *</li> <li>■ Vazão volumétrica target *</li> <li>■ Vazão volumétrica Carrier *</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida target *</li> <li>■ Vazão Volumétrica corrigida carrier *</li> <li>■ Densidade</li> <li>■ Densidade de referência *</li> <li>■ Concentração *</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Damping de oscilação</li> <li>■ Pressão</li> <li>■ Saída específica da aplicação 0 *</li> <li>■ Saída específica da aplicação 1 *</li> <li>■ Índice de homogeneidade do meio</li> <li>■ Índice de bolhas suspensas *</li> </ul>	Vazão mássica
Atribuir nível de diagnóstico	No parâmetro <b>Função de saída de relé</b> , a opção <b>Perfil do Diagnostico</b> é selecionada.	Selecione o diagnostico para a saída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarme</li> <li>■ Alarme ou aviso</li> <li>■ Advertência</li> </ul>	Alarme
Atribuir status	No parâmetro <b>Função de saída de relé</b> , a opção <b>Saída Digital</b> é selecionada.	Selecione status do equipamento para a saída de chave.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Detecção de tubo parcialmente cheio</li> <li>■ Corte de vazão baixa</li> </ul>	Detecção de tubo parcialmente cheio
Valor para desligar	No parâmetro <b>Função de saída de relé</b> , a opção <b>Limite</b> é selecionada.	Inserir valor medido para o ponto de comutação (desligar).	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>
Atraso para desligar	No parâmetro <b>Função de saída de relé</b> , a opção <b>Limite</b> é selecionada.	Defina o tempo de atraso para desligamento da saída de status.	0.0 para 100.0 s	0.0 s
Valor para ligar	A opção opção <b>Limite</b> é selecionada no parâmetro <b>Função de saída de relé</b> .	Inserir valor medido para o ponto de comutação (ligar).	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>
Atraso para ligar	No parâmetro <b>Função de saída de relé</b> , a opção <b>Limite</b> é selecionada.	Defina o atraso para ligar o status de saída.	0.0 para 100.0 s	0.0 s
Modo de falha	–	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Status atual</li> <li>■ Abrir</li> <li>■ Fechado</li> </ul>	Abrir









\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 10.4.10 Configuração da saída em pulso dupla

A submenu **Saída de pulso dupla** orienta o usuário sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração da em pulso dupla.

#### Navegação

Menu "Configuração" → Saída de pulso dupla

► Saída de pulso dupla	
Modo do sinal	→  122
Número do terminal master	→  122
Atribuir saída de pulso	→  122
Modo de medição	→  122
Valor por pulso	→  122
Largura de pulso	→  123
Modo de falha	→  123
Inverter sinal de saída	→  123

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo do sinal	Selecione o modo do sinal para a saída dupla de pulsos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Passivo</li> <li>Ativo *</li> <li>Passive NE</li> </ul>	Passivo
Número do terminal master	Exibe os numeros dos terminais usados pelo mestre do modulo de saída dupla de pulsos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não usado</li> <li>24-25 (I/O 2)</li> <li>22-23 (I/O 3)</li> </ul>	—
Atribuir saída de pulso	Selecione a variável de processo para a saída de pulso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desl.</li> <li>Vazão mássica</li> <li>Vazão volumétrica</li> <li>Vazão volumétrica corrigida *</li> <li>Vazão mássica Target *</li> <li>Vazão mássica Carrier *</li> <li>Vazão volumétrica target *</li> <li>Vazão volumétrica Carrier *</li> <li>Vazão volumetrica corrigida target *</li> <li>Vazão Volumétrica corrigida carrier *</li> </ul>	Desl.
Modo de medição	Selecione o modo de medição para a saída de pulso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vazão direta</li> <li>Vazão direta/reversa</li> <li>Caudal/Vazão de retorno</li> <li>Compensação de vazão reversa</li> </ul>	Vazão direta
Valor por pulso	Entre com o valor de medição no qual um pulso é enviado.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal

Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Largura de pulso	Defina a largura de pulso de saída.	0.5 para 2 000 ms	0.5 ms
Modo de falha	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor atual</li> <li>■ Sem pulsos</li> </ul>	Sem pulsos
Inverter sinal de saída	Inverter o sinal de saída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Não</li> <li>■ Sim</li> </ul>	Não

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 10.4.11 Configurando o display local

Assistente **Exibição** orienta você sistematicamente por todos os parâmetros que podem ser ajustados para a configuração do display local.

#### Navegação

Menu "Configuração" → Exibição

▶ Exibição

Formato de exibição

Exibir valor 1

0% do valor do gráfico de barras 1

100% do valor do gráfico de barras 1

Exibir valor 2

Exibir valor 3

0% do valor do gráfico de barras 3

100% do valor do gráfico de barras 3

Exibir valor 4

Exibir valor 5

Exibir valor 6

Exibir valor 7

Exibir valor 8

→ 124

→ 125

→ 126

→ 126

→ 126

→ 126

→ 126

→ 126

→ 126

→ 126

→ 126

→ 126

→ 126

→ 126

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Formato de exibição	É fornecido um display local.	Selecionar como os valores medidos são exibidos no display.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 1 valor, tamanho máx.</li><li>▪ 1 gráfico de barras + 1 valor</li><li>▪ 2 valores</li><li>▪ 1 valor grande + 2 valores</li><li>▪ 4 valores</li></ul>	1 valor, tamanho máx.



Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Exibir valor 1	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	<ul style="list-style-type: none"> <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>■ Pressão</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Concentração *</li> <li>■ Vazão mássica Target *</li> <li>■ Vazão mássica Carrier *</li> <li>■ Vazão volumétrica target *</li> <li>■ Vazão volumétrica Carrier *</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida target *</li> <li>■ Vazão Volumétrica corrigida carrier *</li> <li>■ Saída específica da aplicação 0 *</li> <li>■ Saída específica da aplicação 1 *</li> <li>■ Índice de homogeneidade do meio</li> <li>■ Índice de bolhas suspensas *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Valor cru de vazão mássica</li> <li>■ Corrente de excitação 0</li> <li>■ Damping de oscilação 0</li> <li>■ Flutuação de oscilação de damping 0 *</li> <li>■ Frequência de oscilação 0</li> <li>■ Flutuação frequência 0 *</li> <li>■ Amplitude de oscilação 0 *</li> <li>■ Assimetria do sinal</li> <li>■ Assimetria de sinal de torção *</li> <li>■ Temperatura do tubo *</li> <li>■ Temperatura da eletrônica</li> <li>■ Índice de assimetria da bobina do sensor</li> <li>■ Ponto de teste 0</li> <li>■ Ponto de teste 1</li> <li>■ Saída de corrente 1</li> <li>■ Saída de corrente 2 *</li> <li>■ Saída de corrente 3 *</li> </ul>	Vazão mássica

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saída de corrente 4*</li> </ul>	
0% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 kg/h</li> <li>▪ 0 lb/min</li> </ul>
100% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Exibir valor 2	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 125)	Nenhum
Exibir valor 3	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 125)	Nenhum
0% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro <b>Exibir valor 3</b> .	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 kg/h</li> <li>▪ 0 lb/min</li> </ul>
100% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro <b>Exibir valor 3</b> .	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	0
Exibir valor 4	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 125)	Nenhum
Exibir valor 5	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 125)	Nenhum
Exibir valor 6	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 125)	Nenhum
Exibir valor 7	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 125)	Nenhum
Exibir valor 8	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 125)	Nenhum

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 10.4.12 Configurar o corte de vazão baixa

O assistente **Corte de vazão baixa** guia o usuário sistematicamente por todos os parâmetros que devem ser definidos para configurar o corte de vazão baixa.

#### Navegação

Menu "Configuração" → Corte de vazão baixa

▶ Corte de vazão baixa

Atribuir variável do processo

→ 127

Ligar corte de vazão baixa em

→ 127

Desl. corte de vazão baixa em

→ 127

Supressão de choque de pressão

→ 127

#### 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>	Vazão mássica
Ligar corte de vazão baixa em	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→  127).	Inserir valor para ativar o corte de vazão baixa.	Número do ponto flutuante positivo	Depende do país e do diâmetro nominal
Desl. corte de vazão baixa em	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→  127).	Inserir valor para desligar o corte de vazão baixa.	0 para 100.0 %	50 %
Supressão de choque de pressão	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→  127).	Inserir período para supressão do sinal (= ativar supressão de choque de pressão).	0 para 100 s	0 s

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 10.4.13 Configuração da detecção de tubo parcialmente preenchido

O assistente **Detecção de tubo parcialmente cheio** orienta você sistematicamente por todos os parâmetros que podem ser ajustados para a configuração do monitoramento do enchimento da tubulação.

#### Navegação

Menu "Configuração" → Detecção de tubo parcialmente cheio

▶ Detecção de tubo parcialmente cheio

Atribuir variável do processo

→ 128

ValorBaixoDetecTuboParcialmenteCheio

→ 128

ValorAltoDetecTuboParcialmenteCheio

→ 128

Tempo resposta detec. tubo parc. cheio.

→ 128

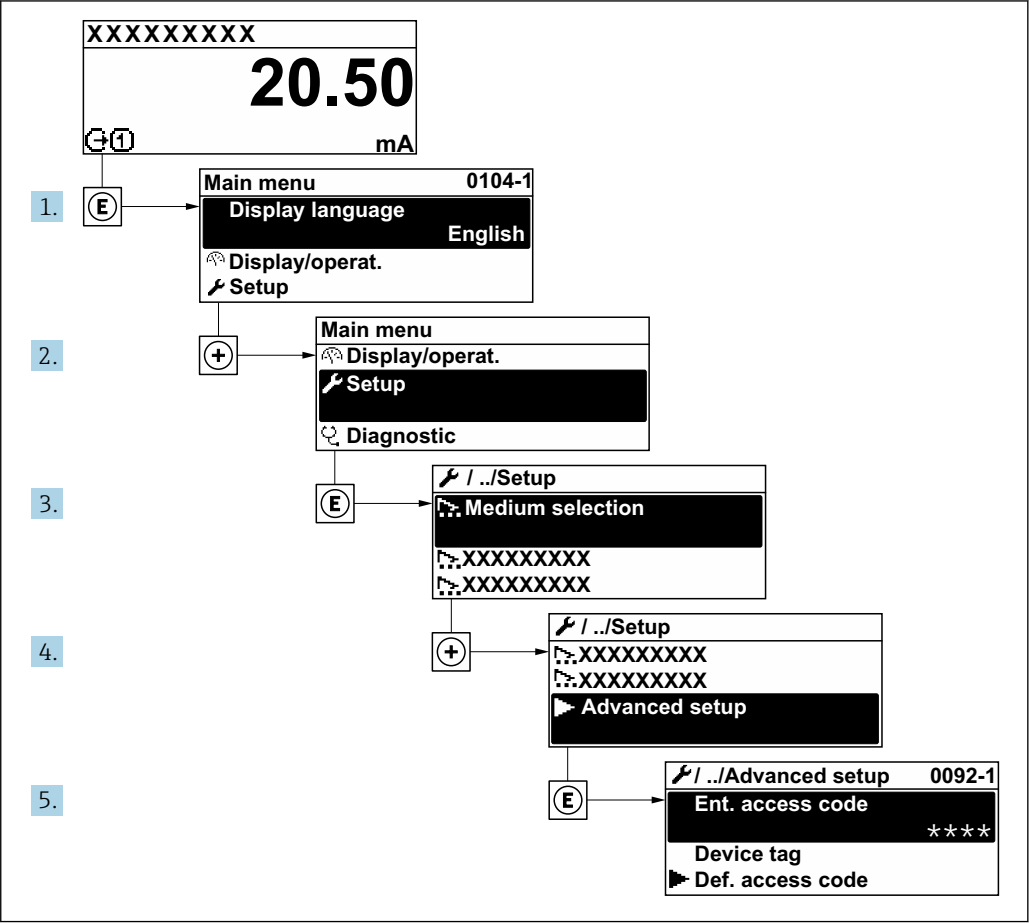
#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir variável do processo	–	Selecionar variável do processo para detecção de tubo parcialmente cheio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Densidade</li> <li>■ Densidade de referência calculada</li> </ul>	Desl.
ValorBaixoDetecTuboParcialmenteCheio	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→  128).	Inserir valor de limite inferior para desativar a detecção de tubo parcialmente cheio.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 200 kg/m<sup>3</sup></li> <li>■ 12.5 lb/pés<sup>3</sup></li> </ul>
ValorAltoDetecTuboParcialmenteCheio	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→  128).	Inserir valor de limite superior para desativar a detecção de tubo parcialmente cheio.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 000 kg/m<sup>3</sup></li> <li>■ 374.6 lb/pés<sup>3</sup></li> </ul>
Tempo resposta detec. tubo parc. cheio.	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→  128).	Utilize esta função para inserir o tempo mínimo (tempo de espera) que o sinal deve apresentar antes que a mensagem de diagnóstico S962 "Pipe only partly filled" seja disparada no caso de um tubo de medição parcialmente cheio ou vazio.	0 para 100 s	1 s

### 10.5 Configurações avançadas

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

Navegação até a submenu "Configuração avançada"



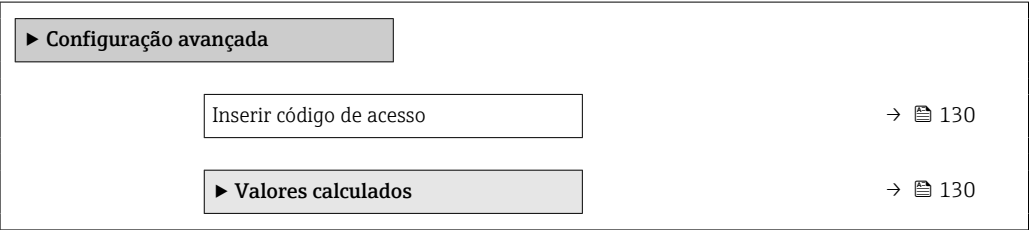
A0032223-PT

**i** O número de submenus e parâmetros pode variar dependendo da versão do equipamento e pacotes de aplicação disponíveis. Esses submenus e seus parâmetros são explicados na Documentação especial para o equipamento, e não nas Instruções de Operação.

- Para informações detalhadas sobre as descrições do parâmetro para pacotes de aplicação: Documentação Especial para o equipamento → 238
- Para informações detalhadas sobre as descrições de parâmetro SIL, consulte o Manual de Segurança Funcional → 237

#### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada



► Ajuste do sensor	→ 132
► Totalizador 1 para n	→ 135
► Exibição	→ 137
► configuração WLAN	→ 143
► Backup de configuração	→ 145
► Administração	→ 146

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

#### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

### 10.5.2 Variáveis de processo calculadas

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

#### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Valores calculados






► Valores calculados	
► Cálculo de vazão volumétrica corrigida	→ 130

#### Submenu "Cálculo de vazão volumétrica corrigida"

#### Navegação

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

► Cálculo de vazão volumétrica corrigida	
Selecione a densidade de referência (1812)	→ 131

Densidade de referência externa (6198)	→  131
Densidade de referência fixa (1814)	→  131
Temperatura de referência (1816)	→  131
Coeficiente de expansão linear (1817)	→  131
Coeficiente de expansão quadrático (1818)	→  131

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Selecione a densidade de referência	–	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>■ Entrada de corrente 1 *</li> <li>■ Entrada de corrente 2 *</li> <li>■ Entrada de corrente 3 *</li> </ul>	Densidade de referência calculada
Densidade de referência externa	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Cálculo de vazão volumétrica corrigida</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entrada de corrente 1 *</li> <li>■ Entrada de corrente 2 *</li> <li>■ Entrada de corrente 3 *</li> </ul>	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	1 kg/Nl
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 99 999 °C	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ +20 °C</li> <li>■ +68 °F</li> </ul>
Coeficiente de expansão linear	A opção <b>Densidade de referência calculada</b> é selecionada no parâmetro parâmetro <b>Cálculo de vazão volumétrica corrigida</b> .	Entre com o coeficiente de expansão linear do meio para cálculo da densidade de referência.	Número do ponto flutuante assinado	0.0 1/K
Coeficiente de expansão quadrático	A opção <b>Densidade de referência calculada</b> é selecionada no parâmetro parâmetro <b>Cálculo de vazão volumétrica corrigida</b> .	Para produtos com padrão de expansão não linear: inserir coeficiente quadrático, específico para o produto, para calcular a densidade de referência.	Número do ponto flutuante assinado	0.0 1/K <sup>2</sup>

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 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	→ 132
▶ Verificação zero	→ 132
▶ Ajuste de zero	→ 134

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Direção de instalação	Selecionar sinal de direção do fluxo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vazão direta</li> <li>■ Caudal/Vazão de retorno</li> </ul>	Vazão direta

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

Todos os medidores são calibrados de acordo com tecnologia de última geração. A calibração é feita sob condições de referência → 217. Portanto, normalmente, não é necessário o ajuste do zero no campo.

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

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

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

- qualquer vazão no equipamento seja evitada durante o ajuste
- as condições de processo (por ex. pressão, temperatura) sejam estáveis e representativas

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

- Bolsas de gás  
Certifique-se de que o sistema foi suficientemente enxaguado com o meio. O enxágue repetido pode ajudar a eliminar bolsas de gás
- Circulação térmica  
No caso de diferenças em temperatura (por ex. entre as seções de entrada e saída do tubo de medição), a vazão induzida pode ocorrer mesmo se as válvulas estiverem fechadas devido à circulação térmica no equipamento
- Vazamentos nas válvulas  
Se as válvulas não estiverem estanques, a vazão não é suficientemente evitada ao determinar o ponto zero

Se essas condições não puderem ser evitadas, é aconselhável manter as configurações de fábrica para o ponto zero.










#### Verificação do ponto zero

O ponto zero pode ser verificado com assistente **Verificação zero**.



**Navegação**

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

► Verificação zero		
Condições de processo	→	 133
Andamento	→	 133
Status	→	 133
Informação adicional	→	 133
Recomendação:	→	 133
Causa raiz	→	 133
Abortar causa	→	 133
Ponto zero medido	→	 134
Desvio padrão do ponto zero	→	 134

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Condições de processo	Assegure as condições de processo da seguinte maneira.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tubos estão completamente cheios</li> <li>▪ Pressão operacional do processo aplicada</li> <li>▪ Condições sem fluxo (válvulas fechadas)</li> <li>▪ Temp. de processo e ambiente estáveis</li> </ul>	–
Andamento	Mostrar o progresso do processo.	0 para 100 %	–
Status	Mostra o estado do processo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ocupado</li> <li>▪ Falhou</li> <li>▪ Finalizado</li> </ul>	–
Informação adicional	Indica se mostrar informação adicional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Esconder</li> <li>▪ Mostrar</li> </ul>	Esconder
Recomendação:	Indica se um ajuste é recomendado. Recomendado somente se o ponto zero desviar significativamente do valor do ponto zero atual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não ajustar o ponto zero</li> <li>▪ Ajuste de ponto zero</li> </ul>	–
Abortar causa	Indica por que o assistente foi abortado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificar condições de processo!</li> <li>▪ Ocorreu um problema técnico</li> </ul>	–
Causa raiz	Mostra o diagnóstico e a remediação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ponto zero muito alto. Gar. aus. fluxo</li> <li>▪ Ponto zero instável. Gar. aus. de fluxo</li> <li>▪ Flutuação alta. Evite o meio bifásico.</li> </ul>	–

Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Ponto zero medido	Mostra o ponto zero medido para o ajuste.	Número do ponto flutuante assinado	–
Desvio padrão do ponto zero	Mostra o desvio padrão do ponto zero medido.	Número do ponto flutuante positivo	–

### Zero adjust

O ponto zero pode ser ajustado com assistente **Ajuste de zero**.



- Uma verificação do ponto zero deve ser realizada antes de um ajuste de zero.
- O ponto zero também pode ser ajustado manualmente: Especialista → Sensor → Calibração

### Navegação

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

► Ajuste de zero

Condições de processo

→ 135

Andamento

→ 135

Status

→ 135

Causa raíz

→ 135

Abortar causa

→ 135

Causa raíz

→ 135

Confiabilidade da medição do ponto zero

→ 135

Informação adicional

→ 135

Confiabilidade da medição do ponto zero

→ 135

Ponto zero medido

→ 135

Desvio padrão do ponto zero

→ 135

Selecione a ação

→ 135

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Condições de processo	Assegure as condições de processo da seguinte maneira.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tubos estão completamente cheios</li> <li>■ Pressão operacional do processo aplicada</li> <li>■ Condições sem fluxo (válvulas fechadas)</li> <li>■ Temp. de processo e ambiente estáveis</li> </ul>	–
Andamento	Mostrar o progresso do processo.	0 para 100 %	–
Status	Mostra o estado do processo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ocupado</li> <li>■ Falhou</li> <li>■ Finalizado</li> </ul>	–
Abortar causa	Indica por que o assistente foi abortado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verificar condições de processo!</li> <li>■ Ocorreu um problema técnico</li> </ul>	–
Causa raiz	Mostra o diagnóstico e a remediação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ponto zero muito alto. Gar. aus. fluxo</li> <li>■ Ponto zero instável. Gar. aus. de fluxo</li> <li>■ Flutuação alta. Evite o meio bifásico.</li> </ul>	–
Confiabilidade da medição do ponto zero	Indica a confiabilidade de medição do ponto zero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Não Feito</li> <li>■ Bom</li> <li>■ Incerteza</li> </ul>	–
Informação adicional	Indica se mostrar informação adicional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Esconder</li> <li>■ Mostrar</li> </ul>	Esconder
Ponto zero medido	Mostra o ponto zero medido para o ajuste.	Número do ponto flutuante assinado	–
Desvio padrão do ponto zero	Mostra o desvio padrão do ponto zero medido.	Número do ponto flutuante positivo	–
Selecione a ação	Selecione o valor de ponto zero a ser aplicado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mantenha o ponto zero atual</li> <li>■ Aplicar ponto zero medido</li> <li>■ Aplicar ponto zero de fábrica</li> </ul>	Mantenha o ponto zero atual

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## 10.5.4 Configuração do totalizador

Em submenu "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

→ 136

Unidade totalizador 1 para n

→ 136

Modo de operação do totalizador	→ 136
Modo de falha	→ 136

## 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 mássica</li> <li>Vazão volumétrica</li> <li>Vazão volumétrica corrigida *</li> <li>Vazão mássica Target *</li> <li>Vazão mássica Carrier *</li> <li>Vazão volumétrica target *</li> <li>Vazão volumétrica Carrier *</li> <li>Vazão volumétrica corrigida target *</li> <li>Vazão Volumétrica corrigida carrier *</li> <li>Valor cru de vazão mássica</li> </ul>	Vazão mássica
Unidade totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 136) do submenu <b>Totalizador 1 para n.</b>	Selecione a unidade para a variável de processo do totalizador.	Lista de seleção da unidade	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>kg</li> <li>lb</li> </ul>
Modo de operação do totalizador	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 136) do submenu <b>Totalizador 1 para n.</b>	Selecionar modo de cálculo do totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Net</li> <li>Avançar</li> <li>Reverter</li> </ul>	Net
Modo de falha	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 136) do submenu <b>Totalizador 1 para n.</b>	Selecione o comportamento do totalizador no caso de um alarme de dispositivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>hold</li> <li>Continuação</li> <li>Último valor válido + continuar</li> </ul>	hold





















\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.5 Execução de configurações de display adicionais

Em submenu **Exibição** é possível ajustar todos os parâmetros associados à configuração do display local.

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Exibição

► Exibição		
Formato de exibição	→	 139
Exibir valor 1	→	 140
0% do valor do gráfico de barras 1	→	 141
100% do valor do gráfico de barras 1	→	 141
ponto decimal em 1	→	 141
Exibir valor 2	→	 141
ponto decimal em 2	→	 141
Exibir valor 3	→	 141
0% do valor do gráfico de barras 3	→	 141
100% do valor do gráfico de barras 3	→	 141
ponto decimal em 3	→	 141
Exibir valor 4	→	 141
ponto decimal em 4	→	 141
Exibir valor 5	→	 141
0% do valor do gráfico de barras 5	→	 141
100% do valor do gráfico de barras 5	→	 142
ponto decimal em 5	→	 142
Exibir valor 6	→	 142
ponto decimal em 6	→	 142
Exibir valor 7	→	 142

0% do valor do gráfico de barras 7	→  142
100% do valor do gráfico de barras 7	→  142
ponto decimal em 7	→  142
Exibir valor 8	→  142
ponto decimal em 8	→  142
Display language	→  143
Intervalo exibição	→  143
Amortecimento display	→  143
Cabeçalho	→  143
Texto do cabeçalho	→  143
Separador	→  143
Luz de fundo	→  143

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Formato de exibição	É fornecido um display local.	Selecionar como os valores medidos são exibidos no display.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 1 valor, tamanho máx.</li><li>■ 1 gráfico de barras + 1 valor</li><li>■ 2 valores</li><li>■ 1 valor grande + 2 valores</li><li>■ 4 valores</li></ul>	1 valor, tamanho máx.

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Exibir valor 1	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	<ul style="list-style-type: none"> <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>■ Pressão</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Concentração *</li> <li>■ Vazão mássica Target *</li> <li>■ Vazão mássica Carrier *</li> <li>■ Vazão volumétrica target *</li> <li>■ Vazão volumétrica Carrier *</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida target *</li> <li>■ Vazão Volumétrica corrigida carrier *</li> <li>■ Saída específica da aplicação 0 *</li> <li>■ Saída específica da aplicação 1 *</li> <li>■ Índice de homogeneidade do meio</li> <li>■ Índice de bolhas suspensas *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Valor cru de vazão mássica</li> <li>■ Corrente de excitação 0</li> <li>■ Damping de oscilação 0</li> <li>■ Flutuação de oscilação de damping 0 *</li> <li>■ Frequência de oscilação 0</li> <li>■ Flutuação frequência 0 *</li> <li>■ Amplitude de oscilação 0 *</li> <li>■ Assimetria do sinal</li> <li>■ Assimetria de sinal de torção *</li> <li>■ Temperatura do tubo *</li> <li>■ Temperatura da eletrônica</li> <li>■ Índice de assimetria da bobina do sensor</li> <li>■ Ponto de teste 0</li> <li>■ Ponto de teste 1</li> <li>■ Saída de corrente 1</li> <li>■ Saída de corrente 2 *</li> <li>■ Saída de corrente 3 *</li> </ul>	Vazão mássica



Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
			■ Saída de corrente 4*	
0% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
100% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
ponto decimal em 1	Um valor medido é especificado em parâmetro <b>Exibir valor 1</b> .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul>	x.xx
Exibir valor 2	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 125)	Nenhum
ponto decimal em 2	Um valor medido é especificado em parâmetro <b>Exibir valor 2</b> .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul>	x.xx
Exibir valor 3	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 125)	Nenhum
0% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro <b>Exibir valor 3</b> .	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
100% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro <b>Exibir valor 3</b> .	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	0
ponto decimal em 3	Um valor medido é especificado em parâmetro <b>Exibir valor 3</b> .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul>	x.xx
Exibir valor 4	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 125)	Nenhum
ponto decimal em 4	Um valor medido é especificado em parâmetro <b>Exibir valor 4</b> .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul>	x.xx
Exibir valor 5	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 125)	Nenhum
0% do valor do gráfico de barras 5	Uma opção foi selecionada em parâmetro <b>Exibir valor 5</b> .	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
100% do valor do gráfico de barras 5	Uma opção foi selecionada em parâmetro <b>Exibir valor 5</b> .	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	0
ponto decimal em 5	Um valor medido é especificado em parâmetro <b>Exibir valor 5</b> .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul>	x.xx
Exibir valor 6	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 125)	Nenhum
ponto decimal em 6	Um valor medido é especificado em parâmetro <b>Exibir valor 6</b> .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul>	x.xx
Exibir valor 7	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 125)	Nenhum
0% do valor do gráfico de barras 7	Uma opção foi selecionada em parâmetro <b>Exibir valor 7</b> .	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>
100% do valor do gráfico de barras 7	Uma opção foi selecionada em parâmetro <b>Exibir valor 7</b> .	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	0
ponto decimal em 7	Um valor medido é especificado em parâmetro <b>Exibir valor 7</b> .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul>	x.xx
Exibir valor 8	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 125)	Nenhum
ponto decimal em 8	Um valor medido é especificado em parâmetro <b>Exibir valor 8</b> .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul>	x.xx

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Display language	É fornecido um display local.	Definir idioma do display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ English</li> <li>■ Deutsch</li> <li>■ Français</li> <li>■ Español</li> <li>■ Italiano</li> <li>■ Nederlands</li> <li>■ Portuguesa</li> <li>■ Polski</li> <li>■ русский язык (Russian)</li> <li>■ Svenska</li> <li>■ Türkçe</li> <li>■ 中文 (Chinese)</li> <li>■ 日本語 (Japanese)</li> <li>■ 한국어 (Korean)</li> <li>■ tiếng Việt (Vietnamese)</li> <li>■ čeština (Czech)</li> </ul>	English (como opção, o idioma solicitado está predefinido no equipamento)
Intervalo exibição	É fornecido um display local.	Determina o tempo que as variáveis são mostradas no display, se o display altera entre diferentes valores.	1 para 10 s	5 s
Amortecimento display	É fornecido um display local.	Ajustar tempo de reação do display para flutuações no valor medido.	0.0 para 999.9 s	0.0 s
Cabeçalho	É fornecido um display local.	Selecionar conteúdo do cabeçalho no display local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tag do equipamento</li> <li>■ Texto livre</li> </ul>	Tag do equipamento
Texto do cabeçalho	O opção <b>Texto livre</b> está selecionado em parâmetro <b>Cabeçalho</b> .	Inserir texto do cabeçalho do display.	Máx. de 12 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)	-----
Separador	É fornecido um display local.	Selecionar separador decimal para exibição de valores numéricos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ . (ponto)</li> <li>■ , (vírgula)</li> </ul>	. (ponto)
Luz de fundo	Uma das condições a seguir é atendida: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Código de pedido para "Display; operação", opção <b>F</b> "4 linhas, ilum.; controle touchscreen"</li> <li>■ Código de pedido para "Display; operação", opção <b>G</b> "4 linhas, ilum.; controle touchscreen + WiFi"</li> </ul>	Ligar/Desligar a luz de fundo do display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desabilitar</li> <li>■ Habilitar</li> </ul>	Habilitar

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 10.5.6 Configuração Wi-Fi


A submenu **WLAN Settings** orienta o usuário sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração WLAN.


**Navegação**

Menu "Configuração" → Configuração avançada → configuração WLAN

► configuração WLAN	
Endereço IP WLAN	→ 144
Security type	→ 144
senha WLAN	→ 144
Atribuir nome SSID	→ 144
Nome SSID	→ 145
aplicar mudanças	→ 145

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Entrada do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Endereço IP WLAN	–	Insira o endereço IP da interface WLAN do medidor.	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	192.168.1.212
Segurança da Rede	–	Selecione o tipo de segurança para a rede WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>inseguro</li> <li>WPA2-PSK</li> <li>EAP-PEAP with MSCHAPv2 *</li> <li>EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. *</li> <li>EAP-TLS *</li> </ul>	WPA2-PSK
senha WLAN	A opção <b>WPA2-PSK</b> é selecionada em parâmetro <b>Security type</b> .	Insira a chave de rede (8 a 32 caracteres).  Por motivos de segurança, a chave de rede fornecida com o equipamento deverá ser alterada durante o comissionamento.	8 a 32 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais (sem espaços)	Número de série do medidor (ex.: L100A802000)
Atribuir nome SSID	–	Selecionar qual nome será usado para SSID: tag do dispositivo ou nome definido pelo usuário.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tag do equipamento</li> <li>Definido pelo usuário</li> </ul>	Definido pelo usuário

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Entrada do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Nome SSID	<ul style="list-style-type: none"> <li>O opção <b>Definido pelo usuário</b> está selecionado em parâmetro <b>Atribuir nome SSID</b>.</li> <li>O opção <b>Ponto de acesso WLAN</b> está selecionado em parâmetro <b>Modo WLAN</b>.</li> </ul>	Insira o nome SSID definido pelo usuário (máx. 32 caracteres).  O nome SSID definido pelo usuário somente pode ser especificado uma única vez. Se o nome SSID for especificado mais de uma vez, os equipamentos podem causar interferência entre si.	Máx. de 32 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais	EH_device designation_os últimos 7 dígitos do número de série (ex.: EH_Promass_500_A 802000)
aplicar mudanças	–	Usuário modificou configurações WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cancelar</li> <li>Ok</li> </ul>	Cancelar

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 10.5.7 Gestão da configuração

Após o comissionamento, é possível salvar a configuração do equipamento atual ou restaurar a configuração de equipamento anterior.

É possível fazer isso usando o parâmetro **Gerenciamento de configuração** e as respectivas opções encontradas em Submenu **Backup de configuração**.

#### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Backup de configuração

► Backup de configuração	
Tempo de operação	→ 📄 145
Último backup	→ 📄 145
Gerenciamento de configuração	→ 📄 145
Estado de backup	→ 📄 146
Resultado da comparação	→ 📄 146

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Tempo de operação	Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)	–
Último backup	Exibe quando o último backup foi salvo no HistoROM.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)	–
Gerenciamento de configuração	Selecione ação para gerenciar a memória do dispositivo inserida no HistoROM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cancelar</li> <li>Executar backup</li> <li>Restaurar *</li> <li>Comparar *</li> <li>Excluir dados de backup</li> </ul>	Cancelar

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Estado de backup	Mostra o condição atual de salvar ou restaurar dados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nenhum</li> <li>■ Armazenamento em andamento</li> <li>■ Restauração em andamento</li> <li>■ Exclusão em andamento</li> <li>■ Comparação em andamento</li> <li>■ Restauração falhou</li> <li>■ backup falhou</li> </ul>	Nenhum
Resultado da comparação	Comparação das informações atuais do dispositivo com as inseridas no HistoROM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configurações idênticas</li> <li>■ Configurações não idênticas</li> <li>■ Nenhum backup disponível</li> <li>■ Configurações de backup corrompidas</li> <li>■ Verificação não feita</li> <li>■ Conjunto de dados incompatíveis</li> </ul>	Verificação não feita

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### Âmbito da parâmetro "Gerenciamento de configuração"

Opções	Descrição
Cancelar	Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.
Executar backup	Uma cópia backup da configuração atual do equipamento é salva a partir do backup HistoROM para a memória do equipamento. A cópia backup inclui os dados do transmissor do equipamento.
Restaurar	A última cópia backup da configuração do equipamento é restaurada da memória do equipamento para o backup HistoROM do equipamento. A cópia backup inclui os dados do transmissor do equipamento.
Comparar	A configuração do equipamento salva na do módulo do display é comparada à configuração atual do equipamento do backup HistoROM .
Excluir dados de backup	A cópia de backup da configuração do equipamento é excluída a partir da memória do equipamento.



#### Backup HistoROM

Um HistoROM é uma memória de equipamento "não-volátil" em forma de um EEPROM.



Enquanto a ação está em andamento, a configuração não pode ser editada através do display local e uma mensagem do status de processamento aparece no display.

## 10.5.8 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
→ 147

► Restaure código de acesso	→ 147
Reset do equipamento	→ 148

### Uso do parâmetro para definir o código de acesso

Conclua este assistente para especificar um código de acesso para a função de manutenção.

#### Navegação

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

► Definir código de acesso	
Definir código de acesso	→ 147
Confirmar código de acesso	→ 147

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário
Definir código de acesso	Restringe o acesso à escrita para os parâmetros para proteger a configuração do dispositivo contra mudanças não intencionais.	Máx. de 16 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais
Confirmar código de acesso	Confirmar o código de acesso inserido.	Máx. de 16 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais


### Uso do parâmetro para reiniciar o código de acesso

#### Navegação

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

► Restaure código de acesso	
Tempo de operação	→ 148
Restaure código de acesso	→ 148

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Tempo de operação	Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)	–
Restaure código de acesso	Restaure o código de acesso para o ajuste de fábrica.  Para reiniciar o código, entre em contato com a assistência técnica da Endress+Hauser. O código de reinicialização somente pode ser inserido através: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Navegador Web</li> <li>▪ DeviceCare, FieldCare (através da interface de serviço CDI-RJ45)</li> <li>▪ Fieldbus</li> </ul>	Caracteres formados por letras, números e caracteres especiais	0x00

**Uso do parâmetro para reiniciar o equipamento****Navegação**

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Administração

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
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> <li>▪ Restabeleça o backup do S-DAT *</li> </ul>	Cancelar

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

**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


<b>► Simulação</b>	
Atribuir variável de processo p/ simul.	→ 150
Valor variável do processo	→ 150
Simulação saída de corrente 1 para n	→ 150
Saída de corrente em valor	→ 150



Saída de frequência 1 para n simulação	→ 150
Valor da saída de frequência 1 para n	→ 150
Simulação de saída de pulso 1 para n	→ 150
Valor do pulso 1 para n	→ 150
Simulação saída chave 1 para n	→ 150
Mudança de estado 1 para n	→ 150
Simulação da saída rele 1 para n	→ 150
Mudança de estado 1 para n	→ 151
Simulação de saída de pulso	→ 151
Valor do pulso	→ 151
Simulação de alarme	→ 151
Categoria Evento diagnóstico	→ 151
Evento do diagnóstico de simulação	→ 151
Simulação de corrente Entrada 1 para n	→ 151
Valor Entrada Corrente 1 para n	→ 151
Simulação da entrada de status 1 para n	→ 151
Nível do sinal de entrada 1 para n	→ 151

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição




Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
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>Vazão mássica Target *</li> <li>Vazão mássica Carrier *</li> <li>Vazão volumétrica target *</li> <li>Vazão volumétrica Carrier *</li> <li>Vazão volumétrica corrigida target *</li> <li>Vazão Volumétrica corrigida carrier *</li> <li>Densidade</li> <li>Densidade de referência *</li> <li>Temperatura</li> <li>Concentração *</li> <li>Freq. do sinal do período de tempo (TPS) *</li> </ul>	Desl.
Valor variável do processo	Uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável de processo p/ simul.</b> (→ 150).	Entre com o valor de simulação para a variável de processo selecionada.	Depende da variável de processo selecionada	0
Simulação saída de corrente 1 para n	–	Liga/desliga a simulação da saída de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desl.</li> <li>Ligado</li> </ul>	Desl.
Saída de corrente em valor	Em Parâmetro <b>Simulação saída de corrente 1 para n</b> , está selecionado opção <b>Ligado</b> .	Entre com o valor de corrente para simulação.	3.59 para 22.5 mA	3.59 mA
Saída de frequência 1 para n simulação	No parâmetro <b>Modo de operação</b> , a opção <b>Frequência</b> é selecionada.	Liga e desliga a simulação da saída de frequência.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desl.</li> <li>Ligado</li> </ul>	Desl.
Valor da saída de frequência 1 para n	Em Parâmetro <b>Simulação de frequência 1 para n</b> , opção <b>Ligado</b> está selecionado.	Entre com o valor de frequência para simulação.	0.0 para 12 500.0 Hz	0.0 Hz
Simulação de saída de pulso 1 para n	No parâmetro <b>Modo de operação</b> , a opção <b>Impulso</b> é selecionada.	Liga e desliga a simulação da saída de pulso.  Para opção <b>Valor Fixo</b> : parâmetro <b>Largura de pulso</b> (→ 113) define a largura de pulso da saída em pulso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desl.</li> <li>Valor Fixo</li> <li>Valor contagem regressiva</li> </ul>	Desl.
Valor do pulso 1 para n	Em Parâmetro <b>Simulação de saída de pulso 1 para n</b> , opção <b>Valor contagem regressiva</b> está selecionado.	Entre com número de pulsos para simulação.	0 para 65 535	0
Simulação saída chave 1 para n	No parâmetro <b>Modo de operação</b> , a opção <b>Chave</b> é selecionada.	Liga/Desliga a simulação da saída de status.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desl.</li> <li>Ligado</li> </ul>	Desl.
Mudança de estado 1 para n	–	Selecione o status da saída de status para simulação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abrir</li> <li>Fechado</li> </ul>	Abrir
Simulação da saída rele 1 para n	–	Altere a simulação da saída de rele ligado/desligado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desl.</li> <li>Ligado</li> </ul>	Desl.

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Mudança de estado 1 para n	A opção <b>Ligado</b> é selecionada no parâmetro <b>Simulação saída chave 1 para n</b> .	Selecione o estado da saída a relé para simulação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abrir</li> <li>■ Fechado</li> </ul>	Abrir
Simulação de saída de pulso	–	Liga e desliga a simulação da saída de pulso.  Para opção <b>Valor Fixo</b> : parâmetro <b>Largura de pulso</b> define a largura de pulso da saída em pulso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Valor Fixo</li> <li>■ Valor contagem regressiva</li> </ul>	Desl.
Valor do pulso	No parâmetro <b>Simulação de saída de pulso</b> , a opção <b>Valor contagem regressiva</b> é selecionada.	Liga e desliga a simulação da saída de pulso.	0 para 65 535	0
Simulação de alarme	–	Liga/Desliga o alarme do equipamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Ligado</li> </ul>	Desl.
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>	Processo
Evento do diagnóstico de simulação	–	Selecione um evento de diagnóstico para simular esse evento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Lista de opções de evento de diagnóstico (depende da categoria selecionada)</li> </ul>	Desl.
Simulação de corrente Entrada 1 para n	–	Ligar e desligar a simulação da saída em corrente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Ligado</li> </ul>	Desl.
Valor Entrada Corrente 1 para n	EP arâmetro <b>Simulação de corrente Entrada 1 para n</b> , opção <b>Ligado</b> é selecionado.	Insira o valor de corrente para a simulação.	0 para 22.5 mA	0 mA
Simulação da entrada de status 1 para n	–	Acione a simulação para a entrada digital ligado e desligado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Ligado</li> </ul>	Desl.
Nível do sinal de entrada 1 para n	No parâmetro <b>Simulação da entrada de status</b> , a opção <b>Ligado</b> é selecionada.	Selecione o nível do sinal para simulação da entrada digital.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alto</li> <li>■ Baixo</li> </ul>	Alto

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## 10.7 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

As opções contra gravação a seguir existem para proteção da configuração do medidor contra modificação acidental:


- Proteger o acesso aos parâmetros através do código de acesso →  152
- Proteger o acesso à operação local através do bloqueio de teclas →  76
- Proteger o acesso ao equipamento de medição através de um interruptor de proteção contra gravação →  153

10.7.1 Proteção contra gravação através do código de acesso


Os efeitos do código de acesso específico para o usuário são os seguintes:

- Através da operação local, os parâmetros para a configuração do medidor são protegidos contra gravação e seus valores não podem mais ser mudados.
- O acesso ao medidor através de navegador de rede é protegido, assim como os parâmetros para a configuração do medidor.
- O acesso ao equipamento é protegido por meio do FieldCare ou DeviceCare (através da interface de operação CDI-RJ45), bem como os parâmetros para a configuração do medidor.

Definição do código de acesso através do display local

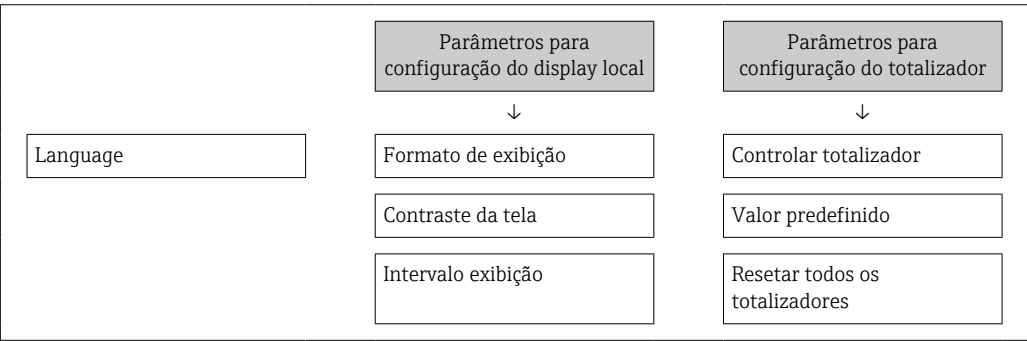
1. Navegue até Parâmetro **Definir código de acesso** (→ 147).
2. Define um máx. de 16 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais como o código de acesso.
3. Insira novamente o código de acesso em Parâmetro **Confirmar código de acesso** (→ 147) para confirmar o código.
  - ↳ O -símbolo aparece na frente de todos os parâmetros protegidos contra gravação.

O equipamento automaticamente bloqueia os parâmetros protegidos contra gravação novamente se uma tecla não for pressionada por 10 minutos na visualização de navegação e de edição. O equipamento bloqueia os parâmetros protegidos contra gravação automaticamente após 60 s se o usuário voltar para o modo de display de operação a partir da visualização de navegação e de edição.

-  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 → 75.
- A função de usuário com a qual o usuário está conectado pelo display local → 75 é indicada pelo parâmetro **Direito de acesso**. Caminho de navegação: Operação → Direito de acesso





Parâmetros que podem sempre ser modificados através do display local

Determinados parâmetros que não afetam a medição são excluídos da proteção contra gravação de parâmetro através do display local. Apesar do código de acesso específico para o usuário, estes parâmetros podem sempre ser modificados, mesmo que outros parâmetros estejam bloqueados.



Definição do código de acesso através do navegador de rede





1. Navegue até parâmetro **Definir código de acesso** (→ 147).
2. Define um máx. de código numérico de no máximo 16 dígitos como código de acesso.

3. Insira novamente o código de acesso em Parâmetro **Confirmar código de acesso** (→  147) para confirmar o código.
  - ↳ O navegador de rede alterna para a página de login.
-  Se nenhuma ação for realizada por 10 minutos, o navegador da web retorna automaticamente à página de login.
- 
  - 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 →  75.
  - A função na qual o usuário está atualmente conectado através do navegador de rede é indicada pelo Parâmetro **Direito de acesso**. Caminho de navegação: Operação → Direito de acesso

### Reinicialização do código de acesso

Se colocar incorretamente o código de acesso específico para o usuário, é possível reiniciá-lo com o código do ajuste de fábrica. Para isto, é necessário inserir um código de reinicialização. Depois disso, o código de acesso específico para o usuário pode ser definido novamente.

#### Através do navegador de rede, FieldCare, DeviceCare (através da interface de operação CDI-RJ45), fieldbus

-  Somente é possível obter um código de reinicialização junto à Assistência Técnica da Endress+Hauser local. O código deve ser calculado explicitamente para cada equipamento.
1. Anote o número de série do equipamento.
  2. Leitura do parâmetro **Tempo de operação**.
  3. Entre em contato a Assistência Técnica da Endress+Hauser e informe o número de série e o tempo de operação.
    - ↳ Obtenha o código de reinicialização calculado.
  4. Insira o código de reinicialização em parâmetro **Restaurar código de acesso** (→  148).
    - ↳ O código de acesso foi reinicializado com o ajuste de fábrica **0000**. Ele pode ser redefinido →  152.
-  Por questões de segurança de TI, o código de reinicialização calculado somente é válido por 96 horas a partir do tempo de operação especificado e para o número de série especificado. Se não for possível devolver o equipamento em até 96 horas, você deverá aumentar o tempo de operação lido por alguns dias ou desligar o equipamento.

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

Diferente da proteção contra gravação do parâmetro através de um código de acesso específico para o usuário, esse permite que o usuário bloqueie o direito de acesso para todo o menu de operação - exceto por **parâmetro "Contraste da tela"**.

Os valores de parâmetro agora tornam-se somente leitura e não podem mais ser editados (exceção **parâmetro "Contraste da tela"**):

- Através do display local
- Através do protocolo HART

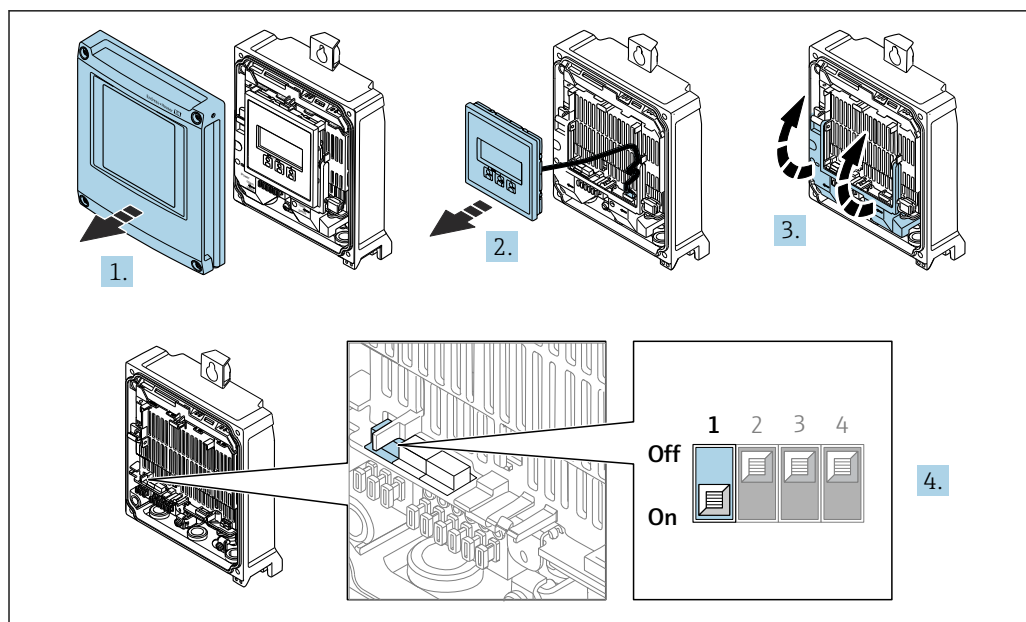
#### Proline 500 – digital

##### ATENÇÃO


#### Torque de aperto excessivo aplicado aos parafusos de fixação!

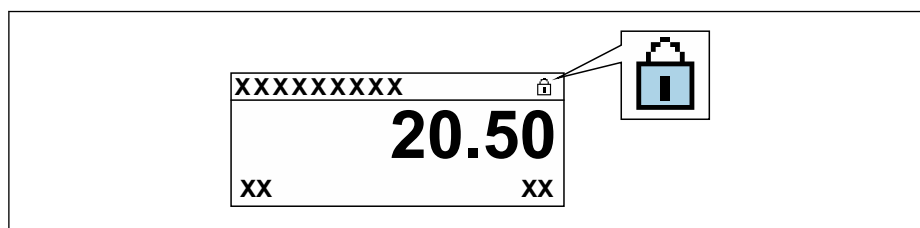
Risco de dano ao transmissor plástico.

- ▶ Aperte os parafusos de fixação de acordo com o torque de aperto: 2 Nm (1.5 lbf ft)




A0029673

1. Abra a tampa do invólucro.
2. Remova o módulo do display.
3. Abra a tampa do terminal.
4. O ajuste da chave de proteção contra gravação (WP) no módulo de eletrônica principal para a posição **ON** habilita a proteção contra gravação de hardware.
  - ↳ No parâmetro **Status de bloqueio**, é exibido opção **Hardware bloqueado** → 156. Além disso, no display local é exibido o símbolo  na frente dos parâmetros no cabeçalho do display operacional e na visualização da navegação.

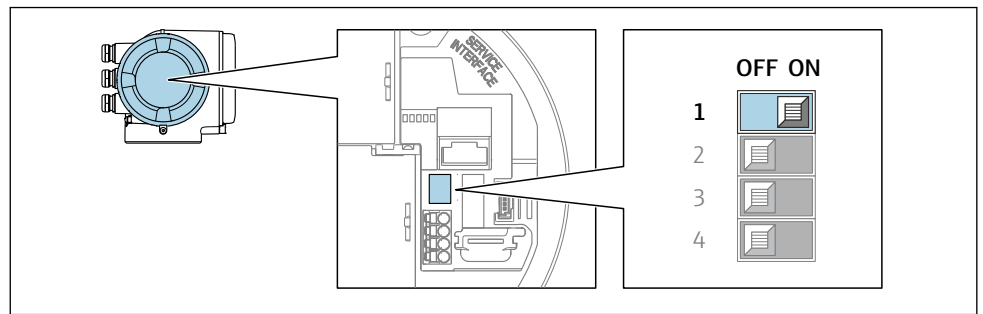


A0029425

5. O ajuste da chave de Proteção (WP) contra gravação no módulo de eletrônica principal para a posição **OFF** (ajuste de fábrica) desabilita a proteção contra gravação de hardware.
  - ↳ Nenhuma opção é exibida em parâmetro **Status de bloqueio** → 156. No display local, o símbolo  desaparece da frente dos parâmetros no cabeçalho do display operacional e na visualização da navegação.


## Proline 500

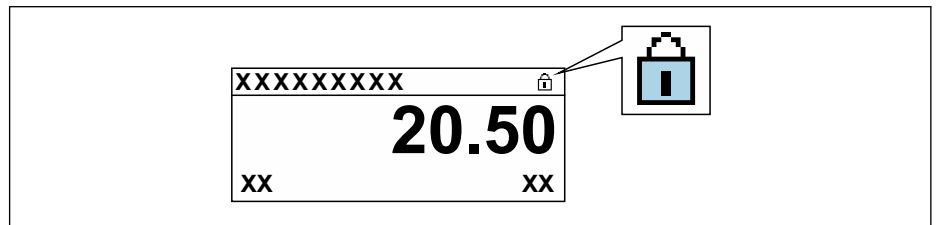
1.



A0029630


O ajuste da chave de proteção contra gravação (WP) no módulo de eletrônica principal para a posição **ON** habilita a proteção contra gravação de hardware.

- No parâmetro **Status de bloqueio**, é exibido opção **Hardware bloqueado** → 156. Além disso, no display local é exibido o símbolo  na frente dos parâmetros no cabeçalho do display operacional e na visualização da navegação.



A0029425

2. O ajuste da chave de Proteção (WP) contra gravação no módulo de eletrônica principal para a posição **OFF** (ajuste de fábrica) desabilita a proteção contra gravação de hardware.

- Nenhuma opção é exibida em parâmetro **Status de bloqueio** → 156. No display local, o símbolo  desaparece da frente dos parâmetros no cabeçalho do display operacional e na visualização da navegação.

## 11 Operação

### 11.1 Ler o status de bloqueio do equipamento

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

Operação → Status de bloqueio

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

Opções	Descrição
Nenhum	A autorização de acesso exibida em Parâmetro <b>Direito de acesso</b> é aplicável → 75. Aparece apenas no display local.
Hardware bloqueado	A minisseletores para o bloqueio do hardware é ativada na do módulo de eletrônica principal. Isso bloqueia o acesso à gravação dos parâmetros (por exemplo, através do display local ou ferramenta de operações) → 153.
SIL bloqueado	O modo SIL está habilitado. Isso bloqueia o acesso à gravação dos parâmetros (por exemplo, através do display local ou ferramenta de operações).
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.

### 11.2 Ajuste do idioma de operação



Informações detalhadas:

- Para configurar o idioma de operação → 98
- Para mais informações sobre os idiomas de operação compatíveis no medidor → 229

### 11.3 Configuração do display

Informações detalhadas:

- Nas configurações básicas do display local → 123
- Nas configurações avançadas do display local → 137

### 11.4 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 medição	→ 157
► Valores de entrada	→ 160
► Valores de saída	→ 161
► Totalizador	→ 159

















11.4.1 Submenu "Variáveis de medição"



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






Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Variáveis de medição

► Variáveis de medição		
Vazão mássica	→ 	158
Vazão volumétrica	→ 	158
Vazão volumétrica corrigida	→ 	158
Densidade	→ 	158
Densidade de referência	→ 	158
Temperatura	→ 	158
Pressão	→ 	158
Concentração	→ 	158
Vazão mássica Target	→ 	158
Vazão mássica Carrier	→ 	159
Vazão volumetrica corrigida target	→ 	159
Vazão Volumétrica corrigida carrier	→ 	159
Vazão volumétrica target	→ 	159
Vazão volumétrica Carrier	→ 	159

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Vazão mássica	–	Exibe a vazão mássica atualmente medida. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão mássica</b> (→ ⓘ 101):	Número do ponto flutuante assinado
Vazão volumétrica	–	Exibe a vazão volumétrica atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica</b> (→ ⓘ 101):	Número do ponto flutuante assinado
Vazão volumétrica corrigida	–	Exibe a vazão volumétrica corrigida atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica corrigida</b> (→ ⓘ 101):	Número do ponto flutuante assinado
Densidade	–	Mostra o valor de densidade atual. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de densidade</b> (→ ⓘ 102):	Número do ponto flutuante assinado
Densidade de referência	–	Exibe a densidade de referência atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de densidade de referência</b> (→ ⓘ 102):	Número do ponto flutuante assinado
Temperatura	–	Mostra os atuais valores de medição de temperatura. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de temperatura</b> (→ ⓘ 102):	Número do ponto flutuante assinado
Pressão	–	Exibe um valor de pressão fixo ou externo. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de pressão</b> (→ ⓘ 102):	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> (→ ⓘ 101):	Número do ponto flutuante assinado

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
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</b> ativo.	Exibe a vazão mássica atualmente medida para o fluido portador.  <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão mássica</b> (→ 101).	Número do ponto flutuante assinado
Vazão volumétrica corrigida target	Com as seguintes condições: ■ Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção <b>ED</b> "Concentração" ■ Em , opção <b>Ethanol in water</b> ou opção <b>%massa / %volume</b> é selecionado.em parâmetro <b>Selecione o tipo de líquido</b> .  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview</b> ativo.	Exibe a vazão volumétrica corrigida atualmente medida para o fluido alvo.  <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica</b> (→ 101).	Número do ponto flutuante assinado
Vazão Volumétrica corrigida carrier	Com as seguintes condições: ■ Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção <b>ED</b> "Concentração" ■ Em parâmetro <b>Selecione o tipo de líquido</b> , opção <b>Ethanol in water</b> ou opção <b>%massa / %volume</b> é selecionado.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview</b> ativo.	Exibe a vazão volumétrica corrigida atualmente medida para o fluido portador.  <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica</b> (→ 101).	Número do ponto flutuante assinado
Vazão volumétrica target	Com as seguintes condições: ■ Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção <b>ED</b> "Concentração" ■ Em , opção <b>Ethanol in water</b> ou opção <b>%massa / %volume</b> é selecionado.em parâmetro <b>Selecione o tipo de líquido</b> . ■ A opção opção <b>%vol</b> é selecionada no parâmetro <b>Unidade de concentração</b> .  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview</b> ativo.	Exibe a vazão volumétrica atualmente medida para o meio desejado.  <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica</b> (→ 101).	Número do ponto flutuante assinado
Vazão volumétrica Carrier	Com as seguintes condições: ■ Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção <b>ED</b> "Concentração" ■ Em , opção <b>Ethanol in water</b> ou opção <b>%massa / %volume</b> é selecionado.em parâmetro <b>Selecione o tipo de líquido</b> . ■ A opção opção <b>%vol</b> é selecionada no parâmetro <b>Unidade de concentração</b> .  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview</b> ativo.	Exibe a vazão volumétrica atualmente medida para o meio portador.  <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica</b> (→ 101).	Número do ponto flutuante assinado

### 11.4.2 Submenu "Totalizador"

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

**Navegação**

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Totalizador

<b>► Totalizador</b>	
Valor do totalizador 1 para n	→ 160
Overflow do totalizador 1 para n	→ 160

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Valor do totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 136) do submenu <b>Totalizador 1 para n</b> .	Exibe a leitura atual do contador totalizador.	Número do ponto flutuante assinado
Overflow do totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 136) do submenu <b>Totalizador 1 para n</b> .	Exibe o transbordamento do totalizador atual.	Inteiro com sinal

**11.4.3 Submenu "Valores de entrada"**

O submenu **Valores de entrada** irá guiá-lo sistematicamente até os valores de entrada individuais.

**Navegação**

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada

<b>► Valores de entrada</b>	
<b>► Entrada de corrente 1 para n</b>	→ 160
<b>► Entrada de Status 1 para n</b>	→ 161

**Valores de entrada da entrada em corrente**

A submenu **Entrada de corrente 1 para n** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos da corrente para cada entrada em corrente.

**Navegação**

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada → Entrada de corrente 1 para n

<b>► Entrada de corrente 1 para n</b>	
Valor medido 1 para n	→ 161
Valor de corrente 1 para n	→ 161

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Valor medido 1 para n	Exibir o valor atual de entrada atual.	Número do ponto flutuante assinado
Valor de corrente 1 para n	Exibir o valor atual de entrada em corrente.	0 para 22.5 mA

### Valores de entrada da entrada de status

A submenu **Entrada de Status 1 para n** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos da corrente para cada entrada de status.

#### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada → Entrada de Status 1 para n

► Entrada de Status 1 para n	
Valor da entrada de status	→ 161

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Valor da entrada de status	Mostra o nível de sinal de entrada de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alto</li> <li>■ Baixo</li> </ul>

### 11.4.4 Valores de saída

O submenu **Valores de saída** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos da corrente para cada saída.

#### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de saída

► Valores de saída	
► Saída de corrente 1 para n	→ 161
► Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	→ 162
► Saída Rele 1 para n	→ 163
► Saída de pulso dupla	→ 163

### Valores produzidos para saída em corrente

O submenu **Valor de saída de corrente** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos da corrente para cada saída em corrente.

**Navegação**

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de saída → Valor de saída de corrente 1 para n

► Saída de corrente 1 para n	
Corrente de saída	→ 162
Valor de corrente	→ 162

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Corrente de saída	Exibe o valor de corrente atualmente calculado para a saída em corrente.	3.59 para 22.5 mA
Valor de corrente	Exibe o valor de corrente atualmente medido para a saída em corrente.	0 para 30 mA

**Valores de saída para pulso/frequência/saída comutada**

O submenu **Saída de pulso/frequência/chave 1 para n** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos da corrente para cada pulso/frequência/saída comutada.

**Navegação**

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de saída → Saída de pulso/frequência/chave 1 para n

► Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	
Frequência de saída	→ 162
Saída de pulso 1 para n	→ 162
Mudança de estado	→ 162

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Frequência de saída	No parâmetro <b>Modo de operação</b> , a opção <b>Frequência</b> é selecionada.	Exibe o valor de corrente medido para a saída em frequência.	0.0 para 12 500.0 Hz
Saída de pulso 1 para n	A opção <b>Impulso</b> é selecionada no parâmetro <b>Modo de operação</b> .	Exibe a frequência de pulso produzida no momento.	Número do ponto flutuante positivo
Mudança de estado	A opção <b>Chave</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b> .	Exibe o status da saída comutada atual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abrir</li> <li>■ Fechado</li> </ul>

### Valores produzidos para a saída a relé

O submenu **Saída Rele 1 para n** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos da corrente para cada saída a relé.

#### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de saída → Saída Rele 1 para n

▶ Saída Rele 1 para n

Mudança de estado

→ 163

Ciclos de comutação

→ 163

Número máximo de ciclos de comutação

→ 163

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Mudança de estado	Exibe o estado do relé atual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abrir</li> <li>■ Fechado</li> </ul>
Ciclos de comutação	Mostra o número de todos os ciclos de comutação realizados.	Inteiro positivo
Número máximo de ciclos de comutação	Mostra o número máximo de ciclos de comutação garantidos.	Inteiro positivo

### Produz valores para a saída em pulso dupla

O submenu **Saída de pulso dupla** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos da corrente para cada saída em pulso dupla.

#### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de saída → Saída de pulso dupla

▶ Saída de pulso dupla

Saída de pulso

→ 163

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Saída de pulso	Mostre valor atual da saída frequência e pulso.	Número do ponto flutuante positivo

## 11.5 Adaptação do medidor às condições de processo

As seguintes opções estão disponíveis para isso:

- Configurações básicas usando menu **Configuração** (→ 98)
- Configurações avançadas usando submenu **Configuração avançada** (→ 129)

## 11.6 Realizar um reset do totalizador

Os totalizadores são reiniciados no submenu **Operação**:


- Controlar totalizador
- Resetar todos os totalizadores

### Navegação

Menu "Operação" → Manuseio do totalizador

► Manuseio do totalizador	
Controlar totalizador 1 para n	→ 164
Valor predefinido 1 para n	→ 164
Valor do totalizador 1 para n	→ 164
Resetar todos os totalizadores	→ 164

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Controlar totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 136) 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> <li>■ hold *</li> </ul>	Totalizar
Valor predefinido 1 para n	Uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 136) 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> (→ 136).	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg</li> <li>■ 0 lb</li> </ul>
Valor do totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 136) do submenu <b>Totalizador 1 para n</b> .	Exibe a leitura atual do contador totalizador.	Número do ponto flutuante assinado	–
Resetar todos os totalizadores	–	Reset todos os totalizadores para 0 e iniciar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Reset + totalizar</li> </ul>	Cancelar

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

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

Opções	Descrição
Totalizar	O totalizador é iniciado ou continua operação.
Reset + Reter	O processo de totalização é interrompido e o totalizador é reiniciado com 0.



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

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

### 11.6.2 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.

## 11.7 Exibição do registro de dados

O pacote de aplicativo **HistoROM estendido** deve ser habilitado no equipamento (opção de pedido) para que submenu **Registro de dados** apareça. Ele contém todos os parâmetros do histórico de valor medido.

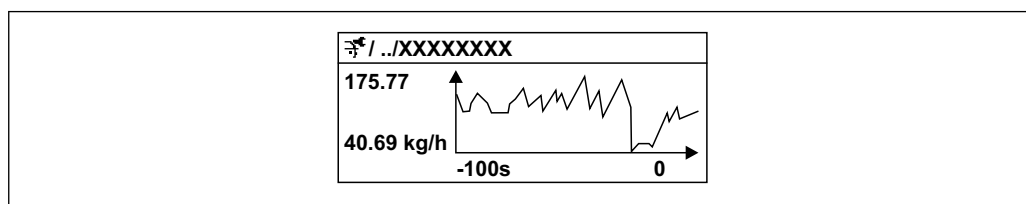


O registro de dados também está disponível em:

- Ferramenta de Gerenciamento de ativos de fábrica FieldCare → 88.
- Navegador Web

#### Escopo de função

- Podem ser armazenados um total de 1000 valores medidos
- 4 canais de registro
- Intervalo de registro ajustável para o registro de dados
- Tendência de valor medido para cada canal de registro exibida na forma de um gráfico



A0016357

40 Gráfico de tendência de valor medido

- eixo x: dependendo do número de canais selecionados, exibe de 250 a 1000 valores medidos de uma variável do processo.
- eixo y: exibe a amplitude aproximada do valor medido e adapta isso de modo constante à medição em andamento.









Se a duração do intervalo de registro ou a atribuição das variáveis de processo para os canais for alterada, o conteúdo dos registros de dados é excluído.

Navegação  
Menu "Diagnóstico" → Registro de dados

► Registro de dados		
Atribuir canal 1	→	📄 167
Atribuir canal 2	→	📄 168
Atribuir canal 3	→	📄 168
Atribuir canal 4	→	📄 168
Intervalo de registr	→	📄 168
Limpar dados do registro	→	📄 168
Controle de medição	→	📄 168
Logging Delay	→	📄 168
Controle Data Logging	→	📄 168
Estatus Data Logging	→	📄 168
Duração completa de logging	→	📄 168
► Exibir canal 1		
► Exibir canal 2		
► Exibir canal 3		
► Exibir canal 4		

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir canal 1	O pacote de aplicativo <b>HistoROM estendido</b> está disponível.	Atribua a variável de processo ao canal de registro.	<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>■ Pressão</li> <li>■ Concentração *</li> <li>■ Vazão mássica Target *</li> <li>■ Vazão mássica Carrier *</li> <li>■ Vazão volumétrica target *</li> <li>■ Vazão volumétrica Carrier *</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida target *</li> <li>■ Vazão Volumétrica corrigida carrier *</li> <li>■ Saída específica da aplicação 0 *</li> <li>■ Saída específica da aplicação 1 *</li> <li>■ Índice de homogeneidade do meio</li> <li>■ Índice de bolhas suspensas *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Valor cru de vazão mássica</li> <li>■ Corrente de excitação 0</li> <li>■ Damping de oscilação 0</li> <li>■ Flutuação de oscilação de damping 0 *</li> <li>■ Frequência de oscilação 0</li> <li>■ Flutuação frequência 0 *</li> <li>■ Amplitude de oscilação *</li> <li>■ Amplitude de oscilação 1 *</li> <li>■ Assimetria do sinal</li> <li>■ Assimetria de sinal de torção *</li> <li>■ Temperatura do tubo *</li> <li>■ Temperatura da eletrônica</li> <li>■ Índice de assimetria da bobina do sensor</li> <li>■ Ponto de teste 0</li> <li>■ Ponto de teste 1</li> <li>■ Saída de corrente 1</li> <li>■ Saída de corrente 2 *</li> </ul>	Desl.

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saída de corrente 3*</li> <li>▪ Saída de corrente 4*</li> </ul>	
Atribuir canal 2	<p>O pacote de aplicativo <b>HistoROM estendido</b> está disponível.</p> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p>	Atribuir uma variável de processo para o canal de registro.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Atribuir canal 1</b> (→  167)	Desl.
Atribuir canal 3	<p>O pacote de aplicativo <b>HistoROM estendido</b> está disponível.</p> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p>	Atribuir uma variável de processo para o canal de registro.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Atribuir canal 1</b> (→  167)	Desl.
Atribuir canal 4	<p>O pacote de aplicativo <b>HistoROM estendido</b> está disponível.</p> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p>	Atribuir uma variável de processo para o canal de registro.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Atribuir canal 1</b> (→  167)	Desl.
Intervalo de registr	O pacote de aplicativo <b>HistoROM estendido</b> está disponível.	Defina o intervalo de registro para o registro de dados. Este valor define o intervalo de tempo entre os pontos de dados individuais na memória.	0.1 para 3 600.0 s	1.0 s
Limpar dados do registro	O pacote de aplicativo <b>HistoROM estendido</b> está disponível.	Apagar todos os dados do registro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancelar</li> <li>▪ Limpar dados</li> </ul>	Cancelar
Controle de medição	–	Selecione o tipo de registro de dados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sobreescrevendo</li> <li>▪ Não sobreescrevendo</li> </ul>	Sobreescrevendo
Logging Delay	Em parâmetro <b>Controle de medição</b> , está selecionado opção <b>Não sobreescrevendo</b> .	Insira o tempo de atraso para o registro do valor medido.	0 para 999 h	0 h
Controle Data Logging	Em parâmetro <b>Controle de medição</b> , está selecionado opção <b>Não sobreescrevendo</b> .	Iniciar e parar o registro do valor medido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nenhum</li> <li>▪ Deletar + Iniciar</li> <li>▪ Parar</li> </ul>	Nenhum
Estatus Data Logging	Em parâmetro <b>Controle de medição</b> , está selecionado opção <b>Não sobreescrevendo</b> .	Exibe o status de registro de valor medido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Finalizado</li> <li>▪ Delay ativo</li> <li>▪ Ativo</li> <li>▪ Parado</li> </ul>	Finalizado
Duração completa de logging	Em parâmetro <b>Controle de medição</b> , está selecionado opção <b>Não sobreescrevendo</b> .	Exibe a duração total de registro.	Número do ponto flutuante positivo	0 s

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## 11.8 Gas Fraction Handler

O gas fraction handler melhora a estabilidade e repetibilidade da medição no caso de meios de duas fases e oferece informações de diagnóstico valiosas para o processo.

A função verifica continuamente a presença de bolhas de gás em líquidos ou de gotículas em gases, já que essa segunda fase influencia nos valores de saída para vazão e densidade.

No caso de meios de duas fases, o gas fraction handler estabiliza os valores de saída e permite melhor legibilidade para operadores e interpretações mais fáceis pelo sistema de controle distribuído. O nível de suavização é ajustado de acordo com a severidade dos distúrbios introduzidos pela segunda fase. No caso de meios de apenas uma fase, o gas fraction handler não tem nenhuma influência nos valores de saída.

Opções possíveis no parâmetro Gas Fraction Handler:

- Off: Desativa o gas fraction handler. Quando uma segunda fase estiver presente, grandes flutuações nos valores emitidos para vazão e densidade irão ocorrer.
- Moderate: Uso para aplicações com baixos níveis ou níveis intermitentes de segunda fase.
- Powerful: Uso para aplicações com níveis de segunda fase muito significantes.

O gas fraction handler é acumulativo com quaisquer constantes de amortecimento aplicadas à vazão e densidade configuradas em outro ponto na parametrização do instrumento.



Para informações detalhadas sobre as descrições de parâmetros para o gas fraction handler, consulte a documentação especial para o equipamento → 238

### 11.8.1 Submenu "Modo de medição"

#### Navegação

Menu "Especialista" → Sensor → Modo de medição

► Modo de medição	
Gas Fraction Handler (6377)	→ 169

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Gas Fraction Handler	Ativa a função Gas Fraction Handler para meio bifásico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Moderado</li> <li>■ Poderoso</li> </ul>	Moderado

### 11.8.2 Submenu "Índice do meio"

#### Navegação

Menu "Especialista" → Aplicação → Índice do meio

► Índice do meio	
Índice de homogeneidade do meio (6368)	→ 170

Corte de gás úmido não homogêneo (6375)	→ 170
Cortar líquido não homogêneo (6374)	→ 170
Índice de bolhas suspensas (6376)	→ 170
Cortar bolhas suspensas (6370)	→ 170










### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Índice de homogeneidade do meio	–	Exibe o grau de não homogeneidade do meio.	Número do ponto flutuante assinado	–
Corte de gás úmido não homogêneo	–	Entre o valor de corte de vazão para aplicações em gases úmidos. Abaixo deste valor o 'Índice de homogeneidade do meio' será definido para 0.	Número do ponto flutuante positivo	0.25
Cortar líquido não homogêneo	–	Entre o valor de corte de vazão para aplicações em líquidos. Abaixo deste valor o 'Índice de homogeneidade do meio' será definido para 0.	Número do ponto flutuante positivo	0.05
Índice de bolhas suspensas	O índice de diagnóstico está disponível apenas para o Promass Q.	Exibe o a quantidade relativa bolhas suspensas no meio.	Número do ponto flutuante assinado	–
Cortar bolhas suspensas	Este parâmetro está disponível somente para o Promass Q.	Insira o valor de corte para bolhas suspensas. Abaixo desse valor o 'Index for suspended bubbles' esta definido como 0.	Número do ponto flutuante positivo	0.05

## 12 Diagnóstico e localização de falhas

### 12.1 Localização de falhas geral

*Para o display local*

Erro	Possíveis causas	Solução
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 →  53 →  48.
Display local escuro e sem sinais de saída	A polaridade da fonte de alimentação está errada.	Corrija a polaridade.
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. Os terminais não estão conectados corretamente ao módulo de componentes eletrônicos principal.	Verifique os terminais.
Display local escuro e sem sinais de saída	O módulo dos componentes eletrônicos I/O está com falha. O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha.	Solicite a peça de reposição →  198.
Display local escuro e sem sinais de saída	O conector entre o módulo principal de componentes eletrônicos e o módulo do display não está conectado corretamente.	Verifique a conexão e corrija, caso necessário.
Display local escuro e sem sinais de saída	O cabo de conexão não está conectado corretamente.	1. Verifique a conexão do cabo do eletrodo e corrija, caso necessário. 2. Verifique a conexão do cabo atual da bobina e corrija, caso necessário.
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  + .</li> <li>■ Ajuste o display para mais escuro, pressionando simultaneamente  + .</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 →  198.
A luz de fundo do display local é vermelha	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu.	Tome as medidas corretivas →  183

Erro	Possíveis causas	Solução
O texto no display local aparece em idioma estrangeiro e não pode ser entendido.	Um idioma de operação incorreto está configurado.	1. Pressione 2 s  +  ("posição inicial"). 2. Pressione . 3. Ajuste o idioma desejado em parâmetro <b>Display language</b> ( $\rightarrow$ 143).
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 <math>\rightarrow</math>  198.</li> </ul>




*Para os sinais de saída*

Erro	Possíveis causas	Medida corretiva
Saída do sinal fora da faixa válida	O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha.	Solicitar peça de reposição $\rightarrow$ 198.
Saída do sinal fora da faixa válida de corrente ( $< 3.6 \text{ mA}$ ou $> 22 \text{ mA}$ )	O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha. O módulo dos componentes eletrônicos I/O está com falha.	Solicitar peça de reposição $\rightarrow$ 198.
O equipamento exibe o valor correto no display local, mas a saída do sinal é incorreta, apesar de estar na faixa válida.	Erros de parametrização	Verifique a parametrização e corrija-a.
O equipamento mede incorretamente.	Erro de configuração ou o equipamento está sendo operado fora de sua aplicação.	1. Verifique e corrija a configuração do parâmetro. 2. Observe os valores limite especificados em "Dados Técnicos".

*Para acesso*

Erro	Possíveis causas	Solução
Sem acesso de escrita aos parâmetros	Proteção contra gravação de hardware habilitada	Defina a seletora de proteção contra gravação no módulo dos componentes eletrônicos principais para a posição <b>OFF</b> (desligado) $\rightarrow$ 153.
Sem acesso de escrita aos parâmetros	O papel atual do usuário possui autorização de acesso limitada	1. Verifique a função de usuário $\rightarrow$ 75. 2. Insira o código de acesso específico do cliente correto $\rightarrow$ 75.
Sem conexão através do protocolo HART	O resistor de comunicação está ausente ou está instalado incorretamente.	Instale o resistor de comunicação (250 $\Omega$ ) corretamente. Observe a carga máxima $\rightarrow$ 209.
Sem conexão através do protocolo HART	Commubox <ul style="list-style-type: none"> <li>Conectado incorretamente</li> <li>Configurado incorretamente</li> <li>Drivers não instalados corretamente</li> <li>Interface USB no computador configurada incorretamente</li> </ul>	Observe a documentação para Commubox. FXA195 HART: Documento "Informações Técnicas" TI00404F
Sem conexão ao servidor web	Servidor da web desabilitado	Utilizando a ferramenta de operação "FieldCare" ou "DeviceCare", verifique se o servidor web do medidor está habilitado, e habilite-o se necessário $\rightarrow$ 82.
	Configurações incorretas para a interface Ethernet do computador	1. Verifique as propriedades do protocolo de internet (TCP/IP) $\rightarrow$ 78 $\rightarrow$ 78. 2. Verifique as configurações de rede com o gerente de TI.



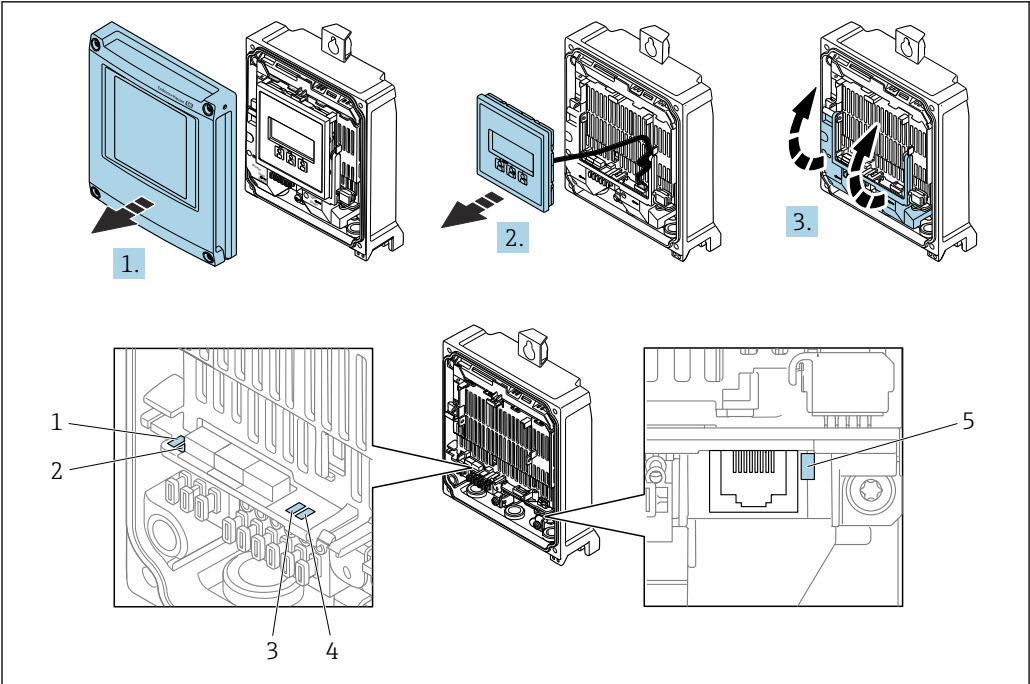
Erro	Possíveis causas	Solução
Sem conexão ao servidor web	Endereço IP incorreto	Verifique o endereço IP: 192.168.1.212 →  78 →  78
Sem conexão ao servidor web	Dados de acesso Wi-Fi incorretos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique o status de rede Wi-Fi.</li> <li>Inicie a sessão do equipamento novamente, usando os dados de acesso Wi-Fi.</li> <li>Verifique se a WLAN está habilitada no medidor e equipamento de operação →  78.</li> </ul>
	Comunicação Wi-Fi desabilitada	–
Sem conexão com o servidor web, FieldCare ou DeviceCare	Nenhuma rede Wi-Fi disponível	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique se a recepção Wi-Fi está presente: o LED no módulo do display está aceso azul</li> <li>Verifique se a conexão Wi-Fi está habilitada: o LED no módulo do display pisca azul</li> <li>Ligue a função do instrumento.</li> </ul>
Conexão de rede não está presente ou está instável	A rede Wi-Fi está fraca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>O equipamento de operação está fora da faixa de recepção: Verifique o status da rede no equipamento de operação.</li> <li>Para melhorar o desempenho da rede, use uma antena Wi-Fi externa.</li> </ul>
	Comunicação paralela Wi-Fi e Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique as configurações de rede.</li> <li>Habilite temporariamente somente o Wi-Fi como interface.</li> </ul>
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.
	Conexão perdida	<ol style="list-style-type: none"> <li>Verifique a conexão do cabo e a fonte de alimentação.</li> <li>Atualize o navegador Web e reinicie, caso necessário.</li> </ol>
Conteúdo do navegador Web incompleto ou de difícil leitura	Não está usando a versão ideal do servidor Web.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Utilize a versão correta do navegador da web →  77.</li> <li>Limpe o cache do navegador Web e reinicie o navegador Web.</li> </ol>
	Configurações de visualização inadequadas.	Altere o tamanho da fonte/proporção do display do navegador Web.
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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Habilite o JavaScript.</li> <li>Insira <code>http://XXX.XXX.X.XX/servlet/basic.html</code> como o endereço IP.</li> </ol>
A operação com FieldCare ou DeviceCare não é possível através da interface de operação CDI-RJ45 (porta 8000)	O firewall do computador ou da rede está impedindo a comunicação	Dependendo das configurações do firewall usado no computador ou na rede, o firewall deve ser adaptado ou desativado para permitir o acesso ao FieldCare/DeviceCare.
Firmware piscando com FieldCare ou DeviceCare através da interface de operação CDI-RJ45 (através da porta 8000 ou portas TFTP)	O firewall do computador ou da rede está impedindo a comunicação	Dependendo das configurações do firewall usado no computador ou na rede, o firewall deve ser adaptado ou desativado para permitir o acesso ao FieldCare/DeviceCare.

## 12.2 Informações de diagnóstico por diodos de emissão de luz (LED)

### 12.2.1 Transmissor

#### Proline 500 – digital

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



- 1 Tensão de alimentação
- 2 Status do equipamento
- 3 Não usado
- 4 Comunicação
- 5 Interface de operação (CDI) ativa

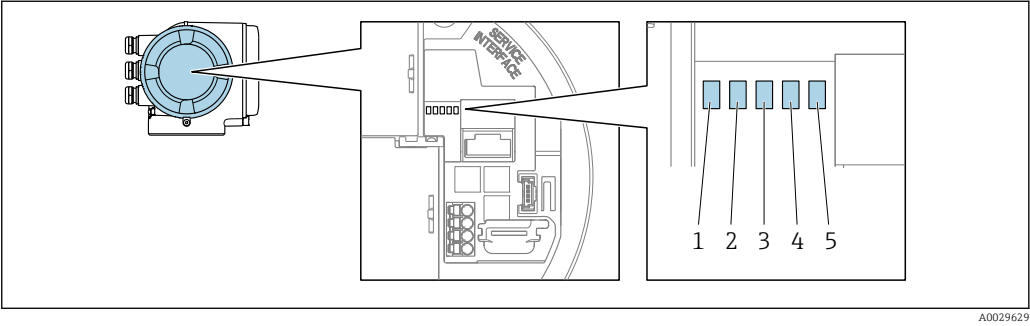
- 1. Abra a tampa do invólucro.
- 2. Remova o módulo do display.
- 3. Abra a tampa do terminal.

LED	Cor	Significado
1 Tensão de alimentação	Desligado	A tensão de alimentação está desligada ou muito baixa.
	Verde	A tensão de alimentação está em ordem.
2 Status do equipamento (operação normal)	Desligado	Erro de firmware
	Verde	O status do equipamento está em ordem.
	Piscando em verde	O equipamento não está configurado.
	Piscando em vermelho	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Aviso" ocorreu.
	Vermelho	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu.
	Piscando em vermelho/verde	O equipamento reinicia.
2 Status do equipamento (durante a inicialização)	Pisca vermelho lentamente	Se > 30 segundos: problema com o carregador de inicialização.
	Pisca vermelho rapidamente	Se > 30 segundos: problema de compatibilidade ao ler o firmware.
3 Não usado	–	–
4 Comunicação	Desligado	Comunicação não está ativa.
	Branco	Comunicação ativa.
5 Interface de operação (CDI)	Desligado	Não conectado ou não foi estabelecida conexão.

LED	Cor	Significado
	Amarelo	Conectado e conexão estabelecida.
	Piscando em amarelo	Interface de operação ativa.

Proline 500

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



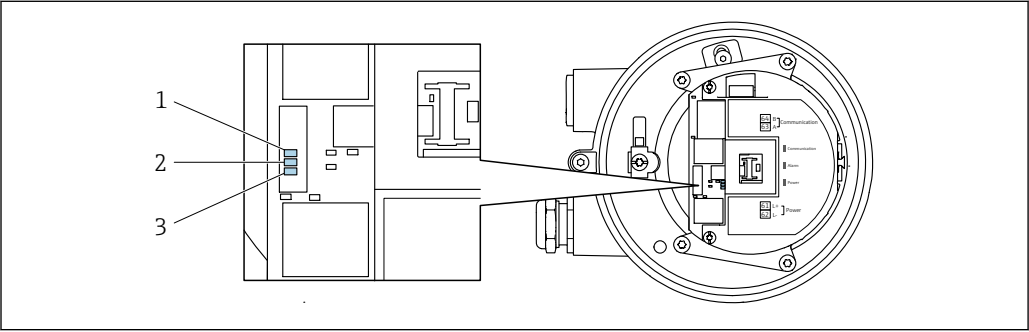
- 1 Tensão de alimentação
- 2 Status do equipamento
- 3 Não usado
- 4 Comunicação
- 5 Interface de operação (CDI) ativa

LED	Cor	Significado
1 Tensão de alimentação	Desligado	A tensão de alimentação está desligada ou muito baixa.
	Verde	A tensão de alimentação está em ordem.
2 Status do equipamento (operação normal)	Desligado	Erro de firmware
	Verde	O status do equipamento está em ordem.
	Piscando em verde	O equipamento não está configurado.
	Vermelho	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu.
	Piscando em vermelho	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Aviso" ocorreu.
	Piscando em vermelho/verde	O equipamento reinicia.
2 Status do equipamento (durante a inicialização)	Pisca vermelho lentamente	Se > 30 segundos: problema com o carregador de inicialização.
	Pisca vermelho rapidamente	Se > 30 segundos: problema de compatibilidade ao ler o firmware.
3 Não usado	–	–
4 Comunicação	Desligado	Comunicação não está ativa.
	Branco	Comunicação ativa.
5 Interface de operação (CDI)	Desligado	Não conectado ou não foi estabelecida conexão.
	Amarelo	Conectado e conexão estabelecida.
	Piscando em amarelo	Interface de operação ativa.

12.2.2    Invólucro de conexão do sensor

Proline 500 – digital

Vários diodos de emissão de luz (LED) nos componentes eletrônicos ISEM (Módulo inteligente dos componentes eletrônicos do sensor) no invólucro de conexão do sensor fornecem informações sobre o status do equipamento.



A0029699

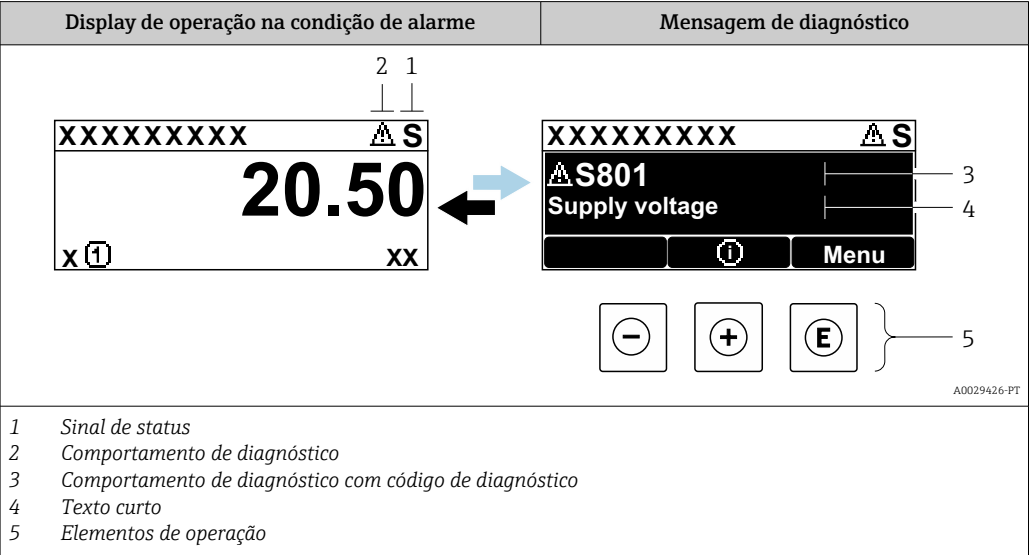
- 1    Comunicação
- 2    Status do equipamento
- 3    Tensão de alimentação

LED	Cor	Significado
1    Comunicação	Branco	Comunicação ativa.
2    Status do equipamento (operação normal)	Vermelho	Erro
	Piscando em vermelho	Aviso
2    Status do equipamento (durante a inicialização)	Pisca vermelho lentamente	Se > 30 segundos: problema com o carregador de inicialização.
	Pisca vermelho rapidamente	Se > 30 segundos: problema de compatibilidade ao ler o firmware.
3    Tensão de alimentação	Verde	A tensão de alimentação está em ordem.
	Desligado	A tensão de alimentação está desligada ou muito baixa.




12.3 Informações de diagnóstico no display local

12.3.1 Mensagem de diagnóstico

Falhas detectadas pelo sistema de automonitoramento do medidor são exibidas como uma mensagem de diagnóstico alternadamente com o display operacional.




Se dois ou mais eventos de diagnóstico estiverem pendentes simultaneamente, apenas a mensagem do evento de diagnóstico com a maior prioridade é mostrada.

-  Outros eventos de diagnósticos ocorridos podem ser exibidos em menu **Diagnóstico**:
- Através do parâmetro →  189
  - Através de submenus →  189



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).

-  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

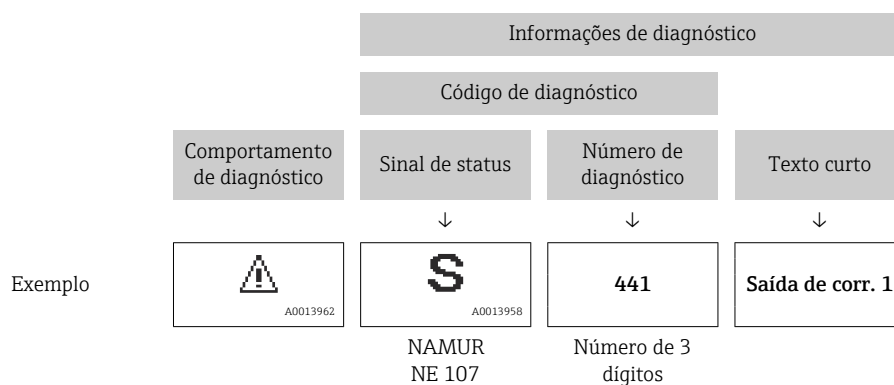
Símbolo	Significado
F	<b>Falha</b> Ocorreu uma falha no equipamento. O valor medido não é mais válido.
C	<b>Verificação da função</b> O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
S	<b>Fora da especificação</b> O equipamento é operado: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Fora dos seus limites de especificação técnica (por exemplo, fora da faixa de temperatura do processo)</li><li>■ Fora da configuração realizada pelo usuário (por ex.: vazão máxima no parâmetro <b>valor 20 mA</b>)</li></ul>
M	<b>Manutenção necessária</b> A manutenção é necessária. O valor medido permanece válido.

### Comportamento de diagnóstico



Símbolo	Significado
	<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>
	<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

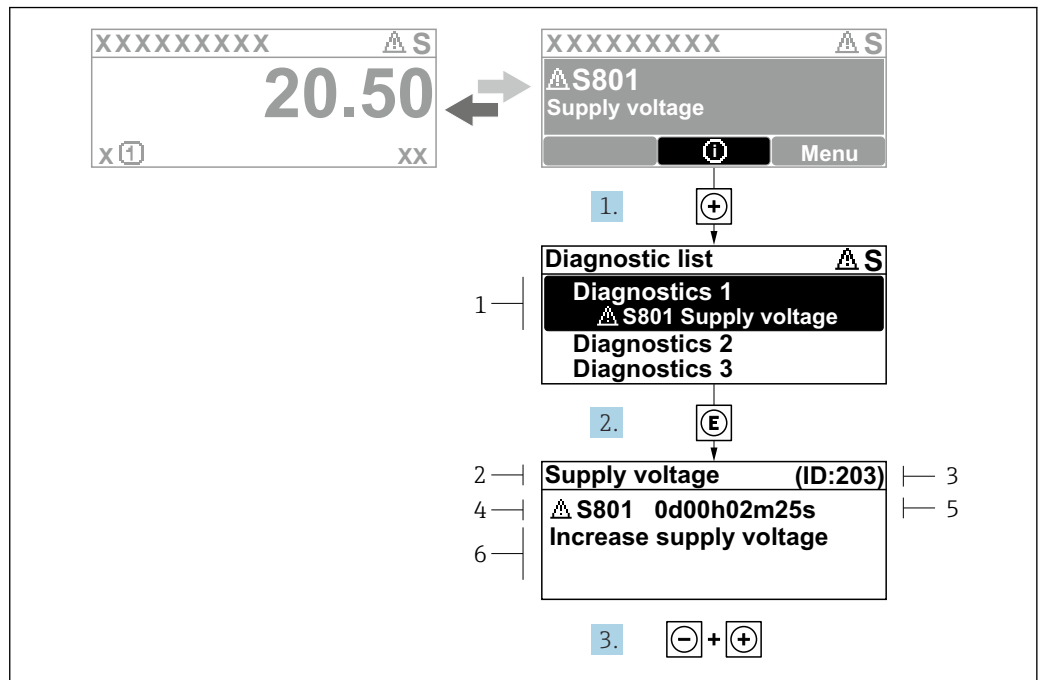
O erro pode ser identificado usando as informações de diagnósticos. O texto curto auxilia oferecendo informações sobre o erro. Além disso, o símbolo correspondente para o comportamento de diagnóstico é exibido na frente das informações de diagnóstico no display local.



### Elementos de operação

Tecla	Significado
	<b>Tecla mais</b> <i>Em um menu, submenu</i> Abre a mensagem sobre informações de correção.
	<b>Tecla Enter</b> <i>Em um menu, submenu</i> Abre o menu de operações.

### 12.3.2 Recorrendo a medidas corretivas



41 Mensagem para medidas corretivas

- 1 Informações de diagnóstico
- 2 Texto curto
- 3 Identificação do Serviço
- 4 Comportamento de diagnóstico com código de diagnóstico
- 5 Tempo em operação quando ocorreu o erro
- 6 Medidas corretivas

1. O usuário está na mensagem de diagnóstico.  
Pressione  $\oplus$  (símbolo  $\textcircled{1}$ ).  
↳ A submenu **Lista de diagnóstico** se abre.
2. Selecione o evento de diagnóstico com  $\oplus$  ou  $\ominus$  e pressione  $\text{E}$ .  
↳ Abre a mensagem sobre medidas corretivas.
3. Pressione  $\ominus + \oplus$  simultaneamente.  
↳ A mensagem sobre medidas corretivas fecha.

O usuário está em menu **Diagnóstico** em uma entrada para um evento de diagnóstico, ex.: em submenu **Lista de diagnóstico** ou parâmetro **Diagnóstico anterior**.

1. Pressione  $\text{E}$ .  
↳ Abre a mensagem para medidas corretivas para o evento de diagnóstico selecionado.
2. Pressione  $\ominus + \oplus$  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 o ID de serviço

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

- Através do parâmetro → 189
- Através do submenu → 189

Sinais de status

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

Símbolo	Significado
	<b>Falha</b> Ocorreu um erro no equipamento. O valor medido não é mais válido.
	<b>Verificação de função</b> O equipamento está no modo de serviço (p. ex., durante uma simulação).
	<b>Fora da especificação</b> O equipamento está sendo operado: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Fora dos seus limites de especificação técnica (por exemplo, fora da faixa de temperatura do processo)</li><li>■ Fora da configuração realizada pelo usuário (por ex.: vazão máxima no parâmetro <b>valor 20 mA</b>)</li></ul>
	<b>Manutenção requerida</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.

12.4.2 Acessar informações de correção

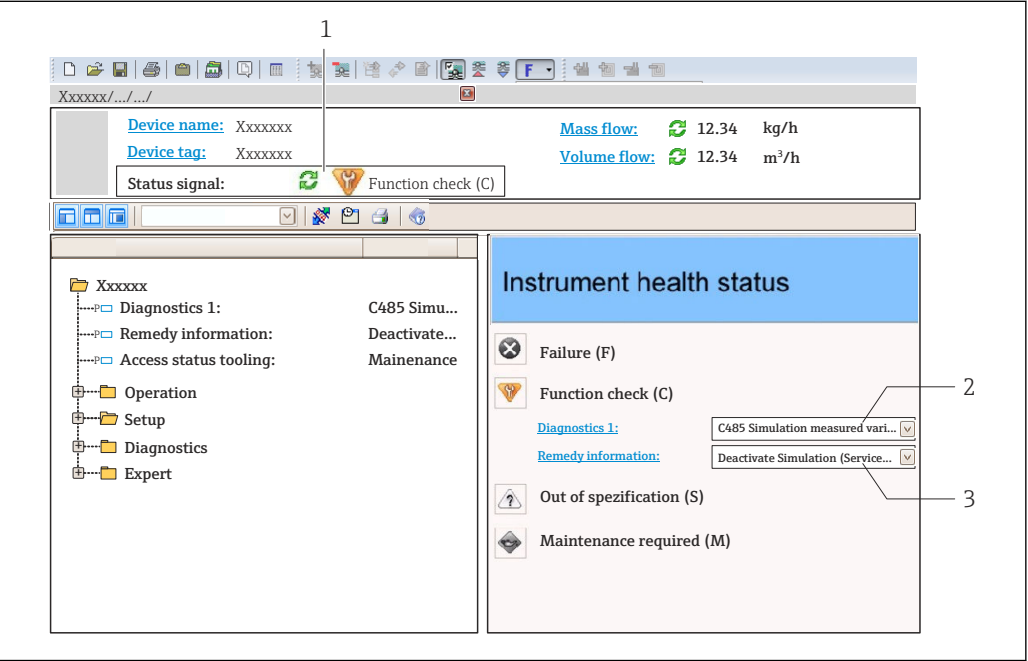
A informação de correção fornecida é fornecida para cada evento de diagnósticos para garantir que problemas podem ser rapidamente corrigidos. Estas medidas são exibidas em vermelho, juntamente com o evento de diagnóstico e a respectivas informações de diagnóstico.



## 12.5    Informações de diagnóstico no FieldCare ou DeviceCare

### 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.



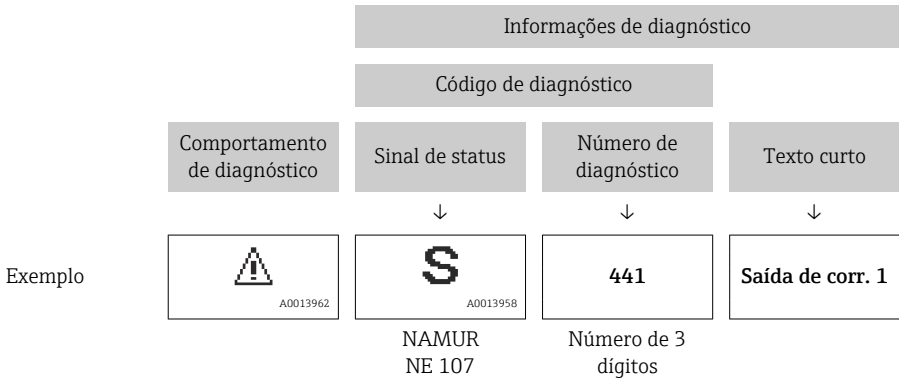
- 1    Área de status com sinal de status → 177
- 2    Informações de diagnóstico → 178
- 3    Medidas corretivas com o ID de serviço

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

- Através do parâmetro → 189
- Através do submenu → 189

### Informações de diagnóstico

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



### 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 **Diagnóstico**

A informação de correção pode ser acessada na área de trabalho na interface de usuário.

O usuário está em menu **Diagnóstico**.

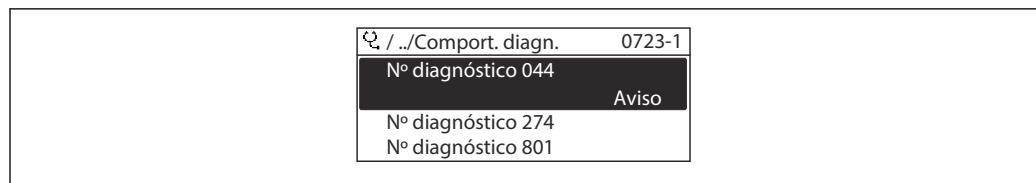
1. Acesse o parâmetro desejado.
2. À direita na área de trabalho, posicione o mouse sobre o parâmetro.
  - ↳ Aparece uma dica com informação de correção para o evento de diagnósticos.

## 12.6 Adaptação das informações de diagnóstico

### 12.6.1 Adaptação do comportamento de diagnóstico

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

Especialista → Sistema → Manuseio de diagnóstico → Nível de evento



A0014048-PT

42 Ilustrado com o exemplo do display local

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

Opções	Descrição
Alarme	O equipamento para a medição. As saídas do sinal e totalizadores assumem a condição de alarme definida. É gerada uma mensagem de diagnóstico. A iluminação de fundo muda para vermelho.
Advertência	O equipamento continua a medir. As saídas de sinal e os totalizadores não são afetados. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
Apenas entrada no livro de registro	O equipamento continua a medir. A mensagem de diagnóstico é exibida somente em submenu <b>Registro de eventos</b> (submenu <b>Lista de eventos</b> ) e não é exibida como uma alternância com o display de operação.
Desl.	O evento de diagnóstico é ignorado e nenhuma mensagem de diagnóstico é gerada ou inserida.

### 12.6.2 Adaptação do sinal de status

Para cada informação de diagnóstico é atribuído de fábrica um sinal de status específico. O usuário pode alterar esta atribuição para informações de diagnóstico específicas em submenu **Categoria Evento diagnóstico**.




Especialista → Comunicação → Categoria Evento diagnóstico

### Sinais de status disponíveis

Configuração de acordo com a especificação HART 7 (Status condensado), de acordo com NAMUR NE107.

Símbolo	Significado
<b>F</b> A0013956	<b>Falha</b> Existe um erro de equipamento. O valor medido não é mais válido.
<b>C</b> A0013959	<b>Verificação da função</b> O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
<b>S</b> A0013958	<b>Fora da especificação</b> O equipamento está sendo operado: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fora dos seus limites de especificação técnica (por exemplo, fora da faixa de temperatura do processo)</li> <li>Fora da configuração realizada pelo usuário (por ex.: vazão máxima no parâmetro <b>valor 20 mA</b>)</li> </ul>
<b>M</b> A0013957	<b>Manutenção requerida</b> A manutenção é necessária. O valor medido ainda é válido.
<b>N</b> A0023076	Não tem efeito no status do condensado.

## 12.7 Visão geral das informações de diagnóstico

-  A quantidade de informações de diagnóstico e o número de variáveis medidas afetadas aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicativo.
-  Em caso algumas informações de diagnóstico, o sinal de status e o comportamento de diagnóstico podem ser alterados. Altere as informações de diagnóstico →  182

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
<b>Diagnóstico do sensor</b>				
002	Sensor desconhecido	1. Verifique se o sensor correto está montado 2. Verifique se o código da matriz 2d não está danificado	F	Alarm
022	Sensor de Temperatura com Defeito	1. Se disponível: Verifique conexão entre sensor e transmissor 2. Verifique ou substitua módulo eletrônico do sensor (ISEM) 3. Substitua o sensor	F	Alarm
046	Limites Sensor excedidos	1. Verificar condição do processo 2. Inspeccionar sensor	S	Warning <sup>1)</sup>
062	Conexão do sensor danificada	1. Se disponível: Verifique conexão entre sensor e transmissor 2. Verifique ou substitua módulo eletrônico do sensor (ISEM) 3. Substitua o sensor	F	Alarm
063	Falha na corrente de excitação	1. Se disponível: Verifique conexão entre sensor e transmissor 2. Verifique ou substitua módulo eletrônico do sensor (ISEM) 3. Substitua o sensor	F	Alarm
082	Armazenamento de dados inconsistente	Verifique as conexões do módulo	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
083	Conteúdo da memória inconsistente	1. Reiniciar dispositivo 2. Restaurar dados D-DAT 3. Trocar S-DAT	F	Alarm
119	Inicialização do sensor ativa	Inicialização do sensor em progresso, por favor espere	C	Warning
140	Sinal assimétrico do sensor	1. Se disponível: Verifique conexão entre sensor e transmissor 2. Verifique ou substitua módulo eletrônico do sensor (ISEM) 3. Substitua o sensor	S	Alarm <sup>1)</sup>
141	Falha no ajuste zero	1. Verifique condições de processo 2. Repita o procedimento de comissionamento 3. Verifique o sensor	F	Alarm
142	Índice assim. bob. do sensor muito alto	Analisar sensor	S	Warning <sup>1)</sup>
144	Erro de medição muito alto	1. Checar as condições de processo 2. Checar ou trocar o sensor	F	Alarm <sup>1)</sup>
<b>Diagnóstico dos componentes eletrônicos</b>				
201	Eletrônica defeituosa	1. Reinicie o dispositivo 2. Substitua a eletrônica	F	Alarm
242	Firmware incompatível	1. Verifique a versão do firmware 2. Flash ou substitua o módulo eletrônico	F	Alarm
252	Módulo incompatível	1. Checar módulos eletrônicos 2. Checar se os módulos corretos estão disponíveis (ex: NEx, Ex) 3. Substituir módulos eletrônicos	F	Alarm
262	Conexão do módulo interrompida	1. Verifique ou substitua o cabo de conexão entre o módulo eletr. do sensor e a eletr. principal 2. Verifique ou substitua ISEM ou eletr. principal	F	Alarm
270	Eletrônica Principal defeituosa	1. Reinicie o dispositivo 2. Substitua o módulo eletrônico principal	F	Alarm
271	Falha de eletrônica Principal	1. Reinicie o dispositivo 2. Substitua o módulo eletrônico principal	F	Alarm
272	Falha de eletrônica Principal	Reiniciar o dispositivo	F	Alarm
273	Eletrônica Principal defeituosa	1. Preste atenção para exibir a operação de emergência 2. Substitua a eletrônica principal	F	Alarm
275	Módulo de E/S com defeito	Alterar módulo de E/S	F	Alarm
276	Modulo I/O em falha	1. Reiniciar aparelho 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
283	Conteúdo da memória inconsistente	Reiniciar o dispositivo	F	Alarm
302	Verificação do equipamento ativa	Verificação do equipamento ativa, favor aguarde	C	Warning <sup>1)</sup>

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
303	Configuração do I/O 1 para n alterada	1. Aplicar configuração de módulo I/O (parâmetro 'Aplicar configuração I/O') 2. Após recarregar descrição do dispositivo e verificar conexão elétrica	M	Warning
304	Verificação do equipamento falhou	1. Analisar o relatório de verificação 2. Repetir procedimento de comissionamento 3. Analisar sensor	F	Alarm <sup>1)</sup>
311	Eletrônica do sensor (ISEM) danificada	Manutenção requerida! Não reinicie o dispositivo	M	Warning
330	Arquivo flash inválido	1. Atualizar firmware do medidor 2. Reiniciar o medidor	M	Warning
331	Update de firmware falhou	1. Atualizar firmware do medidor 2. Reiniciar o medidor	F	Warning
332	Falha de escrita no HistoROM	1. Substitua placa de interface do usuário 2. Ex d/XP substitua transmissor	F	Alarm
361	Módulo I/O 1 para n falha	1. Reiniciar aparelho 2. Verificar módulos eletrônicos 3. Alterar módulo E/S ou eletrônico principal	F	Alarm
369	Leitor de código de matriz com defeito	Troque o código matriz do scanner	F	Alarm
371	Sensor de Temperatura com Defeito	Contate Serviços	M	Warning
372	Eletrônica do sensor (ISEM) danificada	1. Reinicie o dispositivo 2. Verifique se a falha permanece 3. Substitua o módulo eletrônico do sensor (ISEM)	F	Alarm
373	Eletrônica do sensor (ISEM) danificada	Transferência de dados ou reset do dispositivo	F	Alarm
374	Eletrônica do sensor (ISEM) danificada	1. Reinicie o dispositivo 2. Verifique se a falha permanece 3. Substitua o módulo eletrônico do sensor (ISEM)	S	Warning <sup>1)</sup>
375	Falha da comunicação I/O 1 para n	1. Reinicie o dispositivo 2. Verifique se a falha permanece 3. Substitua o módulo das eletrônicas inclusive os módulos eletrônicos	F	Alarm
378	Alimentação da ISEM falha	1. Se disponível: Verificar a conexão do cabo entre o sensor e transmissor 2. Trocar módulo da eletrônica principal 3. Trocar módulo eletrônico ISEM	F	Alarm
382	Armazenamento de dados	1. Insira o T-DAT 2. Substitua o T-DAT	F	Alarm
383	Conteúdo da memória	Reset do dispositivo	F	Alarm
387	HistoROM com defeito nos dados	Contate o departamento de serviços	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
<b>Diagnóstico de configuração</b>				
410	Transferência de dados falhou	1. Tentar transferência de dados 2. Verificar conexão	F	Alarm
412	Processando download	Download ativo, favor aguarde	C	Warning
431	Ajust 1 para n requerido	Carry out trim	C	Warning
437	Configuração incompatível	1. Atualize o firmware 2. Execute a redefinição de fábrica	F	Alarm
438	Conjunto de dados diferente	1. Verifique o arquivo do conjunto de dados 2. Verifique a parametrização do dispositivo 3. Baixe a parametrização do novo dispositivo	M	Warning
441	Saída de corrente 1 para n defeituosa	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações da saída de corrente	S	Warning <sup>1)</sup>
442	Saída de frequência com defeito	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações de saída de frequência	S	Warning <sup>1)</sup>
443	Saída de pulso 1 para n com defeito	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações de saída de pulso	S	Warning <sup>1)</sup>
444	Entrada de corrente 1 para n em falha	1. Verificar Processo 2. Verificar parâmetros da entrada corrente	S	Warning <sup>1)</sup>
453	Substituição de vazão ativa	Desativar override de vazão	C	Warning
484	Simulação de modo de falha ativo	Desativar simulação	C	Alarm
485	Simulação de variável de processo ativa	Desativar simulação	C	Warning
486	Simulação de entrada de corrente ativa	Desativar simulação	C	Warning
491	Simulação ativa na saída de corrente 1 para n	Desativar simulação	C	Warning
492	Simulação de saída de frequência ativa	Desativar simulação da saída de frequência	C	Warning
493	Saída de pulso simulação ativa	Desativar simulação da saída de pulso	C	Warning
494	Simulação de saída de comutada ativa	Desativar simulação da saída de chave	C	Warning
495	Simulação de evento de diagnóstico ativo	Desativar simulação	C	Warning
496	Simulação de entrada de status ativa	Desativar simulação de entrada de estado	C	Warning
502	Ativação/desativação do CT falhou	Siga a sequência de ativação/desativação de transf de custódia: Primeiro realize o login autorizado, depois ajuste o DIP switch no módulo eletr princí	C	Warning

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
520	Config hardware I/O 1 para n inválida	1. Checar configuração de hardware I/O 2. Substituir módulo I/O errado 3. Plugar o módulo de saída de pulso dobrado no slot correct	F	Alarm
528	Cálculo de concentração não é possível	Fora da faixa válida do algoritmo de cálculo selecionado 1. Verificar config de concentração 2. Verificar valores medidos, ex: densidade ou temp.	S	Alarm
529	Cálculo de concentração impreciso	Fora da faixa válida do algoritmo de cálculo selecionado 1. Verificar config de concentração 2. Verificar valores medidos, ex: densidade ou temp.	S	Warning
537	Configuração	1. Checar o endereço IP na rede 2. Trocar o endereço IP	F	Warning
540	Modo de transferência de custódia falhou	1. Desligar medidor e mudar chave DIP 2. Desativar modo transf de custódia 3. Reativar modo transf de custódia 4. Checar componentes eletrônicos	F	Alarm
543	Saída de pulso dupla	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações de saída de pulso	S	Warning <sup>1)</sup>
593	Simulação saída dupla de pulsos	Desativar simulação da saída de pulso	C	Warning
594	Simulação da saída rele	Desativar simulação da saída de chave	C	Warning
599	Transf Custodia logbook cheio	1. Desativa o modo Transf Custodia 2. Limpa todo logbook para Transf Custodia (30 entradas) 3. Ativa o modo Transf Custodia	F	Warning <sup>1)</sup>
<b>Diagnóstico do processo</b>				
803	Loop de corrente 1 defeituoso	1. Verificar fiação 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
830	Temperatura ambiente demasiado Alta	Reduzir temp. ambiente ao redor do invólucro do sensor	S	Warning <sup>1)</sup>
831	Temperatura Ambiente demasiado Baixa	Aumentar temp. ambiente ao redor do invólucro do sensor	S	Warning <sup>1)</sup>
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	Valor do processo abaixo do limite	1. Diminuir o valor do processo 2. Verifique o aplicativo 3. Verifique o sensor	S	Warning <sup>1)</sup>
862	Tubo parcialmente cheio	1. Verificar gases no processo 2. Ajustar limites de detecção	S	Warning <sup>1)</sup>


Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
882	Sinal de entrada com defeito	1. Verifique a parametrização do sinal de entrada 2. Verifique o dispositivo externo 3. Verifique as condições do processo	F	Alarm
910	Tubos não oscilam	1. Se possível: Analisar conexão do cabo entre sensor e transmissor 2. Analisar ou trocar módulo eletrônico do sensor (ISEM) 3. Analisar sensor	F	Alarm
912	Meio não homogêneo	1. Verificar cond. processo 2. Aumentar pressão do sistema	S	Warning <sup>1)</sup>
913	Meio não aplicável	1. Checar as condições de processo 2. Checar o módulo eletrônico do sensor	S	Warning <sup>1)</sup>
915	Viscosidade fora da especificação	1. Evite fluxo bifásico 2. Aumente pressão de processo 3. Verificar se viscosidade e densidade estão dentro do range 4. Analisar condições de proc.	S	Warning <sup>1)</sup>
941	Temp. API/ASTM fora da especificação	1. Verifique a temperatura de processo com o grupo de commodities selecionado API/ASME 2. Verifique os parâmetros relacionados API/ASME	S	Warning <sup>1)</sup>
942	Densidade API/ASTM fora da especificação	1. Verificar densidade do processo com a seleção do grupo de commodities API/ASTM 2. Verificar parâmetros relacionados API/ASME	S	Warning <sup>1)</sup>
943	Pressão API fora de especificação	1. Checar pressão de processo com grupo de produtos API selecionados 2. Checar parâmetros relacionados a API	S	Warning <sup>1)</sup>
944	Monitoramento Falhou	Checar as condições de processo para o Heartbeat Monitoring	S	Warning <sup>1)</sup>
948	Amortecimento de oscilação muito alto	Verificar condicoes processo	S	Warning <sup>1)</sup>
984	Risco de condensação	1. Diminuir a temperatura ambiente 2. Aumentar temperatura do meio	S	Warning <sup>1)</sup>





1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.




## 12.8 Eventos de diagnóstico pendentes

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






 Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:

- Através do display local →  179
- Através do navegador web →  180
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  182
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  182


 Outros eventos de diagnóstico pendentes podem ser exibidos em submenu **Lista de diagnóstico** →  189

### Navegação

Menu "Diagnóstico"

 <b>Diagnóstico</b>	
Diagnóstico atual	→  189
Diagnóstico anterior	→  189
Tempo de operação desde reinício	→  189
Tempo de operação	→  189

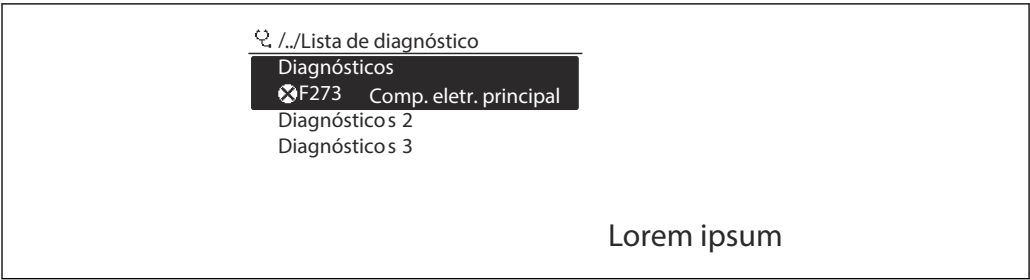
### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Diagnóstico atual	Ocorreu um evento de diagnóstico.	Mostra o evento de diagnóstico atual juntamente com a informação de diagnóstico.  Caso duas ou mais mensagens ocorram ao mesmo tempo, somente será exibida a mensagem com o nível de prioridade mais alto.	Símbolo para o comportamento de diagnóstico, código de diagnóstico e mensagem curta.
Diagnóstico anterior	Já ocorreram dois eventos de diagnóstico.	Mostra o evento de diagnóstico anterior ao evento atual juntamente com as informações de diagnóstico.	Símbolo para o comportamento de diagnóstico, código de diagnóstico e mensagem curta.
Tempo de operação desde reinício	–	Mostra o período que o medidor esteve em operação desde a última reinicialização.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)
Tempo de operação	–	Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)

## 12.9 Lista de diagnóstico

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

**Caminho de navegação**  
Diagnóstico → Lista de diagnóstico



43 Ilustrado com o exemplo do display local

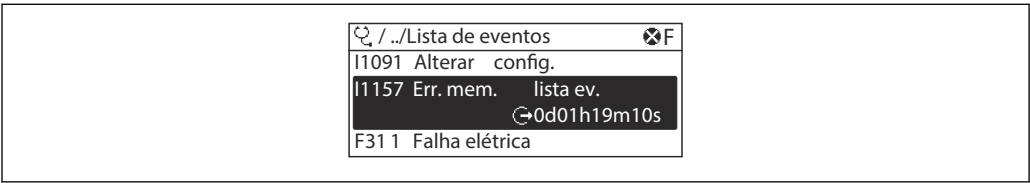
- i** Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:
- Através do display local → 179
  - Através do navegador web → 180
  - Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 182
  - Através da ferramenta de operação "DeviceCare" → 182

## 12.10 Event logbook

### 12.10.1 Leitura do registro de eventos

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

**Caminho de navegação**  
Menu **Diagnóstico** → submenu **Registro de eventos** → Lista de eventos



44 Ilustrado com o exemplo do display local


- Um máximo de 20 mensagens de evento podem ser exibidas em ordem cronológica.
- Se o pacote de aplicativo **HistoROM estendido** (opção de pedido) estiver habilitado no equipamento, a lista de eventos pode conter até 100 entradas.





O histórico de evento inclui entradas para:

- Eventos de diagnóstico → 183
- Eventos de informação → 191

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

 Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:

- Através do display local →  179
- Através do navegador web →  180
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  182
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  182

 Para filtragem das mensagens de evento exibidas →  191

### 12.10.2 Filtragem do registro de evento

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

#### Caminho de navegação

Diagnóstico → Registro de eventos → Opções de filtro

#### Categorias de filtro

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

### 12.10.3 Visão geral dos eventos de informações


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

Número da informação	Nome da informação
I1000	----- (Instrumento ok)
I1079	Sensor alterado
I1089	Ligado
I1090	Reset da configuração
I1091	Configuração alterada
I1092	HistoROM backup apagado
I1111	Falha no ajuste da densidade
I11280	Ver. e ajust. do ponto zero recomendado
I11281	Ver. e ajust. do ponto zero não rec.
I1137	Eletrônica alterada
I1151	Reset do histórico
I1155	Reset da temperatura da eletrônica
I1156	Trend do erro de memória
I1157	Lista de eventos de erros na memória
I1209	Ajuste da densidade ok
I1221	Falha no ajuste do ponto zero


Número da informação	Nome da informação
I1222	Ajuste do ponto zero ok
I1256	Display: direito de acesso alterado
I1264	Sequencia de segurança abortada
I1278	Módulo I/O reiniciado
I1335	Firmware Alterado
I1361	Web server: login falhou
I1397	Fieldbus: direito de acesso alterado
I1398	CDI: direito de acesso alterado
I1444	Verificação do equipamento aprovada
I1445	Verificação do equipamento falhou
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 na verificação HBSI
I1461	Falha: Verificação do sensor
I1462	Falha: verific. módulo eletr. sensor
I1512	Download iniciado
I1513	Download finalizado
I1514	Upload iniciado
I1515	Upload finalizado
I1517	Transferência de custódia ativa
I1518	Transferência de custódia inativa
I1554	Sequência de segurança iniciada
I1555	Sequência de segurança confirmada
I1556	Modo de segurança desligado
I1618	Modulo I/O 2 substituído
I1619	Modulo I/O 3 substituído
I1621	Modulo I/O 4 substituído
I1622	Calibração alterada
I1624	Todos os totalizadores reiniciados
I1625	Proteção de escrita ativa
I1626	Proteção de escrita desativada
I1627	Login realizado com sucesso
I1628	Display: login bem sucedido
I1629	Acesso ao CDI bem sucedido
I1631	Web server acesso alterado
I1632	Display: login falhou
I1633	Acesso ao CDI falhou
I1634	Restauração aos parâmetros de fábrica

Número da informação	Nome da informação
I1635	Restaurar parâmetros originais
I1639	Limite máximo de ciclos de chaveamento
I1643	Tranf de custodia logbook limpo
I1649	Proteção de escrita ativada
I1650	Proteção de escrita desativada
I1651	Parametro Transf Custodia alterado
I1712	Novo arquivo de flash recebido
I1725	Modulo eletr do sensor (ISEM) trocado
I1726	Backup de configuração falhou

## 12.11 Reinicialização do medidor

Toda a configuração do equipamento ou parte da configuração pode ser redefinida para um estado definido no Parâmetro **Reset do equipamento** (→  148).

### 12.11.1 Escopo de função 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	A reinicialização redefine todos os parâmetros com dados armazenados na memória volátil (RAM) para o ajuste de fábrica (por exemplo, dados do valor medido). A configuração do equipamento permanece inalterada.
Restabeleça o backup do S-DAT	Restaura os dados salvos no S-DAT. Informação adicional: Esta função pode ser usada para resolver o problema de memória "083 Conteúdo da memória inconsistente" ou para restaurar os dados S-DAT quando um novo S-DAT for instalado.  Esta opção é exibida somente em condição de alarme.











## 12.12 Informações do equipamento

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




### Navegação



Menu "Diagnóstico" → Informações do equipamento

<b>► Informações do equipamento</b>	
Tag do equipamento	→  194
Número de série	→  194
Versão do firmware	→  194
Nome do equipamento	→  194

Fabricante	→  194
Código do equipamento	→  194
Código estendido do equipamento 1	→  194
Código estendido do equipamento 2	→  195
Código estendido do equipamento 3	→  195
Versão ENP	→  195
Versão do equipamento	→  195
ID do equipamento	→  195
Tipo de equipamento	→  195
ID do fabricante	→  195



### Visão geral dos parâmetros com breve descrição


Parâmetro	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Tag do equipamento	Mostra o nome do ponto de medição.	Máx. 32 caracteres, como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /).	Promass
Número de série	Mostra o número de série do equipamento.	Máx. grupo de caracteres de 11 dígitos que compreende letras e números.	–
Versão do firmware	Mostra a versão de firmware instalada no equipamento.	Caracteres no formato xx.yy.zz	–
Nome do equipamento	Mostra o nome do transmissor.  O nome pode ser encontrado na etiqueta de identificação do transmissor.	Promass 300/500	–
Fabricante	Mostra o fabricante.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais	Endress+Hauser
Código do equipamento	Mostra o order code do equipamento.  O código do produto pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código do produto".	Cadeia de caracteres formada por letras, números e alguns sinais de pontuação (ex.: /).	–
Código estendido do equipamento 1	Mostra a primeira parte do order code estendido.  O código do produto estendido também pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código de pedido estendido".	Cadeia de caracteres	–


Parâmetro	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Código estendido do equipamento 2	Mostra a segunda parte do order code estendido.  O código do produto estendido também pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código de pedido estendido".	Cadeira de caracteres	–
Código estendido do equipamento 3	Mostra a terceira parte do order code estendido.  O código do produto estendido também pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código de pedido estendido".	Cadeira de caracteres	–
Versão ENP	Mostra a versão da placa de identificação da eletrônica (ENP).	Cadeira de caracteres	2.02.00
Versão do equipamento	Mostra a revisão do dispositivo no qual o mesmo está registrado junto a HART Communication Foundation.	Número hexadecimal com 2 dígitos	7
ID do equipamento	Mostre o ID do instrumento para identificação do instrumento na rede HART.	Número hexadecimal com seis dígitos	–
Tipo de equipamento	Mostra o tipo de dispositivo no qual o instrumento está registrado junto a HART Communication Foundation.	Número hexadecimal de 2 dígitos	0x3B (para Promass 300/500)
ID do fabricante	Mostra o ID dispositivo está registrado com o Fundação de Comunicação HART.	Número hexadecimal com dois dígitos	0x11 (para Endress+Hauser)

## 12.13 Histórico do firmware

Versão data	Versão do firmware	Código de pedido para "Versão do firmware"	Firmware alterações	Tipo de documentação	Documentação
08.2022	01.06.zz	Opção 60	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Novo tipo de gás: metano com hidrogênio</li> <li>▪ Oito valores de exibição no display local</li> <li>▪ Assistente de verificação do ponto zero e ajuste do ponto zero</li> <li>▪ Nova unidade de densidade: °API</li> <li>▪ Novos parâmetros de diagnóstico</li> <li>▪ Idiomas adicionais para Relatórios Heartbeat Technology</li> </ul>	Instruções de Operação	BA01817D/06/EN/04.22
09.2019	01.05.zz	Opção 66	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manipulador de fração de gás</li> <li>▪ Filtro adaptativo, índice de arraste de gás</li> <li>▪ Módulo de entrada específico para a aplicação</li> <li>▪ Atualização do pacote de aplicação de petróleo</li> </ul>	Instruções de Operação	BA01817D/06/EN/02.19
05.2018	01.01.zz	Opção 71	Firmware original	Instruções de Operação	BA01817D/06/EN/01.18

 É possível fazer o flash do firmware para a versão atual ou versão anterior usando a interface de serviço. Para a compatibilidade da versão do firmware, consulte a seção "Histórico e compatibilidade do equipamento" →  196


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

 As informações do fabricante estão disponíveis:

- Na área de download no site da Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads
- Especifique os dados a seguir:
  - Raiz do produto: ex.: 8A5B  
A raiz do produto é a primeira parte do código do produto: consulte a etiqueta de identificação no equipamento.
  - Pesquisa de texto: Informações do fabricante
  - Tipo de meio: Documentação – Documentação técnica

## 12.14 Histórico do equipamento e compatibilidade

O modelo do equipamento é documentado no código de pedido na etiqueta de identificação do equipamento (p.ex. 8F3BXX-XXX....XXA1-XXXXXX).

Modelo do equipamento	Lançamento	Alteração comparada com o modelo anterior	Compatibilidade com o modelo anterior
A2	09.2019	Modelo E/S com desempenho aprimorado e funcionalidade: ver firmware do equipamento 01.05.zz →  196	Não
A1	08.2018	–	–



## 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 →  222.

### 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: →  200 →  203

### 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 Informações 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-os no banco de dados de gerenciamento do ciclo de vida *W@M* e no Netilion Analytics.


### 14.2 Peças de reposição

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

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



Número de série do medidor:

- Está localizado na etiqueta de identificação do equipamento.
- Pode ser lido através do parâmetro **Número de série** (→  194) em submenu **Informações do equipamento**.

### 14.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

A Endress+Hauser oferece uma grande abrangência de serviços.



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

### 14.4 Devolução

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

1. Consulte a página na web para informações:  
<http://www.endress.com/support/return-material>  
↳ Selecione a região.
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-os ao fabricante para descarte sob as condições aplicáveis.

### 14.5.1 Remoção do medidor

1. Desligue o equipamento.

#### **⚠ ATENÇÃO**

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

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

### 14.5.2 Descarte do medidor

#### **⚠ ATENÇÃO**

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

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

Siga as observações seguintes durante o descarte:

















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





## 15 Acessórios

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




### 15.1 Acessórios específicos do equipamento

#### 15.1.1 Para o transmissor



Acessórios	Descrição
Transmissor <ul style="list-style-type: none"> <li>Proline 500 – digital</li> <li>Proline 500</li> </ul>	Transmissor para substituição ou armazenamento. Use o código de pedido para definir as seguintes especificações: <ul style="list-style-type: none"> <li>Aprovações</li> <li>Saída</li> <li>Entrada</li> <li>Display/operação</li> <li>Invólucro</li> <li>Software</li> </ul> <p> Proline 500 – transmissor digital: Número de pedido: 8X5BXX-*****A</p> <p> Transmissor Proline 500: Número de pedido: 8X5BXX-*****B</p> <p> Transmissor Proline 500 para reposição: É essencial especificar o número de série do transmissor de corrente ao fazer o pedido. Com base no número de série, os dados específicos do equipamento (ex.: fatores de calibração) do equipamento de reposição podem ser usados para o novo transmissor.</p> <p> Proline 500 – transmissor digital: Instruções de Instalação EA01151D</p> <p> Proline 500 transmissor: Instruções de Instalação EA01152D</p>
Antena Wi-Fi externa	Antena Wi-Fi externa com cabo de conexão 1.5 m (59.1 in) e dois suportes em ângulo. Código de pedido para "Acompanha acessórios", opção P8 "Antena sem fio de longo alcance". <ul style="list-style-type: none"> <li> A antena Wi-Fi externa não é adequada para uso em aplicações higiênicas.</li> <li> Informações adicionais sobre a interface Wi-Fi →  85.</li> </ul> <p> Número de pedido: 71351317</p> <p> Instruções de instalação EA01238D</p>
Conjunto de montagem em tubo	Conjunto de montagem na tubulação para transmissor. <ul style="list-style-type: none"> <li> Proline 500 – transmissor digital Número de pedido: 71346427</li> <li> Instruções de instalação EA01195D</li> <li> Transmissor Proline 500 Número de pedido: 71346428</li> </ul>
Tampa de proteção contra o tempo  Transmissor <ul style="list-style-type: none"> <li>Proline 500 – digital</li> <li>Proline 500</li> </ul>	Usado para proteger o medidor contra os efeitos do tempo: ex.: água da chuva, aquecimento excessivo proveniente de luz solar direta. <ul style="list-style-type: none"> <li> Proline 500 – transmissor digital Número de pedido: 71343504</li> <li> Transmissor Proline 500 Número de pedido: 71343505</li> <li> Instruções de instalação EA01191D</li> </ul>





Proteção do display Proline 500 – digital	<p>É utilizado para proteger o display contra impactos ou marcas de areia, por exemplo, em áreas desertas.</p> <p> Número de pedido: 71228792</p> <p> Instruções de instalação EA01093D</p>
Cabo de conexão Proline 500 – digital Sensor – Transmissor	<p>O cabo de conexão pode ser solicitado diretamente com o medidor (código de pedido para "Cabo, conexão do sensor") ou como um acessório (número de pedido DK8012 ).</p> <p>Estão disponíveis os seguintes comprimentos de cabo: código do pedido para "Conexão do sensor, cabo"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opção B: 20 m (65 ft)</li> <li>▪ Opção E: Configurável pelo usuário até máx. 50 m</li> <li>▪ Opção F: Configurável pelo usuário até máx. 165 ft</li> </ul> <p> Comprimento máximo possível do cabo para um Proline 500 – cabo de conexão digital: 300 m (1 000 ft)</p>
Cabo de conexão Proline 500 Sensor – Transmissor	<p>O cabo de conexão pode ser solicitado diretamente com o medidor (código de pedido para "Cabo, conexão do sensor" ) ou como um acessório (número de pedido DK8012).</p> <p>Estão disponíveis os seguintes comprimentos de cabo: código do pedido para "Conexão do sensor, cabo"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opção 1: 5 m (16 ft)</li> <li>▪ Opção 2: 10 m (32 ft)</li> <li>▪ Opção 3: 20 m (65 ft)</li> </ul> <p> Comprimento possível do cabo para um cabo de conexão Proline 500: máx. 20 m (65 ft)</p>

### 15.1.2 Para o sensor



Acessórios	Descrição
Isolador de metal	<p>É usado para estabilizar a temperatura dos fluidos no sensor. É permitido usar água, vapor d'água e outros líquidos não corrosivos como fluidos.</p> <p> Se estiver usando óleo como meio de aquecimento, consulte a Endress+Hauser.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se for solicitado junto com o medidor: Código de pedido para "Acessório acompanha"</li> <li>▪ Opção RB "jaqueta de aquecimento, G 1/2" rosca fêmea"</li> <li>▪ Opção RD "jaqueta de aquecimento, NPT 1/2" rosca fêmea"</li> <li>▪ Se solicitado posteriormente: Use o código de pedido com a raiz do produto DK8003.</li> </ul> <p> Documentação especial SD02173D</p>
Suporte do sensor	<p>Para montagem em parede, mesa e cano.</p> <p> Número de pedido: 71392563</p>

## 15.2 Acessórios específicos de comunicação



Acessórios	Descrição
Commubox FXA195 HART	<p>Para comunicação HART intrinsecamente segura com FieldCare através da interface USB.</p> <p> Informações técnicas TI00404F</p>
Conversor do Ciclo HART HMX50	<p>É usado para avaliar e converter variáveis de processo dinâmico HART em sinais de corrente analógicos ou valores-limite.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informações técnicas TI00429F</li> <li>▪ Instruções de operação BA00371F</li> </ul> </p>



Fieldgate FXA42	<p>É usado para transmitir os valores medidos de medidores analógicos de 4 a 20 mA conectados, assim como medidores digitais</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>
Field Xpert SMT50	<p>O PC tablet Field Xpert SMT70 para configuração do equipamento permite o gerenciamento de ativos da planta móvel em áreas não classificadas. Ele é adequado para a equipe de comissionamento e de manutenção gerenciar os instrumentos de campo com uma interface de comunicação digital e para registrar o progresso.</p> <p>Esse tablet é projetado como uma solução multifuncional com uma biblioteca de driver pré-instalada e é uma ferramenta touch fácil de usar que pode ser utilizada para gerenciar os instrumentos de campos por todo o ciclo de vida dos instrumentos.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Informações técnicas TI01342S</li> <li>■ Instruções de operação BA01709S</li> <li>■ Página do produto: <a href="http://www.endress.com/smt50">www.endress.com/smt50</a></li> </ul>
Field Xpert SMT70	<p>O tablet Field Xpert SMT70 para configuração do equipamento permite o gerenciamento de ativos de fábrica de forma móvel em áreas classificadas e não classificadas. Ele é adequado para a equipe de comissionamento e de manutenção gerenciar os instrumentos de campo com uma interface de comunicação digital e para registrar o progresso.</p> <p>Esse tablet é projetado como uma solução multifuncional com uma biblioteca de driver pré-instalada e é uma ferramenta touch fácil de usar que pode ser utilizada para gerenciar os instrumentos de campos por todo o ciclo de vida dos instrumentos.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Informações técnicas TI01342S</li> <li>■ Instruções de operação BA01709S</li> <li>■ Página do produto: <a href="http://www.endress.com/smt70">www.endress.com/smt70</a></li> </ul>
Field Xpert SMT77	<p>O tablet Field Xpert SMT77 para configuração do equipamento permite o gerenciamento de ativos de fábrica de forma móvel, em áreas classificadas como Ex Zona 1.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Informações técnicas TI01418S</li> <li>■ Instruções de operação BA01923S</li> <li>■ Página do produto: <a href="http://www.endress.com/smt77">www.endress.com/smt77</a></li> </ul>

## 15.3 Acessórios específicos do serviço

Acessório	Descrição
Applicator	<p>Software para seleção e dimensionamento de medidores Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Escolha dos medidores com 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>▪ Através da 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, consulte: <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> <p> Instruções de operação BA00027S e BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Ferramenta para conectar e configurar os equipamentos de campo Endress+Hauser.</p> <p> Brochura sobre inovação IN01047S</p>

## 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> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informações técnicas TI00133R</li> <li>▪ Instruções de operação BA00247R</li> </ul> </p>
Cerabar M	<p>O transmissor de pressão para a medição da pressão absoluta e manométrica de gases, vapores e líquidos. Ele pode ser usado para ler no valor de pressão operacional.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informações técnicas TI00426P e TI00436P</li> <li>▪ Instruções de operação BA00200P e BA00382P</li> </ul> </p>

Acessórios	Descrição
Cerabar S	<p>O transmissor de pressão para a medição da pressão absoluta e manométrica de gases, vapores e líquidos. Ele pode ser usado para ler no valor de pressão operacional.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Informações técnicas TI00383P</li><li>■ Instruções de operação BA00271P</li></ul></p>
iTEMP	<p>Os transmissores de temperatura podem ser usados em todas as aplicações e são adequados para a medição de gases, vapor e líquidos. Eles podem ser usados para ler na temperatura do meio.</p> <p> Documento "Campos de atividade" FA00006T</p>



## 16      Dados técnicos


### 16.1    Aplicação

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

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

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

### 16.2    Função e projeto do sistema

Princípio de medição	Medição da vazão mássica com base no princípio de medição Coriolis
Sistema de medição	<p>O sistema de medição consiste em um transmissor e um sensor. O transmissor e o sensor são montados em locais fisicamente separados. Estão interconectados por cabos de conexão.</p> <p>Informações sobre a estrutura do equipamento →  15</p>

## 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

#### Faixa de medição para líquidos

DN		Valores em escala cheia da faixa de medição $\dot{m}_{\min. (F)}$ a $\dot{m}_{\max. (F)}$	
[mm]	[pol.]	[kg/h]	[lb/min]
1	$\frac{1}{24}$	0 para 20	0 para 0.735
2	$\frac{1}{12}$	0 para 100	0 para 3.675
4	$\frac{1}{8}$	0 para 450	0 para 16.54

#### Faixa de medição para gases

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

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



$\dot{m}_{\max. (G)}$	Valor máximo em escala real para gás [kg/h]
$\dot{m}_{\max. (F)}$	Valor máximo em escala real para líquido [kg/h]
$\dot{m}_{\max. (G)} < \dot{m}_{\max. (F)}$	$\dot{m}_{\max. (G)}$ nunca pode ser maior que $\dot{m}_{\max. (F)}$
$\rho_G$	Densidade do gás em [kg/m³] em condições de operação
$x$	Constante de limitação para vazão máx. do gás [kg/m³]
$c_G$	Velocidade do som (gás) [m/s]
$d_i$	Diâmetro interno do tubo de medição [m]
$\pi$	Pi
$n = 1$	Número de tubos de medição

DN		$x$
[mm]	[pol.]	[kg/m³]
1	$\frac{1}{24}$	32
2	$\frac{1}{12}$	32
4	$\frac{1}{8}$	32

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

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

### Faixa de medição recomendada

 Limite de vazão →  224

#### 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

 Vários medidores de pressão e temperatura podem ser solicitados à Endress+Hauser: consulte "Acessórios" seção →  203


É recomendado ler em valores externos medidos para calcular a vazão volumétrica.

##### Protocolo HART

Os valores medidos são gravados a partir do sistema de automação no medidor através do protocolo HART. O medidor de temperatura e de densidade devem ser compatíveis com as seguintes funções específicas do protocolo:

- Protocolo HART
- Modo Burst

##### Entrada em corrente

→  207 Os valores medidos são gravados a partir do sistema de automação no medidor através da entrada em corrente.

##### Entrada em corrente 0/4 a 20 mA

Entrada em corrente	0/4 a 20 mA (ativo/passivo);
Amplitude da corrente	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 a 20 mA (ativo)</li> <li>■ 0/4 a 20 mA (passivo)</li> </ul>
Resolução	1 µA
Queda de tensão	Normalmente: 0.6 para 2 V para 3.6 para 22 mA (passiva)
Tensão máxima de entrada	≤ 30 V (passiva)
Tensão do circuito aberto	≤ 28.8 V (ativa)
Possíveis variáveis de entrada	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pressão</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Densidade</li> </ul>


**Entrada de status**

<b>Valores máximos de entrada</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ CC -3 para 30 V</li><li>▪ Se a entrada do estado estiver ativa (ON): <math>R_i &gt; 3 \text{ k}\Omega</math></li></ul>
<b>Tempo de resposta</b>	Configurável: 5 para 200 ms
<b>Nível do sinal de entrada</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sinal baixo: CC -3 para +5 V</li><li>▪ Sinal alto: CC 12 para 30 V</li></ul>
<b>Funções atribuíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Desligado</li><li>▪ Redefina os totalizadores individuais separadamente</li><li>▪ Redefinir todos os totalizadores</li><li>▪ Vazão de acionamento</li></ul>

## 16.4 Saída


### Sinal de saída

### Saída de corrente 4 a 20 mA HART

<b>Código de pedido</b>	"Saída; Entrada 1" (20): Opção BA: saída de corrente 4 a 20 mA HART
<b>Modo de sinal</b>	Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ativo</li> <li>■ Passivo</li> </ul>
<b>Faixa de corrente</b>	Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 a 20 mA NAMUR</li> <li>■ 4 a 20 mA US</li> <li>■ 4 a 20 mA</li> <li>■ 0 a 20 mA (apenas se o modo do sinal estiver ativo)</li> <li>■ Corrente fixa</li> </ul>
<b>Tensão do circuito aberto</b>	CC 28.8 V (ativa)
<b>Tensão máxima de entrada</b>	CC 30 V (passiva)
<b>Carga</b>	250 para 700 $\Omega$
<b>Resolução</b>	0.38 $\mu$ A
<b>Amortecimento</b>	Configurável: 0 para 999.9 s
<b>Variáveis medidas atribuíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <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>■ Temperatura dos componentes eletrônicos</li> <li>■ Frequência de oscilação 0</li> <li>■ Amortecimento de oscilação 0</li> <li>■ Assimetria do sinal</li> <li>■ Excitador de corrente 0</li> </ul> <p> A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.</p>

### Saída de corrente 4 a 20 mA HART Ex i

<b>Código de pedido</b>	"Saída; entrada 1" (20) disponíveis: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opção CA: saída de corrente 4 a 20 mA HART Ex i passiva</li> <li>■ Opção CC: saída de corrente 4 a 20 mA HART Ex i ativa</li> </ul>
<b>Modo de sinal</b>	Depende da versão do pedido selecionada.
<b>Faixa de corrente</b>	Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 a 20 mA NAMUR</li> <li>■ 4 a 20 mA US</li> <li>■ 4 a 20 mA</li> <li>■ 0 a 20 mA (apenas se o modo do sinal estiver ativo)</li> <li>■ Corrente fixa</li> </ul>
<b>Tensão do circuito aberto</b>	CC 21.8 V (ativa)
<b>Tensão máxima de entrada</b>	CC 30 V (passiva)
<b>Carga</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 250 para 400 <math>\Omega</math> (ativa)</li> <li>■ 250 para 700 <math>\Omega</math> (passiva)</li> </ul>
<b>Resolução</b>	0.38 $\mu$ A


<b>Amortecimento</b>	Configurável: 0 para 999.9 s
<b>Variáveis medidas atribuíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <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>■ Temperatura dos componentes eletrônicos</li> <li>■ Frequência de oscilação 0</li> <li>■ Amortecimento de oscilação 0</li> <li>■ Assimetria do sinal</li> <li>■ Excitador de corrente 0</li> </ul> <p> A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.</p>

### Saída de corrente 4 a 20 mA


<b>Código de pedido</b>	"Saída; entrada 2" (21), "Saída; entrada 3" (022) ou "Saída, Entrada 4" (023): Opção B: Saída de corrente 4 a 20 mA
<b>Modo de sinal</b>	Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ativo</li> <li>■ Passivo</li> </ul>
<b>Amplitude da corrente</b>	Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 a 20 mA NAMUR</li> <li>■ 4 a 20 mA US</li> <li>■ 4 a 20 mA</li> <li>■ 0 a 20 mA (apenas se o modo do sinal estiver ativo)</li> <li>■ Corrente fixa</li> </ul>
<b>Valores máximos de saída</b>	22.5 mA
<b>Tensão do circuito aberto</b>	CC 28.8 V (ativa)
<b>Tensão máxima de entrada</b>	CC 30 V (passiva)
<b>Carga</b>	0 para 700 Ω
<b>Resolução</b>	0.38 µA
<b>Amortecimento</b>	Configurável: 0 para 999.9 s
<b>Variáveis medidas atribuíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <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>■ Temperatura dos componentes eletrônicos</li> <li>■ Frequência de oscilação 0</li> <li>■ Amortecimento de oscilação 0</li> <li>■ Assimetria do sinal</li> <li>■ Excitador de corrente 0</li> </ul> <p> A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.</p>



### Saída de corrente 4 a 20 mA Ex-i passivo

<b>Código de pedido</b>	"Saída; Entrada 2" (21), "Saída; Entrada 3" (022): Opção C: saída de corrente 4 a 20 mA Ex i passivo
<b>Modo de sinal</b>	Passivo

<b>Amplitude da corrente</b>	Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 a 20 mA NAMUR</li> <li>■ 4 a 20 mA US</li> <li>■ 4 a 20 mA</li> <li>■ Corrente fixa</li> </ul>
<b>Valores máximos de saída</b>	22.5 mA
<b>Tensão máxima de entrada</b>	CC 30 V
<b>Carga</b>	0 para 700 $\Omega$
<b>Resolução</b>	0.38 $\mu$ A
<b>Amortecimento</b>	Configurável: 0 para 999 s
<b>Variáveis medidas atribuíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <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>■ Temperatura dos componentes eletrônicos</li> <li>■ Frequência de oscilação 0</li> <li>■ Amortecimento de oscilação 0</li> <li>■ Assimetria do sinal</li> <li>■ Excitador de corrente 0</li> </ul> <p> A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.</p>

### Saída em pulso/frequência/comutada


<b>Função</b>	Pode ser configurada como saída em pulso, frequência ou comutada
<b>Versão</b>	Coletor aberto Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ativo</li> <li>■ Passivo</li> <li>■ NAMUR passivo</li> </ul> <p> Ex-i, passivo</p>
<b>Valores máximos de entrada</b>	CC 30 V, 250 mA(passiva)
<b>Tensão do circuito aberto</b>	CC 28.8 V (ativa)
<b>Queda de tensão</b>	Para 22.5 mA: $\leq$ CC 2 V
<b>Saída em pulso</b>	
<b>Valores máximos de entrada</b>	CC 30 V, 250 mA(passiva)
<b>Corrente máxima de saída</b>	22.5 mA (ativa)
<b>Tensão do circuito aberto</b>	CC 28.8 V (ativa)
<b>Largura do pulso</b>	Configurável: 0.05 para 2 000 ms
<b>Taxa máxima do pulso</b>	10 000 Impulse/s
<b>Valor do pulso</b>	Configurável
<b>Variáveis medidas atribuíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>
<b>Saída de frequência</b>	
<b>Valores máximos de entrada</b>	CC 30 V, 250 mA(passiva)
<b>Corrente máxima de saída</b>	22.5 mA (ativa)

<b>Tensão do circuito aberto</b>	CC 28.8 V (ativa)
<b>Frequência de saída</b>	Configurável: frequência do valor final 2 para 10 000 Hz ( $f_{\text{máx.}} = 12\,500\text{ Hz}$ )
<b>Amortecimento</b>	Configurável: 0 para 999.9 s
<b>Pulso/razão de pausa</b>	1:1
<b>Variáveis medidas atribuíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <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>■ Temperatura dos componentes eletrônicos</li> <li>■ Frequência de oscilação 0</li> <li>■ Amortecimento de oscilação 0</li> <li>■ Assimetria do sinal</li> <li>■ Excitador de corrente 0</li> </ul> <p> A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.</p>
<b>Saída comutada</b>	
<b>Valores máximos de entrada</b>	CC 30 V, 250 mA (passiva)
<b>Tensão do circuito aberto</b>	CC 28.8 V (ativa)
<b>Comportamento de comutação</b>	Binário, condutor ou não condutor
<b>Atraso de comutação</b>	Configurável: 0 para 100 s
<b>Número de ciclos de comutação</b>	Ilimitado
<b>Funções atribuíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desligado</li> <li>■ Ligado</li> <li>■ Comportamento de diagnóstico</li> <li>■ Valor limite <ul style="list-style-type: none"> <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 1-3</li> </ul> </li> <li>■ Monitoramento da direção da vazão</li> <li>■ Status <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Detecção do tubo parcialmente preenchido</li> <li>■ Corte de vazão baixa</li> </ul> </li> </ul> <p> A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.</p>


### Saída de duplo pulso

<b>Função</b>	Pulso duplo
<b>Versão</b>	Coletor aberto Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ativo</li> <li>■ Passivo</li> <li>■ NAMUR passivo</li> </ul>
<b>Valores máximos de entrada</b>	CC 30 V 250 mA (passiva)
<b>Tensão do circuito aberto</b>	CC 28.8 V (ativa)
<b>Queda de tensão</b>	Para 22.5 mA: $\leq$ DC 2 V
<b>Frequência de saída</b>	Configurável: 0 para 1 000 Hz



<b>Amortecimento</b>	Configurável: 0 para 999 s
<b>Pulso/razão de pausa</b>	1:1
<b>Variáveis medidas atribuíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>■ Densidade</li> <li>■ Densidade de referência</li> <li>■ Temperatura</li> </ul> <p> A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.</p>

### Saída a relé

<b>Função</b>	Saída comutada
<b>Versão</b>	Saída a relé, isolada galvanicamente
<b>Comportamento de comutação</b>	Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NO (normalmente aberta), ajuste de fábrica</li> <li>■ NC (normalmente fechada)</li> </ul>
<b>Capacidade de comutação máxima (passiva)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ CC 30 V, 0.1 A</li> <li>■ CA 30 V, 0.5 A</li> </ul>
<b>Funções atribuíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desligado</li> <li>■ Ligado</li> <li>■ Comportamento de diagnóstico</li> <li>■ Valor limite               <ul style="list-style-type: none"> <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 1-3</li> </ul> </li> <li>■ Monitoramento da direção da vazão</li> <li>■ Status               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Detecção do tubo parcialmente preenchido</li> <li>■ Corte de vazão baixa</li> </ul> </li> </ul> <p> A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.</p>

### Entrada/saída configurável pelo usuário

Uma entrada ou saída específica é especificada para uma entrada/saída que pode ser configurada pelo usuário (E/S configurável) durante o comissionamento do equipamento.

As entradas e saídas a seguir estão disponíveis para atribuição:

- Escolha da saída de corrente: 4 a 20 mA (ativa), 0/4 a 20 mA (passiva)
- Saída de pulso/frequência/comutada
- Escolha da entrada em corrente: 4 a 20 mA (ativa), 0/4 a 20 mA (passiva)
- Entrada de status

Sinal de alarme

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

**Saída de corrente 0/4 a 20 mA***4 a 20 mA*

<b>Modo de falha</b>	Escolha: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 para 20 mA em conformidade com a recomendação NAMUR NE 43</li> <li>■ 4 para 20 mA em conformidade com os EUA</li> <li>■ Valor mín.: 3.59 mA</li> <li>■ Valor máx.: 22.5 mA</li> <li>■ Valor livremente definível entre: 3.59 para 22.5 mA</li> <li>■ Valor real</li> <li>■ Último valor válido</li> </ul>
----------------------	---

*0 a 20 mA*

<b>Modo de falha</b>	Escolha: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarme máximo: 22 mA</li> <li>■ Valor livremente definível entre: 0 para 20.5 mA</li> </ul>
----------------------	---

**Saída de pulso/frequência/comutada**

<b>Saída de pulso</b>	
<b>Modo de falha</b>	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor atual</li> <li>■ Sem pulsos</li> </ul>
<b>Saída de frequência</b>	
<b>Modo de falha</b>	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor atual</li> <li>■ 0 Hz</li> <li>■ Valor definido (<math>f_{\text{máx.}}</math> 2 para 12 500 Hz)</li> </ul>
<b>Saída comutada</b>	
<b>Modo de falha</b>	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Estado da corrente</li> <li>■ Aberto</li> <li>■ Fechado</li> </ul>

**Saída a relé**

<b>Modo de falha</b>	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Estado da corrente</li> <li>■ Aberto</li> <li>■ Fechado</li> </ul>
----------------------	--

**Display local**

<b>Display de texto padronizado</b>	Com informações sobre a causa e medidas corretivas
<b>Backlight</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:  
Protocolo HART
- Através da interface de operação
  - Interface de operação CDI-RJ45
  - Interface Wi-Fi

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

**Navegador Web**

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

**Diodos de emissão de luz (LED)**


Informação de estado	Estado indicado por diversos diodos de emissão de luz Dependendo da versão do equipamento, as informações a seguir são exibidas: <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> </ul>  Informações de diagnóstico através de diodos de emissão de luz →  173
----------------------	---

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


Isolamento galvânico As saídas são galvanicamente isoladas:






- da fonte de alimentação
- umas das outras
- do terminal de equalização de potencial (PE)

Dados específicos do protocolo

ID do fabricante	0x11
ID do tipo de equipamento	0x3B
Revisão de protocolo HART	7
Arquivos de descrição do equipamento (DTM, DD)	Informações e arquivos abaixo: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>
Carga HART	Mín. 250 Ω
Integração do sistema	Informações sobre a integração do sistema →  92. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variáveis medidas através do protocolo HART</li> <li>■ Funcionalidade do modo Burst</li> </ul>

**16.5 Fonte de alimentação**

Esquema de ligação elétrica →  41

Fonte de alimentação	Código do pedido para "Fonte de alimentação"		Tensão do terminal		Faixa de frequência
	Opção D	CC 24 V	±20%	–	
	Opção E	CA100 para 240 V	–15 a +10 %	50/60 Hz	
	Opção I	CC 24 V	±20%	–	
CA100 para 240 V		–15 a +10 %	50/60 Hz		
Consumo de energia	Transmissor				
	Máx. 10 W (Alimentação ativa)				
	corrente de acionamento	Máx. 36 A (<5 ms) de acordo com a recomendação NAMUR NE 21			
Consumo de corrente	Transmissor				
	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Máx. 400 mA (24 V)</li><li>■ Máx. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)</li></ul>				
Falha na fonte de alimentação	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Os totalizadores param no último valor medido.</li><li>■ Dependendo da versão do equipamento, a configuração fica retida na memória do equipamento ou na memória programável de dados (HistoROM DAT).</li><li>■ Mensagens de erro (incluindo o total de horas operadas) são armazenadas.</li></ul>				
Elemento de proteção contra sobrecorrente	O equipamento deve ser operado com um disjuntor dedicado, já que ele não possui um interruptor liga/desliga por si só. <ul style="list-style-type: none"><li>■ O disjuntor deve estar em fácil alcance e identificado corretamente.</li><li>■ Corrente nominal permitida do disjuntor: 2 A até no máximo 10 A.</li></ul>				
Conexão elétrica	<ul style="list-style-type: none"><li>■ →  43</li><li>■ →  50</li></ul>				
Equalização potencial	→  55				
Terminais	Terminais carregados com mola: Adequado para trançados e trançados com arruelas. Seção transversal do condutor0.2 para 2.5 mm <sup>2</sup> (24 para 12 AWG).				
Entradas para cabos	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Prensa-cabo: M20 × 1,5 com cabo Ø 6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in)</li><li>■ Rosca para entrada para cabo:<ul style="list-style-type: none"><li>■ NPT ½"</li><li>■ G ½"</li><li>■ M20</li></ul></li></ul>				
Especificação do cabo	→  37				
Proteção contra sobretensão	Oscilações de tensão da rede elétrica		→  216		
	Categoria de sobretensão		Categoria de sobretensão II		

<b>Sobretensão temporária de curto prazo</b>	Até 1200 V entre o cabo e o terra, para máx. 5 s
<b>Sobretensão temporária de longo prazo</b>	Até 500 V entre o cabo e o terra

## 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) a 2 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*  
→ 203

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 → 220

*Vazão mássica e vazão volumétrica (líquidos)*

±0.10 % o.r. (da leitura).

*Vazão mássica (gases)*

±0.35 % o.r.

*Densidade (líquidos)*

Nas condições de referência	Calibração da densidade padrão <sup>1)</sup>	Ampla faixa Especificação de densidade <sup>2) 3)</sup>
[g/cm <sup>3</sup> ]	[g/cm <sup>3</sup> ]	[g/cm <sup>3</sup> ]
±0.0005	±0.02	±0.002

1) Válido para toda a faixa de temperatura e de densidade

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

3) 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

*Versão padrão: código do pedido para "Material do tubo de medição, superfície úmida", opções BB, BF, HA, SA*

DN		Estabilidade de ponto zero	
[mm]	[pol.]	[kg/h]	[lb/min]
1	1/24	0.0005	0.000018
2	1/12	0.0025	0.00009
4	1/8	0.0100	0.00036

Versão de alta pressão, código do pedido para "Material do tubo de medição, superfície úmida", opção HB

DN		Estabilidade de ponto zero	
[mm]	[pol.]	[kg/h]	[lb/min]
1	$\frac{1}{24}$	0.0008	0.0000288
2	$\frac{1}{12}$	0.0040	0.000144
4	$\frac{1}{6}$	0.0160	0.000576

### Valores de vazão

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

Unidades SI

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

Unidades US

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[polegada]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{1}{24}$	0.735	0.074	0.037	0.015	0.007	0.001
$\frac{1}{12}$	3.675	0.368	0.184	0.074	0.037	0.007
$\frac{1}{6}$	16.54	1.654	0.827	0.331	0.165	0.033

### Precisão dos resultados

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

Saída em corrente

Precisão	$\pm 5 \mu\text{A}$
----------	---------------------

Saída de pulso/frequência



o.r. = de leitura

Precisão	Máx. $\pm 50 \text{ ppm o.r.}$ (por toda a faixa de temperatura ambiente)
----------	---

Repetibilidade

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

### Repetibilidade de base

 Fundamentos do projeto →  220

Vazão mássica e vazão volumétrica (líquidos)

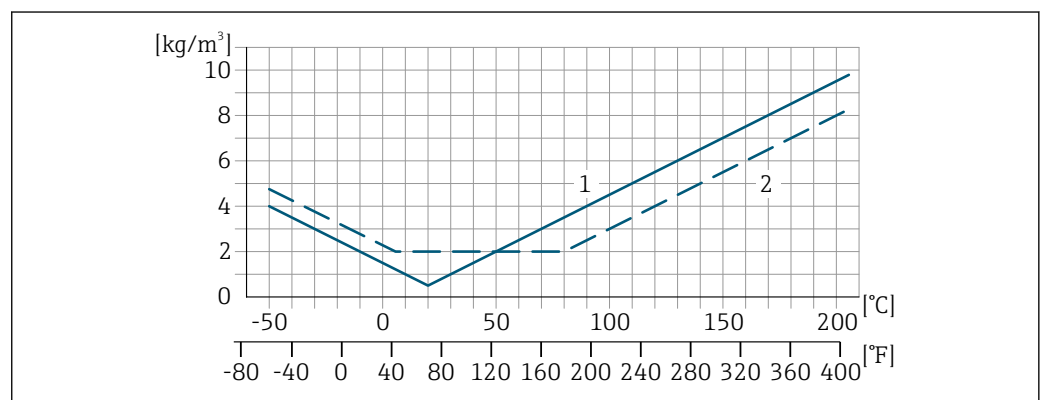
$\pm 0.05 \% \text{ o.r.}$

*Vazão mássica (gases)* $\pm 0.15\%$  o.r.*Densidade (líquidos)* $\pm 0.00025\text{ g/cm}^3$ *Temperatura* $\pm 0.25\text{ °C} \pm 0.0025 \cdot T\text{ °C} (\pm 0.45\text{ °F} \pm 0.0015 \cdot (T-32)\text{ °F})$ 

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

Influência da temperatura ambiente	<p><b>Saída de corrente</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Coefficiente de temperatura</td> <td>Máx. <math>1\text{ }\mu\text{A/°C}</math></td> </tr> </table> <p><b>Saída de pulso/frequência</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Coefficiente da temperatura</td> <td>Sem efeito adicional. Incluso na precisão.</td> </tr> </table>	Coefficiente de temperatura	Máx. $1\text{ }\mu\text{A/°C}$	Coefficiente da temperatura	Sem efeito adicional. Incluso na precisão.
Coefficiente de temperatura	Máx. $1\text{ }\mu\text{A/°C}$				
Coefficiente da temperatura	Sem efeito adicional. Incluso na precisão.				

Influência da temperatura da mídia	<p><b>Vazão mássica e vazão volumétrica</b></p> <p>o.f.s. = de valor em escala real</p> <p>Se houver uma diferença entre a temperatura durante o ajuste do zero e a temperatura do processo, o erro típico medido adicional dos sensores é <math>\pm 0.0002\%</math> da escala cheia/°C (<math>\pm 0.0001\%</math> da escala cheia/°F).</p> <p>A influência é reduzida quando o ajuste de ponto zero for realizado na temperatura do processo.</p> <p><b>Densidade</b></p> <p>Se houver uma diferença entre a temperatura de calibração da densidade e a temperatura do processo, o erro medido dos sensores é geralmente <math>\pm 0.00005\text{ g/cm}^3\text{/°C}</math> (<math>\pm 0.000025\text{ g/cm}^3\text{/°F}</math>). O ajuste da densidade de campo é possível.</p> <p><b>Especificação da densidade de ampla variedade (calibração especial da densidade)</b></p> <p>Se a temperatura do processo estiver fora da faixa válida (<math>\rightarrow</math> 217) o erro medido é <math>\pm 0.00005\text{ g/cm}^3\text{/°C}</math> (<math>\pm 0.000025\text{ g/cm}^3\text{/°F}</math>)</p>
------------------------------------	--



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

A0016616

Influência da pressão da média

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

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

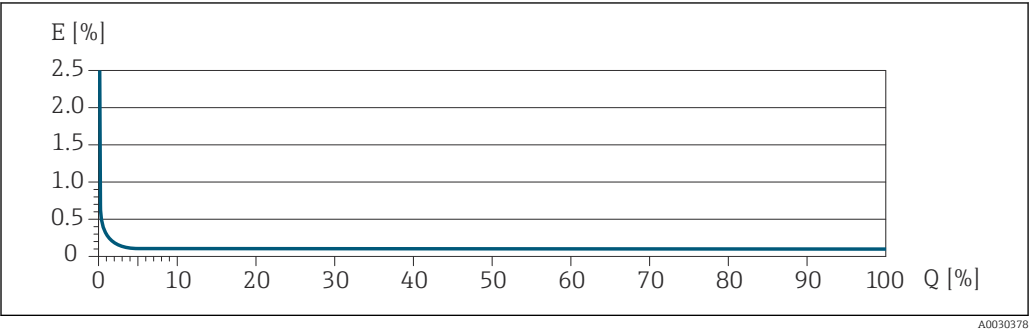
Cálculo do erro máximo medido como uma função da taxa de vazão

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 de erro medido máximo



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

16.7    Instalação

Condições de instalação

→ 23

16.8    Ambiente

Faixa de temperatura ambiente

→ 25



**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	-50 para +80 °C (-58 para +176 °F)
Classe climática	DIN EN 60068-2-38 (teste Z/AD)
Umidade relativa	O equipamento é adequado para uso em áreas externas e internas com uma umidade relativa de 4 para 95%.
Altura de operação	De acordo com o EN 61010-1 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ≤ 2 000 m (6 562 ft)</li> <li>■ &gt; 2 000 m (6 562 ft) com proteção contra sobretensão adicional (Por ex. Série HAW da Endress+Hauser)</li> </ul>
Grau de proteção	<b>Transmissor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP66/67, invólucro tipo 4X, adequado para grau 4 de poluição</li> <li>■ Quando o invólucro está aberto: IP20, gabinete tipo 1 , adequado para grau de poluição 2</li> <li>■ Módulo do display: IP20, invólucro tipo 1X, adequado para grau 2 de poluição</li> </ul> <b>Sensor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP66/67, invólucro tipo 4X, adequado para grau 4 de poluição</li> <li>■ Quando o invólucro está aberto: IP20, gabinete tipo 1 , adequado para grau de poluição 2</li> </ul> <i>Opcional</i> Código do pedido para "Opções de sensor", opção CM "IP69"  <b>Antena Wi-Fi externa</b> IP67
Resistência a choque e vibração	<b>Vibração sinusoidal, em conformidade com IEC 60068-2-6</b> Sensor <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> Transmissor <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 para 8.4 Hz, 7.5 mm pico</li> <li>■ 8.4 para 2 000 Hz, 2 g pico</li> </ul> <b>Vibração aleatória da banda larga de acordo com o IEC 60068-2-64</b> Sensor <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>

## Transmissor

- 10 para 200 Hz, 0.01 g<sup>2</sup>/Hz
- 200 para 2 000 Hz, 0.003 g<sup>2</sup>/Hz
- Total: 2.70 g rms

**Choque semi-senoidal, de acordo com o IEC 60068-2-27**

- Sensor  
6 ms 30 g
- Transmissor  
6 ms 50 g

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

## Limpeza interior

- Limpeza durante o funcionamento (CIP)
- Esterilização durante o funcionamento (SIP)

**Opções**

Versão sem óleo e graxa para peças úmidas, sem declaração  
Código do pedido para "Serviço", opção HA

## Carga mecânica

- Invólucro do transmissor e invólucro de conexão do sensor:
- Protege contra efeitos mecânicos, como choque ou impacto
  - Não utilize como escada ou como ferramenta de escalada

## Compatibilidade eletromagnética (EMC)

De acordo com IEC/EN 61326 e Recomendação NAMUR 21 (NE 21)



Detalhes na Declaração de conformidade.



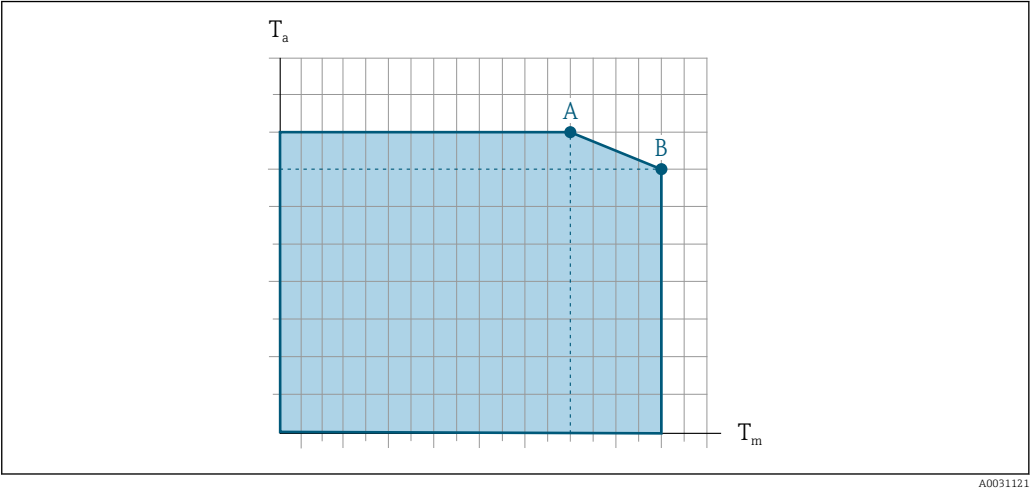
Esta unidade não é destinada para uso em ambientes residenciais e não pode garantir proteção adequada da recepção de rádio em tais ambientes.

**16.9 Processo**

## Faixa de temperatura média

−50 para +205 °C (−58 para +401 °F)

Depende da temperatura ambiente na temperatura do meio



45 Representação exemplar, valores na tabela abaixo.

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

**i** Valores para equipamentos usados em áreas classificadas:  
Documentação Ex (XA) separada para o equipamento → 237.

Versão	Não isolado				Isolado			
	A		B		A		B	
	$T_a$	$T_m$	$T_a$	$T_m$	$T_a$	$T_m$	$T_a$	$T_m$
Promass A 500 – digital	60 °C (140 °F)	205 °C (401 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	90 °C (194 °F)	25 °C (77 °F)	205 °C (401 °F)
Promass A 500	60 °C (140 °F)	205 °C (401 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	160 °C (320 °F)	55 °C (131 °F)	205 °C (401 °F)


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

Índices de temperatura-pressão **b** Para uma visão geral dos níveis de pressão-temperatura para as conexões de processo, consulte as Informações técnicas

invólucro do sensor O invólucro do sensor é abastecido com gás de nitrogênio seco e protege os componentes eletrônicos e mecânicos por dentro.  
**i** Se um tubo medidor falhar (por ex. por causa de características do processo como fluidos corrosivos ou abrasivos), o fluido será inicialmente contido pelo invólucro do sensor.

No evento de uma falha no tubo, o nível da pressão interna do invólucro do sensor aumentará de acordo com a pressão do processo em operação. Se o usuário considerar que a pressão de ruptura do Invólucro do sensor não fornece uma margem de segurança adequada, o equipamento pode ser equipado com um disco de ruptura. Isso evita que uma pressão excessivamente alta se forme dentro do invólucro do sensor. Portanto, o uso de um disco de ruptura é altamente recomendado em aplicações envolvendo altas pressões de

gases, e particularmente em aplicações nas quais a pressão do processo é maior que 2/3 da pressão de ruptura do invólucro do sensor.


 Equipamentos de alta pressão são sempre equipados com um disco de ruptura: código de pedido para "Material do tubo de medição, superfície molhada", opção HB

### Pressão de ruptura do invólucro do sensor

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

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

DN		Pressão de ruptura do invólucro do sensor	
[mm]	[pol.]	[bar]	[psi]
1	$\frac{1}{24}$	220	3 190
2	$\frac{1}{12}$	140	2 030
4	$\frac{1}{6}$	105	1 520


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

### Disco de ruptura

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



### Conexão de dreno para disco de ruptura

Para permitir, no caso de erros, a drenagem controlada de qualquer meio que esteja escapando, é possível solicitar uma conexão de drenagem opcional além do disco de ruptura.


 A função do disco de ruptura não é comprometida de nenhuma maneira.

### Limite de vazão

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

 Para uma visão geral dos valores em escala real da faixa de medição, consulte a seção "Faixa de medição" →  206

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

 Para calcular o limite de fluxo, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator* →  203

Perda de pressão



Para calcular a perda de carga, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator*  
→ 203

Pressão do sistema

→ 25

## 16.10 Construção mecânica

Design, dimensões



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

Peso

Todos os valores (excluindo o peso do material da embalagem) referem-se aos equipamentos com acoplamentos VCO .

### Transmissor

- Proline 500 – policarbonato digital: 1.4 kg (3.1 lbs)
- Proline 500 – alumínio digital: 2.4 kg (5.3 lbs)
- Proline 500 alumínio: 6.5 kg (14.3 lbs)
- Proline 500 aço inoxidável fundido: 15.6 kg (34.4 lbs)

### Sensor

Sensor com versão de alojamento de conexão em alumínio:

### Peso em unidades SI

DN [mm]	Peso [kg]
1	2.75
2	4.3
4	6.15

### Peso em unidades US

DN [pol]	Peso [lbs]
1/24	6
1/12	9
1/8	14

Materiais

### Invólucro do transmissor

*Invólucro do Proline 500 – transmissor digital*

Código do pedido para "Invólucro do transmissor":

- Opção **A** "Revestido de alumínio": alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Opção **D** "Policarbonato": policarbonato

*Invólucro do Proline 500 transmissor*

Código do pedido para "Invólucro do transmissor":

- Opção **A** "Revestido de alumínio": alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Opção **L** "Fundido, inoxidável": fundido, aço inoxidável, 1.4409 (CF3M) similar ao 316L

Material da janela

Código do pedido para "Invólucro do transmissor":

- Opção A "Revestido em alumínio": vidro
- Opção D "Policarbonato": plástico
- Opção L "Fundido, inoxidável": vidro

Fixação dos componentes para fixação em uma coluna

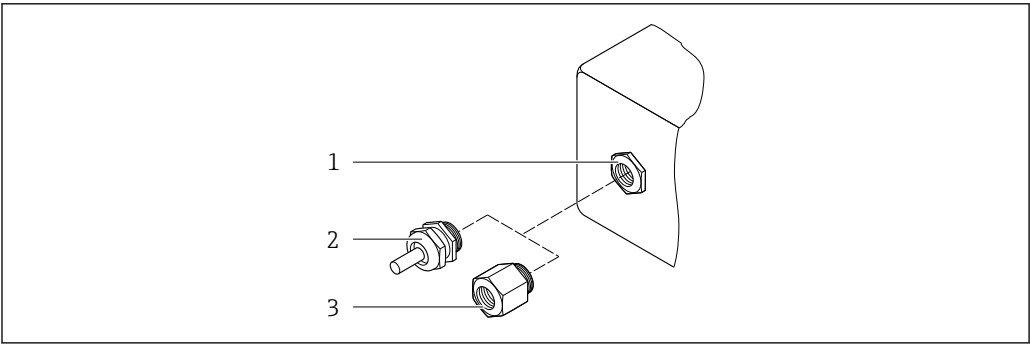
- Parafusos, parafusos de rosca, arruelas, porcas: inoxidável A2 (aço cromo-níquel)
- Placas de metal: aço inoxidável, 1.4301 (304)

Invólucro de conexão do sensor

Código do pedido para "Invólucro de conexão do sensor":

- Opção A "Revestido de alumínio": alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Opção B "Inoxidável":  
Aço inoxidável 1.4301 (304)
- Opção C "Ultracompacto, inoxidável":  
Aço inoxidável 1.4301 (304)
- Opção L "Fundido, aço inoxidável": 1.4409 (CF3M) similar a 316L

Entradas para cabo/prensa-cabos



A0020640

46 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"

Entradas para cabo e adaptadores	Material
Prensa-cabo M20 × 1,5	Plástico
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Adaptador ara entrada para cabo com rosca fêmea G ½"</li><li>▪ Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea NPT ½"</li></ul> <p><b>i</b> Disponível apenas para determinadas versões do equipamento:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Código do pedido para "Invólucro do transmissor":<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Opção A "Revestido em alumínio"</li><li>▪ Opção D "Policarbonato"</li></ul></li><li>▪ Código do pedido para "Invólucro de conexão do sensor":<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Proline 500 – digital:<ul style="list-style-type: none"><li>Opção A "Revestida em alumínio"</li><li>Opção B "Inoxidável"</li></ul></li><li>▪ Proline 500:<ul style="list-style-type: none"><li>Opção B "Inoxidável"</li></ul></li></ul></li></ul>	Latão niquelado

Cabo de conexão

**i** radiação UV pode prejudicar a capa externa do cabo. Proteja o cabo o máximo possível contra exposição ao sol.

*Cabo de conexão para sensor - Proline 500 – transmissor digital*

Cabo em PVC com blindagem em cobre

*Cabo de conexão para sensor - Transmissor Proline 500*

Cabo em PVC com blindagem em cobre

**Invólucro do sensor**

- Superfície externa resistente a ácidos e alcalinos
- Aço inoxidável, 1,4404 (316L)

**Tubos de medição**

Código de pedido para "Material do tubo de medição, superfície molhada", opções BB, BF, SA

Aço inoxidável, 1,4435 (316/316L)

Código de pedido para "Material do tubo de medição, superfície molhada", opções HA, HB, HC, HD

Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)

**Conexões de processo**

Código de pedido para "Material do tubo de medição, superfície molhada", opção SA

<b>Acoplamento VCO</b>	Aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)
<b>Rosca fêmea G<math>\frac{1}{4}</math>", G<math>\frac{1}{2}</math>"</b>	Aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)
<b>Rosca fêmea NPT<math>\frac{1}{4}</math>", NPT<math>\frac{1}{2}</math>"</b>	Aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)
<b>Braçadeira Tri-Clamp<math>\frac{1}{2}</math>"</b>	Aço inoxidável, 1.4435 (316L)
<b>Flange fixo EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220</b>	Aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)

Código de pedido para "Material do tubo de medição, superfície molhada", opções BB, BF

<b>Acoplamento VCO</b>	Aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)
<b>Braçadeira Tri-Clamp<math>\frac{1}{2}</math>"</b>	Aço inoxidável, 1.4435 (316L)

Código de pedido para "Material do tubo de medição, superfície molhada", opção HC, HD

<b>Acoplamento VCO</b>	Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)
<b>Braçadeira Tri-Clamp<math>\frac{1}{2}</math>"</b>	Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)

Código de pedido para "Material do tubo de medição, superfície molhada", opção HA

<b>Acoplamento VCO</b>	Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)
<b>Rosca fêmea G<math>\frac{1}{4}</math>", G<math>\frac{1}{2}</math>"</b>	Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)
<b>Rosca fêmea NPT<math>\frac{1}{4}</math>", NPT<math>\frac{1}{2}</math>"</b>	Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)
<b>Flange fixo EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220</b>	Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)
<b>Flange solto EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220</b>	Aço inoxidável, 1,4301 (F304), liga de partes molhadas C22, 2,4602 (UNS N06022)

Código de pedido para "Material do tubo de medição, superfície molhada", opção HB (opção de alta-pressão)

<b>Acoplamento VCO</b>	Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)
<b>Rosca fêmea G<math>\frac{1}{4}</math>", G<math>\frac{1}{2}</math>"</b>	Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)
<b>Rosca fêmea NPT<math>\frac{1}{4}</math>", NPT<math>\frac{1}{2}</math>"</b>	Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)
<b>Flange fixo EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220</b>	Aço inoxidável, 1,4404 (316/316L); Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)



Conexões de processo disponíveis → 228

### Lacres

Conexões de processo soldadas sem vedações internas

### Acessórios

*Fixador do sensor*

Aço inoxidável, 1,4404 (316L)

*Isolador de metal*

- Invólucro da jaqueta térmica: aço inoxidável, 1,4571 (316Ti)
- Adaptador NPT  $\frac{1}{2}$ ": aço inoxidável, 1,4404 (316)
- Adaptador G $\frac{1}{2}$ ": aço inoxidável, 1,4404

*Tampa de proteção*

Aço inoxidável, 1,4404 (316L)

*Antena WLAN externa*

- Antena: Plástico ASA (éster acrílico-estireno-acrilonitrilo) e latão niquelado
- Adaptador: Aço inoxidável e latão niquelado
- Cabo: Polietileno
- Pluge: Latão niquelado
- Suporte em ângulo: Aço inoxidável

### Conexões de processo

- Conexões de flange fixo:
  - Flange EN 1092-1 (DIN 2501)
  - Flange EN 1092-1 (DIN 2512N)
  - Flange ASME B16.5
  - Flange JIS B2220
- Conexões de braçadeiras:
  - Braçadeira Tri-Clamp (tubos OD), DIN 11866 série C
- Conexões VCO:
  - 4-VCO-4
- Rosca fêmea:
  - Rosca fêmea cilíndrica BSPP (G) em conformidade com ISO 228-1
  - NPT





Materiais de conexão do processo → 227

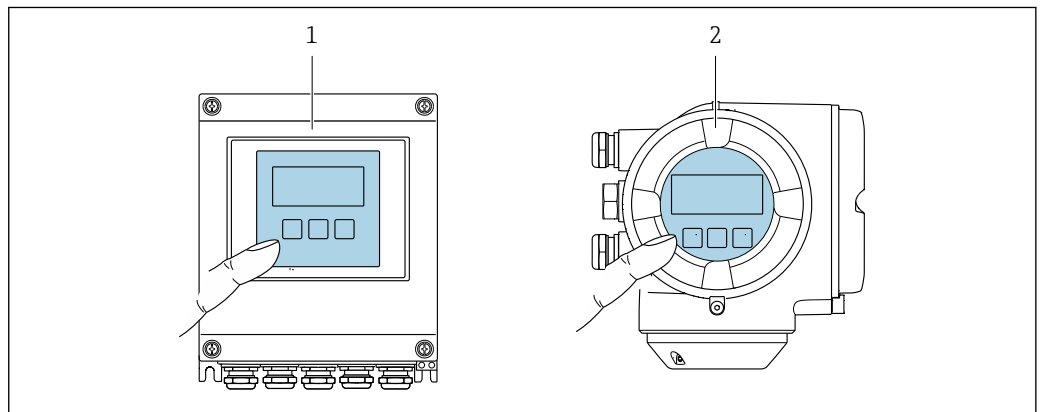


Rugosidade da superfície	<p>Todos os dados se referem a peças em contato com o meio. As seguintes categorias de rugosidade da superfície podem ser solicitadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Não polida</li> <li>■ <math>Ra_{\text{máx.}} = 0.76 \mu\text{m}</math> (30 <math>\mu\text{in}</math>)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

## 16.11 Operabilidade

Idiomas	<p>Podem ser operados nos seguintes idiomas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Através de operação local Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, holandês, português, polonês, russo, turco, chinês, japonês, coreano, vietnamita, tcheco, sueco</li> <li>■ Através do navegador web Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, holandês, português, polonês, russo, turco, chinês, japonês, vietnamita, tcheco, sueco</li> <li>■ Através do "FieldCare", ferramenta operacional "DeviceCare": inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, chinês, japonês</li> </ul>
---------	--

Operação local	<p><b>Através do módulo do display</b></p> <p>Equipamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Código de pedido para "Display; operação", opção F "Display gráfico, iluminado, 4 linhas; controle touchscreen"</li> <li>■ Código do pedido para "Display; operação", opção G "Display gráfico, iluminado, 4 linhas; controle touchscreen + Wi-Fi"</li> </ul> <p> Informações sobre a interface Wi-Fi →  85</p>
----------------	---



A0028232




 47 Operação com controle touchscreen

- 1 Proline 500 – digital  
2 Proline 500


### Elementos do display

- Display gráfico, iluminado, 4 linhas
- Iluminação branca de fundo: muda para vermelha no caso de falhas do equipamento
- O formato para exibição das variáveis medidas e variáveis de status pode ser configurado individualmente
- Temperatura ambiente permitida para o display:  $-20$  para  $+60$  °C ( $-4$  para  $+140$  °F)  
A leitura do display pode ser prejudicada em temperaturas fora da faixa de temperatura.

*Elementos de operação*





- Operação externa através de controle touchscreen (3 chaves ópticas) sem abrir o invólucro:   
- Elementos de operação também acessíveis nas diversas zonas de área classificada


Operação remota →  83

Interface de operação →  84

### Ferramentas de operação compatíveis

Diferentes ferramentas operacionais podem ser usadas para acesso local ou remoto ao medidor. Dependendo da ferramenta operacional usada, é possível fazer o acesso com diferentes unidades operacionais e através de uma variedade de interfaces.

Ferramentas de operação compatíveis	Unidade de operação	Interface	Informações adicionais
Navegador Web	Notebook, PC ou tablet com navegador web	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interface de operação CDI-RJ45</li> <li>■ Interface Wi-Fi</li> </ul>	Documentação especial para o equipamento →  238
DeviceCare SFE100	Notebook, PC ou tablet com sistema Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interface de operação CDI-RJ45</li> <li>■ Interface Wi-Fi</li> <li>■ Protocolo Fieldbus</li> </ul>	→  203
FieldCare SFE500	Notebook, PC ou tablet com sistema Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interface de operação CDI-RJ45</li> <li>■ Interface Wi-Fi</li> <li>■ Protocolo Fieldbus</li> </ul>	→  203
Field Xpert	SMT70/77/50	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Todos os protocolos fieldbus</li> <li>■ Interface Wi-Fi</li> <li>■ Bluetooth</li> <li>■ Interface de operação CDI-RJ45</li> </ul>	<p>Instruções de operação BA01202S</p> <p>Arquivos de descrição do equipamento: Use a função atualizar do terminal portátil</p>
Aplicativo SmartBlue	Smartphone ou tablet com iOS ou Android	Wi-Fi	→  203

 Outras ferramentas operacionais baseadas na tecnologia FDT com um driver do equipamento como o DTM/iDTM ou o DD/EDD podem ser usadas para a operação do equipamento. Estas ferramentas operacionais são disponibilizadas por fabricantes individuais. A integração com as ferramentas operacionais a seguir, entre outras, é compatível:

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) da Rockwell Automation → [www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)
- Process Device Manager (PDM) da Siemens → [www.siemens.com](http://www.siemens.com)
- Asset Management Solutions (AMS) da Emerson → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- FieldCommunicator 375/475 da Emerson → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- Field Device Manager (FDM) da Honeywell → [www.process.honeywell.com](http://www.process.honeywell.com)
- FieldMate da Yokogawa → [www.yokogawa.com](http://www.yokogawa.com)
- PACTWare → [www.pactware.com](http://www.pactware.com)

Os arquivos de descrição do equipamento relacionados estão disponíveis:  
[www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads

### Servidor da web


Graças ao servidor web integrado, o equipamento pode ser operado e configurado através de um navegador Web e através da interface de serviço (CDI-RJ45) ou através da interface

Wi-Fi. A estrutura do menu de operação é a mesma do display local. Além dos valores medidos, também são exibidas informações de status do equipamento, permitindo que os usuários monitorem o status do equipamento. E mais, os dados do equipamento podem ser gerenciados e os parâmetros de rede podem ser configurados.

Um equipamento que tem uma interface Wi-Fi (pode ser pedido como opção) é necessário para a conexão Wi-Fi: código de pedido para "Display; operação", opção G "4 linhas, iluminado; controle touchscreen + Wi-Fi". O equipamento atua como um Ponto de acesso e permite a comunicação através de computador ou um terminal portátil móvel.

#### Funções compatíveis

Troca de dados entre a unidade de operação (como um notebook, por exemplo) e o medidor:

- Upload da configuração a partir do medidor (formato XML, backup de configuração)
- Salvar a configuração para o medidor (formato XML, restaurar a configuração)
- Exportar a lista de eventos (arquivo .csv)
- Configurações de parâmetro de exportação (arquivo .csv ou arquivo PDF, documento a configuração do ponto de medição)
- Exporte o registro da verificação Heartbeat (arquivo PDF, somente disponível com o pacote de aplicação "verificação Heartbeat")
- Versão do firmware flash para o upgrade do firmware do equipamento, por exemplo
- Download do driver para a integração do sistema
- Visualize até 1000 valores medidos salvos (somente disponível com o pacote de aplicativo **HistoROM estendido** →  235)



Documentação especial servidor da web →  238

#### Gestão de dados HistoROM

A gestão de dados HistoROM dos recursos do medidor. A gestão de dados HistoROM compreende tanto o armazenamento e a importação/exportação do principal equipamento e dados do processo, deixando a operação e a manutenção ainda mais confiável, segura e eficiente.



Quando o equipamento é entregue, os ajustes de fábrica dos dados de configuração são armazenados como um backup na memória do equipamento. Esta memória pode ser sobrescrita com um registro de dados atualizado, por exemplo, após o comissionamento.

#### Informações adicionais sobre o conceito de armazenamento de dados

Existem diferentes tipos de unidades de armazenamento de dados nas quais o equipamento armazena e usa dados do equipamento:

	Backup HistoROM	T-DAT	S-DAT
<b>Dados disponíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Registro de eventos como eventos de diagnóstico por exemplo</li> <li>■ Backup do registro de dados de parâmetro</li> <li>■ Pacote de firmware do equipamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Registro do valor medido ("HistoROM estendido" opção de pedido)</li> <li>■ Registro de dados do parâmetro atual (usado pelo firmware no momento da execução)</li> <li>■ Indicadores máximos (valores mín./máx.)</li> <li>■ Valores do totalizador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dados do sensor: diâmetro nominal etc.</li> <li>■ Número de série</li> <li>■ Dados de calibração</li> <li>■ Configuração do dispositivo (ex. opções SW, E/S fixas ou E/S múltipla)</li> </ul>
<b>Local de armazenamento</b>	Fixo na placa de interface do usuário no compartimento de conexão	Conectável na placa de interface do usuário no compartimento de conexão	No conector do sensor na peça do pescoço do transmissor

## Cópia de segurança dos dados

### Automático

- Os dados mais importantes do equipamento (sensor e transmissor) são salvos automaticamente nos módulos DAT
- Se o transmissor ou o medidor forem substituídos: assim que o T-DAT que contém os dados anteriores do equipamento tiver sido trocado, o medidor estará pronto para uma nova operação imediata sem qualquer erro
- Se o sensor for substituído: assim que o sensor for substituído, novos dados do sensor são transferidos do S-DAT no medidor e o medidor estará pronto para uma nova e imediata operação sem qualquer erro
- Em caso de troca do módulo de eletrônica (ex.: módulo de eletrônica de E/S): Uma vez que o módulo de eletrônica tenha sido substituído, o software do módulo é comparado ao firmware atual do equipamento. O software do módulo é aperfeiçoado ou simplificado quando necessário. O módulo de eletrônica está disponível para uso imediatamente depois disso e se não ocorrer problema de compatibilidade.

### Manual

Registro de dados do parâmetro adicional (configurações completas do parâmetro) na memória integrada do equipamento backup HistoROM para:

- Função de cópia de segurança dos dados  
Backup e subsequente restauração da configuração do equipamento na memória do equipamento backup HistoROM
- Função de comparação de dados  
Comparação da configuração atual do equipamento com a configuração do equipamento salva em sua memória backup HistoROM

## Transmissão de dados

### Manual

A transferência de uma configuração do equipamento para outro usando a função de exportação da ferramenta operacional específica, ex. FieldCare, DeviceCare ou servidor da Web: para duplicar a configuração ou armazená-la em um arquivo (ex. para fins de backup)

## Lista de eventos

### Automático

- Exibição cronológica de até 20 mensagens de eventos na lista de eventos
- Se o pacote de aplicação **Extended HistoROM** (opção de pedido) estiver habilitada: até 100 mensagens de evento são exibidas na lista de eventos juntamente com a data e hora, um texto padronizado e medidas corretivas
- A lista de eventos pode ser exportada e exibida através de uma variedade de interfaces e ferramentas operacionais, ex. DeviceCare, FieldCare ou servidor Web

## Registro de dados

### Manual

Se o pacote de aplicação **Extended HistoROM** (opção de pedido) estiver habilitado:

- Registre até 1 000 valores medidos através de 1 a 4 canais
- O intervalo de registro pode ser configurado pelo usuário
- Registre até 250 valores medidos através de cada um dos 4 canais de memória
- Exporte o registro do valor medido através de uma variedade de interfaces e ferramentas operacionais, ex. FieldCare, DeviceCare ou servidor da Web

## 16.12 Certificados e aprovações

Certificados e aprovações atuais que estão disponíveis para o produto podem ser selecionados através do Configurador de Produtos em [www.endress.com](http://www.endress.com):

1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.

2. Abra a página do produto.

3. Selecione **Configuration**.

Identificação CE	<p>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.</p> <p>A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso, com base na identificação CE fixada no produto.</p>
Identificação UKCA	<p>O equipamento atende as especificações legais das regulamentações do Reino Unido (Instrumentos obrigatórios). Elas estão listadas na Declaração de conformidade UKCA juntamente com as normas designadas. Ao selecionar uma opção de encomenda para marcação UKCA, a Endress+Hauser confirma a avaliação e o teste bem-sucedidos do equipamento fixando a marcação UKCA.</p> <p>Endereço de contato Endress+Hauser Reino Unido: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF United Kingdom <a href="http://www.uk.endress.com">www.uk.endress.com</a></p>
Identificação RCM	<p>O sistema de medição atende às especificações EMC da "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".</p>
Aprovação Ex	<p>Os equipamentos têm certificado para uso em áreas classificadas e as instruções de segurança relevantes são fornecidas separadamente nas "Instruções de segurança" (XA). A etiqueta de identificação faz referência a este documento.</p>
Compatibilidade higiênica	<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 refere-se ao medidor.</li> <li>■ Ao instalar o medidor, verifique se nenhum líquido pode se acumular na parte externa do medidor. O display remoto deve ser instalado de acordo com a norma 3-A.</li> <li>■ Os acessórios (por exemplo, jaqueta de aquecimento, tampa de proteção contra intempéries, unidade de suporte de parede) devem ser instalados de acordo com a norma 3-A. Cada acessório pode ser limpo. A desmontagem pode ser necessária em determinadas circunstâncias.</li> </ul> </li> <li>■ FDA</li> <li>■ Regulamentação de materiais em contato com alimentos (EC) 1935/2004</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 para "Teste, certificado", opção JG "Conformidade com requisitos derivados da cGMP, declaração" estão em conformidade com os requisitos da cGMP em relação à superfície de peças em contato com o meio, design, conformidade de material FDA 21 CFR, testes USP Classe VI e conformidade TSE/BSE. Uma declaração específica para o número de série é gerada.</p>

## Segurança funcional

O medidor pode ser usado para sistemas de monitoramento de vazão (mín., máx., faixa) até SIL 2 (arquitetura de canal único; código de pedido para "Aprovação adicional", opção LA) e SIL 3 (arquitetura multicanal com redundância homogênea) e é avaliado e certificado de forma independente de acordo com o IEC 61508.

É possível realizar os seguintes tipos de monitoramento no equipamento de segurança:

- Vazão mássica
- Vazão volumétrica
- Densidade



Manual de segurança funcional com informações sobre o equipamento SIL → 237

## Certificação HART

**Interface HART**

O medidor é certificado e registrado pelo FieldComm Group. O sistema de medição atende aos requisitos das especificações a seguir:

- Certificado de acordo com o HART 7
- O equipamento também pode ser operado com equipamentos certificados de outros fabricantes (interoperabilidade)

## Aprovação de rádio

O medidor tem aprovação de rádio.



Para informações detalhadas a respeito da aprovação de rádio, consulte a Documentação especial → 238

## Certificação adicional

**Aprovação CRN**

Algumas versões do equipamento possuem aprovação CRN. Deve ser solicitada uma conexão de processo com aprovação CRN com uma aprovação CSA para um equipamento com aprovação CRN.

**Testes e certificados**

- EN10204-3.1 certificado do material, peças molhadas e invólucro do sensor
- Teste de pressão, procedimento interno, certificado de inspeção
- Teste PMI (XRF), procedimento interno, partes molhadas, relatório de teste
- Em conformidade com as especificações do cGMP, Declaração
- NACE MR0175 / ISO 15156
- NACE MR0103 / ISO 17945

*Teste das conexões soldadas*

Opção	Padrão do teste				Conexão de processo
	ISO 10675-1 AL1	ASME B31.3 NFS	ASME VIII Div.1	NORSOK M-601	
KE	x				RT
KI		x			RT
KN			x		RT
KS				x	RT
K5	x				DR
K6		x			DR
K7			x		DR
K8				x	DR
RT = Teste radiográfico, DR = Radiografia digital Todas as opções com relatório de teste					

## Outras normas e diretrizes

- EN 60529  
Graus de proteção fornecidos pelos invólucros (código IP)
- IEC/EN 60068-2-6  
Influências ambientais: Procedimento de teste - Teste Fc: vibrar (senoidal).
- IEC/EN 60068-2-31  
Influências ambientais: Procedimento de teste - Teste Ec: impactos devido ao manuseio brusco, primariamente para equipamentos.
- EN 61010-1  
Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - requerimentos gerais
- IEC/EN 61326-2-3  
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 105  
Especificações para integração de equipamentos fieldbus em ferramentas de engenharia para equipamentos de campo
- NAMUR NE 107  
Automonitoramento e diagnóstico de equipamentos de campo
- NAMUR NE 131  
Especificações para equipamentos de campo para aplicações padrão
- NAMUR NE 132  
Medidor de massa Coriolis

## 16.13 Pacotes de aplicação

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

Os pacotes de aplicação podem ser solicitados com o equipamento ou subsequentemente através da Endress+Hauser. Informações detalhadas sobre o código de pedido em questão estão disponíveis em nosso centro de vendas local Endress+Hauser ou na página do produto do site da Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).



Informações detalhadas sobre os pacotes de aplicação:  
Documentação Especial para o equipamento → 237

### Funcionalidade de diagnóstico

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EA "HistoROM estendido"

Compreende funções estendidas relacionadas ao registro de eventos e à ativação da memória do valor medido.

Registro de eventos:

O volume da memória é estendido de 20 entradas de mensagens (versão padrão) para até 100 entradas.

Registro de dados (registrador de linha):

- A capacidade de memória para até 1000 valores medidos é ativada.
- 250 valores medidos podem ser extraídos através de cada um dos 4 canais de memória. O intervalo de registro pode ser definido e configurado pelo usuário.
- Registros de valores medidos podem ser acessados através do display local ou ferramenta de operação, por ex. FieldCare, DeviceCare ou Servidor da web.



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

## Heartbeat Technology

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

### Verificação Heartbeat

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

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

### Monitoramento Heartbeat

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

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



Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.

## Medição da concentração

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

Cálculo e resultado das concentrações do fluido.

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

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



Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.

## Densidade especial

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

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

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



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



## Servidor OPC-UA

Código de pedido para "Pacote de aplicações", opção EL "Servidor OPC-UA"

O pacote de aplicações fornece um servidor OPC-UA integrado para serviços abrangentes no equipamento para aplicações IoT e SCADA.



Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.

## 16.14 Acessórios



Visão geral dos acessórios disponíveis para solicitação → 200

## 16.15 Documentação complementar



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

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

## Documentação padrão

## Resumo das instruções de operação

### Instruções de operação rápidas para o sensor

Medidor	Código da documentação
Proline Promass A	KA01282D

### Resumo das instruções de operação para o transmissor

Medidor	Código da documentação
Proline 500 – digital	KA01315D
Proline 500	KA01314D

## Informações técnicas

Medidor	Código da documentação
Promass A 500	TI01375D

## Descrição dos parâmetros do equipamento

Medidor	Código da documentação
Promass 500	GP01060D

### Documentação complementar de acordo com o equipamento

#### Instruções de segurança

Instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas.



#### Manual de segurança funcional

Conteúdo	Código da documentação
Proline Promass 500	SD01729D

Documentação especial

Conteúdo	Código da documentação
Informações sobre a Diretriz de Equipamentos sob Pressão	SD01614D
Aprovações de rádio para interface Wi-Fi para módulo do display A309/A310	SD01793D
Servidor de rede	SD01666D
Servidor OPC-UA	SD02040D
Heartbeat Technology	SD01643D
Medição da concentração	SD01645D

Instruções de instalação

Conteúdo	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>Device Viewer</i> →  198</li><li>■ Acessórios disponíveis para pedido com Instruções de instalação →  200</li></ul>

# Índice

## A

Acesso direto	73	Índice do meio (Submenu)	169
Acesso para gravação	75	Informações do equipamento (Submenu)	193
Acesso para leitura	75	Manuseio do totalizador (Submenu)	164
Adaptação do comportamento de diagnóstico	182	Modo de medição (Submenu)	169
Adaptação do sinal de status	182	Registro de dados (Submenu)	165
Ajuste de parâmetro		Restaurar código de acesso (Submenu)	147
Adaptação do medidor às condições de processo	163	Saída de corrente (Assistente)	108
Administração	146	Saída de pulso dupla (Assistente)	122
Ajuste do sensor	132	Saída de pulso dupla (Submenu)	163
Configuração de E/S	105	Saída de pulso/frequência/chave (Assistente)	112, 114, 117
Configurações de display avançadas	137	Saída de pulso/frequência/chave 1 para n (Submenu)	162
Corte de vazão baixa	127	Saída Rele 1 para n (Assistente)	119
Detecção do tubo parcialmente preenchido	128	Saída Rele 1 para n (Submenu)	163
Display local	123	Selecionar o meio (Assistente)	103
Entrada de status	107	Simulação (Submenu)	148
Entrada em corrente	106	Totalizador (Submenu)	159
Gerenciamento da configuração do equipamento	145	Totalizador 1 para n (Submenu)	135
Idioma de operação	98	Unidades do sistema (Submenu)	100
Meio	103	Valor de saída de corrente 1 para n (Submenu)	161
Nome de tag	100	Variáveis de medição (Submenu)	157
Reinicialização do totalizador	164	Verificação zero (Assistente)	132
Reset do equipamento	193	Web server (Submenu)	82
Reset do totalizador	164	Altura de operação	221
Saída a relé	119	Ambiente	
Saída comutada	117	Resistência a choque e vibração	221
Saída de duplo pulso	122	Temperatura de armazenamento	221
Saída em corrente	108	Aplicação	205
Saída em pulso	112	Applicator	206
Saída em pulso/frequência/comutada	112, 114	Aprovação 3-A	233
Simulação	148	Aprovação de rádio	234
Totalizador	135	Aprovação Ex	233
Unidades do sistema	100	Aprovações	232
Wi-Fi	143	Aquecimento do sensor	26
Ajustes dos parâmetros		Área de status	
Administração (Submenu)	148	Na visualização de navegação	67
Ajuste de zero (Assistente)	134	Para display de operação	65
Ajuste do sensor (Submenu)	132	Área do display	
Backup de configuração (Submenu)	145	Na visualização de navegação	68
Cálculo de vazão volumétrica corrigida (Submenu)	130	Para display de operação	66
Configuração (Menu)	100	Arquivos de descrição do equipamento	91
Configuração avançada (Submenu)	130	Assistência técnica da Endress+Hauser	
Configuração burst 1 para n (Submenu)	95	Manutenção	197
Configuração I/O (Submenu)	105	Reparos	198
configuração WLAN (Assistente)	143	Assistente	
Corte de vazão baixa (Assistente)	127	Ajuste de zero	134
Definir código de acesso (Assistente)	147	configuração WLAN	143
Detecção de tubo parcialmente cheio (Assistente)	128	Corte de vazão baixa	127
Diagnóstico (Menu)	189	Definir código de acesso	147
Entrada de corrente (Assistente)	106	Detecção de tubo parcialmente cheio	128
Entrada de corrente 1 para n (Submenu)	160	Entrada de corrente	106
Entrada de Status 1 para n (Assistente)	107	Entrada de Status 1 para n	107
Entrada de Status 1 para n (Submenu)	161	Exibição	123
Exibição (Assistente)	123	Saída de corrente	108
Exibição (Submenu)	137	Saída de pulso dupla	122

Saída de pulso/frequência/chave . . . . .	112, 114, 117
Saída Rele 1 para n . . . . .	119
Selecionar o meio . . . . .	103
Verificação zero . . . . .	132
Autorização de acesso aos parâmetros	
Acesso para gravação . . . . .	75
Acesso para leitura . . . . .	75

## C

Cabo de conexão . . . . .	37
Caminho de navegação (visualização de navegação) . .	67
Campo de aplicação	
Risco residual . . . . .	10
Características de desempenho . . . . .	217
Carga mecânica . . . . .	222
Certificação adicional . . . . .	234
Certificação HART . . . . .	234
Certificado de conformidade TSE/BSE . . . . .	233
Certificado por EHEDG . . . . .	233
Certificados . . . . .	232
cGMP . . . . .	233
Chave de proteção contra gravação . . . . .	153
Classe climática . . . . .	221
Código de acesso . . . . .	75
Entrada incorreta . . . . .	75
Código de acesso direto . . . . .	67
Código de pedido . . . . .	18, 20
Código de pedido estendido	
Sensor . . . . .	20
Código do pedido estendido	
Transmissor . . . . .	18
Comissionamento . . . . .	98
Configuração do medidor . . . . .	98
Configurações avançadas . . . . .	129
Compatibilidade . . . . .	196
Compatibilidade eletromagnética . . . . .	222
Compatibilidade farmacêutica . . . . .	233
Compatibilidade higiênica . . . . .	233
Componentes do equipamento . . . . .	15
Comportamento de diagnóstico	
Explicação . . . . .	178
Símbolos . . . . .	178
Comunicador de campo	
Função . . . . .	90
Comunicador de campo 475 . . . . .	90
Conceito de armazenamento . . . . .	231
Condições ambientes	
Altura de operação . . . . .	221
Carga mecânica . . . . .	222
Umidade relativa . . . . .	221
Condições de armazenamento . . . . .	22
Condições de instalação	
Dimensões . . . . .	25
Condições de operação de referência . . . . .	217
Conectando o cabo de conexão	
Esquema de ligação elétrica Proline 500 . . . . .	50
Invólucro de conexão do sensor, Proline 500 . . . . .	50
Conexão	
ver Conexão elétrica	

Conexão do cabo de conexão	
Esquema de ligação elétrica do Proline 500 - digital . . . . .	43
Invólucro de conexão do sensor, Proline 500 - digital . . . . .	43
Proline 500 – transmissor digital . . . . .	47
Transmissor Proline 500 . . . . .	52
Conexão do cabo de sinal/cabo da fonte de alimentação	
Proline 500 – transmissor digital . . . . .	48
Transmissor Proline 500 . . . . .	53
Conexão do medidor	
Proline 500 . . . . .	50
Proline 500 – digital . . . . .	43
Conexão elétrica	
Commubox FXA195 (USB) . . . . .	83
Computador com navegador de internet (por ex. Internet Explorer) . . . . .	83
Comunicador de campo 475 . . . . .	83
Ferramenta operacional (ex. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) . . . . .	83
Ferramentas de operação	
Através da interface de operação (CDI-RJ45) . .	84
Através de interface Wi-Fi . . . . .	85
Através do protocolo HART . . . . .	83
Field Xpert SFX350/SFX370 . . . . .	83
Field Xpert SMT70 . . . . .	83
Grau de proteção . . . . .	60
Interface Wi-Fi . . . . .	85
Medidor . . . . .	37
Modem Bluetooth VIATOR . . . . .	83
Servidor da web . . . . .	84
Conexões de processo . . . . .	228
Configuração do idioma de operação . . . . .	98
Configurações dos parâmetros	
Configuração de E/S . . . . .	105
Entrada de status . . . . .	107
Entrada em corrente . . . . .	106
Saída a relé . . . . .	119
Saída de duplo pulso . . . . .	122
Saída em corrente . . . . .	108
Saída em pulso/frequência/comutada . . . . .	112
Configurações Wi-Fi . . . . .	143
Consumo de corrente . . . . .	216
Consumo de energia . . . . .	216
Corte vazão baixo . . . . .	215

## D

Dados da versão para o equipamento . . . . .	91
Dados específicos da comunicação . . . . .	92
Dados técnicos, características gerais . . . . .	205
Data de fabricação . . . . .	18, 20
Declaração de conformidade . . . . .	11
Definir o código de acesso . . . . .	152
Densidade . . . . .	223
Desabilitação da proteção contra gravação . . . . .	151
Descarte . . . . .	199
Descarte de embalagem . . . . .	23
Design	
Medidor . . . . .	15

Device Viewer .....	198	Transmissor .....	18
DeviceCare .....	89	Event logbook .....	190
Arquivo de descrição do equipamento (DD) .....	91	Exibição do registro de dados .....	165
Devolução .....	198	<b>F</b>	
Diagnósticos		Faixa da temperatura de armazenamento .....	221
Símbolos .....	177	Faixa de função	
Dica de ferramenta		Field Xpert .....	87
ver Texto de ajuda		Faixa de medição	
Dimensões .....	25	Para gases .....	206
Dimensões de instalação		Para líquidos .....	206
ver Dimensões		Faixa de medição, recomendada .....	224
Direção (vertical, horizontal) .....	24	Faixa de temperatura	
Direção da vazão .....	24, 31	Faixa de temperatura ambiente para display ...	229
Disco de ruptura		Temperatura de armazenamento .....	22
Instruções de segurança .....	27	Temperatura do meio .....	222
Pressão de disparo .....	224	Faixa de temperatura ambiente .....	221
Display		Faixa de vazão operável .....	207
ver Display local		Falha na fonte de alimentação .....	216
Display local .....	229	FDA .....	233
Editor de texto .....	69	Ferramenta	
Editor numérico .....	69	Para montagem .....	31
ver Display operacional		Transporte .....	22
ver Mensagem de diagnóstico		Ferramenta de instalação .....	31
ver Na condição de alarme		Ferramentas	
Visualização de navegação .....	67	Conexão elétrica .....	37
Display operacional .....	65	Ferramentas de conexão .....	37
Documento		Field Xpert	
Função .....	6	Função .....	87
Símbolos .....	6	Field Xpert SFX350 .....	87
<b>E</b>		FieldCare .....	88
Editor de texto .....	69	Arquivo de descrição do equipamento (DD) .....	91
Editor numérico .....	69	Estabelecimento da conexão .....	88
Elementos de operação .....	71, 178	Função .....	88
Entrada .....	206	Interface do usuário .....	89
Entrada para cabo		Filosofia de operação .....	64
Grau de proteção .....	60	Filtragem do registro de evento .....	191
Entradas para cabos		Firmware	
Dados técnicos .....	216	Data de lançamento .....	91
Equalização de potencial .....	55	Versão .....	91
Erro máximo medido .....	217	Fonte de alimentação .....	216
Escopo de funções		Função do documento .....	6
Comunicador de campo .....	90	Funções	
Comunicador de campo 475 .....	90	ver Parâmetros	
Gerenciador de equipamento AMS .....	89	Funções do usuário .....	64
SIMATIC PDM .....	90	Fundamentos do design	
Especificações para o pessoal .....	9	Erro máximo medido .....	220
Esquema de ligação elétrica .....	41	Repetibilidade .....	220
Esquema de ligação elétrica do cabo de conexão para		<b>G</b>	
Proline 500 - digital		Gas Fraction Handler .....	169
Invólucro de conexão do sensor .....	43	Gerenciador de equipamento AMS .....	89
Esquema de ligação elétrica do cabo de conexão		Função .....	89
Proline 500		Gerenciamento da configuração do equipamento ...	145
Invólucro de conexão do sensor .....	50	Giro do invólucro do transmissor .....	34
Esterilização durante o funcionamento (SIP) .....	222	Giro do invólucro dos componentes eletrônicos	
Estrutura		ver Giro do invólucro do transmissor	
Menu de operação .....	63	Giro do módulo do display .....	35
Etiqueta de identificação		Grau de proteção .....	60, 221
Sensor .....	20		

**H**

Habilitação da proteção contra gravação	151
Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado	76
Histórico do equipamento	196
Histórico do firmware	196
HistoROM	145

**I**

ID do fabricante	91
ID do tipo de equipamento	91
Identificação CE	11, 233
Identificação do medidor	17
Identificação RCM	233
Identificação UKCA	233
Idiomas, opções de operação	229
Índices de temperatura-pressão	223
Influência	
Pressão do meio	220
Temperatura ambiente	219
Temperatura do meio	219
Informações de diagnóstico	
Design, descrição	178, 181
DeviceCare	181
Diodos de emissão de luz	173
Display local	177
FieldCare	181
Medidas corretivas	183
Navegador Web	179
Visão geral	183
Informações do documento	6
Inspeção	
Produtos recebidos	17
Instalação	23
Instruções especiais de conexão	56
Instruções especiais de instalação	
Compatibilidade higiênica	27
Integração do sistema	91
Interface do usuário	
Evento de diagnóstico anterior	189
Evento de diagnóstico atuais	189
invólucro do sensor	223
Isolamento galvânico	215
Isolamento térmico	26

**L**

Lançamento de software	91
Leitura dos valores medidos	156
Limite de vazão	224
Limpeza	
Esterilização no local, do inglês, "Sterilization in place" (SIP)	197
Limpeza externa	197
Limpeza interior	197
Limpeza no local, do inglês, "Cleaning in place" (CIP)	197
Limpeza durante o funcionamento (CIP)	222
Limpeza externa	197
Limpeza interior	197, 222
Lista de diagnóstico	189

Lista de eventos	190
Lista de verificação	
Verificação pós conexão	60
Verificação pós-instalação	36
Local de instalação	23
Localização de falhas	
Geral	171

**M**

Marcas registradas	8
Materiais	225
Medição e teste do equipamento	197
Medidas corretivas	
Fechamento	179
Recorrer	179
Medidor	
Ativação	98
Configuração	98
Conversão	198
Descarte	199
Design	15
Instalação do sensor	31
Preparação da conexão elétrica	41
Preparação para instalação	31
Removendo	199
Reparos	198
Mensagem de diagnóstico	177
Mensagens de erro	
ver Mensagens de diagnóstico	
Menu	
Configuração	100
Diagnóstico	189
Menu de contexto	
Explicação	71
Fechamento	71
Recorrer	71
Menu de operação	
Estrutura	63
Menus, submenus	63
Submenus e funções de usuário	64
Menus	
Para a configuração para medidor	98
Para configurações específicas	129
Minisseletores	
ver Chave de proteção contra gravação	
Modo Burst	95
Módulo dos componentes eletrônicos	15
Módulo dos componentes eletrônicos principais	15

**N**

Nome do equipamento	
Sensor	20
Transmissor	18
Normas e diretrizes	235
Número de série	18, 20

**O**

Opções de operação	62
Operação	156

Operação remota ..... 230

## P

Pacotes de aplicação ..... 235

Parâmetro

Alterar ..... 74

Inserção de valores ou texto ..... 74

Peças de reposição ..... 198

Perda de pressão ..... 225

Peso

Transporte (observação) ..... 22

Unidades SI ..... 225

Unidades US ..... 225

Precisão ..... 217

Preparação da conexão ..... 41

Preparações de instalação ..... 31

Pressão do meio

Influência ..... 220

Pressão do sistema ..... 25

Princípio de medição ..... 205

Projeto do sistema

Sistema de medição ..... 205

ver Projeto do medidor

Proline 500 – transmissor digital

Conexão do cabo de sinal/cabo da fonte de

alimentação ..... 48

Proteção contra ajustes de parâmetro ..... 151

Proteção contra gravação

Através de código de acesso ..... 152

Por meio da chave de proteção contra gravação .. 153

Proteção contra gravação de hardware ..... 153

Protocolo HART

Variáveis de equipamento ..... 92

Variáveis medidas ..... 92

## R

Recalibração ..... 197

Recebimento ..... 17

Registrador de linha ..... 165

Regulamento de Materiais para Contato com

Alimentos ..... 233

Repare

Notas ..... 198

Reparo ..... 198

Reparo de um equipamento ..... 198

Reparo do equipamento ..... 198

Repetibilidade ..... 218

Requisitos de instalação

Aquecimento do sensor ..... 26

Disco de ruptura ..... 27

Isolamento térmico ..... 26

Local de instalação ..... 23

Orientação ..... 24

Pressão do sistema ..... 25

Trechos retos ..... 25

Tubo descendente ..... 24

Vibrações ..... 27

Resistência a choque e vibração ..... 221

Revisão do equipamento ..... 91

Rugosidade da superfície ..... 229

## S

Saída comutada ..... 213

Segurança ..... 9

Segurança do produto ..... 11

Segurança funcional (SIL) (nível de integridade de

segurança) ..... 234

Segurança no local de trabalho ..... 10

Segurança operacional ..... 10

Sensor

Instalação ..... 31

SIL (segurança funcional) ..... 234

SIMATIC PDM ..... 90

Função ..... 90

Símbolos

Controle das entradas de dados ..... 70

Elementos de operação ..... 69

Na área de status do display local ..... 65

Para assistente ..... 68

Para bloqueio ..... 65

Para comportamento de diagnóstico ..... 65

Para comunicação ..... 65

Para menus ..... 68

Para número do canal de medição ..... 66

Para parâmetros ..... 68

Para sinal de status ..... 65

Para submenu ..... 68

Para variável medida ..... 66

Tela de entrada ..... 70

Sinais de status ..... 177, 180

Sinal de alarme ..... 213

Sinal de saída ..... 209

Sistema de medição ..... 205

Status de bloqueio do equipamento ..... 156

Submenu

Administração ..... 146, 148

Ajuste do sensor ..... 132

Backup de configuração ..... 145

Cálculo de vazão volumétrica corrigida ..... 130

Configuração avançada ..... 129, 130

Configuração burst 1 para n ..... 95

Configuração I/O ..... 105

Entrada de corrente 1 para n ..... 160

Entrada de Status 1 para n ..... 161

Exibição ..... 137

Índice do meio ..... 169

Informações do equipamento ..... 193

Lista de eventos ..... 190

Manuseio do totalizador ..... 164

Modo de medição ..... 169

Registro de dados ..... 165

Restaurar código de acesso ..... 147

Saída de pulso dupla ..... 163

Saída de pulso/frequência/chave 1 para n ..... 162

Saída Rele 1 para n ..... 163

Simulação ..... 148

Totalizador ..... 159

Totalizador 1 para n ..... 135

Unidades do sistema . . . . .	100
Valor de saída de corrente 1 para n . . . . .	161
Valor medido . . . . .	156
Valores calculados . . . . .	130
Valores de entrada . . . . .	160
Valores de saída . . . . .	161
Variáveis de medição . . . . .	157
Variáveis do processo . . . . .	130
Visão geral . . . . .	64
Web server . . . . .	82
Substituição	
Componentes do equipamento . . . . .	198

## T

Tarefas de manutenção . . . . .	197
Teclas de operação	
ver Elementos de operação	
Temperatura ambiente	
Influência . . . . .	219
Temperatura de armazenamento . . . . .	22
Temperatura do meio	
Influência . . . . .	219
Tempo de resposta . . . . .	219
Terminais . . . . .	216
Testes e certificados . . . . .	234
Texto de ajuda	
Explicação . . . . .	74
Fechamento . . . . .	74
Recorrer . . . . .	74
Totalizador	
Configurações . . . . .	135
Transmissor	
Giro do invólucro . . . . .	34
Giro do módulo do display . . . . .	35
Transmissor Proline 500	
Conexão do cabo de sinal/cabo da fonte de alimentação . . . . .	53
Transporte do medidor . . . . .	22
Trechos retos . . . . .	25
Tubo descendente . . . . .	24

## U

Uso do medidor	
Casos fronteiros . . . . .	9
Uso indevido . . . . .	9
ver Uso indicado	
Uso indicado . . . . .	9
USP classe VI . . . . .	233

## V

Valores do display	
Para status de bloqueio . . . . .	156
Valores medidos	
ver Variáveis de processo	
Variáveis de processo	
Calculadas . . . . .	206
Medida . . . . .	206
Variáveis de saída . . . . .	209

Verificação	
Conexão . . . . .	60
Verificação de função . . . . .	98
Verificação de Instalação . . . . .	98
Verificação pós-conexão (checklist) . . . . .	60
Verificação pós-instalação (lista de verificação) . . . . .	36
Verifique	
Instalação . . . . .	36
Vibrações . . . . .	27
Visualização de navegação	
No assistente . . . . .	67
No submenu . . . . .	67
Visualização para edição . . . . .	69
Tela de entrada . . . . .	70
Uso de elementos de operação . . . . .	69, 70

## W

W@M . . . . .	197, 198
W@M Device Viewer . . . . .	17







71597223

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

---