

# Instruções de operação

## Proline Promag W 300

Medidor de vazão eletromagnético  
Modbus TCP



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

## Sumário

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>Instalação</b>	<b>21</b>
1.1	Função do documento	6	6.1	Requisitos de instalação	21
1.2	Símbolos	6	6.1.1	Posição de instalação	21
1.2.1	Símbolos de segurança	6	6.1.2	Especificações ambientais e de processo	27
1.2.2	Símbolos de elétrica	6	6.1.3	Instruções especiais de instalação	29
1.2.3	Símbolos específicos de comunicação	6	6.2	Instalação do equipamento	29
1.2.4	Símbolos das ferramentas	7	6.2.1	Ferramentas necessárias	29
1.2.5	Símbolos para certos tipos de informação	7	6.2.2	Preparação do medidor	29
1.2.6	Símbolos em gráficos	7	6.2.3	Instalação do sensor	29
1.3	Documentação	8	6.2.4	Giro do invólucro do transmissor	37
1.4	Marcas registradas	8	6.2.5	Giro do módulo do display	38
<b>2</b>	<b>Instruções de segurança</b>	<b>9</b>	6.3	Verificação pós-instalação	38
2.1	Especificações para o pessoal	9	<b>7</b>	<b>Conexão elétrica</b>	<b>39</b>
2.2	Uso indicado	9	7.1	Segurança elétrica	39
2.3	Segurança do local de trabalho	10	7.2	Especificações de conexão	39
2.4	Segurança da operação	10	7.2.1	Ferramentas necessárias	39
2.5	Segurança do produto	10	7.2.2	Requisitos para o cabo de conexão	39
2.6	Segurança de TI	10	7.2.3	Esquema de ligação elétrica	42
2.7	Segurança de TI específica do equipamento	11	7.2.4	Conectores do equipamento disponíveis para Proline 300	42
2.7.1	Proteção de acesso através da proteção contra gravação de hardware	11	7.2.5	Modbus TCP por Ethernet-APL 10 Mbit/s	42
2.7.2	Proteção de acesso através de senha	11	7.2.6	Modbus TCP por Ethernet 100 Mbit/s	43
2.7.3	Acesso através do servidor de rede	12	7.2.7	Blindagem e aterramento	43
2.7.4	Acesso através da interface de operação (porta 2): CDI-RJ45	13	7.2.8	Preparação do instrumento de medição	43
2.7.5	Requisitos de segurança avançados	13	7.3	Conexão do equipamento	44
<b>3</b>	<b>Descrição do produto</b>	<b>14</b>	7.3.1	Conexão do transmissor	44
3.1	Desenho do produto	14	7.3.2	Conexão com o display remoto e módulo de operação DKX001	47
<b>4</b>	<b>Recebimento e identificação do produto</b>	<b>15</b>	7.4	Garantia da equalização potencial	47
4.1	Recebimento	15	7.4.1	Introdução	47
4.2	Identificação do produto	15	7.4.2	Exemplos de conexão para situações padrões	48
4.2.1	Etiqueta de identificação do transmissor	16	7.4.3	Exemplo de conexão com o potencial do meio diferente do aterramento de proteção sem a opção "Medição flutuante"	49
4.2.2	Etiqueta de identificação do sensor	17	7.4.4	Exemplos de conexão com o potencial do meio diferente do aterramento de proteção com a opção "Medição flutuante"	50
4.2.3	Símbolos no equipamento	18	7.5	Instruções especiais de conexão	51
<b>5</b>	<b>Armazenamento e transporte</b>	<b>19</b>	7.5.1	Exemplos de conexão	51
5.1	Condições de armazenamento	19	7.6	Configurações de hardware	54
5.2	Transporte do produto	19	7.6.1	Configuração do endereço do equipamento	54
5.2.1	Medidores sem olhais de elevação	19	7.6.2	Ativação do endereço IP padrão	55
5.2.2	Medidores com olhais de elevação	20	7.7	Garantia do grau de proteção	55
5.2.3	Transporte com empilhadeira	20	7.8	Verificação pós-conexão	56
5.3	Descarte de embalagem	20			

<b>8</b>	<b>Opções de operação</b> .....	<b>57</b>		
8.1	Visão geral das opções de operação .....	57		
8.2	Estrutura e função do menu de operação .....	58		
8.2.1	Estrutura geral do menu de operação .....	58		
8.2.2	Filosofia de operação .....	59		
8.3	Acesso ao menu de operação através do display local .....	60		
8.3.1	Display de operação .....	60		
8.3.2	Visualização de navegação .....	62		
8.3.3	Visualização para edição .....	64		
8.3.4	Elementos de operação .....	66		
8.3.5	Abertura do menu de contexto .....	66		
8.3.6	Navegar e selecionar a partir da lista .	68		
8.3.7	Chamada de parâmetro diretamente .	68		
8.3.8	Chamada de texto de ajuda .....	69		
8.3.9	Alterar parâmetros .....	69		
8.3.10	Funções de usuário e autorização de acesso relacionada .....	70		
8.3.11	Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso .....	70		
8.3.12	Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado .....	71		
8.4	Acesso ao menu de operação pelo navegador de internet .....	71		
8.4.1	Escopo de função .....	71		
8.4.2	Requisitos .....	72		
8.4.3	Configuração da conexão .....	73		
8.4.4	Fazer o login .....	75		
8.4.5	Interface do usuário .....	76		
8.4.6	Desabilitar o servidor de internet ...	77		
8.4.7	Desconexão .....	77		
8.5	Operação através do aplicativo SmartBlue ...	78		
8.6	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação .....	78		
8.6.1	Conexão da ferramenta de operação ..	79		
8.6.2	FieldCare .....	82		
8.6.3	DeviceCare .....	83		
<b>9</b>	<b>Integração do sistema</b> .....	<b>84</b>		
9.1	Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento .....	84		
9.1.1	Dados da versão atual para o equipamento .....	84		
9.1.2	Ferramentas de operação .....	84		
9.2	Integração do sistema Modbus TCP .....	84		
<b>10</b>	<b>Comissionamento</b> .....	<b>85</b>		
10.1	Verificação pós-instalação e pós-conexão ...	85		
10.2	Ligar o medidor .....	85		
10.3	Conexão através do FieldCare .....	85		
10.4	Configuração do idioma de operação .....	85		
10.5	Configuração do equipamento .....	86		
10.5.1	Exibindo a interface de comunicação .	87		
10.5.2	Configuração das unidades do sistema .....	90		
10.5.3	Exibição da configuração de E/S .....	91		
10.5.4	Configuração da entrada em corrente .....	92		
10.5.5	Configuração da entrada de status ...	94		
10.5.6	Configuração da saída de corrente ...	94		
10.5.7	Assistente "Saída de pulso/ frequência/chave 1 para n" .....	98		
10.5.8	Configuração da saída a relé .....	102		
10.5.9	Configuração da saída em pulso dupla .....	104		
10.5.10	Configurando o display local .....	105		
10.5.11	Configurar o corte de vazão baixa ...	108		
10.5.12	Configuração da detecção de tubo vazio .....	109		
10.5.13	Configuração do amortecimento de vazão .....	110		
10.6	Configurações avançadas .....	112		
10.6.1	Execução do ajuste do sensor .....	112		
10.6.2	Configuração do totalizador .....	113		
10.6.3	Assistente "Ativação de transferência de custódia" .....	114		
10.6.4	Assistente "Desativação da transferência de custódia" .....	116		
10.6.5	Execução de configurações de display adicionais .....	118		
10.6.6	Executando a limpeza do eletrodo ..	120		
10.6.7	Configuração WLAN .....	121		
10.6.8	Execução da configuração básica da Heartbeat Technology .....	123		
10.6.9	Gerenciamento de configuração ...	123		
10.6.10	Usando os parâmetros para a administração do equipamento ...	125		
10.7	Simulação .....	126		
10.7.1	Simulação de valor de processo ...	128		
10.7.2	Entrada de simulação .....	128		
10.7.3	Simulação de saída .....	129		
10.7.4	Simulação de evento de diagnóstico	131		
10.8	Proteção das configurações contra acesso não autorizado .....	131		
10.8.1	Proteção contra gravação através do código de acesso .....	131		
10.8.2	Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação .....	133		
<b>11</b>	<b>Operação</b> .....	<b>134</b>		
11.1	Leitura do status de bloqueio do equipamento .....	134		
11.2	Leitura dos valores medidos .....	134		
11.2.1	Submenu "Variáveis de processo" ...	134		
11.2.2	Submenu "Valores de entrada" .....	136		
11.2.3	Valores de saída .....	137		
11.2.4	Totalizador .....	139		
11.3	Adaptação do medidor às condições de processo .....	140		
11.4	Execução de reinicialização do totalizador ...	140		
11.4.1	Escopo de função do parâmetro "Controlar totalizador" .....	141		

11.4.2	Faixa de função do parâmetro "Resetar todos os totalizadores" . . . . .	141	14.5	Descarte . . . . .	165
			14.5.1	Remoção do medidor . . . . .	165
			14.5.2	Descarte do medidor . . . . .	165
<b>12</b>	<b>Diagnóstico e solução de problemas . . . . .</b>	<b>142</b>	<b>15</b>	<b>Acessórios . . . . .</b>	<b>166</b>
12.1	Solução de problemas gerais . . . . .	142	15.1	Acessórios específicos do equipamento . . . . .	166
12.2	Informações de diagnóstico através de LEDs . . . . .	144	15.1.1	Para o transmissor . . . . .	166
12.2.1	Transmissor . . . . .	144	15.1.2	Para o sensor . . . . .	167
12.3	Informações de diagnóstico no display local . . . . .	145	15.2	Acessórios específicos para serviço . . . . .	167
12.3.1	Mensagem de diagnóstico . . . . .	145	15.3	Componentes do sistema . . . . .	168
12.3.2	Acesso às medidas corretivas . . . . .	147	<b>16</b>	<b>Dados técnicos . . . . .</b>	<b>169</b>
12.4	Informações de diagnóstico no navegador de Internet . . . . .	147	16.1	Aplicação . . . . .	169
12.4.1	Opções de diagnóstico . . . . .	147	16.2	Função e projeto do sistema . . . . .	169
12.4.2	Acesso às medidas corretivas . . . . .	148	16.3	Entrada . . . . .	169
12.5	Informações de diagnóstico no FieldCare ou DeviceCare . . . . .	149	16.4	Saída . . . . .	175
12.5.1	Opções de diagnóstico . . . . .	149	16.5	Fonte de alimentação . . . . .	182
12.5.2	Acessar informações de correção . . . . .	149	16.6	Características de desempenho . . . . .	183
12.6	Informações de diagnóstico através da interface de comunicação . . . . .	150	16.7	Instalação . . . . .	186
12.6.1	Leitura das informações de diagnóstico . . . . .	150	16.8	Ambiente . . . . .	186
12.6.2	Modo de resposta de erro de configuração . . . . .	150	16.9	Processo . . . . .	187
12.7	Adaptação das informações de diagnóstico . . . . .	150	16.10	Transferência de custódia . . . . .	190
12.7.1	Adaptação do comportamento de diagnóstico . . . . .	150	16.11	Construção mecânica . . . . .	190
12.8	Visão geral das informações de diagnóstico . . . . .	151	16.12	Operabilidade . . . . .	200
12.9	Eventos de diagnóstico pendentes . . . . .	156	16.13	Certificados e aprovações . . . . .	205
12.10	Lista de diagnósticos . . . . .	156	16.14	Pacotes de aplicação . . . . .	206
12.11	Registro de eventos . . . . .	157	16.15	Acessórios . . . . .	207
12.11.1	Leitura do registro de eventos . . . . .	157	16.16	Documentação . . . . .	208
12.11.2	Filtragem do registro de evento . . . . .	158	<b>Índice . . . . .</b>	<b>210</b>	
12.11.3	Visão geral dos eventos de informações . . . . .	158			
12.12	Reinicialização do equipamento . . . . .	160			
12.12.1	Escopo de funções do parâmetro "Reset do equipamento" . . . . .	160			
12.13	Informações do equipamento . . . . .	160			
12.14	Histórico do firmware . . . . .	162			
<b>13</b>	<b>Manutenção . . . . .</b>	<b>163</b>			
13.1	Serviço de manutenção . . . . .	163			
13.1.1	Limpeza externa . . . . .	163			
13.1.2	Limpeza interior . . . . .	163			
13.2	Medição e teste do equipamento . . . . .	163			
13.3	Assistência técnica da Endress+Hauser . . . . .	163			
<b>14</b>	<b>Reparo . . . . .</b>	<b>164</b>			
14.1	Notas gerais . . . . .	164			
14.1.1	Conceito de reparo e conversão . . . . .	164			
14.1.2	Observações sobre reparo e conversão . . . . .	164			
14.2	Peças de reposição . . . . .	164			
14.3	Assistência técnica da Endress+Hauser . . . . .	164			
14.4	Devolução . . . . .	164			

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Função do documento

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

## 1.2 Símbolos

### 1.2.1 Símbolos de segurança

#### PERIGO

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

#### ATENÇÃO

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






#### CUIDADO

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



#### AVISO



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

### 1.2.2 Símbolos de elétrica




Símbolo	Significado
	Corrente contínua
	Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada
	<b>Conexão de aterramento</b> Um terminal terra que está aterrado, no que diz respeito ao operador, através de um sistema de aterramento.
	<b>Aterramento de proteção (PE)</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 interno de terra: conecta o aterramento de proteção à rede elétrica.</li> <li>▪ Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.</li> </ul>

### 1.2.3 Símbolos específicos de comunicação













Símbolo	Significado
	<b>Rede de área local sem fio (Wi-Fi)</b> Comunicação através de uma rede de área local, sem fio
	<b>LED</b> LED desligado.

Símbolo	Significado
	<b>LED</b> LED aceso.
	<b>LED</b> LED piscando.




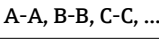

### 1.2.4 Símbolos das ferramentas



Símbolo	Significado
	Chave de fenda plana
	Chave Allen
	Chave de boca

### 1.2.5 Símbolos para certos tipos de informação


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

### 1.2.6 Símbolos em gráficos


Símbolo	Significado
	Números de itens
	Série de etapas
	Visualizações
	Seções
	Área classificada

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

### 1.3 Documentação

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

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

Tipo de documento	Objetivo e conteúdo do documento
Informações técnicas (TI)	<b>Auxílio de planejamento para seu equipamento</b> O documento contém todos os dados técnicos sobre o equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.
Resumo das instruções de operação (KA)	<b>Guia que o leva rapidamente ao 1º valor medido</b> O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.
Instruções de operação (BA)	<b>Seu documento de referência</b> As instruções de operação contém todas as informações necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento: desde a identificação do produto, recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.
Descrição dos parâmetros do equipamento (GP)	<b>Referência para seus parâmetros</b> 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.
Documentação complementar de acordo com o equipamento (SD/FY)	Siga sempre as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.

### 1.4 Marcas registradas

**Modbus®**

Marca registrada da SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

## 2 Instruções de segurança

### 2.1 Especificações para o pessoal

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

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

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

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

### 2.2 Uso indicado

#### Aplicação e meio

O instrumento de medição descrito neste manual é adequado somente para medição de vazão de líquidos com uma condutividade mínima de 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

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

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

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

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

#### Uso indevido

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

#### ATENÇÃO

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

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

1) Não aplicável a instrumentos de medição IO-Link

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

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

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

- ▶ Instale uma proteção contra toque adequada.

## 2.3 Segurança do local de trabalho

Para o trabalho no e com o equipamento:

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

## 2.4 Segurança da operação

Dano ao equipamento!

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

**Modificações aos equipamentos**

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

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

**Reparo**

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

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

## 2.5 Segurança do produto

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

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






## 2.6 Segurança de TI

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

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


## 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. A seguinte lista fornece uma visão geral das funções mais importantes:

Função/interface	Ajuste de fábrica	Recomendação
Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação do hardware →  11	Não habilitado	Individualmente seguindo avaliação de risco
Código de acesso (aplica-se também ao login do servidor de rede ou conexão FieldCare) →  12	Não habilitado (0000)	Atribui um código de acesso personalizado durante o comissionamento
Wi-Fi (opção de pedido no módulo de exibição)	Habilitado	Individualmente seguindo avaliação de risco
Modo de segurança Wi-Fi	Habilitado (WPA2-PSK)	Não alterar
Frase secreta Wi-Fi (senha) →  12	Número de série	Atribua uma senha Wi-Fi individual durante o comissionamento
Modo Wi-Fi	Ponto de acesso	Individualmente seguindo avaliação de risco
Servidor de rede →  12	Habilitado	Individualmente seguindo avaliação de risco
Interface de operação CDI-RJ45 →  13	Habilitado	-

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

O acesso a gravação nos parâmetros do equipamento através do display local, navegador de rede ou ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare) pode ser desabilitado através de uma seletora de proteção contra gravação (minisseletora no módulo de eletrônica principal). 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 →  133.

### 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 à gravação dos parâmetros do equipamento através do display local, navegador de internet ou ferramenta de operação (por 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 (→  131).

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 (→  81), 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** (→  122).

### **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 por motivos de segurança.
- 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 "Proteção contra gravação através de código de acesso" →  131.

## **2.7.3 Acesso através do servidor de rede**

O servidor de rede integrado pode ser usado para operar e configurar o equipamento por meio de um navegador de internet via Ethernet-APL , interface de operação (CDI-RJ45) ou interface Wi-Fi.

O servidor Web está habilitado quando o equipamento for entregue. O servidor de rede pode ser desabilitado através da parâmetro **Função Web Server** se necessário (por exemplo, após o comissionamento).

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: Descrição dos parâmetros do equipamento.

#### 2.7.4 Acesso através da interface de operação (porta 2): CDI-RJ45

O equipamento pode ser conectado a uma rede através da interface de operação. 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.



Para informações detalhadas sobre a conexão de transmissores com uma aprovação Ex de, consulte o documento separado "Instruções de segurança" (XA) do equipamento.

#### 2.7.5 Requisitos de segurança avançados

Se os requisitos especificados para as medidas não puderem ser atendidos, poderão ser necessárias medidas alternativas. Isso pode envolver, por exemplo, a proteção mecânica do produto contra adulterações, cabos ou medidas organizacionais. Os instrumentos de medição Proline podem ser usados, por exemplo, em campo aberto. Medidas para combater a adulteração física dos instrumentos de medição Proline devem ser organizadas pelo cliente.

Uma análise adicional é necessária se os instrumentos de medição Proline forem integrados em um sistema diferente. Observe os seguintes pontos:

- A rede fieldbus (OT) e a rede da empresa (IT) devem ser estritamente separadas.
- A Endress+Hauser recomenda a segmentação das redes fieldbus de acordo com o DIN IEC 62443-3-3.

##### Rede

Preste atenção especial aos componentes de rede utilizados, ao roteador e às chaves por exemplo. O operador deve garantir a integridade dos componentes. O acesso à rede deve ser restrito pelo operador, se necessário.

##### Pacotes FDI

Pacotes FDI assinados podem ser obtidos no [www.endress.com](http://www.endress.com) para a configuração do equipamento de campo.

##### Treinamento para usuários

Dependendo do cenário de aplicação, os usuários que não são especializados nessa área podem entrar em contato com o instrumento. Recomendamos que esses usuários sejam treinados no uso seguro dos terminais, componentes e/ou interfaces relevantes e que estejam cientes de problemas de segurança.

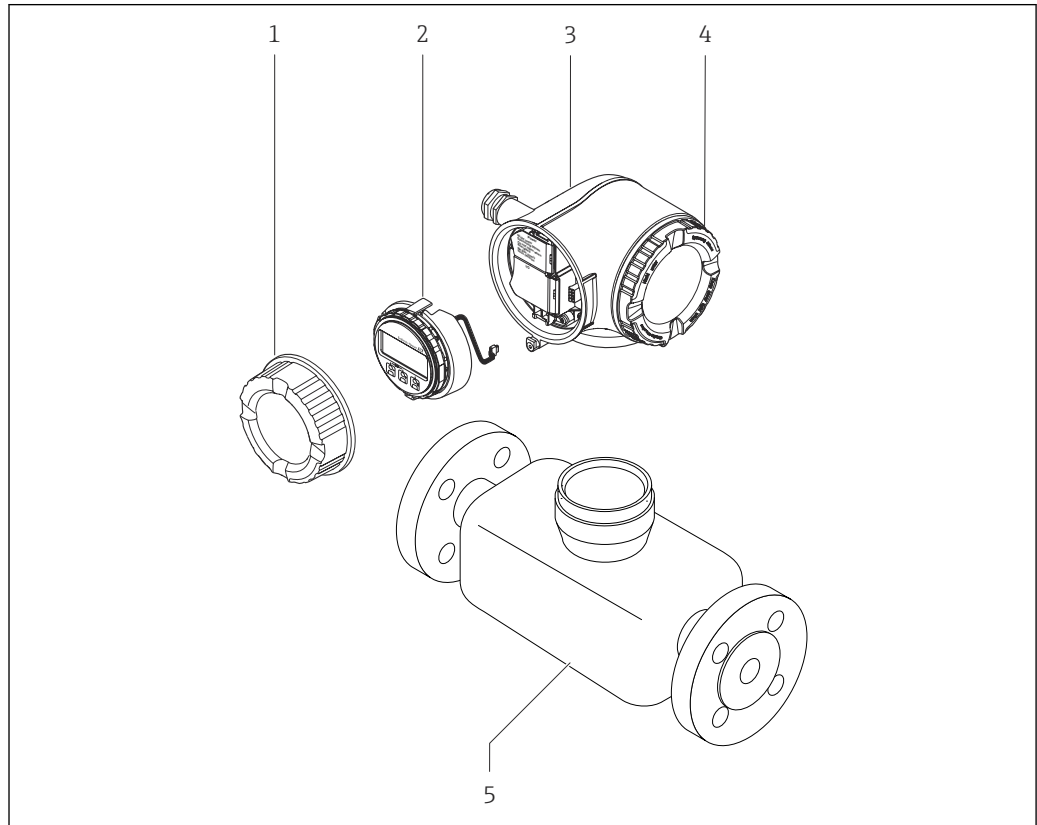
### 3 Descrição do produto

O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.

O equipamento está disponível na versão compacta:

O transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica.

#### 3.1 Desenho do produto



A0029586

☐ 1 Componentes importantes de um medidor

- 1 Tampa do compartimento de conexão
- 2 Módulo do display
- 3 Invólucro do transmissor
- 4 Tampa do compartimento dos componentes eletrônicos
- 5 Sensor

## 4 Recebimento e identificação do produto

### 4.1 Recebimento

Ao receber a entrega:

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



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

### 4.2 Identificação do produto

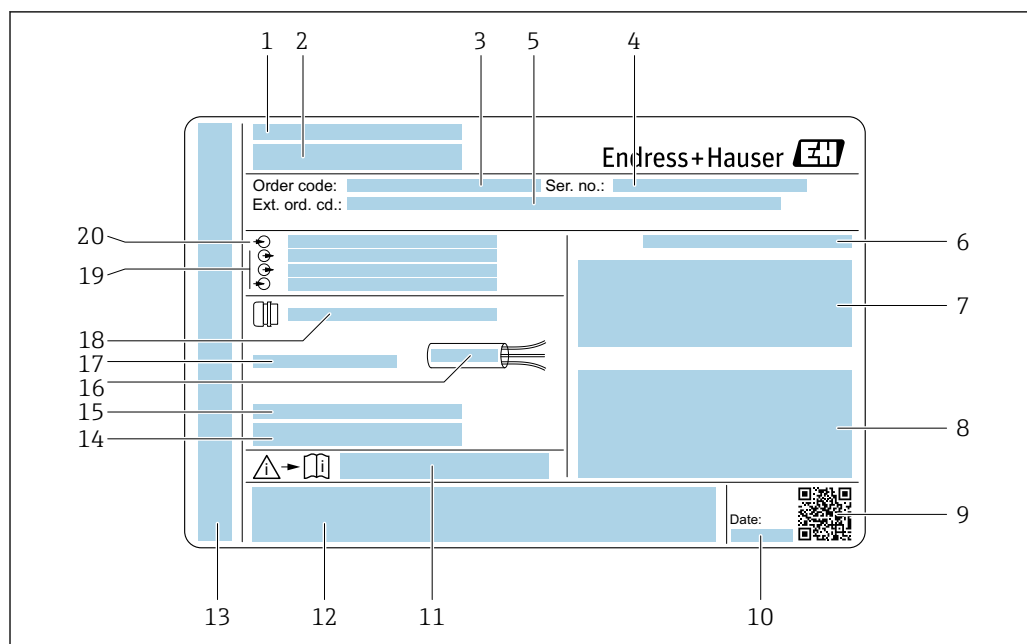
O equipamento pode ser identificado das seguintes maneiras:

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

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

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

### 4.2.1 Etiqueta de identificação do transmissor

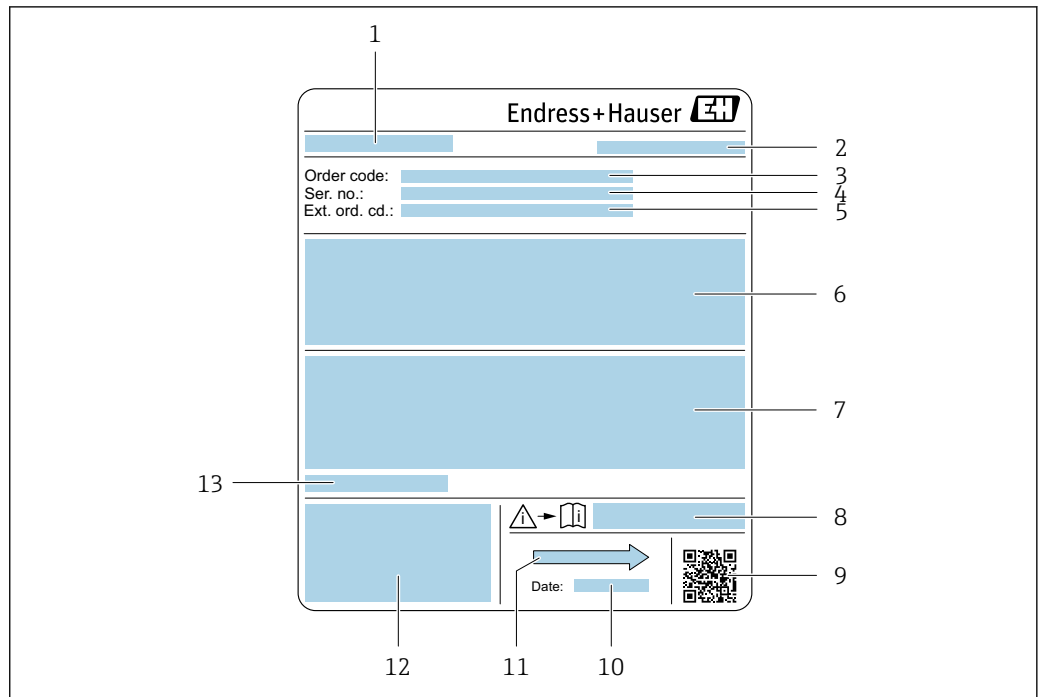


A0058872

2 Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor

- 1 Fabricante/portador do certificado
- 2 Nome do transmissor
- 3 Código de pedido
- 4 Número de série (Ser. no.)
- 5 Código do 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 de matriz 2-D
- 10 Data de fabricação: ano-mês
- 11 Número de documento adicional referente à segurança
- 12 Espaço para aprovações e certificados: por exemplo, Identificação CE, símbolo RCM
- 13 Espaço para grau de proteção dos compartimentos de conexão e dos componentes eletrônicos quando usados em áreas classificadas
- 14 Versão de firmware (FW) e revisão do equipamento (Dev. Rev.) de fábrica
- 15 Espaço para informações adicionais em caso de produtos especiais
- 16 Faixa de temperatura permitida para cabo
- 17 Temperatura ambiente permitida ( $T_a$ )
- 18 Informações sobre o prensa-cabos
- 19 Entradas e saídas disponíveis, tensão de alimentação
- 20 Dados de conexão elétrica: tensão de alimentação

## 4.2.2 Etiqueta de identificação do sensor



A0029205

3 Exemplo de uma etiqueta de identificação de sensor

- 1 Nome do sensor
- 2 Fabricante/portador do certificado
- 3 Código de pedido
- 4 Número de série (Ser. no.)
- 5 Código do pedido estendido (Ext. ord. cd.)
- 6 Vazão; diâmetro nominal do sensor; classificação de pressão; pressão nominal; pressão estática; faixa de temperatura do meio; material de revestimento e eletrodos
- 7 Informação de aprovação para proteção contra explosão, diretriz de equipamento de pressão e grau de proteção
- 8 Número do documento complementar relacionado à segurança
- 9 Código de matriz 2-D
- 10 Data de fabricação: ano-mês
- 11 Direção da vazão
- 12 Identificação CE, símbolo RCM
- 13 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 equipamento

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

## 5 Armazenamento e transporte

### 5.1 Condições de armazenamento

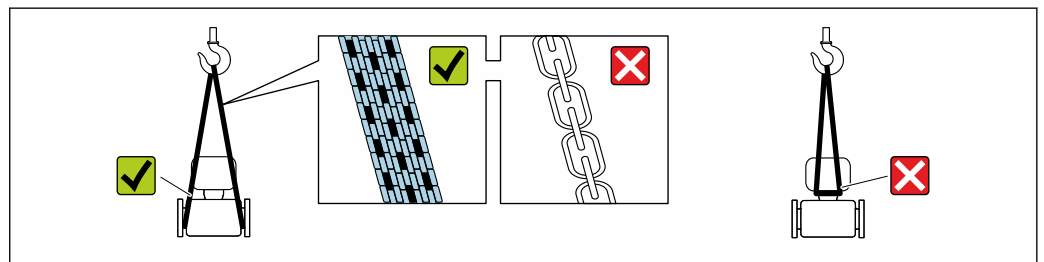
Observe as seguintes notas de armazenamento:

- ▶ Armazene na embalagem original para garantir proteção contra choque.
- ▶ Não remova coberturas de proteção ou tampas protetoras instaladas nas conexões de processo. Elas impedem danos mecânicos às superfícies de vedação e contaminação do tubo de medição.
- ▶ Proteja contra luz solar direta. Evite altas temperaturas superficiais inadmissíveis.
- ▶ Selecione um local de armazenamento que exclua a possibilidade de formação de condensação no instrumento de medição. Fungos e bactérias podem danificar o forro.
- ▶ Armazene em um local seco e livre de poeira.
- ▶ Não armazene em local aberto.

Temperatura de armazenamento → 📄 186

### 5.2 Transporte do produto

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



A0029252

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

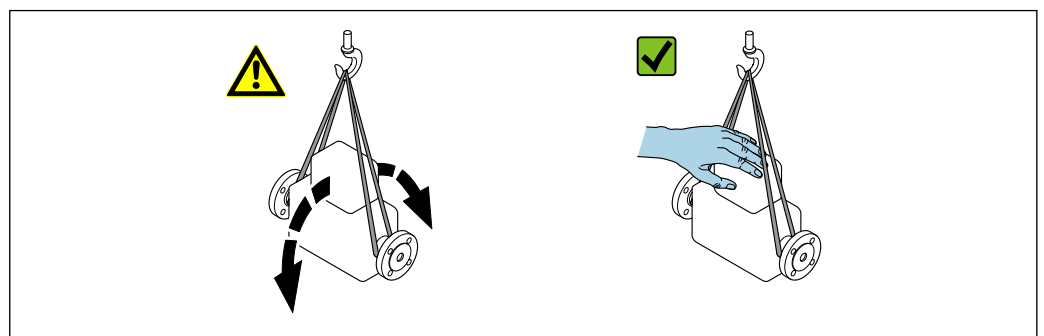
#### 5.2.1 Medidores sem olhais de elevação

##### **⚠️ ATENÇÃO**

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

Risco de ferimento se o medidor escorregar.

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



A0029214

### 5.2.2 Medidores com olhais de elevação

#### ⚠ CUIDADO

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

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

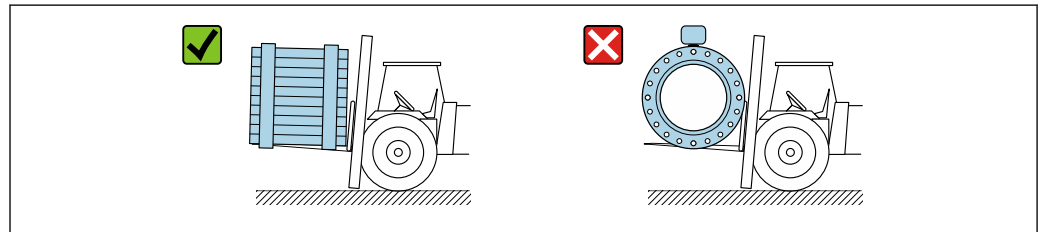
### 5.2.3 Transporte com empilhadeira

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

#### ⚠ CUIDADO

#### Risco de dano à bobina magnética!

- ▶ Se transportar com empilhadeira, não levante o sensor pela caixa de metal.
- ▶ Isto entortaria a caixa e danificaria as bobinas magnéticas internas.



A0029319

## 5.3 Descarte de embalagem

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

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

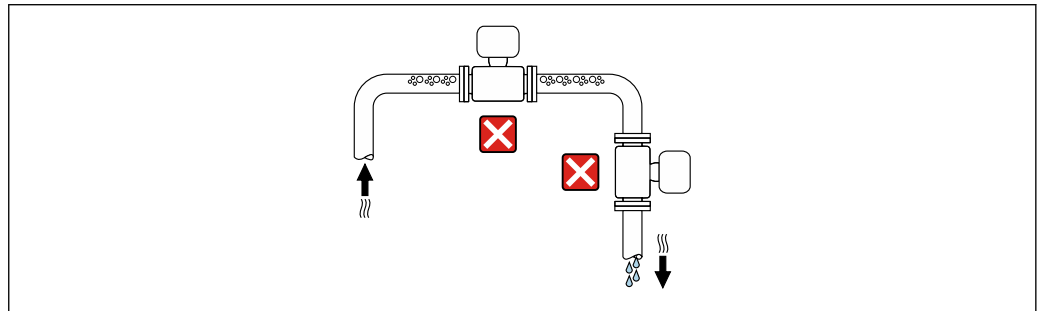
## 6 Instalação

### 6.1 Requisitos de instalação

#### 6.1.1 Posição de instalação

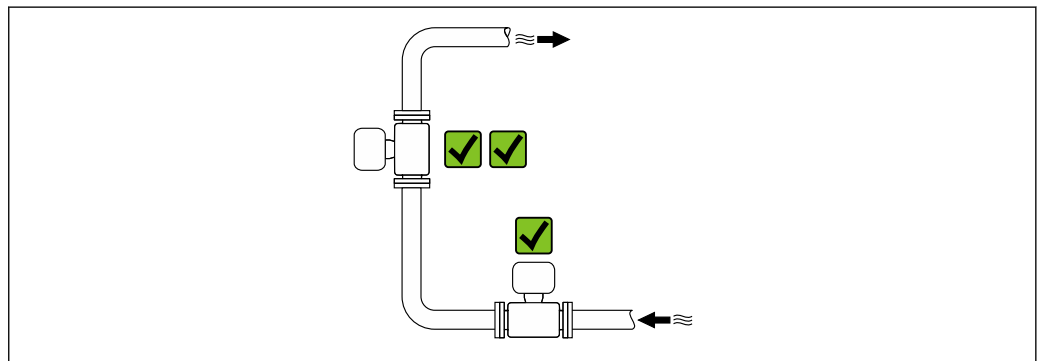
##### Local de instalação

- Não instale o equipamento no ponto mais alto da tubulação.
- Não instale o equipamento nos circuitos anteriores de uma saída de tubulação livre em um tubo descendente.



A0042131

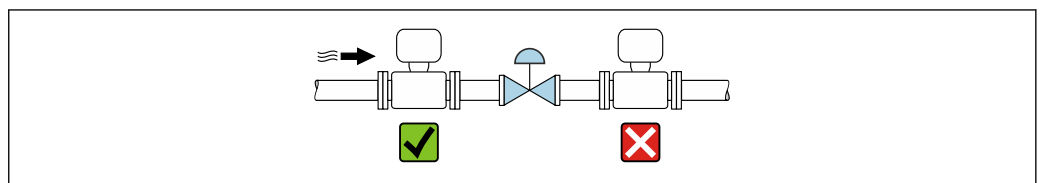
Em um cenário ideal, o equipamento deve ser instalado em um tubo ascendente.



A0042317

##### Instalação próximo a válvulas

Instale o sensor a montante da válvula, se possível.

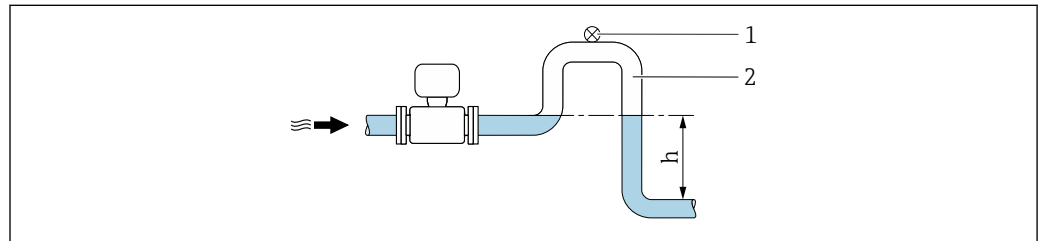


A0041091

*Instalação a montante de um tubo descendente***AVISO****Um vácuo no tubo de medição pode danificar o revestimento!**

- ▶ Se for instalar a montante de tubos descendentes cujo comprimento  $h \geq 5$  m (16.4 ft): instale um sifão com uma válvula de ventilação a jusante do equipamento.

**i** Essa disposição evita que a vazão do líquido pare no tubo e a formação de bolsas de ar.

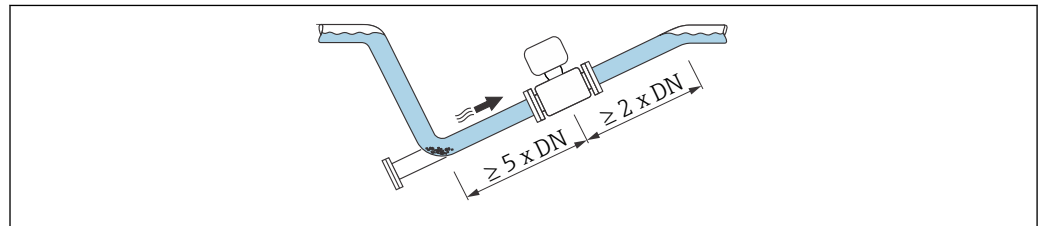


A0028981

- 1 Válvula de ventilação  
2 Sifão do tubo  
h Comprimento do tubo inferior

*Instalação com tubulação parcialmente cheia*

- Tubulação parcialmente cheia com um gradiente requer uma configuração do tipo dreno.
- Recomendamos a instalação de uma válvula de limpeza.

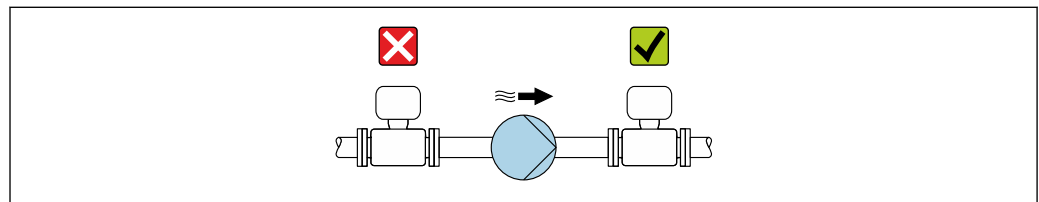


A0041088

**i** Sem trechos retos a montante e a jusante para equipamentos com o código de pedido para "Design": opção C, H ou I.

*Instalação próxima a bombas***AVISO****Um vácuo no tubo de medição pode danificar o revestimento!**

- ▶ Para manter a pressão estática, instale o equipamento na direção da vazão a jusante da bomba.
- ▶ Instale amortecedores de pulsação se forem usadas bombas alternativas, de diafragma ou peristálticas.



A0041083

- i** ▪ Informações sobre a resistência do revestimento ao vácuo parcial → 187  
▪ Informações sobre a resistência do sistema de medição à vibração e choques → 186

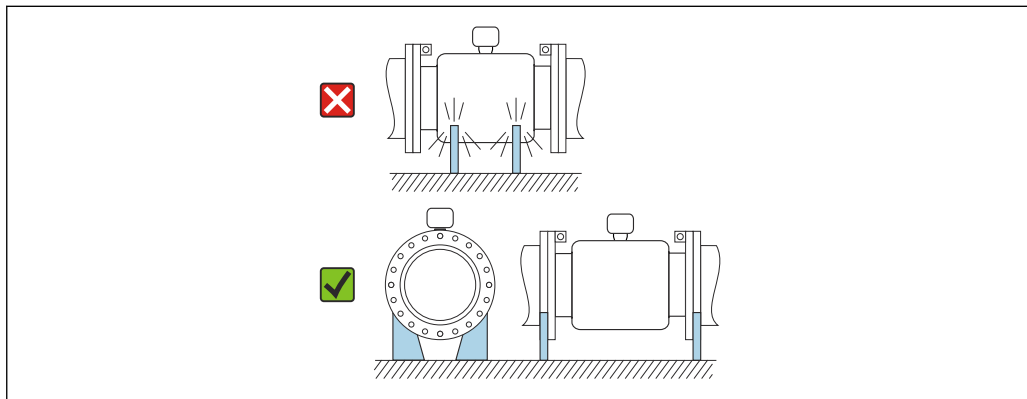
*Instalação de equipamentos pesados*

Suporte necessários para diâmetros nominais de  $DN \geq 350$  mm (14 in).

**AVISO****Dano ao equipamento!**

Se for oferecido um suporte incorreto, o invólucro do sensor pode ceder e as bobinas magnéticas internas podem ser danificadas.

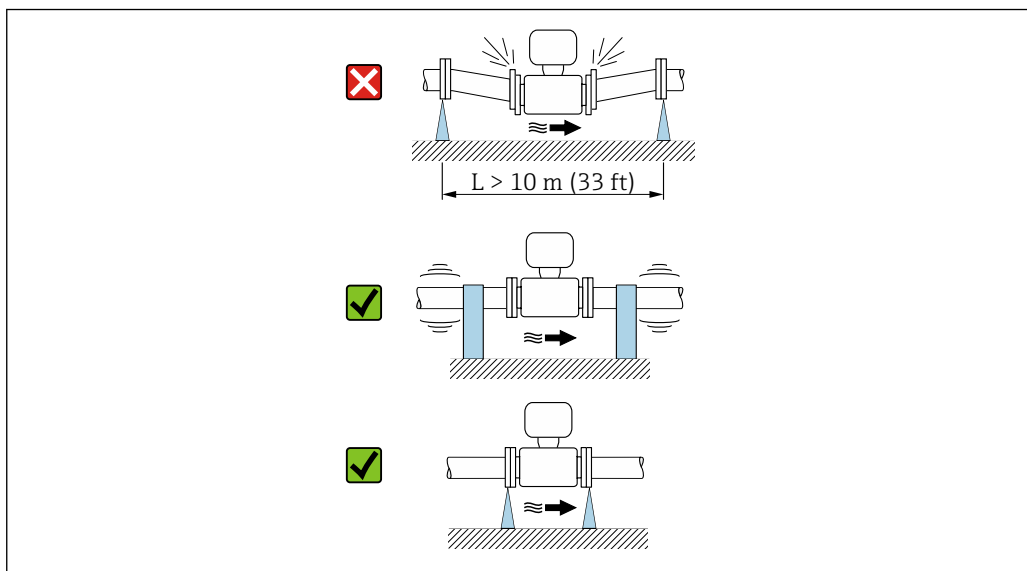
- ▶ Ofereça suporte apenas nos flanges do tubo.



A0041087

*Instalação no caso de vibrações na tubulação***AVISO****As vibrações na tubulação podem danificar o equipamento!**

- ▶ Não exponha o equipamento a vibrações fortes.
- ▶ Apoie a tubulação e fixe-a na posição.
- ▶ Apoie o equipamento e fixe-o na posição.



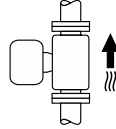
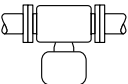

A0041092



Informações sobre a resistência do sistema de medição à vibração e choques → 186

### Orientação

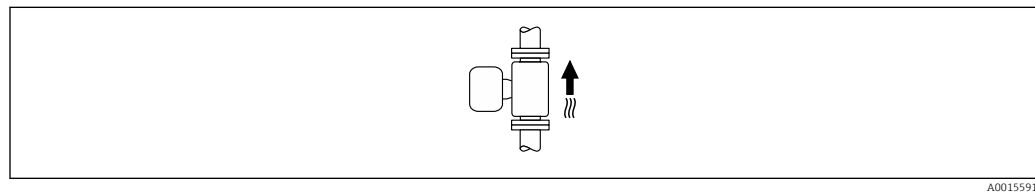
A direção da seta na etiqueta de identificação ajuda você a instalar o medidor de acordo com a direção da vazão (direção da vazão do meio pela tubulação).

Orientação		Recomendação
Orientação vertical	 A0015591	✓✓
Orientação horizontal (transmissor na parte superior)	 A0015589	✓✓ <sup>1)</sup>
Orientação horizontal (transmissor na parte inferior)	 A0015590	✓✓ <sup>2) 3)</sup> ✗ <sup>4)</sup>
Direção horizontal, transmissor voltado para o lado	 A0015592	✗

- 1) Aplicações com baixas temperaturas de processo podem reduzir a temperatura ambiente. Recomenda-se esta direção para manter a temperatura ambiente mínima para o transmissor.
- 2) Aplicações com altas temperaturas de processo podem aumentar a temperatura ambiente. Para manter a temperatura ambiente máxima para o transmissor, essa orientação é recomendada.
- 3) Para evitar o superaquecimento dos componentes eletrônicos em caso de forte formação de calor (por ex., processo de limpeza CIP ou SIP), instale o equipamento com a parte do transmissor apontando para baixo.
- 4) Com a função de detecção de tubo vazio ativada: a detecção de tubo vazio funciona apenas se o invólucro do transmissor estiver apontando para cima.

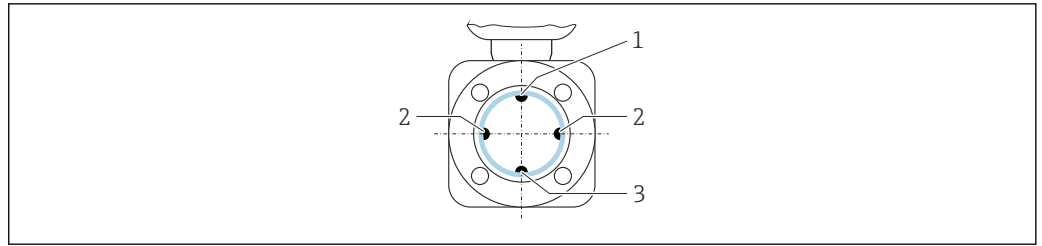
#### Vertical

Essa é a mais adequada para sistemas de tubulação com autoesvaziamento e para uso em conjunto com detecção de tubo vazio.



#### Horizontal

- O ideal é que o plano do eletrodo de medição seja horizontal. Isto impede o breve isolamento dos eletrodos de medição através de bolhas de ar carregadas.
- Com orientação horizontal, a detecção de tubo vazio funciona apenas se o invólucro do transmissor estiver apontando para cima já que de outra forma não há garantia de que a função de detecção de tubo vazio de fato responderá a um tubo de medição parcialmente preenchido ou vazio.



A0029344

- 1 Eletrodo para detecção de tubo vazio EPD
- 2 Eletrodos de medição para detecção de sinal
- 3 Eletrodo de referência para equalização potencial

### Trechos retos a montante e a jusante

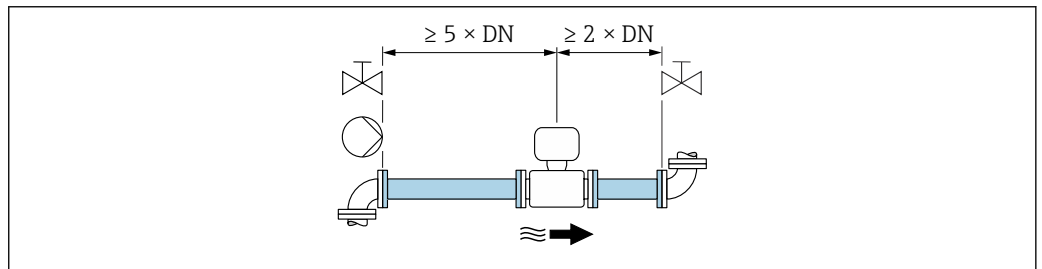
#### Instalação com trechos retos a montante e a jusante

A instalação requer trechos retos a montante e a jusante: equipamentos com o código de pedido para "Design", opção D, E, F e G.

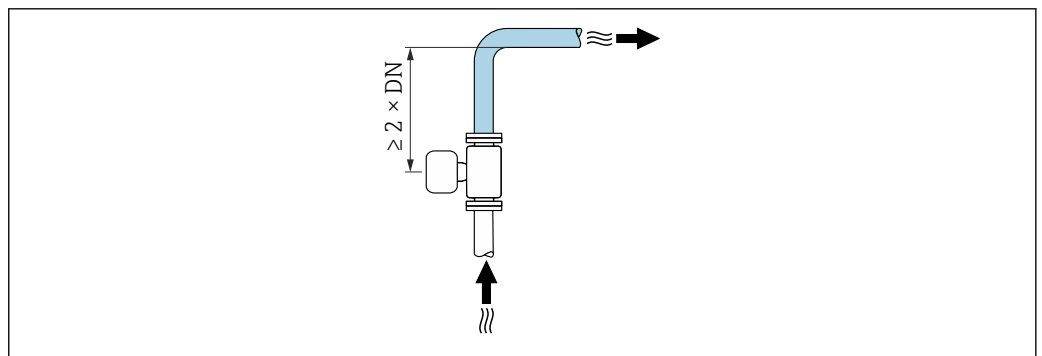
#### Instalação com cotovelos, bombas ou válvulas

Para evitar um vácuo e manter o nível especificado de precisão de medição, se possível, instale o equipamento a montante de conjuntos que produzam turbulência (por ex. válvulas, seções T) e a jusante de bombas.

Mantenha trechos retos a montante e a jusante retos e desimpedidos.



A0028997



A0042132

#### Instalação sem trechos retos a montante e a jusante

Dependendo do design do equipamento e local de instalação, os trechos retos a montante e a jusante podem ser reduzidos ou totalmente omitidos.

#### **i** Erro medido máximo

Quando o equipamento é instalado com os trechos retos a montante e a jusante descritos, um erro de medição máximo de  $\pm 0,5\%$  da leitura  $\pm 1 \text{ mm/s}$  ( $0,04 \text{ pol/s}$ ) pode ser garantido.

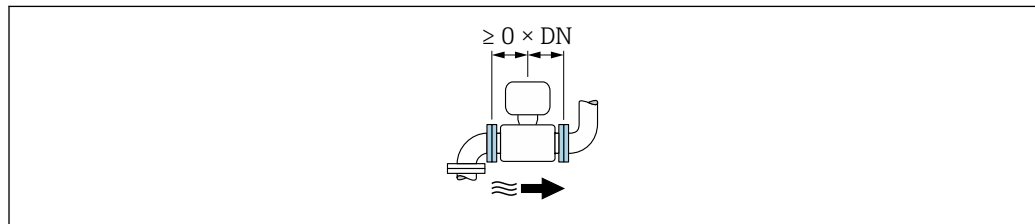
*Equipamentos e possíveis opções de pedido*

Código de pedido para "Design"		
Opção	Descrição	Design
C	Flange fixa, tubo de medição com estrangulamento, trechos retos a montante/a jusante 0 x DN	Tubo de medição com estrangulamento <sup>1)</sup>
H	Flange de junta sobreposta, trechos retos a montante/a jusante 0 x DN	Passagem plena <sup>2)</sup>
I	Flange fixa, trechos retos a montante/a jusante 0 x DN	
J	Flange fixa, comprimento instalado curto, trechos retos a montante/a jusante 0 x DN	
K	Flange fixa, comprimento instalado longo, trechos retos a montante/a jusante 0 x DN	

- 1) "Tubo de medição com estrangulamento" significa uma redução do diâmetro interno do tubo de medição. O diâmetro interno reduzido causa uma velocidade de vazão maior dentro do tubo de medição.
- 2) "Passagem plena" significa o diâmetro total do tubo de medição. Não há perda de pressão com um diâmetro total.

*Instalação antes ou depois de curvaturas*

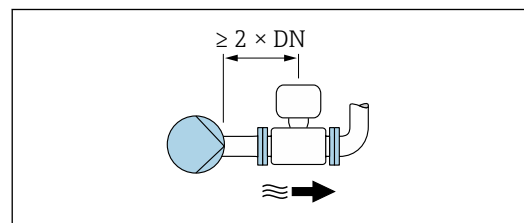
A instalação sem trechos retos a montante e a jusante é possível: equipamentos com o código de pedido para "Design", opção C, H, I, J e K.



*Instalação a jusante de bombas*

A instalação sem trechos retos a montante e a jusante é possível: equipamentos com o código de pedido para "Design", opção C, H e I.

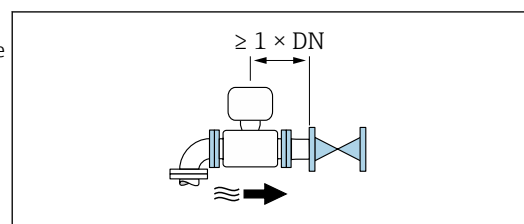
**i** No caso de equipamentos com o código de pedido para "Design", opção J e K, um trecho reto a montante de apenas  $\geq 2 \times DN$  deve ser levado em consideração.



*Instalação a montante de válvulas*

A instalação sem trechos retos a montante e a jusante é possível: equipamentos com o código de pedido para "Design", opção C, H e I.

**i** No caso de equipamentos com o código de pedido para "Design", opção J e K, um trecho reto a jusante de apenas  $\geq 1 \times DN$  deve ser levado em consideração.

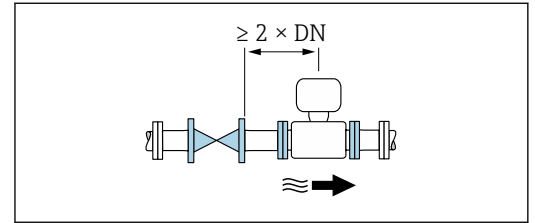


### Instalação a jusante de válvulas

A instalação sem trechos retos a montante e a jusante é possível se a válvula estiver 100% aberta durante a operação: equipamentos com o código de pedido para "Design", opção C, H e I.



No caso de equipamentos com o código de pedido para "Design", opção J e K, um trecho reto a montante de apenas  $\geq 2 \times DN$  deve ser levado em consideração se a válvula estiver 100% aberta durante a operação.



### Dimensões de instalação



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

## 6.1.2 Especificações ambientais e de processo

### Faixa de temperatura ambiente

Transmissor	Padrão: -40 para +60 °C (-40 para +140 °F)
Display local	-20 para +60 °C (-4 para +140 °F), a legibilidade do display pode ser afetada negativamente em temperaturas fora da faixa de temperatura.
Sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Material da conexão de processo, aço carbono: -10 para +60 °C (+14 para +140 °F)</li> <li>■ Material da conexão de processo, aço inoxidável: -40 para +60 °C (-40 para +140 °F)</li> </ul>
Revestimento	Não exceda ou fique abaixo da faixa de temperatura permitida do revestimento .

Se em operação em áreas externas:

- Instale o medidor em um local com sombra.
- Evite luz solar direta, particularmente em regiões de clima quente.
- Evite exposição direta às condições atmosféricas.

### Pressão do sistema

Instalação próxima a bombas → 22

### Vibrações

Instalação no caso de vibrações na tubulação → 23

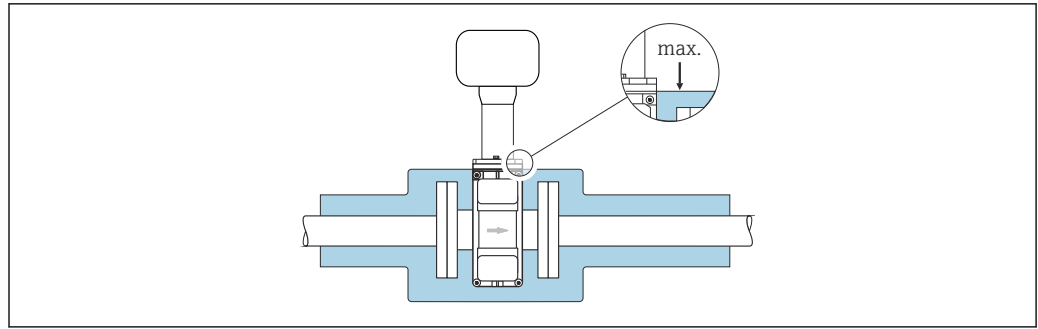
### Isolamento térmico

Se os fluidos do processo estiverem muito altos, é necessário isolar tubos para reduzir a perda de energia e prevenir os indivíduos de entrarem em contato com os tubos quentes. Observe os padrões e diretrizes aplicáveis para tubos isolados.

### AVISO

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

- ▶ O suporte de invólucro é suado para dissipação de calor e deve estar completamente livre (ou seja, descoberto). No máximo, o isolamento do sensor pode estender até a borda superior dos dois sensores meia-concha.



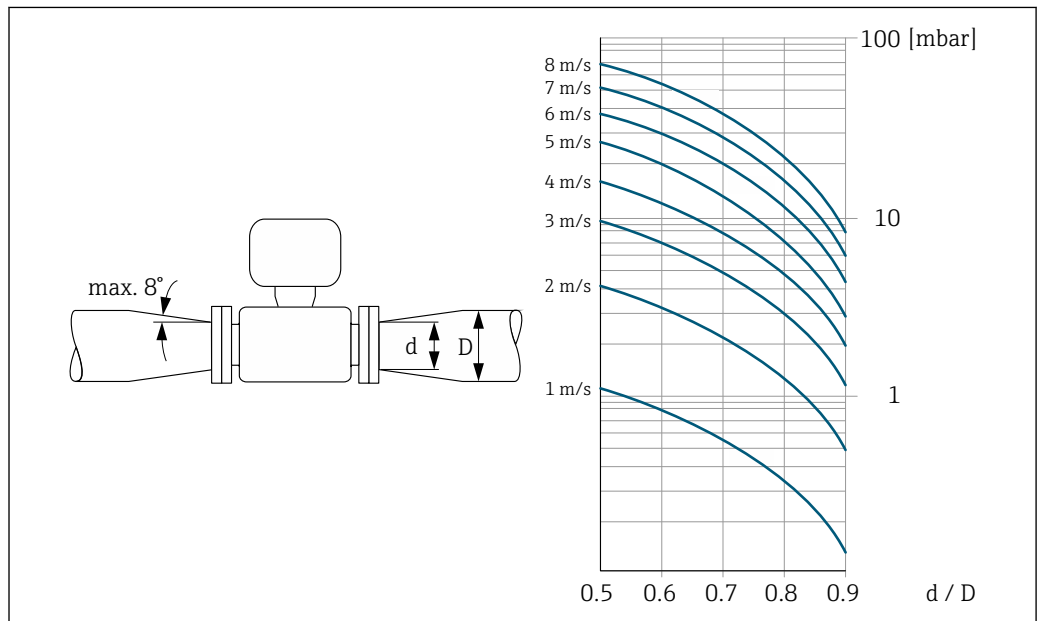
A0031216

### Adaptadores

O sensor também pode ser instalado em tubos de maior diâmetro com o auxílio de adaptadores adequados conforme DIN EN 545 (redutores de flange duplo). O aumento resultante na taxa da vazão melhora a precisão da medição com fluidos de movimento muito lento. O nomograma mostrado aqui pode ser usado para calcular a perda de pressão causada pelos redutores e expansores.

**i** O nomograma é aplicável apenas aos líquidos com viscosidade similar à da água.

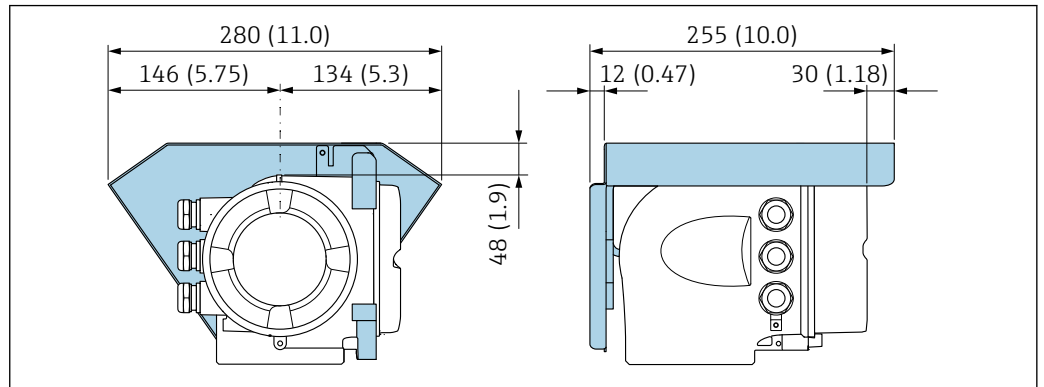
1. Calcule a razão dos diâmetros  $d/D$ .
2. Usando o nomograma leia a perda de pressão como uma função da velocidade da vazão (na direção da vazão a partir da redução) e a razão  $d/D$ .



A0029002

### 6.1.3 Instruções especiais de instalação

#### Tampa de proteção



4 Unidade em mm (pol.)

A0029553

## 6.2 Instalação do equipamento

### 6.2.1 Ferramentas necessárias

#### Para o sensor

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

### 6.2.2 Preparação do medidor

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

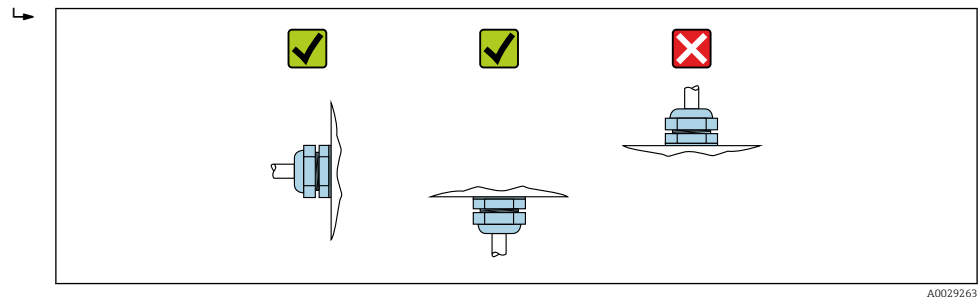
### 6.2.3 Instalação do sensor

#### **⚠ ATENÇÃO**

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

- ▶ Certifique-se de que os diâmetros internos das juntas sejam maiores ou iguais aos das conexões de processo e da tubulação.
  - ▶ Certifique-se de que as vedações e as superfícies de vedação estejam limpas e sem danos.
  - ▶ Prenda as vedações corretamente.
1. Certifique-se de que a direção da seta no sensor corresponda à direção de vazão do meio.
  2. Para garantir a conformidade com as especificações do equipamento, instale o instrumento de medição entre os flanges da tubulação de forma que ele esteja no centro da seção de medição.
  3. Se estiver usando discos de aterramento, respeite as Instruções de instalação fornecidas.
  4. Observe os torques de aperto de parafuso necessários → 30.

5. Instale o instrumento de medição ou gire o invólucro do transmissor de forma que as entradas para cabos não apontem para cima.



A0029263

### Instalação das vedações

#### ⚠ CUIDADO

**Uma camada eletricamente condutiva pode ser formada no interior do tubo de medição!**

Risco de curto circuito do sinal de medição.

- ▶ Não use compostos de vedação eletricamente condutivos tais como grafite.

Siga as seguintes instruções ao instalar as vedações:

1. Certifique-se de que as vedações não se projetem na seção transversal da tubulação.
2. Para flanges DIN: use apenas vedações em conformidade com a DIN EN 1514-1.
3. Para revestimento de "borracha dura": vedações adicionais são **sempre** exigidas.
4. Para revestimento de "poliuretano": geralmente vedações adicionais **não** são exigidas.

### Instalação do cabo de aterramento/discos de aterramento

Respeite as informações sobre a equalização potencial e as instruções de instalação detalhadas para uso de cabos de aterramento/discos de aterramento → 47.

### Torques de aperto do parafuso

Observe também os seguintes pontos:

- Os torques de aperto de parafuso listados abaixo aplicam-se apenas às roscas lubrificadas e às tubulações não submetidas à tensão de tração.
- Aperte os parafusos uniformemente e na sequência oposta na diagonal.
- Apertar demais os parafusos irá deformar a superfície de vedação ou danificar a vedação.
- Para revestimentos de borracha dura, vedações feitas de borracha ou materiais semelhantes à borracha são recomendadas.

Torques nominais de aperto do parafuso → 36

#### AVISO

#### Vedação insuficiente!

A confiabilidade operacional do instrumento de medição pode estar comprometida. Apertar demais os parafusos pode deformar ou danificar o revestimento na área de superfície de vedação.

- ▶ Os valores dos torques de aperto dos parafusos dependem de variáveis como vedação, parafusos, lubrificantes, métodos de aperto, etc. Essas variáveis estão fora do controle do fabricante. Os valores indicados são portanto apenas valores de orientação.

*Torques máximos de aperto do parafuso**Torque máximo de aperto do parafuso para EN 1092-1 (DIN 2501)*

Diâmetro nominal		Nível de pressão [bar]	Parafusos [mm]	Espessura do flange [mm]	Torque de aperto máximo do parafuso [Nm]		
[mm]	[pol.]				HR	PUR	PTFE
25	1	PN 40	4 × M12	18	-	15	26
32	-	PN 40	4 × M16	18	-	24	41
40	1 ½	PN 40	4 × M16	18	-	31	52
50	2	PN 40	4 × M16	20	48	40	65
65 <sup>1)</sup>	-	PN 16	8 × M16	18	32	27	44
65	-	PN 40	8 × M16	22	32	27	44
80	3	PN 16	8 × M16	20	40	34	53
		PN 40	8 × M16	24	40	34	53
100	4	PN 16	8 × M16	20	43	36	57
		PN 40	8 × M20	24	59	50	79
125	-	PN 16	8 × M16	22	56	48	75
		PN 40	8 × M24	26	83	71	112
150	6	PN 16	8 × M20	22	74	63	99
		PN 40	8 × M24	28	104	88	137
200	8	PN 10	8 × M20	24	106	91	141
		PN 16	12 × M20	24	70	61	94
		PN 25	12 × M24	30	104	92	139
250	10	PN 10	12 × M20	26	82	71	110
		PN 16	12 × M24	26	98	85	132
		PN 25	12 × M27	32	150	134	201
300	12	PN 10	12 × M20	26	94	81	126
		PN 16	12 × M24	28	134	118	179
		PN 25	16 × M27	34	153	138	204
350	14	PN 6	12 × M20	22	111	120	-
		PN 10	16 × M20	26	112	118	-
		PN 16	16 × M24	30	152	165	-
		PN 25	16 × M30	38	227	252	-
400	16	PN 6	16 × M20	22	90	98	-
		PN 10	16 × M24	26	151	167	-
		PN 16	16 × M27	32	193	215	-
		PN 25	16 × M33	40	289	326	-
450	18	PN 6	16 × M20	22	112	126	-
		PN 10	20 × M24	28	153	133	-
		PN 16	20 × M27	40	198	196	-
		PN 25	20 × M33	46	256	253	-
500	20	PN 6	20 × M20	24	119	123	-
		PN 10	20 × M24	28	155	171	-
		PN 16	20 × M30	34	275	300	-
		PN 25	20 × M33	48	317	360	-

Diâmetro nominal		Nível de pressão [bar]	Parafusos [mm]	Espessura do flange [mm]	Torque de aperto máximo do parafuso [Nm]		
[mm]	[pol.]				HR	PUR	PTFE
600	24	PN 6	20 × M24	30	139	147	-
		PN 10	20 × M27	28	206	219	-
600	24	PN 16	20 × M33	36	415	443	-
600	24	PN 25	20 × M36	58	431	516	-
700	28	PN 6	24 × M24	24	148	139	-
		PN 10	24 × M27	30	246	246	-
		PN 16	24 × M33	36	278	318	-
		PN 25	24 × M39	46	449	507	-
800	32	PN 6	24 × M27	24	206	182	-
		PN 10	24 × M30	32	331	316	-
		PN 16	24 × M36	38	369	385	-
		PN 25	24 × M45	50	664	721	-
900	36	PN 6	24 × M27	26	230	637	-
		PN 10	28 × M30	34	316	307	-
		PN 16	28 × M36	40	353	398	-
		PN 25	28 × M45	54	690	716	-
1000	40	PN 6	28 × M27	26	218	208	-
		PN 10	28 × M33	34	402	405	-
		PN 16	28 × M39	42	502	518	-
		PN 25	28 × M52	58	970	971	-
1200	48	PN 6	32 × M30	28	319	299	-
		PN 10	32 × M36	38	564	568	-
		PN 16	32 × M45	48	701	753	-
1400	-	PN 6	36 × M33	32	430	-	-
		PN 10	36 × M39	42	654	-	-
		PN 16	36 × M45	52	729	-	-
1600	-	PN 6	40 × M33	34	440	-	-
		PN 10	40 × M45	46	946	-	-
		PN 16	40 × M52	58	1007	-	-
1800	72	PN 6	44 × M36	36	547	-	-
		PN 10	44 × M45	50	961	-	-
		PN 16	44 × M52	62	1108	-	-
2000	-	PN 6	48 × M39	38	629	-	-
		PN 10	48 × M45	54	1047	-	-
		PN 16	48 × M56	66	1324	-	-
2200	-	PN 6	52 × M39	42	698	-	-
		PN 10	52 × M52	58	1217	-	-
2400	-	PN 6	56 × M39	44	768	-	-
		PN 10	56 × M52	62	1229	-	-

Abreviações (revestimento): HR = borracha dura, PUR = poliuretano

1) Dimensionamento de acordo com EN 1092-1 (não DIN 2501)

*Torques de aperto máximo do parafuso para ASME B16.5*

Diâmetro nominal		Nível de pressão [psi]	Parafusos [pol.]	Torque de aperto máximo do parafuso					
[mm]	[pol.]			HR		PUR		PTFE	
				[Nm]	[lbf · pés]	[Nm]	[lbf · pés]	[Nm]	[lbf · pés]
25	1	Classe 150	4 × ½	-	-	7	5	14	13
25	1	Classe 300	4 × 5/8	-	-	8	6	-	-
40	1 ½	Classe 150	4 × ½	-	-	10	7	21	15
40	1 ½	Classe 300	4 × ¾	-	-	15	11	-	-
50	2	Classe 150	4 × 5/8	35	26	22	16	40	29
50	2	Classe 300	8 × 5/8	18	13	11	8	-	-
80	3	Classe 150	4 × 5/8	60	44	43	32	65	48
80	3	Classe 300	8 × ¾	38	28	26	19	-	-
100	4	Classe 150	8 × 5/8	42	31	31	23	44	32
100	4	Classe 300	8 × ¾	58	43	40	30	-	-
150	6	Classe 150	8 × ¾	79	58	59	44	90	66
150	6	Classe 300	12 × ¾	70	52	51	38	-	-
200	8	Classe 150	8 × ¾	107	79	80	59	87	64
250	10	Classe 150	12 × 7/8	101	74	75	55	151	112
300	12	Classe 150	12 × 7/8	133	98	103	76	177	131
350	14	Classe 150	12 × 1	135	100	158	117	-	-
400	16	Classe 150	16 × 1	128	94	150	111	-	-
450	18	Classe 150	16 × 1 1/8	204	150	234	173	-	-
500	20	Classe 150	20 × 1 1/8	183	135	217	160	-	-
600	24	Classe 150	20 × 1 ¼	268	198	307	226	-	-

Abreviações (revestimento): HR = borracha dura, PUR = poliuretano

*Torques de aperto máximo do parafuso para JIS B2220*

Diâmetro nominal [mm]	Nível de pressão [bar]	Parafusos [mm]	Torque de aperto máximo do parafuso [Nm]	
			HR	PUR
25	10K	4 × M16	-	19
25	20K	4 × M16	-	19
32	10K	4 × M16	-	22
32	20K	4 × M16	-	22
40	10K	4 × M16	-	24
40	20K	4 × M16	-	24
50	10K	4 × M16	40	33
50	20K	8 × M16	20	17
65	10K	4 × M16	55	45
65	20K	8 × M16	28	23
80	10K	8 × M16	29	23
80	20K	8 × M20	42	35

Diâmetro nominal [mm]	Nível de pressão [bar]	Parafusos [mm]	Torque de aperto máximo do parafuso [Nm]	
			HR	PUR
100	10K	8 × M16	35	29
100	20K	8 × M20	56	48
125	10K	8 × M20	60	51
125	20K	8 × M22	91	79
150	10K	8 × M20	75	63
150	20K	12 × M22	81	72
200	10K	12 × M20	61	52
200	20K	12 × M22	91	80
250	10K	12 × M22	100	87
250	20K	12 × M24	159	144
300	10K	16 × M22	74	63
300	20K	16 × M24	138	124

Abreviações (revestimento): HR = borracha dura, PUR = poliuretano

*Torques máximos de aperto do parafuso para AWWA C207, Classe D*

Diâmetro nominal		Parafusos [pol.]	Torque de aperto máximo do parafuso			
[mm]	[pol.]		HR		PUR	
			[Nm]	[lbf · pés]	[Nm]	[lbf · pés]
700	28	28 × 1 ¼	247	182	292	215
750	30	28 × 1 ¼	287	212	302	223
800	32	28 × 1 ½	394	291	422	311
900	36	32 × 1 ½	419	309	430	317
1000	40	36 × 1 ½	420	310	477	352
-	42	36 × 1 ½	528	389	518	382
-	48	44 × 1 ½	552	407	531	392
-	54	44 × 1 ¾	730	538	-	-
-	60	52 × 1 ¾	758	559	-	-
-	66	52 × 1 ¾	946	698	-	-
-	72	60 × 1 ¾	975	719	-	-
-	78	64 × 2	853	629	-	-
-	84	64 × 2	931	687	-	-
-	90	64 × 2 ¼	1048	773	-	-

Abreviações (revestimento): HR = borracha dura, PUR = poliuretano

*Torques máximos de aperto do parafuso para AS 2129, tabela E*

Diâmetro nominal [mm]	Parafusos [mm]	Torque de aperto máximo do parafuso [Nm]	
		HR	PUR
50	4 × M16	32	-
80	4 × M16	49	-
100	8 × M16	38	-

Diâmetro nominal [mm]	Parafusos [mm]	Torque de aperto máximo do parafuso [Nm]	
		HR	PUR
150	8 × M20	64	–
200	8 × M20	96	–
250	12 × M20	98	–
300	12 × M24	123	–
350	12 × M24	203	–
400	12 × M24	226	–
450	16 × M24	226	–
500	16 × M24	271	–
600	16 × M30	439	–
700	20 × M30	355	–
750	20 × M30	559	–
800	20 × M30	631	–
900	24 × M30	627	–
1000	24 × M30	634	–
1200	32 × M30	727	–

Abreviações (revestimento): HR = borracha dura, PUR = poliuretano

*Torques máximos de aperto do parafuso para AS 4087, PN 16*

Diâmetro nominal [mm]	Parafusos [mm]	Torque de aperto máximo do parafuso [Nm]	
		HR	PUR
50	4 × M16	32	–
80	4 × M16	49	–
100	4 × M16	76	–
150	8 × M20	52	–
200	8 × M20	77	–
250	8 × M20	147	–
300	12 × M24	103	–
350	12 × M24	203	–
375	12 × M24	137	–
400	12 × M24	226	–
450	12 × M24	301	–
500	16 × M24	271	–
600	16 × M27	393	–
700	20 × M27	330	–
750	20 × M30	529	–
800	20 × M33	631	–
900	24 × M33	627	–
1000	24 × M33	595	–
1200	32 × M33	703	–

Abreviações (revestimento): HR = borracha dura, PUR = poliuretano

*Torques nominais de aperto do parafuso*

*Torques nominais de aperto do parafuso para EN 1092-1 (DIN 2501); calculados conforme EN 1591-1:2014 para flanges conforme EN 1092-1:2013*

Diâmetro nominal		Nível de pressão [bar]	Parafusos [mm]	Espessura do flange [mm]	Torque nominal de aperto do parafuso [Nm]		
[mm]	[pol.]				HR	PUR	PTFE
1000	40	PN 6	28 × M27	38	175	185	-
		PN 10	28 × M33	44	350	360	-
		PN 16	28 × M39	59	630	620	-
		PN 25	28 × M52	63	1300	1290	-
1200	48	PN 6	32 × M30	42	235	250	-
		PN 10	32 × M36	55	470	480	-
		PN 16	32 × M45	78	890	900	-
1400	-	PN 6	36 × M33	56	300	-	-
		PN 10	36 × M39	65	600	-	-
		PN 16	36 × M45	84	1050	-	-
1600	-	PN 6	40 × M33	63	340	-	-
		PN 10	40 × M45	75	810	-	-
		PN 16	40 × M52	102	1420	-	-
1800	72	PN 6	44 × M36	69	430	-	-
		PN 10	44 × M45	85	920	-	-
		PN 16	44 × M52	110	1600	-	-
2000	-	PN 6	48 × M39	74	530	-	-
		PN 10	48 × M45	90	1040	-	-
		PN 16	48 × M56	124	1900	-	-
2200	-	PN 6	52 × M39	81	580	-	-
		PN 10	52 × M52	100	1290	-	-
2400	-	PN 6	56 × M39	87	650	-	-
		PN 10	56 × M52	110	1410	-	-

Abreviações (revestimento): HR = borracha dura, PUR = poliuretano

*Torques de aperto nominal do parafuso para JIS B2220*

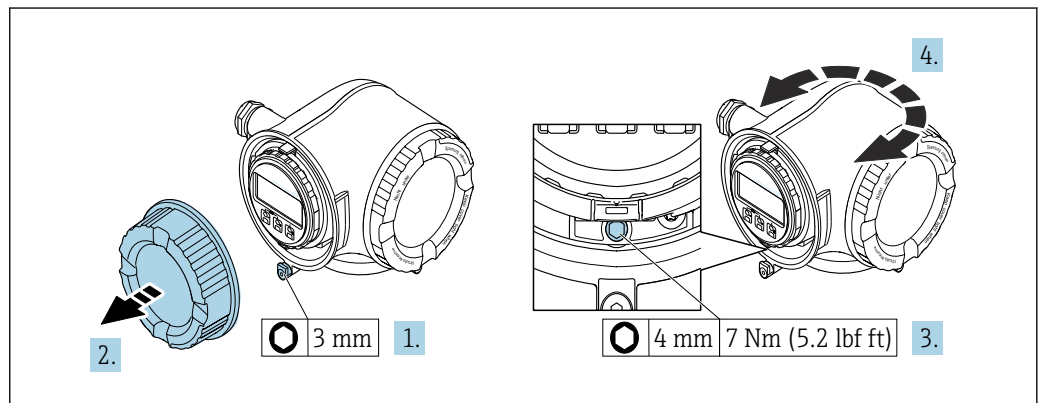
Diâmetro nominal [mm]	Nível de pressão [bar]	Parafusos [mm]	Torque nominal de aperto do parafuso [Nm]	
			HR	PUR
350	10K	16 × M22	109	109
	20K	16 × M30×3	217	217
400	10K	16 × M24	163	163
	20K	16 × M30×3	258	258
450	10K	16 × M24	155	155
	20K	16 × M30×3	272	272
500	10K	16 × M24	183	183
	20K	16 × M30×3	315	315
600	10K	16 × M30	235	235

Diâmetro nominal [mm]	Nível de pressão [bar]	Parafusos [mm]	Torque nominal de aperto do parafuso [Nm]	
			HR	PUR
	20K	16 × M36×3	381	381
700	10K	16 × M30	300	300
750	10K	16 × M30	339	339

Abreviações (revestimento): HR = borracha dura, PUR = poliuretano

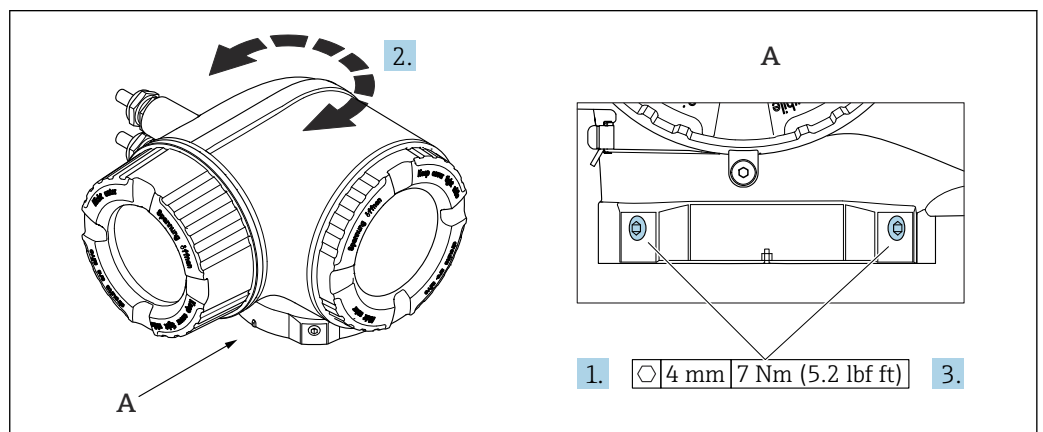
### 6.2.4 Giro do invólucro do transmissor

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



5 Invólucro Não-Ex

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. Afrouxe o parafuso de fixação.
4. Gire o invólucro para a posição desejada.
5. Aperte o parafuso de fixação.
6. Aparafuse a tampa do compartimento de conexão.
7. Dependendo da versão do equipamento: Instale a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.



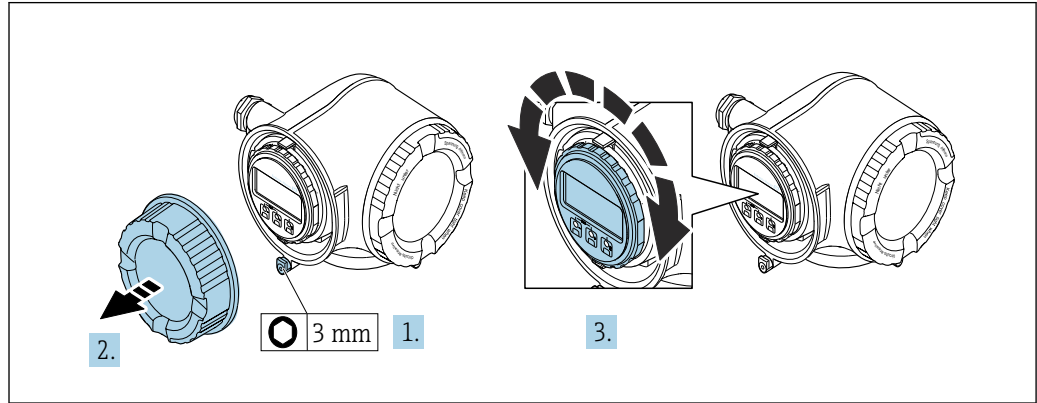
6 Invólucro Ex

1. Afrouxe os parafusos de fixação.

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

### 6.2.5 Giro do módulo do display

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



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 × 45° 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

Há algum dano no equipamento (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
O instrumento de medição correspondem às especificações do ponto de medição? Por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura do processo</li> <li>▪ Pressão (consulte a seção sobre "Classificações de pressão-temperatura" no documento "Informações técnicas").</li> <li>▪ Temperatura ambiente</li> <li>▪ Faixa de medição</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Foi selecionada a orientação correta para o sensor → 24? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De acordo com o tipo de sensor</li> <li>▪ De acordo com a temperatura do meio</li> <li>▪ De acordo com as propriedades do meio (desprendimento de gases, com arraste de sólidos)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
A direção da vazão do sensor corresponde à direção de vazão do meio → 24?	<input type="checkbox"/>
O nome da etiqueta e a identificação estão corretos (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
O equipamento está protegido o suficiente da precipitação e luz solar direta?	<input type="checkbox"/>
Os parafusos de fixação estão bem aparafusados?	<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 Especificações 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
- Quando usar cabos trançados: Ferramenta de crimpagem para arruela de ponta de fio
- Para remoção de cabos do terminal: chave de fenda chata 3 mm (0.12 in)

#### 7.2.2 Requisitos para o 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 < 6 mm<sup>2</sup> (10 AWG)

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

A impedância de aterramento deve ser inferior a 2 Ω.


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

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

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

Cabo de instalação padrão é suficiente.

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

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

*Entrada em corrente 4 para 20 mA*

Cabo de instalação padrão é suficiente.

*Saída em pulso/frequência/comutada*

Cabo de instalação padrão é suficiente.

*Saída a relé*

Cabo de instalação padrão é suficiente.

*Entrada de status*

Cabo de instalação padrão é suficiente.

*Ethernet-APL*

Cabo de par trançado blindado. É recomendado cabo tipo A.



Consulte <https://www.profibus.com> Artigo técnica sobre Ethernet-APL"

**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).

**Requisitos para o cabo de conexão - display remoto e módulo de operação DKX001***Cabo de conexão opcionalmente disponível*

Um cabo é fornecido dependendo da opção do pedido

- Código de pedido para o medidor: código de pedido **030** para "Display; operação", opção **O** ou
- Código de pedido para o medidor: código de pedido **030** para "Display; operação", opção **M** e
- Código de pedido para DKX001: código de pedido **040** para "Cabo", opção **A, B, D, E**

<b>Cabo padrão</b>	2 × 2 × 0.34 mm <sup>2</sup> (22 AWG) cabo PVC com blindagem comum (2 pares, fios de pares)
<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, cobertura óptica ≥ 85 %
<b>Capacitância: núcleo/ blindagem</b>	≤ 200 pF/m
<b>L/R</b>	≤ 24 μH/Ω
<b>Comprimento disponível do cabo</b>	5 m (15 ft)/10 m (35 ft)/20 m (65 ft)/30 m (100 ft)
<b>Temperatura de operação</b>	Quando montado 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)

*Cabo padrão - cabo específico do cliente*

Com a opção de pedido a seguir, nenhum cabo é fornecido com o equipamento e deve ser fornecido pelo cliente:

Código de pedido para DKX001: Código de pedido **040** para "Cabo", opção **1** "Nenhum, fornecido pelo cliente, máx. de 300 m"

Um cabo padrão com os seguintes requisitos mínimos pode ser usado como cabo de conexão, mesmo em áreas classificadas (Zona 2, Classe I, Divisão 2 e Zona 1, Classe I, Divisão 1):

<b>Cabo padrão</b>	4 fios (2 pares); par trançado com blindagem comum, seção transversal mínima do fio 0.34 mm <sup>2</sup> (22 AWG)
<b>Blindagem</b>	Malha de cobre galvanizado, cobertura óptica ≥ 85 %
<b>Impedância do cabo (par)</b>	Mínimo 80 Ω
<b>Comprimento do cabo</b>	Máximo 300 m (1000 ft), impedância máxima do ciclo 20 Ω
<b>Capacitância: núcleo/ blindagem</b>	Máximo 1000 nF para Zona 1, Classe I, Divisão 1
<b>L/R</b>	Máximo 24 μH/Ω para Zona 1, Classe I, Divisão 1

### 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.


#### Modbus TCP

Tensão de alimentação		Entrada/saída 1 (Porta 1 <sup>1)</sup> )		Entrada/saída 2		Entrada/saída 3		Interface de operação (Porta 2) <sup>1)</sup>
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45
Esquema de ligação elétrica específico do equipamento: etiqueta adesiva na tampa do terminal.								

1) Para comunicação Modbus TCP, a porta 1 OU a porta 2 podem ser usadas.

 Esquema de ligação elétrica do display remoto e módulo de operação →  47.

### 7.2.4 Conectores do equipamento disponíveis para Proline 300

 Os conectores do equipamento não podem ser utilizados em equipamento áreas classificadas!

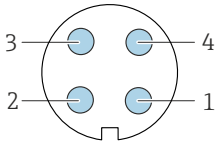
#### Código de pedido para "Entrada; saída 1", opção MB "Modbus TCP por Ethernet-APL"

Código de pedido para "Conexão elétrica"	Acessórios	Entrada para cabos/conexão	
		2	3
L, N, P, U	-	Conector M12 × 1 Codificação A	-
L, N, P, U	NB <sup>1)</sup>	Conector M12 × 1 Codificação A	Conector M12×1 <sup>1)</sup> Codificação D
1 <sup>2)</sup> , 2 <sup>2)</sup> , 7 <sup>2)</sup> , 8 <sup>2)</sup>	-	-	Conector M12 × 1 Codificação D

1) Não deve ser usado como porta Modbus TCP.

2) Não é compatível com uma antena Wi-Fi externa (código de pedido para "Acessório acompanha", opção P8, um adaptador RJ45 M12 para a interface de operação (código de pedido para "Acessório instalado", opção NB) ou um módulo de operação e display remoto DKX001.

### 7.2.5 Modbus TCP por Ethernet-APL 10 Mbit/s

	Pino	Atribuição	Codificado	Conector/soquete
	1	Sinal APL -	A	Soquete
	2	Sinal APL +		
	3	Blindagem do cabo <sup>1</sup>		
	4	Não usado		
Invólucro do conector de metal	Blindagem do cabo			
<sup>1</sup> Se for usada uma blindagem do cabo				

## 7.2.6 Modbus TCP por Ethernet 100 Mbit/s

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

## 7.2.7 Blindagem e aterramento

### Conceito de blindagem e de aterramento

1. Mantenha a compatibilidade eletromagnética (EMC).
2. Leve em consideração a proteção contra explosão.
3. Preste atenção à proteção das pessoas.
4. Esteja em conformidade com regulamentações e diretrizes de instalação nacionais.
5. Observe as especificações do cabo .
6. Mantenha os comprimentos desencapados e torcidos da blindagem do cabo no terminal de terra os mais curtos possíveis.
7. Blindagem total dos cabos.

### Aterramento da blindagem do cabo

#### AVISO

**Em sistemas sem adequação de potencial, o aterramento múltiplo da blindagem do cabo causa correntes de equalização de corrente!**

Dano à blindagem do cabo do barramento.

- ▶ Somente terra à blindagem do cabo do barramento terra local ou no terra de proteção em uma extremidade.
- ▶ Isole a blindagem que não está conectada.

Para estar em conformidade com as especificações EMC:

1. Certifique-se de que a blindagem do cabo esteja aterrada à linha de adequação de potencial em múltiplos pontos.
2. Conecte todo terminal de terra local à linha de adequação de potencial.

## 7.2.8 Preparação do instrumento de medição

#### AVISO

### Vedação insuficiente do invólucro!

A confiabilidade operacional do medidor pode estar comprometida.

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

1. Remova o conector falso, se houver.
2. Se o medidor for fornecido sem os prensa-cabos:  
Forneça um prensa-cabo adequado para o cabo de conexão correspondente.
3. Se o medidor for fornecido com os prensa-cabos:  
Observe as exigências para os cabos de conexão → 39.

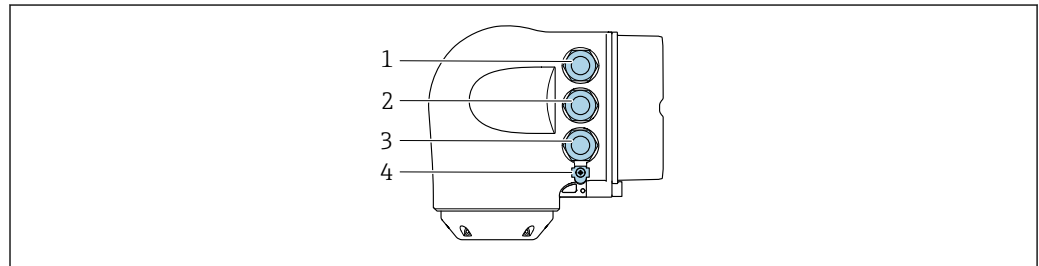
## 7.3 Conexão do equipamento

### AVISO

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

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

### 7.3.1 Conexão do transmissor

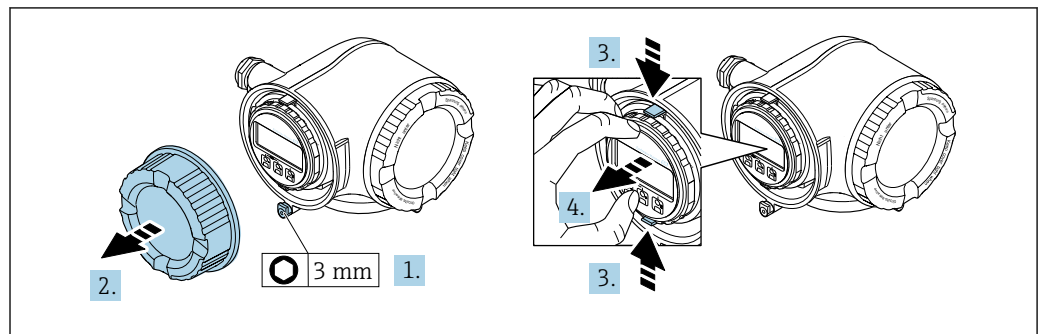


A0026781

- 1 Conexão de terminais para fonte de alimentação
- 2 Conexão de terminais para transmissão de 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); opcional: conexão para antena Wi-Fi externa ou display remoto e módulo de operação DKX001
- 4 Aterramento de proteção (PE)

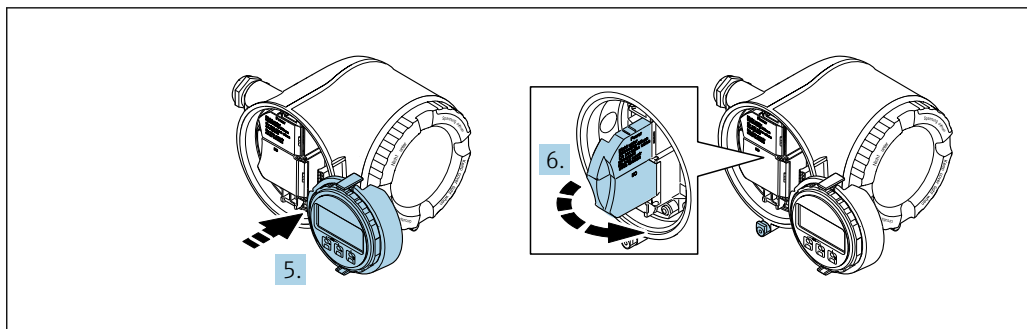
**i** Além de conectar o equipamento via Modbus TCP por Ethernet-APL e as entradas/saídas disponíveis, uma opção de conexão adicional também está disponível: Integração a uma rede através da interface de operação (CDI-RJ45) .

#### Conexão do



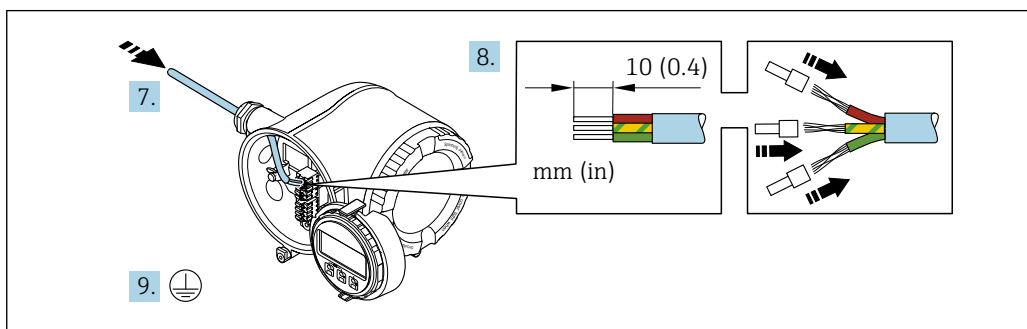
A0029813

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.

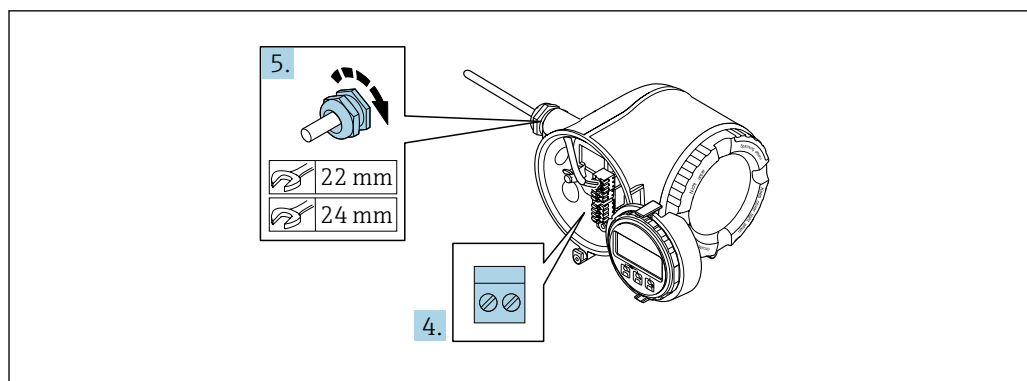


A0051111

7. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para garantir a vedação estanque, não remova o anel de vedação da entrada de cabo.
8. Decape o cabo e as extremidades do cabo e conecte aos terminais 26-27. No caso de cabos trançados, instale também as ponteiras.
9. Conecte o aterramento de proteção (PE).
10. Aperte firmemente os prensa-cabos.
  - ↳ Isso conclui a conexão através da porta APL.

### Conexão da tensão de alimentação e entradas/saídas adicionais

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

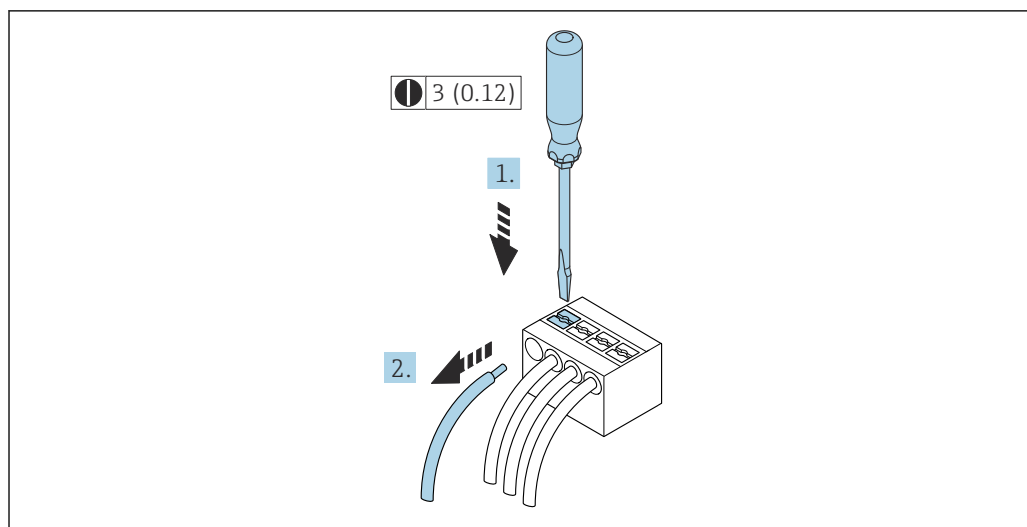


A003984

4. 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 → 42.
5. Aperte firmemente os prensa-cabos.
  - ↳ Isso conclui o processo de conexão do cabo.
6. Feche a tampa do terminal.
7. Ajuste o suporte do módulo do display no compartimento de componentes eletrônicos.
8. Rosqueie a tampa do compartimento de conexão.
9. Guarde a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.

### Remoção do cabo

Para retirar um cabo do terminal:



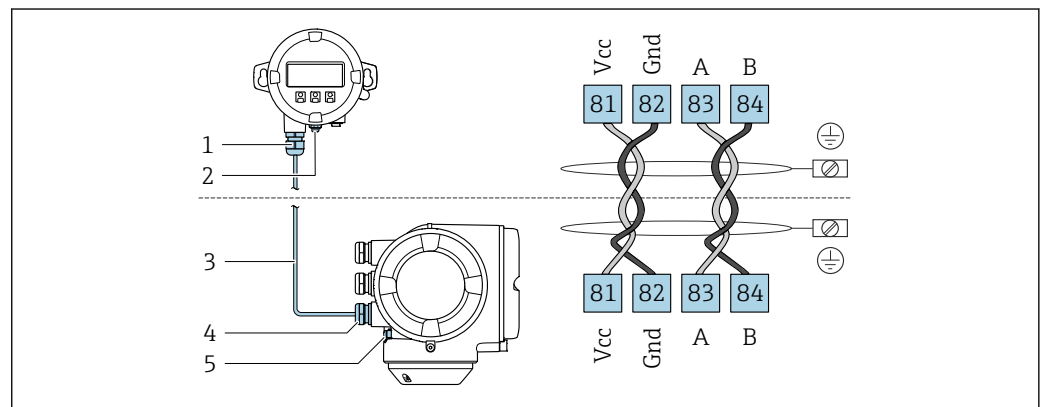
A002958

7 *Unidade de engenharia mm (pol)*

1. Use uma chave de fenda para comprimir o slot entre os dois furos do terminal.
2. Remova a extremidade do cabo do terminal.

### 7.3.2 Conexão com o display remoto e módulo de operação DKX001

- i** O display remoto e o módulo de operação DKX001 estão disponíveis como um acessório opcional → 166..
- O instrumento de medição é sempre fornecido com uma capa modelo quando o display remoto e o módulo de operação DKX001 forem pedidos com o instrumento de medição. Neste caso, não é possível fazer qualquer exibição ou operação no transmissor.
  - Se solicitado posteriormente, o display remoto e o módulo de operação DKX001 podem não ser conectados ao mesmo tempo como um módulo do display do instrumento de medição. Somente um display ou unidade de operação pode estar conectado ao transmissor a qualquer momento.



- 1 Display remoto e módulo de operação DKX001
- 2 Conexão do terminal para equalização de potencial (PE)
- 3 Cabo de conexão
- 4 Instrumento de medição
- 5 Conexão do terminal para equalização de potencial (PE)

## 7.4 Garantia da equalização potencial

### 7.4.1 Introdução

A equalização potencial correta (ligação equipotencial) é um pré-requisito para uma medição de vazão estável e confiável. Equalização potencial inadequada ou incorreta pode resultar na falha do equipamento e representar um risco para a segurança.

As especificações a seguir devem ser observadas para garantir uma medição correta e livre de problemas:

- O princípio de que o meio, o sensor e o transmissor devem estar no mesmo potencial elétrico se aplica.
- Considere as orientações de aterramento da empresa, as condições dos materiais e do aterramento e as condições em potencial da tubulação.
- As conexões de equalização potencial necessárias devem ser estabelecidas usando um cabo de aterramento com uma seção transversal mínima de 6 mm<sup>2</sup> (0.0093 in<sup>2</sup>) e um terminal de compressão.
- No caso de versões de equipamento remotas, o terminal de terra no exemplo refere-se sempre ao sensor e não ao transmissor.

**i** Você pode solicitar acessórios como cabos de aterramento e discos de aterramento junto à Endress+Hauser. → 166

**i** Para equipamentos que serão usados em áreas classificadas, observe as instruções na documentação Ex (XA).

**Abreviaturas usadas**

- PE (Protective Earth): potencial nos terminais terra de proteção do equipamento
- P<sub>P</sub> (Potential Pipe): potencial da tubulação, medida nos flanges
- P<sub>M</sub> (Potential Medium): potencial do meio

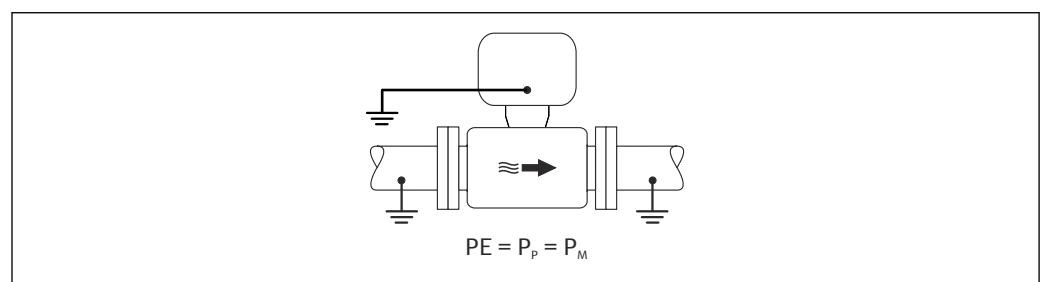
**7.4.2 Exemplos de conexão para situações padrões**

**Tubulação de metal sem revestimento e aterrada**

- A equalização potencial é feita através do tubo de medição.
- O meio é definido como potencial de terra.

Condições de partida:

- As tubulações estão devidamente aterradas nos dois lados.
- Os tubos são condutivos e estão no mesmo potencial elétrico do meio



A0046854

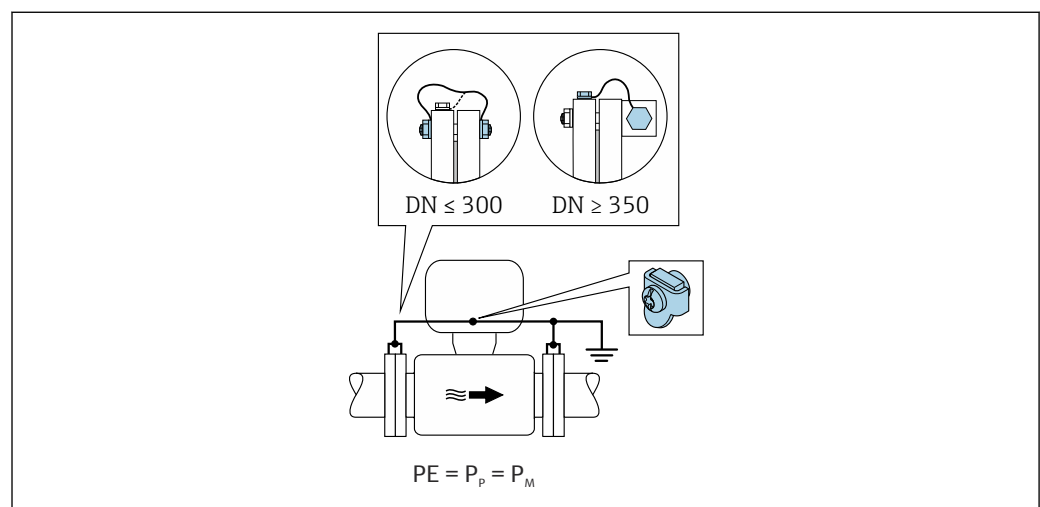
- ▶ Conecte o invólucro de conexão do transmissor ou sensor ao potencial de terra através do terminal de terra fornecido para isso.

**Tubo metálico sem revestimento**

- Equalização potencial feita através do terminal de terra e dos flanges da tubulação.
- O meio é definido como potencial de terra.

Condições de partida:

- As tubulações não estão suficientemente aterradas.
- Os tubos são condutivos e estão no mesmo potencial elétrico do meio



A0042089

1. Conecte os dois flanges do sensor à flange da tubulação através de um cabo de aterramento e aterre-as.

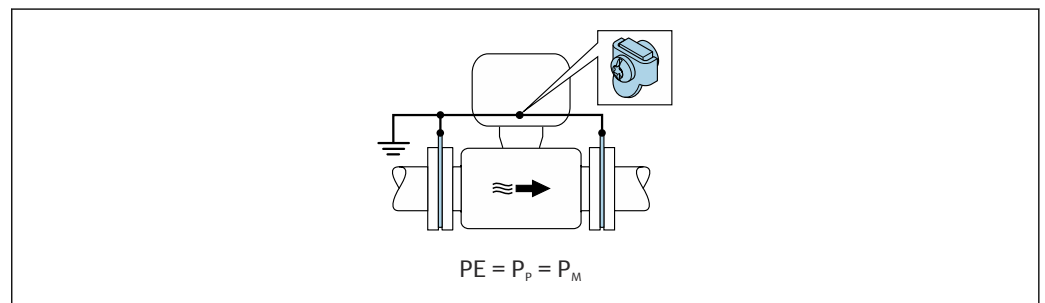
2. Conecte o invólucro de conexão do transmissor ou sensor ao potencial de terra através do terminal de terra fornecido para isso.
3. Para  $DN \leq 300$  (12"): Instale o cabo de aterramento diretamente no revestimento condutivo do flange do sensor com os parafusos do flange.
4. Para  $DN \geq 350$  (14"): Instale o cabo de aterramento diretamente no suporte metálico de transporte. Observe os torques de aperto dos parafusos: consulte os Resumo das instruções de operação para o sensor.

#### Cano plástico ou cano com forro isolante

- A equalização potencial é feita através do terminal de terra e dos discos de aterramento.
- O meio é definido como potencial de terra.

Condições de partida:

- A tubulação tem um efeito de isolamento.
- Não é possível garantir o aterramento do meio de baixa impedância próximo ao sensor.
- Não é possível descartar correntes de equalização pelo meio.



A0044856

1. Conecte os discos de aterramento ao terminal de terra do transmissor ou do invólucro de conexão do sensor através do cabo de aterramento.
2. Conecte a conexão ao potencial de terra.

#### 7.4.3 Exemplo de conexão com o potencial do meio diferente do aterramento de proteção sem a opção "Medição flutuante"

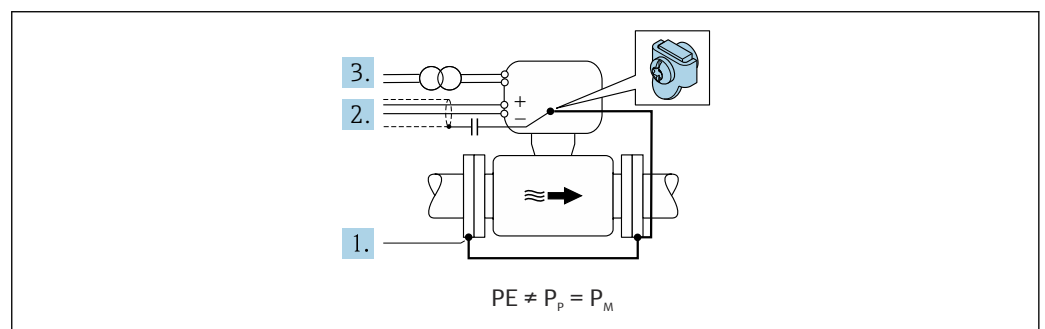
Nesses casos, o potencial do meio pode ser diferente do potencial do equipamento.

##### Tubulação de metal, não aterrada

O sensor e o transmissor são instalados de modo que ofereçam isolamento elétrico do PE, ex. aplicações para processos eletrolíticos ou sistemas com proteção catódica.

Condições de partida:

- Tubulação de metal sem revestimento
- Tubos com um revestimento eletricamente condutivo



A0042253

1. Conecte os flanges da tubulação e o transmissor através do cabo de aterramento.
2. Passe a blindagem das linhas de sinal através de um capacitor (valor recomendado 1,5µF/50V).
3. O equipamento conectado à fonte de alimentação como essa está flutuando em relação ao terra de proteção (transformador de isolamento). Essa não medida não é necessária no caso de tensão de alimentação de 24 Vcc sem PE (= unidade de alimentação SELV).

### 7.4.4 Exemplos de conexão com o potencial do meio diferente do aterramento de proteção com a opção "Medição flutuante"

Nesses casos, o potencial do meio pode ser diferente do potencial do equipamento.

#### Introdução

A opção "Medição flutuante" permite o isolamento galvânico do sistema de medição do potencial do equipamento. Isso minimiza as correntes de equalização prejudiciais por diferenças em potencial entre o meio e o equipamento. A opção "Medição flutuante" está disponível opcionalmente: código de pedido para "Opção de sensor", opção CV.

*Condições de operação para o uso da opção "Medição flutuante"*

Versão do equipamento	Versão compacta e versão remota (comprimento do cabo de conexão ≤ 10 m)
Diferenças na tensão entre o potencial do meio e o potencial do equipamento	A menor possível, geralmente na faixa de mV
Frequências de corrente alternada no meio ou no potencial de terra (PE)	Abaixo da frequência de linha de alimentação típico no país

**i** Para obter a precisão de medição de condutividade especificada, recomendamos a calibração da condutividade ao instalar o equipamento.

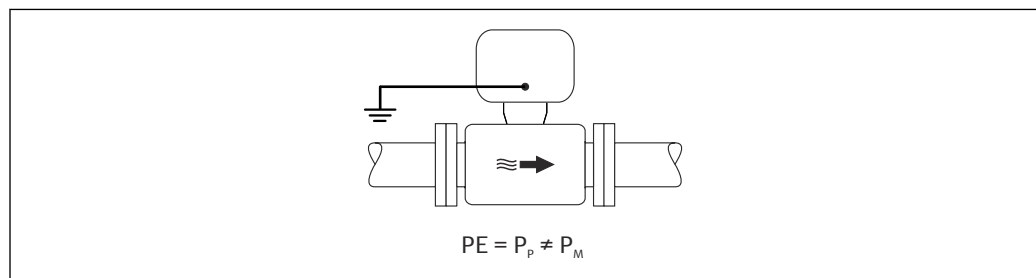
Recomendamos o ajuste da tubulação cheia ao instalar o equipamento.

#### Tubulação plástica

O sensor e o transmissor estão aterrados corretamente. Pode ocorrer uma diferença no potencial entre o meio e a terra de proteção. A equalização potencial entre P<sub>M</sub> e PE através do eletrodo de referência é minimizada com a opção "Medição flutuante".

Condições de partida:

- A tubulação tem um efeito de isolamento.
- Não é possível descartar correntes de equalização pelo meio.



A004855

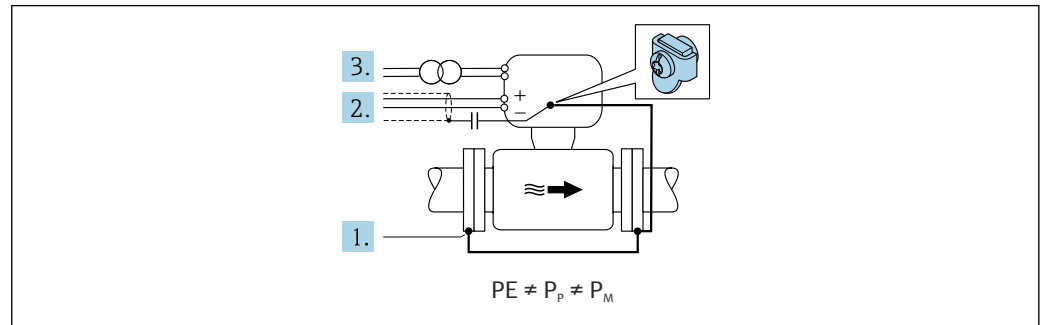
1. Use a opção "Medição flutuante" enquanto observa as condições de operação para a medição flutuante.
2. Conecte o invólucro de conexão do transmissor ou sensor ao potencial de terra através do terminal de terra fornecido para isso.

### Tubulação de metal não aterrada com revestimento de isolamento

O sensor e o transmissor são instalados de modo que ofereçam isolamento elétrico do PE. O meio e a tubulação têm potenciais diferentes. A opção "Medição flutuante" minimiza correntes de equalização danosas entre  $P_M$  e  $P_P$  através do eletrodo de referência.

Condições de partida:

- Tubulação de metal com revestimento de isolamento
- Não é possível descartar correntes de equalização pelo meio.



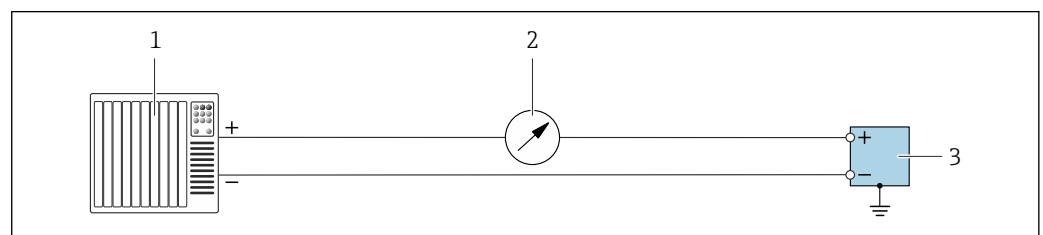
A0044857

1. Conecte os flanges da tubulação e o transmissor através do cabo de aterramento.
2. Passe a blindagem dos cabos de sinal através de um capacitor (valor recomendado  $1,5\mu F/50V$ ).
3. O equipamento conectado à fonte de alimentação como essa está flutuando em relação ao terra de proteção (transformador de isolamento). Essa não medida não é necessária no caso de tensão de alimentação de 24 Vcc sem PE (= unidade de alimentação SELV).
4. Use a opção "Medição flutuante" enquanto observa as condições de operação para a medição flutuante.

## 7.5 Instruções especiais de conexão

### 7.5.1 Exemplos de conexão

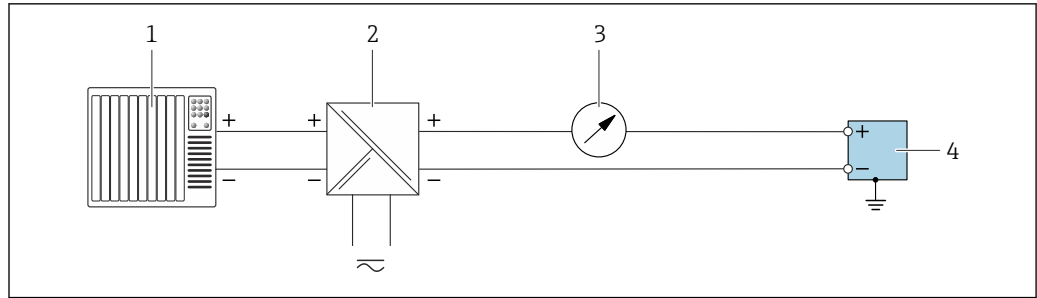
#### Saída em corrente 4 para 20 mA (sem HART)



A0055851

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

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)
- 2 Unidade de display adicional opcional: observe a carga máxima
- 3 Medidor de vazão com saída em corrente (ativa)

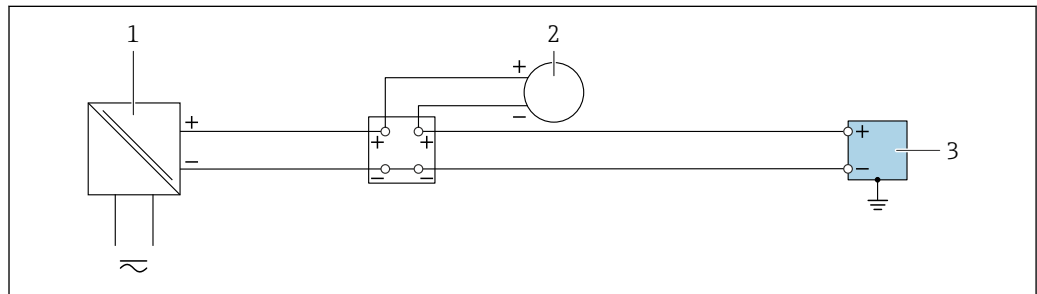


A0055852

9 Exemplo de conexão para saída em corrente 4 para 20 mA (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Unidade de display adicional opcional: observe a carga máxima
- 4 Transmissor com saída em corrente (passiva)

### Entrada em corrente 4 para 20 mA

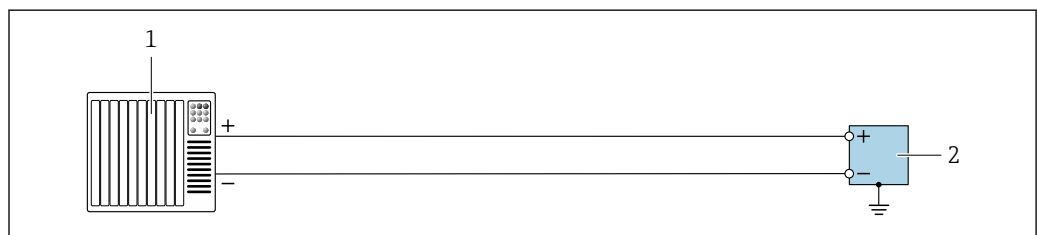


A0055853

10 Exemplo de conexão para entrada em corrente 4 para 20 mA

- 1 Fonte de alimentação
- 2 Instrumento de medição externo com saída de corrente passiva 4 para 20 mA (por ex., pressão ou temperatura)
- 3 Transmissor com entrada em corrente 4 para 20 mA

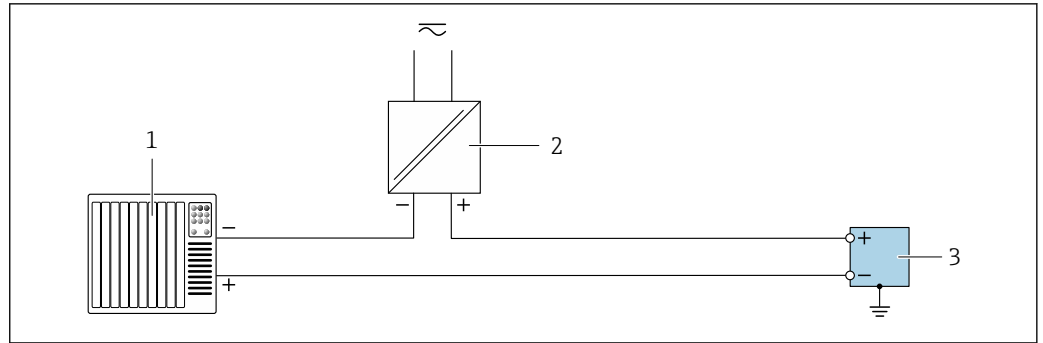
### Saída de pulso/saída de frequência/saída comutada



A0055856

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

- 1 Sistema de automação com entrada por pulso/entrada de frequência/ entrada comutada (por ex. CLP)
- 2 Transmissor com saída de pulso/saída de frequência/saída comutada (ativa)

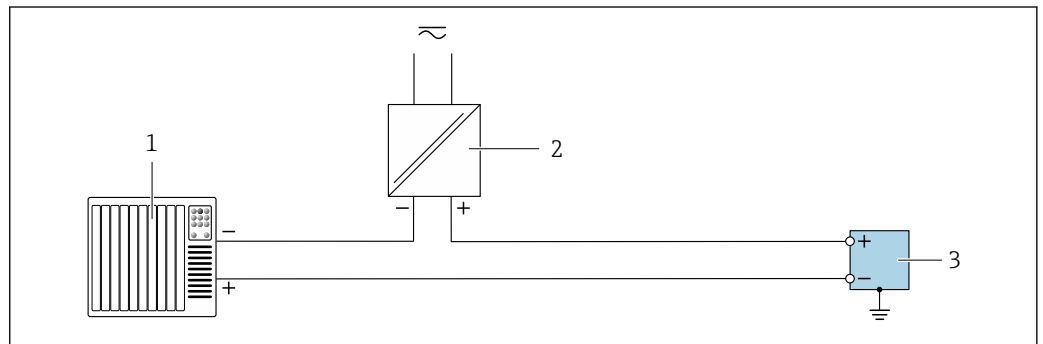


A0055855

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

- 1 Sistema de automação com entrada por pulso/entrada de frequência/ entrada comutada (por ex. CLP)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor com saída de pulso/saída de frequência/saída comutada (passiva)

### Saída a relé

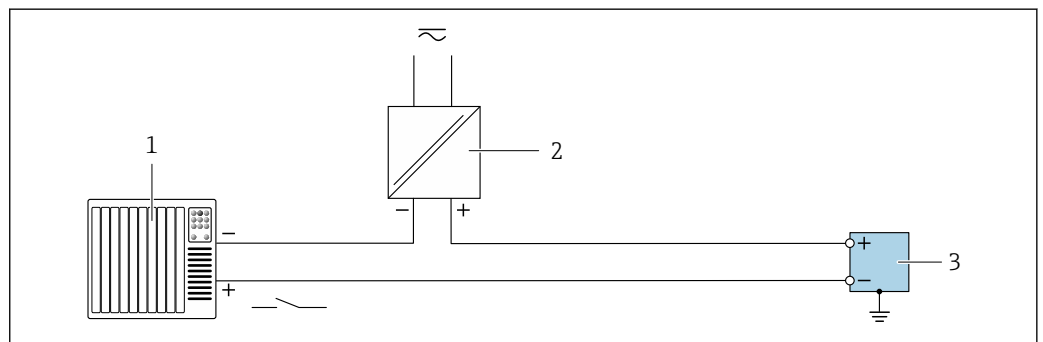


A0055859

13 Exemplo de conexão para saída a relé

- 1 Sistema de automação com entrada comutada (por exemplo, CLP)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor com saída a relé

### Entrada de status



A0055860

14 Exemplo de conexão para entrada de status

- 1 Sistema de automação com saída comutada passiva (por ex., CLP)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor com entrada de status

### Ethernet-APL

Consulte <https://www.profibus.com> Artigo técnica sobre Ethernet-APL"

## 7.6 Configurações de hardware

### 7.6.1 Configuração do endereço do equipamento

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

#### Dados de endereçamento

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

↓  
Somente pode ser configurado através do endereçamento de software

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

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

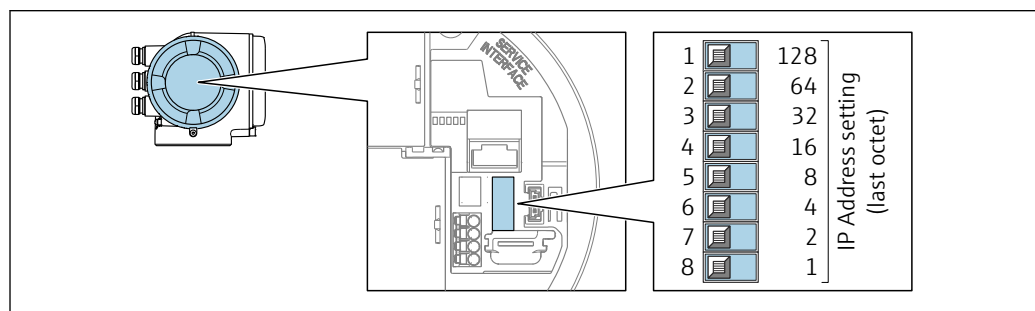
**i** Endereçamento de software: o endereço IP é inserido em parâmetro **Endereço IP** (→ 89).

#### Configuração do endereço IP

Risco de choque elétrico ao abrir o invólucro do transmissor.

- ▶ Antes de abrir o invólucro do transmissor:
- ▶ Desconecte o equipamento da fonte de alimentação.

**i** O endereço de IP padrão **não** deve ser ativado → 55.



A0029635

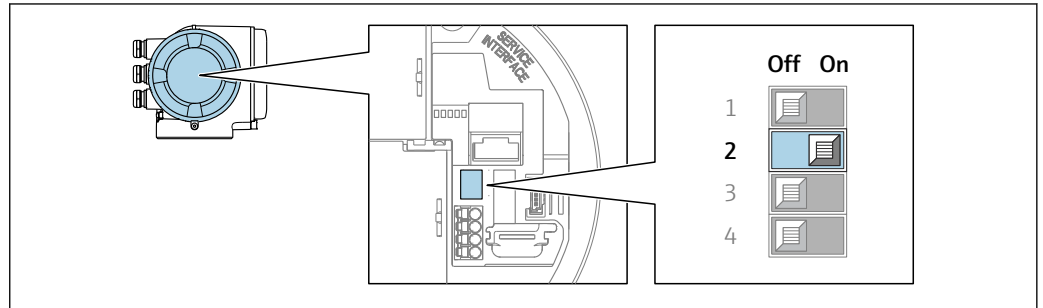
1. Dependendo da versão do invólucro, solte a braçadeira de fixação ou o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
2. Dependendo da versão do invólucro, desparafuse ou abra a tampa do invólucro e desconecte o display local do módulo da eletrônica principal quando necessário.
3. Ajuste o endereço IP desejado usando as minisseletoras correspondentes no módulo de componentes eletrônicos de E/S.
4. Reinstale o transmissor na ordem inversa.
5. Reconecte o equipamento à fonte de alimentação.
  - ↳ O endereço do equipamento configurado é usado uma vez que o equipamento é reiniciado.

## 7.6.2 Ativação do endereço IP padrão

### Ativação do endereço IP padrão através da minisseletora

Risco de choque elétrico ao abrir o invólucro do transmissor.

- ▶ Antes de abrir o invólucro do transmissor:
- ▶ Desconecte o equipamento da fonte de alimentação.



A0034499

1. Dependendo da versão do invólucro, solte a braçadeira de fixação ou o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
2. Dependendo da versão do invólucro, desrosqueie ou abra a tampa do invólucro e desconecte o display local do módulo dos componentes eletrônicos principais quando necessário.
3. Ajuste a minisseletora n<sup>o</sup> no módulo dos componentes eletrônicos E/S de **OFF (desligado) → ON (ligado)**.
4. Reinstale o transmissor na ordem inversa.
5. Reconecte o equipamento à fonte de alimentação.
  - ↳ O endereço IP padrão é usado uma vez que o equipamento é reiniciado.

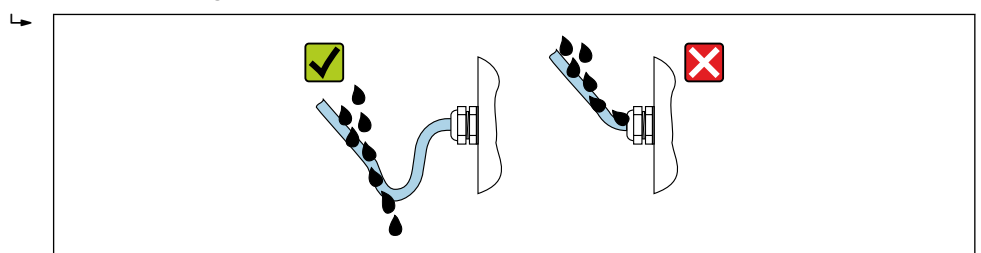
## 7.7 Garantia do grau de proteção

Sem tipo 4X se uma célula de medição de pressão integrada estiver presente.

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

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


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



A0029278

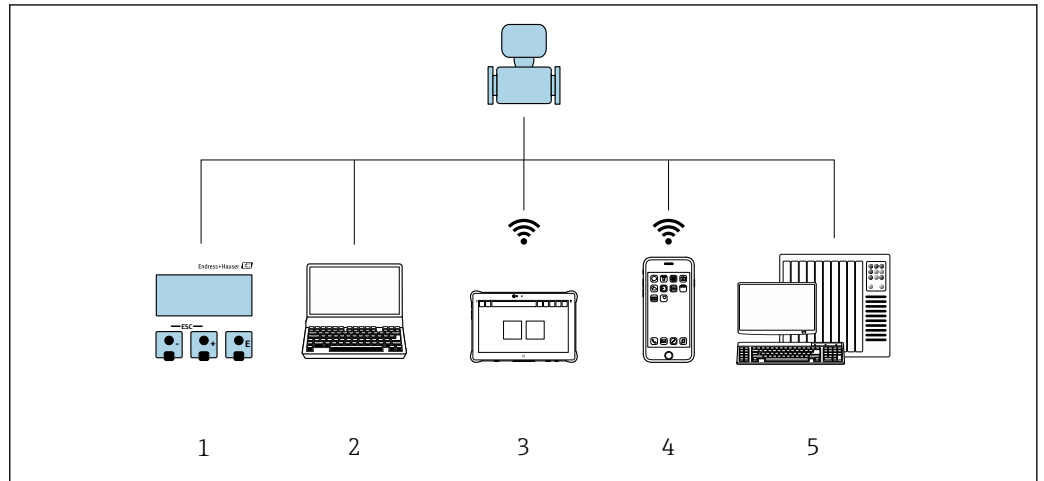
6. Os prensa-cabos e conectores falsos de plástico fornecidos que são usados para as entradas para cabo com rosca não garantem o grau de proteção IP66/67, invólucro Tipo 4X. Para atingir esse grau de proteção, os prensa-cabos e os conectores falsos de plástico que não forem usados devem ser substituídos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

## 7.8 Verificação pós-conexão

O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
O aterramento de proteção foi estabelecido corretamente?	<input type="checkbox"/>
Os cabos utilizados atendem às exigências ?	<input type="checkbox"/>
Todos os cabos montados estão sem deformação e firmemente presos no lugar?	<input type="checkbox"/>
Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados? Trecho do cabo com "sifão" →  55?	<input type="checkbox"/>
A ligação elétrica está correta ?	<input type="checkbox"/>
Se houver tensão de alimentação: Alguma coisa aparece na tela do módulo do display?	<input type="checkbox"/>
A equalização potencial está estabelecida corretamente ?	<input type="checkbox"/>
Os plugues fictícios foram inseridos nas entradas de cabo não utilizadas e os plugues de transporte foram substituídos por plugues fictícios?	<input type="checkbox"/>

## 8 Opções de operação

### 8.1 Visão geral das opções de operação





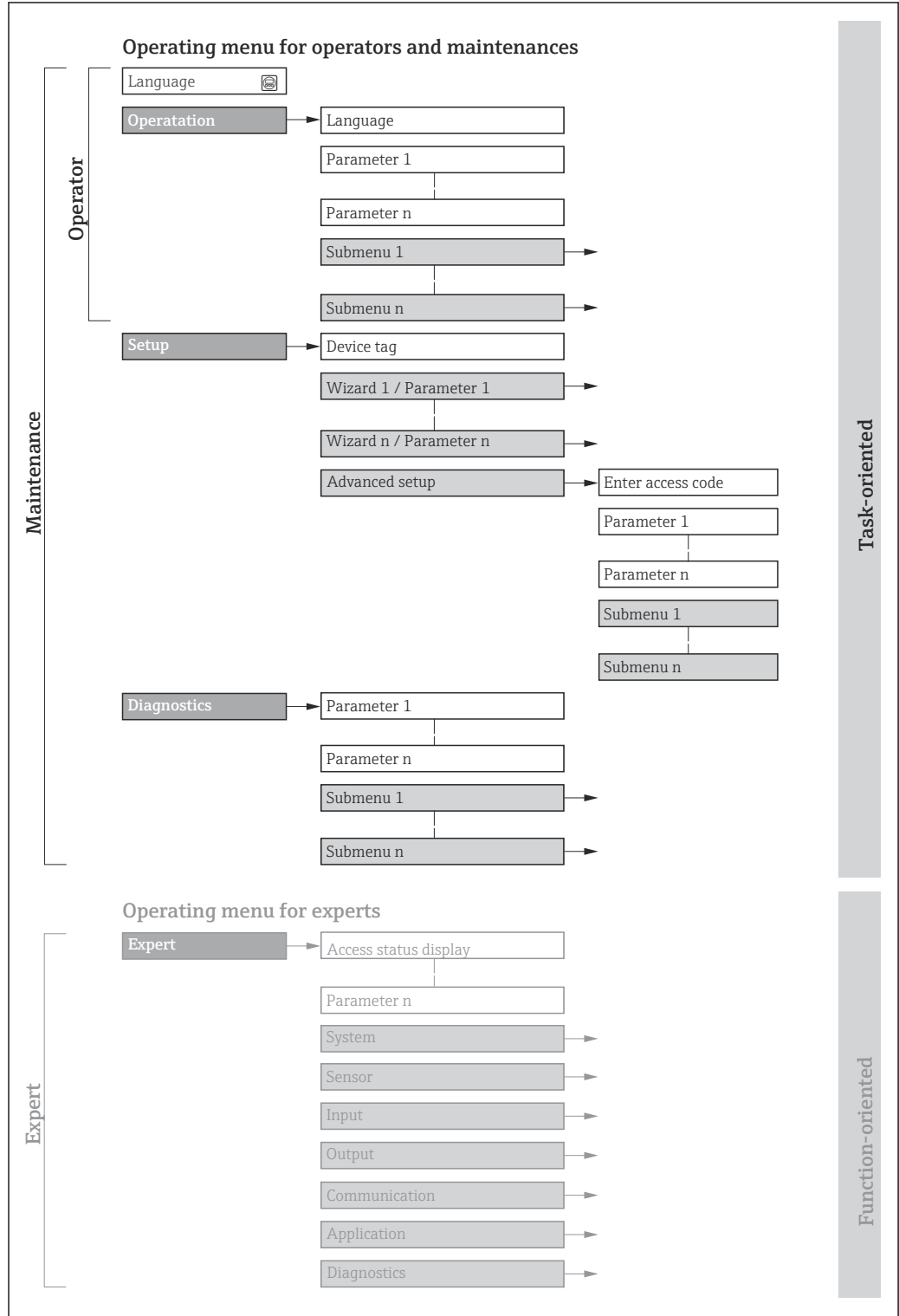
A0046226

- 1 *Operação local através do módulo do display*
- 2 *Computador com navegador de internet ou ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)*
- 3 *Field Xpert SMT70*
- 4 *Terminal portátil móvel*
- 5 *Sistema de automação (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 →  208



A0018237-PT

 15 Estrutura esquemática do menu de operação

## 8.2.2 Filosofia de operação

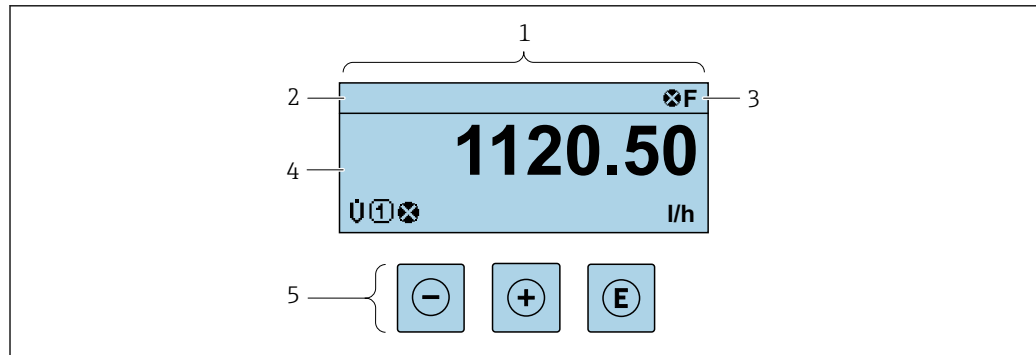
As peças individuais do menu de operação são especificadas para certas funções de usuário (por ex. operador, manutenção etc.). Cada função de usuário contém tarefas típicas durante a vida útil do equipamento.

Menu/parâmetro		Funções de usuário e ações	Conteúdo/Significado
Language	Orientado para ação	<b>Função "Operador", "Manutenção"</b> Tarefas durante a operação: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuração do display de operação</li> <li>▪ Leitura dos valores medidos</li> </ul>	Definição do idioma de operação
Operação			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definição do idioma de operação</li> <li>▪ Definição do idioma de operação do servidor de rede</li> <li>▪ Reinicialização e controle de totalizadores</li> <li>▪ Configuração do display de operação (p. ex., formato do display, contraste do display)</li> <li>▪ Reinicialização e controle de totalizadores</li> </ul>
Configuração		<b>Função "Manutenção"</b> 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>▪ Exibição da configuração de E/S</li> <li>▪ Configuração das entradas</li> <li>▪ Configuração das saídas</li> <li>▪ Configuração do display de operação</li> <li>▪ Configuração do corte de vazão baixa</li> <li>▪ Configuração da detecção de tubo vazio</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>▪ Variáveis de processo calculadas</li> <li>▪ Ajuste do sensor</li> <li>▪ Configuração dos totalizadores</li> <li>▪ Configuração do display</li> <li>▪ Configuração da limpeza do eletrodo (opcional)</li> <li>▪ Configuração dos ajustes Wi-Fi</li> <li>▪ Cópia de segurança dos dados</li> <li>▪ Administração (definir o código de acesso, reinicializar o instrumento de medição)</li> </ul>
Diagnóstico		<b>Função "Manutenção"</b> Solução de problemas: <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 Technology A funcionalidade do equipamento é verificada conforme a solicitação e os resultados da verificação são registrados.</li> <li>▪ Simulação Usado para simular os valores medidos ou valores de saída.</li> <li>▪ Pontos de testes</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 permite acessá-los diretamente usando um código de acesso. A estrutura deste menu baseia-se nos blocos de função do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema Contém todos os parâmetros de maior nível do equipamento que não afetam a medição ou a 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 da saída de pulso/frequência e da saída 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 atual (p. ex., totalizador).</li> <li>Diagnóstico Detecção e análise de erros de processo e de equipamento, além da simulação do equipamento e o menu Heartbeat Technology.</li> </ul>

## 8.3 Acesso ao menu de operação através do display local

### 8.3.1 Display de operação



- 1 *Display de operação*  
2 *Nome de tag*  
3 *Área de status*  
4 *Área de display para valores medidos (até 4 linhas)*  
5 *Elementos de operação → 66*

#### Área de status

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



- Sinais de status → 145
  - F**: Falha
  - C**: Verificação da função
  - S**: Fora da especificação
  - M**: Manutenção necessária
- Comportamento de diagnóstico → 146
  - X**: Alarme
  - A**: Aviso
  - B**: Bloqueio (o equipamento é travado pelo hardware)
  - E**: Comunicação (comunicação através da operação remota está ativa)

### Área do display


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

#### Variáveis de medição


Símbolo	Significado
U	
G	Condutividade
m	Vazão mássica

 O formato de número e exibição das variáveis medidas podem ser configurados através do parâmetro **Formato de exibição** (→  106).



#### Totalizador

Símbolo	Significado
$\Sigma$	Totalizador  O número do canal de medição indica qual dos três totalizadores é exibido.



#### Entrada

Símbolo	Significado
	Entrada de status

#### Números do canal de medição

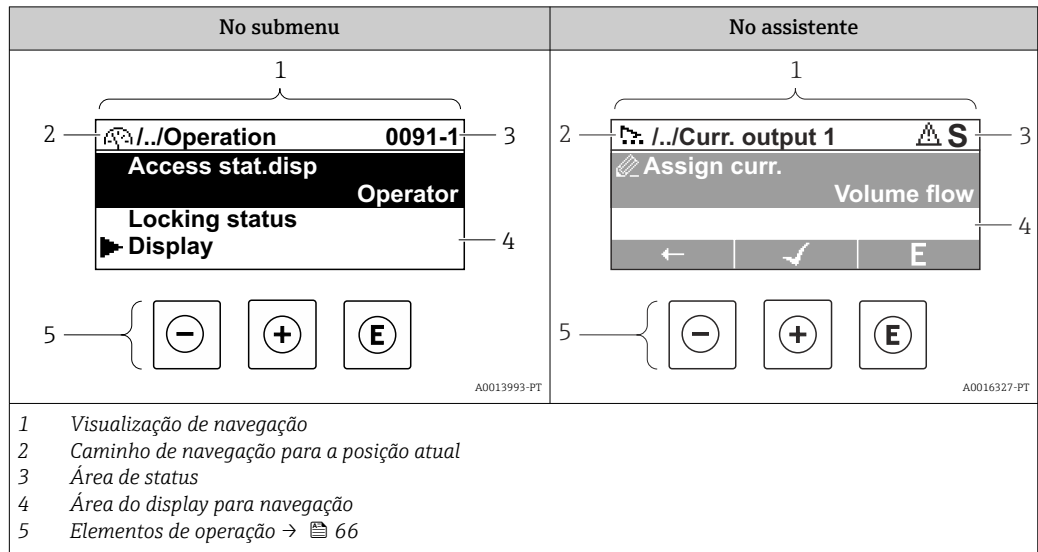
Símbolo	Significado
	Canal de medição 1 a 4  O número do canal de medição só é exibido se mais de um canal estiver presente para o mesmo tipo de variável medida (por exemplo, Totalizador 1 a 3).

#### Comportamento do 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Medição é retomada.</li> <li>▪ As saídas de sinal e os totalizadores não são afetados.</li> <li>▪ É gerada uma mensagem de diagnóstico.</li> </ul>

 O comportamento de diagnóstico refere-se a um evento de diagnóstico que seja relevante à variável medida exibida.

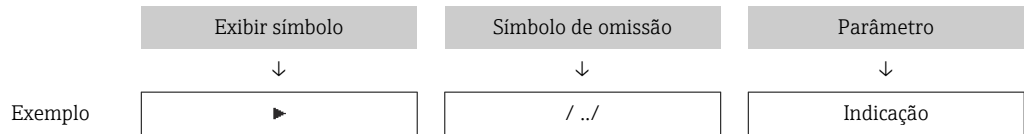
### 8.3.2 Visualização de navegação



#### Caminho de navegação

O caminho de navegação para a posição atual é exibido no canto superior esquerdo da visualização de navegação e consiste nos seguintes elementos:

- O símbolo do display para o menu/submenu (▶) ou o assistente (↗).
- Omissão do símbolo (/ ../) para níveis de menu de operação intermediários.
- Nome do atual submenu, assistente ou parâmetro



Para mais informações sobre os ícones de menu, consulte a seção "Área do Display" → 63

#### 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 ao parâmetro (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 → 145





▪ Para informações sobre a função e a entrada do código de acesso direto → 68

## Área do display


### Menus

Símbolo	Significado
	<b>Operação</b> É exibido: <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>Configuração</b> É exibido: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No menu próximo à seleção "Setup"</li> <li>▪ À esquerda no caminho de navegação no menu <b>Configurar</b></li> </ul>
	<b>Diagnóstico</b> É exibido: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No menu próximo à seleção "Diagnostics"</li> <li>▪ À esquerda no caminho de navegação no menu <b>Diagnósticos</b></li> </ul>
	<b>Expert</b> É exibido: <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
	Assistentes
	Parâmetros junto ao assistente  Não há símbolo de display para parâmetros em submenus.

### Procedimento de bloqueio

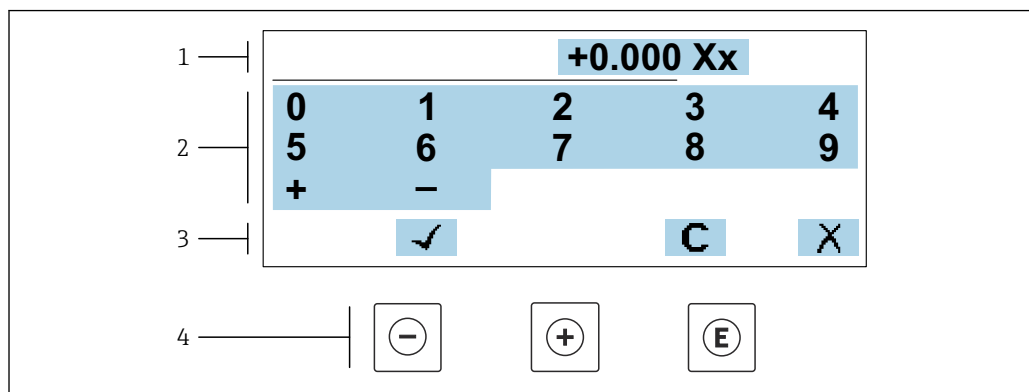
Símbolo	Significado
	<b>Parâmetro bloqueado</b> Quando exibido na frente de uma denominação do parâmetro, indica que o parâmetro está bloqueado. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para um código de acesso específico para o cliente</li> <li>▪ Pela chave de proteção contra gravação de hardware</li>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

### Assistentes

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

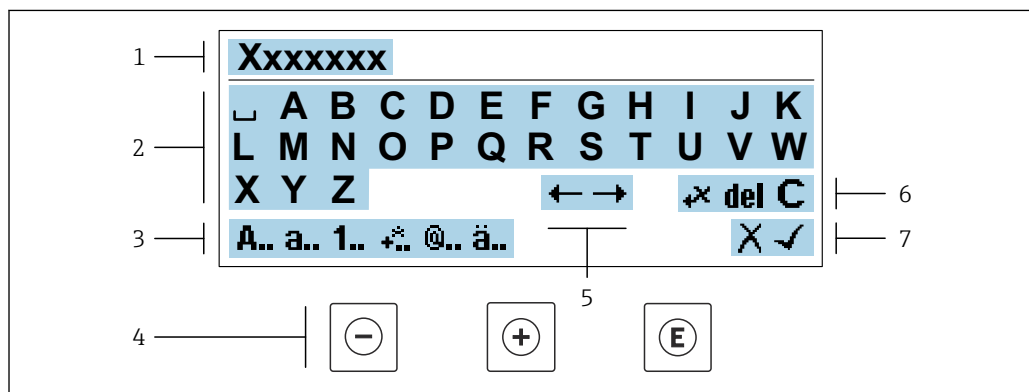


A0034250

16 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




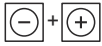
A0034114

17 Para entrada de texto nos parâmetros (por exemplo, etiqueta do equipamento)

- 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 de operação	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 de operação	Significado
	<b>Tecla Enter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pressionar a tecla brevemente confirma sua seleção.</li> <li>Pressionar a tecla por 2 s confirma sua entrada.</li> </ul>
	<b>Combinação da tecla "Esc" (pressionar teclas simultaneamente)</b> Feche 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 de operação	Significado
	<p><b>Tecla "menos"</b></p> <p><i>No menu, submenu</i> Move a barra de seleção para cima em uma lista de opções</p> <p><i>Em assistentes</i> Vai para o parâmetro anterior</p> <p><i>No editor de texto e numérico</i> Mover a posição de entrada para a esquerda.</p>
	<p><b>Tecla mais</b></p> <p><i>No menu, submenu</i> Move a barra de seleção para baixo em uma lista de opções</p> <p><i>Em assistentes</i> Vai para o próximo parâmetro</p> <p><i>No editor de texto e numérico</i> Mover a posição de entrada para a direita.</p>
	<p><b>Tecla Enter</b></p> <p><i>Na tela operacional</i> Pressionar a tecla rapidamente abre o menu de operação.</p> <p><i>No menu, submenu</i></p> <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> <p><i>Em assistentes</i> Abre a visualização de edição do parâmetro e confirma o valor do parâmetro</p> <p><i>No editor de texto e numérico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pressionar a tecla brevemente confirma sua seleção.</li> <li>▪ Pressionar a tecla por 2 s confirma sua entrada.</li> </ul>
	<p><b>Combinação da tecla "Esc" (pressionar teclas simultaneamente)</b></p> <p><i>No menu, submenu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pressionar a tecla: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sai do nível de menu atual e vai para o próximo nível mais alto.</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> <p><i>Em assistentes</i> Sai do assistente e vai para o próximo nível mais alto</p> <p><i>No editor de texto e numérico</i> Sai da visualização de edição sem aplicar as mudanças.</p>
	<p><b>Combinação das teclas Menos/Enter (pressionar e manter pressionadas as teclas simultaneamente)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se o teclado estiver bloqueado: Pressionar a tecla por 3 s desativa o bloqueio do teclado.</li> <li>▪ Se o teclado não estiver ativado: Pressionar a tecla por 3 s abre o menu de contexto incluindo a opção para ativação do bloqueio do teclado.</li> </ul>



### 8.3.5 Abertura do menu de contexto

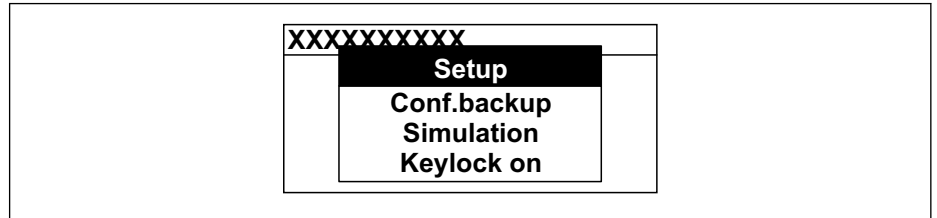
Usando o menu de contexto, o usuário pode acessar os seguintes menus rápida e diretamente a partir do display operacional:

- 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.



A0034608-PT

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

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

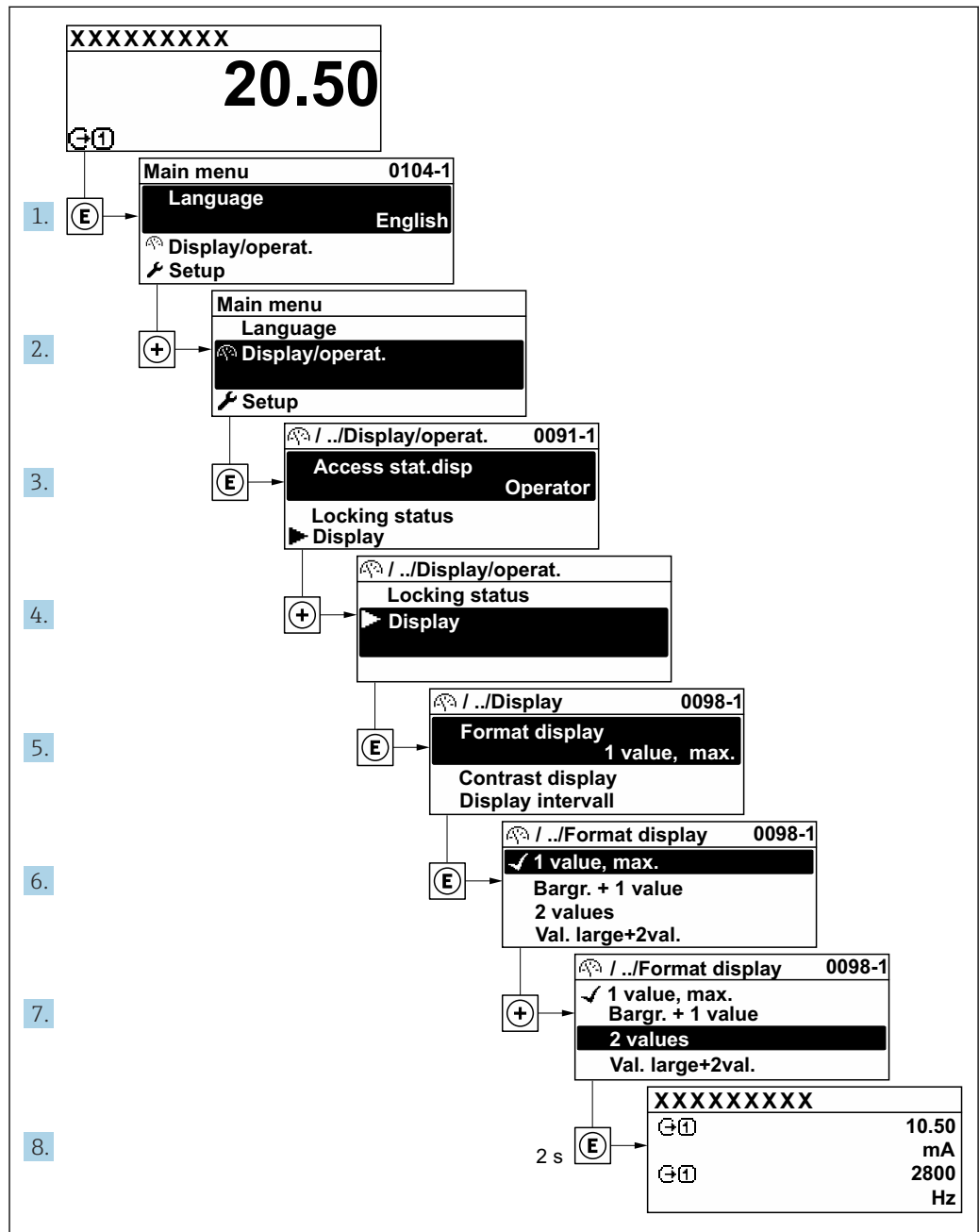
1. Abra o menu de contexto.
2. Pressione  para navegar no menu desejado.
3. Pressione  para confirmar a seleção.  
↳ O menu selecionado abre.

### 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.

**i** Para uma explicação da visão de navegação com símbolos e elementos de operação → 62

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



A0029562-PT

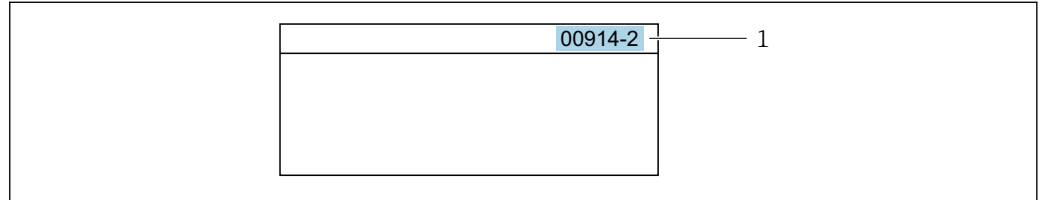
### 8.3.7 Chamada de parâmetro diretamente

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.



A0029414

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

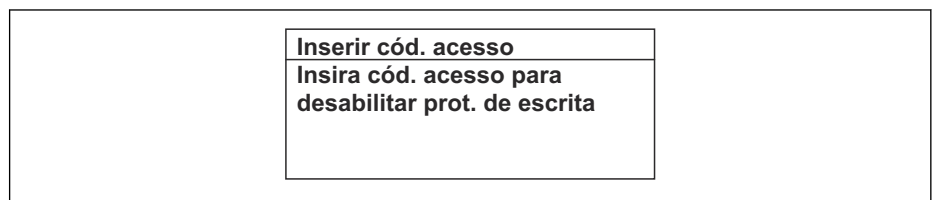
### 8.3.8 Chamada de texto de ajuda

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.



A0014002-PT

18 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 →  64, para uma descrição dos elementos de operação →  66

### 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 →  131 .

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

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

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


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


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

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



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


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



- 1) Apesar do código de acesso definido, alguns parâmetros podem sempre ser modificados e, assim, são excluídos da proteção contra gravação , pois eles não afetam a medição: proteção contra gravação via código de acesso →  131

 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 →  131.

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** (→  112) 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 pelo navegador de internet

### 8.4.1 Escopo de função

O servidor de rede integrado pode ser usado para operar e configurar o equipamento através de um navegador de internet via Ethernet-APL, da interface de operação (CDI) ou através da interface Wi-Fi . A estrutura do menu de operação é a mesma que no display local. Além dos valores medidos, as informações de status do equipamento são exibidas e podem ser usadas para monitorar a integridade do equipamento. E mais, os dados do equipamento podem ser gerenciados e os parâmetros de rede podem ser configurados.

Um equipamento que tenha uma interface Wi-Fi (pode ser solicitado 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.


## 8.4.2 Requisitos

### Hardware do computador




Hardware	Interface	
	RJ45	Wi-Fi
Interface	O computador deve ter uma interface RJ45. <sup>1)</sup>	A unidade operacional deve ter uma interface Wi-Fi.
Conexão		Conexão através de rede local sem fio (Wi-Fi).
Tela	Tamanho recomendado: ≥12" (depende da resolução da tela)	

1) Cabo recomendado: CAT5e, CAT6 ou CAT7, com conector blindado (p. ex., produto YAMAICHI; n° da peça Y-ConProfixPlug63/Prod. ID: 82-006660)

### Software do computador

Software	Interface	
	RJ45	Wi-Fi
Sistemas operacionais recomendados	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microsoft Windows 8 ou superior.</li> <li>▪ Sistemas operacionais móveis: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ iOS</li> <li>▪ Android</li> </ul> </li> </ul>  O Microsoft Windows XP e o Windows 7 são compatíveis.	
Navegadores de Internet compatíveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microsoft Edge</li> <li>▪ Mozilla Firefox</li> <li>▪ Google Chrome</li> <li>▪ Safari</li> </ul>	



### Configurações do computador

Ajuste de parâmetro	Interface	
	RJ45	Wi-Fi
Direitos de usuário	São necessários direitos de usuário apropriados (p.ex., direitos de administrador) para configurações de TCP/IP e de servidor proxy (p. ex., para ajustar o endereço IP, a máscara de sub-rede etc.).	
Configurações do servidor proxy do navegador de Internet	A configuração <i>Usar um servidor proxy para a sua LAN</i> do navegador de Internet deve ser <b>desmarcada</b> .	
JavaScript	<p>JavaScript deve estar habilitado.</p>  Se o JavaScript não puder ser habilitado: insira <code>http://192.168.1.212/servlet/basic.html</code> na linha de endereço do navegador de internet. Uma versão simplificada mas totalmente funcional da estrutura do menu de operação é iniciada no navegador de internet.  Ao instalar uma nova versão de firmware: Para permitir a exibição correta dos dados, limpe a memória temporária (cache) em <b>Opções de Internet</b> no navegador de internet.	<p>JavaScript deve estar habilitado.</p>  A exibição Wi-Fi requer suporte a JavaScript.



Ajuste de parâmetro	Interface	
	RJ45	Wi-Fi
Conexões de rede	Use somente as conexões de rede ativas para o instrumento de medição.	
	Desligue todas as outras conexões de rede, como por exemplo o Wi-Fi.	Desligue todas as outras conexões de rede.

 Em casos de problemas de conexão: →  143

*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 →  77

*Medidor: através da interface Wi-Fi*

Equipamento	Interface Wi-Fi
Medidor	O medidor tem uma antena Wi-Fi: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmissor com antena Wi-Fi integrada</li> <li>▪ Transmissor com antena Wi-Fi externa</li> </ul>
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 →  77


### 8.4.3 Configuração da conexão

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

*Preparação do medidor*

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. Conecte o computador ao conector RJ45 através do cabo de conexão Ethernet padrão..

*Configuração do protocolo Internet do computador*

1. Ligue o medidor.
2. Conecte o computador ao conector RJ45 através do cabo Ethernet padrão →  80.
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:

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

### Através de interface Wi-Fi

*Configuração do protocolo de Internet do equipamento 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

**Observe o seguinte para evitar um conflito de rede:**

- ▶ Evite acessar o instrumento de medição simultaneamente, a partir do mesmo equipamento móvel, através da interface de operação (CDI-RJ45) e da interface Wi-Fi.
- ▶ Ative apenas uma interface de operação (CDI-RJ45 ou interface Wi-Fi).
- ▶ Se a comunicação simultânea for necessária: configure diferentes faixas de endereço IP, por ex., 192.168.0.1 (interface Wi-Fi) e 192.168.1.212 (interface de operação CDI-RJ45).


*Preparação do terminal móvel*

- ▶ Habilite a WLAN no terminal móvel.

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

1. Nas configurações WLAN do terminal móvel:  
Selecione o medidor usando o SSID (por ex. EH\_Promag\_300\_A802000).
2. Se necessário, selecione o método de criptografia WPA2.
3. Insira a senha:  
Número de série do medidor de fábrica (por ex.: L100A802000).  
↳ O LED no módulo do display pisca. Agora é possível operar o medidor com o navegador de Internet, 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 (por ex.: nome de tag), pois ele será exibido como a rede Wi-Fi.

*Encerramento da conexão WLAN*

- ▶ Após configuração do medidor:  
Termine a conexão WLAN entre o terminal móvel 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.

The screenshot shows the login interface for Endress+Hauser. It includes fields for 'Device name', 'Device tag', and 'Signal Status'. Below these is a 'Web server language' dropdown menu set to 'English'. The main section is titled 'Login' and contains an 'Access Status' dropdown set to 'Maintenance', an 'Enter access code' input field, a 'Login' button, and a 'Reset access code' button. The Endress+Hauser logo is in the top right corner.

A0053670


- 1 Imagem do equipamento
- 2 Nome do equipamento
- 3 Tag do equipamento
- 4 Sinal de status
- 5 Valores de medição atuais
- 6 Idioma de operação
- 7 Função do usuário
- 8 Código de acesso
- 9 Login
- 10 Restaure código de acesso (→ 126)

 Se não aparecer a página de login ou se a página estiver incompleta → 143

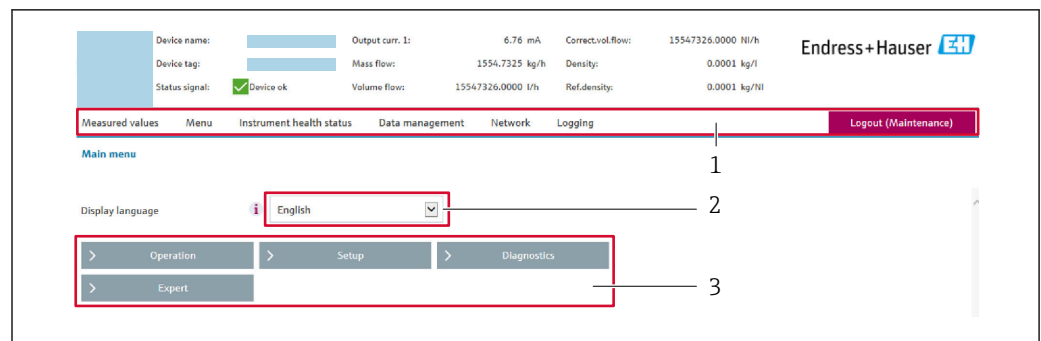
#### 8.4.4 Fazer o login

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

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

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

## 8.4.5 Interface do usuário



A0029418


- 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 → 📄 148
- Valores de medição atuais

### Sequência de função

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

### Área de navegação

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

### Área de trabalho

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

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

### 8.4.6 Desabilitar o servidor de internet

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

#### Navegação

Menu "Especialista" → Comunicação → Web server

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	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

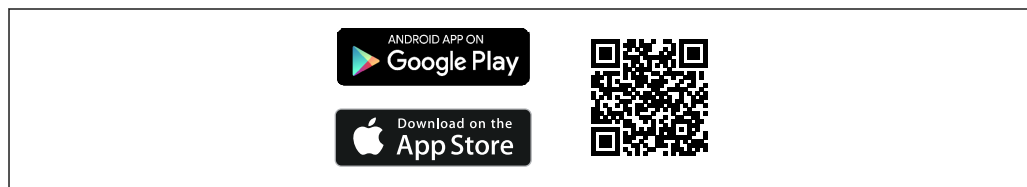
 Antes de desconectar-se, execute um backup de dados através da função **Data management** (configuração de upload do equipamento) se necessário.

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) →  73.

## 8.5 Operação através do aplicativo SmartBlue

O equipamento pode ser operado e configurado com o aplicativo SmartBlue.

- O aplicativo SmartBlue deve ser baixado em um dispositivo móvel para esse propósito
- Para mais informações sobre a compatibilidade do aplicativo SmartBlue com dispositivos móveis, consulte a Apple **App Store (dispositivos iOS)** ou **Google Play Store (equipamentos Android)**
- A operação incorreta por pessoas não autorizadas é impedida por meio de comunicação criptografada e criptografia de senha
- A função Bluetooth® pode ser desativada após a configuração inicial do equipamento



A0033202

19 QR code para o aplicativo SmartBlue Endress+Hauser

Download e instalação:

1. Escaneie o QR code ou digite **SmartBlue** no campo de pesquisa da Apple App Store (iOS) ou Google Play Store (Android).
2. Instale e inicie o aplicativo SmartBlue.
3. Para dispositivos Android: habilite a localização (GPS) (não necessário para dispositivos iOS).
4. Selecione um equipamento que já esteja pronto para receber na lista de equipamentos exibida.

Login:

1. Digite o nome de usuário: admin
2. Digite a senha inicial: número de série do equipamento
3. Troque a senha após fazer login pela primeira vez

### **i** Observações sobre a senha e o código de reset

- Se a senha definida pelo usuário for perdida, o acesso pode ser restaurado por um código de reset. O código para reset é o número de série do equipamento ao contrário. A senha original é válida novamente após inserir o código de reset.
- Além da senha, o código de reset também pode ser alterado.
- Se a senha definida pelo usuário for perdida, a senha não poderá mais ser redefinida por meio do aplicativo SmartBlue. Entre em contato com a assistência técnica da Endress+Hauser nesse caso.

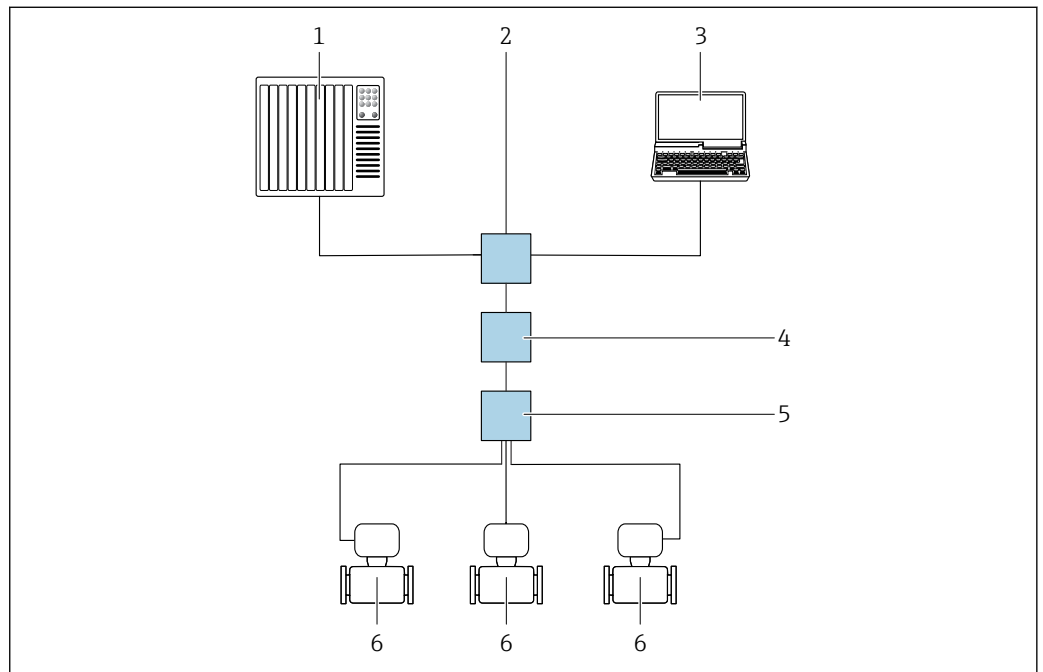
## 8.6 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

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

### 8.6.1 Conexão da ferramenta de operação

#### Via Modbus TCP por Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s

Essa interface de comunicação está disponível na porta 1 nas versões do equipamento com uma saída Modbus TCP por Ethernet-APL.



A0046117

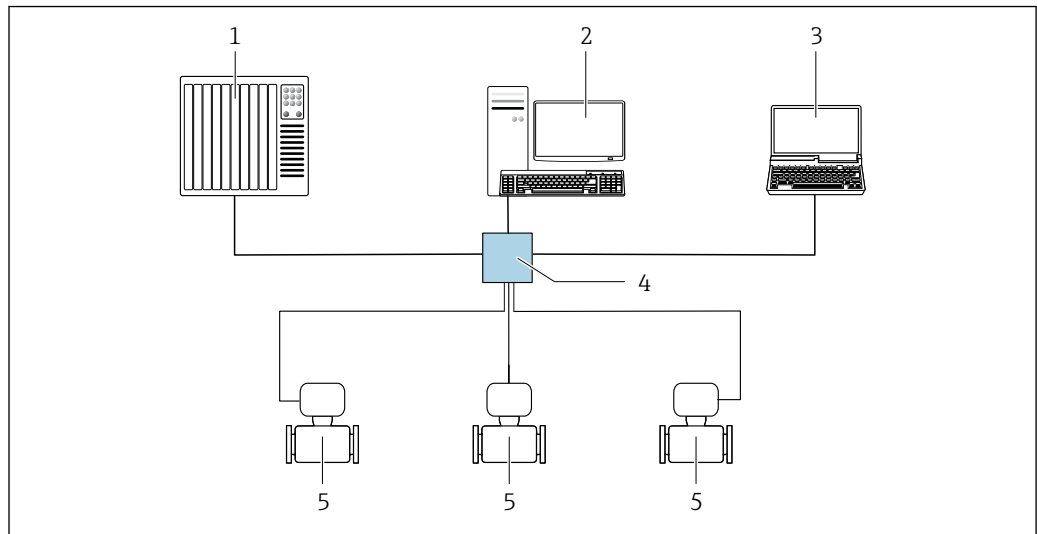
20 Opções para operação remota através do protocolo Modbus TCP por Ethernet-APL (ativa)

- 1 Sistema de automação, por ex., Simatic S7 (Siemens)
- 2 Switch Ethernet, por ex.. Scalance X204 (Siemens)
- 3 Computador com navegador de internet ou ferramenta de operação
- 4 Switch de alimentação APL/switch de alimentação SPE (opcional)
- 5 Switch de campo APL/switch de campo SPE
- 6 Instrumento de medição/comunicação através da porta 1 (terminais 26 + 27)

#### Através do Modbus TCP por Ethernet 100 Mbit/s

Essa interface de comunicação está disponível na porta 2 nas versões do equipamento com uma saída Modbus TCP por Ethernet-APL.

### Topologia estrela



A0032078

21 Opções para operação remota através do Modbus TCP por Ethernet - 100 Mbit/s: Topologia estrela

- 1 Sistema de automação, por ex. RSLogix (Rockwell Automation)
- 2 Estação de trabalho para operação do medidor: com perfil Add-on customizado para "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) ou com folha de dados eletrônica (EDS)
- 3 Computador com navegador de internet ou ferramenta de operação
- 4 Switch Ethernet padrão, por ex. Stratix (Rockwell Automation)
- 5 Instrumento de medição/comunicação através da porta 2 (conector RJ45)

### Interface de operação

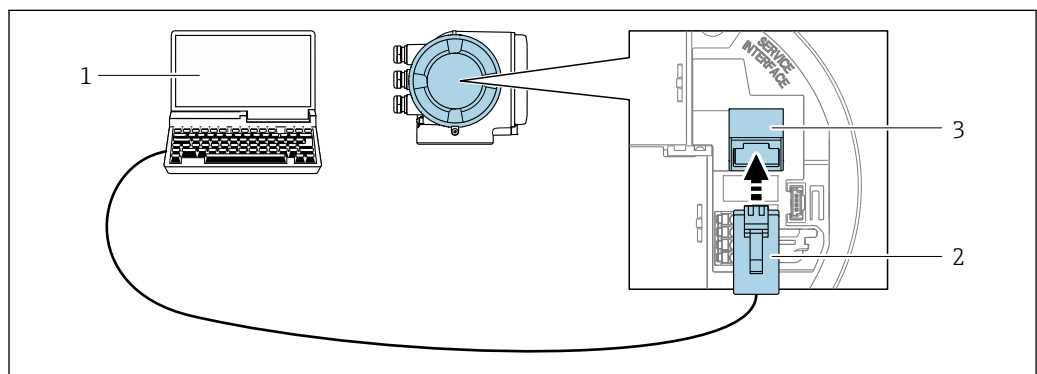
#### Através da interface de operação (CDI-RJ45)

Para configurar o equipamento no local, uma conexão ponto a ponto pode ser estabelecida. Como alternativa, uma conexão via Modbus TCP pode ser usada. A conexão é feita com o invólucro aberto, diretamente através da interface de operação do equipamento (CDI-RJ45).

**i** Um adaptador do RJ45 para o conector M12 está disponível como opção para a área não classificada:

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 instalado na entrada para cabo. A conexão com a interface de operação pode ser estabelecida através do conector M12 sem abrir o equipamento.



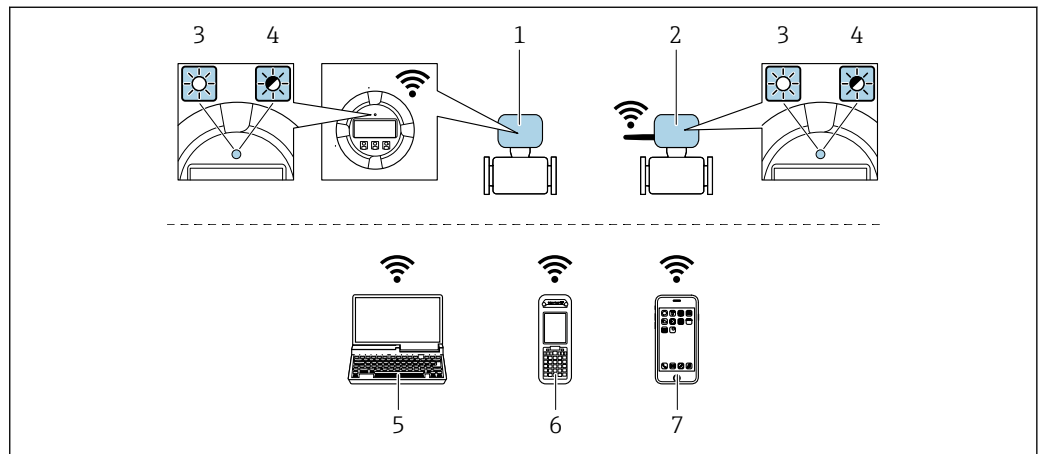
A0027563

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

- 1 Computador com navegador de internet ou ferramenta de operação
- 2 Cabo de conexão Ethernet padrão com conector RJ45
- 3 Interface de operação (CDI-RJ45) do instrumento de medição 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"



A0034570

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

Criptografia	WPA2-PSK AES-128 (em conformidade com IEEE 802.11i)
Canais Wi-Fi configuráveis	1 a 11
Grau de proteção	IP66/67
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.  Apenas 1 antena está ativa por vez!
Alcance	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antena interna: normalmente 10 m (32 ft)</li> <li>▪ Antena externa: normalmente 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>▪ Pluge: Latão niquelado</li> <li>▪ Suporte em ângulo: Aço inoxidável</li> </ul>

### Configuração do protocolo de Internet do equipamento 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****Observe o seguinte para evitar um conflito de rede:**

- ▶ Evite acessar o instrumento de medição simultaneamente, a partir do mesmo equipamento móvel, através da interface de operação (CDI-RJ45) e da interface Wi-Fi.
- ▶ Ative apenas uma interface de operação (CDI-RJ45 ou interface Wi-Fi).
- ▶ Se a comunicação simultânea for necessária: configure diferentes faixas de endereço IP, por ex., 192.168.0.1 (interface Wi-Fi) e 192.168.1.212 (interface de operação CDI-RJ45).


*Preparação do terminal móvel*

- ▶ Habilite a WLAN no terminal móvel.

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

1. Nas configurações WLAN do terminal móvel:  
Selecione o medidor usando o SSID (por ex. EH\_Promag\_300\_A802000).
2. Se necessário, selecione o método de criptografia WPA2.
3. Insira a senha:  
Número de série do medidor de fábrica (por ex.: L100A802000).  
↳ O LED no módulo do display pisca. Agora é possível operar o medidor com o navegador de Internet, 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 (por ex.: nome de tag), pois ele será exibido como a rede Wi-Fi.

*Encerramento da conexão WLAN*



- ▶ Após configuração do medidor:  
Termine a conexão WLAN entre o terminal móvel e o medidor.

## 8.6.2 FieldCare

**Faixa de função**



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

Acesso através de:

- Interface de operação CDI-RJ45 →  80
- Interface WLAN →  81


Funções típicas:

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

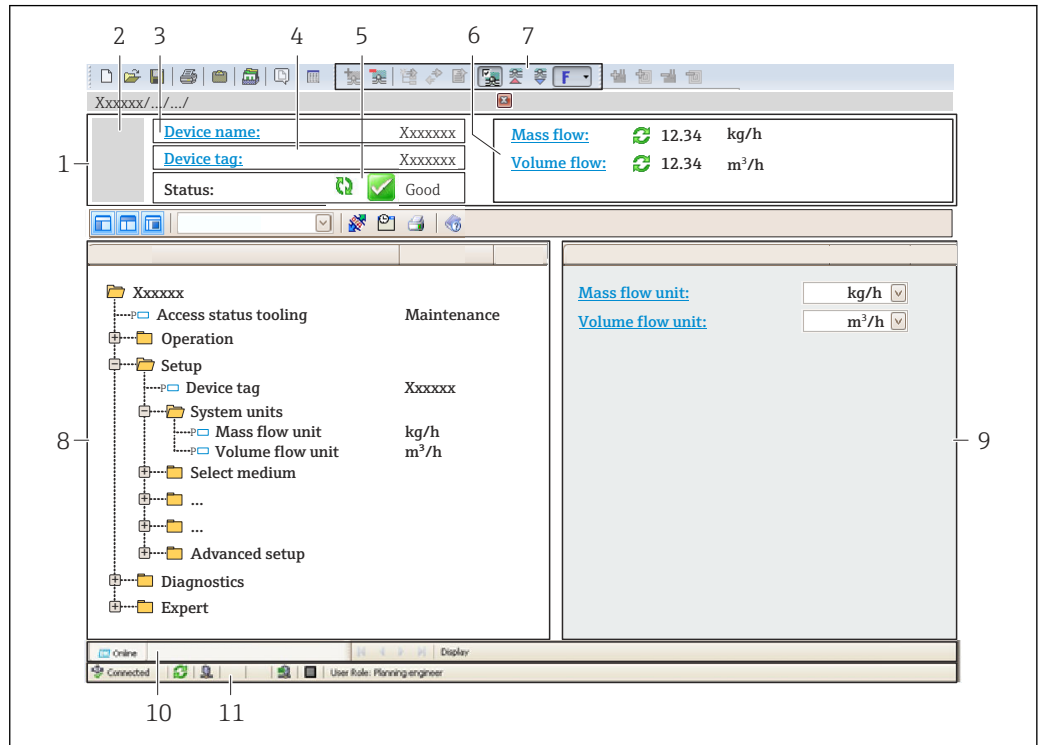
-  ▪ Instruções de operação BA00027S
-  ▪ Instruções de operação BA00059S

 Fonte para arquivos de descrição do equipamento →  84

### Estabelecimento da conexão

-  ■ Instruções de operação BA00027S
- Instruções de operação 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 → 148
- 6 Área de exibição para os valores medidos atuais
- 7 Barra de ferramentas de edição com funções adicionais como salvar/carregar, lista de eventos e criar documentação
- 8 Área de navegação com estrutura do menu de operação
- 9 Área de trabalho
- 10 Campo de ação
- 11 Área de status

## 8.6.3 DeviceCare

### Faixa de função

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

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

 Catálogo de inovação IN01047S

 Fonte para arquivos de descrição do equipamento → 84

## 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	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Na folha de rosto do manual</li> <li>▪ Na etiqueta de identificação do transmissor</li> <li>▪ Versão do firmware Diagnóstico → Informações do equipamento → Versão do firmware</li> </ul>
--------------------	----------	--

 Para uma visão geral das diferentes versões de firmware para o equipamento  
→  162

#### 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.

FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Área de downloads</li> <li>▪ Pendrive (entre em contato com a Endress+Hauser)</li> <li>▪ E-mail → Área de downloads</li> </ul>
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Área de downloads</li> <li>▪ E-mail → Área de downloads</li> </ul>

## 9.2 Integração do sistema Modbus TCP

 Para informações detalhadas sobre a integração do sistema, consulte a documentação especial sobre a integração do sistema Modbus TCP para o equipamento:

## 10 Comissionamento

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

Antes de comissionar o equipamento:

- ▶ Certifique-se de que as verificações pós-instalação e pós-conexão tenham sido executadas com sucesso.
- Checklist de "Verificação pós-montagem" → 38
- Checklist de "Verificação pós-conexão" → 56

### 10.2 Ligar o medidor

- ▶ Ligue o equipamento após a conclusão bem-sucedida da verificação pós-instalação e pós-conexão.
  - ↳ Após uma inicialização correta, o display local alterna automaticamente do display de inicialização para o display operacional.

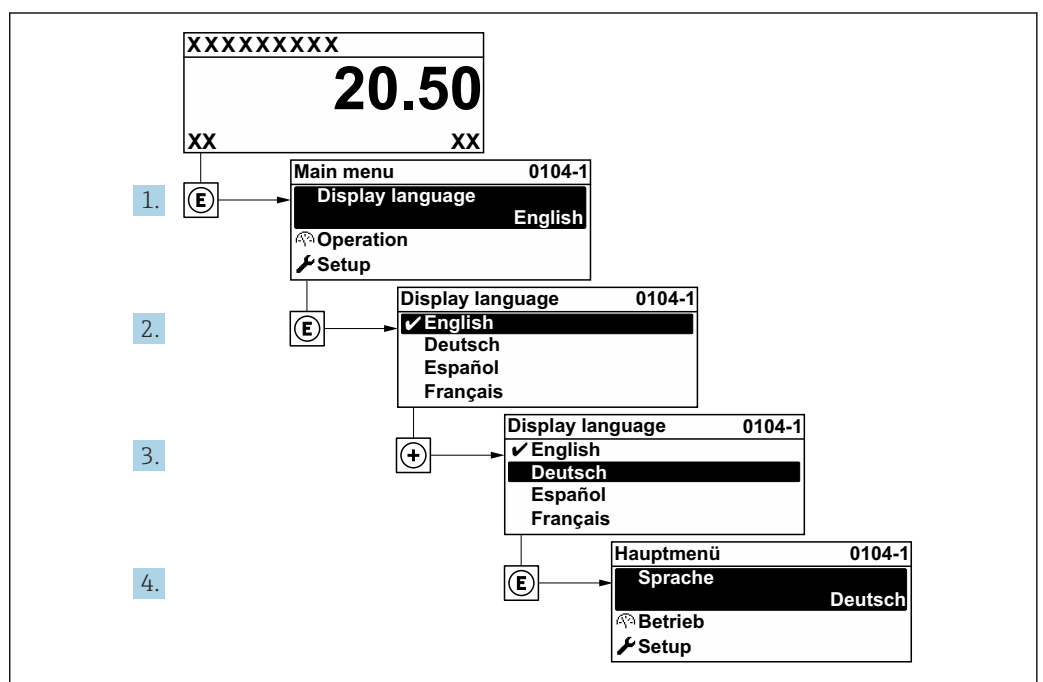
Se não aparecer nada no display local ou se for exibida uma mensagem de diagnóstico, consulte a seção "Diagnóstico e localização de falhas" → 142.

### 10.3 Conexão através do FieldCare

- Para conectar o FieldCare → 80
- Para conexão através do FieldCare → 83
- Para a interface do usuário do FieldCare → 83

### 10.4 Configuração do idioma de operação

Ajuste de fábrica: inglês ou solicitado com o idioma local

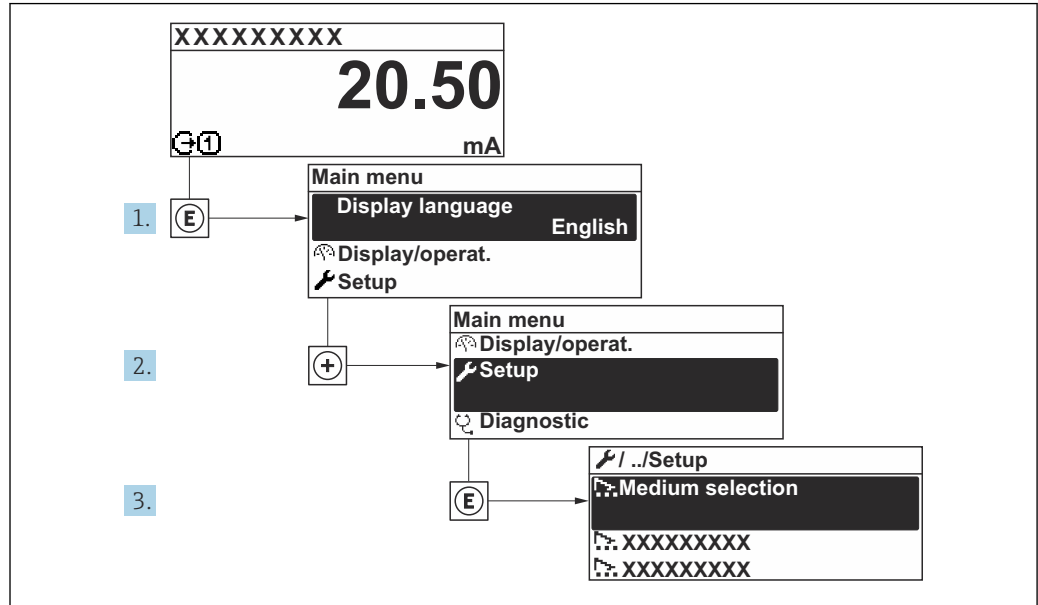


23 Considerando-se o exemplo do display local

A0029420

## 10.5 Configuração do equipamento

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



A003222-PT

24 Navegação até a menu "Configuração" usando o display local como exemplo

**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 ("Documentação Complementar").

### Navegação

Menu "Configuração" → Tag do equipamento

🔧 Configuração	
Tag do equipamento	→ 87
▶ Comunicação	→ 87
▶ Unidades do sistema	→ 90
▶ Configuração I/O	→ 91
▶ Entrada de corrente 1 para n	→ 92
▶ Entrada de Status 1 para n	→ 94
▶ Saída de corrente 1 para n	→ 94
▶ Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	→ 98

▶ Saida Rele 1 para n	→ 📄 102
▶ Saída de pulso dupla	→ 📄 104
▶ Exibição	→ 📄 105
▶ Corte de vazão baixa	→ 📄 108
▶ Detecção de tubo vazio	→ 📄 109
▶ Configure o amortecimento da vazão	→ 📄 110
▶ Configuração avançada	→ 📄 112

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Tag do equipamento	Inserir tag para ponto de medição.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (32)	Promag

#### 10.5.1 Exibindo a interface de comunicação

A submenu **Comunicação** mostra todas as configurações de parâmetros atuais para selecionar e configurar a interface.

#### Navegação

Menu "Configuração" → Comunicação

▶ Comunicação	
Ordem do byte	→ 📄 88
Modo de falha	→ 📄 88
Acesso a escrita na rede	→ 📄 88
▶ Porta APL	→ 📄 88
▶ Interface de serviço	→ 📄 89
▶ Diagnóstico de rede	→ 📄 90

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Ordem do byte	Selecione a sequência de transmissão de bytes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0-1-2-3</li> <li>▪ 3-2-1-0</li> <li>▪ 1-0-3-2</li> <li>▪ 2-3-0-1</li> </ul>	1-0-3-2
Modo de falha	Selecionar o valor da saída quando ocorrer uma mensagem de diagnóstico via comunicação modbus.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor NaN</li> <li>▪ Último valor válido</li> </ul>	Valor NaN
Acesso a escrita na rede	Selecione o método de acesso do dispositivo de medição através da rede.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ler + Escrever</li> <li>▪ Apenas leitura</li> </ul>	Ler + Escrever

### Submenu "Porta APL"

#### Navegação

Menu "Configuração" → Comunicação → Porta APL

▶ Porta APL

Endereço IP	→  88
Máscara de sub-rede	→  88
Gateway padrão	→  88
MAC Address	→  88
DHCP client	→  88

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário / Interface do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Endereço IP	Insira o endereço IP do equipamento.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (15)	192.168.2.212
Máscara de sub-rede	Insira a máscara de sub-rede do equipamento.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (15)	255.255.255.0
Gateway padrão	Insira o endereço IP do gateway padrão do equipamento.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (15)	0.0.0.0
MAC Address	Exibe o MAC address do dispositivo de medição.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais	
DHCP client	Altere a funcionalidade do cliente DHCP ligado e desligado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> </ul>	Ligado

## Submenu "Interface de serviço"

### Navegação

Menu "Configuração" → Comunicação → Interface de serviço

► Interface de serviço

Endereço IP	→ 89
Máscara de sub-rede	→ 89
Gateway padrão	→ 89
MAC Address	→ 89
DHCP client	→ 89
Duplex speed negotiation	→ 89
Velocidade da interface	→ 89
Estado duplex	→ 89

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário / Interface do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Endereço IP	Insira o endereço IP da interface de operação (porta 2).	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	192.168.1.212
Máscara de sub-rede	Insira a máscara de sub-rede da interface de operação (porta 2).	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	255.255.255.0
Gateway padrão	Insira o gateway padrão da interface de operação (porta 2).	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	0.0.0.0
MAC Address	Exibe o endereço MAC da interface de operação (porta 2).	Grupo de caracteres de 12 dígitos exclusivo que compreende letras e números, p. ex.: 00:07:05:10:01:5F	Cada instrumento de medição recebe um endereço individual.
DHCP client	Altere a funcionalidade do cliente DHCP ligado e desligado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> </ul>	Desl.
Duplex speed negotiation	Select the duplex mode and transmission speed for the connected devices.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Auto</li> <li>▪ 10 Mbit/s full duplex</li> <li>▪ 10 Mbit/s half duplex</li> <li>▪ 100 Mbit/s full duplex</li> <li>▪ 100 Mbit/s half duplex</li> </ul>	Auto
Velocidade da interface		Inteiro positivo	100 Mbit/s
Estado duplex		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Full duplex</li> <li>▪ Half duplex</li> <li>▪ Unknown</li> </ul>	Unknown

## Submenu "Diagnóstico de rede"

### Navegação

Menu "Configuração" → Comunicação → Diagnóstico de rede

► Diagnóstico de rede	
Relação sinal ruído geral	→ 90
Número de pacotes recebidos com falha	→ 90
Maximum number of TCP connections	→ 90
TCP connection request rejection	→ 90
Inactivity timeout	→ 90

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Entrada do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Relação sinal ruído geral	Mostra a relação sinal/ruído da conexão Ethernet-APL. Um valor >21dB é bom e >23dB é excelente.	Número do ponto flutuante assinado	0 dB
Número de pacotes recebidos com falha	Mostra a quantidade de pacotes recebidos com falha (PHY).	0 para 65 535	0
Maximum number of TCP connections	Select the maximum number of concurrent TCP connections allowed.	1 para 4	4
TCP connection request rejection	Indicate how incoming TCP connection requests should be handled when the maximum number of connections has been established.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Close inactive</li> <li>▪ Close oldest</li> <li>▪ Reject</li> </ul>	Close inactive
Inactivity timeout	Enter the amount of time until an inactive connection is closed automatically	0 para 99 s	60 s

## 10.5.2 Configuração 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 ("Documentação Complementar").

### Navegação

Menu "Configuração" → Unidades do sistema

► Unidades do sistema	
Unidade de vazão volumétrica	→ 91

Unidade de volume	→ 91
Unidade de temperatura	→ 91
Unidade de vazão mássica	→ 91
Unidade de massa	→ 91
Unidade de densidade	→ 91

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de vazão volumétrica	Selecionar unidade de vazão volumétrica. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saída</li> <li>▪ Corte de vazão baixa</li> <li>▪ Variável do processo de simulação</li> </ul>	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l/h</li> <li>▪ gal/min (us)</li> </ul>
Unidade de volume	Selecionar unidade de volume.	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ m<sup>3</sup></li> <li>▪ gal (us)</li> </ul>
Unidade de temperatura	Selecionar a unidade de temperatura. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parâmetro <b>Temperatura</b></li> <li>▪ Parâmetro <b>Valor máximo</b></li> <li>▪ Parâmetro <b>Valor mínimo</b></li> <li>▪ Parâmetro <b>Temperatura externa</b></li> <li>▪ Parâmetro <b>Valor máximo</b></li> <li>▪ Parâmetro <b>Valor mínimo</b></li> </ul>	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ °C</li> <li>▪ °F</li> </ul>
Unidade de vazão mássica	Selecionar unidade de vazão mássica. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saída</li> <li>▪ Corte de vazão baixa</li> <li>▪ Variável do processo de simulação</li> </ul>	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/h</li> <li>▪ lb/min</li> </ul>
Unidade de massa	Selecionar unidade de massa.	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg</li> <li>▪ lb</li> </ul>
Unidade de densidade	Selecionar unidade de densidade. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saída</li> <li>▪ Variável do processo de simulação</li> </ul>	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/l</li> <li>▪ lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>

### 10.5.3 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	→ 92
Modulo I/O 1 para n informação	→ 92
Modulo I/O 1 para n Tipo	→ 92
Aplicar configuração I/O	→ 92
I/O código de alteração	→ 92

**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> </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>▪ MODBUS</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>▪ Saída 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.

**10.5.4 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 1 para n

► Entrada de corrente 1 para n
--------------------------------

Span de corrente	→ 93
Numero dos terminais	→ 93
Modo do sinal	→ 93
Numero dos terminais	→ 93
Valor 0/4 mA	→ 93
Valor 20 mA	→ 93
Modo de falha	→ 93
Numero dos terminais	→ 93
Valor de falha	→ 93
Numero dos terminais	→ 93

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
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>	4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA)
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> </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
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.

### 10.5.5 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	→  94
Numero dos terminais	→  94
Nível ativo	→  94
Numero dos terminais	→  94
Tempo de resposta	→  94
Numero dos terminais	→  94

#### 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> </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> </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 mínima quantidade de tempo que o sinal de entrada deve permanecer antes da função selecionada seja acionada.	5 para 200 ms	50 ms

### 10.5.6 Configuração da saída de 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**

Saída de corr. variável de processo	→ 96
Numero dos terminais	→ 96
Faixa de saída de corrente	→ 96
Numero dos terminais	→ 96
Modo do sinal	→ 96
Numero dos terminais	→ 96
Valor inferior da faixa saída	→ 96
Valor superior da faixa saída	→ 96
Corrente fixa	→ 96
Numero dos terminais	→ 96
Amortecimento da saída de corrente	→ 97
Comportamento de falha S. de corrente	→ 97
Numero dos terminais	→ 96
Falha de corrente	→ 97
Numero dos terminais	→ 96

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / 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 volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Condutividade</li> <li>▪ Temperatura da eletrônica</li> <li>▪ Ruído *</li> <li>▪ Shot time da corrente da bobina *</li> <li>▪ Potencial de ref. do eletrodo contra PE *</li> <li>▪ HBSI *</li> <li>▪ Índice de incrustação *</li> <li>▪ Ponto de teste 1</li> <li>▪ Ponto de teste 2</li> <li>▪ Ponto de teste 3</li> </ul>	Vazão volumétrica
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> </ul>	–
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>
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
Valor inferior da faixa saída	No parâmetro <b>Span de corrente</b> (→ 96), uma das opções a seguir é selecionada: <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 l/h</li> <li>▪ 0 gal/min (EUA)</li> </ul>
Valor superior da faixa saída	No parâmetro <b>Span de corrente</b> (→ 96), uma das opções a seguir é selecionada: <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> (→ 96).	Define o valor fixado para saída de corrente.	0 para 22.5 mA	22.5 mA

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Amortecimento da saída de corrente	Uma variável de processo é selecionada no parâmetro <b>Atribuir saída de corrente</b> (→ 96) e uma das seguintes opções é selecionada no parâmetro <b>Span de corrente</b> (→ 96): <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 a constante de tempo p/ amortecimento de saída (elemento PT1). O amortecimento reduz o efeito das flutuações no valor medido no sinal de saída.	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> (→ 96) e uma das seguintes opções é selecionada no parâmetro <b>Span de corrente</b> (→ 96): <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>	Selecione o comportamento de saída no caso de um alarme de dispositivo.	<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.







### 10.5.7 Assistente "Saída de pulso/frequência/chave 1 para n"

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" → Saída de pulso/frequência/chave 1 para n

► Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	
Modo de operação	→ 99
Numero dos terminais	→ 99
Modo do sinal	→ 99
Atribuir saída de pulso	→ 99
Atribuir saída de frequência	→ 99
Função de saída chave	→ 100
Atribuir nível de diagnóstico	→ 100
Atribuir limite	→ 100
Atribuir verificação de direção de vazão	→ 100
Atribuir status	→ 100
Escala de pulso	→ 100
Largura de pulso	→ 100
Modo de falha	→ 100
Valor de frequência mínima	→ 101
Valor de frequência máxima	→ 101
Valor de medição na frequência mínima	→ 101
Valor de medição na frequência máxima	→ 101
Output damping	→ 101
Modo de falha	→ 101
Frequência de falha	→ 101

Valor para ligar	→  101
Valor para desligar	→  102
Atraso para ligar	→  102
Atraso para desligar	→  102
Modo de falha	→  102
Inverter sinal de saída	→  102

### 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 saida 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> </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 volumétrica</li> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>	Desl.
Atribuir saída de frequência	A opção <b>Frequência</b> é selecionada no parâmetro <b>Modo de operação</b> (→  99).	Selecione a variável de processo para a frequência de saída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>■ Velocidade de vazão</li> <li>■ Condutividade *</li> <li>■ Temperatura da eletrônica</li> <li>■ Ruído *</li> <li>■ Shot time da corrente da bobina *</li> <li>■ Potencial de ref. do eletrodo contra PE *</li> <li>■ Índice de incrustação *</li> <li>■ Ponto de teste 1</li> <li>■ Ponto de teste 2</li> <li>■ Ponto de teste 3</li> <li>■ HBSI *</li> </ul>	Desl.

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Função de saída chave	A opção <b>Chave</b> é selecionada no 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	–	A saída é ligada (fechada, condutiva), se houver um evento de diagnóstico pendente da categoria comportamental atribuída.	<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>▪ A opção <b>Chave</b> é selecionada no parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>▪ A opção <b>Limite</b> é selecionada no parâmetro <b>Função de saída chave</b>.</li> </ul>	Selecione a variável para monitorar caso o valor limite especificado seja excedido. Se um valor limite for excedido, a saída é ligada (condutiva).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Condutividade *</li> <li>▪ Totalizador 1</li> <li>▪ Totalizador 2</li> <li>▪ Totalizador 3</li> <li>▪ Temperatura da eletrônica</li> </ul>	Vazão volumétrica
Atribuir verificação de direção de vazão	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A opção <b>Chave</b> é selecionada no parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>▪ A 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.		Vazão volumétrica
Atribuir status	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A opção <b>Chave</b> é selecionada no parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>▪ A opção <b>Status</b> é selecionada no parâmetro <b>Função de saída chave</b>.</li> </ul>	Selecione a função do dispositivo para a qual exibir o estado. Se o ponto de ativação for atingido, a saída é ligada (fechada, condutiva).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Detecção de tubo vazio</li> <li>▪ Corte de vazão baixa</li> <li>▪ Índice de incrustação *</li> <li>▪ HBSI limite excedido *</li> </ul>	Detecção de tubo vazio
Escala de pulso	O opção <b>Impulso</b> é selecionado em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 99) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de pulso</b> (→ 99).	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> (→ 99) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de pulso</b> (→ 99).	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> (→ 99) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de pulso</b> (→ 99).	Selecione o comportamento de saída no caso de um alarme de dispositivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor atual</li> <li>▪ Sem pulsos</li> </ul>	Sem pulsos

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Valor de frequência mínima	A opção <b>Frequência</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 99) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 99).	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> (→ 99) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 99).	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> (→ 99) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 99).	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> (→ 99) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 99).	Entre com o valor de medição para a frequência máxima.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Output damping	Uma das opções a seguir é selecionada no parâmetro <b>Atribuir saída de corrente</b> (→ 96): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Condutividade*</li> <li>▪ Temperatura da eletrônica</li> </ul>	Insira a constante de tempo p/ amortecimento de saída (elemento PT1). O amortecimento reduz o efeito das flutuações no valor medido no sinal de saída.	0 para 999.9 s	0.0 s
Modo de falha	A opção <b>Frequência</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 99) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 99).	Selecione o comportamento de saída no caso de um alarme de dispositivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor atual</li> <li>▪ Valor Fixo</li> <li>▪ 0 Hz</li> </ul>	0 Hz
Frequência de falha	INo parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 99), a opção <b>Frequência</b> é selecionada, em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 99), a variável de processo é selecionada e no 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
Valor para ligar	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A opção <b>Chave</b> é selecionada no parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>▪ O opção <b>Limite</b> é selecionado no parâmetro <b>Função de saída chave</b>.</li> </ul>	Insira o valor limite para o ponto de ativação (variável de processo > valor de ativação = fechado, condutivo).	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 l/h</li> <li>▪ 0 gal/min (EUA)</li> </ul>

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Valor para desligar	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A opção <b>Chave</b> é selecionada no parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>▪ O opção <b>Limite</b> é selecionado no parâmetro <b>Função de saída chave</b>.</li> </ul>	Insira o valor limite para o ponto de desligamento (variável de processo < valor de desligamento = aberto, não condutivo).	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 l/h</li> <li>▪ 0 gal/min (EUA)</li> </ul>
Atraso para ligar	-	Insira um atraso antes que a saída seja ligada.	0.0 para 100.0 s	0.0 s
Atraso para desligar	-	Insira um atraso antes que a saída seja desligada.	0.0 para 100.0 s	0.0 s
Modo de falha	-	Selecione o comportamento de saída no caso de um alarme de dispositivo.	<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.

### 10.5.8 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	
Função de saída de relé	→ 103
Numero dos terminais	→ 103
Atribuir verificação de direção de vazão	→ 103
Numero dos terminais	→ 103
Atribuir limite	→ 103
Numero dos terminais	→ 103
Atribuir nível de diagnóstico	→ 103
Numero dos terminais	→ 103
Atribuir status	→ 103
Numero dos terminais	→ 103
Valor para desligar	→ 103

Atraso para desligar	→ 📄 104
Valor para ligar	→ 📄 104
Atraso para ligar	→ 📄 104
Modo de falha	→ 📄 104
Numero dos terminais	→ 📄 103

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
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>▪ Status</li> </ul>	Fechado
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> </ul>	–
Atribuir verificação de direção de vazão	A 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.		Vazão volumétrica
Atribuir limite	A opção <b>Limite</b> é selecionada no parâmetro <b>Função de saída de relé</b> .	Selecione a variável para monitorar caso o valor limite especificado seja excedido. Se um valor limite for excedido, a saída é ligada (condutiva).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Condutividade *</li> <li>▪ Totalizador 1</li> <li>▪ Totalizador 2</li> <li>▪ Totalizador 3</li> <li>▪ Temperatura da eletrônica</li> </ul>	Vazão volumétrica
Atribuir nível de diagnóstico	No parâmetro <b>Função de saída de relé</b> , a opção <b>Perfil do Diagnostico</b> é selecionada.	A saída é ligada (fechada, condutiva), se houver um evento de diagnóstico pendente da categoria comportamental atribuída.	<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 a função do dispositivo para a qual exibir o estado. Se o ponto de ativação for atingido, a saída é ligada (fechada, condutiva).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Detecção de tubo vazio</li> <li>▪ Corte de vazão baixa</li> <li>▪ HBSI limite excedido *</li> </ul>	Detecção de tubo vazio
Valor para desligar	O opção <b>Limite</b> é selecionado no parâmetro <b>Função de saída de relé</b> .	Insira o valor limite para o ponto de desligamento (variável de processo < valor de desligamento = aberto, não condutivo).	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 l/h</li> <li>▪ 0 gal(EUA)/min</li> </ul>

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atraso para desligar	No parâmetro <b>Função de saída de relé</b> , a opção <b>Limite</b> é selecionada.	Insira um atraso antes que a saída seja desligada.	0.0 para 100.0 s	0.0 s
Valor para ligar	O opção <b>Limite</b> é selecionado no parâmetro <b>Função de saída de relé</b> .	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 l/h</li> <li>■ 0 gal(EUA)/min</li> </ul>
Atraso para ligar	No parâmetro <b>Função de saída de relé</b> , a opção <b>Limite</b> é selecionada.	Insira um atraso antes que a saída seja ligada.	0.0 para 100.0 s	0.0 s
Modo de falha	–	Selecione o comportamento de saída no caso de um alarme de dispositivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Status atual</li> <li>■ Abrir</li> <li>■ Fechado</li> </ul>	Abrir
Mudança de estado	–	Indica o estado atual do interruptor da saída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abrir</li> <li>■ Fechado</li> </ul>	–

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 10.5.9 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	→ 105
Número do terminal master	→ 105
Atribuir saída de pulso	→ 105
Modo de medição	→ 105
Valor por pulso	→ 105
Largura de pulso	→ 105
Modo de falha	→ 105
Inverter sinal de saída	→ 105

### 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 volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</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
Largura de pulso	Defina a largura de pulso de saída.	0.5 para 2 000 ms	0.5 ms
Modo de falha	Selecione o comportamento de saída no caso de um alarme de dispositivo.	<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.



### 10.5.10 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	→ 106
Exibir valor 1	→ 106
0% do valor do gráfico de barras 1	→ 106
100% do valor do gráfico de barras 1	→ 106
Exibir valor 2	→ 106
Exibir valor 3	→ 106
0% do valor do gráfico de barras 3	→ 107

100% do valor do gráfico de barras 3	→  107
Exibir valor 4	→  107

### 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.
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 volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Temperatura da eletrônica</li> <li>▪ HBSI *</li> <li>▪ Ruído *</li> <li>▪ Shot time da corrente da bobina *</li> <li>▪ Potencial de ref. do eletrodo contra PE *</li> <li>▪ Índice de incrustação *</li> <li>▪ Ponto de teste 1</li> <li>▪ Ponto de teste 2</li> <li>▪ Ponto de teste 3</li> <li>▪ Totalizador 1</li> <li>▪ Totalizador 2</li> <li>▪ Totalizador 3</li> <li>▪ Saída de corrente 1 *</li> <li>▪ Saída de corrente 2 *</li> <li>▪ Saída de corrente 3 *</li> <li>▪ Saída de corrente 4 *</li> </ul>	Vazão volumétrica
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 l/h</li> <li>▪ 0 gal/min (EUA)</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 ver a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→  106)	Nenhum
Exibir valor 3	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→  106)	Nenhum

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
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 l/h</li> <li>■ 0 gal/min (EUA)</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 ver a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 106)	Nenhum
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 alternativa, o idioma solicitado está presente 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	–	Ligar/Desligar a luz de fundo do display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desabilitar</li> <li>■ Habilitar</li> </ul>	Habilitar
Exibir valor 5	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 106)	Nenhum
Exibir valor 6	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 106)	Nenhum

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Exibir valor 7	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→  106)	Nenhum
Exibir valor 8	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→  106)	Nenhum





\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 10.5.11 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	→  108
Ligar corte de vazão baixa em	→  108
Desl. corte de vazão baixa em	→  108
Supressão de choque de pressão	→  108

#### 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 volumétrica
Ligar corte de vazão baixa em	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→  108).	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> (→  108).	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> (→  108).	Inserir período para supressão do sinal (= ativar supressão de choque de pressão).	0 para 100 s	0 s






### 10.5.12 Configuração da detecção de tubo vazio

 Os instrumentos de medição são calibrados com água (aprox. 500 µS/cm) na fábrica. Para líquidos com uma condutividade mais baixa, recomenda-se realizar um novo ajuste de tubulação cheia no local.


A submenu **Detecção de tubo vazio** contém todos os parâmetros que devem ser definidos para a configuração da detecção de tubo vazio.

#### Navegação

Menu "Configuração" → Detecção de tubo vazio

► Detecção de tubo vazio	
Detecção de tubo vazio	→  109
Novo ajuste	→  109
Andamento	→  109
Ponto de acionamento EPD	→  109
Tempo de resposta EPD	→  109

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Detecção de tubo vazio	–	Ligar/desligar detecção de tubo vazio - EPD.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Ligado</li> </ul>	Desl.
Novo ajuste	A opção <b>Ligado</b> é selecionada em parâmetro <b>Detecção de tubo vazio</b> .	Selecione o tipo de ajuste.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Ajuste tubo vazio</li> <li>■ Ajuste de tubo cheio</li> </ul>	Cancelar
Andamento	–	Mostrar o progresso do processo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ok</li> <li>■ Ocupado</li> <li>■ Não ok</li> </ul>	Não ok
Ponto de acionamento EPD	–	Quanto menor a %, mais rápido será a detecção de tubo vazio.	0 para 100 %	50 %
Tempo de resposta EPD	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→  109).	Utilize esta função para inserir o tempo mínimo (tempo de espera) que o sinal deve apresentar antes que a mensagem de diagnóstico S962 "Empty pipe" seja disparada no caso de um tubo de medição parcialmente cheio ou vazio.	0 para 100 s	1 s















### 10.5.13 Configuração do amortecimento de vazão

O assistente **Configure o amortecimento da vazão** guia o usuário sistematicamente através dos parâmetros dependendo do cenário detectado:

- Configuração do amortecimento para a aplicação  
Para configurar o amortecimento de vazão para os requisitos específicos da aplicação do processo.
- Substituir equipamento antigo  
Para adotar o amortecimento de vazão para o novo equipamento no caso de uma substituição de equipamento.
- Restauração dos ajustes de fábrica  
Para restaurar as configurações de fábrica de todos os parâmetros relevantes para o amortecimento da vazão.

#### Navegação

Menu "Configuração" → Configure o amortecimento da vazão

► Configure o amortecimento da vazão	
Cenário	→  111
Dispositivo antigo	→  111
Filtro CIP ligado	→  111
Nível de amortecimento	→  111
Taxa de alteração da vazão	→  111
Aplicação	→  111
Fluxo pulsante	→  111
Picos de vazão	→  111
Nível de amortecimento	→  111
Opções de filtro	→  111
Filtro de média de profundidade	→  111
Amortecimento de vazão	→  111
ID de suporte	→  111
Salvar configurações	→  111

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Cenário	Selecione o cenário de aplicação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Troque o antigo dispositivo</li> <li>▪ Configure amortecimento para a aplicação</li> <li>▪ Restaurar configurações de fábrica</li> </ul>	Configure amortecimento para a aplicação
Dispositivo antigo	Selecione o dispositivo de medição para substituir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promag 10 (pre-2021)</li> <li>▪ Promag 50/53</li> <li>▪ Promag 55 H</li> </ul>	Promag 50/53
Filtro CIP ligado	Indicar se o filtro CIP foi aplicado ao dispositivo a ser trocado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não</li> <li>▪ Sim</li> </ul>	Não
Nível de amortecimento	Selecione o grau de amortecimento a ser aplicado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Predefinido</li> <li>▪ Fraco</li> <li>▪ Forte</li> </ul>	Predefinido
Taxa de alteração da vazão	Selecione a taxa que a vazão se altera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uma vez por dia ou menos</li> <li>▪ Uma vez por hora ou menos</li> <li>▪ Uma vez por minuto ou menos</li> <li>▪ Uma vez por segundo ou mais</li> </ul>	Uma vez por minuto ou menos
Aplicação	Selecione o tipo de aplicação a ser utilizado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mostrar vazão</li> <li>▪ Circuito de controle</li> <li>▪ Totalizando</li> <li>▪ Batelada</li> </ul>	Mostrar vazão
Fluxo pulsante	Indica se o processo é caracterizado por uma vazão pulsante (ex.: devido a uma bomba de deslocamento).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não</li> <li>▪ Sim</li> </ul>	Não
Picos de vazão	Selecione a frequência na qual ocorrem picos de interferência na vazão.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nunca</li> <li>▪ Esporadicamente</li> <li>▪ Regularmente</li> <li>▪ Continuamente</li> </ul>	Nunca
Response Time		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fast</li> <li>▪ Slow</li> <li>▪ Normal</li> </ul>	Normal
Opções de filtro	Mostra o tipo de filtro de vazão recomendado para o amortecimento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adaptativo</li> <li>▪ CIP adaptativo ligado</li> <li>▪ Dinâmico</li> <li>▪ CIP dinâmico ON</li> <li>▪ Binomial</li> <li>▪ Binomial CIP ativo</li> </ul>	Binomial
Filtro de média de profundidade	Mostra o filtro de profundidade do fluido para o amortecimento recomendado.	0 para 255	6
Amortecimento de vazão	Mostra a profundidade do filtro de vazão para o amortecimento recomendado.	0 para 15	7
ID de suporte	Se as configurações recomendadas não forem satisfatórias: entre em contato com sua organização de assistência técnica da Endress+Hauser com o ID de suporte exibido.	0 para 65 535	0
Salvar configurações	Indique se salva as configurações recomendadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancelar</li> <li>▪ Salvar</li> </ul>	Cancelar

## 10.6 Configurações avançadas

### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada

▶ Configuração avançada		
Inserir código de acesso		→ 112
▶ Ajuste do sensor		→ 112
▶ Totalizador 1 para n		→ 113
▶ Ativação de transferência de custódia		→ 116
▶ Desativação da transferência de custódia		→ 114
▶ Exibição		→ 118
▶ Ciclo de limpeza de eletrodo		→ 120
▶ configuração WLAN		→ 121
▶ Backup de configuração		→ 123
▶ Administração		→ 125

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Inserir código de acesso	Inserir código de acesso para desabilitar a proteção contra escrita dos parâmetros.	0 para 9999	0

### 10.6.1 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	→ 113

### 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

### 10.6.2 Configuração do totalizador

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

#### Navegação

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

► Totalizador 1 para n	
Atribuir variável de processo 1 para n	→ ⓘ 113
Unidade da variável de processo 1 para n	→ ⓘ 113
Modo de operação Totalizador 1 para n	→ ⓘ 113
Comportamento de falha do Totalizador 1 para n	→ ⓘ 113

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Atribuir variável de processo 1 para n	–	Selecionar variável do processo para o totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>	Vazão volumétrica
Unidade da variável de processo 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ ⓘ 113) 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>▪ l</li> <li>▪ gal (us)</li> </ul>
Modo de operação Totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ ⓘ 113) do submenu <b>Totalizador 1 para n</b> .	Selecione o modo de operação do totalizador, por exemplo totaliza apenas o fluxo direto ou apenas totaliza o fluxo reverso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Net</li> <li>▪ Avançar</li> <li>▪ Reverter</li> </ul>	Net
Comportamento de falha do Totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ ⓘ 113) 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

### 10.6.3 Assistente "Ativação de transferência de custódia"

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

#### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Desativação da transferência de custódia

► Ativação de transferência de custódia	
Login de usuário autorizado	→ 114
Senha	→ 114
Estado do login	→ 114
Teste de display	→ 114
Ano	→ 115
Mês	→ 115
Dia	→ 115
AM/PM	→ 115
Hora	→ 115
Minuto	→ 115
Limpar logbook de transf. de custódia	→ 115
Number of logbook entries	→ 115
Verificação	→ 115
Alternar chave DIP	→ 115

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário / Interface do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Login de usuário autorizado	Insira um login de usuário autorizado específico.	Login de usuário autorizado	EH000
Senha	Insira uma senha especificada.	0 para 999 999	177 801
Estado do login	Exiba o status do login.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Logado</li> <li>■ Deslogado</li> </ul>	Deslogado
Teste de display	Iniciar ou cancelar teste de display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Iniciar</li> </ul>	Cancelar

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário / Interface do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Ano	Insira o ano.	9 para 99	10
Mês	Insira o mês.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Janeiro</li> <li>▪ Fevereiro</li> <li>▪ Março</li> <li>▪ Abril</li> <li>▪ Maio</li> <li>▪ Junho</li> <li>▪ Julho</li> <li>▪ Agosto</li> <li>▪ Setembro</li> <li>▪ Outubro</li> <li>▪ Novembro</li> <li>▪ Dezembro</li> </ul>	Janeiro
Dia	Insira o dia.	1 para 31 d	1 d
AM/PM	Selecione AM/PM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AM</li> <li>▪ PM</li> </ul>	AM
Hora	Insira a hora.	0 para 23 h	12 h
Minuto	Insira os minutos.	0 para 59 min	0 min
Limpar logbook de transf. de custódia	Exclua a seleção de registro de transferência de custódia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancelar</li> <li>▪ Limpar dados</li> </ul>	Cancelar
Number of logbook entries	Exiba as entradas de registro gravadas.	0...30	0
Verificação	Exibe a soma de verificação do firmware.	Inteiro positivo	-
Alternar chave DIP	Exibe o status da minisseletores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> </ul>	Desl.

### 10.6.4 Assistente "Desativação da transferência de custódia"

#### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Ativação de transferência de custódia

► Desativação da transferência de custódia		
Login de usuário autorizado	→	📄 116
Senha	→	📄 116
Estado do login	→	📄 116
Ano	→	📄 116
Mês	→	📄 116
Dia	→	📄 116
AM/PM	→	📄 116
Hora	→	📄 117
Minuto	→	📄 117
Alternar chave DIP	→	📄 117

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário / Interface do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Login de usuário autorizado	Insira um login de usuário autorizado específico.	Login de usuário autorizado	EH000
Senha	Insira uma senha especificada.	0 para 999 999	177 801
Estado do login	Exiba o status do login.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Logado</li> <li>▪ Deslogado</li> </ul>	Deslogado
Ano	Insira o ano.	9 para 99	10
Mês	Insira o mês.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Janeiro</li> <li>▪ Fevereiro</li> <li>▪ Março</li> <li>▪ Abril</li> <li>▪ Maio</li> <li>▪ Junho</li> <li>▪ Julho</li> <li>▪ Agosto</li> <li>▪ Setembro</li> <li>▪ Outubro</li> <li>▪ Novembro</li> <li>▪ Dezembro</li> </ul>	Janeiro
Dia	Insira o dia.	1 para 31 d	1 d
AM/PM	Selecione AM/PM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AM</li> <li>▪ PM</li> </ul>	AM

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário / Interface do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Hora	Insira a hora.	0 para 23 h	12 h
Minuto	Insira os minutos.	0 para 59 min	0 min
Alternar chave DIP	Exibe o status da minisseletora.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Desl.</li><li>▪ Ligado</li></ul>	Desl.

### 10.6.5 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	→ 119
Exibir valor 1	→ 119
0% do valor do gráfico de barras 1	→ 119
100% do valor do gráfico de barras 1	→ 119
Exibir valor 2	→ 119
Exibir valor 3	→ 119
0% do valor do gráfico de barras 3	→ 119
100% do valor do gráfico de barras 3	→ 120
Exibir valor 4	→ 120

## 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.
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 volumétrica</li> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>■ Velocidade de vazão</li> <li>■ Temperatura da eletrônica</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Ruído *</li> <li>■ Shot time da corrente da bobina *</li> <li>■ Potencial de ref. do eletrodo contra PE *</li> <li>■ Índice de incrustação *</li> <li>■ Ponto de teste 1</li> <li>■ Ponto de teste 2</li> <li>■ Ponto de teste 3</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Saída de corrente 1 *</li> <li>■ Saída de corrente 2 *</li> <li>■ Saída de corrente 3 *</li> <li>■ Saída de corrente 4 *</li> </ul>	Vazão volumétrica
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 l/h</li> <li>■ 0 gal/min (EUA)</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 ver a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 106)	Nenhum
Exibir valor 3	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 106)	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 l/h</li> <li>■ 0 gal/min (EUA)</li> </ul>

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
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 ver a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 📄 106)	Nenhum

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 10.6.6 Executando a limpeza do eletrodo

O submenu **Ciclo de limpeza de eletrodo** contém todos os parâmetros que devem ser definidos para a configuração de limpeza do eletrodo.

 O submenu só está disponível se o equipamento tiver sido solicitado com a limpeza do eletrodo.

#### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Ciclo de limpeza de eletrodo

► Ciclo de limpeza de eletrodo	
Ciclo de limpeza de eletrodo	→ 📄 120
Duração ECC	→ 📄 120
Tempo de recuperação ECC	→ 📄 120
Intervalo ECC	→ 📄 121
Polaridade de ECC	→ 📄 121

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Ciclo de limpeza de eletrodo	Para o seguinte código de pedido: "Pacote de aplicativo", opção <b>EC</b> "Limpeza do eletrodo ECC"	Habilita a limpeza cíclica do eletrodo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> </ul>	Ligado
Duração ECC	Para o seguinte código de pedido: "Pacote de aplicativo", opção <b>EC</b> "Limpeza do eletrodo ECC"	Especifique a duração da fase de limpeza do ciclo. Mensagem de diagnóstico 530 é mostrado até a fase de limpeza e de recuperação estarem completos.	0.01 para 30 s	2 s
Tempo de recuperação ECC	Para o seguinte código de pedido: "Pacote de aplicativo", opção <b>EC</b> "Limpeza do eletrodo ECC"	Especif. inter. de tempo máx. após fase de limp. p/ recup. antes que a med. seja retomada durante a qual os valores do sinal de saída estão congelados.	1 para 600 s	60 s

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Intervalo ECC	Para o seguinte código de pedido: "Pacote de aplicativo", opção <b>EC</b> "Limpeza do eletrodo ECC"	Especifique o intervalo entre um ciclo de limpeza e o próximo.	0.5 para 168 h	0.5 h
Polaridade de ECC	Para o seguinte código de pedido: "Pacote de aplicativo", opção <b>EC</b> "Limpeza do eletrodo ECC"	Selecione a polaridade do circuito de limpeza do eletrodo - ECC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Positivo</li> <li>■ Negativo</li> </ul>	Depende do material do eletrodo: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tântalo: opção <b>Negativo</b></li> <li>■ Platina, Liga C22, aço inoxidável: opção <b>Positivo</b></li> </ul>

### 10.6.7 Configuração WLAN



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	
WLAN	→ ⓘ 122
Modo WLAN	→ ⓘ 122
Nome SSID	→ ⓘ 122
Segurança da Rede	→ ⓘ 122
Identificação de segurança	→ ⓘ 122
Login do Usuário	→ ⓘ 122
Senha WLAN	→ ⓘ 122
Endereço IP WLAN	→ ⓘ 122
senha WLAN	→ ⓘ 122
Atribuir nome SSID	→ ⓘ 122
Nome SSID	→ ⓘ 122
Estado de conexão	→ ⓘ 122
Força sinal recebido	→ ⓘ 122


## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
WLAN	–	Ligar e desligar WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desabilitar</li> <li>▪ Habilitar</li> </ul>	Habilitar
Modo WLAN	–	Selecionar modo WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ponto de acesso WLAN</li> <li>▪ Cliente WLAN</li> </ul>	Ponto de acesso WLAN
Nome SSID	A cliente está ativado.	Insira o nome SSID definido pelo usuário (máx. 32 caracteres).	–	–
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
Identificação de segurança	–	Selecionar configurações de segurança e fazer download via menu Gerenciamento de Dados > Segurança > WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trusted issuer certificate</li> <li>▪ Certificado do medidor</li> <li>▪ Device private key</li> </ul>	–
Login do Usuário	–	Insira nome de usuário.	–	–
Senha WLAN	–	Insira senha WLAN.	–	–
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
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
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_Promag_300_A 802000)
Estado de conexão	–	Exibe o status da conexão.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conectado</li> <li>▪ Não conectado</li> </ul>	Não conectado
Força sinal recebido	–	Mostra a intensidade de sinal recebido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Baixo</li> <li>▪ Médio</li> <li>▪ Alto</li> </ul>	Alto

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 10.6.8 Execução da configuração básica da Heartbeat Technology

A submenu **Setup do Heartbeat** guia o usuário sistematicamente por todos os parâmetros que podem ser usados para a configuração básica da Heartbeat Technology.



 O assistente de verificação da Heartbeat Technology só aparece se o equipamento tiver o pacote de aplicação Heartbeat Verification + Monitoring.

#### Submenu "Configuração básicas Heartbeat"

##### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Setup do Heartbeat → Configuração básicas Heartbeat

▶ Configuração básicas Heartbeat

Operador da planta	→  123
Localização	→  123

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Gravar dados de referência da aplicação	Gravar os valores como base de referência para monitoramento e verificação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Iniciar</li> </ul>	Cancelar
Gravar dados de referência da aplicação	Gravar os valores como base de referência para monitoramento e verificação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Iniciar</li> </ul>	Cancelar
Operador da planta	Insira o operador da fábrica.	Máx. de 32 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)	–
Localização	Insira o local.	Máx. de 32 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)	–




### 10.6.9 Gerenciamento de configuração



Após o comissionamento, é possível salvar a configuração do equipamento atual, ou restaurar a configuração de equipamento anterior. A configuração do equipamento é gerenciada através do parâmetro **Gerenciamento de configuração**.

##### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Backup de configuração

▶ Backup de configuração

Tempo de operação	→  124
Último backup	→  124
Gerenciamento de configuração	→  124

Estado de backup	→  124
Resultado da comparação	→  124

### 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
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.

### Faixa de função do 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 a partir do módulo do display 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 memória do equipamento é comparada à configuração atual do equipamento do backup HistoROM .
Excluir dados de backup	A cópia de backup da configuração do equipamento é excluída da memória do equipamento.



#### Backup HistoROM

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



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

### 10.6.10 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		→ 125
▶ Restaure código de acesso		→ 125
Reset do equipamento		→ 126

#### 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		→ 125
Confirmar código de acesso		→ 125

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário
Definir código de acesso	Especifique um código de acesso necessário para obter os direitos de acesso para a função Manutenção.	Máx. de 16 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais
Confirmar código de acesso	Confirme o código de acesso inserido para a função Manutenção.	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		→ 126
Restaure código de acesso		→ 126

### 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)	–
Restaura código de acesso	<p>Insira o código fornecido pelo Suporte Técnico da Endress+Hauser para redefinir o código de manutenção.</p> <p> Para reiniciar o código, entre em contato com a assistência técnica da Endress+Hauser.</p> <p>O código de reinicialização somente pode ser inserido através:</p> <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.

## 10.7 Simulação

Através do submenu **Simulação**, é possível simular diversas variáveis de processo no processo e no modo de alarme do equipamento e verificar cadeias de sinais a jusante (válvulas de comutação ou circuitos de controle fechado). A simulação pode ser realizada sem uma medição real (sem vazão do meio através do equipamento).


#### Navegação


Menu "Diagnóstico" → Simulação

▶ Simulação	
▶ Simulação valor de processo	→  128
▶ Entrada de simulação	→  128

▶ Saída de simulação	→ 📄 129
▶ Evento do diagnóstico de simulação	→ 📄 131

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição



Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Nível de sinal da entrada	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
Simulação de corrente Entrada	–	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	Em parâmetro <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 saída de corrente	–	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 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	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	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> (→ 📄 100) 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	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	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	–	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	–	Altere a simulação da saída de rele ligado/desligado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> </ul>	Desl.
Mudança de estado	A opção <b>Ligado</b> é selecionada no parâmetro 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

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


### 10.7.1 Simulação de valor de processo

#### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Simulação → Simulação valor de processo

<b>▶ Simulação valor de processo</b>	
Simulação de variável de processo	→  128
Valor de processo	→  128

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição



Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Simulação de variável de processo	-	Selecione a variável de processo para o processo de simulação ativado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Condutividade *</li> </ul>	Desl.
Valor de processo	Uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir variavel de processo p/ simul.</b> (→  128).	Entre com o valor de simulação para a variavel de processo selecionada.	Depende da variável de processo selecionada	0



\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 10.7.2 Entrada de simulação

#### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Simulação → Entrada de simulação

<b>▶ Entrada de simulação</b>	
Simulação de corrente Entrada 1 para n	→  129
Valor Entrada Corrente 1 para n	→  129

Entrada de status simulação	→  129
Nível de sinal da entrada	→  129













### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
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	EParâmetro <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
Entrada de status simulação	-	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 de sinal da entrada	-	Selecione o nível do sinal para simulação da entrada digital.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alto</li> <li>▪ Baixo</li> </ul>	Alto




### 10.7.3 Simulação de saída

#### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Simulação → Saída de simulação

<b>► Saída de simulação</b>	
Simulação saída de corrente 1 para n	→  130
Saída de corrente em valor 1 para n	→  130
Saída de frequência 1 para n simulação	→  130
Valor da saída de frequência 1 para n	→  130
Simulação de saída de pulso 1 para n	→  130
Valor do pulso 1 para n	→  130
Simulação saída chave 1 para n	→  130
Mudança de estado 1 para n	→  130
Simulação da saída rele 1 para n	→  130
Mudança de estado 1 para n	→  130
Simulação de saída de pulso	→  130
Valor do pulso	→  130

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
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 1 para n	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> (→  100) 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.
Mudança de estado 1 para n	A opção <b>Ligado</b> é selecionada no parâmetro 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

## 10.7.4 Simulação de evento de diagnóstico

### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Simulação → Evento do diagnóstico de simulação

▶ <b>Evento do diagnóstico de simulação</b>	
Simulação de alarme	→ 131
Categoria Evento diagnóstico	→ 131
Evento do diagnóstico de simulação	→ 131

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Simulação de alarme	Liga/Desliga o alarme do equipamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> </ul>	Desl.
Evento do diagnóstico de simulação	Insira a ID de serviço para simular este evento.	Inteiro positivo	–
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.

## 10.8 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 → 131
- Proteger o acesso à operação local através do bloqueio de teclas → 71
- Proteger o acesso ao equipamento de medição através de um interruptor de proteção contra gravação → 133







### 10.8.1 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** (→ 125).

2. Sequência de no máximo 16 caracteres formada por letras, números e caracteres especiais como o código de acesso.
  3. Insira novamente o código de acesso em Parâmetro **Confirmar código de acesso** (→  125) para confirmar.
    - ↳ O símbolo  aparece em frente a todos os parâmetros protegidos contra gravação.
-  Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso →  70.
- Se o código de acesso é perdido: Reconfiguração do código de acesso →  132.
  - A função de usuário na qual o usuário está conectado no momento é exibida em Parâmetro **Direito de acesso**.
    - Caminho de navegação: Operação → Direito de acesso
    - As funções de usuário e seus direitos de acesso →  70
  - 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.

### 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** (→  125).
  2. Defina um código numérico com no máximo 16 dígitos como código de acesso.
  3. Insira novamente o código de acesso em Parâmetro **Confirmar código de acesso** (→  125) para confirmar.
    - ↳ O navegador de internet alterna para a página de login.
-  Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso →  70.
- Se o código de acesso é perdido: Reconfiguração do código de acesso →  132.
  - Parâmetro **Direito de acesso** . exibe em qual função o usuário está conectado no momento.
    - Caminho de navegação: Operação → Direito de acesso
    - As funções de usuário e seus direitos de acesso →  70

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

### 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 internet, 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.

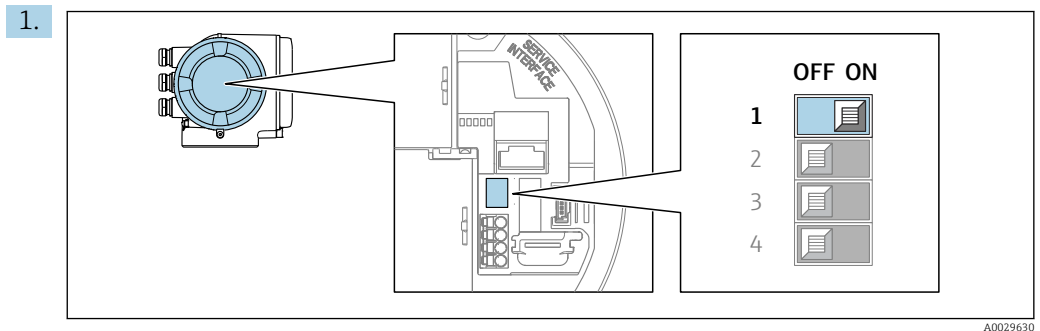
2. Leitura do parâmetro **Tempo de operação**.
  3. Entre em contato a Assistência Técnica da Endress+Hauser e informe o número de série e o tempo de operação.
    - ↳ Obtenha o código de reset calculado.
  4. Insira o código de reset em parâmetro **Restaure código de acesso** (→ ☰ 126).
    - ↳ O código de acesso foi reinicializado com o ajuste de fábrica **0000**. Ele pode ser redefinido → ☰ 131.
- i** 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.

### 10.8.2 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"**.

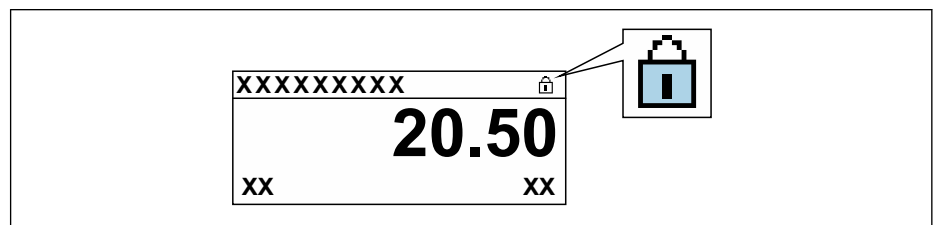
Os valores de parâmetro agora tornam-se somente leitura e não podem mais ser editados (exceção **parâmetro "Contraste da tela"**):


Através do display local



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** → ☰ 134 . Além disso, no display local é exibido o símbolo  na frente dos parâmetros no cabeçalho do display operacional e na visualização da navegação.



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** → ☰ 134. No display local, o símbolo  desaparece da frente dos parâmetros no cabeçalho do display operacional e na visualização da navegação.

## 11 Operação

### 11.1 Leitura do 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 → 70. Aparece apenas no display local.
Hardware bloqueado	A minisseletores para o bloqueio do hardware é ativada na do módulo dos componentes eletrônicos principais. Isso bloqueia o acesso à gravação dos parâmetros (por exemplo, através do display local ou ferramenta de operações) → 133.
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, reinicialização etc.). Uma vez que o processamento interno estiver completo, os parâmetros podem ser alterados novamente.

### 11.2 Leitura dos valores medidos

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

#### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido

▶ Valor medido	
▶ Variáveis de processo	→ 134
▶ Valores de entrada	→ 136
▶ Valores de saída	→ 137
▶ Totalizadores	→ 139








#### 11.2.1 Submenu "Variáveis de processo"

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



#### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Variáveis de processo

▶ Variáveis de processo	
Vazão volumétrica	→ 135

Vazão mássica	→  135
Vazão volumétrica corrigida	→  135
Velocidade de vazão	→  135
Condutividade	→  135
Condutividade corrigida	→  135
Temperatura	→  136
Densidade	→  136

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Vazão volumétrica	–	Exibe a vazão volumétrica atualmente medida. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica</b> (→  91):	Número do ponto flutuante assinado
Vazão mássica	–	Exibe a vazão mássica atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão mássica</b> (→  91).	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> :	Número do ponto flutuante assinado
Velocidade de vazão	–	Exibe a velocidade de vazão atualmente calculada.	Número do ponto flutuante assinado
Condutividade	–	Exibe a condutividade atualmente medida. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de condutividade</b> .	Número do ponto flutuante assinado
Condutividade corrigida	Uma das condições a seguir é atendida: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Código de pedido para "Opção do sensor", opção <b>CI</b> "Medição de temperatura do meio" ou</li> <li>▪ A temperatura é lida para o medidor de vazão a partir de um equipamento externo.</li> </ul>	Exibe a condutividade atualmente corrigida. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida em: parâmetro <b>Unidade de condutividade</b>	Número do ponto flutuante positivo

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Temperatura	Uma das condições a seguir é atendida: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Código de pedido para "Opção do sensor", opção <b>CI</b> "Medição de temperatura do meio" ou</li> <li>▪ A temperatura é lida para o medidor de vazão a partir de um equipamento externo.</li> </ul>	Exibe a temperatura atualmente calculada.  <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de temperatura</b> (→ 91):	Número do ponto flutuante positivo
Densidade	–	Exibe a densidade fixa atual ou a densidade lida a partir de um equipamento externo.  <i>Dependência</i> A unidade foi obtida em: parâmetro <b>Unidade de densidade</b>	Número do ponto flutuante assinado

### 11.2.2 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

▶ Valores de entrada	
▶ Entrada de corrente 1 para n	→ 136
▶ Entrada de Status 1 para n	→ 137

#### 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

▶ Entrada de corrente 1 para n	
Valor medido 1 para n	→ 136
Valor de corrente 1 para n	→ 136

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

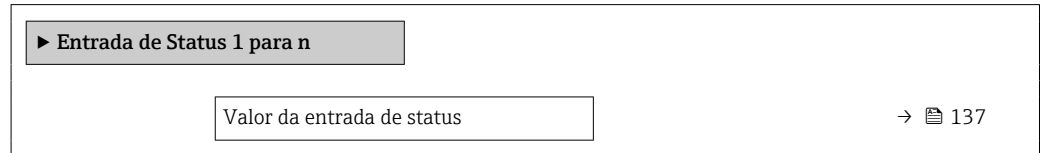
Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Valor medido 1 para n	Exibir o valor atual de entrada atual.	Número do ponto flutuante assinado
Valor de corrente 1 para n	Exibir o valor atual de entrada em corrente.	0 para 22.5 mA

### 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



### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

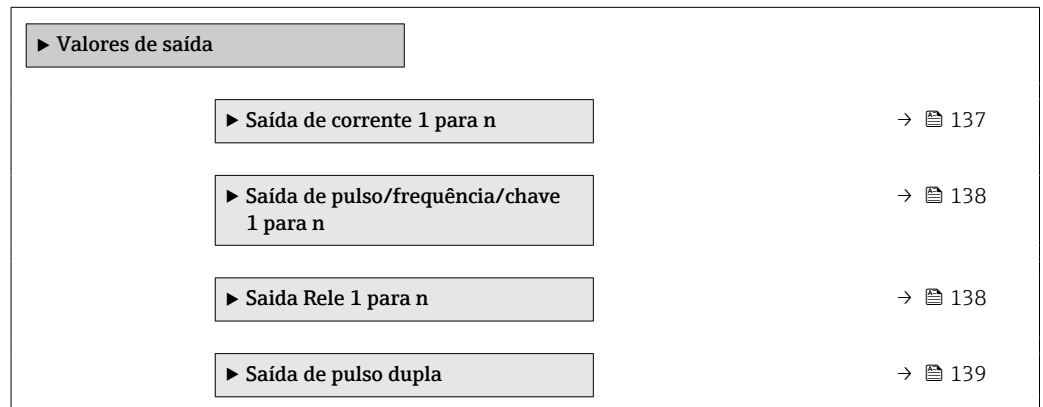
Parâmetro	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Valor da entrada de status	Mostra o nível de sinal de entrada de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alto</li> <li>■ Baixo</li> </ul>	Baixo

### 11.2.3 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 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



Corrente de saída	→ 138
Valor de corrente	→ 138

### 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	→ 138
Saída de pulso	→ 138
Mudança de estado	→ 138

### 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	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 Relé 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

<b>► Saída Rele 1 para n</b>		
Mudança de estado		→ 139
Ciclos de comutação		→ 139
Número máximo de ciclos de comutação		→ 139

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Mudança de estado	Indica o estado atual do interruptor da saída.	<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

<b>► Saída de pulso dupla</b>		
Saída de pulso		→ 139

**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

**11.2.4 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

▶ Totalizadores	
Valor do totalizador 1 para n	→ 140
Totalizador 1 para n sobrevazão	→ 140

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Valor do totalizador	Exibe o valor atual do contador do totalizador.	Número do ponto flutuante assinado	01
Totalizador sobrevazão	Exibe a sobrevazão atual do totalizador.	-32 000.0 para 32 000.0	0

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

As seguintes opções estão disponíveis para isso:

- Configurações básicas usando menu **Configuração** (→ 86)
- Configurações avançadas usando submenu **Configuração avançada** (→ 112)

**11.4 Execução de reinicialização do totalizador**Os totalizadores são reiniciados em submenu **Operação**:




- Controlar totalizador
- Resetar todos os totalizadores

**Navegação**

Menu "Operação" → Manuseio do totalizador

▶ Manuseio do totalizador	
Controle do totalizador 1 para n	→ 141
Valor predefinido 1 para n	→ 141
Resetar todos os totalizadores	→ 141

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Controle do totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→  113) do submenu <b>Totalizador 1 para n.</b>	Operar o 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 está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→  113) do submenu <b>Totalizador 1 para n.</b>	Especificar valor inicial para totalizador.  <i>Dependência</i> 	Número do ponto flutuante assinado	0 1
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.

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

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

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

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

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

## 12 Diagnóstico e solução de problemas

### 12.1 Solução de problemas gerais

Para o display local

Falha	Possíveis causas	Ação corretiva
O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O cabo do módulo do display não está conectado corretamente.	Insira o conector corretamente ao módulo principal dos componentes eletrônicos e ao módulo do display.
Display local escuro e sem sinais de saída	A fonte de alimentação não corresponde à tensão especificada na etiqueta de identificação.	Aplique a fonte de alimentação correta .
Display local escuro e sem sinais de saída	A fonte de alimentação possui polaridade incorreta.	Polaridade reversa da fonte de alimentação.
Display local escuro e sem sinais de saída	Sem contato entre os cabos de conexão e os terminais.	Verifique o contato elétrico entre o cabo e os terminais e corrija se necessário.
Display local escuro e sem sinais de saída	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Os terminais não estão conectados corretamente ao módulo de componentes eletrônicos I/O.</li> <li>▪ Os terminais não estão conectados corretamente ao módulo de componentes eletrônicos principal.</li> </ul>	Verifique os terminais.
Display local escuro e sem sinais de saída	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O módulo dos componentes eletrônicos I/O está com falha.</li> <li>▪ O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha.</li> </ul>	Solicite a peça de reposição → 164.
O display local não pode ser lido, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O display está ajustado para muito brilhante ou muito escuro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ajuste o display para mais brilhante, pressionando simultaneamente <math>\oplus</math> + <math>\boxtimes</math>.</li> <li>▪ Ajuste o display para mais escuro, pressionando simultaneamente <math>\ominus</math> + <math>\boxtimes</math>.</li> </ul>
O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O módulo do display está com falha.	Solicite a peça de reposição → 164.
A luz de fundo do display local é vermelha	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu.	Adote ações corretivas → 151
O texto no display local aparece em um idioma que não pode ser entendido.	O idioma de operação selecionado não pode ser compreendido.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pressione <math>\boxtimes</math> + <math>\oplus</math> para 2 s ("posição inicial").</li> <li>2. Pressione <math>\boxtimes</math>.</li> <li>3. Configure o idioma desejado em parâmetro <b>Display language</b> (→ 107).</li> </ol>
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 → 164.</li> </ul>

Para os sinais de saída

Falha	Possíveis causas	Ação corretiva
Saída do sinal fora da faixa válida	O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha.	Solicite a peça de reposição → 164.
O equipamento exibe o valor correto no display local, mas a saída do sinal é incorreta, apesar de estar na faixa válida.	Erro de configuração de parâmetros	Verifique e corrija a configuração do parâmetro.
O equipamento está medindo incorretamente.	Erro de configuração ou o equipamento está sendo operado fora de sua aplicação.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique e corrija a configuração do parâmetro.</li> <li>2. Observe os valores limite especificados em "Dados Técnicos".</li> </ol>

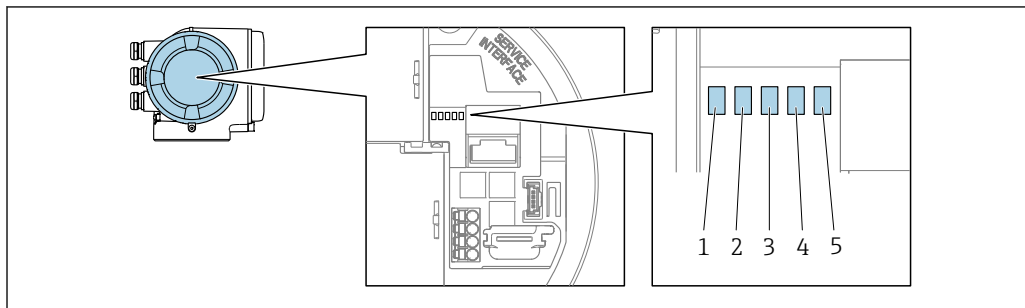
## Para acesso

Falha	Possíveis causas	Ação corretiva
O acesso de gravação aos parâmetros não é possível.	Proteção contra gravação de hardware habilitada.	Ajuste a seletora de proteção contra gravação no módulo dos componentes eletrônicos principais para a posição <b>OFF</b> → 133.
O acesso de gravação aos parâmetros não é possível.	A função do usuário atual tem autorização de acesso limitada.	1. Verifique a função do usuário → 70. 2. Insira corretamente o código de acesso específico do cliente → 70.
A conexão com o servidor de rede não é possível.	O servidor de rede está desabilitado.	Use a ferramenta de operação "FieldCare" ou "DeviceCare" para verificar se o servidor de rede do equipamento está habilitado, e habilite-o se necessário → 77.
	A interface Ethernet do PC está configurada incorretamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verifique as propriedades do protocolo de Internet (TCP/IP) → 73.</li> <li>▶ Verifique as configurações de rede com o gerente de TI.</li> </ul>
A conexão com o servidor de rede não é possível.	Os dados de acesso ao Wi-Fi estão 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 o Wi-Fi está habilitado no instrumento de medição e na unidade de operação → 73.</li> </ul>
	Comunicação Wi-Fi desabilitada.	–
Não é possível se conectar ao servidor de rede, FieldCare ou DeviceCare.	A rede Wi-Fi não está disponível.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifique se a recepção Wi-Fi está presente: o LED no módulo do display fica aceso em azul.</li> <li>▪ Verifique se a conexão Wi-Fi está habilitada: o LED no módulo do display pisca em 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>▪ A unidade de operação está fora da faixa de recepção: Verifique o status da rede na unidade 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 de internet congelado e a operação não é mais possível.	A transferência de dados está ativa.	Aguarde até que a transferência de dados ou a ação atual seja concluída.
	Conexão perdida	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verifique a conexão do cabo e a fonte de tensão.</li> <li>▶ Atualize o navegador de internet e reinicie se necessário.</li> </ul>
A exibição do conteúdo do navegador de internet está difícil de ler ou está incompleta.	A versão do navegador de internet usada não é a ideal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Use a versão correta do navegador de internet → 72.</li> <li>▶ Esvazie o cache do navegador de internet.</li> <li>▶ Reinicie o navegador de internet.</li> </ul>
	Configurações de visualização inadequadas.	Altere o tamanho da fonte/proporção do display do navegador de internet.
Exibição incompleta ou inexistente do conteúdo no navegador de internet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O JavaScript não está habilitado.</li> <li>▪ O JavaScript não pode ser habilitado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Habilite o JavaScript.</li> <li>▶ Insira <code>http://XXX.XXX.X.XX/servlet/basic.html</code> como o endereço IP.</li> </ul>
A operação com FieldCare ou DeviceCare através da interface de operação CDI-RJ45 (porta 8000) não é possível.	O firewall do PC ou da rede está bloqueando a comunicação.	Dependendo das configurações do firewall usado no PC ou na rede, o firewall deve ser adaptado ou desativado para permitir o acesso ao FieldCare/DeviceCare.
Não é possível realizar o flash do firmware com o FieldCare ou DeviceCare através da interface de operação CDI-RJ45 (porta 8000 ou portas TFTP).	O firewall do PC ou da rede está bloqueando a comunicação.	Dependendo das configurações do firewall usado no PC ou na rede, o firewall deve ser adaptado ou desativado para permitir o acesso ao FieldCare/DeviceCare.

## 12.2 Informações de diagnóstico através de LEDs

### 12.2.1 Transmissor

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



A0029629

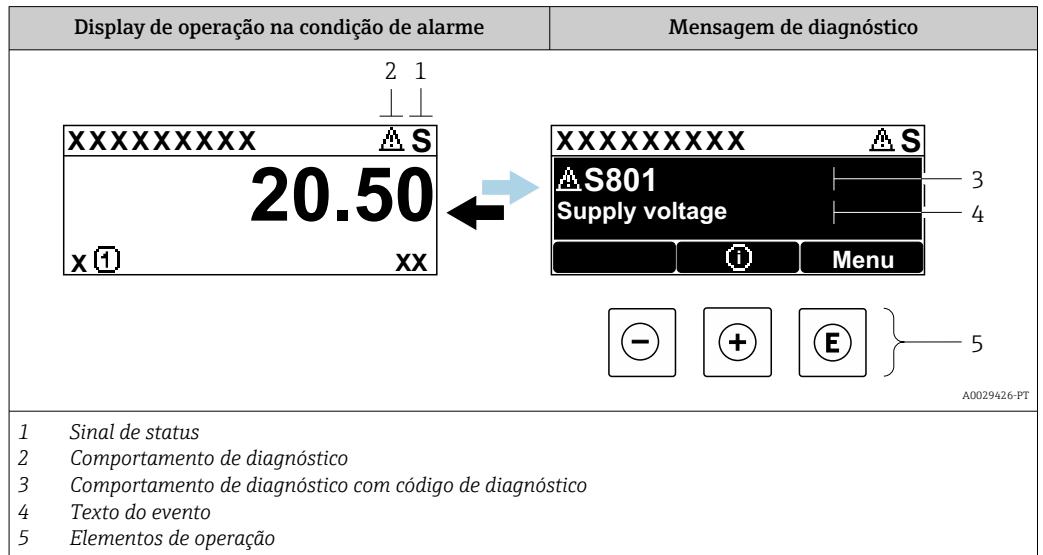
- 1 Tensão de alimentação
- 2 Status do equipamento
- 3 Status da rede
- 4 Porta 1: comunicação
- 5 Porta 2 ativa: interface de operação (CDI)

LED	Cor	Significado
1 Tensão de alimentação	Desligada	A tensão de alimentação está desligada ou muito baixa.
	Verde	A tensão de alimentação está OK.
2 Status do equipamento (operação normal)	Desligado	Erro de firmware
	Verde	O status do equipamento está OK.
	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 Status da rede	Desligada	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ O equipamento não recebe nenhum dado Modbus TCP.</li> <li>■ Nenhum cliente Modbus TCP conectado.</li> </ul>
	Verde	Pelo menos um cliente Modbus TCP está conectado (somente Modbus TCP).
	Piscando em vermelho	500 ms desligado, 500 ms ligado
4 Comunicação	Desligada	Comunicação não está ativa.
	Branco	Comunicação ativa.
5 Interface de operação (CDI)	Desligada	Não conectado ou não foi estabelecida conexão.
	Amarelo	Conectado e conexão estabelecida.
	Piscando em amarelo	Interface de operação ativa.

## 12.3 Informações de diagnóstico no display local

### 12.3.1 Mensagem de diagnóstico

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



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

- i** Outros eventos de diagnósticos ocorridos podem ser exibidos em menu **Diagnóstico**:
- Através do parâmetro → 156
  - Através de submenus → 156



#### Sinais de status

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

- i** Os sinais de status são categorizados de acordo com a VDI/VDE 2650 e a Recomendação NAMUR NE 107:
- F = Falha
  - C = Verificação da função
  - S = Fora das especificações
  - M = Manutenção necessária

Símbolo	Significado
<b>F</b>	<b>Falha</b> Ocorreu um erro no equipamento. O valor medido não é mais válido.
<b>C</b>	<b>Verificação da função</b> O equipamento está em modo de serviço (por ex. durante uma simulação).
<b>S</b>	<b>Fora da especificação</b> O equipamento está sendo operado: Fora dos seus limites de especificação técnica (por exemplo, fora da faixa de temperatura do processo)
<b>M</b>	<b>Manutenção necessária</b> A manutenção é necessária. O valor medido continua 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Medição é retomada.</li> <li>▪ As saídas de sinal e os totalizadores não são afetados.</li> <li>▪ É gerada uma mensagem de diagnóstico.</li> </ul>

### 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 de operação	Significado
	<b>Tecla mais</b> <i>No menu, submenu</i> Abre a mensagem sobre medidas corretivas.
	<b>Tecla Enter</b> <i>No menu, submenu</i> Abre o menu de operações.

### 12.3.2 Acesso às medidas corretivas

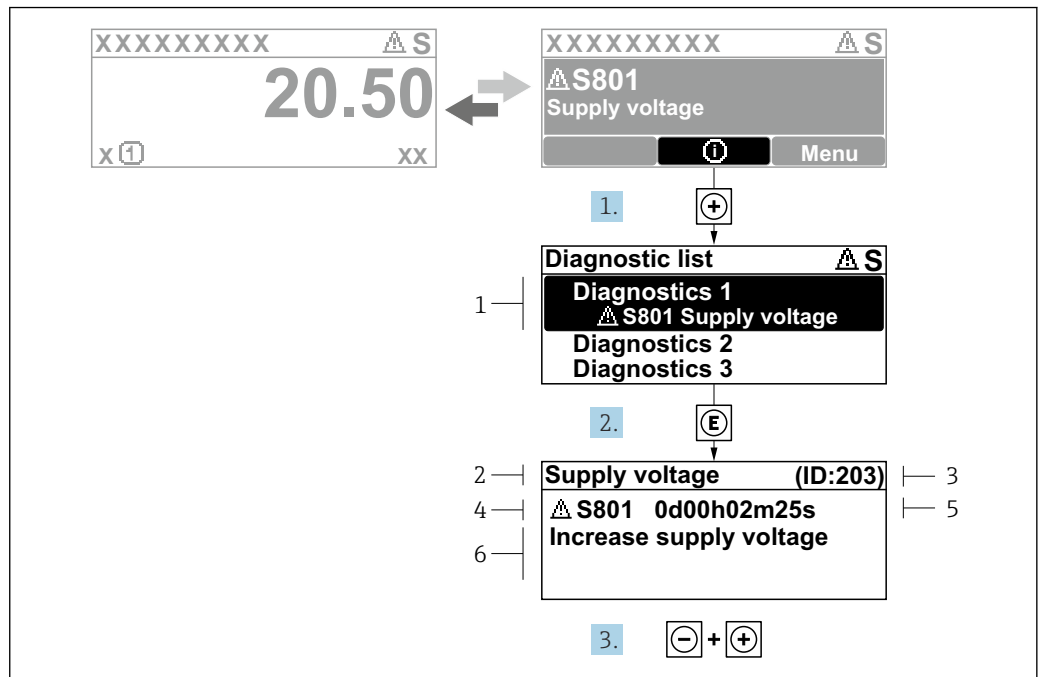


Fig. 25 Mensagem de ações corretivas

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

1. O usuário está na mensagem de diagnóstico.  
Pressione **+** (símbolo **Ⓢ**).  
↳ A submenu **Lista de diagnóstico** se abre.
2. Selecione o evento de diagnóstico desejado com **+** ou **-** e pressione **E**.  
↳ Abre a mensagem sobre medidas corretivas.
3. Pressione **- +** simultaneamente.  
↳ A mensagem sobre medidas corretivas fecha.

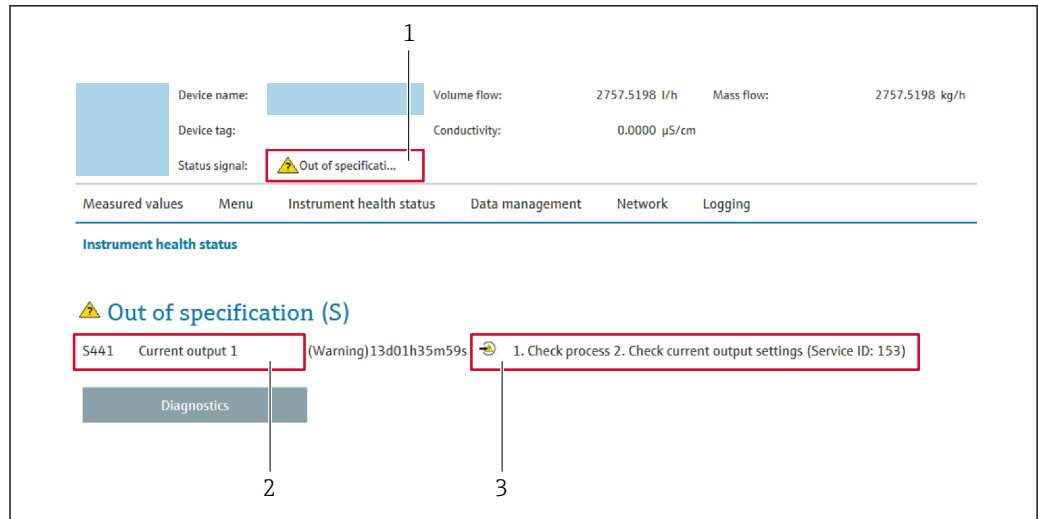
O usuário está no menu **Diagnóstico** na submenu **Lista de diagnóstico**. Uma lista de diagnósticos ativos é exibida. O usuário pode selecionar um evento de diagnóstico.

1. Pressione **E**.  
↳ A mensagem com as ações corretivas para o evento de diagnóstico selecionado é aberta.
2. Pressione **- +** simultaneamente.  
↳ A mensagem sobre as ações corretivas é fechada.

## 12.4 Informações de diagnóstico no navegador de Internet

### 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 ID de serviço

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

**Diagnóstico:**

- Através do parâmetro → 156
- Através do submenu → 156

**Sinais de status**

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

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

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

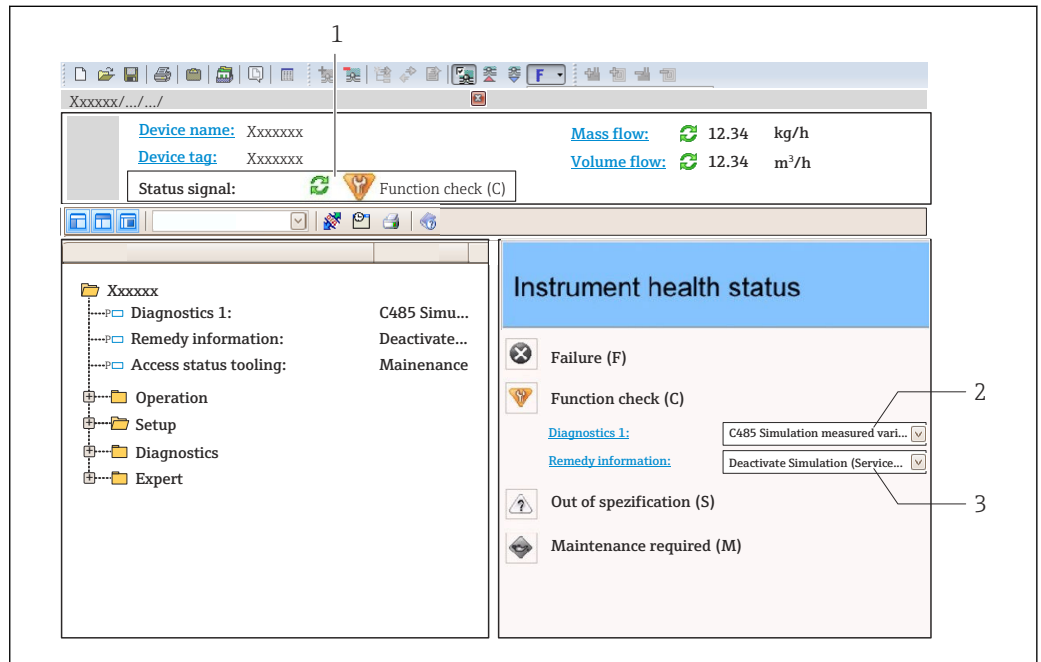
**12.4.2 Acesso às medidas corretivas**

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

## 12.5 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 → 145

2 Informações de diagnóstico → 146

3 Ações corretivas com ID de serviço

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

- Através do parâmetro → 156
- Através do submenu → 156

### 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 Informações de diagnóstico através da interface de comunicação

### 12.6.1 Leitura das informações de diagnóstico

As informações de diagnóstico podem ser lidas através dos endereços de registro Modbus.

- Através do endereço de registro **6821** (tipo de dado = string): código de diagnóstico, por ex. F270
- Através do endereço de registro **6859** (tipo de dados = inteiro): número de diagnóstico, por ex.: 270

 Para uma visão geral dos eventos de diagnóstico com o número de diagnóstico e o código de diagnóstico →  151



### 12.6.2 Modo de resposta de erro de configuração

O modo de resposta de erro para a comunicação Modbus pode ser configurado na submenu **Configuração modbus** usando 1 parâmetro.

#### Caminho de navegação

Configuração → Comunicação

*Visão geral dos parâmetros com breve descrição*

Parâmetro	Descrição	Opções	Ajuste de fábrica
Modo de falha	<p>Selecione o comportamento da saída do valor medido quando ocorrer a mensagem de diagnóstico através da comunicação ModBus.</p> <p> Esse efeito do parâmetro depende da opção selecionada em parâmetro <b>Atribuir nível de diagnóstico</b>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor NaN</li> <li>▪ Último valor válido</li> </ul> <p> NaN = Não é um número</p>	Valor NaN

## 12.7 Adaptação das informações de diagnóstico

### 12.7.1 Adaptação do comportamento de diagnóstico

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


Especialista → Sistema → Manuseio de diagnóstico → Nível de evento

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

Opções	Descrição
Alarme	A iluminação de fundo muda para vermelho.
Advertência	

Opções	Descrição
Apenas entrada no livro de registro	O equipamento continua a medir. A mensagem de diagnóstico é apenas exibida em submenu <b>Registro de eventos</b> (submenu <b>Lista de eventos</b> ) e não é exibida em sequência alternada com o display operacional.
Desl.	O evento de diagnóstico é ignorado e nenhuma mensagem de diagnóstico é gerada ou inserida.

## 12.8 Visão geral das informações de diagnóstico

 A quantidade de informações de diagnóstico e o número de variáveis medidas afetadas aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicativo.

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
<b>Diagnóstico do sensor</b>				
043	Sensor 1 curto-circuito detectado	1. Verifique o cabo do sensor e o sensor 2. Execute uma verificação Heartbeat 3. Substitua o cabo do sensor e o sensor	S	Warning <sup>1)</sup>
082	Armazenamento de dados inconsistente	Verifique as conexões do módulo	F	Alarm
083	Conteúdo da memória inconsistente	1. Reiniciar dispositivo 2. Restaurar dados D-DAT 3. Trocar S-DAT	F	Alarm
143	HBSI limite excedido	1. Verificar se há a presença de uma interferência eletromagnética externa 2. Verificar valor da vazão 3. Trocar o sensor	M	Warning <sup>1)</sup>
168	Limite de incrustação excedido	Limpar tubo de medição	M	Warning
169	Medição de condutividade falhou	1. Checar condições de aterramento 2. Desativar medição de condutividade	M	Warning
170	Resistência da bobina com defeito	Verifique temperaturas de processo e ambiente	F	Alarm
180	Sensor de Temperatura com Defeito	1. Verifique as conexões do sensor 2. Substitua o cabo do sensor ou o sensor 3. Desative a medição de temperatura	F	Warning
181	Conexão do sensor danificada	1. Verifique o cabo do sensor e o sensor 2. Execute uma verificação Heartbeat 3. Substitua o cabo do sensor e o sensor	F	Alarm
<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

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
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	Modulo I/O 1 para n defeituoso	Alterar módulo de E/S	F	Alarm
276	Modulo I/O 1 para n 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>
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
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	Modulo I/O 1 para n falha	1. Reiniciar aparelho 2. Verificar módulos eletrônicos 3. Alterar módulo E/S ou eletrônico principal	F	Alarm
372	Eletrônica do sensor (ISEM) danificada	1. Reinicie o dispositivo 2. Verifique se a falha permanece 3. Substitua o modulo eletrônico do sensor (ISEM)	F	Alarm
373	Eletrônica do sensor (ISEM) danificada	Transferência de dados ou reset do dispositivo	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
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
376	Eletrônica do sensor (ISEM) danificada	1. Substitua o módulo eletrônico do sensor (ISEM) 2. Desative a mensagem de diagnóstico	S	Warning <sup>1)</sup>
377	Falha no sinal do eletrodo	1. Ativar detecção de tubo vazio 2. Ver tubo parcialmente cheio e direção da instalação 3. Ver. cabeamento do sensor 4. Desative o diagnóstico 377	S	Warning <sup>1)</sup>
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 Serviços	F	Alarm
<b>Diagnóstico de configuração</b>				
410	Transferência de dados falhou	1. Tentar transferência de dados 2. Verificar conexão	F	Alarm
412	Processamento de download	Download is being processed, please wait.	C	Warning
431	Ajust 1 para n requerido	Carry out trim	M	Warning
437	Parameterization incompatible	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	Entrada de corrente 1 para n saturada	1. Verifique as configurações de saída de corrente 2. Verifique o processo	S	Warning <sup>1)</sup>
442	Saída de frequência 1 para n saturada	1. Verifique as configurações de saída de frequência 2. Verifique o processo	S	Warning <sup>1)</sup>
443	Saída de pulso 1 para n saturada	1. Verifique as configurações de saída de pulso 2. Verifique o processo	S	Warning <sup>1)</sup>
444	Entrada de corrente 1 para n saturada	1. Verifique as configurações de entrada de corrente 2. Verifique o dispositivo conectado 3. Verifique o processo	S	Warning <sup>1)</sup>
453	Substituição de vazão ativa	Desativar override de vazão	C	Warning

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
484	Simulação de modo de falha ativo	Desativar simulação	C	Alarm
485	Simulação de variável de processo ativa	Desativar simulação	C	Warning
486	Entrada de corrente 1 para n simulação ativa	Desativar simulação	C	Warning
491	Simulação ativa na saída de corrente 1 para n	Desativar simulação	C	Warning
492	Saída de frequência 1 para n simulação ativa	Desativar simulação da saída de frequência	C	Warning
493	Saída de pulso 1 para n simulação ativa	Desativar simulação da saída de pulso	C	Warning
494	Saída chaveada 1 para n simulação ativa	Desativar simulação da saída de chave	C	Warning
495	Simulação de evento de diagnóstico ativo	Desativar simulação	C	Warning
496	Saída de estado 1 para n simulação ativa	Desativar a simulação da entrada de status	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 modulo eletr princi	C	Warning
511	Erro de configuração do sensor	1. Verifique o período de medição e o tempo de integração 2. Verifique as propriedades do sensor	C	Alarm
512	Tempo de recuperação para ECC excedido	1. Verifique o tempo de recuperação do ECC 2. Desative o ECC	F	Alarm
520	Config hardware I/O 1 para n invalida	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
530	Limpeza de eletrodo ativa	Desligue a limpeza de eletrodo	C	Warning
531	Ajuste de tubo vazio falhou	Executar o ajuste de tubo vazio	S	Warning <sup>1)</sup>
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 1	Desativar simulação da saída de pulso	C	Warning





Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
594	Saída de relé 1 para n simulação ativa	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
<b>Diagnóstico do processo</b>				
803	Loop de corrente 1 defeituoso	1. Verificar fiação 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
811	Falha na conexão APL	Conecte o dispositivo de campo apenas à porta de derivação APL	F	Alarm
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	Corte de vazão baixa ativo! Verificar configuração de corte de vazão baixa	S	Warning <sup>1)</sup>
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
937	Simetria do sensor	1. Elimine o campo magnético externo ao redor do sensor 2. Desligue a mensagem de diagnóstico	S	Warning <sup>1)</sup>
938	Corrente da bobina não estável	1. Verificar se há a presença de uma interferência eletromagnética externa 2. Performar Heartbeat Verification 3. Verificar valor da vazão	F	Alarm <sup>1)</sup>
961	Potencial do eletrodo fora de especific	1. Checar condições de processo 2. Checar condições do ambiente	S	Warning <sup>1)</sup>
962	Tubo vazio	1. Realize um ajuste de tubo cheio 2. Realize um ajuste de tubo vazio 3. Desative a detecção de tubo vazio	S	Warning <sup>1)</sup>

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

## 12.9 Eventos de diagnóstico pendentes

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






 Para acessar as ações corretivas para solucionar um evento de diagnóstico:

- Através do display local →  145
- Através do navegador de Internet →  147
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  149
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  149


 Outros eventos de diagnóstico pendentes podem ser exibidos em submenu **Lista de diagnóstico** →  156.

### Navegação

Menu "Diagnóstico"

 <b>Diagnóstico</b>	
Diagnóstico atual	→  156
Diagnóstico anterior	→  156
Tempo de operação desde reinício	→  156
Tempo de operação	→  156

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

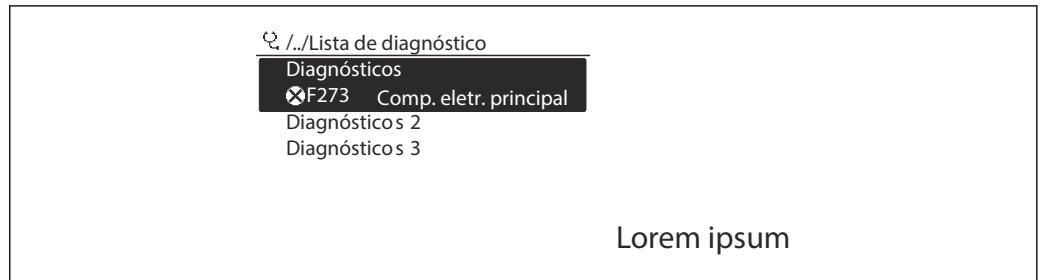
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Diagnóstico atual	Ocorreu um evento de diagnóstico.	Mostra o evento de diagnóstico atual juntamente com a informação de diagnóstico.  Caso duas ou mais mensagens ocorram ao mesmo tempo, somente será exibida a mensagem com o nível de prioridade mais 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)

## 12.10 Lista de diagnósticos

Até 5 eventos de diagnóstico atualmente pendentes são exibidos na submenu **Lista de diagnóstico** juntamente com as informações de diagnóstico associadas. Se mais de 5 eventos de diagnóstico estiverem pendentes, o display exibe os eventos de prioridade máxima.

**Caminho de navegação**

Diagnóstico → Lista de diagnóstico



26 *Uso do display local como exemplo*

A0014006-PT



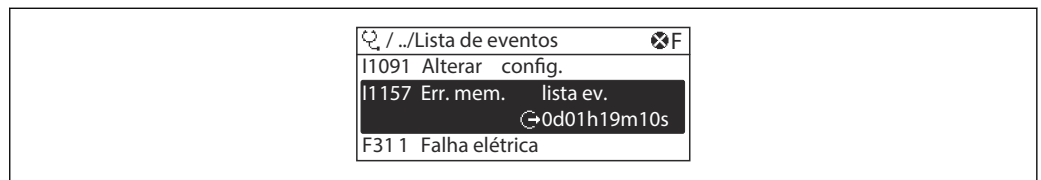
Para acessar as ações corretivas para solucionar um evento de diagnóstico:

- Através do display local → 145
- Através do navegador de Internet → 147
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 149
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" → 149

## 12.11 Registro de eventos

### 12.11.1 Leitura do registro de eventos

Uma visão geral cronológica das mensagens de eventos ocorridos é fornecida no submenu **Lista de eventos**.

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

27 *Uso do display local como exemplo*

A0014008-PT

- Um máximo de 20 mensagens de evento podem ser exibidas em ordem cronológica.
- Se o pacote da aplicação **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 → 151
- Eventos de informação → 158

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

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

 Para acessar as ações corretivas para solucionar um evento de diagnóstico:

- Através do display local →  145
- Através do navegador de Internet →  147
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  149
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  149

 Para filtragem das mensagens de evento exibidas →  158

### 12.11.2 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)


### 12.11.3 Visão geral dos eventos de informações

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

Número da informação	Nome da informação
I1000	-----(Instrumento ok)
I1079	Sensor alterado
I1089	Ligado
I1090	Reset da configuração
I1091	Configuração alterada
I1092	HistoROM backup apagado
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
I1256	Display: direito de acesso alterado
I1278	Módulo I/O reiniciado
I1335	Firmware Alterado
I1351	Falha no ajuste de det. de tubo vazio
I1353	Ajuste de detecção de tubo vazio ok

Número da informação	Nome da informação
I1361	Web server: login falhou
I1397	Fieldbus: direito de acesso alterado
I1398	CDI: direito de acesso alterado
I1443	Buildup thickness not determined
I1444	Verificação do equipamento aprovada
I1445	Verificação do equipamento falhou
I1457	Falha: Verificação erro de medição
I1459	Falha: verificação modulo I/O
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
I1618	Modulo I/O 2 substituido
I1619	Modulo I/O 3 substituido
I1621	Modulo I/O 4 substituido
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
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

## 12.12 Reinicialização do equipamento

Toda a configuração do equipamento ou parte da configuração pode ser redefinida para um estado definido no Parâmetro **Reset do equipamento** (→  126).

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








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

## 12.13 Informações do equipamento






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

### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Informações do equipamento


► Informações do equipamento	
Tag do equipamento	→  161
Número de série	→  161
Versão do firmware	→  161
Nome do equipamento	→  161
Fabricante	→  161
Código do equipamento	→  161
Código estendido do equipamento 1	→  161
Código estendido do equipamento 2	→  161
Código estendido do equipamento 3	→  161
Versão ENP	→  161


## 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.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais	Promag
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.	Promag 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" .	Conjunto de caracteres formado por letras, números e alguns sinais de pontuação (por 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" .	Cadeira de caracteres	-
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

## 12.14 Histórico do firmware

Release data	Versão do firmware	Código de pedido para "Versão do firmware"	Firmware Alterações	Tipo de documentação	Documentação
09.2025	01.00.zz	Opção 62	-	Instruções de operação	BA02393D/06/EN/01.25

 É possível instalar o firmware na versão atual ou em uma versão anterior existente por meio da interface de operação. Para a compatibilidade da versão do firmware, consulte a seção "Histórico e compatibilidade do equipamento"

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

 As informações do fabricante estão disponíveis:

- Na área de download no site da Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads
- Especifique os dados a seguir:
  - Raiz do produto: por ex.: 5W3B  
A raiz do produto é a primeira parte do código de pedido: consulte a etiqueta de identificação no equipamento.
  - Pesquisa de texto: Informações do fabricante
  - Tipo de meio: Documentação – Documentação técnica

## 13 Manutenção

### 13.1 Serviço de manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

#### 13.1.1 Limpeza externa

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

#### **⚠ ATENÇÃO**

**Os agentes de limpeza podem danificar o invólucro plástico do transmissor!**

- ▶ Não utilizar vapor de alta pressão.
- ▶ Utilizar apenas os agentes de limpeza permitidos especificados.

**Agentes de limpeza permitidos para o invólucro plástico:**


- Produtos de limpeza domésticos comercialmente disponíveis
- Álcool metílico ou álcool isopropílico
- Soluções de sabão neutro

#### 13.1.2 Limpeza interior

Não está prevista limpeza interior para o equipamento.

### 13.2 Medição e teste do equipamento


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

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

Lista de alguns dos equipamentos de medição e teste: →  167

### 13.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

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

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

## 14 Reparo

### 14.1 Notas gerais

#### 14.1.1 Conceito de reparo e conversão

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

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

#### 14.1.2 Observações sobre reparo e conversão



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

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

### 14.2 Peças de reposição


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

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

-  Número de série do medidor:
  - Está localizado na etiqueta de identificação do equipamento.
  - Pode ser lido através do parâmetro **Número de série** (→  161) em submenu **Informações do equipamento**.

### 14.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

A Endress+Hauser oferece uma grande abrangência de serviços.

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

### 14.4 Devolução

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

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

## 14.5 Descarte



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

### 14.5.1 Remoção do medidor

1. Desligue o equipamento.

#### **⚠ ATENÇÃO**

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

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

### 14.5.2 Descarte do medidor

#### **⚠ ATENÇÃO**

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

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

Siga as observações seguintes durante o descarte:












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

## 15 Acessórios


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

### 15.1 Acessórios específicos do equipamento



#### 15.1.1 Para o transmissor

Acessórios	Descrição
Transmissor Proline 300	<p>Transmissor para substituição ou armazenamento. Use o código de pedido para definir as seguintes especificações:</p> <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> Código de pedido: 5X3BXX</p> <p> Instruções de instalação EA01199D</p>
Display remoto e módulo de operação DKX001	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se solicitado diretamente com o instrumento de medição: Código de pedido para "Display; operação", opção O "Display remoto com iluminação, 4 linhas; cabo 10 m (30 ft); controle por toque"</li> <li>▪ Se solicitado separadamente: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instrumento de medição: código de pedido para "Display; operação", opção M "Sem, preparado para display remoto"</li> <li>▪ DKX001: Através de estrutura de produto separada DKX001</li> </ul> </li> <li>▪ Se solicitado posteriormente: DKX001: Através de estrutura de produto separada DKX001</li> </ul> <p><b>Suporte de montagem para DKX001</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se solicitado diretamente: código de pedido para "Acompanha acessórios", opção RA "Suporte de montagem, tubo de 1/2"</li> <li>▪ Se solicitado subsequentemente: Número de pedido: 71340960</li> </ul> <p><b>Cabo de conexão (cabo de substituição)</b> Através da estrutura de produto separada: DKX002</p> <p> Maiores informações sobre o display e o módulo de operação DKX001 →  201.</p> <p> Documentação especial SD01763D</p>
Antena Wi-Fi externa	<p>Antena Wi-Fi externa com cabo de conexão 1.5 m (59.1 in) e dois suportes diagonais. Código de pedido para "Acompanha acessórios", opção P8 "Antena sem fio de longo alcance".</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A antena Wi-Fi externa não é adequada para uso em aplicações sanitárias.</li> <li>▪ Maiores informações sobre a interface Wi-Fi →  81</li> </ul> </p> <p> Número de pedido: 71351317</p> <p> Instruções de instalação EA01238D</p>
Tampa de proteção	<p>Usada para proteger o medidor contra os efeitos do tempo: por ex.: água da chuva, aquecimento excessivo proveniente de luz solar direta.</p> <p> Número de pedido: 71343505</p> <p> Instruções de instalação EA01160D</p>
Cabo terra	<p>Conjunto, formado por dois cabos de aterramento para equalização potencial.</p>




### 15.1.2 Para o sensor

Acessórios	Descrição
Discos de aterramento	<p>São usados para aterrar o meio em tubos alinhados de medição para garantir uma medição adequada.</p> <p> Para maiores informações, veja as Instruções de instalação EA00070D</p>

## 15.2 Acessórios específicos para serviço

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

## 15.3 Componentes do sistema

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

## 16 Dados técnicos

### 16.1 Aplicação


O medidor somente é adequado para medição de vazão de líquidos com uma condutividade mínima de 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

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 de vazão eletromagnética com base na *lei de Faraday da indução magnética*.

Sistema de medição      O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.  
 O equipamento está disponível na versão compacta:  
 O transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica.  
 Para informações sobre a estrutura do instrumento de medição →  14

### 16.3 Entrada

Variável medida      **Variáveis medidas diretas**  
 ■ Vazão volumétrica (proporcional a tensão induzida)  
 ■ Condutividade elétrica

#### Variáveis de medição calculadas

Vazão mássica

Faixa de medição      Tipicamente  $v = 0.01$  para 10 m/s (0.03 para 33 ft/s) com a precisão especificada  
 Condutividade elétrica:  $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$  para líquidos em geral

Valores da característica da vazão em unidades SI: DN 25 para 125 mm (1 para 4 in)

Diâmetro nominal		Recomendado vazão Valor de fundo de escala mín./máx. ( $v \sim 0.3 \dots 10 \text{ m/s}$ )	Ajuste de fábrica		
[mm]	[pol.]		Valor de fundo de escala saída em corrente ( $v \sim 2.5 \text{ m/s}$ )	Valor de pulso ( $\sim 2 \text{ Pulse/s em } v \sim 2.5 \text{ m/s}$ )	Corte de vazão baixa ( $v \sim 0.04 \text{ m/s}$ )
		[ $\text{dm}^3/\text{min}$ ]	[ $\text{dm}^3/\text{min}$ ]	[ $\text{dm}^3$ ]	[ $\text{dm}^3/\text{min}$ ]
25	1	9 para 300	75	0.5	1
32	–	15 para 500	125	1	2
40	1 ½	25 para 700	200	1.5	3
50	2	35 para 1 100	300	2.5	5
65	–	60 para 2 000	500	5	8

Diâmetro nominal		Recomendado vazão Valor de fundo de escala mín./máx. (v ~ 0.3...10 m/s) [dm <sup>3</sup> /min]	Ajuste de fábrica		
[mm]	[pol.]		Valor de fundo de escala saída em corrente (v ~ 2.5 m/s) [dm <sup>3</sup> /min]	Valor de pulso (~ 2 Pulse/s em v ~ 2.5 m/s) [dm <sup>3</sup> ]	Corte de vazão baixa (v ~ 0.04 m/s) [dm <sup>3</sup> /min]
80	3	90 para 3 000	750	5	12
100	4	145 para 4 700	1 200	10	20
125	-	220 para 7 500	1 850	15	30

Valores da característica da vazão em unidades SI: DN 150 para 3 000 mm (6 para 120 in)

Diâmetro nominal		Recomendado vazão Valor de fundo de escala mín./máx. (v ~ 0.3...10 m/s) [m <sup>3</sup> /h]	Ajuste de fábrica		
[mm]	[pol.]		Valor de fundo de escala saída em corrente (v ~ 2.5 m/s) [m <sup>3</sup> /h]	Valor de pulso (~ 2 Pulse/s em v ~ 2.5 m/s) [m <sup>3</sup> ]	Corte de vazão baixa (v ~ 0.04 m/s) [m <sup>3</sup> /h]
150	6	20 para 600	150	0.025	2.5
200	8	35 para 1 100	300	0.05	5
250	10	55 para 1 700	500	0.05	7.5
300	12	80 para 2 400	750	0.1	10
350	14	110 para 3 300	1 000	0.1	15
375	15	140 para 4 200	1 200	0.15	20
400	16	140 para 4 200	1 200	0.15	20
450	18	180 para 5 400	1 500	0.25	25
500	20	220 para 6 600	2 000	0.25	30
600	24	310 para 9 600	2 500	0.3	40
700	28	420 para 13 500	3 500	0.5	50
750	30	480 para 15 000	4 000	0.5	60
800	32	550 para 18 000	4 500	0.75	75
900	36	690 para 22 500	6 000	0.75	100
1000	40	850 para 28 000	7 000	1	125
-	42	950 para 30 000	8 000	1	125
1200	48	1 250 para 40 000	10 000	1.5	150
-	54	1 550 para 50 000	13 000	1.5	200
1400	-	1 700 para 55 000	14 000	2	225
-	60	1 950 para 60 000	16 000	2	250
1600	-	2 200 para 70 000	18 000	2.5	300
-	66	2 500 para 80 000	20 500	2.5	325
1800	72	2 800 para 90 000	23 000	3	350
-	78	3 300 para 100 000	28 500	3.5	450
2000	-	3 400 para 110 000	28 500	3.5	450
-	84	3 700 para 125 000	31 000	4.5	500
2200	-	4 100 para 136 000	34 000	4.5	540

Diâmetro nominal		Recomendado vazão  Valor de fundo de escala mín./máx. (v ~ 0.3...10 m/s)	Ajuste de fábrica		
[mm]	[pol.]		Valor de fundo de escala saída em corrente (v ~ 2.5 m/s)	Valor de pulso (~ 2 Pulse/s em v ~ 2.5 m/s)	Corte de vazão baixa (v ~ 0.04 m/s)
		[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
-	90	4 300 para 143 000	36 000	5	570
2400	-	4 800 para 162 000	40 000	5.5	650
-	96	5 000 para 168 000	42 000	6	675
-	102	5 700 para 190 000	47 500	7	750
2600	-	5 700 para 191 000	48 000	7	775
-	108	6 500 para 210 000	55 000	7	850
2800	-	6 700 para 222 000	55 500	8	875
-	114	7 100 para 237 000	59 500	8	950
3000	-	7 600 para 254 000	63 500	9	1025
-	120	7 900 para 263 000	65 500	9	1050

Valores da característica da vazão em unidades SI: DN 50 para 200 mm (2 para 8 in) para código de pedido para "Design", opção C "Flange fixa, tubo de medição limitado, 0 x DN operações de entrada/saída"

Diâmetro nominal		Recomendado vazão  Valor de fundo de escala mín./máx. (v ~ 0.12...5 m/s)	Ajuste de fábrica		
[mm]	[pol.]		Valor de fundo de escala saída em corrente (v ~ 2.5 m/s)	Valor de pulso (~ 4 Pulse/s em v ~ 2.5 m/s)	Corte de vazão baixa (v ~ 0.01 m/s)
		[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
50	2	15 para 600	300	1.25	1.25
65	-	25 para 1 000	500	2	2
80	3	35 para 1 500	750	3	3.25
100	4	60 para 2 400	1200	5	4.75
125	-	90 para 3 700	1850	8	7.5
150	6	145 para 5 400	2 500	10	11
200	8	220 para 9 400	5000	20	19

Valores da característica da vazão em unidades SI: DN 250 para 300 mm (10 para 12 in) para código de pedido para "Design", opção C "Flange fixa, tubo de medição limitado, 0 x DN operações de entrada/saída"

Diâmetro nominal		Recomendado vazão  Valor de fundo de escala mín./máx. (v ~ 0.12...5 m/s)	Ajuste de fábrica		
[mm]	[pol.]		Valor de fundo de escala saída em corrente (v ~ 2.5 m/s)	Valor de pulso (~ 4 Pulse/s em v ~ 2.5 m/s)	Corte de vazão baixa (v ~ 0.01 m/s)
		[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
250	10	20 para 850	500	0.03	1.75
300	12	35 para 1 300	750	0.05	2.75

Valores da característica da vazão em unidades EUA: DN 1 a 48 pol (25 a 1200 mm)

Diâmetro nominal		Recomendado vazão Valor de fundo de escala mín./máx. (v ~ 0.3...10 m/s)	Ajuste de fábrica		
[pol.]	[mm]		Valor de fundo de escala saída em corrente (v ~ 2.5 m/s)	Valor de pulso (~ 2 Pulse/s em v ~ 2.5 m/s)	Corte de vazão baixa (v ~ 0.04 m/s)
		[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1	25	2.5 para 80	18	0.2	0.25
-	32	4 para 130	30	0.2	0.5
1 ½	40	7 para 185	50	0.5	0.75
2	50	10 para 300	75	0.5	1.25
-	65	16 para 500	130	1	2
3	80	24 para 800	200	2	2.5
4	100	40 para 1250	300	2	4
-	125	60 para 1950	450	5	7
6	150	90 para 2650	600	5	12
8	200	155 para 4850	1200	10	15
10	250	250 para 7500	1500	15	30
12	300	350 para 10600	2400	25	45
14	350	500 para 15000	3600	30	60
15	375	600 para 19000	4800	50	60
16	400	600 para 19000	4800	50	60
18	450	800 para 24000	6000	50	90
20	500	1000 para 30000	7500	75	120
24	600	1400 para 44000	10500	100	180
28	700	1900 para 60000	13500	125	210
30	750	2150 para 67000	16500	150	270
32	800	2450 para 80000	19500	200	300
36	900	3100 para 100000	24000	225	360
40	1000	3800 para 125000	30000	250	480
42	-	4200 para 135000	33000	250	600
48	1200	5500 para 175000	42000	400	600

Valores da característica da vazão em unidades EUA: DN 54 a 120 pol (1400 a 3000 mm)



Diâmetro nominal		Recomendado vazão Valor de fundo de escala mín./máx. (v ~ 0.3...10 m/s)	Ajuste de fábrica		
[pol.]	[mm]		Valor de fundo de escala saída em corrente (v ~ 2.5 m/s)	Valor de pulso (~ 2 Pulse/s em v ~ 2.5 m/s)	Corte de vazão baixa (v ~ 0.04 m/s)
		[Mgal/d]	[Mgal/d]	[Mgal]	[Mgal/d]
54	-	9 para 300	75	0.0005	1.3
-	1400	10 para 340	85	0.0005	1.3
60	-	12 para 380	95	0.0005	1.3
-	1600	13 para 450	110	0.0008	1.7

Diâmetro nominal		Recomendado vazão Valor de fundo de escala mín./máx. (v ~ 0.3...10 m/s) [Mgal/d]	Ajuste de fábrica		
[pol.]	[mm]		Valor de fundo de escala saída em corrente (v ~ 2.5 m/s) [Mgal/d]	Valor de pulso (~ 2 Pulse/s em v ~ 2.5 m/s) [Mgal]	Corte de vazão baixa (v ~ 0.04 m/s) [Mgal/d]
66	-	14 para 500	120	0.0008	2.2
72	1800	16 para 570	140	0.0008	2.6
78	-	18 para 650	175	0.0010	3.0
-	2000	20 para 700	175	0.0010	2.9
84	-	24 para 800	190	0.0011	3.2
-	2200	26 para 870	210	0.0012	3.4
90	-	27 para 910	220	0.0013	3.6
-	2400	31 para 1 030	245	0.0014	4.0
96	-	32 para 1 066	265	0.0015	4.0
102	-	34 para 1 203	300	0.0017	5.0
-	2600	34 para 1 212	305	0.0018	5.0
108	-	35 para 1 300	340	0.0020	5.0
-	2800	42 para 1 405	350	0.0020	6.0
114	-	45 para 1 503	375	0.0022	6.0
-	3000	48 para 1 613	405	0.0023	6.0
120	-	50 para 1 665	415	0.0024	7.0

Valores da característica da vazão em unidades SI: DN 2 a 12 pol (50 a 300 mm) para código de pedido para "Design", opção C "Flange fixa, tubo de medição limitado, 0 x DN operações de entrada/saída"

Diâmetro nominal		Recomendado vazão Valor de fundo de escala mín./máx. (v ~ 0.12...5 m/s) [gal/min]	Ajuste de fábrica		
[pol.]	[mm]		Valor de fundo de escala saída em corrente (v ~ 2.5 m/s) [gal/min]	Valor de pulso (~ 4 Pulse/s em v ~ 2.5 m/s) [gal]	Corte de vazão baixa (v ~ 0.01 m/s) [gal/min]
2	50	4 para 160	75	0.3	0.35
-	65	7 para 260	130	0.5	0.6
3	80	10 para 400	200	0.8	0.8
4	100	16 para 650	300	1.2	1.25
-	125	24 para 1 000	450	1.8	2
6	150	40 para 1 400	600	2.5	3
8	200	60 para 2 500	1 200	5	5
10	250	90 para 3 700	1 500	6	8
12	300	155 para 5 700	2 400	9	12

#### Faixa de medição recomendada

 Limite de vazão →  188

Faixa de vazão operável Acima de 1000 : 1

Sinal de entrada

### Valores externos medidos


Para aumentar a precisão de medição de determinadas variáveis medidas ou para calcular a vazão mássica, o sistema de automação pode gravar continuamente diferentes valores medidos para o instrumento de medição:

- A temperatura do meio permite a medição da condutividade compensada pela temperatura (ex. iTEMP)
- Densidade de referência para calcular a vazão mássica

 Vários medidores de pressão e temperatura podem ser solicitados à Endress+Hauser: consulte "Acessórios" seção →  168

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

#### Entrada em corrente

→  174 Os valores medidos são gravados a partir do sistema de automação no medidor através da entrada em corrente.

#### Comunicação digital

Os valores medidos são gravados pelo sistema de automação via Modbus TCP-Ethernet-APL.

### 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 $\mu$ A
Queda de tensão	Normalmente: 0.6 para 2 V para 3.6 para 22 mA (passiva)
Tensão máxima de entrada	$\leq 30$ V (passiva)
Tensão do circuito aberto	$\leq 28.8$ V (ativa)
Possíveis variáveis de entrada	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Densidade</li> </ul>

### Entrada de status

Valores máximos de entrada	<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</math> k<math>\Omega</math></li> </ul>
Tempo de resposta	Configurável: 5 para 200 ms
Nível do sinal de entrada	<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>
Funções atribuíveis	<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

### Modbus TCP por Ethernet-APL

Porta 1: Modbus TCP por Ethernet-APL 10 Mbit/s	
Uso do equipamento	<p><b>Conexão do equipamento a um switch de campo APL (terminais 26/27)</b> O equipamento só pode ser operado de acordo com as seguintes classificações de portas APL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se usado em áreas classificadas: SLAA ou SLAC <sup>1)</sup></li> <li>Se usado em áreas não classificadas: SLAX</li> </ul> <p>Valores de conexão do comutador APL de campo (corresponde à classificação de porta APL SPCC ou SPAA, por exemplo):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tensão máxima de entrada: 15 V<sub>DC</sub></li> <li>Valores mínimos de saída: 0.54 W</li> </ul> <p><b>Conexão do equipamento a um switch SPE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Em áreas não classificadas, o equipamento pode ser usado com um switch SPE apropriado: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tensão máxima de saída: 30 V<sub>DC</sub></li> <li>Potência de saída mínima: 1.85 W</li> </ul> </li> <li>O switch SPE deve suportar o padrão 10BASE-T1L e as classes de potência PoDL 10, 11 ou 12 e ter uma função para desativar a detecção da classe de potência.</li> </ul>
Normas	Conforme IEEE 802.3cg, especificação de perfil de porta APL v1.0, isolado galvanicamente
Transferência de dados	Full-duplex (APL/SPE)
Consumo de corrente	Terminal 26/27 máx. aprox. 45 mA
Tensão de alimentação permitida	9 para 30 V
Conexão de barramento	Terminal 26/27 com proteção de polaridade reversa integrada

- 1) Para mais informações sobre o uso do equipamento em áreas classificadas, consulte as Instruções de segurança específicas Ex

Porta 2: Modbus TCP por Ethernet 100 Mbit/s	
Uso do equipamento	<p><b>Conexão do equipamento a um switch de Ethernet rápida (RJ45)</b> Em áreas não classificadas, o switch Ethernet deve ser compatível com o padrão 100BASE-TX.</p>
Normas	De acordo com a IEEE 802.3u
Transferência de dados	Half-duplex, full-duplex
Consumo de corrente	-
Tensão de alimentação permitida	-
Conexão de barramento	Interface de operação (RJ45)

### Saída de corrente 4 a 20 mA

Modo de sinal	<p>Pode ser configurado para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ativo</li> <li>Passivo</li> </ul>
Faixa de corrente	<p>Pode ser configurado para:</p> <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>

Valores máximos de saída	22.5 mA
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Tensão máxima de entrada	CC 30 V (passivo)
Carga	0 para 700 $\Omega$
Resolução	0.38 $\mu$ A
Amortecimento	Configurável: 0 para 999.9 s
Variáveis medidas atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Velocidade da vazão/caudal</li> <li>▪ Condutividade</li> <li>▪ Temperatura dos componentes eletrônicos</li> </ul>

### Pulso/frequência/saída comutada

Função	Pode ser configurada para saída em pulso, frequência ou comutada
Versão	Coletor aberto Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ativo</li> <li>▪ Passivo</li> <li>▪ NAMUR passivo</li> </ul>  Ex-i, passivo
Valores máximos de entrada	CC 30 V 250 mA (passiva)
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Queda de tensão	Para 22.5 mA: $\leq$ CC 2 V
<b>Saída em pulso</b>	
Valores máximos de entrada	CC 30 V 250 mA (passiva)
Corrente máxima de saída	22.5 mA (ativa)
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Largura do pulso	Configurável: 0.05 para 2 000 ms
Taxa máxima do pulso	10 000 Impulse/s
Valor do pulso	Configurável
Variáveis medidas atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>
<b>Saída de frequência</b>	
Valores máximos de entrada	CC 30 V 250 mA (passiva)
Corrente máxima de saída	22.5 mA (ativa)
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Frequência de saída	Configurável: frequência do valor final 2 para 10 000 Hz ( $f_{\text{máx}} = 12\,500$ Hz)
Amortecimento	Configurável: 0 para 999.9 s
Pulso/razão de pausa	1:1

<b>Variáveis medidas atribuíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Velocidade da vazão</li> <li>▪ Condutividade</li> <li>▪ Temperatura do componente eletrônico</li> </ul>
<b>Saída comutada</b>	
<b>Valores máximos de entrada</b>	CC 30 V250 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>▪ Desabilitar</li> <li>▪ Ligado</li> <li>▪ Comportamento de diagnóstico</li> <li>▪ Valor limite: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desabilitar</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Velocidade da vazão</li> <li>▪ Condutividade</li> <li>▪ Totalizador 1-3</li> <li>▪ Temperatura do componente eletrônico</li> </ul> </li> <li>▪ Monitoramento da direção da vazão</li> <li>▪ Status <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Detecção de tubo vazio</li> <li>▪ Índice de incrustação</li> <li>▪ Valor limite de HBSI excedido</li> <li>▪ Corte de vazão baixa</li> </ul> </li> </ul>

### 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 V250 mA(passiva)
<b>Tensão do circuito aberto</b>	CC 28.8 V (ativa)
<b>Queda de tensão</b>	Para 22.5 mA: ≤ CC 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 volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Velocidade da vazão</li> <li>▪ Condutividade</li> <li>▪ Temperatura do componente eletrônico</li> </ul>

**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>▪ CC30 V (0.1 A)</li> <li>▪ CA30 V0.5 A</li> </ul>
<b>Funções atribuíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desabilitar</li> <li>▪ Ligado</li> <li>▪ Comportamento de diagnóstico</li> <li>▪ Valor limite: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desabilitar</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Velocidade da vazão</li> <li>▪ Condutividade</li> <li>▪ Totalizador 1-3</li> <li>▪ Temperatura do componente eletrônico</li> </ul> </li> <li>▪ Monitoramento da direção da vazão</li> <li>▪ Status <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Detecção de tubo vazio</li> <li>▪ Índice de incrustação</li> <li>▪ Valor limite de HBSI excedido</li> <li>▪ Corte de vazão baixa</li> </ul> </li> </ul>

**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:

**Modbus TCP por Ethernet-APL/SPE/Fast Ethernet**

<b>Modo de falha</b>	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor NaN ao invés do valor da corrente</li> <li>▪ Último valor válido</li> </ul>
----------------------	---

**Saída de corrente**

Saída de corrente 4-20 mA	
Modo de falha	Configurável: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 para 20 mA em conformidade com NAMUR, recomendação NE 43</li> <li>▪ 4 para 20 mA em conformidade com US</li> <li>▪ Valor mín.: 3.59 mA</li> <li>▪ Valor máx.: 22.5 mA</li> <li>▪ Valor definível entre: 3.59 para 22.5 mA</li> <li>▪ Valor real</li> <li>▪ Último valor válido</li> </ul>
Saída em corrente 4-20 mA	
Modo de falha	Configurável: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alarme máximo: 22 mA</li> <li>▪ Valor definível entre: 0 para 20.5 mA</li> </ul>

**Saída em pulso/frequência/comutada**

Saída em pulso	
Modo de falha	Configurável: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor real</li> <li>▪ Sem pulsos</li> </ul>
Saída de frequência	
Modo de falha	Configurável: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor real</li> <li>▪ 0 Hz</li> <li>▪ Valor definível entre: 2 para 12 500 Hz</li> </ul>
Saída comutada	
Modo de falha	Configurável: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estado da corrente</li> <li>▪ Aberto</li> <li>▪ Fechado</li> </ul>

**Saída a relé**

Modo de falha	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estado da corrente</li> <li>▪ Aberto</li> <li>▪ Fechado</li> </ul>
---------------	--

**Display local**

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



Sinal de estado de acordo com a recomendação NAMUR NE 107


**Interface/protocolo**

- Através de comunicação digital:  
Modbus TCP na Ethernet-APL
- Através da interface de operação
  - Através da interface de operação/porta 2: (RJ45)
  - Interface Wi-Fi
- Display de texto padronizado
  - Com informações sobre a causa e ações corretivas
  - Modbus TCP

**Navegador Web**

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

**LEDs**

<b>Informação de estado</b>	Status indicado por diversos LEDs 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> <li>▪ Rede disponível</li> <li>▪ Conexão estabelecida</li> <li>▪ Status de diagnóstico</li> </ul>  Informações de diagnóstico através de LEDs → 144
-----------------------------	--

Corte de vazão baixa 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
- da conexão de equalização potencial (PE)

**Modbus TCP por Ethernet-APL**


<b>Porta 1: Modbus TCP por Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s</b>	
<b>Protocolo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protocolo de aplicação Modbus V1.1</li> <li>▪ TCP</li> </ul>
<b>Tempos de resposta</b>	A pedido do cliente Modbus: Normalmente 3 para 5 ms
<b>Porta TCP</b>	502
<b>Conexões Modbus TCP</b>	Máximo 4
<b>Tipo de comunicação</b>	Camada física avançada de Ethernet 10BASE-T1L,
<b>Transferência de dados</b>	Full-duplex
<b>Polaridade</b>	Correção automática de linhas de sinal "sinal APL +" e "sinal APL -" cruzadas
<b>Tipo de equipamento</b>	Endereço
<b>ID do tipo de equipamento</b>	0xC43C
<b>Códigos de função</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 03: Ler registro de exploração</li> <li>▪ 04: Ler registro de entrada</li> <li>▪ 06: Gravar registros únicos</li> <li>▪ 16: Gravar múltiplos registros</li> <li>▪ 23: Ler/gravar múltiplos registros</li> <li>▪ 43: Ler a identificação do equipamento</li> </ul>

<b>Suporte de transmissão para os códigos de função</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06: Gravar registros únicos</li> <li>▪ 16: Gravar múltiplos registros</li> <li>▪ 23: Ler/gravar múltiplos registros</li> <li>▪ 43: Ler a identificação do equipamento</li> </ul>
<b>Velocidade de transferência suportada</b>	10 Mbit/s(Ethernet-APL)
<b>Recursos compatíveis</b>	O endereço pode ser configurado usando o DHCP, o servidor de rede ou o software
<b>Arquivos de descrição do equipamento (FDI)</b>	Informações e arquivos disponíveis em: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Área de downloads
<b>Opções de configuração para o instrumento de medição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Software de gerenciamento de ativos (FieldCare, DeviceCare, Field Expert)</li> <li>▪ Servidor de rede integrado via navegador de internet e endereço IP</li> <li>▪ Operação local</li> </ul>
<b>Funções compatíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificação do equipamento usando: Etiqueta de identificação</li> <li>▪ Estado do valor medido As variáveis do processo são comunicadas com um estado de valor medido</li> <li>▪ Recurso piscante através do display local para simples atribuição e identificação do equipamento</li> <li>▪ Operação do equipamento via software de gerenciamento de ativos (por ex. FieldCare, DeviceCare)</li> </ul>
<b>Integração do sistema</b>	Informações relacionadas à integração do sistema . <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Visão geral e descrição dos códigos de função suportados</li> <li>▪ Codificação de status</li> <li>▪ Ajuste de fábrica</li> </ul>

<b>Porta 2: Modbus TCP por Ethernet 100 Mbit/s</b>	
<b>Protocolo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protocolo de aplicação Modbus V1.1</li> <li>▪ TCP</li> </ul>
<b>Tempos de resposta</b>	A pedido do cliente Modbus: Normalmente 3 para 5 ms
<b>Porta TCP</b>	502
<b>Conexões Modbus TCP</b>	Máximo 4
<b>Tipo de comunicação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10BASE-T</li> <li>▪ 100BASE-TX</li> </ul>
<b>Transferência de dados</b>	Half-duplex, full-duplex
<b>Polaridade</b>	Auto-MDIX
<b>Tipo de equipamento</b>	Endereço
<b>ID do tipo de equipamento</b>	0xC43C
<b>Códigos de função</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 03: Ler registro de exploração</li> <li>▪ 04: Ler registro de entrada</li> <li>▪ 06: Gravar registros únicos</li> <li>▪ 16: Gravar múltiplos registros</li> <li>▪ 23: Ler/gravar múltiplos registros</li> <li>▪ 43: Ler a identificação do equipamento</li> </ul>
<b>Suporte de transmissão para os códigos de função</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06: Gravar registros únicos</li> <li>▪ 16: Gravar múltiplos registros</li> <li>▪ 23: Ler/gravar múltiplos registros</li> <li>▪ 43: Ler a identificação do equipamento</li> </ul>
<b>Velocidade de transferência suportada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10 Mbit/s</li> <li>▪ 100 Mbit/s(Ethernet rápida)</li> </ul>
<b>Recursos compatíveis</b>	O endereço pode ser configurado usando o DHCP, o servidor de rede ou o software
<b>Arquivos de descrição do equipamento (FDI)</b>	Informações e arquivos disponíveis em: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Área de downloads

<b>Opções de configuração para o instrumento de medição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Software de gerenciamento de ativos (FieldCare, DeviceCare, Field Expert)</li> <li>▪ Servidor de rede integrado via navegador de internet e endereço IP</li> <li>▪ Operação local</li> </ul>
<b>Funções compatíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificação do equipamento usando:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Etiqueta de identificação</li> </ul> </li> <li>▪ Estado do valor medido                             <ul style="list-style-type: none"> <li>As variáveis do processo são comunicadas com um estado de valor medido</li> </ul> </li> <li>▪ Operação do equipamento via software de gerenciamento de ativos (por ex. FieldCare, DeviceCare)</li> </ul>
<b>Integração do sistema</b>	<p>Informações relacionadas à integração do sistema .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Visão geral e descrição dos códigos de função suportados</li> <li>▪ Codificação de status</li> <li>▪ Ajuste de fábrica</li> </ul>

## 16.5 Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica →  42

Tensão de alimentação	Código de pedido para "Fonte de alimentação"		Tensão do terminal		Faixa de frequência
	Opção D	Opção E	24 V CC	±20%	
			24 V CC	±20%	–
			100 para 240 V AC	–15 a 10 %	50/60 Hz, ±4 Hz
			24 V CC	±20%	–
			100 para 240 V AC	–15 a 10 %	50/60 Hz, ±4 Hz

Consumo de energia

### Transmissor

Máx. 10 W (Alimentação ativa)

<b>corrente de acionamento</b>	Máx. 36 A (<5 ms) de acordo com a recomendação NAMUR NE 21
--------------------------------	--

Consumo de corrente

### Transmissor

- Máx. 400 mA (24 V)
- Máx. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)

Falha na fonte de alimentação

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

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.
- O disjuntor deve estar em fácil alcance e identificado corretamente.
  - Corrente nominal permitida do disjuntor: 2 A até no máximo 10 A.

Conexão elétrica

→  44

Equalização de potencial

→  47

**Terminais** 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).

**Entradas para cabos**

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

**Especificação do cabo** → 39

<b>Proteção contra sobretensão</b>	<b>Oscilações de tensão da rede elétrica</b>	→ 182
	<b>Categoria de sobretensão</b>	Categoria de sobretensão II
	<b>Sobretensão temporária de curto prazo</b>	Entre o cabo e o aterramento até 1200 V, para o máximo. 5 s
	<b>Sobretensão temporária de longo prazo</b>	Entre o cabo e o terra até 500 V

## 16.6 Características de desempenho

**Condições de operação de referência**

- Limites de erro segundo DIN EN 29104, no futuro ISO 20456
- Água, normalmente: +15 para +45 °C (+59 para +113 °F); 0.5 para 7 bar (73 para 101 psi)
- Dados como indicados no protocolo de calibração
- Precisão com base em plataformas calibração certificadas de acordo com ISO 17025

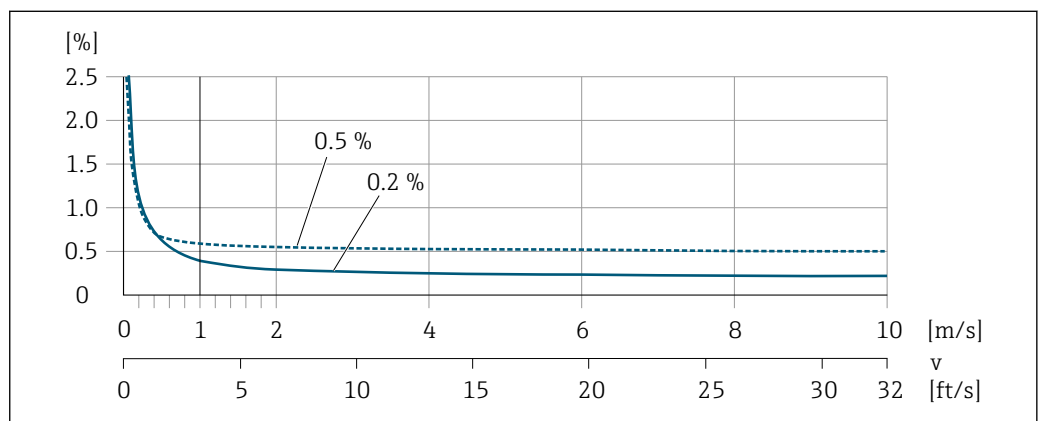
**Erro medido máximo** d.l. = da leitura

### Erro máximo permitido sob condições de operação de referência

*Vazão volumétrica*

- ±0.5 % d.l. ± 1 mm/s (0.04 in/s)
- Opcional: ±0.2 % d.l. ± 2 mm/s (0.08 in/s)

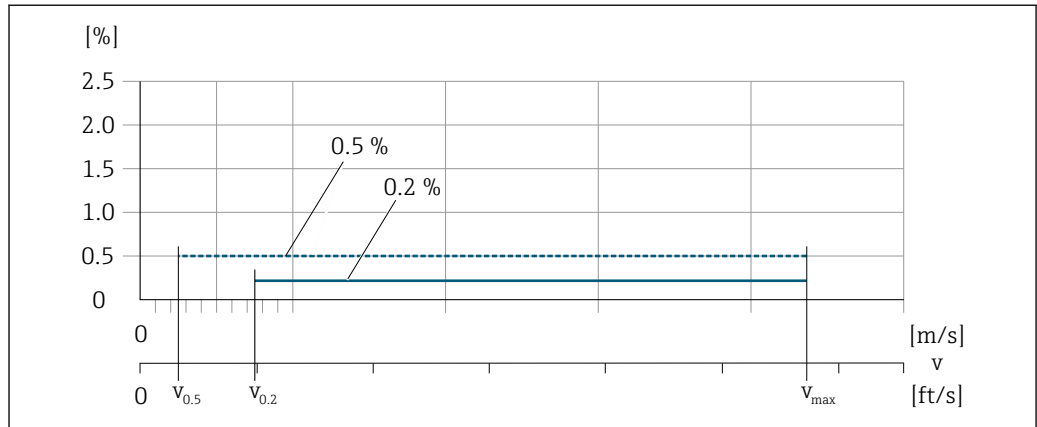
**i** As flutuações na tensão de alimentação não têm efeito dentro da faixa especificada.



28 Erro de medição máxima em % da leitura.

*Flat Spec*

No caso de Flat Spec o erro de medição é constante na faixa de  $v_{0,5}$  ( $v_{0,2}$ ) até  $v_{máx.}$ .



A0017051

29 Flat Spec em % d.l.

*Valores de vazão Flat Spec 0.5 %*

Diâmetro nominal		$v_{0,5}$		$v_{máx}$	
[mm]	[pol.]	[m/s]	[pés/s]	[m/s]	[pés/s]
25 para 600	1 para 24	0.5	1.64	10	32
50 para 300 <sup>1)</sup>	2 para 12	0.25	0.82	5	16

1) Código de pedido para "Design", opção C

*Valores de vazão Flat Spec 0.2 %*

Diâmetro nominal		$v_{0,2}$		$v_{máx}$	
[mm]	[pol.]	[m/s]	[pés/s]	[m/s]	[pés/s]
25 para 600	1 para 24	1.5	4.92	10	32
50 para 300 <sup>1)</sup>	2 para 12	0.6	1.97	4	13

1) Código de pedido para "Design", opção C

*Condutividade elétrica*

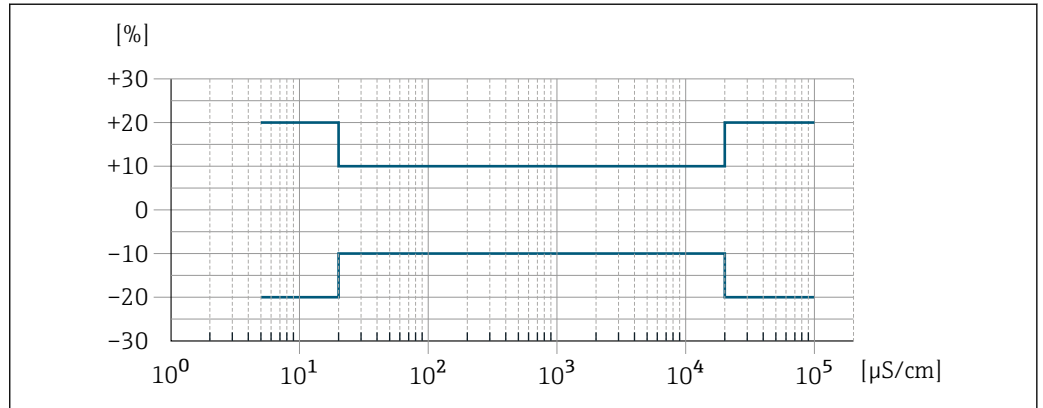
Os valores são aplicáveis para:

- Os equipamentos instalados em uma tubulação de metal ou em uma tubulação que não seja de metal com discos de aterramento
- Os equipamentos cujo Equalização potencial foi feito de acordo com as instruções nas Instruções de operação associadas
- Medições a uma temperatura de referência de 25 °C (77 °F). Em temperaturas diferentes, deve-se prestar atenção ao coeficiente de temperatura do meio (geralmente 2,1 %/K)

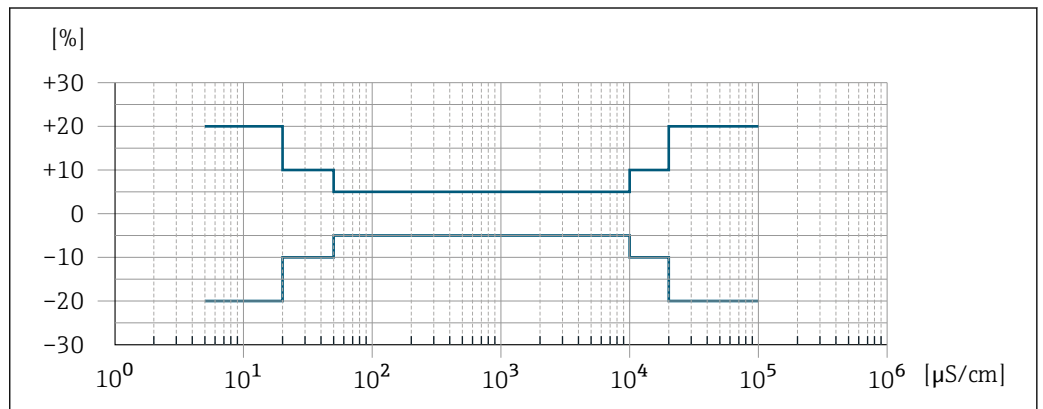
Condutividade [ $\mu$ S/cm]	Erro de medição [%] da leitura
5 para 20	$\pm$ 20%
> 20 para 50	$\pm$ 10%
> 50 para 10 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Padrão: <math>\pm</math> 10%</li> <li>■ Opcional<sup>1)</sup>: <math>\pm</math> 5%</li> </ul>

Condutividade [ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ]	Erro de medição [%] da leitura
> 10 000 para 20 000	$\pm 10\%$
> 20 000 para 100 000	$\pm 20\%$

1) Código de pedido para "Medição de condutividade calibrada", opção CW



30 Erro de medição (padrão)



31 Erro de medição (opcional: código de pedido para "Medição de condutividade calibrada", opção CW)

Repetibilidade

d.l. = de leitura

**Vazão volumétrica**

Máx.  $\pm 0.1\%$  d.l.  $\pm 0.5$  mm/s (0.02 in/s)

**Condutividade elétrica**

Máx.  $\pm 5\%$  d.l.

Influência da temperatura ambiente

**Saída de corrente**

Coefficiente de temperatura	Máx. $1 \mu\text{A}/^\circ\text{C}$
-----------------------------	-------------------------------------


**Saída de pulso/frequência**

Coefficiente de temperatura	Sem efeito adicional. Incluso na precisão.
-----------------------------	--


## 16.7 Instalação

Requisitos de instalação →  21

## 16.8 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente →  27

Temperatura de armazenamento

A temperatura de armazenamento corresponde à faixa de temperatura de operação do transmissor do sensor →  27.

- Proteja o medidor contra luz direta do sol durante o armazenamento para evitar altas temperaturas superficiais inaceitáveis.
- Selecione um local de armazenamento onde a umidade não se acumule no medidor, pois fungos ou infestações de bactérias podem danificar o revestimento.
- Se forem montadas capas ou tampas de proteção, elas nunca devem ser removidas antes de instalar o medidor.

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

- ≤ 2 000 m (6 562 ft)
- > 2 000 m (6 562 ft) com proteção adicional contra sobretensão (por ex. Endress+Hauser HAW Series)

Grau de proteção

### Transmissor

- IP66/67, invólucro tipo 4X, adequado para grau 4 de poluição
- Quando o invólucro está aberto: IP20, gabinete tipo 1, adequado para grau de poluição 2
- Módulo do display: IP20, gabinete tipo 1, adequado para grau de poluição 2

### Opcional

Código de pedido para "Opção de sensor", opção C3

- IP66/67, invólucro tipo 4X
- Totalmente soldado, com revestimento protetor conforme EN ISO 12944 C5-M
- Para a operação do equipamento em ambientes corrosivos

### Antena Wi-Fi externa

IP67

Resistência à vibração e resistência a choques

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

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

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

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

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

6 ms 30 g

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


## Carga mecânica


Invólucro do transmissor:

- Proteja contra efeitos mecânicos, como choques ou impactos
- Não utilize como escada ou como ferramenta de escalada

## Compatibilidade eletromagnética (EMC)

 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.

 A seleção de um sensor com um invólucro de aço é recomendada para uso nas proximidades de linhas de fornecimento de energia elétrica com fortes correntes.

## 16.9 Processo


## Faixa de temperatura média

Revestimento	Diâmetro nominal		Faixa de temperatura média
	[mm]	[pol.]	
Borracha dura	50 para 3000	2 para 120	0 para +80 °C (+32 para +176 °F)
Poliuretano	25 para 1200	1 para 48	-20 para +50 °C (-4 para +122 °F)
PTFE	25 para 300	1 para 12	-20 para +90 °C (-4 para +194 °F)

## Condutividade

≥5 μS/cm para líquidos em geral.

## Classificações de pressão/temperatura

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

## Estanqueidade à pressão

*Revestimento: borracha dura*

Diâmetro nominal		Valores limites para a pressão absoluta em [mbar] ([psi]) para temperaturas do meio:		
[mm]	[pol.]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+80 °C (+176 °F)
50 ... 3000	2 ... 120	0 (0)	0 (0)	0 (0)

*Revestimento: poliuretano*

Diâmetro nominal		Valores limites para a pressão absoluta em [mbar] ([psi]) para temperaturas do meio:	
[mm]	[pol.]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)
25 ... 900	1 ... 36	0 (0)	0 (0)

Revestimento: PTFE

Diâmetro nominal		Valores limite para pressão absoluta em [mbar] ([psi]) para temperaturas médias:	
[mm]	[pol.]	+25 °C (+77 °F)	+90 °C (+194 °F)
25	1	0 (0)	0 (0)
40	2	0 (0)	0 (0)
50	2	0 (0)	0 (0)
65	2 ½	0 (0)	40 (0.58)
80	3	0 (0)	40 (0.58)
100	4	0 (0)	135 (2.0)
125	5	135 (2.0)	240 (3.5)
150	6	135 (2.0)	240 (3.5)
200	8	200 (2.9)	290 (4.2)
250	10	330 (4.8)	400 (5.8)
300	12	400 (5.8)	500 (7.3)

Limite da vazão

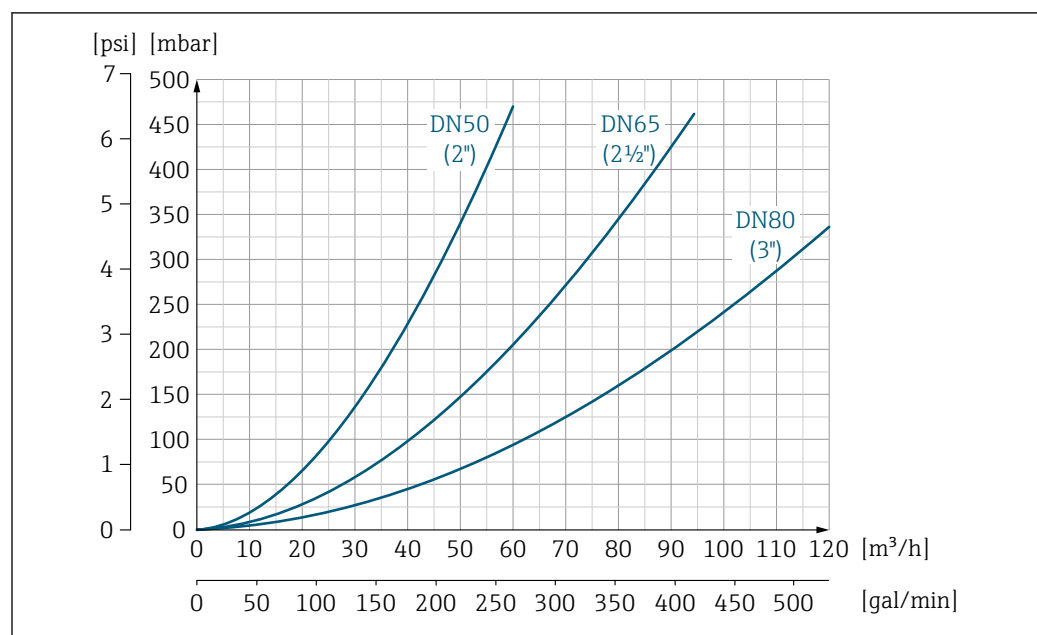
O diâmetro da tubulação e a taxa de vazão determinam o diâmetro nominal do sensor. A velocidade ideal de vazão fica entre 2 para 3 m/s (6.56 para 9.84 ft/s). Também corresponde à velocidade de vazão (v) às propriedades físicas do meio:

- $v < 2$  m/s (6.56 ft/s): para meios abrasivos (por ex., cerâmica, leite de cal, polpa de minério)
- $v > 2$  m/s (6.56 ft/s): para meios que produzem incrustação (por ex., lodo de efluentes)

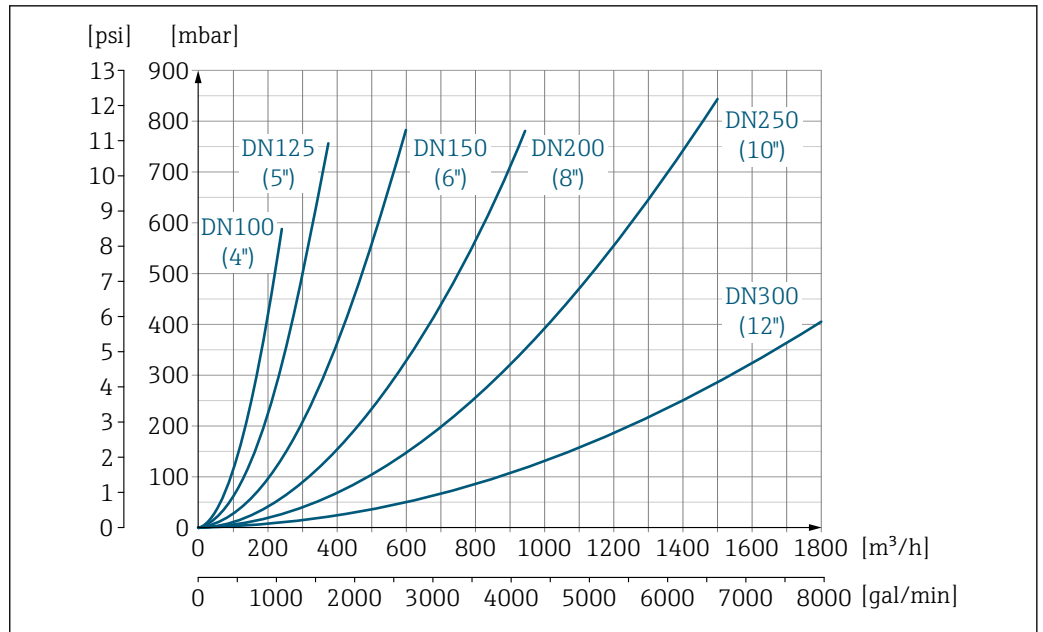
**i** O aumento necessário da velocidade de vazão pode ser obtido ao reduzir o diâmetro nominal do sensor.

Perda de pressão

- Nenhuma perda de pressão ocorre se o sensor for instalado em um tubo com o mesmo diâmetro nominal.
- Perdas de pressão para configurações que incorporam adaptadores de acordo com a DIN EN 545 → 28



32 Perda de pressão DN 50 a 80 (2 a 3") para o código de pedido para "Projeto", opção C "Flange fixa, tubo de medição comprimido", 0 x DN trechos retos a montante e a jusante"



33 Perda de pressão DN 100 a 300 (4 a 12") para o código de pedido para "Projeto", opção C "Flange fixa, tubo de medição comprimido", 0 x DN trechos retos a montante e a jusante"

Pressão do sistema → 27

Vibrações → 27

## 16.10 Transferência de custódia

O medidor é opcionalmente testado conforme OIML R49 e possui um certificado de vistoria de tipo da UE de acordo com a Diretriz de Instrumentos de Medição 2014/32/EU para serviço sujeito a controle metrológico legal ("transferência de custódia") para água fria (Anexo III).

A temperatura permitida do meio nessas aplicações é 0 para +50 °C (+32 para +122 °F).

O equipamento é usado com um totalizado controlado legalmente no display local e, .

Medidores sujeitos ao controle metrológico em ambas as direções, por exemplo, todos os resultados consideram componentes de vazão nas direções de vazão positiva (para a frente) e negativa (para trás).

Normalmente um medidor sujeito ao controle meteorológico apresenta proteção contra adulteração apresentada através de vedações no transmissor ou no sensor. Estas vedações normalmente só podem ser abertas por um representante da autoridade competente de controle de metrologia legal.

Após colocar o equipamento em circulação ou após vedar o equipamento, a operação é possível somente até um determinado limite.

As informações detalhadas para pedido estão disponíveis a partir de seu centro de vendas local Endress+Hauser para aprovações nacionais (fora da Europa), como medidores de água fria com base no OIML R49.

## 16.11 Construção mecânica

Design, dimensões



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

## Peso

Todos os valores (peso exclusivo do material da embalagem) referem-se aos equipamentos com flanges da pressão padrão nominal.

O peso pode ser menor do que o indicado dependendo da pressão nominal e do design. Especificações de peso incluindo o transmissor de acordo com o código de pedido para "Invólucro", opção A "Alumínio, revestido".

Valores diferentes devido à diferentes versões do transmissor:

Versão do transmissor para a área classificada

(Código de pedido para "Invólucro", opção A "Alumínio, revestido"; Ex d): +2 kg (+4.4 lbs)

## Peso em unidades SI

Código de pedido para "Design", opção C, D, E, H, I: DN 25 para 400 mm (1 para 16 in)			
Diâmetro nominal		Valores de referência	
[mm]	[pol.]	Nível de pressão	[kg]
25	1	PN 40	10
32	-	PN 40	11
40	1 ½	PN 40	12
50	2	PN 40	13
65	-	PN 16	13
80	3	PN 16	15
100	4	PN 16	18
125	-	PN 16	25
150	6	PN 16	31
200	8	PN 10	52
250	10	PN 10	81
300	12	PN 10	95
350	14	PN 6	106
375	15	PN 6	121
400	16	PN 6	121

Código de pedido para "Design", opção F, J: DN 450 para 2 000 mm (18 para 78 in)			
Diâmetro nominal		Valores de referência	
[mm]	[pol.]	EN (DIN) (PN16) [kg]	AS (PN 16) [kg]
450	18	142	138
500	20	182	186
600	24	227	266
700	28	291	369
-	30	-	447
800	32	353	524
900	36	444	704
1000	40	566	785
-	42	-	-
1200	48	843	1 229
-	54	-	-

Código de pedido para "Design", opção F, J: DN 450 para 2 000 mm (18 para 78 in)			
Diâmetro nominal		Valores de referência	
		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)
[mm]	[pol.]	[kg]	[kg]
1400	-	1204	-
-	60	-	-
1600	-	1845	-
-	66	-	-
1800	72	2357	-
-	78	2929	-
2000	-	2929	-

Código de pedido para "Design", opção F, J: DN 2 200 para 3 000 mm (84 para 120 in)		
Diâmetro nominal		Valores de referência
		EN (DIN) (PN6)
[mm]	[pol.]	[kg]
-	84	-
2200	-	3422
-	90	-
2400	-	4094
-	96	-
-	102	-
2600	-	6433
-	108	-
2800	-	7195
-	114	-
3000	-	8567
-	120	-

Código de pedido para "Design", opção G, K: DN 450 para 2 000 mm (18 para 78 in)		
Diâmetro nominal		Valores de referência
		EN (DIN) (PN 6)
[mm]	[pol.]	[kg]
450	18	161
500	20	156
600	24	208
700	28	304
-	30	-
800	32	357
900	36	485
1000	40	589
-	42	-
1200	48	850

Código de pedido para "Design", opção G, K: DN 450 para 2 000 mm (18 para 78 in)		
Diâmetro nominal		Valores de referência
[mm]	[pol.]	EN (DIN) (PN 6) [kg]
-	54	850
1400	-	1 300
-	60	-
1600	-	1 845
-	66	-
1800	72	2 357
-	78	2 929
2000	-	2 929

### Peso em unidades US

Código de pedido para "Design", opção C, D, E, H, I: DN 1 para 16 in (25 para 400 mm)		
Diâmetro nominal		Valores de referência
[mm]	[pol.]	ASME (Classe 150) [lb]
25	1	11
32	-	-
40	1 ½	15
50	2	20
65	-	-
80	3	31
100	4	42
125	-	-
150	6	73
200	8	115
250	10	198
300	12	284
350	14	379
375	15	-
400	16	448

Código de pedido para "Design", opção F, J: DN 18 para 120 in (450 para 3 000 mm)		
Diâmetro nominal		Valores de referência
[mm]	[pol.]	ASME (Classe 150), AWWA (Classe D) [lb]
450	18	421
500	20	503
600	24	666
700	28	587
-	30	701
800	32	845

Código de pedido para "Design", opção F, J: DN 18 para 120 in (450 para 3 000 mm)		
Diâmetro nominal		Valores de referência ASME (Classe 150), AWWA (Classe D)
[mm]	[pol.]	[lb]
900	36	1036
1000	40	1294
-	42	1477
1200	48	1987
-	54	2807
1400	-	-
-	60	3515
1600	-	-
-	66	4699
1800	72	5662
-	78	6864
2000	-	6864
-	84	8280
2200	-	-
-	90	10577
2400	-	-
-	96	15575
-	102	18024
2600	-	-
-	108	20783
2800	-	-
-	114	24060
3000	-	-
-	120	27724

Código de pedido para "Design", opção G, K: DN 18 para 78 in (450 para 2 000 mm)		
Diâmetro nominal		Valores de referência ASME (Classe 150), AWWA (Classe D)
[mm]	[pol.]	[lb]
450	18	562
500	20	628
600	24	893
700	28	882
-	30	1014
800	32	1213
900	36	1764
1000	40	1984
-	42	2426
1200	48	3087
-	54	4851

Código de pedido para "Design", opção G, K: DN 18 para 78 in (450 para 2000 mm)		
Diâmetro nominal		Valores de referência ASME (Classe 150), AWWA (Classe D)
[mm]	[pol.]	[lb]
1400	-	-
-	60	5 954
1600	-	-
-	66	8 158
1800	72	9 040
-	78	10 143
2000	-	-

Especificação do tubo de medição



Os valores são valor de referência e podem variar de acordo com a pressão nominal, design e opção de encomenda.

### Especificação do tubo de medição em unidades SI

HR = borracha dura, , PUR = poliuretano, PTFE = politetrafluoretileno

Diâmetro nominal		Nível de pressão				Diâmetro interno do tubo de medição		
[mm]	[pol.]	EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	HR	PUR	PTFE
						[mm]	[mm]	[mm]
25	1	PN 40	Classe 150	-	20K	-	24	25
32	-	PN 40	-	-	20K	-	32	34
40	1 ½	PN 40	Classe 150	-	20K	-	38	40
50	2	PN 40	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	50	50	52
50 <sup>1)</sup>	2	PN 40	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	32	-	-
65	-	PN 16	-	-	10K	66	66	68
65	-	PN 16	-	-	10K	38	-	-
80	3	PN 16	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	79	79	80
80	3	PN 16	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	50	-	-
100	4	PN 16	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	101	104	104
100	4	PN 16	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	66	-	-
125	-	PN 16	-	-	10K	127	130	129
125	-	PN 16	-	-	10K	79	-	-
150	6	PN 16	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	155	158	156
150	6	PN 16	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	102	-	-
200	8	PN 10	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	204	207	202
200	8	PN 16	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	127	-	-
250	10	PN 10	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	258	261	256
250	10	PN 16	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	156	-	-
300	12	PN 10	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	309	312	306
300	12	PN 16	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	204	-	-
350	14	PN 10	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	337	340	-

Diâmetro nominal		Nível de pressão				Diâmetro interno do tubo de medição		
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	HR	PUR	PTFE
[mm]	[pol.]					[mm]	[mm]	[mm]
375	15	-	-	PN 16	10K	389	392	-
400	16	PN 10	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	387	390	-
450	18	PN 10	Classe 150	-	10K	436	439	-
500	20	PN 10	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	487	490	-
600	24	PN 10	Classe 150	Tabela E, PN 16	10K	585	588	-
700	28	PN 10	Classe D	Tabela E, PN 16	10K	694	697	-
750	30	-	Classe D	Tabela E, PN 16	10K	743	746	-
800	32	PN 10	Classe D	Tabela E, PN 16	-	794	797	-
900	36	PN 10	Classe D	Tabela E, PN 16	-	895	898	-
1000	40	PN 6	Classe D	Tabela E, PN 16	-	991	994	-
-	42	-	Classe D	-	-	1043	1043	-
1200	48	PN 6	Classe D	Tabela E, PN 16	-	1191	1197	-
-	54	-	Classe D	-	-	1339	-	-
1400	-	PN 6	-	-	-	1402	-	-
-	60	-	Classe D	-	-	1492	-	-
1600	-	PN 6	-	-	-	1600	-	-
-	66	-	Classe D	-	-	1638	-	-
1800	72	PN 6	-	-	-	1786	-	-
-	78	-	Classe D	-	-	1989	-	-
2000	-	PN 6	-	-	-	1989	-	-
-	84	-	Classe D	-	-	2099	-	-
2200	-	PN 6	-	-	-	2194	-	-
-	90	-	Classe D	-	-	2246	-	-
2400	-	PN 6	-	-	-	2391	-	-
-	96	-	Classe D	-	-	2382	-	-
-	102	-	Classe D	-	-	2533	-	-
2600	-	PN 6	-	-	-	2580	-	-
-	108	-	Classe D	-	-	2683	-	-
2800	-	PN 6	-	-	-	2780	-	-
-	114	-	Classe D	-	-	2832	-	-
3000	-	PN 6	-	-	-	2976	-	-
-	120	-	Classe D	-	-	2980	-	-

1) Código de pedido para "Design", opção C

**Especificação do tubo de medição em unidades US**

HR = borracha dura, , PUR = poliuretano, PTFE = politetrafluoretileno

Diâmetro nominal		Nível de pressão ASME AWWA	Diâmetro interno do tubo de medição		
[mm]	[pol.]		HR [pol.]	PUR [pol.]	PTFE [pol.]
25	1	Classe 150	-	0.93	1.00
40	1 ½	Classe 150	-	1.51	1.57
50	2	Classe 150	1.98	1.98	2.04
50 <sup>1)</sup>	2	Classe 150	1.26	-	-
80	3	Classe 150	3.11	3.11	3.15
80	3	Classe 150	1.97	-	-
100	4	Classe 150	3.99	4.11	4.09
100	4	Classe 150	2.60	-	-
150	6	Classe 150	6.11	6.23	6.15
150	6	Classe 150	4.02	-	-
200	8	Classe 150	8.02	8.14	7.96
200	8	Classe 150	5.00	-	-
250	10	Classe 150	10.14	10.26	10.09
250	10	Classe 150	6.14	-	-
300	12	Classe 150	12.15	12.26	12.03
300	12	Classe 150	8.03	-	-
350	14	Classe 150	13.3	13.4	-
375	15	-	15.3	15.4	-
400	16	Classe 150	15.2	15.4	-
450	18	Classe 150	17.2	17.3	-
500	20	Classe 150	19.2	19.3	-
600	24	Classe 150	23.0	23.1	-
700	28	Classe D	27.3	27.4	-
750	30	Classe D	29.3	29.4	-
800	32	Classe D	31.3	31.4	-
900	36	Classe D	35.2	35.4	-
1000	40	Classe D	39.0	39.1	-
-	42	Classe D	41.1	41.1	-
1200	48	Classe D	46.9	47.1	-
-	54	Classe D	52.7	-	-
-	60	Classe D	58.7	-	-
-	66	Classe D	64.5	-	-
1800	72	-	70.3	-	-
-	78	Classe D	78.3	-	-
-	84	Classe D	84.0	-	-
-	90	Classe D	89.8	-	-
-	96	Classe D	93.8	-	-

Diâmetro nominal		Nível de pressão ASME AWWA	Diâmetro interno do tubo de medição		
[mm]	[pol.]		HR [pol.]	PUR [pol.]	PTFE [pol.]
-	102	Classe D	99.7	-	-
-	108	Classe D	105.6	-	-
-	114	Classe D	111.5	-	-
-	120	Classe D	117.3	-	-

1) Código de pedido para "Design", opção C

**Materiais**

**invólucro do transmissor**

Código de pedido para "Invólucro":  
Opção **A** "Revestido em alumínio": alumínio, AlSi10Mg, revestido

*Material da janela*

Código de pedido para "Invólucro":  
Opção **A** "Revestido em alumínio": vidro

**Entradas para cabo/prensa-cabos**

*Código de pedido para "invólucro", opção A "alumínio, revestido"*

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

Entrada para cabo/prensa-cabo	Material
Acoplamento M20 × 1,5	Não-Ex: plástico
	Z2, D2, Ex d/de: latão com plástico
Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea G ½"	Latão niquelado
Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea NPT ½"	

**invólucro do sensor**

- DN 25 a 300 (1 a 12")
  - Invólucro meia-concha de alumínio, alumínio, AlSi10Mg, revestido
  - Invólucro totalmente soldado em aço-carbono com verniz protetor
- DN 350 a 3000 (14 a 120 3/8")
  - Invólucro totalmente soldado em aço-carbono com verniz protetor

**Tubos de medição**

- DN 25 a 600 (1 a 24")
  - Aço inoxidável: 1,4301, 1,4306, 304, 304L
- DN 700 a (28 a ")
  - Aço inoxidável: 1.4301, 304, S30408 ou equivalente



*Revestimento*

- DN 25 a 300 (1 a 12"): PTFE
- DN 25 a 1200 (1 a 48"): poliuretano
- DN 50 a 3000 (2 a 120"): borracha dura

**Eletrodos**

- Aço inoxidável, 1.4435 (316L)
- Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Tântalo

**Conexões de processo**

-  Para flanges feitas de aço-carbono:
  - DN ≤ 300 (12"): com revestimento protetor Al/Zn ou verniz protetor
  - DN ≥ 350 (14"): verniz protetor
-  Todas as flanges de junta sobreposta de aço carbono são fornecidas com um acabamento galvanizado de imersão quente.

*EN 1092-1 (DIN 2501)*

## Flange fixo

- Aço-carbono:
  - DN ≤ 300: S235JRG2, S235JR+N, P245GH, A105, E250C
  - DN 350 a 3000: P245GH, S235JRG2, A105, E250C
- Aço inoxidável:
  - DN ≤ 300: 1.4404, 1.4571, F316L
  - DN 350 a 600: 1.4571, F316L, 1.4404
  - DN 700 a 1000: 1.4404, F316L

## Flange solto

- Aço-carbono DN ≤ 300: S235JRG2, A105, E250C
- Aço inoxidável DN ≤ 300: 1.4306, 1.4404, 1.4571, F316L

## Flange de junta sobreposta, placa estampada

- Aço-carbono DN ≤ 300: S235JRG2 similar a S235JR+AR ou 1.0038
- Aço inoxidável DN ≤ 300: 1.4301 similar a 304

*ASME B16.5*

## Flange fixa, flange de junta sobreposta

- Aço-carbono: A105
- Aço inoxidável: F316L

*JIS B2220*

- Aço-carbono: A105, A350 LF2
- Aço inoxidável: F316L

*AWWA C207*

Aço-carbono: A105, P265GH, A181 Classe 70, E250C, S275JR

*AS 2129*

Aço-carbono: A105, P235GH, P265GH

*AS 4087*

Aço-carbono: A105, P265GH, S275JR

**Lacres**

De acordo com DIN EN 1514-1, formulário IBC

**Acessórios***Tampa de proteção*

Aço inoxidável, 1,4404 (316L)

*Antena WLAN externa*

- Antena: Plástico ASA (acrilonitrila estireno acrilato) e latão niquelado
- Adaptador: Aço inoxidável e latão niquelado
- Cabo: Polietileno
- Pluge: Latão niquelado
- Suporte em ângulo: Aço inoxidável



*Discos de aterramento*

- Aço inoxidável, 1.4435 (316L)
- Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Tântalo

---

Eletrodos embutidos	Eletrodos de medição, referência e detecção de cano vazio disponíveis como padrão com: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1.4435 (316L)</li> <li>■ Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)</li> <li>■ Tântalo</li> </ul>
---------------------	--

---

Conexões de processo	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 1092-1 (DIN 2501)</li> <li>■ ASME B16.5</li> <li>■ JIS B2220</li> <li>■ AS 2129 Tabela E</li> <li>■ AS 4087 PN 16</li> <li>■ AWWA C207, Classe D</li> </ul> <p> Para informações sobre os diferentes materiais usados nas conexões de processo →  199</p>
----------------------	---

---



Rugosidade da superfície	Eletrodos com 1.4435 (316L); liga C22, 2.4602 (UNS N06022); tântalo: < 0.5 µm (19.7 µin) (Todos os dados relacionam-se às peças em contato com o meio)
--------------------------	--

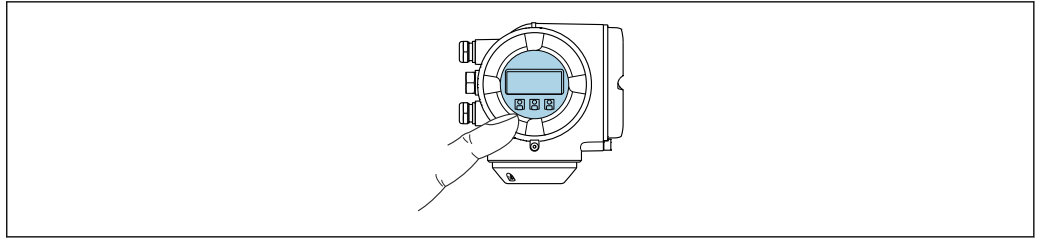
## 16.12 Operabilidade

---

Idiomas	Podem ser operados nos seguintes idiomas: <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> Nível do equipamento: <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 de pedido para "Display; operação", opção G "Display gráfico, iluminado, 4 linhas; controle touchscreen + Wi-Fi"</li> </ul> <p> Informações sobre a interface Wi-Fi →  81</p>
----------------	---



A0026785

34 Operação com controle touchscreen

#### Elementos do display

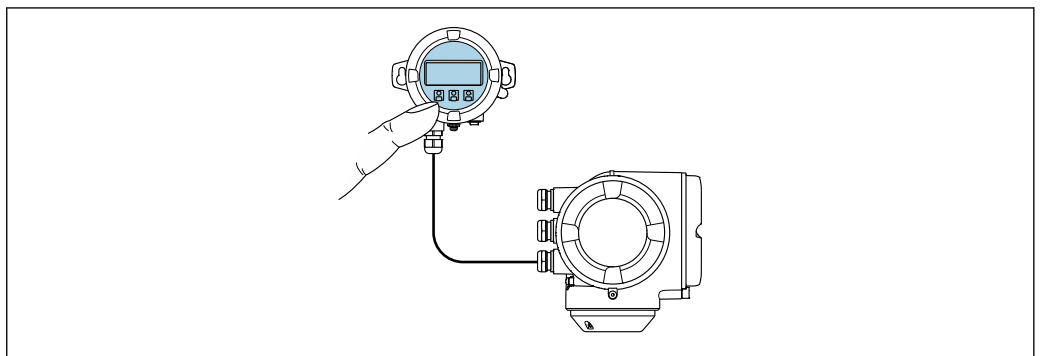
- Display gráfico, iluminado, 4 linhas
- Iluminação branca de fundo: muda para vermelha no caso de falhas do equipamento
- O formato para exibição das variáveis medidas e variáveis de status pode ser configurado individualmente

#### Elementos de operação

- Operação externa através de controle touchscreen (3 chaves ópticas) sem abrir o invólucro: ⊕, ⊖, ⊞
- Os elementos de operação também são acessíveis em diversas zonas das áreas classificadas

#### Através do display remoto e do módulo de operação DKX001

- i O display remoto e o módulo de operação DKX001 estão disponíveis como um acessório opcional → 166..
  - O instrumento de medição é sempre fornecido com uma capa modelo quando o display remoto e o módulo de operação DKX001 forem pedidos com o instrumento de medição. Neste caso, não é possível fazer qualquer exibição ou operação no transmissor.
  - Se solicitado posteriormente, o display remoto e o módulo de operação DKX001 podem não ser conectados ao mesmo tempo como um módulo do display do instrumento de medição. Somente um display ou unidade de operação pode estar conectado ao transmissor a qualquer momento.



A0026786

35 Operação através do display remoto e do módulo de operação DKX001

#### Display e elementos de operação

O display e os elementos de operação correspondem àqueles do módulo do display → 200.

*Material do invólucro*

Invólucro do transmissor		Display remoto e módulo de operação
Código de pedido para "Invólucro"	Material	Material
Opção A "Revestida em alumínio"	AlSi10Mg, revestida	AlSi10Mg, revestida

*Entrada para cabo*

Corresponde à escolha do invólucro do transmissor, código do pedido para "Conexão elétrica".

*Cabo de conexão*

→  40

*Dimensões*




Para informações sobre as dimensões:

Seção "Construção mecânica" do documento "Informações técnicas".

---


Operação remota →  79


---


Interface de serviço →  80

**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 de internet	Notebook, PC ou tablet com navegador de internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interface de operação CDI-RJ45</li> <li>▪ Interface Wi-Fi</li> <li>▪ FieldBus com base na Ethernet (EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP por Ethernet-APL)</li> </ul>	Documentação especial para o equipamento
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> <li>▪ Modbus TCP por Ethernet-APL</li> </ul>	→  167

Ferramentas de operação compatíveis	Unidade de operação	Interface	Informações adicionais
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>	→  167
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>	Instruções de operação BA01202S Arquivos de descrição do equipamento: Use a função atualizar do terminal portátil

 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:

- TREX da Emerson → [www.emerson.com](http://www.emerson.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) → Área de Download



### Servidor de rede

O servidor de rede integrado pode ser usado para operar e configurar o equipamento através de um navegador de internet via Ethernet-APL, da interface de operação (CDI) ou através da interface Wi-Fi. A estrutura do menu de operação é a mesma que no display local. Além dos valores medidos, as informações de status do equipamento são exibidas e podem ser usadas para monitorar a integridade do equipamento. E mais, os dados do equipamento podem ser gerenciados e os parâmetros de rede podem ser configurados.

Um equipamento que tenha uma interface Wi-Fi (pode ser solicitado 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

Alteração de dados entre a unidade de operação (como um notebook, por exemplo,) e o instrumento de medição:

- Upload da configuração a partir do instrumento de medição (formato XML, backup de configuração)
- Salvar a configuração para o instrumento de medição (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)
- Exportar o relatório de verificação da Heartbeat Technology (arquivo PDF, somente disponível com o pacote de aplicação **Heartbeat Verification** →  206)
- 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 aplicação **HistoROM Estendido** →  206)

**Gestão de dados HistoROM** O medidor possui apresenta gestão de dados HistoROM. 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, por ex., eventos de diagnóstico</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>▪ Indicador (reiniciar valores mínimo/máximo)</li> <li>▪ Valor do totalizador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dados do sensor: por ex., diâmetro nominal</li> <li>▪ Número de série</li> <li>▪ Dados de calibração</li> <li>▪ Configuração do equipamento (por ex. opções SW, E/S fixas ou E/S múltiplas)</li> </ul>
<b>Local de armazenamento</b>	Fixo na placa do PC de interface do usuário no compartimento de conexão	Pode ser conectado na placa do PC 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 estiver pronto para uma nova operação imediata 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

Transferência das configurações de um equipamento para outro usando a função de exportação da ferramenta de operação específica, por ex. FieldCare, DeviceCare ou servidor de rede: para duplicar a configuração ou armazená-la em um arquivo (por 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:

- Registro de 1 a 4 canais de até 1 000 valores medidos (até 250 valores medidos por canal)
- O intervalo de registro pode ser configurado pelo usuário
- Exporte o registro do valor medido através de uma variedade de interfaces e ferramentas operacionais, ex. FieldCare, DeviceCare ou servidor da Web

## 16.13 Certificados e aprovações

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

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

---

### Identificação CE

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

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

---

### Identificação UKCA

O equipamento atende as especificações legais das regulamentações do Reino Unido (Instrumentos obrigatórios). Elas estão listadas na Declaração de conformidade UKCA juntamente com as normas designadas. Ao selecionar uma opção de encomenda para marcação UKCA, a Endress+Hauser confirma a avaliação e o teste bem-sucedidos do equipamento fixando a marcação UKCA.

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

---

### Aprovação Ex

Os equipamentos têm certificado para uso em áreas classificadas e as instruções de segurança relevantes são fornecidas separadamente nas "Instruções de segurança" (XA). A etiqueta de identificação faz referência a este documento.

---

### provação de água potável

- ACS
- KTW/W270
- NSF 61
- WRAS BS 6920

## Aprovação de rádio

O medidor tem aprovação de rádio.



Para informações detalhadas a respeito da aprovação de rádio, consulte a Documentação Especial

## Normas e diretrizes externas

- EN 60529  
Graus de proteção fornecidos pelos invólucros (código IP)
- EN 61010-1  
Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - requerimentos gerais
- GB30439.5  
Requisitos de segurança para produtos de automação industrial - Parte 5: Requisitos de segurança do medidor de vazão
- EN 61326-1/-2-3  
Especificações EMC para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório
- NAMUR NE 21  
Compatibilidade Eletromagnética (EMC) de processo industrial e equipamento de controle de laboratório
- NAMUR NE 32  
Retenção de dados em casos de uma falha na alimentação em campo e instrumentos de controle com microprocessadores
- NAMUR NE 43  
Padronização do nível de sinal para informação de defeito de transmissores digitais com sinal de saída analógico.
- NAMUR NE 53  
Software dos equipamentos de campo e equipamentos de processamento de sinal com componentes eletrônicos digitais
- NAMUR NE 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
- ETSI EN 300 328  
Diretrizes para componentes de rádio de 2,4 GHz.
- EN 301489  
Compatibilidade eletromagnética e questões de espectro de rádio (ERM).

## 16.14 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).

## 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 aplicação", opção EB "Verificação + Monitoramento Heartbeat"

### Verificação Heartbeat

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

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

### Monitoramento Heartbeat

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

- Tire conclusões - usando esses dados e outras informações - sobre o impacto que as influências do processo (por ex. incrustação, interferências de campo magnético) têm sobre o desempenho da medição.
- Agende manutenção a tempo.
- Monitore o processo ou a qualidade do produto.



Informações detalhadas sobre Heartbeat Technology:

Documentação especial ([Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required=true](#))

---

## Limpeza

Código de pedido para "Pacote de aplicações", opção EC "Limpeza do eletrodo ECC"

A função do circuito de limpeza do eletrodo (ECC) foi desenvolvida para ter uma solução para aplicações onde os depósitos de magnetita ( $Fe_3O_4$ ) ocorrem frequentemente (por ex., água quente). Sendo a magnetita altamente condutiva, essa montagem leva a erros de medição e, finalmente, à perda de sinal. O pacote de aplicativo é projetado para evitar a incrustação de matéria muito condutiva e camadas finas (típico de magnetita).




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

## 16.15 Acessórios



Visão geral dos acessórios disponíveis para pedido → 166

## 16.16 Documentação

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

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

*Instruções de operação rápidas para o sensor*

Medidor	Código da documentação
Proline Promag W	KA01266D

*Resumo das instruções de operação para o transmissor*

Instrumento de medição	Código da documentação
Proline 300	KA01732D

### Informações técnicas

Medidor	Código da documentação
Promag W 300	TI01414D

### Descrição dos parâmetros do equipamento

Instrumento de medição	Código da documentação
Promag 300	GP01238D

Documentação complementar de acordo com o equipamento

### Instruções de segurança

Instruções de segurança para equipamento elétrico em áreas classificadas.

Conteúdo	Código da documentação
ATEX/IECEX Ex d	XA01414D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01514D
cCSAus XP	XA01515D
cCSAus Ex d	XA01516D
cCSAus Ex ec	XA01517D
EAC Ex d	XA01656D
EAC Ex ec	XA01657D
JPN Ex d	XA01775D
KCs Ex d	XA03279D
INMETRO Ex d	XA01518D
INMETRO Ex ec	XA01519D
NEPSI Ex d	XA01520D
NEPSI Ex ec	XA01521D

Conteúdo	Código da documentação
UKEX Ex d	XA02558D
UKEX Ex ec	XA02559D

### Display remoto e módulo de operação DKX001



Conteúdo	Código da documentação
ATEX/IECEX Ex i	XA01494D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01498D
cCSAus IS	XA01499D
cCSAus Ex nA	XA01513D
EAC Ex i	XA01664D
EAC Ex ec	XA01665D
INMETRO Ex i	XA01500D
INMETRO Ex ec	XA01501D
JPN	XA01781D
KCs Ex i	XA03280D
NEPSI Ex i	XA01502D
NEPSI Ex nA	XA01503D
UKCA Ex i	XA01494D
UKCA Ex ec	XA01498D

### Documentação especial

Conteúdo	Código da documentação
Informações sobre a Diretriz dos Equipamentos sob Pressão	SD01614D
Aprovações de rádio para a interface Wi-Fi para o módulo do display A309/A310	SD01793D
Servidor de rede	
Display remoto e módulo de operação DKX001	SD01763D

Conteúdo	Código da documentação
Integração do sistema Modbus TCP	SD03383D

### Instruções de instalação

Conteúdo	Observação
Instruções de instalação para conjuntos de peças sobressalentes e acessórios	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acesse as características gerais de todos os conjuntos de peças de reposição disponíveis através do <i>Device Viewer</i> →  164</li> <li>▪ Acessórios disponíveis para pedido com Instruções de instalação →  166</li> </ul>

# Índice

## A

Acesso direto . . . . .	68	Entrada de corrente 1 para n (Submenu) . . . . .	136
Acesso para gravação . . . . .	70	Entrada de simulação (Submenu) . . . . .	128
Acesso para leitura . . . . .	70	Entrada de Status 1 para n (Assistente) . . . . .	94
Ações corretivas		Entrada de Status 1 para n (Submenu) . . . . .	137
Fechamento . . . . .	147	Evento do diagnóstico de simulação (Submenu) . . . . .	131
Recorrer . . . . .	147	Exibição (Assistente) . . . . .	105
Adaptação do comportamento de diagnóstico . . . . .	150	Exibição (Submenu) . . . . .	118
Adaptadores . . . . .	28	Informações do equipamento (Submenu) . . . . .	160
Ajuste de parâmetro		Interface de serviço (Submenu) . . . . .	89
Adaptação do medidor às condições de processo . . . . .	140	Manuseio do totalizador (Submenu) . . . . .	140
Administração . . . . .	125	Porta APL (Submenu) . . . . .	88
Ajuste do sensor . . . . .	112	Restaure código de acesso (Submenu) . . . . .	125
Circuito de limpeza do eletrodo (ECC) . . . . .	120	Saída de corrente (Assistente) . . . . .	94
Configuração de E/S . . . . .	91	Saída de pulso dupla (Assistente) . . . . .	104
Configurações de display avançadas . . . . .	118	Saída de pulso dupla (Submenu) . . . . .	139
Corte de vazão baixa . . . . .	108	Saída de pulso/frequência/chave 1 para n (Assistente) . . . . .	98
Detecção de tubo vazio (EPD) . . . . .	109	Saída de pulso/frequência/chave 1 para n (Submenu) . . . . .	138
Display local . . . . .	105	Saída de simulação (Submenu) . . . . .	129
Entrada de status . . . . .	94	Saída Rele 1 para n (Assistente) . . . . .	102
Entrada em corrente . . . . .	92	Saída Rele 1 para n (Submenu) . . . . .	138
Gerenciamento da configuração do equipamento . . . . .	123	Simulação (Submenu) . . . . .	126
Idioma de operação . . . . .	85	Simulação valor de processo (Submenu) . . . . .	128
Interface de comunicação . . . . .	87	Totalizador (Submenu) . . . . .	139
Reinicialização do equipamento . . . . .	160	Totalizador 1 para n (Submenu) . . . . .	113
Reinicialização do totalizador . . . . .	140	Unidades do sistema (Submenu) . . . . .	90
Saída a relé . . . . .	102	Valor de saída de corrente 1 para n (Submenu) . . . . .	137
Saída de corrente . . . . .	94	Variáveis de processo (Submenu) . . . . .	134
Saída de duplo pulso . . . . .	104	Web server (Submenu) . . . . .	77
Simulação . . . . .	126	Altura de operação . . . . .	186
Totalizador . . . . .	113	Ambiente	
Unidades do sistema . . . . .	90	Temperatura de armazenamento . . . . .	186
WLAN . . . . .	121	Aplicação . . . . .	169
Ajustes dos parâmetros		Applicator . . . . .	169
Administração (Submenu) . . . . .	126	Aprovação de rádio . . . . .	206
Ajuste do sensor (Submenu) . . . . .	112	Aprovação Ex . . . . .	205
Ativação de transferência de custódia (Assistente) . . . . .	116	Aprovações . . . . .	205
Backup de configuração (Submenu) . . . . .	123	Área de status	
Ciclo de limpeza de eletrodo (Submenu) . . . . .	120	Na visualização de navegação . . . . .	62
Comunicação (Submenu) . . . . .	87	Para display de operação . . . . .	60
Configuração (Menu) . . . . .	86	Área do display	
Configuração avançada (Submenu) . . . . .	112	Na visualização de navegação . . . . .	63
Configuração básicas Heartbeat (Submenu) . . . . .	123	Para display de operação . . . . .	61
Configuração I/O (Submenu) . . . . .	91	Arquivos de descrição do equipamento . . . . .	84
configuração WLAN (Assistente) . . . . .	121	Assistência técnica da Endress+Hauser	
Configure o amortecimento da vazão (Assistente) . . . . .	110	Manutenção . . . . .	163
Corte de vazão baixa (Assistente) . . . . .	108	Reparos . . . . .	164
Definir código de acesso (Assistente) . . . . .	125	Assistente	
Desativação da transferência de custódia (Assistente) . . . . .	114	Ativação de transferência de custódia . . . . .	116
Detecção de tubo vazio (Assistente) . . . . .	109	configuração WLAN . . . . .	121
Diagnóstico (Menu) . . . . .	156	Configure o amortecimento da vazão . . . . .	110
Diagnóstico de rede (Submenu) . . . . .	90	Corte de vazão baixa . . . . .	108
Entrada de corrente 1 para n (Assistente) . . . . .	92	Definir código de acesso . . . . .	125
		Desativação da transferência de custódia . . . . .	114
		Detecção de tubo vazio . . . . .	109

Entrada de corrente 1 para n . . . . .	92	Conexão dos cabos de sinal . . . . .	44
Entrada de Status 1 para n . . . . .	94	Conexão elétrica	
Exibição . . . . .	105	Computador com navegador de internet . . . . .	79
Saída de corrente . . . . .	94	Ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager e SIMATIC PDM) . . . . .	79
Saída de pulso dupla . . . . .	104	Ferramentas de operação	
Saída de pulso/frequência/chave 1 para n . . . . .	98	Através da interface de operação (CDI-RJ45) . . . . .	80
Saída Rele 1 para n . . . . .	102	Através de interface Wi-Fi . . . . .	81
Autorização de acesso aos parâmetros		Através do protocolo Modbus TCP por	
Acesso para gravação . . . . .	70	Ethernet-APL . . . . .	79
Acesso para leitura . . . . .	70	Grau de proteção . . . . .	55
<b>C</b>		Instrumento de medição . . . . .	39
Cabo de conexão . . . . .	40	Interface Wi-Fi . . . . .	81
Caminho de navegação (visualização de navegação) . . . . .	62	Servidor de rede . . . . .	80
Campo de aplicação		Conexões de processo . . . . .	200
Risco residual . . . . .	10	Configuração do idioma de operação . . . . .	85
Características de desempenho . . . . .	183	Configurações dos parâmetros	
Carga mecânica . . . . .	187	Configuração de E/S . . . . .	91
Certificados . . . . .	205	Entrada de status . . . . .	94
Chave de proteção contra gravação . . . . .	133	Entrada em corrente . . . . .	92
Classificações de pressão/temperatura . . . . .	187	Saída a relé . . . . .	102
Código de acesso . . . . .	70	Saída de corrente . . . . .	94
Entrada incorreta . . . . .	70	Saída de duplo pulso . . . . .	104
Código de pedido . . . . .	16, 17	Configurações WLAN . . . . .	121
Código do pedido estendido		Consumo de corrente . . . . .	182
Sensor . . . . .	17	Consumo de energia . . . . .	182
Transmissor . . . . .	16	Corte de vazão baixa . . . . .	180
Comissionamento . . . . .	85	<b>D</b>	
Configuração do equipamento . . . . .	86	Dados da versão para o equipamento . . . . .	84
Configurações avançadas . . . . .	112	Dados técnicos, características gerais . . . . .	169
Compatibilidade eletromagnética . . . . .	187	Data de fabricação . . . . .	16, 17
Componentes do equipamento . . . . .	14	Declaração de conformidade . . . . .	10
Comportamento de diagnóstico		Definição do código de acesso . . . . .	131, 132
Explicação . . . . .	146	Desabilitação da proteção contra gravação . . . . .	131
Símbolos . . . . .	146	Descarte . . . . .	165
Conceito de armazenamento . . . . .	204	Descarte de embalagem . . . . .	20
Condições ambientes		Device Viewer . . . . .	164
Altura de operação . . . . .	186	DeviceCare . . . . .	83
Carga mecânica . . . . .	187	Arquivo de descrição do equipamento (DD) . . . . .	84
Resistência à vibração e resistência a choque . . . . .	186	Devolução . . . . .	164
Temperatura ambiente . . . . .	27	Diagnóstico	
Umidade relativa . . . . .	186	Símbolos . . . . .	145
Condições de armazenamento . . . . .	19	Dica de ferramenta	
Condições de instalação		ver Texto de ajuda	
Pressão do sistema . . . . .	27	Dimensões de instalação . . . . .	27
Condições de operação de referência . . . . .	183	ver Dimensões de instalação	
Condições de processo		Direção (vertical, horizontal) . . . . .	24
Condutividade . . . . .	187	Direção da vazão . . . . .	24
Limite da vazão . . . . .	188	Display	
Condições do processo		Evento de diagnóstico anterior . . . . .	156
Estanqueidade à pressão . . . . .	187	Evento de diagnóstico atuais . . . . .	156
Perda de pressão . . . . .	188	ver Display local	
Temperatura do meio . . . . .	187	Display de operação . . . . .	60
Condutividade . . . . .	187	Display e módulo de operação DKX001 . . . . .	201
Conexão		Display local . . . . .	200
ver Conexão elétrica		Editor de texto . . . . .	64
Conexão do cabo . . . . .	39	Editor numérico . . . . .	64
Conexão do equipamento . . . . .	44		
Conexão dos cabos da fonte de alimentação . . . . .	44		

ver Display de operação	
ver Mensagem de diagnóstico	
ver Na condição de alarme	
Visualização de navegação	62
Documentação	208
Documento	
Função	6
Símbolos	6
<b>E</b>	
ECC	120
Editor de texto	64
Editor numérico	64
Elementos de operação	66, 146
Eletrodos embutidos	200
Entrada	169
Entrada para cabo	
Grau de proteção	55
Entradas para cabos	
Dados técnicos	183
Equalização potencial	47
Equipamento	
Configuração	86
Erro medido máximo	183
Especificação do tubo de medição	195
Especificações de instalação	
Isolamento térmico	27
Especificações para o pessoal	9
Esquema de ligação elétrica	42
Estanqueidade à pressão	187
Estrutura	
Medidor	14
Menu de operação	58
Etiqueta de identificação	
Sensor	17
Transmissor	16
<b>F</b>	
Fabricante ID	84
Faixa da temperatura de armazenamento	186
Faixa de medição	169
Faixa de temperatura	
Temperatura ambiente para display	200
Temperatura de armazenamento	19
Faixa de temperatura ambiente	27, 186
Faixa de temperatura média	187
Faixa de vazão operável	174
Falha na fonte de alimentação	182
Ferramenta	
Para montagem	29
Transporte	19
Ferramenta de montagem	29
Ferramentas	
Conexão elétrica	39
Ferramentas de conexão	39
FieldCare	82
Arquivo de descrição do equipamento (DD)	84
Estabelecimento da conexão	83
Função	82
Interface do usuário	83
Filosofia de operação	59
Filtragem do registro de evento	158
Firmware	
Data de lançamento	84
Versão	84
Função do documento	6
Funções	
ver Parâmetros	
Funções de usuário	59
<b>G</b>	
Gerenciamento da configuração do equipamento	123
Giro do invólucro do transmissor	37
Giro do invólucro dos componentes eletrônicos	
ver Giro do invólucro do transmissor	
Giro do módulo do display	38
Grau de proteção	55, 186
<b>H</b>	
Habilitação da proteção contra gravação	131
Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado	71
Histórico do firmware	162
HistoROM	123
<b>I</b>	
ID do tipo de equipamento	84
Identificação CE	10, 205
Identificação do instrumento de medição	15
Identificação UKCA	205
Idiomas, opções de operação	200
Influência	
Temperatura ambiente	185
Informações de diagnóstico	
Ações corretivas	151
Design, descrição	146, 149
DeviceCare	149
Display local	145
FieldCare	149
Interface de comunicação	150
LED	144
Navegador de Internet	147
Visão geral	151
Informações sobre este documento	6
Inspeção	
Instalação	38
Instalação	21
Instruções especiais de conexão	51
Instrumento de medição	
Instalação do sensor	29
Instalação das vedações	30
Instalação do cabo de aterramento/discos de aterramento	30
Torques de aperto do parafuso	30
Torques de aperto do parafuso, máximo	31
Integração através do protocolo de comunicação	84
Preparação da conexão elétrica	43
Integração do sistema	84
Isolamento galvânico	180

Isolamento térmico . . . . .	27	Módulo principal dos componentes eletrônicos . . . . .	14
<b>L</b>		<b>N</b>	
Lançamento de software . . . . .	84	Netilion . . . . .	163
Leitura das informações de diagnóstico, Modbus RS485 . . . . .	150	Nome do equipamento	
Leitura dos valores medidos . . . . .	134	Sensor . . . . .	17
Limite da vazão . . . . .	188	Transmissor . . . . .	16
Limpeza		Normas e diretrizes . . . . .	206
Limpeza externa . . . . .	163	Número de série . . . . .	16, 17
Limpeza interior . . . . .	163	<b>O</b>	
Limpeza externa . . . . .	163	Opções de operação . . . . .	57
Limpeza interior . . . . .	163	Operação . . . . .	134
Lista de diagnósticos . . . . .	156	Operação remota . . . . .	202
Lista de eventos . . . . .	157	<b>P</b>	
Lista de verificação		Parâmetro	
Verificação pós-conexão . . . . .	56	Alterar . . . . .	69
Verificação pós-instalação . . . . .	38	Inserção de valores ou texto . . . . .	69
Local de instalação . . . . .	21	Peças de reposição . . . . .	164
<b>M</b>		Perda de pressão . . . . .	188
Marcas registradas . . . . .	8	Peso . . . . .	191
Materiais . . . . .	198	Transporte (observação) . . . . .	19
Medição e teste do equipamento . . . . .	163	Preparação da conexão . . . . .	43
Medidor		Preparações de instalação . . . . .	29
Ativação . . . . .	85	Pressão do sistema . . . . .	27
Conversão . . . . .	164	Princípio de medição . . . . .	169
Descarte . . . . .	165	Projeto do sistema	
Estrutura . . . . .	14	Sistema de medição . . . . .	169
Instalação do sensor		ver Projeto do medidor	
Torques de aperto do parafuso, nominal . . . . .	36	Proteção contra ajustes de parâmetro . . . . .	131
Preparação para instalação . . . . .	29	Proteção contra gravação	
Removendo . . . . .	165	Através de código de acesso . . . . .	131
Reparos . . . . .	164	Por meio da chave de proteção contra gravação . . . . .	133
Mensagem de diagnóstico . . . . .	145	Proteção contra gravação de hardware . . . . .	133
Mensagens de erro		provação de água potável . . . . .	205
ver Mensagens de diagnóstico		<b>R</b>	
Menu		Recalibração . . . . .	163
Configuração . . . . .	86	Recebimento . . . . .	15
Diagnóstico . . . . .	156	Registro de eventos . . . . .	157
Menu de contexto		Reparo . . . . .	164
Explicação . . . . .	66	Notas . . . . .	164
Fechamento . . . . .	66	Reparo de um equipamento . . . . .	164
Recorrer . . . . .	66	Reparo do equipamento . . . . .	164
Menu de operação		Repetibilidade . . . . .	185
Estrutura . . . . .	58	Requisitos de instalação	
Menus, submenus . . . . .	58	Adaptadores . . . . .	28
Submenus e funções de usuário . . . . .	59	Dimensões de instalação . . . . .	27
Menus		Local de instalação . . . . .	21
Para configuração do equipamento . . . . .	86	Orientação . . . . .	24
Para configurações específicas . . . . .	112	Sensores pesados . . . . .	23
Minisseletores		Trechos retos a montante e a jusante . . . . .	25
ver Chave de proteção contra gravação		Tubo descendente . . . . .	22
Modbus RS485		Tubo parcialmente preenchido . . . . .	22
Informações de diagnóstico . . . . .	150	Vibrações . . . . .	27
Modo de resposta de erro de configuração . . . . .	150	Resistência à vibração e resistência a choque . . . . .	186
Modo de resposta de erro de configuração, Modbus RS485 . . . . .	150	Revisão do equipamento . . . . .	84
Módulo dos componentes eletrônicos . . . . .	14	Rugosidade da superfície . . . . .	200

**S**

Saída comutada . . . . .	178
Segurança . . . . .	9
Segurança da operação . . . . .	10
Segurança do local de trabalho . . . . .	10
Segurança do produto . . . . .	10
Sensor	
Instalação . . . . .	29
Sensores pesados . . . . .	23
Serviço de manutenção . . . . .	163
Símbolos	
Controle das entradas de dados . . . . .	65
Elementos de operação . . . . .	64
Na área de status do display local . . . . .	60
Para assistentes . . . . .	63
Para bloqueio . . . . .	60
Para comportamento de diagnóstico . . . . .	60
Para comunicação . . . . .	60
Para menus . . . . .	63
Para número do canal de medição . . . . .	61
Para parâmetros . . . . .	63
Para sinal de status . . . . .	60
Para submenu . . . . .	63
Para variável medida . . . . .	61
Tela de entrada . . . . .	65
Sinais de status . . . . .	145, 148
Sinal de alarme . . . . .	178
Sinal de saída . . . . .	175
Sistema de medição . . . . .	169
Solução de problemas	
Geral . . . . .	142
Status de bloqueio do equipamento . . . . .	134
Submenu	
Administração . . . . .	125, 126
Ajuste do sensor . . . . .	112
Backup de configuração . . . . .	123
Ciclo de limpeza de eletrodo . . . . .	120
Comunicação . . . . .	87
Configuração avançada . . . . .	112
Configuração básicas Heartbeat . . . . .	123
Configuração I/O . . . . .	91
Diagnóstico de rede . . . . .	90
Entrada de corrente 1 para n . . . . .	136
Entrada de simulação . . . . .	128
Entrada de Status 1 para n . . . . .	137
Evento do diagnóstico de simulação . . . . .	131
Exibição . . . . .	118
Informações do equipamento . . . . .	160
Interface de serviço . . . . .	89
Lista de eventos . . . . .	157
Manuseio do totalizador . . . . .	140
Porta APL . . . . .	88
Restaure código de acesso . . . . .	125
Saída de pulso dupla . . . . .	139
Saída de pulso/frequência/chave 1 para n . . . . .	138
Saída de simulação . . . . .	129
Saída Rele 1 para n . . . . .	138
Simulação . . . . .	126
Simulação valor de processo . . . . .	128

Totalizador . . . . .	139
Totalizador 1 para n . . . . .	113
Unidades do sistema . . . . .	90
Valor de saída de corrente 1 para n . . . . .	137
Valor medido . . . . .	134
Valores de entrada . . . . .	136
Valores de saída . . . . .	137
Variáveis de processo . . . . .	134
Visão geral . . . . .	59
Web server . . . . .	77
Substituição	
Componentes do equipamento . . . . .	164

**T**

Teclas de operação	
ver Elementos de operação	
Temperatura ambiente	
Influência . . . . .	185
Temperatura de armazenamento . . . . .	19
Tensão de alimentação . . . . .	182
Terminais . . . . .	183
Texto de ajuda	
Explicação . . . . .	69
Fechamento . . . . .	69
Recorrer . . . . .	69
Torques de aperto do parafuso . . . . .	30
Máximo . . . . .	31
Nominal . . . . .	36
Totalizador	
Atribuir variável de processo . . . . .	139
Configuração . . . . .	113
Transferência de custódia . . . . .	190
Transmissor	
Girar o invólucro . . . . .	37
Giro do módulo do display . . . . .	38
Transporte do instrumento de medição . . . . .	19
Trechos restos a montante . . . . .	25
Trechos retos a jusante . . . . .	25
Tubo descendente . . . . .	22
Tubo parcialmente preenchido . . . . .	22

**U**

Uso do instrumento de medição	
ver Uso indicado	
Uso do medidor	
Casos fronteiros . . . . .	9
Uso indevido . . . . .	9
Uso indicado . . . . .	9

**V**

Valores do display	
Para status de bloqueio . . . . .	134
Valores medidos	
Calculadas . . . . .	169
Medida . . . . .	169
ver Variáveis de processo	
Variáveis de saída . . . . .	175
Verificação	
Conexão . . . . .	56

Produtos recebidos . . . . .	15
Verificação pós montagem . . . . .	85
Verificação pós-conexão . . . . .	85
Verificação pós-conexão (checklist) . . . . .	56
Verificação pós-instalação (lista de verificação) . . . . .	38
Vibrações . . . . .	27
Visualização de navegação	
No assistente . . . . .	62
No submenu . . . . .	62
Visualização para edição . . . . .	64
Tela de entrada . . . . .	65
Uso de elementos de operação . . . . .	64, 65

**W**

W@M Device Viewer . . . . .	15
-----------------------------	----



71750421

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

---