

# Instruções de operação

## Proline Promag H 500

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>23</b>
1.1	Função do documento	6	6.1	Especificações de instalação	23
1.2	Símbolos	6	6.1.1	Posição de instalação	23
1.2.1	Símbolos de segurança	6	6.1.2	Especificações ambientais e de processo	28
1.2.2	Símbolos de elétrica	6	6.1.3	Instruções especiais de instalação	30
1.2.3	Símbolos específicos de comunicação	6	6.2	Instalação do equipamento	30
1.2.4	Símbolos das ferramentas	7	6.2.1	Ferramentas necessárias	30
1.2.5	Símbolos para certos tipos de informação	7	6.2.2	Preparação do medidor	31
1.2.6	Símbolos em gráficos	7	6.2.3	Instalação do sensor	31
1.3	Documentação	8	6.2.4	Instalação do invólucro do transmissor: Proline 500 – digital	33
1.4	Marcas registradas	8	6.2.5	Instalação do invólucro do transmissor: Proline 500	35
<b>2</b>	<b>Instruções de segurança</b>	<b>9</b>	6.2.6	Giro do invólucro do transmissor: Proline 500	36
2.1	Especificações para o pessoal	9	6.2.7	Giro do módulo do display: Proline 500	36
2.2	Uso indicado	9	6.3	Verificação pós-instalação	37
2.3	Segurança do local de trabalho	10	<b>7</b>	<b>Conexão elétrica</b>	<b>38</b>
2.4	Segurança da operação	10	7.1	Segurança elétrica	38
2.5	Segurança do produto	10	7.2	Especificações de conexão	38
2.6	Segurança de TI	10	7.2.1	Ferramentas necessárias	38
2.7	Segurança de TI específica do equipamento	11	7.2.2	Especificações para o cabo de conexão	38
2.7.1	Proteção de acesso através da proteção contra gravação de hardware	11	7.2.3	Esquema de ligação elétrica	42
2.7.2	Proteção de acesso através de senha	11	7.2.4	Conectores do equipamento disponíveis para Proline 500	42
2.7.3	Acesso através do servidor de rede	12	7.2.5	Conectores do equipamento disponíveis para Proline 500 digital	43
2.7.4	Acesso através da interface de operação (porta 2): CDI-RJ45	13	7.2.6	Modbus TCP por Ethernet 100 Mbit/s	43
2.7.5	Requisitos de segurança avançados	13	7.2.7	Modbus TCP por Ethernet-APL 10 Mbit/s	44
<b>3</b>	<b>Descrição do produto</b>	<b>14</b>	7.2.8	Preparação do instrumento de medição	44
3.1	Design do produto	14	7.2.9	Preparação do cabo de conexão: Proline 500 – digital	45
3.1.1	Proline 500 – digital	14	7.2.10	Preparação do cabo de conexão: Proline 500	45
3.1.2	Proline 500	15	7.3	Conexão do equipamento: Proline 500 – digital	48
<b>4</b>	<b>Recebimento e identificação do produto</b>	<b>16</b>	7.3.1	Instalação do cabo de conexão	48
4.1	Recebimento	16	7.4	Conexão do equipamento: Proline 500	53
4.2	Identificação do produto	16	7.4.1	Instalação do cabo de conexão	53
4.2.1	Etiqueta de identificação do transmissor	17	7.5	Garantia da equalização de potencial	55
4.2.2	Etiqueta de identificação do sensor	19	7.5.1	Requisitos	55
4.2.3	Símbolos no equipamento	20	7.5.2	Exemplo de conexão, cenário padrão	56
<b>5</b>	<b>Armazenamento e transporte</b>	<b>21</b>	7.5.3	Exemplo de conexão em situações especiais	56
5.1	Condições de armazenamento	21	7.6	Instruções especiais de conexão	57
5.2	Transporte do produto	21	7.6.1	Exemplos de conexão	57
5.2.1	Medidores sem olhais de elevação	21			
5.2.2	Medidores com olhais de elevação	22			
5.2.3	Transporte com empilhadeira	22			
5.3	Descarte de embalagem	22			

7.7	Configurações de hardware . . . . .	59	10.2	Ligar o medidor . . . . .	93
7.7.1	Configuração do endereço do equipamento . . . . .	59	10.3	Conexão através do FieldCare . . . . .	93
7.7.2	Ativação do endereço IP padrão . . . . .	61	10.4	Configuração do idioma de operação . . . . .	93
7.8	Garantia do grau de proteção . . . . .	62	10.5	Configuração do equipamento . . . . .	94
7.9	Verificação pós-conexão . . . . .	63	10.5.1	Exibindo a interface de comunicação . . . . .	95
<b>8</b>	<b>Opções de operação . . . . .</b>	<b>64</b>	10.5.2	Configuração das unidades do sistema . . . . .	98
8.1	Visão geral das opções de operação . . . . .	64	10.5.3	Exibição da configuração de E/S . . . . .	100
8.2	Estrutura e função do menu de operação . . . . .	65	10.5.4	Configuração da entrada em corrente . . . . .	101
8.2.1	Estrutura geral do menu de operação . . . . .	65	10.5.5	Configuração da entrada de status . . . . .	102
8.2.2	Filosofia de operação . . . . .	66	10.5.6	Configuração da saída de corrente . . . . .	103
8.3	Acesso ao menu de operação através do display local . . . . .	67	10.5.7	Assistente "Saída de pulso/frequência/chave 1 para n" . . . . .	107
8.3.1	Display de operação . . . . .	67	10.5.8	Configuração da saída a relé . . . . .	111
8.3.2	Visualização de navegação . . . . .	69	10.5.9	Configuração da saída em pulso dupla . . . . .	113
8.3.3	Visualização para edição . . . . .	71	10.5.10	Configurando o display local . . . . .	115
8.3.4	Elementos de operação . . . . .	73	10.5.11	Configurar o corte de vazão baixa . . . . .	118
8.3.5	Abertura do menu de contexto . . . . .	73	10.5.12	Configuração da detecção de tubo vazio . . . . .	119
8.3.6	Navegar e selecionar a partir da lista . . . . .	75	10.5.13	Configuração do amortecimento de vazão . . . . .	120
8.3.7	Chamada de parâmetro diretamente . . . . .	75	10.6	Configurações avançadas . . . . .	122
8.3.8	Chamada de texto de ajuda . . . . .	76	10.6.1	Execução do ajuste do sensor . . . . .	122
8.3.9	Alterar parâmetros . . . . .	76	10.6.2	Configuração do totalizador . . . . .	123
8.3.10	Funções de usuário e autorização de acesso relacionada . . . . .	77	10.6.3	Assistente "Ativação de transferência de custódia" . . . . .	124
8.3.11	Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso . . . . .	77	10.6.4	Assistente "Desativação da transferência de custódia" . . . . .	126
8.3.12	Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado . . . . .	78	10.6.5	Execução de configurações de display adicionais . . . . .	128
8.4	Acesso ao menu de operação pelo navegador de internet . . . . .	78	10.6.6	Executando a limpeza do eletrodo . . . . .	130
8.4.1	Escopo de função . . . . .	78	10.6.7	Configuração WLAN . . . . .	131
8.4.2	Requisitos . . . . .	79	10.6.8	Execução da configuração básica da Heartbeat Technology . . . . .	133
8.4.3	Configuração da conexão . . . . .	80	10.6.9	Gerenciamento de configuração . . . . .	133
8.4.4	Fazer o login . . . . .	82	10.6.10	Usando os parâmetros para a administração do equipamento . . . . .	135
8.4.5	Interface do usuário . . . . .	83	10.7	Simulação . . . . .	136
8.4.6	Desabilitar o servidor de internet . . . . .	84	10.7.1	Simulação de valor de processo . . . . .	138
8.4.7	Desconexão . . . . .	84	10.7.2	Entrada de simulação . . . . .	138
8.5	Operação através do aplicativo SmartBlue . . . . .	85	10.7.3	Simulação de saída . . . . .	139
8.6	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação . . . . .	85	10.7.4	Simulação de evento de diagnóstico . . . . .	141
8.6.1	Conexão da ferramenta de operação . . . . .	86	10.8	Proteção das configurações contra acesso não autorizado . . . . .	141
8.6.2	FieldCare . . . . .	90	10.8.1	Proteção contra gravação através do código de acesso . . . . .	141
8.6.3	DeviceCare . . . . .	91	10.8.2	Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação . . . . .	143
<b>9</b>	<b>Integração do sistema . . . . .</b>	<b>92</b>	<b>11</b>	<b>Operação . . . . .</b>	<b>146</b>
9.1	Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento . . . . .	92	11.1	Leitura do status de bloqueio do equipamento . . . . .	146
9.1.1	Dados da versão atual para o equipamento . . . . .	92	11.2	Leitura dos valores medidos . . . . .	146
9.1.2	Ferramentas de operação . . . . .	92	11.2.1	Submenu "Variáveis de processo" . . . . .	147
9.2	Integração do sistema Modbus TCP . . . . .	92	11.2.2	Submenu "Valores de entrada" . . . . .	148
<b>10</b>	<b>Comissionamento . . . . .</b>	<b>93</b>			
10.1	Verificação pós-instalação e pós-conexão . . . . .	93			

11.2.3	Valores de saída . . . . .	149	<b>14</b>	<b>Reparo . . . . .</b>	<b>178</b>
11.2.4	Totalizador . . . . .	152	14.1	Notas gerais . . . . .	178
11.3	Adaptação do medidor às condições de processo . . . . .	152	14.1.1	Conceito de reparo e conversão . . . . .	178
11.4	Execução de reinicialização do totalizador . . . . .	152	14.1.2	Observações sobre reparo e conversão . . . . .	178
11.4.1	Escopo de função do parâmetro "Controlar totalizador" . . . . .	153	14.2	Peças de reposição . . . . .	178
11.4.2	Faixa de função do parâmetro "Resetar todos os totalizadores" . . . . .	153	14.3	Assistência técnica da Endress+Hauser . . . . .	178
<b>12</b>	<b>Diagnóstico e solução de problemas . . . . .</b>	<b>154</b>	14.4	Devolução . . . . .	178
12.1	Solução de problemas gerais . . . . .	154	14.5	Descarte . . . . .	179
12.2	Informações de diagnóstico através de LEDs . . . . .	156	14.5.1	Remoção do medidor . . . . .	179
12.2.1	Transmissor . . . . .	156	14.5.2	Descarte do medidor . . . . .	179
12.2.2	Invólucro de conexão do sensor . . . . .	158	<b>15</b>	<b>Acessórios . . . . .</b>	<b>180</b>
12.3	Informações de diagnóstico no display local . . . . .	159	15.1	Acessórios específicos do equipamento . . . . .	180
12.3.1	Mensagem de diagnóstico . . . . .	159	15.1.1	Para o transmissor . . . . .	180
12.3.2	Acesso às medidas corretivas . . . . .	161	15.1.2	Para o sensor . . . . .	181
12.4	Informações de diagnóstico no navegador de Internet . . . . .	161	15.2	Acessórios específicos para serviço . . . . .	182
12.4.1	Opções de diagnóstico . . . . .	161	15.3	Componentes do sistema . . . . .	182
12.4.2	Acesso às medidas corretivas . . . . .	162	<b>16</b>	<b>Dados técnicos . . . . .</b>	<b>183</b>
12.5	Informações de diagnóstico no FieldCare ou DeviceCare . . . . .	163	16.1	Aplicação . . . . .	183
12.5.1	Opções de diagnóstico . . . . .	163	16.2	Função e projeto do sistema . . . . .	183
12.5.2	Acessar informações de correção . . . . .	163	16.3	Entrada . . . . .	183
12.6	Informações de diagnóstico através da interface de comunicação . . . . .	164	16.4	Saída . . . . .	187
12.6.1	Leitura das informações de diagnóstico . . . . .	164	16.5	Fonte de alimentação . . . . .	194
12.6.2	Modo de resposta de erro de configuração . . . . .	164	16.6	Características de desempenho . . . . .	195
12.7	Adaptação das informações de diagnóstico . . . . .	164	16.7	Instalação . . . . .	197
12.7.1	Adaptação do comportamento de diagnóstico . . . . .	164	16.8	Ambiente . . . . .	197
12.8	Visão geral das informações de diagnóstico . . . . .	165	16.9	Processo . . . . .	199
12.9	Eventos de diagnóstico pendentes . . . . .	170	16.10	Construção mecânica . . . . .	201
12.10	Lista de diagnósticos . . . . .	170	16.11	Operabilidade . . . . .	205
12.11	Registro de eventos . . . . .	171	16.12	Certificados e aprovações . . . . .	208
12.11.1	Leitura do registro de eventos . . . . .	171	16.13	Pacotes de aplicação . . . . .	211
12.11.2	Filtragem do registro de evento . . . . .	172	16.14	Acessórios . . . . .	212
12.11.3	Visão geral dos eventos de informações . . . . .	172	16.15	Documentação . . . . .	212
12.12	Reinicialização do equipamento . . . . .	174	<b>Índice . . . . .</b>	<b>215</b>	
12.12.1	Escopo de funções do parâmetro "Reset do equipamento" . . . . .	174			
12.13	Informações do equipamento . . . . .	174			
12.14	Histórico do firmware . . . . .	176			
<b>13</b>	<b>Manutenção . . . . .</b>	<b>177</b>			
13.1	Serviço de manutenção . . . . .	177			
13.1.1	Limpeza externa . . . . .	177			
13.1.2	Limpeza interior . . . . .	177			
13.1.3	Substituição das vedações . . . . .	177			
13.2	Medição e teste do equipamento . . . . .	177			
13.3	Assistência técnica da Endress+Hauser . . . . .	177			

# 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









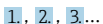



Símbolo	Significado
	<b>Rede de área local sem fio (Wi-Fi)</b> Comunicação através de uma rede de área local, sem fio
	<b>LED</b> LED desligado.

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




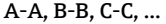

### 1.2.4 Símbolos das ferramentas



Símbolo	Significado
	Chave de fenda Torx
	Chave de fenda Phillips
	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)	Atribua 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 →  143.

### 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 (→  141).

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 (→  88), 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** (→  132).

### **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" →  141.

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

#### 3.1 Design do produto

Duas versões do transmissor estão disponíveis.

##### 3.1.1 Proline 500 – digital

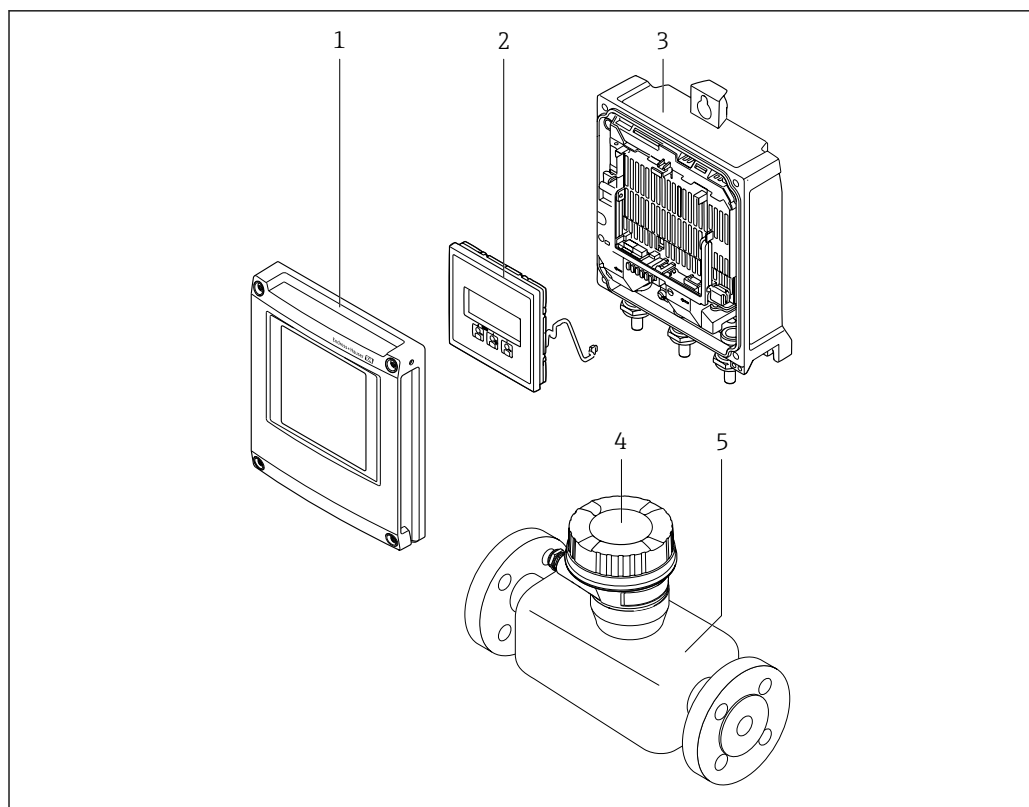
Transmissão do sinal: digital

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

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

Uma vez que os componentes eletrônicos estão localizados no sensor, o equipamento é ideal:  
para a simples substituição do transmissor.

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



A0029593

■ 1 Componentes importantes de um medidor

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

### 3.1.2 Proline 500

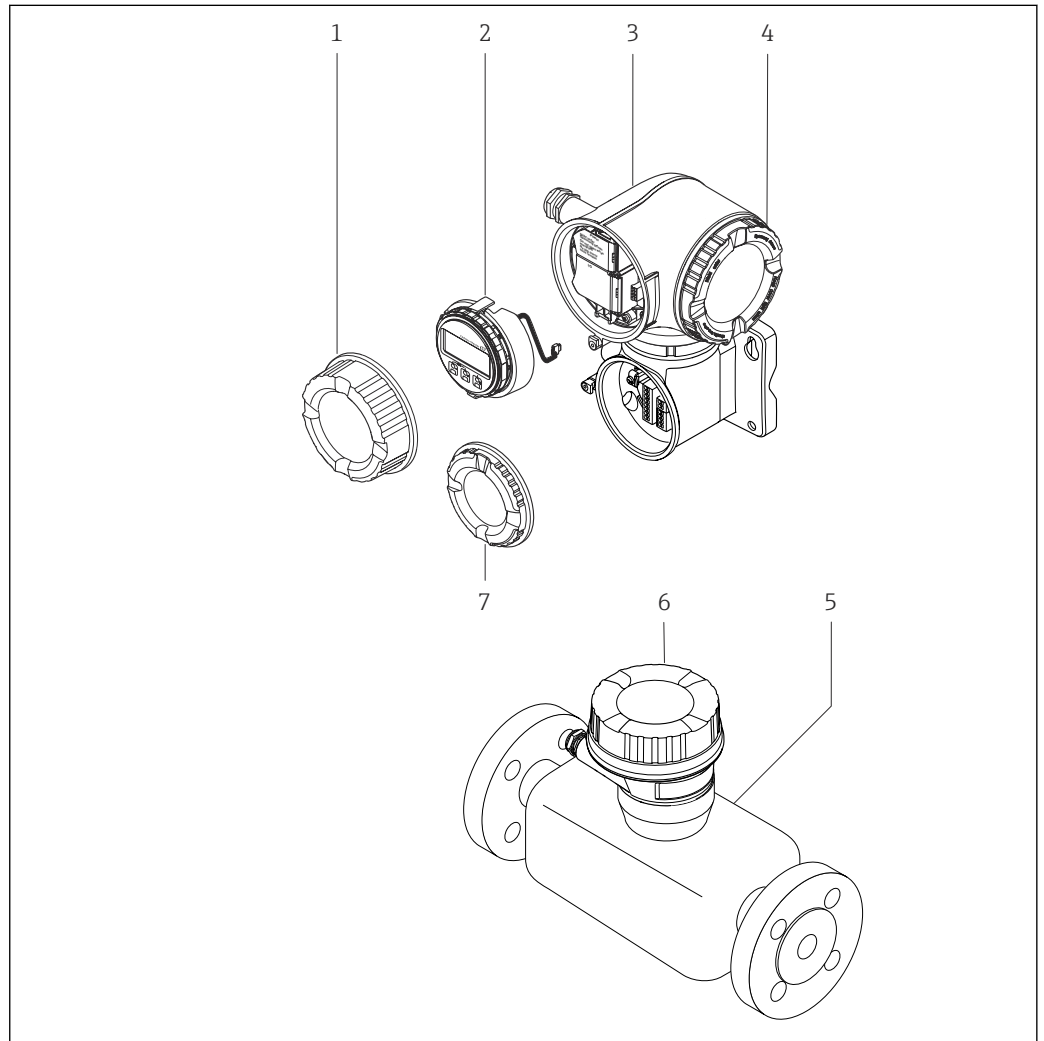
Transmissão do sinal: analógica

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

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

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

- Operação do sensor em instalações subterrâneas.
- Imersão permanente do sensor em água.



A0029589

#### 2 Componentes importantes de um medidor

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

## 4 Recebimento e identificação do produto

### 4.1 Recebimento

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:

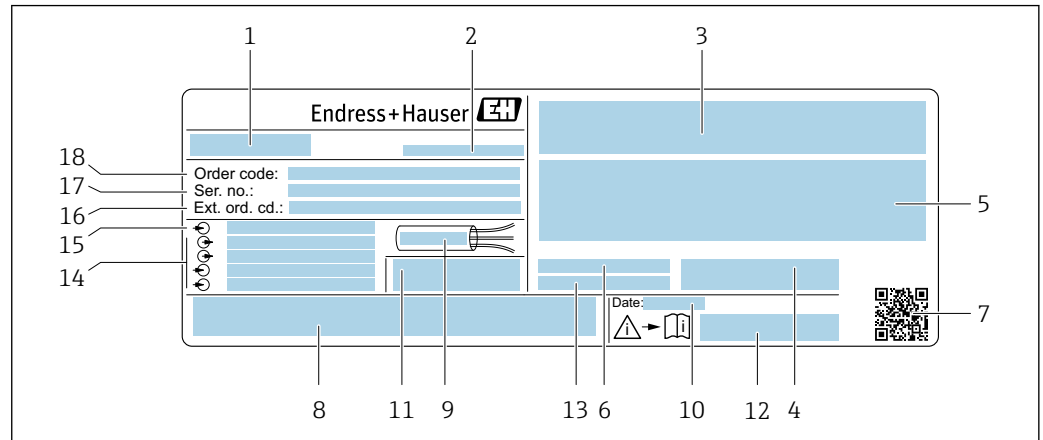
- Etiqueta de identificação
- Código de pedido com detalhamento dos recursos do equipamento na nota de entrega
- Insira os números de série das etiquetas de identificação no *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): são exibidas todas as informações sobre 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

#### Proline 500 – digital

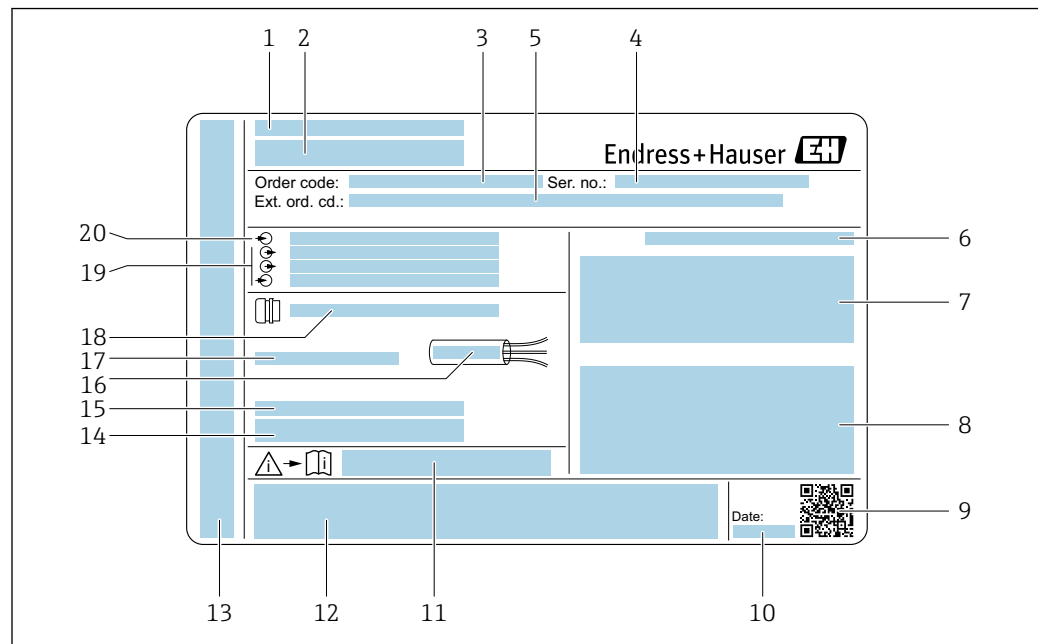


A0058873

3 Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor

- 1 Nome do transmissor
- 2 Fabricante/portador do certificado
- 3 Espaço para aprovações: uso em áreas classificadas
- 4 Grau de proteção
- 5 Dados da conexão elétrica: entradas e saídas disponíveis
- 6 Temperatura ambiente permitida ( $T_a$ )
- 7 Código de matriz 2-D
- 8 Espaço para aprovações e certificados: por ex. Identificação CE, símbolo RCM
- 9 Faixa de temperatura permitida para cabo
- 10 Data de fabricação: ano-mês
- 11 Versão de firmware (FW) e revisão do equipamento (Rev. equip.) de fábrica
- 12 Número da documentação complementar relacionada à segurança
- 13 Espaço para informações adicionais em caso de produtos especiais
- 14 Entradas e saídas disponíveis, tensão de alimentação
- 15 Dados de conexão elétrica: tensão de alimentação
- 16 Código de pedido estendido (cód. ped. est.)
- 17 Número de série (Nº série)
- 18 Código de pedido

## Proline 500

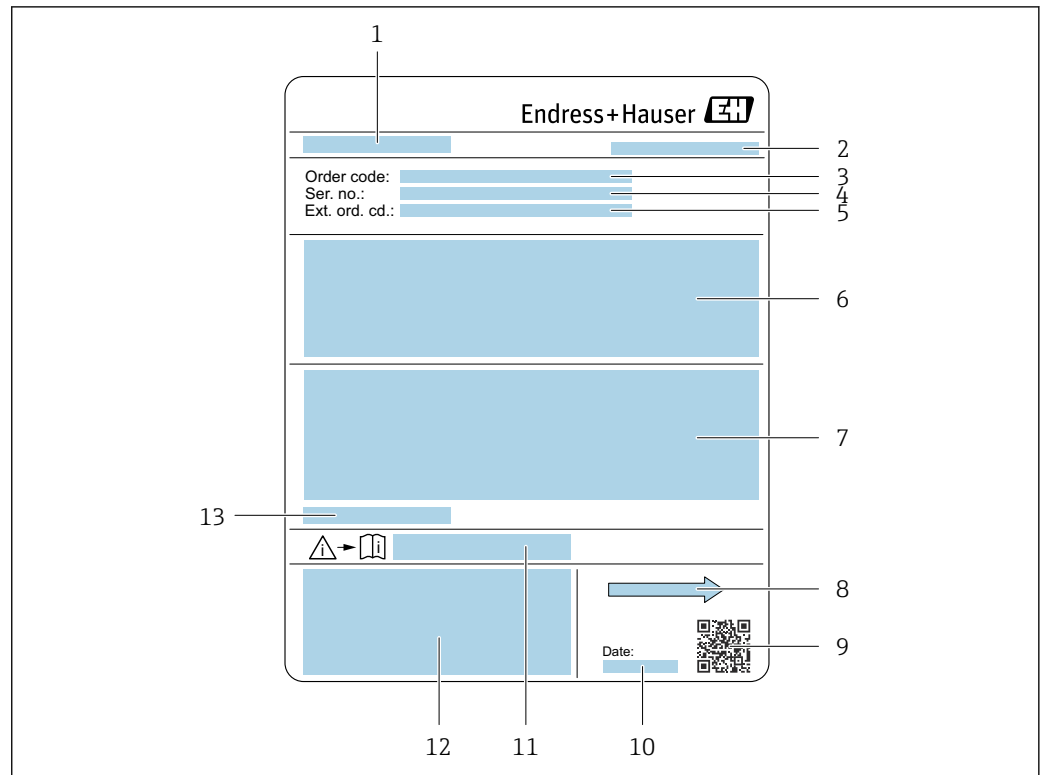


A0058872

4 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 (N° série)
- 5 Código de pedido estendido (cód. ped. est.)
- 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 da documentação complementar relacionada à segurança
- 12 Espaço para aprovações e certificados: por ex. 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 (Rev. equip.) 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-cabo
- 19 Entradas e saídas disponíveis, tensão de alimentação
- 20 Dados de conexão elétrica: tensão de alimentação

## 4.2.2 Etiqueta de identificação do sensor



A0029204

5 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 (Nº série)
- 5 Código estendido (Cód. pedido est.)
- 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 Direção da vazão
- 9 Código de matriz 2-D
- 10 Data de fabricação: ano-mês
- 11 Número da documentação complementar relacionada à segurança
- 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

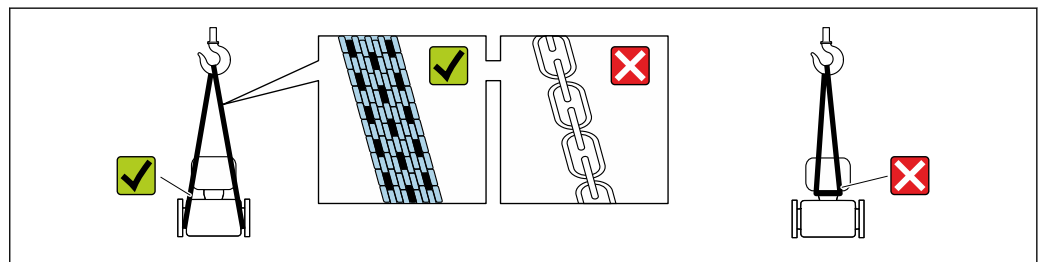
Observe as seguintes notas de armazenamento:

- ▶ 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 → 📄 198

### 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.

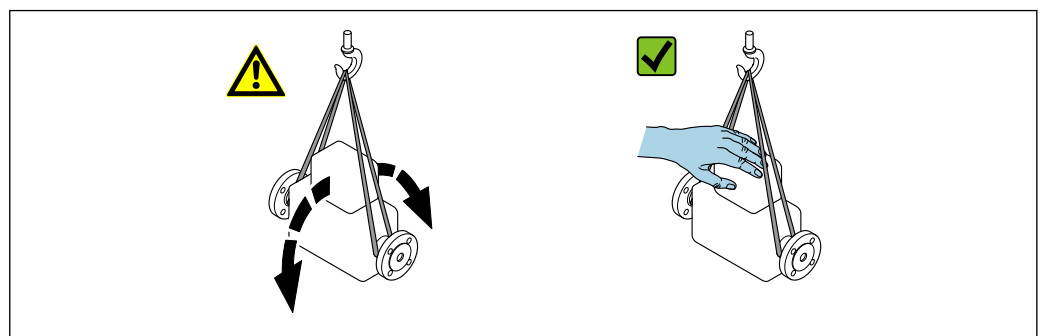
#### 5.2.1 Medidores sem olhais de elevação

##### ⚠️ 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.

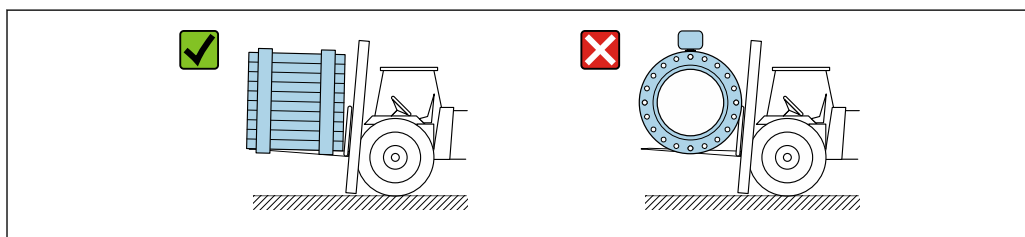
### 5.2.3 Transporte com empilhadeira

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.



## 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

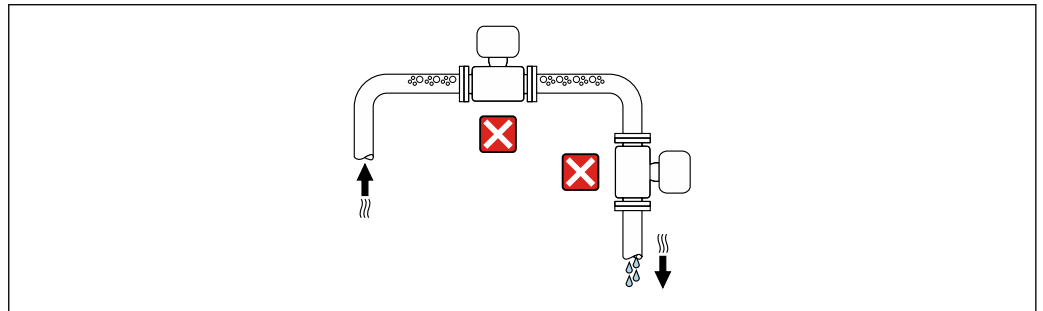
## 6 Instalação

### 6.1 Especificações de instalação

#### 6.1.1 Posição de instalação

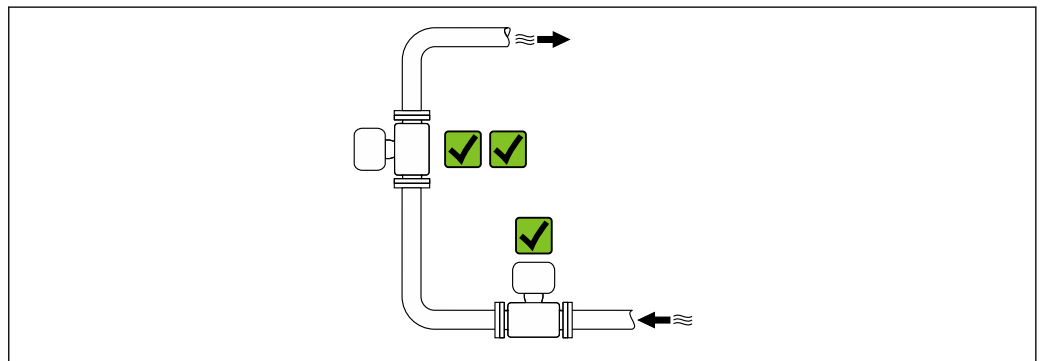
##### Local de instalação

- 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.



A0042137

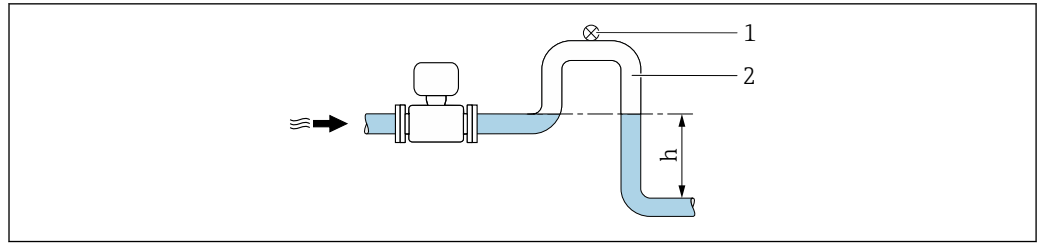
*Instalação a montante de um tubo descendente*

##### **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.

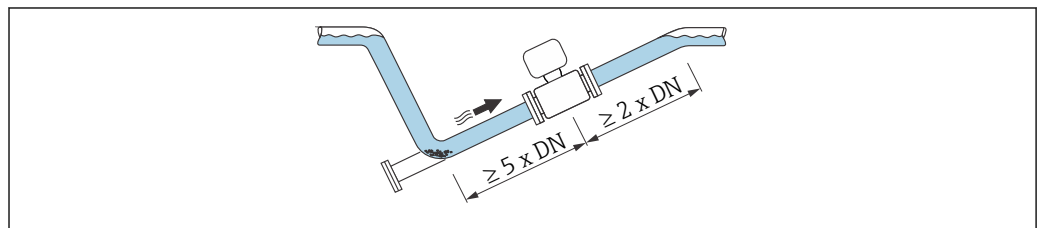


A0028981

- 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.



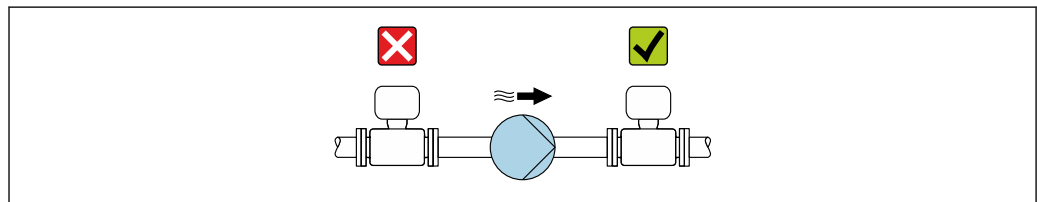
A0041088

*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

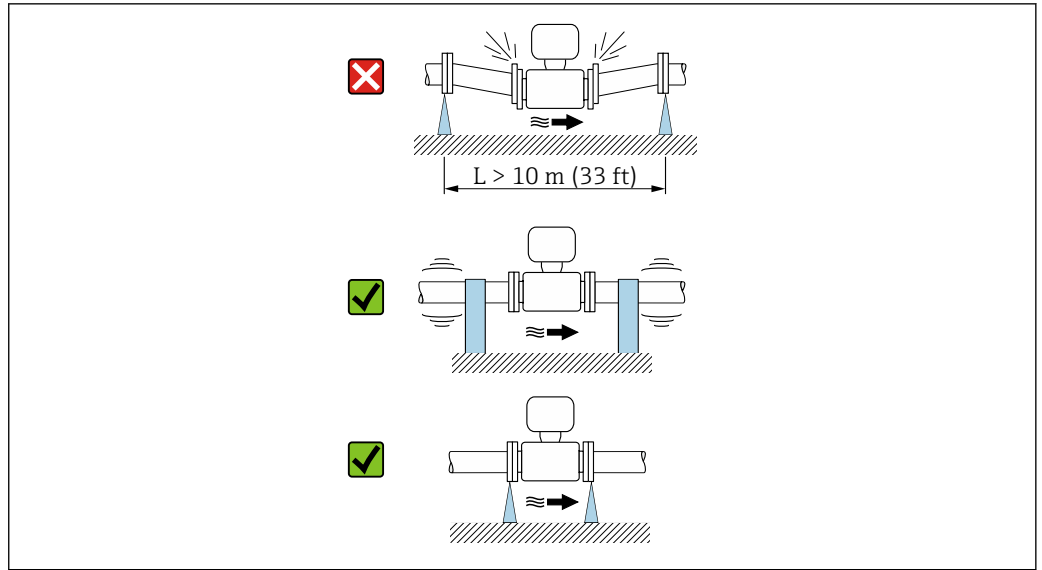
- i** ■ Informações sobre a resistência do revestimento ao vácuo parcial
- Informações sobre a resistência do sistema de medição à vibração e choques  
→ 198

*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.

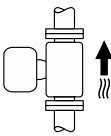

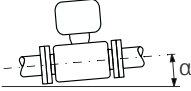

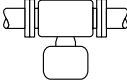






A0041092

 Informações sobre a resistência do sistema de medição à vibração e choques →  198

### Orientação

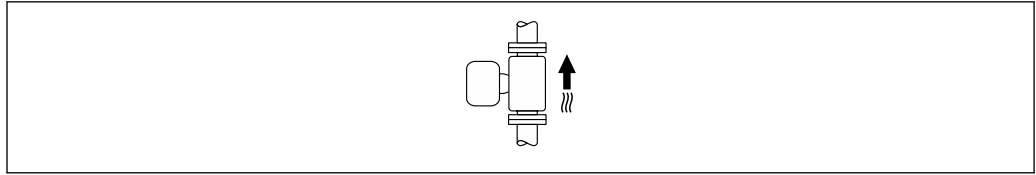
A direção da seta na etiqueta de identificação ajuda você a instalar o medidor de acordo com a direção da vazão (direção da vazão do meio pela tubulação).

Orientação		Recomendação
Orientação vertical	 A0015591	
Orientação horizontal	 A0041328	 1)
Orientação horizontal (transmissor na parte inferior)	 A0015590	 2) 3)  4)
Direção horizontal, transmissor voltado para o lado	 A0015592	

- 1) O instrumento de medição deve ser autodrenante para aplicações higiênicas. Para isso, recomendamos uma orientação vertical. Se somente a orientação horizontal for possível, recomendamos um ângulo de inclinação de  $\geq 10^\circ$ .
- 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

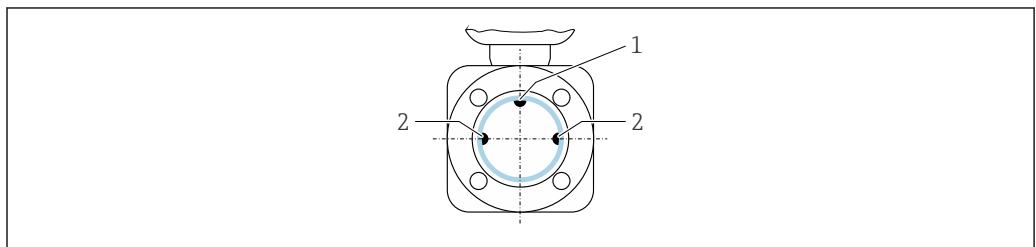
Essa é a mais adequada para sistemas de tubulação com autoesvaziamento e para uso em conjunto com detecção de tubo vazio.



A0015591

*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.



A0028998

- 1 Eletrodo EPD para detecção de tubo vazio (disponível a partir de  $\geq DN 15 (1/2")$ )
- 2 Eletrodos de medição para detecção de sinal

**i** Instrumentos de medição com diâmetro nominal  $< DN 15 (1/2")$  não têm um eletrodo EPD. Nesse caso, a detecção de tubo vazio é realizada através dos eletrodos de medição.

**Trechos retos a montante e a jusante**

*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 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*

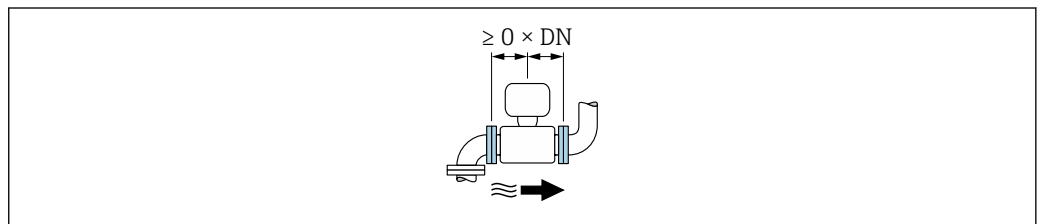
Código do pedido para "Design"		
Opção	Descrição	Design
C	Flange fixa, tubo de medição constrito, trechos retos a montante/a jusante 0 x DN	Tubo de medição constrito <sup>1)</sup>
H	Flange de junta sobreposta, trechos retos a montante/a jusante 0 x DN	Furo total <sup>2)</sup>
I	Flange fixa, trechos retos a montante/a jusante 0 x DN	

Código do pedido para "Design"		
Opção	Descrição	Design
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 constrito" 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) "Furo total" 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*

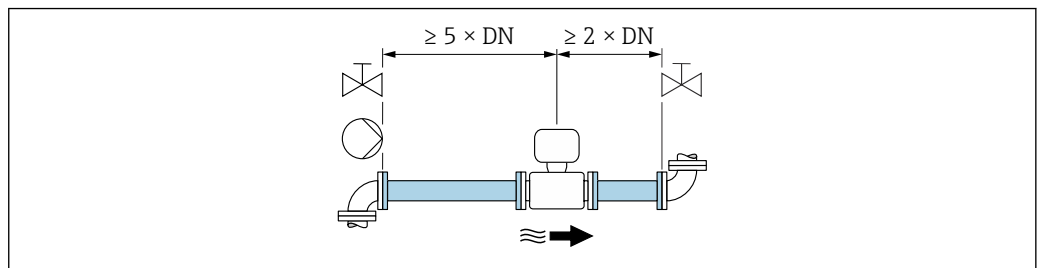
*Instalação a montante de válvulas*

*Instalação a jusante de válvulas*

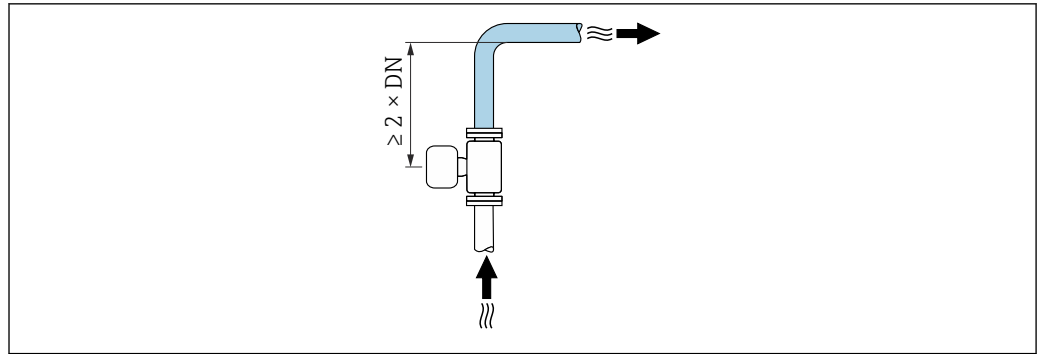
*Instalação com trechos retos a montante e a jusante*

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

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



A0028997



A0042132

### 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Padrão: -40 para +60 °C (-40 para +140 °F)</li> <li>▪ Opcional: -50 para +60 °C (-58 para +140 °F) (código de pedido para "Teste, certificado", opção <b>JN</b> "Temperatura ambiente do transmissor - 50 °C (-58 °F)")</li> </ul>
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	-40 para +60 °C (-40 para +140 °F)
Revestimento	Não exceda ou caia 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 → 24

### Vibrações

Instalação no caso de vibrações na tubulação → 24

### Adaptadores

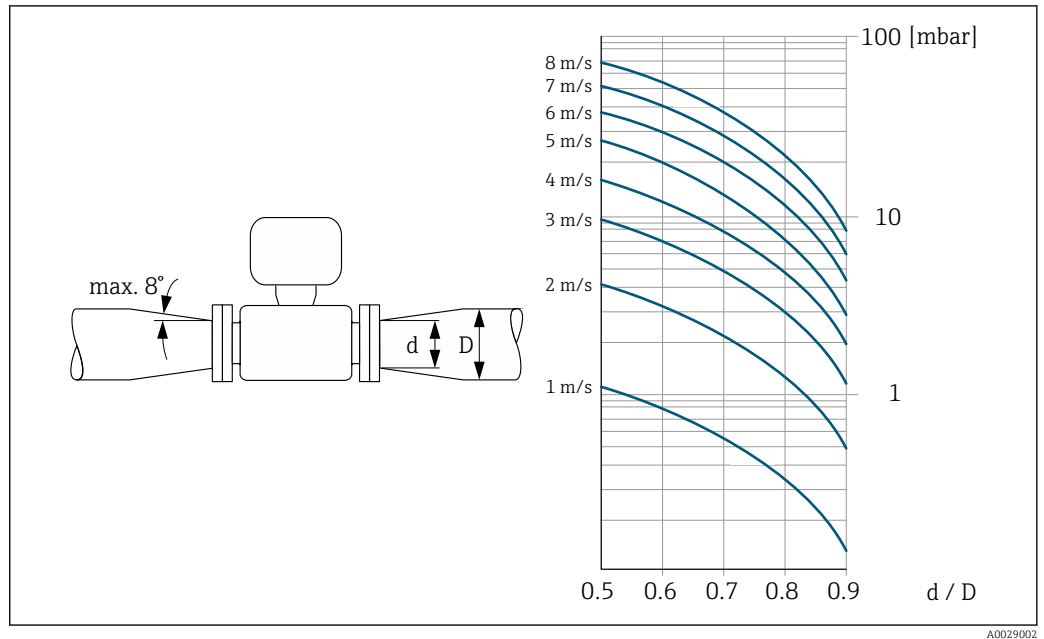
O sensor também pode ser instalado em tubos de maior diâmetro com o auxílio de adaptadores adequados conforme DIN EN 545 (redutores de flange duplo). O aumento resultante na taxa da vazão melhora a precisão da medição com fluidos de movimento muito lento. O nomograma mostrado aqui pode ser usado para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



- O nomograma é aplicável apenas aos líquidos com viscosidade similar à da água.
- Se o meio tiver uma alta viscosidade, um diâmetro maior do tubo de medição pode ser considerado a fim de reduzir a perda de pressão.

1. Calcule a razão dos diâmetros d/D.

- 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  $d/D$ .



**Comprimento do cabo de conexão**

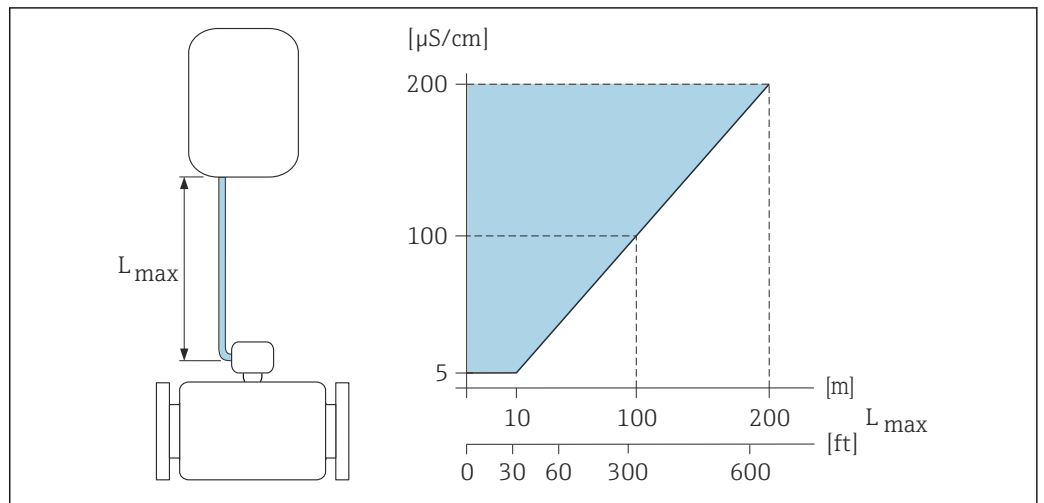
**Proline 500 – transmissor digital**

Comprimentos do cabo de conexão → 40

**Transmissor Proline 500**

Máx. 200 m (650 ft)

Para obter os resultados de medição corretos, observe o comprimento permitido do cabo de conexão de  $L_{máx}$ . Esse comprimento é determinado pela condutividade do meio. Se medir líquidos em geral: 5  $\mu S/cm$

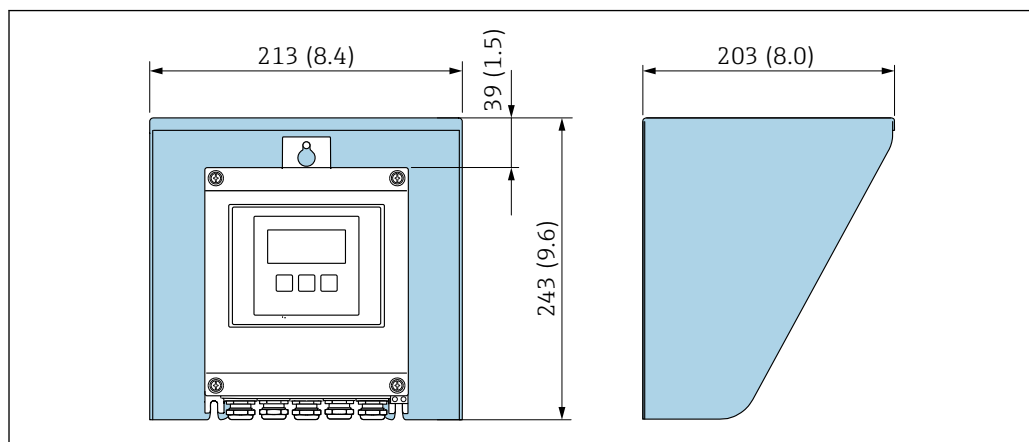


6 Comprimento permitido do cabo de conexão

Área colorida = faixa permitida  
 $L_{máx}$  = comprimento do cabo de conexão em [m] ([pés])  
 $\mu S/cm$  = condutividade do meio

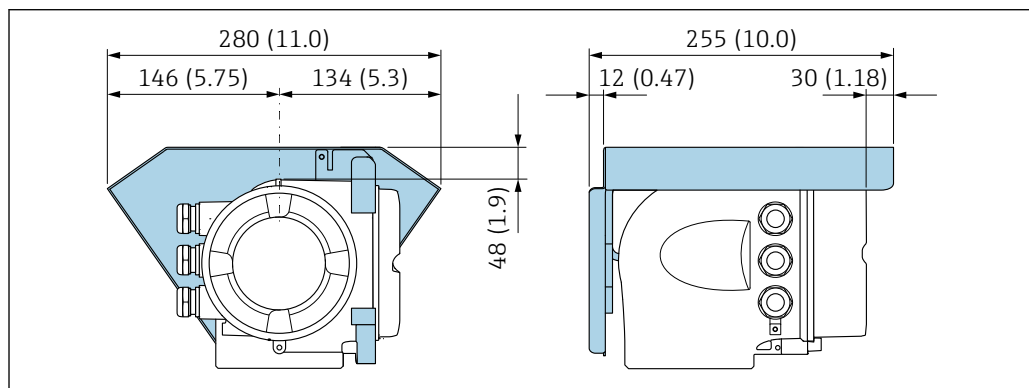
### 6.1.3 Instruções especiais de instalação

#### Tampa de proteção



A0029552

Fig. 7 Tampa de proteção para Proline 500 – digital; unidade mm (pol.)



A0029553

Fig. 8 Tampa de proteção para Proline 500; unidade mm (pol.)

#### Compatibilidade higiênica

**i** Ao instalar em aplicações higiênicas, consulte as informações contidas na seção "Certificados e aprovações/compatibilidade higiênica" → 209

## 6.2 Instalação do equipamento

### 6.2.1 Ferramentas necessárias

#### Para o transmissor

Para instalação em um poste:

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

Para montagem em parede:

Perfurar com broca Ø6.0 mm

**Para o sensor**

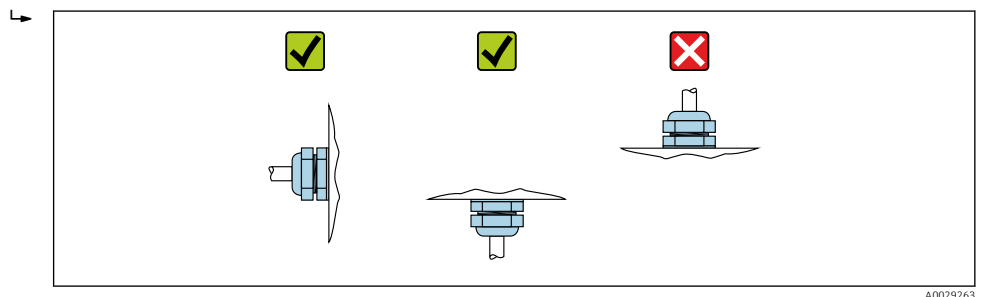
Para flanges e outras conexões de processo: use uma ferramenta de instalação adequada.

**6.2.2 Preparação do medidor**

1. Remova toda a embalagem de transporte restante.
2. Remova 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. Instale o instrumento de medição ou gire o invólucro do transmissor de forma que as entradas para cabos não apontem para cima.



A0029263

O sensor é fornecido mediante pedido, com ou sem conexões de processo pré-instaladas. As conexões de processo pré-instaladas são firmemente fixadas ao sensor por 4 ou 6 parafusos sextavados.


- ▶ Dependendo da aplicação e comprimento do tubo: Suporta ou fixa o sensor adicionalmente.
- ▶ Ao usar conexões de processo de plástico: É absolutamente essencial fixar o sensor.

**i** Um kit de montagem em parede adequado pode ser solicitado separadamente como um acessório junto à Endress+Hauser → 212.

**Solda do sensor na tubulação (niple de solda)****⚠ ATENÇÃO****Risco de destruição dos componentes eletrônicos!**


- ▶ Certifique-se de que o sistema de solda não está aterrado via sensor ou transmissor.
1. Ponteie o sensor para fixá-lo na tubulação. É possível solicitar separadamente um suporte para solda como acessório → 212.

2. Afrouxe os parafusos na flange de conexão de processo e remova o sensor, junto com a vedação, da tubulação.
  3. Solde a conexão de processo na tubulação.
  4. Reinstale o sensor na tubulação e, ao fazê-lo, certifique-se de que a vedação está limpa e na posição correta.
- Se tubos de parede finos que carregam comida forem soldados corretamente:  
Desinstale o sensor e a vedação, mesmo se a vedação não for danificada pelo calor ao ser montada.

 Deve ser possível abrir o tubo em pelo menos 8 mm (0.31 in) para desmontagem.

### Instalação das vedações




Siga as seguintes instruções ao instalar as vedações:

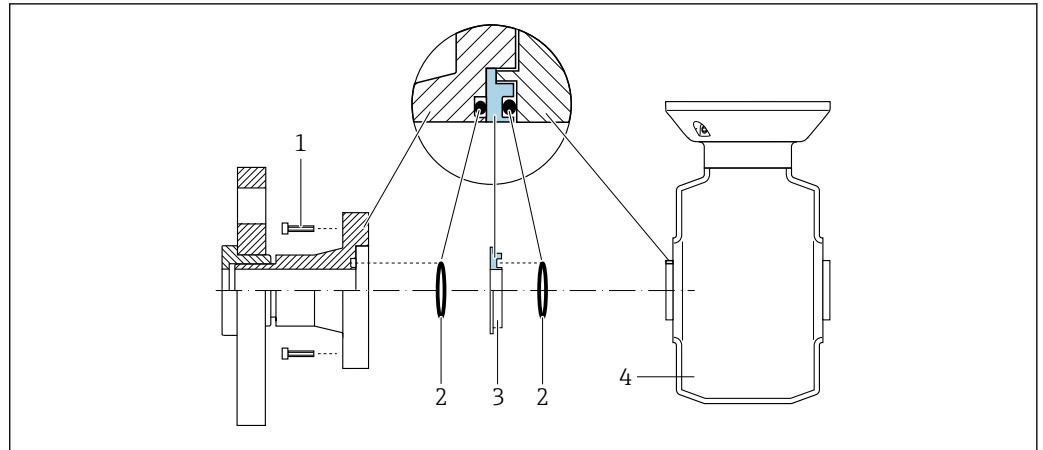
1. No caso de conexões de processo de metal, os parafusos devem ser muito bem apertados. A conexão de processo forma uma conexão de metal com o sensor, o que garante uma compressão definida da vedação.
2. No caso de conexões de processo de plástico, observe os torques máximos para rosca lubrificadas: 7 Nm (5.2 lbf ft); insira sempre uma vedação entre a conexão e o contraflange.
3. Dependendo da aplicação, as vedações devem ser substituídas periodicamente, em particular se forem usadas vedações moldadas (versão asséptica). O intervalo entre as substituições depende da frequência dos ciclos de limpeza, da temperatura de limpeza e da temperatura do meio. As vedações para substituição podem ser pedidas como acessório →  212.

### Instalação dos anéis de aterramento (DN 2 a 25 (1/12 a 1"))

 Preste atenção às informações sobre equalização de potencial .

No caso de conexões de processo de plástico (ex.: conexões de flange ou acessórios adesivos), anéis de aterramento adicionais devem ser usados para garantir adequação de potencial entre o sensor e o fluido. Se os anéis de aterramento não forem instalados, a precisão da medição pode ser afetada ou pode ocorrer a destruição do sensor como resultado da decomposição eletroquímica dos eletrodos.

-  ■ Dependendo da opção encomendada, são usados discos de plástico ao invés de anéis de aterramento em algumas conexões de processo. Estes discos de plástico agem apenas como "espaçadores" e não possuem nenhuma função de equalização de potencial. Além disso, eles também realizam uma função de vedação significativa na interface de conexão do processo/sensor. Portanto, no caso de conexões de processo sem anéis de aterramento de metal, estas vedações/discos de plástico nunca devem ser removidas e devem ser sempre instaladas!
- Os anéis de aterramento podem ser encomendados separadamente como acessório junto à Endress+Hauser →  212. Ao encomendar, certifique-se de que os anéis de aterramento são compatíveis com o material usado para os eletrodos, caso contrário, há o risco de que os eletrodos sejam destruídos pela corrosão eletroquímica!  
Especificações de material →  203.
  - Os anéis de aterramento, incluindo vedações, são instalados junto às conexões de processo. Isso não afeta o comprimento instalado.



A0028971

#### 9 Instalado anéis de aterramento

- 1 Parafusos sextavados da conexão de processo
- 2 Vedações O-ring
- 3 Anel de aterramento ou disco plástico (espaçador)
- 4 Sensor

1. Afrouxe os 4 ou 6 parafusos sextavados (1) e remova a conexão de processo do sensor (4).
2. Remova o disco plástico (3), junto com o O-ring (2), da conexão de processo.
3. Coloque o primeiro O-ring (2) de volta na ranhura da conexão de processo.
4. Ajuste o anel de aterramento de metal (3) na conexão de processo conforme ilustrado.
5. Coloque o segundo O-ring (2) na ranhura do anel de aterramento.
6. Monte a conexão de processo de volta no sensor. Ao fazê-lo, certifique-se de observar os torques de aperto máximos de parafuso para roscas lubrificadas: 7 Nm (5.2 lbf ft)

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

#### AVISO

##### Temperatura ambiente muito elevada!

Perigo de superaquecimento de eletrônicos e deformação do invólucro.

- ▶ Não exceda a temperatura ambiente máxima permitida. → 28
- ▶ Ao operar em ambiente externo: Evite luz solar direta e exposição às condições atmosféricas, particularmente em regiões de clima quente.

#### AVISO

##### Força excessiva pode danificar o invólucro!

- ▶ Evite tensão mecânica excessiva.

O transmissor pode ser montado das seguintes maneiras:

- Pós-instalação
- Montagem na parede

##### Montagem na tubulação

Ferramentas necessárias:

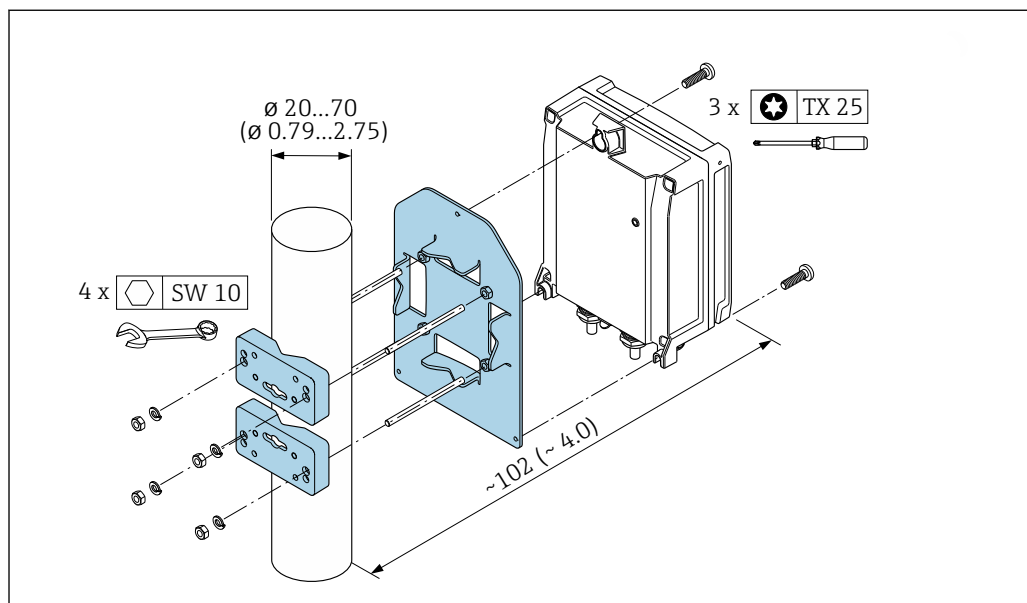
- Chave de boca AF 10
- Chave de fenda Torx TX 25

**AVISO**

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

Risco de dano ao transmissor plástico.

- ▶ Aperte os parafusos de fixação de acordo com o torque de aperto: 2.5 Nm (1.8 lbf ft)



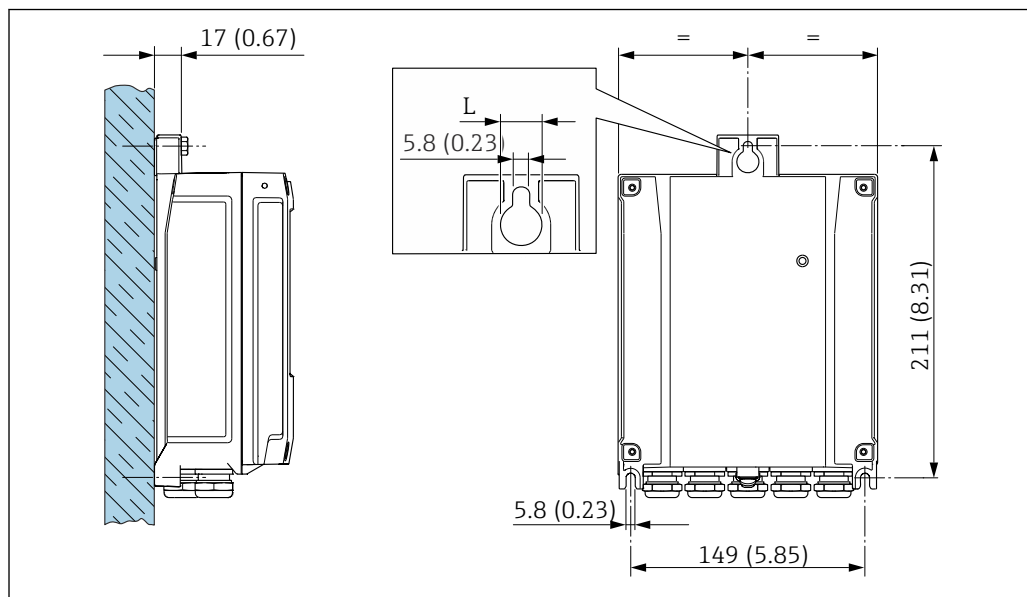
A0029051

10 Unidade em mm (pol.)

**Montagem em parede**

Ferramentas necessárias:

Perfurar com broca Ø6.0 mm



A0029054

11 Unidade em mm (pol.)

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

Código de pedido para "Invólucro do transmissor"

Opção A, alumínio, revestido: L = 14 mm (0.55 in)

1. Faça os furos.

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

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

#### AVISO

#### Temperatura ambiente muito elevada!

Perigo de superaquecimento de eletrônicos e deformação do invólucro.

- ▶ Não exceda a temperatura ambiente máxima permitida. → 28
- ▶ Ao operar em ambiente externo: Evite luz solar direta e exposição às condições atmosféricas, particularmente em regiões de clima quente.

#### AVISO

#### Força excessiva pode danificar o invólucro!

- ▶ Evite tensão mecânica excessiva.

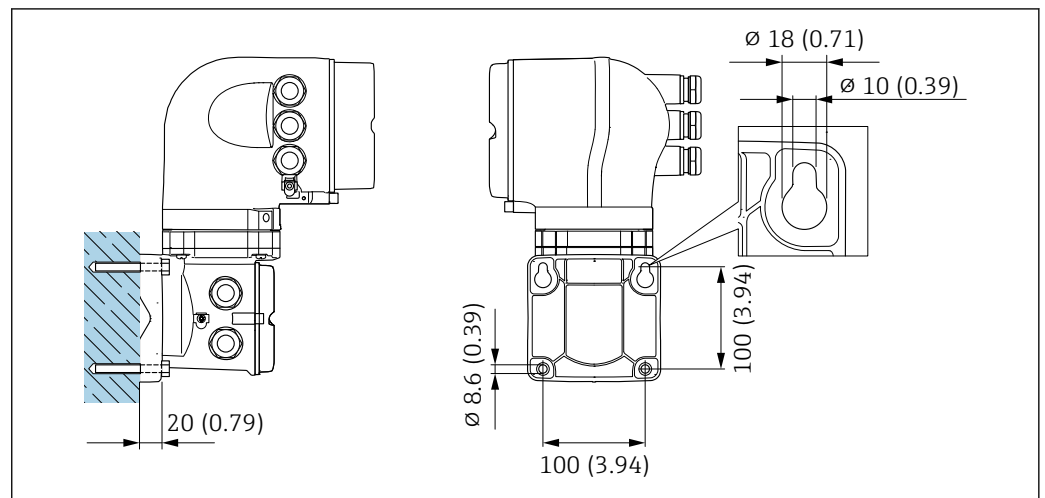
O transmissor pode ser montado das seguintes maneiras:

- Pós-instalação
- Montagem na parede

#### Montagem em parede

Ferramentas necessárias

Perfurar com broca  $\varnothing 6.0$  mm



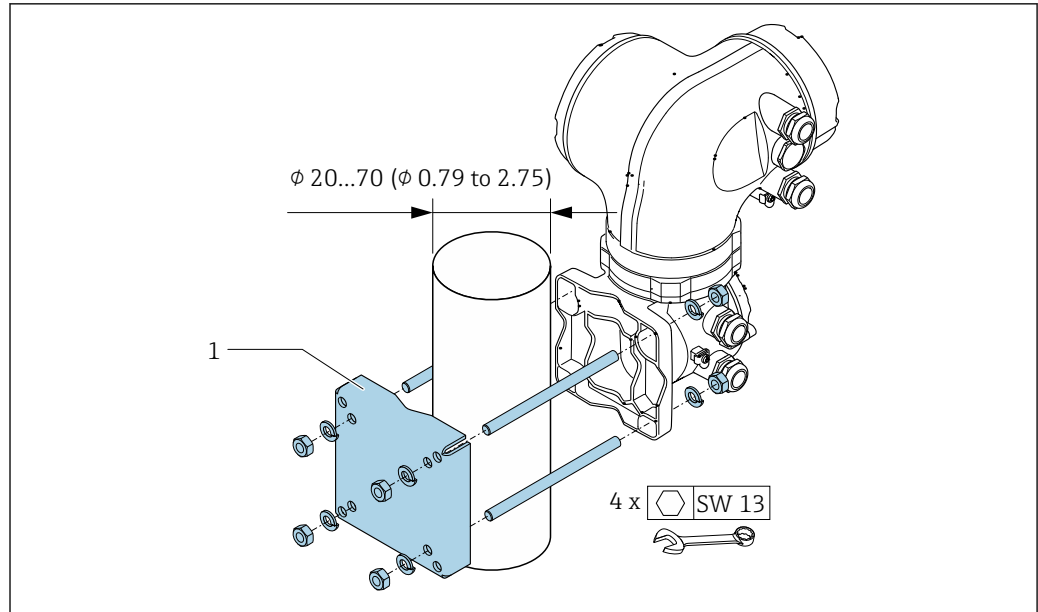
12 Unidade em mm (pol.)

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

#### Montagem na tubulação

Ferramentas necessárias

Chave de boca AF 13

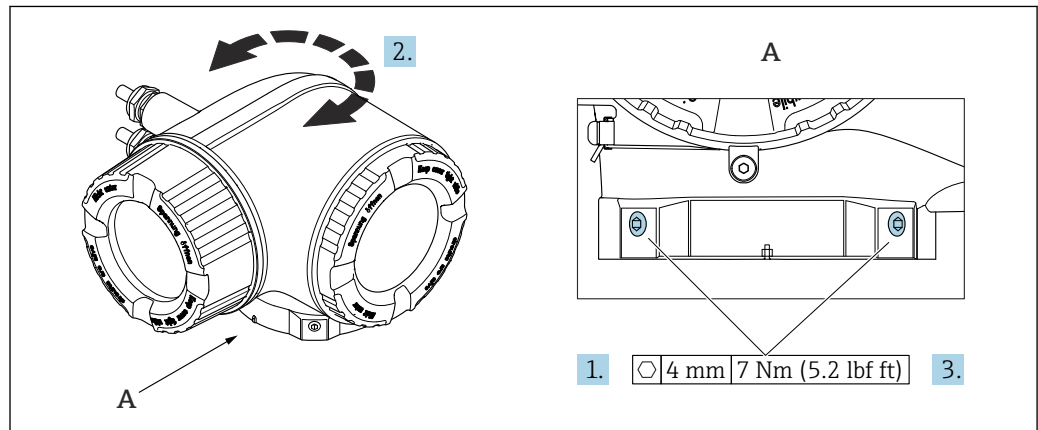


A0029057

13 Unidade em mm (pol.)

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

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



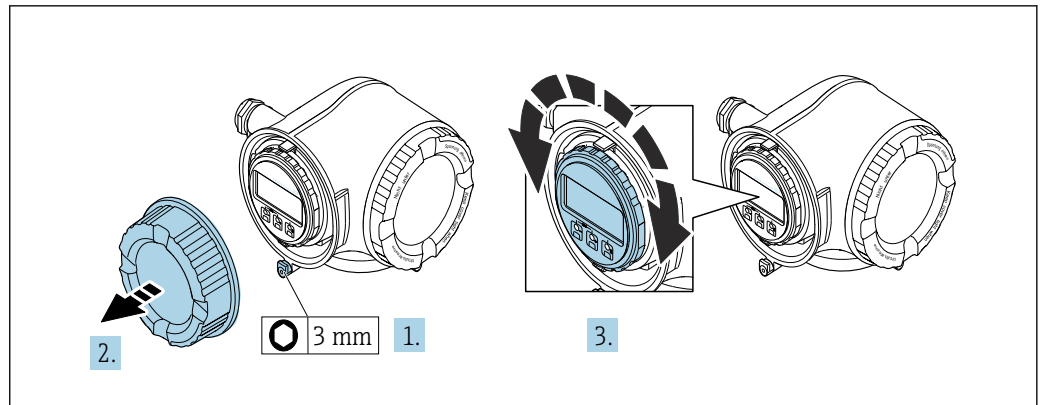
A0043150

14 Invólucro Ex

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

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

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



A0030035

1. Dependendo da versão do equipamento: Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
2. Desrosqueie a tampa do compartimento de conexão.
3. Gire o módulo do display até a posição desejada: máx. 8 × 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 → 25? <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 → 25?	<input type="checkbox"/>
O nome da etiqueta e a identificação estão corretos (inspeção visual)?	<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 entradas para cabo: use a ferramenta apropriada
- Para braçadeiras de fixação: chave Allen 3 mm
- Desencapador de fio
- Ao utilizar cabos trançados: grampeadora para o terminal ilhós
- Para remoção de cabos do terminal: chave de fenda chata  $\leq 3$  mm (0.12 in)

#### 7.2.2 Especificações para 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  $\Omega$ .


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

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

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

Cabo de instalação padrão é suficiente.

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

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

*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.



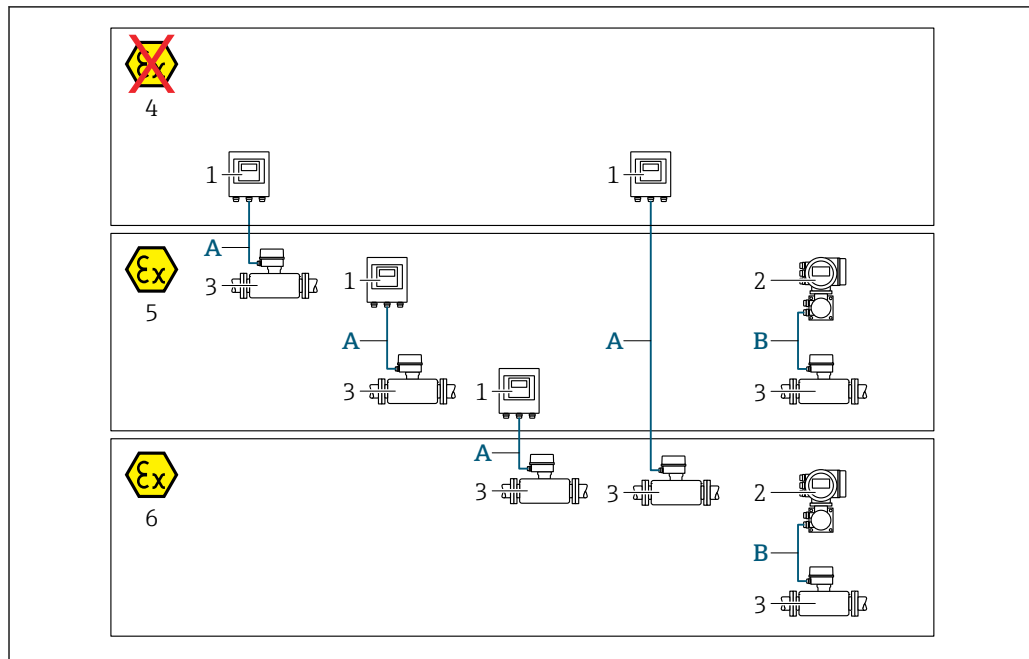
Consulte <https://www.profibus.com> Artigo técnica sobre Ethernet-APL"

**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).

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

Depende do tipo de transmissor e das áreas de instalação



A0032477

- 1 Transmissor digital Proline 500
- 2 Transmissor Proline 500
- 3 Sensor Promag
- 4 Área não classificada
- 5 Área classificada: zona 2; classe I, divisão 2
- 6 Área classificada: zona 1, classe I, divisão 1
- A Cabo padrão para transmissor digital 500 → 40  
Transmissor instalado em uma área não classificada ou área classificada: zona 2; classe I, divisão 2 / sensor instalado em uma área classificada: zona 2; classe I, divisão 2 ou zona 1; classe I, divisão 1
- B Cabo de sinal para transmissor 500 → 41  
Transmissor e sensor instalados em uma área classificada: zona 2; classe I, divisão 2 ou zona 1; classe I, divisão 1

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

Cabo padrão

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

<b>Design</b>	4 núcleos (2 pares); fios trançados CU não isolados, pares trançados com blindagem comum
<b>Blindagem</b>	Malha de cobre galvanizado, tampa óptica ≥ 85 %
<b>Comprimento do cabo</b>	Máximo 300 m (900 ft), consulte a tabela a seguir.

Seção transversal	Comprimentos do cabo para uso em	
	Área não classificada, Área classificada: Zona 2; Classe I, Divisão 2	Área classificada: Zona 1; Classe I, Divisão 1
0.34 mm <sup>2</sup> (AWG 22)	80 m (240 ft)	50 m (150 ft)
0.50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)	120 m (360 ft)	60 m (180 ft)
0.75 mm <sup>2</sup> (AWG 18)	180 m (540 ft)	90 m (270 ft)
1.00 mm <sup>2</sup> (AWG 17)	240 m (720 ft)	120 m (360 ft)

Seção transversal	Comprimentos do cabo para uso em	
	Área não classificada, Área classificada: Zona 2; Classe I, Divisão 2	Área classificada: Zona 1; Classe I, Divisão 1
1.50 mm <sup>2</sup> (AWG 15)	300 m (900 ft)	180 m (540 ft)
2.50 mm <sup>2</sup> (AWG 13)	300 m (900 ft)	300 m (900 ft)

#### *Cabo de conexão opcionalmente disponível*

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

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

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

##### *Cabo de sinal*



<b>Projeto</b>	3 × 0.38 mm <sup>2</sup> (20 AWG) com blindagem comum, trançada em cobre (∅ ~ 9.5 mm (0.37 in)) e núcleos blindados individuais
<b>Resistência do condutor</b>	≤ 50 Ω/km (0.015 Ω/ft)
<b>Capacitância: núcleo/ blindagem</b>	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
<b>Comprimento do cabo (máx.)</b>	Depende da condutividade do meio, máx. 200 m (656 ft)
<b>Comprimentos de cabo (disponíveis para pedido)</b>	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) ou comprimento variável de até no máx. 200 m (656 ft)
<b>Diâmetro do cabo</b>	9.4 mm (0.37 in) ± 0.5 mm (0.02 in)
<b>Temperatura de operação permanente</b>	-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)
<b>Opção de temperatura de operação permanente JN</b>	-50 para +80 °C (-58 para +176 °F)

##### *Cabo de corrente da bobina*

<b>Projeto</b>	3 × 0.75 mm <sup>2</sup> (18 AWG) com blindagem comum, trançada em cobre (∅ ~ 9 mm (0.35 in)) e núcleos blindados individuais
<b>Resistência do condutor</b>	≤ 37 Ω/km (0.011 Ω/ft)
<b>Capacitância: núcleo/ núcleo, blindagem aterrada</b>	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
<b>Comprimento do cabo (máx.)</b>	Depende da condutividade do meio, máx. 200 m (656 ft)

<b>Comprimentos de cabo (disponíveis para pedido)</b>	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) ou comprimento variável de até no máx. 200 m (656 ft)
<b>Diâmetro do cabo</b>	8.8 mm (0.35 in) ± 0.5 mm (0.02 in)
<b>Temperatura de operação permanente</b>	-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)
<b>Opção de temperatura de operação permanente JN</b>	-50 para +80 °C (-58 para +176 °F)
<b>Tensão de teste para isolamento do cabo</b>	≤ CA 1433 V rms 50/60 Hz ou ≥ CC 2026 V

### Operação em zonas de interferência elétrica severa

O sistema de medição atende às especificações gerais de segurança →  210 e as especificações EMC →  199.

O aterramento ocorre por meio do terminal de terra fornecido para este fim, dentro do invólucro de conexão. Os comprimentos desencapados e torcidos da blindagem do cabo no terminal de terra devem ser os mais curtos possíveis.

## 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		Entrada/saída 4 <sup>2)</sup>		Interface de operação (Porta 2) <sup>1)</sup>
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
Esquema de ligação elétrica específico do equipamento: etiqueta adesiva na tampa do terminal.										



1) Para comunicação Modbus TCP, pode ser usada a porta 1 OU a porta 2.

2) Entrada/saída disponível apenas para Proline 500 - digital


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

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

Esquema de ligação elétrica e conexão do cabo de conexão:

- Proline 500 – digital →  48
- Proline 500 →  53

## 7.2.4 Conectores do equipamento disponíveis para Proline 500


 Os conectores do equipamento não podem ser utilizados em equipamentos 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)

**7.2.5 Conectores do equipamento disponíveis para Proline 500 digital**

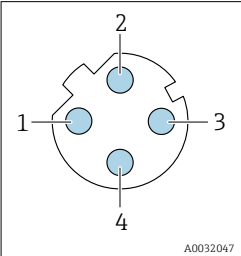
 Os conectores do equipamento não podem ser utilizados em equipamento áreas classificadas!

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

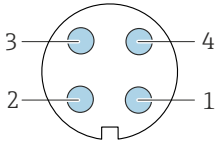
Código de pedido para "Conexão elétrica"	Acessórios	Entrada para cabo/conexão			
		2	3	4	5
L, N, P, U	-	-	Conector M12×1 Codificado em A	-	-
L, N, P, U	NB <sup>1)</sup>	-	Conector M12×1 Codificado em A	-	Conector M12×1 <sup>1)</sup> Codificado em D
1 <sup>2)</sup> , 2 <sup>2)</sup> , 7 <sup>2)</sup> , 8 <sup>2)</sup>	-	-	-	-	Conector M12×1 Codificado em D

- 1) Não pode ser usado como porta Modbus TCP.
- 2) Não compatível com uma antena Wi-Fi externa (código de pedido para "Acessório incluído", opção P8, um adaptador RJ45 M12 para a interface de operação (código de pedido para "Acessório instalado", opção NB)

**7.2.6 Modbus TCP por Ethernet 100 Mbit/s**

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

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

	Pino	Atribuição	Codificado	Conector/soquete
	1	Sinal da Ethernet-APL -	A	Soquete
	2	Sinal Ethernet-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				

### 7.2.8 Preparação do instrumento de medição

Execute os passos na seguinte ordem:


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

#### AVISO

##### Vedação insuficiente do invólucro!

A confiabilidade operacional do medidor pode estar comprometida.

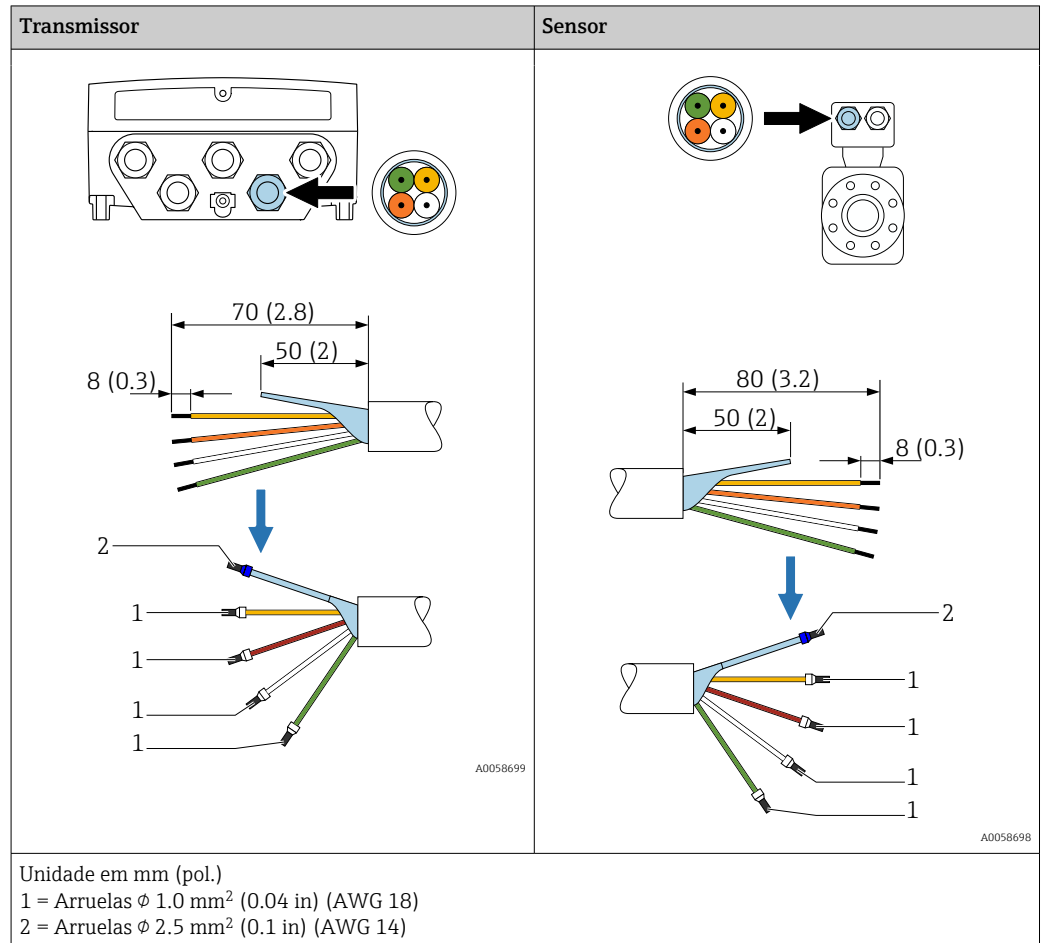
► Use prensa-cabos adequados correspondendo ao grau de proteção.

1. Remova o conector 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 →  38.

### 7.2.9 Preparação do cabo de conexão: Proline 500 – digital

Ao fazer a terminação do cabo de conexão, preste atenção nos seguintes pontos:

- ▶ Para cabos com núcleos de fio fino (cabos trançados):  
Encaixe os núcleos com as arruelas.

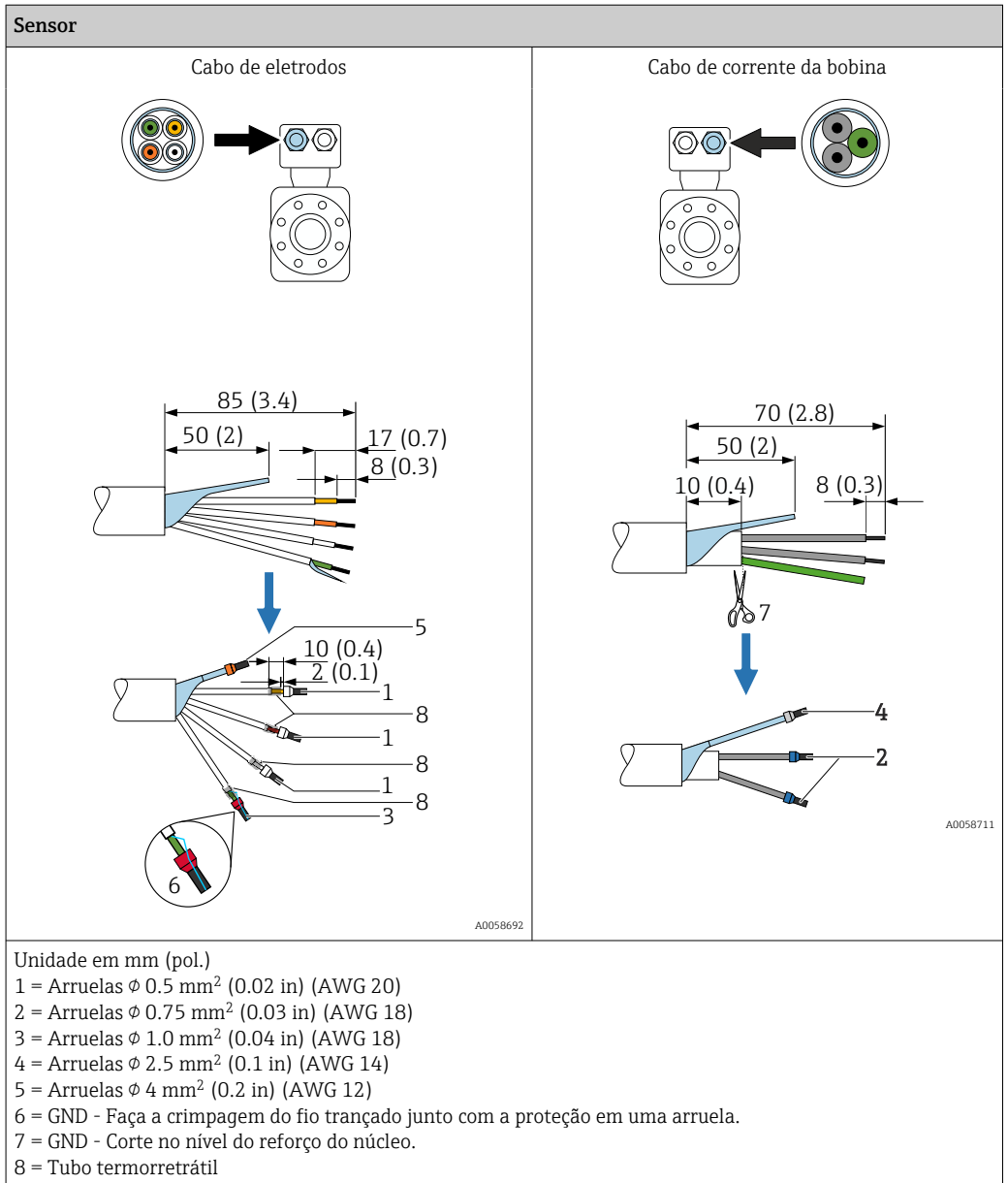


### 7.2.10 Preparação do cabo de conexão: Proline 500

Ao fazer a terminação do cabo de conexão, preste atenção nos seguintes pontos:

1. No caso do cabo de eletrodo:  
Certifique-se de que as arruelas não toquem as blindagens do núcleo no lado do sensor. Distância mínima = 1 mm (exceção: cabo verde "GND")
2. No caso do cabo de corrente da bobina:  
Isole um núcleo do cabo de três núcleos ao nível do reforço do núcleo. São necessários apenas dois núcleos para a conexão.
3. Para cabos com núcleos de fio fino (cabos trançados):  
Encaixe os núcleos com as arruelas.

Transmissor	
<p style="text-align: center;">Cabo de eletrodos</p>	<p style="text-align: center;">Cabo de corrente da bobina</p>
<p>A0058693</p>	
<p>Unidade em mm (pol.)</p> <p>1 = Arruelas <math>\phi</math> 0.5 mm<sup>2</sup> (0.02 in) (AWG 20)</p> <p>2 = Arruelas <math>\phi</math> 0.75 mm<sup>2</sup> (0.03 in) (AWG 18)</p> <p>3 = Arruelas <math>\phi</math> 1.0 mm<sup>2</sup> (0.04 in) (AWG 18)</p> <p>4 = Arruelas <math>\phi</math> 2.5 mm<sup>2</sup> (0.1 in) (AWG 14)</p> <p>5 = Arruelas <math>\phi</math> 4 mm<sup>2</sup> (0.2 in) (AWG 12)</p> <p>6 = GND - Faça a crimpagem do fio trançado junto com a proteção em uma arruela.</p> <p>7 = GND - Corte no nível do reforço do núcleo.</p>	



## 7.3 Conexão do equipamento: Proline 500 – digital

### 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.

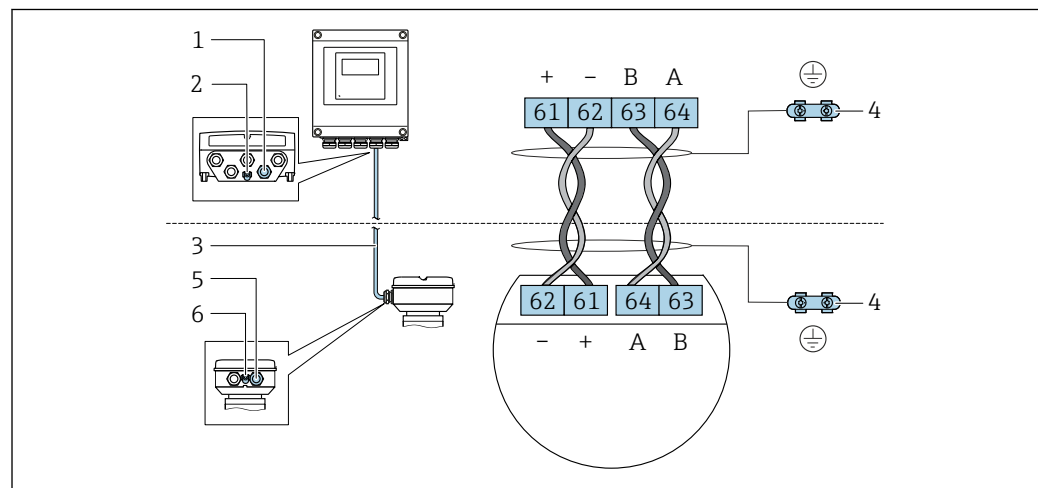
### 7.3.1 Instalação do cabo de conexão

#### AVISO

#### Risco de dano nos componentes eletrônicos!

- ▶ Conecte o sensor e o transmissor na mesma equalização potencial.
- ▶ Apenas conecte o sensor ao transmissor com o mesmo número de série.
- ▶ Aterre o invólucro da conexão do sensor pelo terminal do parafuso externo.

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



A0028198

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

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

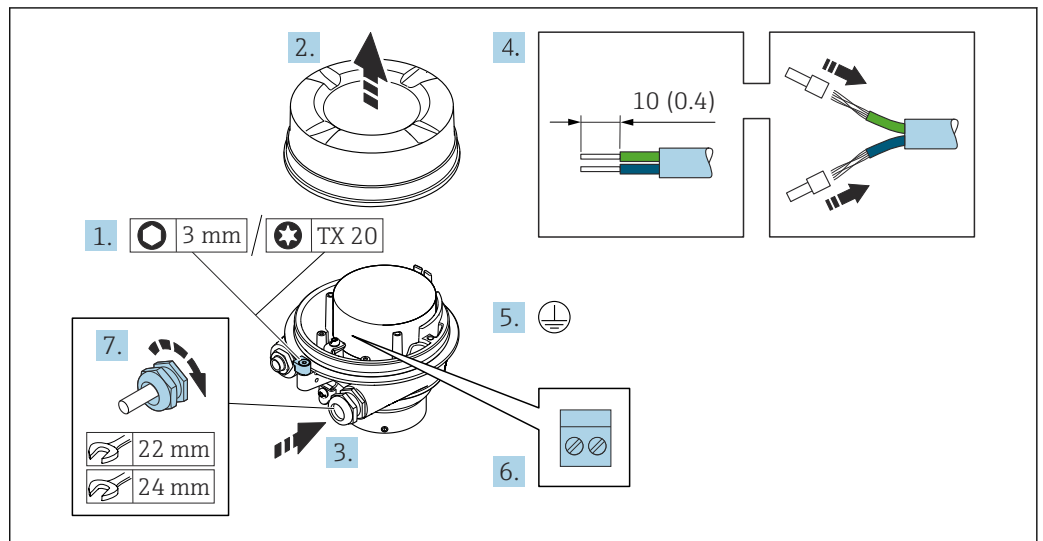
- Conexão através dos terminais com o código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor":  
Opção B "Inoxidável, higiênico" → 50
- Conexão através dos conectores com o código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor":  
Opção C "Ultracompacto higiênico, inoxidável" → 51

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

O cabo é conectado ao transmissor através dos terminais → 52.

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

Para a versão do equipamento com código do pedido para "Invólucro de conexão do sensor":  
Opção **A** "Revestida em alumínio"



A0029616

1. Solte as braçadeiras de fixação da tampa do invólucro.
2. Desaperte a tampa do invólucro.
3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
4. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste as arruelas.
5. Conecte o terra de proteção.
6. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica do cabo de conexão.
7. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
  - ↳ Isso conclui o processo para a conexão do cabo de conexão.

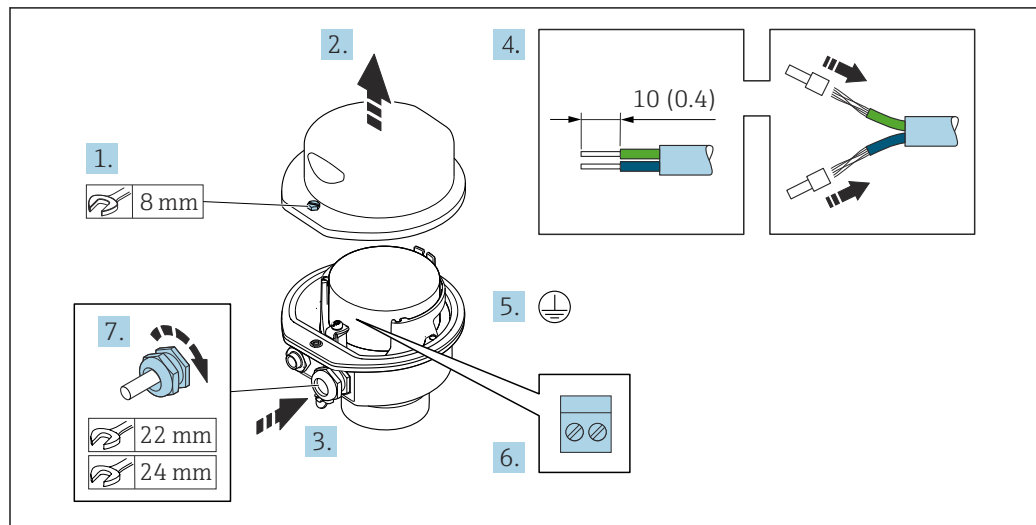
#### **⚠ ATENÇÃO**

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

- ▶ Aparafuse a rosca na tampa, sem utilizar qualquer lubrificante. A rosca na tampa está revestida com um lubrificante seco.
8. Aparafuse na tampa do invólucro.
  9. Aperte a braçadeira de fixação da tampa do invólucro.

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

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

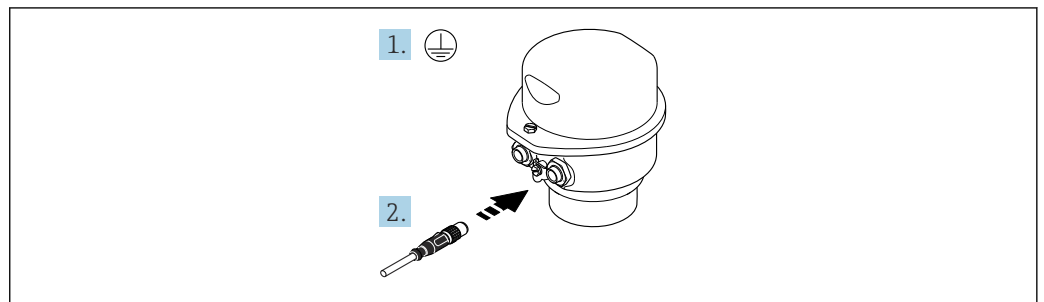


A0029613

1. Libere o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
4. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste as arruelas.
5. Conecte o terra de proteção.
6. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica do cabo de conexão.
7. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
  - ↳ Isso conclui o processo para a conexão do cabo de conexão.
8. Feche a tampa do invólucro.
9. Aperte o parafuso de fixação da tampa do invólucro.

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

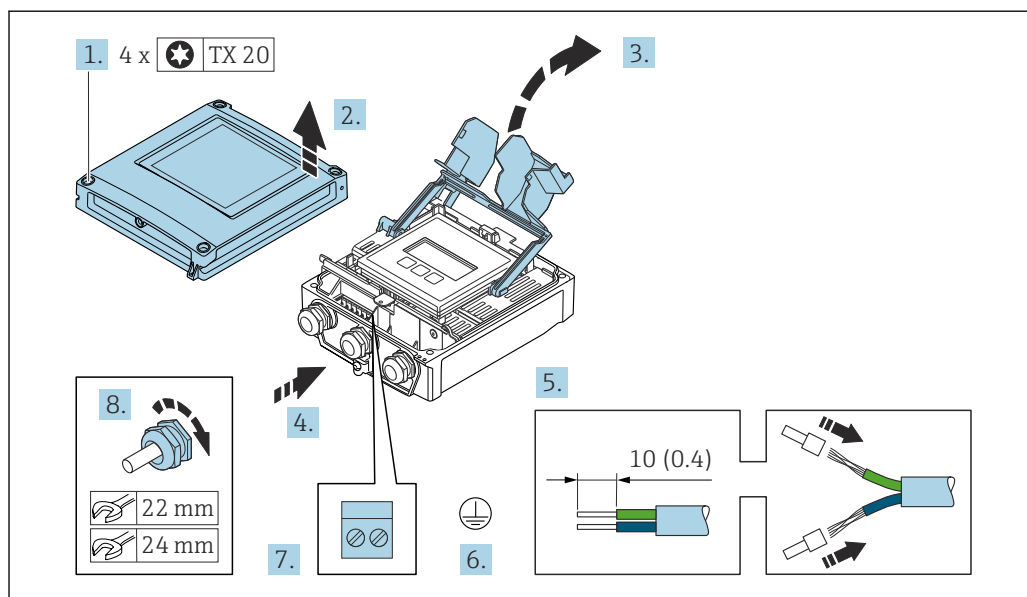
Para a versão do equipamento com código do pedido para "Invólucro de conexão do sensor":  
Opção **C** "Ultracompacto higiênico, inoxidável"



A0029615

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

## Fixação do cabo de conexão para o transmissor



A0029597

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

## 7.4 Conexão do equipamento: Proline 500

### 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.

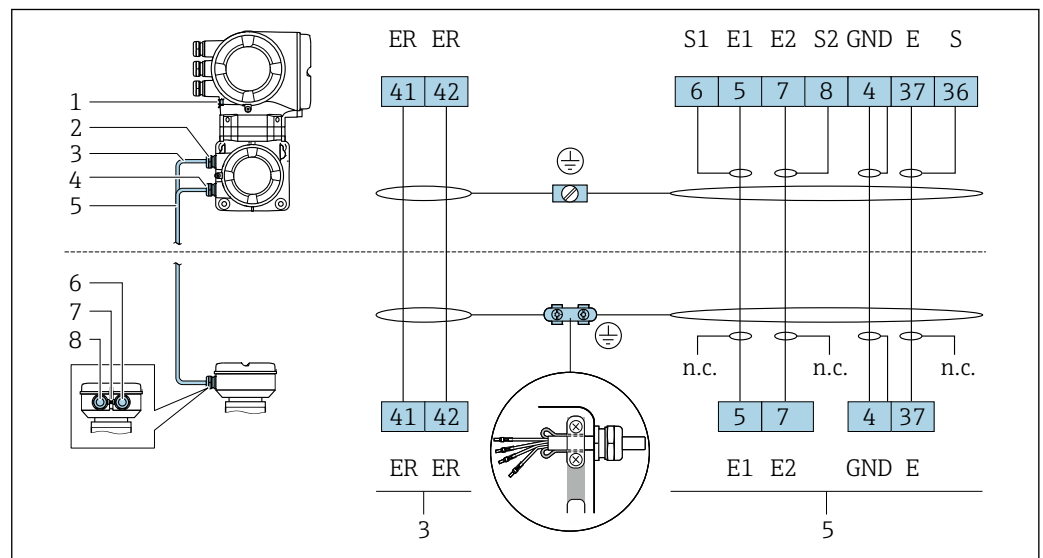
### 7.4.1 Instalação do cabo de conexão

#### AVISO

#### Risco de dano nos componentes eletrônicos!

- ▶ Conecte o sensor e o transmissor na mesma equalização potencial.
- ▶ Apenas conecte o sensor ao transmissor com o mesmo número de série.
- ▶ Aterre o invólucro da conexão do sensor pelo terminal do parafuso externo.

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



A0029444

- 1 Aterramento de proteção (PE)
- 2 Entrada para cabo para o cabo de corrente da bobina no invólucro de conexão do transmissor
- 3 Cabo de corrente da bobina
- 4 Entrada para cabo para o cabo de sinal no invólucro de conexão do transmissor
- 5 Cabo de sinal
- 6 Entrada para cabo para o cabo de sinal no invólucro de conexão do sensor
- 7 Aterramento de proteção (PE)
- 8 Entrada para cabo para o cabo de corrente da bobina no invólucro de conexão do sensor

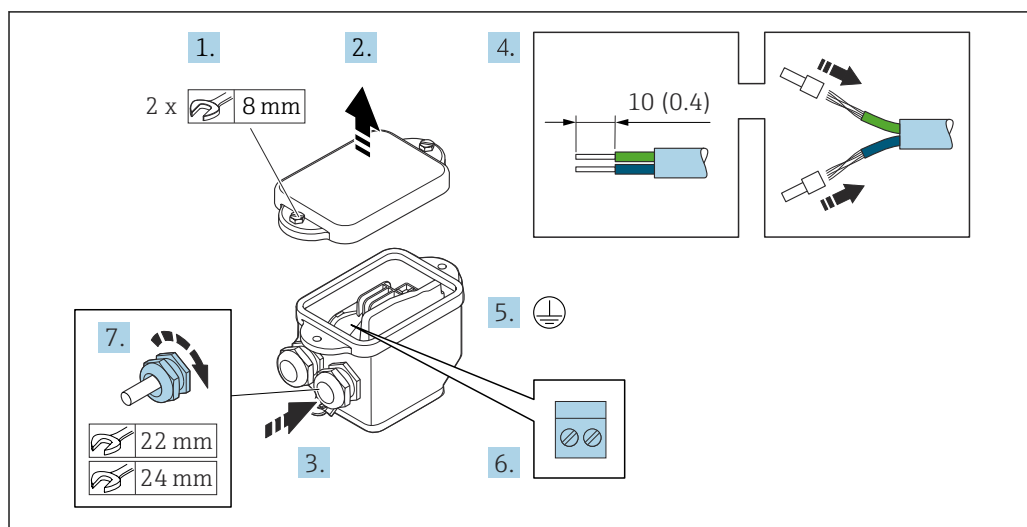
#### Fixação do cabo de conexão para o invólucro de conexão do sensor

Conexão através dos terminais com o código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor":

Opção **B** "Inoxidável, higiênico" → 54

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

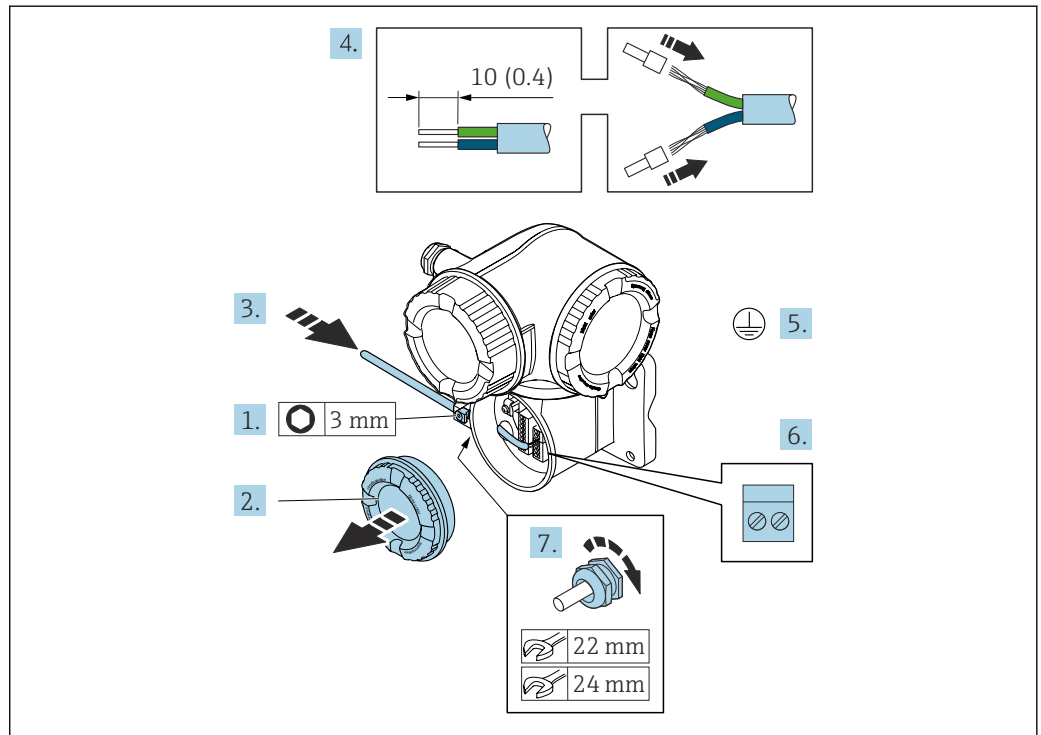
Para a versão do equipamento, código do pedido para "Invólucro de conexão do sensor":  
 Opção **B**: inoxidável, higiênico



A0029617

1. Libere o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
4. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste as arruelas.
5. Conecte o terra de proteção.
6. Conectar o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica do cabo de conexão.
7. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
  - ↳ Isso conclui o processo para a conexão dos cabos de conexão.
8. Feche a tampa do invólucro.
9. Aperte o parafuso de fixação da tampa do invólucro.

### Conexão do cabo de conexão para o transmissor



A0029592

1. Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
2. Desrosqueie a tampa do compartimento de conexão.
3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
4. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste também as arruelas.
5. Conecte o terra de proteção.
6. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica do cabo de conexão → 53.
7. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
  - ↳ Isso conclui o processo para a conexão dos cabos de conexão.
8. Rosqueie a tampa do compartimento de conexão.
9. Aperte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
10. Após conectar os cabos de conexão:
  - Conecte o cabo de sinal e o cabo da fonte de alimentação .

## 7.5 Garantia da equalização de potencial

### 7.5.1 Requisitos

Para equalização de potencial:

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

## 7.5.2 Exemplo de conexão, cenário padrão

### Conexões de processo metálicas

A equalização potencial geralmente acontece através das conexões de processo metálicas que estão em contato com o meio e instaladas diretamente no sensor. Portanto, geralmente, não há necessidade para medidas de equalização potencial adicional.

## 7.5.3 Exemplo de conexão em situações especiais

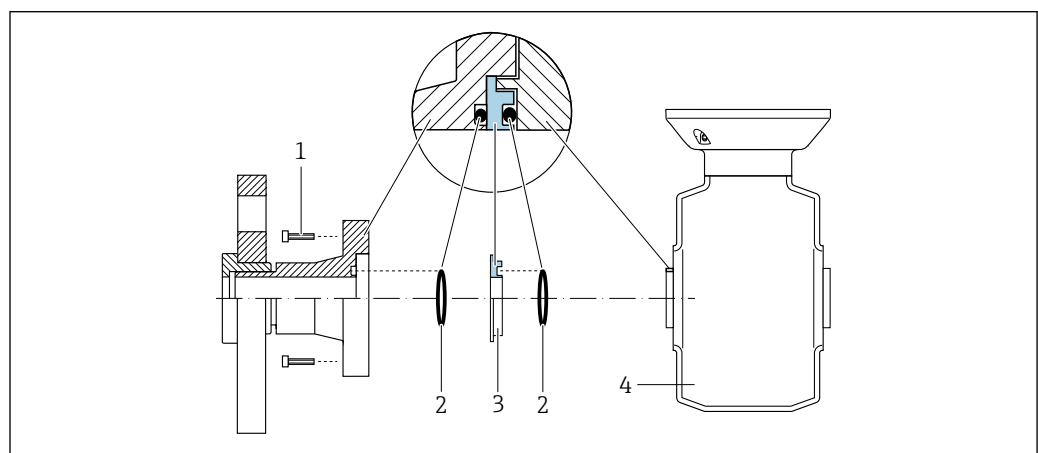
### Conexões plásticas de processo

Caso as conexões de processo sejam feitas de plástico, anéis de aterramento adicionais ou conexões de processo com um eletrodo de terra integrado devem ser usados para garantir que a adequação de potencial entre o sensor e o fluido. Se não houver adequação de potencial, a precisão da medição poderá ser afetada ou pode ocorrer a destruição do sensor como resultado da decomposição eletroquímica dos eletrodos.

Observe o seguinte quando usar anéis de aterramento:

- Dependendo da opção encomendada, são usados discos de plástico ao invés de anéis de aterramento em algumas conexões de processo. Estes discos de plástico agem apenas como "espaçadores" e não possuem nenhuma função de equalização de potencial. Além disso, eles também realizam uma função de vedação significativa na interface de conexão/sensor. Portanto, no caso de conexões de processo sem anéis de aterramento de metal, estas vedações/discos de plástico nunca devem ser removidas e devem ser sempre instaladas!
- Anéis de aterramento podem ser encomendados separadamente como acessório DK5HR\* junto à Endress+Hauser (não contém vedações). Ao encomendar, certifique-se de que os anéis de aterramento são compatíveis com o material usado para os eletrodos, caso contrário há o risco de que os eletrodos sejam destruídos pela corrosão eletroquímica!
- Se forem necessárias vedações, elas podem ser solicitadas adicionalmente com o conjunto de vedações DK5G\*.
- Os anéis de aterramento, incluindo vedações, são instalados dentro das conexões de processo. Isso não afeta o comprimento instalado.

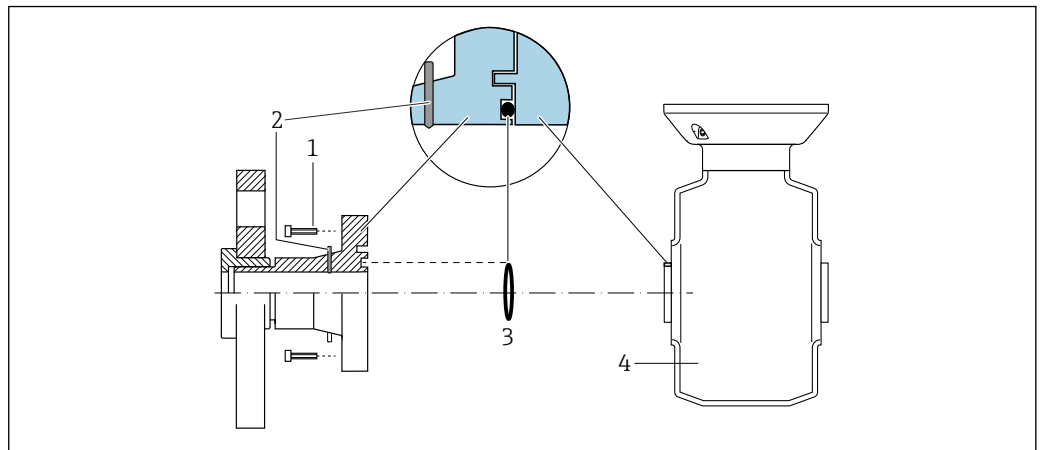
*Equalização potencial através de anel de aterramento*



- 1 Parafusos sextavados da conexão de processo
- 2 Vedações O-ring
- 3 Disco plástico (espaçador) ou anel de aterramento
- 4 Sensor

A0028971

*Equalização potencial através de eletrodos de aterramento na conexão de processo*



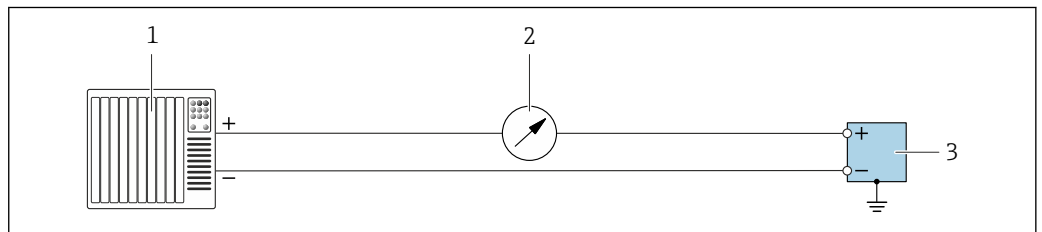
A0028972

- 1 Parafusos sextavados da conexão de processo
- 2 Eletrodo de aterramento integrado
- 3 Vedação "O-ring"
- 4 Sensor

## 7.6 Instruções especiais de conexão

### 7.6.1 Exemplos de conexão

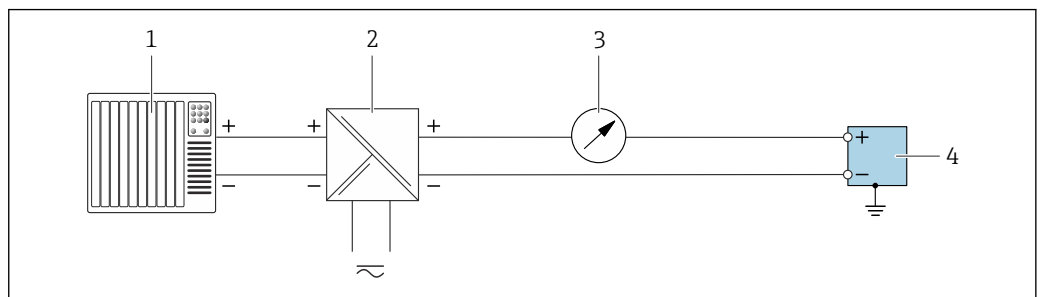
#### Saída em corrente 4 para 20 mA (sem HART)



A0055851

15 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)

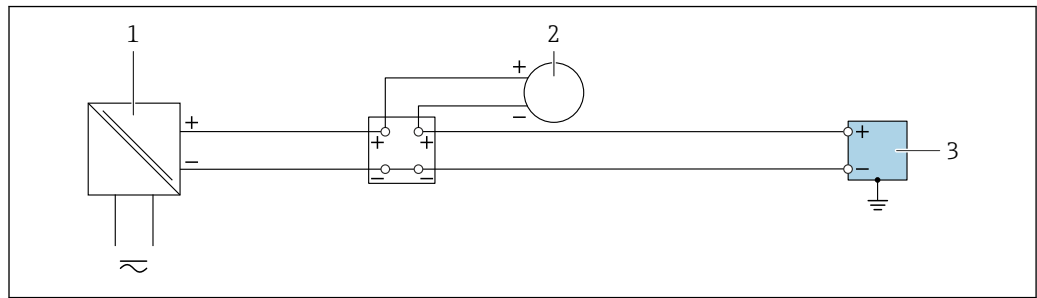


A0055852

16 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

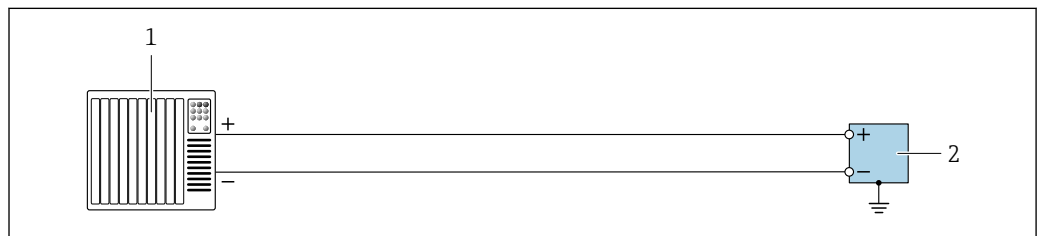


A0055853

17 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

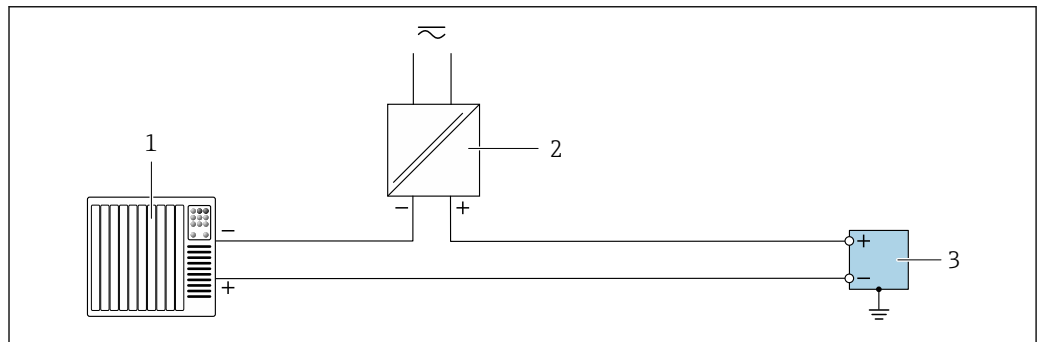
### Saída de pulso/saída de frequência/saída comutada



A0055856

18 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)

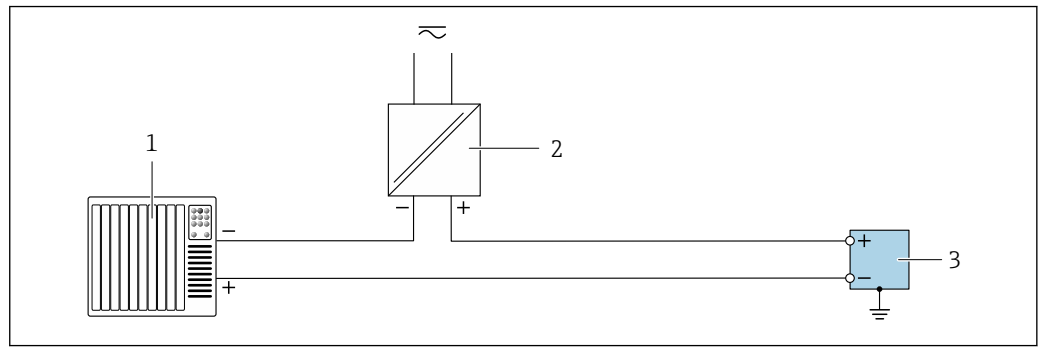


A0055855

19 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)

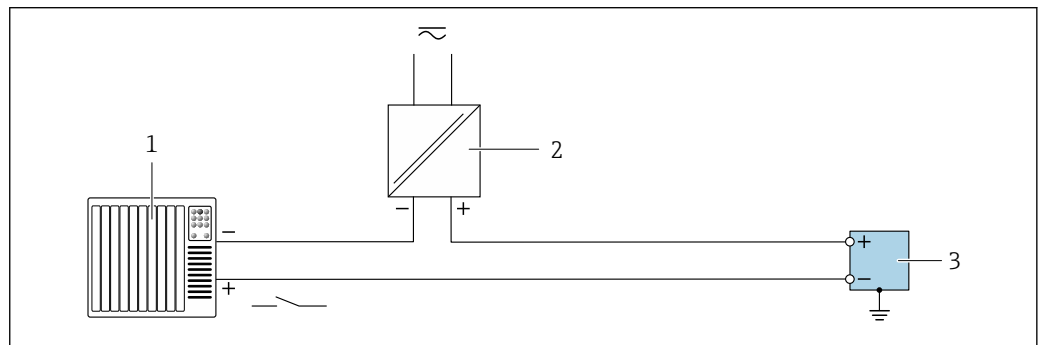
### Saída a relé



20 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



21 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"

## 7.7 Configurações de hardware

### 7.7.1 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

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

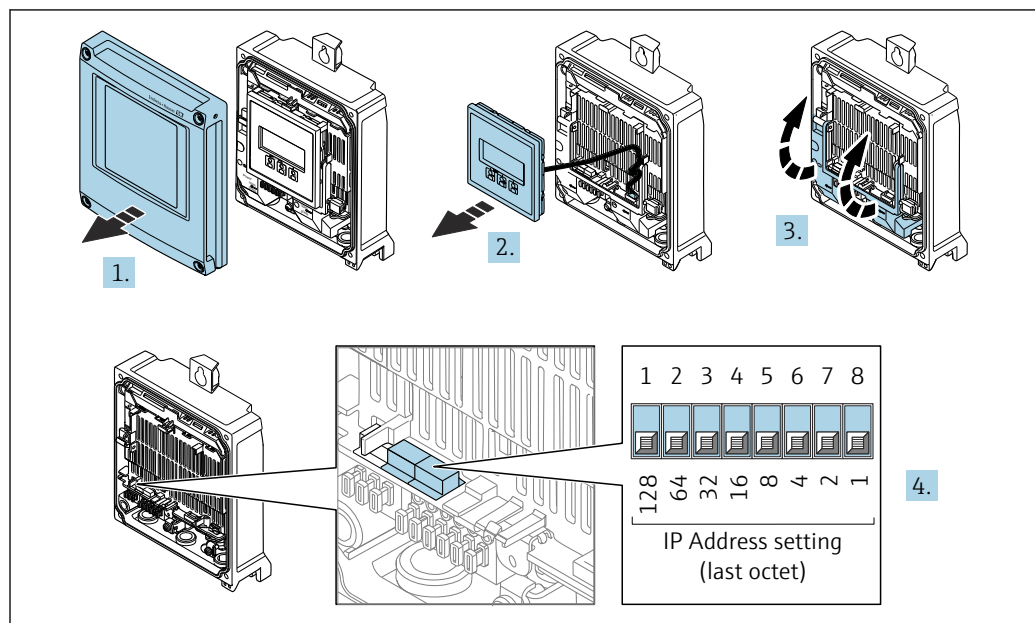
**i** Endereçamento de software: o endereço IP é inserido em parâmetro **Endereço IP** (→ 97).

### Configuração do endereço IP: Proline 500 - digital

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 → 61.



1. Solte os 4 parafusos de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
3. Abra a tampa do terminal.
4. Ajuste o endereço IP desejado usando as minisseletoras correspondentes no módulo de componentes eletrônicos de E/S.
5. Reinstale o transmissor na ordem inversa.
6. Reconecte o equipamento à fonte de alimentação.
  - ↳ O endereço do equipamento configurado é usado uma vez que o equipamento é reiniciado.

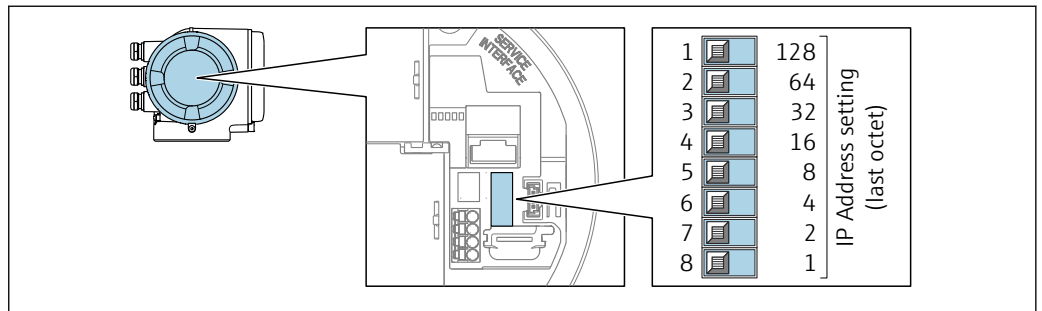
### Configuração do endereço IP: Proline 500

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 → 62.



A0029635

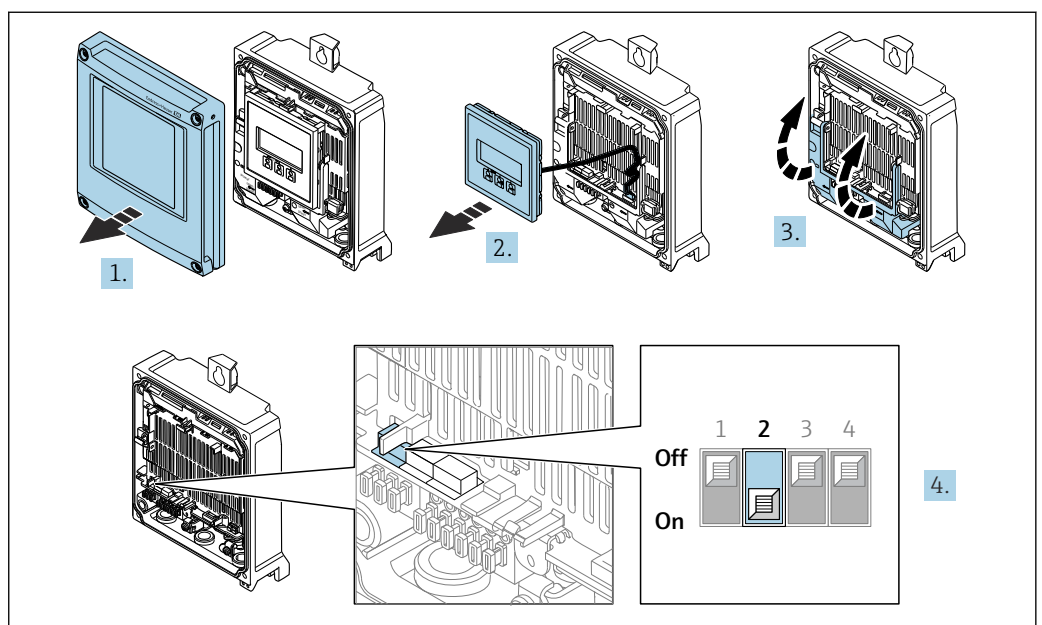
1. Dependendo da versão do invólucro, solte a braçadeira de fixação ou o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
2. Dependendo da versão do invólucro, desparafuse ou abra a tampa do invólucro e desconecte o display local do módulo da eletrônica principal quando necessário .
3. Ajuste o endereço IP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

### 7.7.2 Ativação do endereço IP padrão

#### Ativação do endereço IP padrão através da minisseletora: Proline 500 - digital

Risco de choque elétrico ao abrir o invólucro do transmissor.

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



A0034500

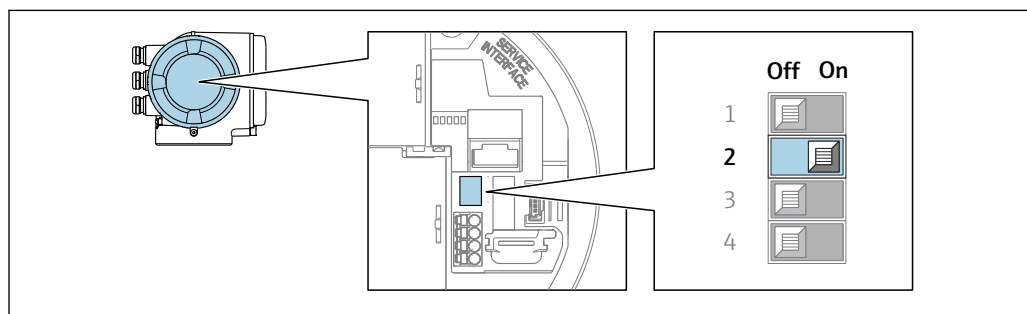
1. Solte os 4 parafusos de fixação da tampa do invólucro.

2. Abra a tampa do invólucro.
3. Abra a tampa do terminal.
4. Ajuste a minisseletores n° no módulo dos componentes eletrônicos E/S de **OFF (desligado) → ON (ligado)**.
5. Reinstale o transmissor na ordem inversa.
6. Reconecte o equipamento à fonte de alimentação.
  - ↳ O endereço IP padrão é usado uma vez que o equipamento é reiniciado.

### Ativação do endereço IP padrão através da minisseletores: Proline 500

Risco de choque elétrico ao abrir o invólucro do transmissor.

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



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 minisseletores n° 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.

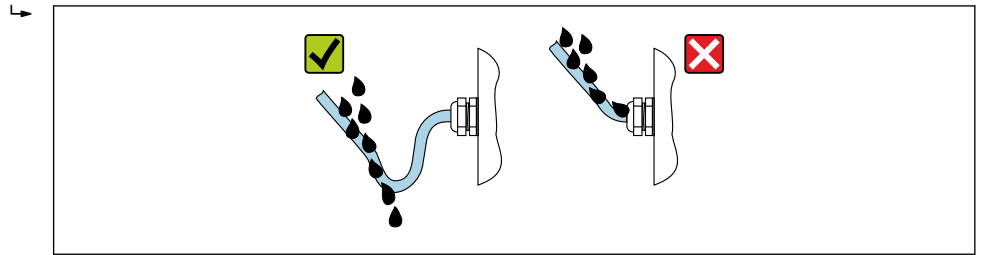
## 7.8 Garantia do grau de proteção

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").



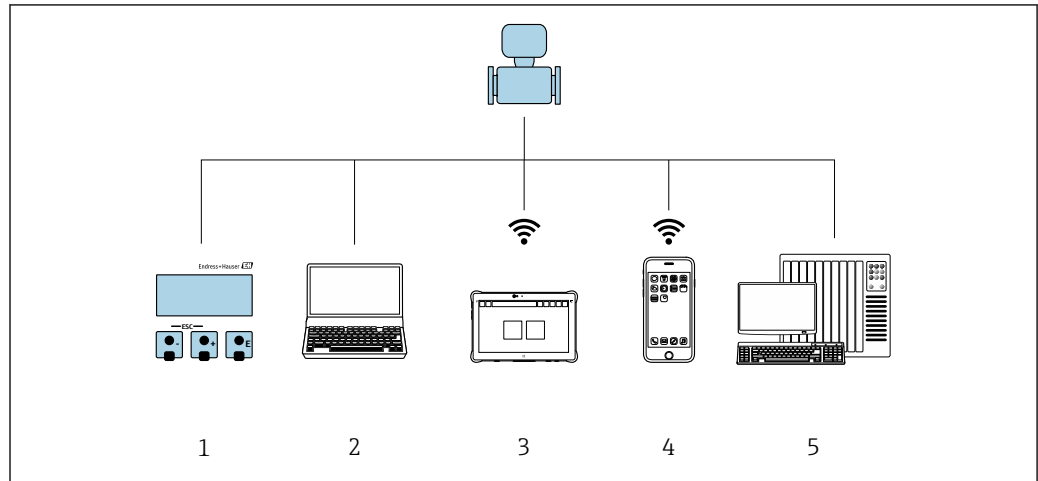
6. Os prensa-cabos e conectores falsos de plástico fornecidos que são usados para as entradas para cabo com rosca não garantem o grau de proteção IP66/67, invólucro Tipo 4X. Para atingir esse grau de proteção, os prensa-cabos e os conectores falsos de plástico que não forem usados devem ser substituídos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

## 7.9 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" → 62?	<input type="checkbox"/>
A ligação elétrica está correta ?	<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





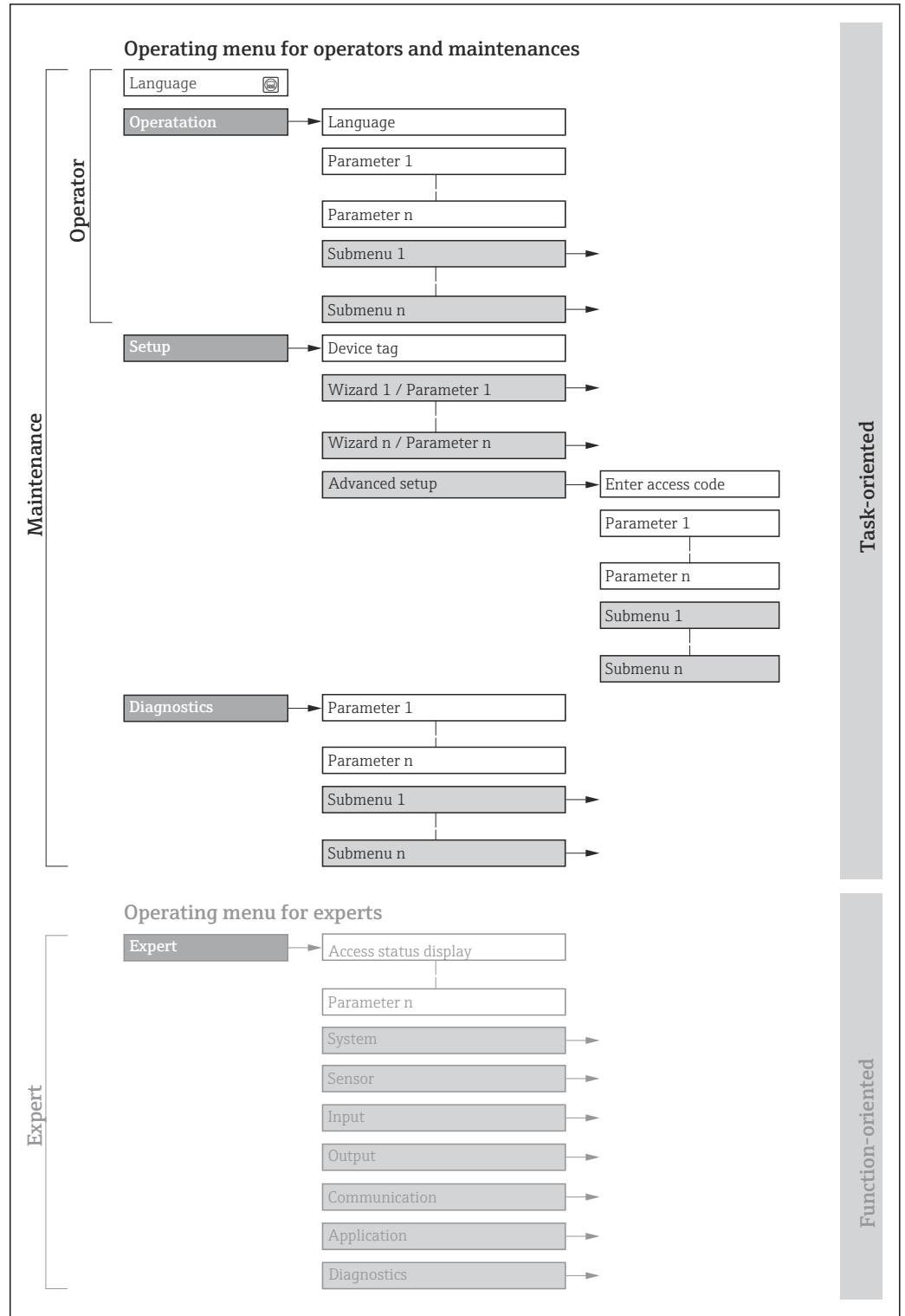
A0046226


- 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 →  213



 22 Estrutura esquemática do menu de operação

A0018237-PT

## 8.2.2 Filosofia de operação

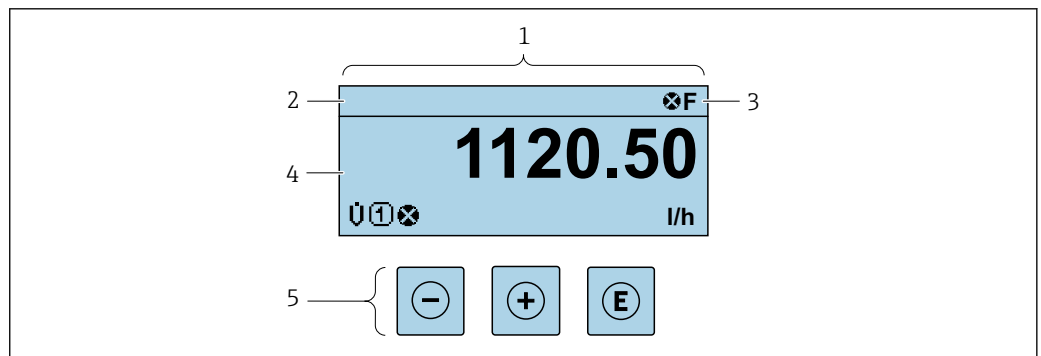
As peças individuais do menu de operação são especificadas para certas funções de usuário (por ex. operador, manutenção etc.). Cada função de usuário contém tarefas típicas durante a vida útil do equipamento.

Menu/parâmetro		Funções de usuário e ações	Conteúdo/Significado
Language	Orientado para ação	<b>Função "Operador", "Manutenção"</b> 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 → 73

#### Área de status

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

- Sinais de status → 159
  - F: Falha
  - C: Verificação da função
  - S: Fora da especificação
  - M: Manutenção necessária
- Comportamento de diagnóstico → 160
  - X: Alarme
  - A: Aviso
  - U: Bloqueio (o equipamento é travado pelo hardware)
  - ↔: Comunicação (comunicação através da operação remota está ativa)

### Área do display

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

#### Variáveis de medição

Símbolo	Significado
	Condutividade
	Vazão mássica

O formato de número e exibição das variáveis medidas podem ser configurados através do parâmetro **Formato de exibição** (→ 116).

#### Totalizador

Símbolo	Significado
	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

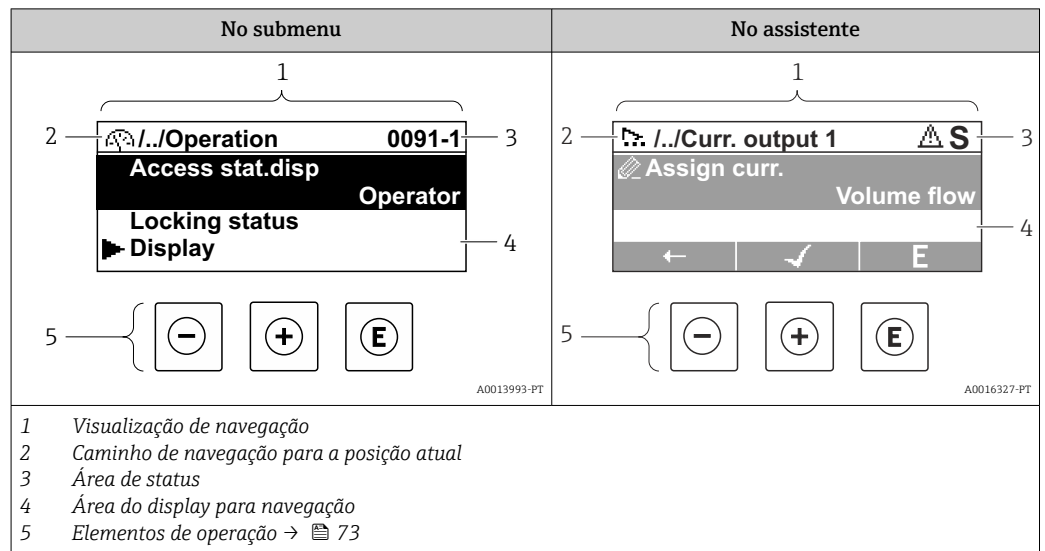
Símbolo	Significado
	Canal de medição 1 a 4 O número do canal de medição só é exibido se mais de um canal estiver presente para o mesmo tipo de variável medida (por exemplo, Totalizador 1 a 3).

#### 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

	Exibir símbolo	Símbolo de omissão	Parâmetro
	↓	↓	↓
Exemplo	▶	/ ../	Indicação

Para mais informações sobre os ícones de menu, consulte a seção "Área do Display" → 70

#### 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 → 159
- Para informações sobre a função e a entrada do código de acesso direto → 75

## 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

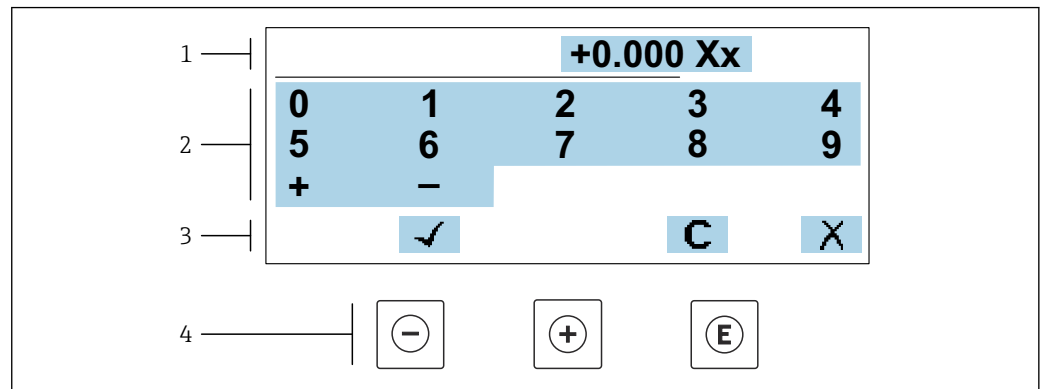


Fig. 23 Para inserir valores nos parâmetro (ex. valores limites)

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

#### Editor de texto

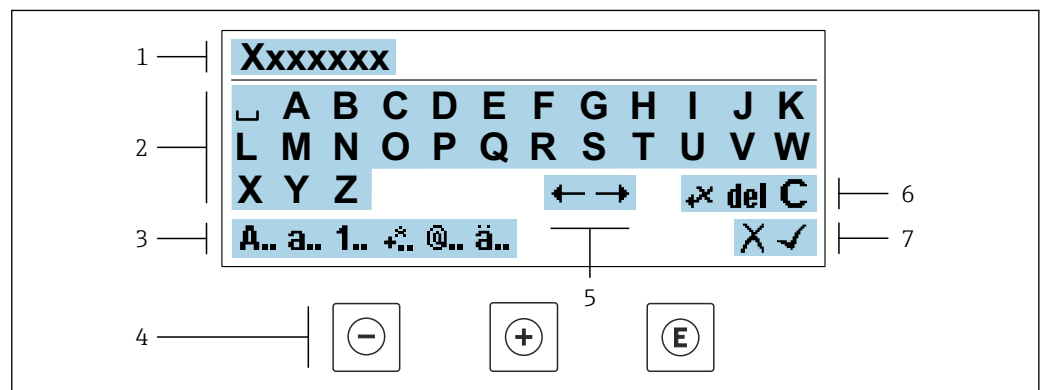






Fig. 24 Para entrada de texto nos parâmetros (por exemplo, etiqueta do equipamento)

- 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: Se houver, abre o texto de ajuda para a função do parâmetro.</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

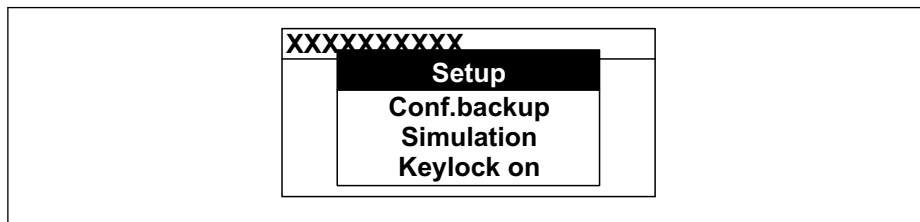
Usando o menu de contexto, o usuário pode acessar os seguintes menus rápida e diretamente a partir do display operacional:



- 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.



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

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

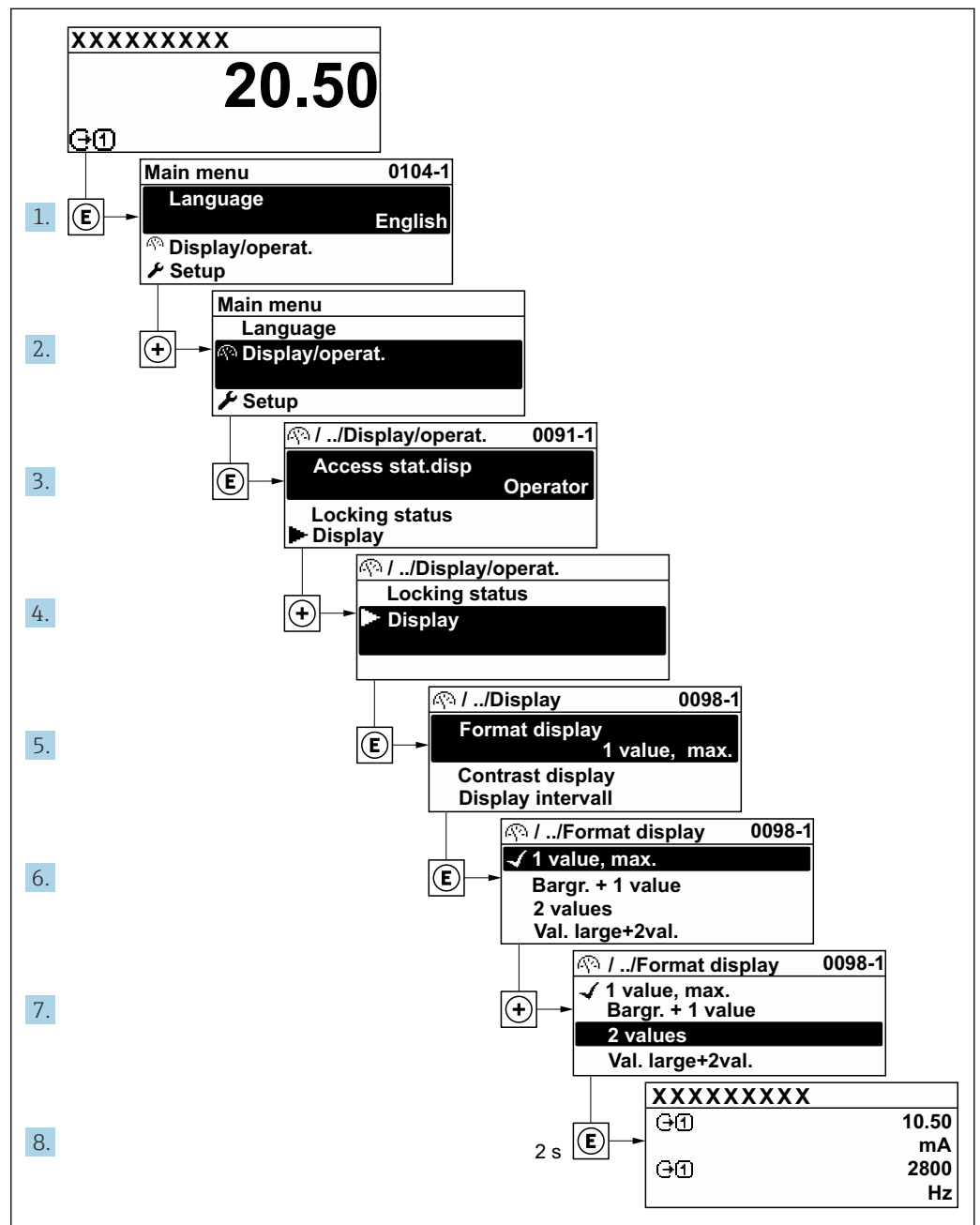
1. Abra o menu de contexto.
2. Pressione  para navegar no menu desejado.
3. Pressione  para confirmar a seleção.  
↳ O menu selecionado abre.

### 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 → 69

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



A0029562-PT

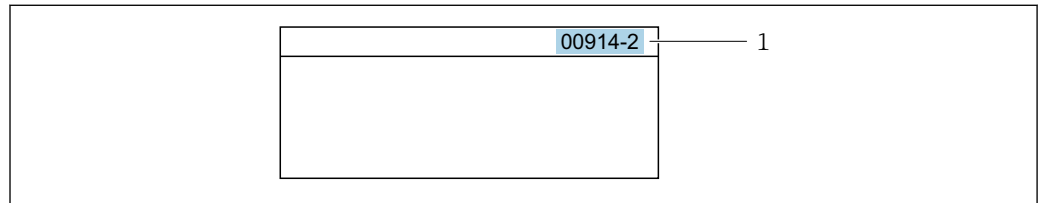
### 8.3.7 Chamada de parâmetro diretamente

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

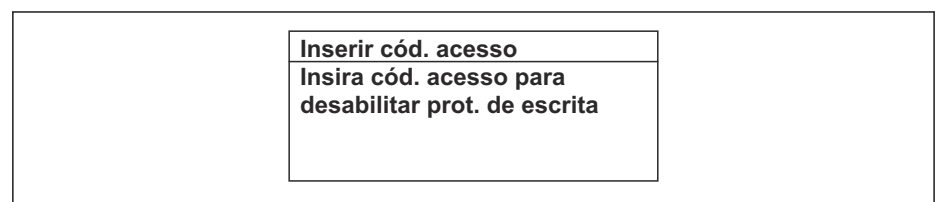
### 8.3.8 Chamada de texto de ajuda

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

25 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 →  71, para uma descrição dos elementos de operação →  73

### 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 →  141 .

#### 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 →  141

 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 →  141.

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** (→  122) 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	JavaScript deve estar habilitado.  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.	JavaScript deve estar habilitado.  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: →  155

*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 →  84

*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 →  84

### 8.4.3 Configuração da conexão

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

*Preparação do medidor*


*Proline 500 – digital*

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

*Proline 500*

1. Dependendo da versão do invólucro:  
Solte as braçadeiras ou os parafusos de fixação da tampa do invólucro.
2. Dependendo da versão do invólucro:  
Desparafuse ou abra a tampa do invólucro.
3. 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 →  87.

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\_500\_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.

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 (→ 📄 136)

**i** Se não aparecer a página de login ou se a página estiver incompleta → 📄 155

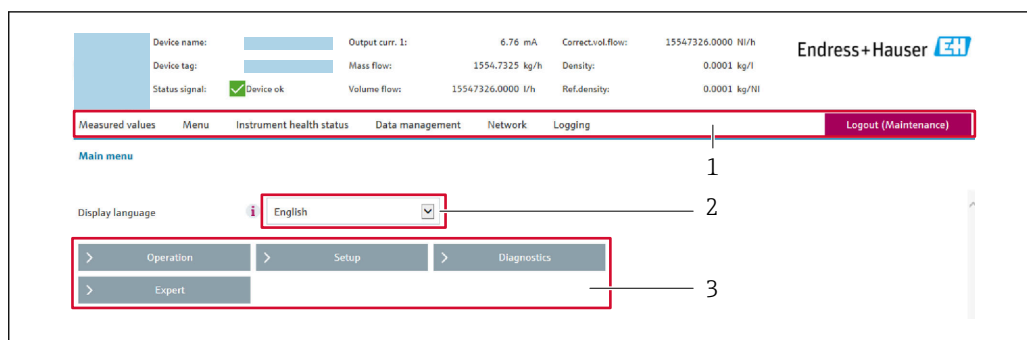
#### 8.4.4 Fazer o login

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

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

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

## 8.4.5 Interface do usuário



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

### Cabeçalho

As informações a seguir aparecem no cabeçalho:

- Nome do equipamento
- Etiqueta de equipamento
- Status do equipamento com sinal de status → 162
- 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> <li>■ Informações detalhadas sobre o menu de operação "Descrição dos Parâmetros do Equipamento"</li> </ul>
Status do equipamento	Exibe as mensagens de diagnóstico atualmente pendentes, listadas na ordem de prioridade
Gestão de dados	<p>Troca de dados entre o computador e o 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> </ul> </li> <li>■ Atualização do firmware - Programar a versão do firmware</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

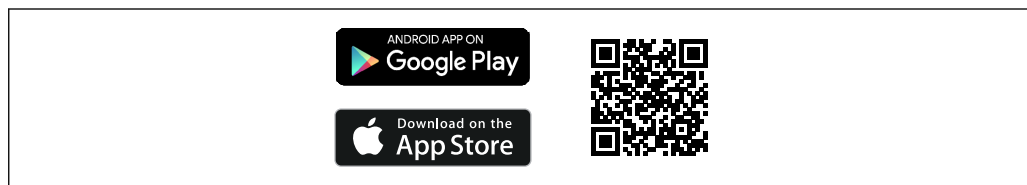
 Antes de desconectar-se, execute um backup de dados através da função **Data management** (configuração de upload do equipamento) se necessário.

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) →  80.

## 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

Fig. 26 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

### 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.

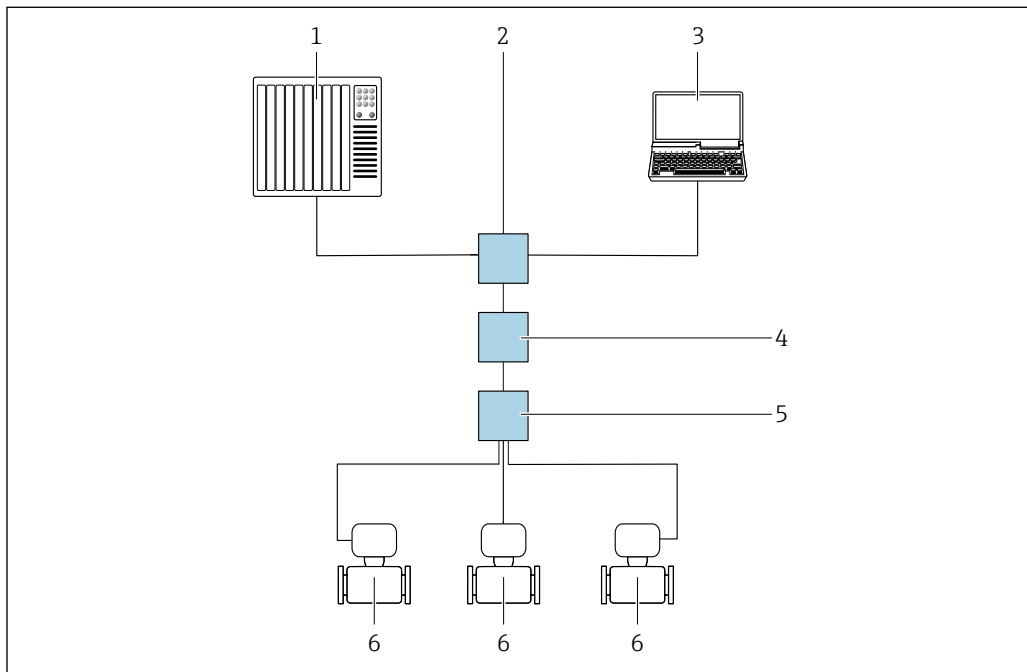
## 8.6 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

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.



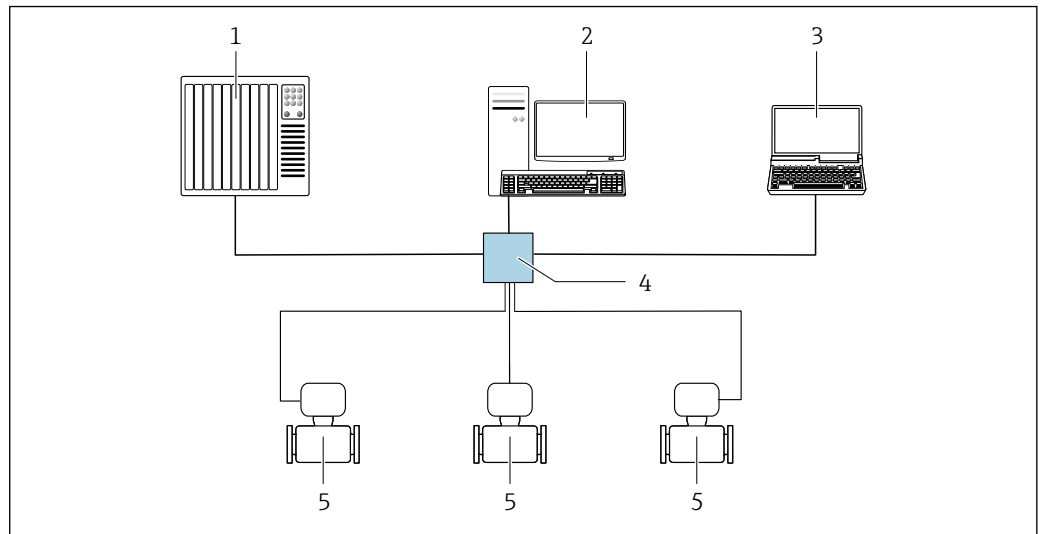
A0046117

Fig. 27 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*

28 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**

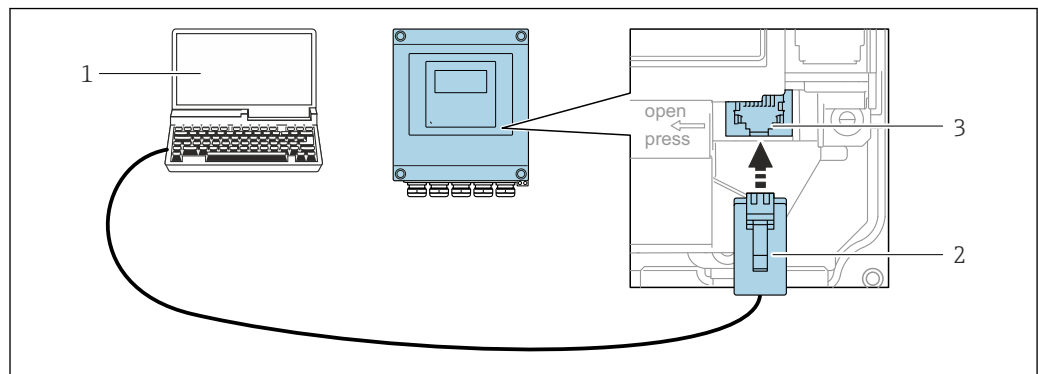
*Através da interface de operação (CDI-RJ45)*

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)"

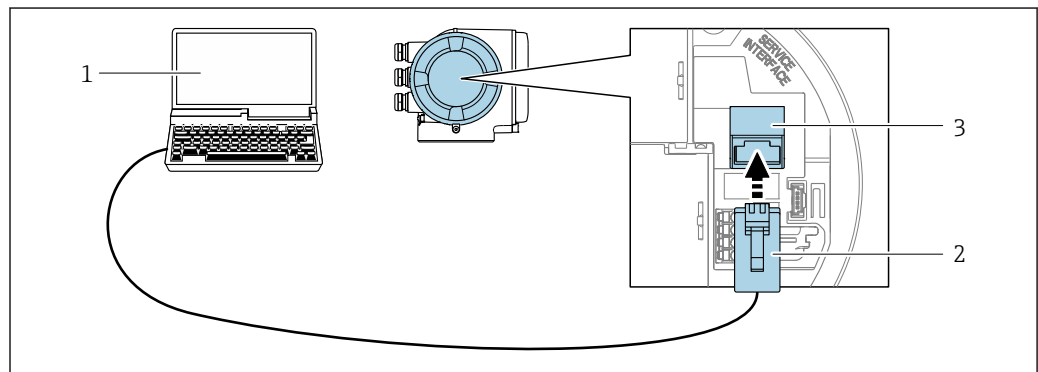
O adaptador conecta a interface de operação (CDI-RJ45) a um conector M12 instalado na entrada para cabo. A conexão com a interface de operação pode ser estabelecida através do conector M12 sem abrir o equipamento.

*Proline 500 – transmissor digital*

A0029163

29 *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*

*Transmissor Proline 500*

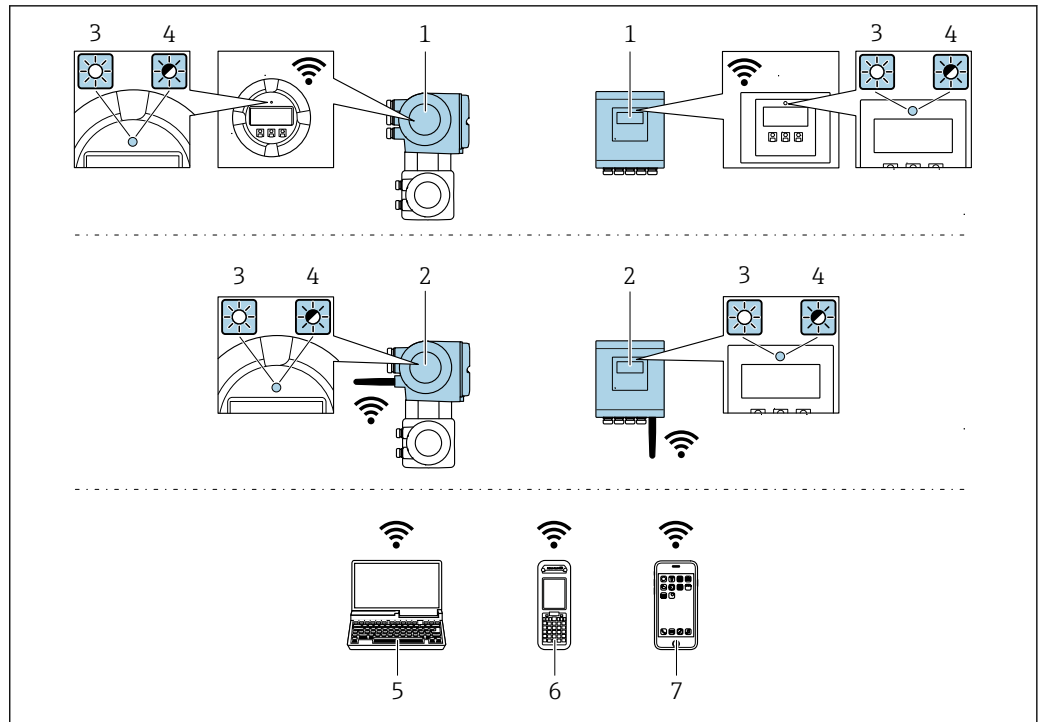
A0027563

30 *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"



A0034569

- 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\_500\_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 →  87
- Interface WLAN →  88


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

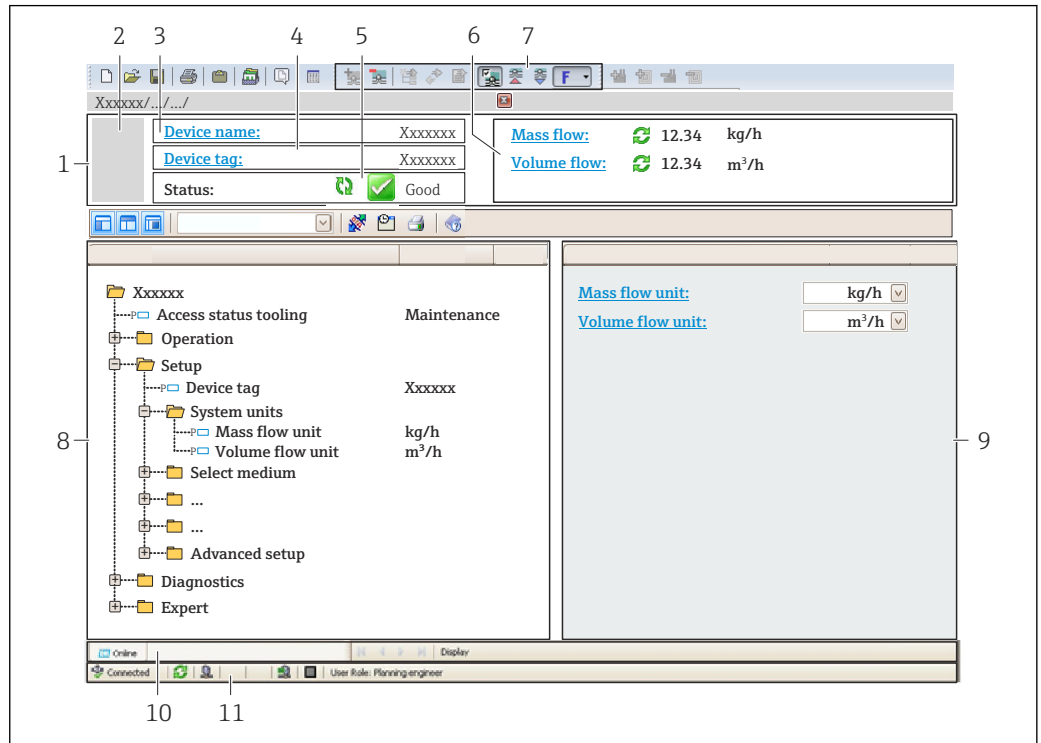
-  ■ Instruções de operação BA00027S
- Instruções de operação BA00059S

 Fonte para arquivos de descrição do equipamento →  92

### 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 → 162
- 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 → 92

## 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  
→  176

#### 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" →  37
- Checklist de "Verificação pós-conexão" →  63

### 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.

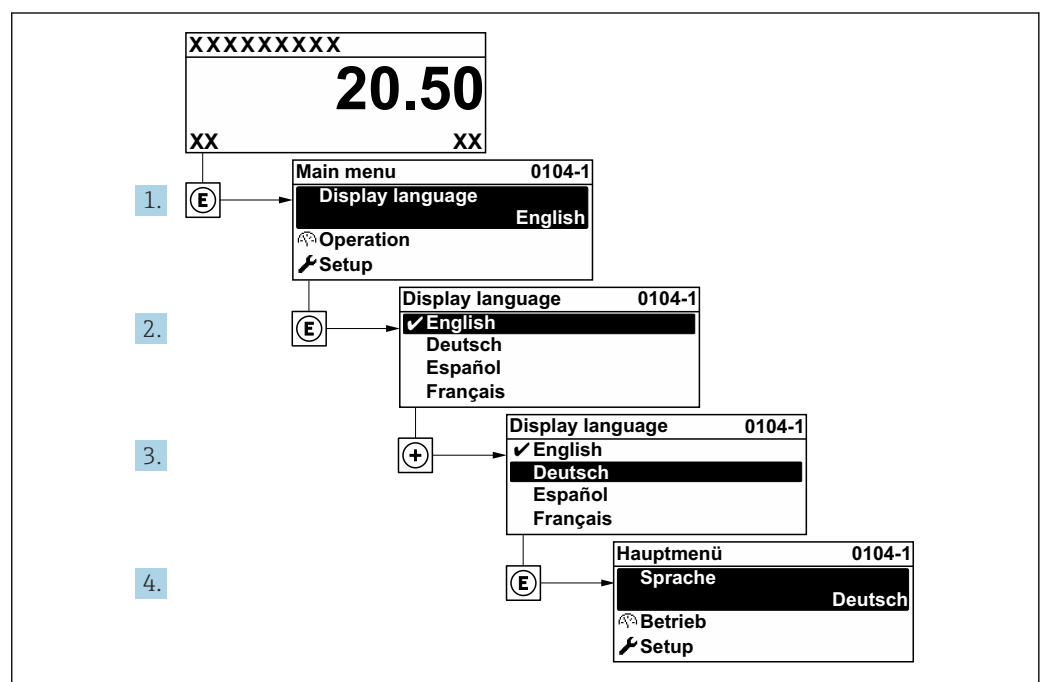
 Se não aparecer nada no display local ou se for exibida uma mensagem de diagnóstico, consulte a seção "Diagnóstico e localização de falhas" →  154.


### 10.3 Conexão através do FieldCare

- Para conectar o FieldCare →  87
- Para conexão através do FieldCare →  91
- Para a interface do usuário do FieldCare →  91

### 10.4 Configuração do idioma de operação

Ajuste de fábrica: inglês ou solicitado com o idioma local

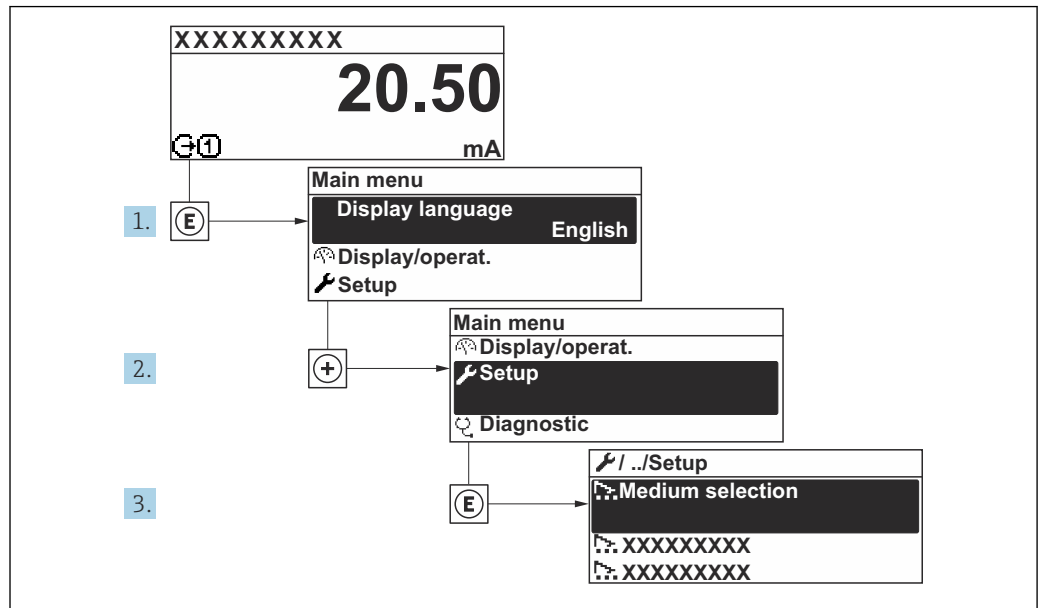


 31 Considerando-se o exemplo do display local

A0029420

## 10.5 Configuração do equipamento

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



A003222-PT

32 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	→ 📄 95
▶ Comunicação	→ 📄 95
▶ Unidades do sistema	→ 📄 98
▶ Configuração I/O	→ 📄 100
▶ Entrada de corrente 1 para n	→ 📄 101
▶ Entrada de Status 1 para n	→ 📄 102
▶ Saída de corrente 1 para n	→ 📄 103
▶ Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	→ 📄 107

► Saida Rele 1 para n	→ 111
► Saída de pulso dupla	→ 113
► Exibição	→ 115
► Corte de vazão baixa	→ 118
► Detecção de tubo vazio	→ 119
► Configure o amortecimento da vazão	→ 120
► Configuração avançada	→ 122

### 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	→ 96
Modo de falha	→ 96
Acesso a escrita na rede	→ 96
► Porta APL	→ 96
► Interface de serviço	→ 97
► Diagnóstico de rede	→ 98

## 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	→  96
Máscara de sub-rede	→  96
Gateway padrão	→  96
MAC Address	→  96
DHCP client	→  96

## 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	→  97
Máscara de sub-rede	→  97
Gateway padrão	→  97
MAC Address	→  97
DHCP client	→  97
Duplex speed negotiation	→  97
Velocidade da interface	→  97
Estado duplex	→  97

### 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	→ 98
Número de pacotes recebidos com falha	→ 98
Maximum number of TCP connections	→ 98
TCP connection request rejection	→ 98
Inactivity timeout	→ 98

### 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	→ 99

Unidade de volume	→  99
Unidade de condutividade	→  99
Unidade de temperatura	→  99
Unidade de vazão mássica	→  100
Unidade de massa	→  100
Unidade de densidade	→  100
Unidade de vazão volumétrica corrigida	→  100
Unidade de volume corrigido	→  100

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	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 condutividade	O opção <b>Ligado</b> foi selecionado na parâmetro <b>Medição de condutividade</b> .	Selecione a unidade de condutividade. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: Variável do processo de simulação	Lista de seleção da unidade	µS/cm
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>

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de vazão mássica	–	Selecionar unidade de vazão mássica. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saída</li> <li>▪ Corte de vazão baixa</li> <li>▪ Variável do processo de simulação</li> </ul>	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/h</li> <li>▪ lb/min</li> </ul>
Unidade de massa	–	Selecionar unidade de massa.	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg</li> <li>▪ lb</li> </ul>
Unidade de 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>
Unidade de vazão volumétrica corrigida	–	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigida. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: Parâmetro <b>Vazão volumétrica corrigida</b> (→ ⓘ 147)	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NI/h</li> <li>▪ Sft<sup>3</sup>/h</li> </ul>
Unidade de volume corrigido	–	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigido.	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nm<sup>3</sup></li> <li>▪ Sft<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	→ ⓘ 101
Modulo I/O 1 para n informação	→ ⓘ 101
Modulo I/O 1 para n Tipo	→ ⓘ 101
Aplicar configuração I/O	→ ⓘ 101
I/O código de alteração	→ ⓘ 101

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modulo I/O 1 para n numeros dos terminais	Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo I/O.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Não usado</li> <li>■ 26-27 (I/O 1)</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4)</li> </ul>	-
Modulo I/O 1 para n informação	Exibe informação do modulo I/O conectado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Não conectado</li> <li>■ Inválido</li> <li>■ Não configuravel</li> <li>■ Configurável</li> <li>■ 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	→ ⓘ 102
Numero dos terminais	→ ⓘ 102
Modo do sinal	→ ⓘ 102
Numero dos terminais	→ ⓘ 102
Valor 0/4 mA	→ ⓘ 102
Valor 20 mA	→ ⓘ 102
Modo de falha	→ ⓘ 102
Numero dos terminais	→ ⓘ 102

Valor de falha	→  102
Numero dos terminais	→  102

### 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> <li>▪ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul>	-
Modo do sinal	O medidor <b>não</b> é aprovado para uso em área classificada com o tipo de proteção Ex-i.	Seleciona o modo do sinal para a entrada de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Passivo</li> <li>▪ Ativo *</li> </ul>	Ativo
Valor 0/4 mA	-	Inserir valor 4 mA.	Número do ponto flutuante assinado	0
Valor 20 mA	-	Inserir valor 20 mA.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
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	→  103
Numero dos terminais	→  103
Nível ativo	→  103

Numero dos terminais	→ 103
Tempo de resposta	→ 103
Numero dos terminais	→ 103

### 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> <li>▪ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul>	-
Nível ativo	Definir o nível de sinal de entrada em que a função atribuída é acionada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alto</li> <li>▪ Baixo</li> </ul>	Alto
Tempo de resposta	Define a mínima quantidade de tempo que o sinal de entrada deve permanecer antes da função selecionada seja acionada.	5 para 200 ms	50 ms

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.









### 10.5.6 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	→ 104
Numero dos terminais	→ 104
Faixa de saída de corrente	→ 105
Numero dos terminais	→ 104
Modo do sinal	→ 105
Numero dos terminais	→ 104
Valor inferior da faixa saída	→ 105

Valor superior da faixa saída	→  105
Corrente fixa	→  105
Numero dos terminais	→  104
Amortecimento da saída de corrente	→  105
Comportamento de falha S. de corrente	→  106
Numero dos terminais	→  104
Falha de corrente	→  106
Numero dos terminais	→  104

### 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>▪ Condutividade corrigida *</li> <li>▪ Temperatura *</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> <li>▪ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul>	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Faixa de saída de corrente	–	Selecionar o range de corrente para a saída e o nível superior/inferior para o sinal de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA)</li> <li>■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA)</li> <li>■ 4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0...20.5 mA)</li> <li>■ Valor Fixo</li> </ul>	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA)</li> <li>■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA)</li> </ul>
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> (→ ⓘ 105), 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> (→ ⓘ 105), 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> (→ ⓘ 105).	Define o valor fixado para saída de corrente.	0 para 22.5 mA	22.5 mA
Amortecimento da saída de corrente	Uma variável de processo é selecionada no parâmetro <b>Atribuir saída de corrente</b> (→ ⓘ 104) e uma das seguintes opções é selecionada no parâmetro <b>Span de corrente</b> (→ ⓘ 105): <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

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Comportamento de falha S. de corrente	Uma variável de processo é selecionada no parâmetro <b>Atribuir saída de corrente</b> (→ 104) e uma das seguintes opções é selecionada no parâmetro <b>Span de corrente</b> (→ 105): <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	→ 108
Numero dos terminais	→ 108
Modo do sinal	→ 108
Atribuir saída de pulso	→ 108
Atribuir saída de frequência	→ 108
Função de saída chave	→ 109
Atribuir nível de diagnóstico	→ 109
Atribuir limite	→ 109
Atribuir verificação de direção de vazão	→ 109
Atribuir status	→ 109
Escala de pulso	→ 109
Largura de pulso	→ 109
Modo de falha	→ 110
Valor de frequência mínima	→ 110
Valor de frequência máxima	→ 110
Valor de medição na frequência mínima	→ 110
Valor de medição na frequência máxima	→ 110
Output damping	→ 110
Modo de falha	→ 110
Frequência de falha	→ 111

Valor para ligar	→  111
Valor para desligar	→  111
Atraso para ligar	→  111
Atraso para desligar	→  111
Modo de falha	→  111
Inverter sinal de saída	→  111

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de operação	–	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impulso</li> <li>▪ Frequência</li> <li>▪ Chave</li> </ul>	Impulso
Numero dos terminais	–	Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo de saída PFS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não usado</li> <li>▪ 24-25 (I/O 2)</li> <li>▪ 22-23 (I/O 3)</li> <li>▪ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul>	–
Modo do sinal	–	Selecione o modo de sinal para a saída PFS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Passivo</li> <li>▪ Ativo *</li> <li>▪ Passive NE</li> </ul>	Passivo
Atribuir saída de pulso	A opção <b>Impulso</b> é selecionada no parâmetro <b>Modo de operação</b> .	Selecione a variável de processo para a saída de pulso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Vazão 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> (→  108).	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>▪ Condutividade corrigida *</li> <li>▪ Temperatura *</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>▪ Condutividade corrigida *</li> <li>▪ Totalizador 1</li> <li>▪ Totalizador 2</li> <li>▪ Totalizador 3</li> <li>▪ Temperatura *</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> (→ 108) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de pulso</b> (→ 108).	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> (→ 108) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de pulso</b> (→ 108).	Defina a largura de pulso de saída.	0.05 para 2 000 ms	100 ms

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de falha	O opção <b>Impulso</b> é selecionado em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 108) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de pulso</b> (→ 108).	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
Valor de frequência mínima	A opção <b>Frequência</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 108) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 108).	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> (→ 108) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 108).	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> (→ 108) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 108).	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> (→ 108) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 108).	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> (→ 104): <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>▪ Condutividade corrigida *</li> <li>▪ Temperatura *</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> (→ 108) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 108).	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

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Frequência de falha	INo parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 108), a opção <b>Frequência</b> é selecionada, em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 108), 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>
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	→ 112
Numero dos terminais	→ 112
Atribuir verificação de direção de vazão	→ 112
Numero dos terminais	→ 112
Atribuir limite	→ 113

Numero dos terminais	→  112
Atribuir nivel de diagnóstico	→  113
Numero dos terminais	→  112
Atribuir status	→  113
Numero dos terminais	→  112
Valor para desligar	→  113
Atraso para desligar	→  113
Valor para ligar	→  113
Atraso para ligar	→  113
Modo de falha	→  113
Numero dos terminais	→  112

### 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 relé.	<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> <li>▪ 20-21 (I/O 4)</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

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
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>■ Condutividade corrigida *</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Temperatura *</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>
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	→ 114
Número do terminal master	→ 114
Atribuir saída de pulso	→ 114
Modo de medição	→ 114
Valor por pulso	→ 114
Largura de pulso	→ 114
Modo de falha	→ 114
Inverter sinal de saída	→ 114

**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	→ 📄 116
Exibir valor 1	→ 📄 116
0% do valor do gráfico de barras 1	→ 📄 116
100% do valor do gráfico de barras 1	→ 📄 116
Exibir valor 2	→ 📄 116
Exibir valor 3	→ 📄 116
0% do valor do gráfico de barras 3	→ 📄 116
100% do valor do gráfico de barras 3	→ 📄 116
Exibir valor 4	→ 📄 117

## 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>▪ Condutividade corrigida *</li> <li>▪ Temperatura *</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> (→ 116)	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> (→ 116)	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>
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

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
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> (→ 116)	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> (→ 116)	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> (→ 116)	Nenhum
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> (→ 116)	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> (→ 116)	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	→  118
Ligar corte de vazão baixa em	→  118
Desl. corte de vazão baixa em	→  118
Supressão de choque de pressão	→  118

#### 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> (→  118).	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> (→  118).	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> (→  118).	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.
  - Recomenda-se realizar um novo ajuste da tubulação vazia no local se for utilizado um cabo com mais de 50 metros de comprimento.

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	→ ⓘ 119
Novo ajuste	→ ⓘ 119
Andamento	→ ⓘ 119
Ponto de acionamento EPD	→ ⓘ 119
Tempo de resposta EPD	→ ⓘ 119

#### 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> (→ ⓘ 119).	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	→  121
Dispositivo antigo	→  121
Filtro CIP ligado	→  121
Nível de amortecimento	→  121
Taxa de alteração da vazão	→  121
Aplicação	→  121
Fluxo pulsante	→  121
Picos de vazão	→  121
Nível de amortecimento	→  121
Opções de filtro	→  121
Filtro de média de profundidade	→  121
Amortecimento de vazão	→  121
ID de suporte	→  121
Salvar configurações	→  121

## 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		→ 122
▶ Ajuste do sensor		→ 122
▶ Totalizador 1 para n		→ 123
▶ Ativação de transferência de custódia		→ 126
▶ Desativação da transferência de custódia		→ 124
▶ Exibição		→ 128
▶ Ciclo de limpeza de eletrodo		→ 130
▶ configuração WLAN		→ 131
▶ Backup de configuração		→ 133
▶ Administração		→ 135

### 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	→ 123

### 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	→ ⓘ 123
Unidade da variável de processo 1 para n	→ ⓘ 123
Modo de operação Totalizador 1 para n	→ ⓘ 123
Comportamento de falha do Totalizador 1 para n	→ ⓘ 123

### 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> (→ ⓘ 123) 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> (→ ⓘ 123) 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> (→ ⓘ 123) 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	→ 124
Senha	→ 124
Estado do login	→ 124
Teste de display	→ 124
Ano	→ 125
Mês	→ 125
Dia	→ 125
AM/PM	→ 125
Hora	→ 125
Minuto	→ 125
Limpar logbook de transf. de custódia	→ 125
Number of logbook entries	→ 125
Verificação	→ 125
Alternar chave DIP	→ 125

#### 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	→	📄 126
Senha	→	📄 126
Estado do login	→	📄 126
Ano	→	📄 126
Mês	→	📄 126
Dia	→	📄 126
AM/PM	→	📄 126
Hora	→	📄 127
Minuto	→	📄 127
Alternar chave DIP	→	📄 127

#### 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	→ 129
Exibir valor 1	→ 129
0% do valor do gráfico de barras 1	→ 129
100% do valor do gráfico de barras 1	→ 129
Exibir valor 2	→ 129
Exibir valor 3	→ 129
0% do valor do gráfico de barras 3	→ 129
100% do valor do gráfico de barras 3	→ 130
Exibir valor 4	→ 130

## 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>■ Condutividade corrigida *</li> <li>■ Temperatura *</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> (→ 116)	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> (→ 116)	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> (→ 📄 116)	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	→ 📄 130
Duração ECC	→ 📄 130
Tempo de recuperação ECC	→ 📄 130
Intervalo ECC	→ 📄 131
Polaridade de ECC	→ 📄 131

#### 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	→ ⓘ 132
Modo WLAN	→ ⓘ 132
Nome SSID	→ ⓘ 132
Segurança da Rede	→ ⓘ 132
Identificação de segurança	→ ⓘ 132
Login do Usuário	→ ⓘ 132
Senha WLAN	→ ⓘ 132
Endereço IP WLAN	→ ⓘ 132
senha WLAN	→ ⓘ 132
Atribuir nome SSID	→ ⓘ 132
Nome SSID	→ ⓘ 132
Estado de conexão	→ ⓘ 132
Força sinal recebido	→ ⓘ 132


## 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_500_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	→  133
Localização	→  133

#### 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	→  134
Último backup	→  134
Gerenciamento de configuração	→  134

Estado de backup	→  134
Resultado da comparação	→  134

### 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		→ 135
▶ Restaure código de acesso		→ 135
Reset do equipamento		→ 136

#### 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		→ 135
Confirmar código de acesso		→ 135

#### 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		→ 136
Restaure código de acesso		→ 136

### 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	→  138
▶ Entrada de simulação	→  138

▶ Saída de simulação	→ 📄 139
▶ Evento do diagnóstico de simulação	→ 📄 141

### 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> (→ 📄 109) 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

▶ Simulação valor de processo	
Simulação de variável de processo	→  138
Valor de processo	→  138

#### 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> <li>▪ Condutividade corrigida *</li> <li>▪ Temperatura *</li> </ul>	Desl.
Valor de processo	Uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável de processo p/ simul.</b> (→  138).	Entre com o valor de simulação para a variável 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

▶ Entrada de simulação	
Simulação de corrente Entrada 1 para n	→  139

Valor Entrada Corrente 1 para n	→ 139
Entrada de status simulação	→ 139
Nível de sinal da entrada	→ 139

### 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

▶ Saída de simulação	
Simulação saída de corrente 1 para n	→ 140
Saída de corrente em valor 1 para n	→ 140
Saída de frequência 1 para n simulação	→ 140
Valor da saída de frequência 1 para n	→ 140
Simulação de saída de pulso 1 para n	→ 140
Valor do pulso 1 para n	→ 140
Simulação saída chave 1 para n	→ 140
Mudança de estado 1 para n	→ 140
Simulação da saída rele 1 para n	→ 140
Mudança de estado 1 para n	→ 140

Simulação de saída de pulso	→  140
Valor do pulso	→  140

### 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> (→  109) 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

▶ Evento do diagnóstico de simulação	
Simulação de alarme	→ 141
Categoria Evento diagnóstico	→ 141
Evento do diagnóstico de simulação	→ 141

### 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 → 141
- Proteger o acesso à operação local através do bloqueio de teclas → 78
- Proteger o acesso ao equipamento de medição através de um interruptor de proteção contra gravação → 143







### 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** (→ 135).

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** (→  135) para confirmar.
    - ↳ O símbolo  aparece em frente a todos os parâmetros protegidos contra gravação.
-  Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso →  77.
- Se o código de acesso é perdido: Reconfiguração do código de acesso →  142.
  - 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 →  77
  - 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** (→  135).
  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** (→  135) para confirmar.
    - ↳ O navegador de internet alterna para a página de login.
-  Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso →  77.
- Se o código de acesso é perdido: Reconfiguração do código de acesso →  142.
  - 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 →  77

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** (→ 136).
    - ↳ O código de acesso foi reinicializado com o ajuste de fábrica **0000**. Ele pode ser redefinido → 141.
- 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

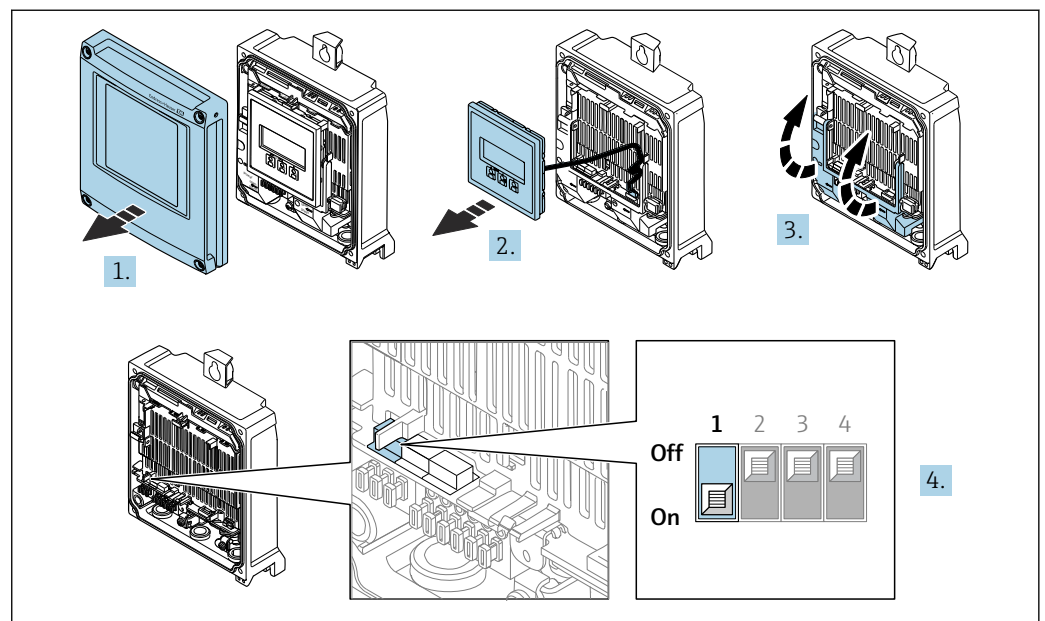
Diferente da proteção contra gravação do parâmetro através de um código de acesso específico para o usuário, esse permite que o usuário bloqueie o direito de acesso para todo o menu de operação - exceto por **parâmetro "Contraste da tela"**.

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

Através do display local

#### Proline 500 – digital


##### Ativar/desativar a proteção contra gravação

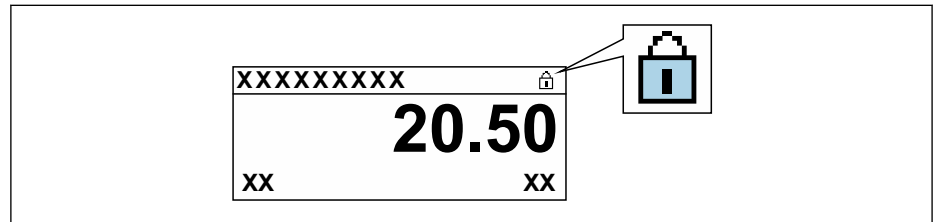


1. Abra a tampa do invólucro.
2. Remova o módulo do display.
3. Abra a tampa do terminal.

#### 4. Ativar ou desativar a proteção contra gravação:

O ajuste da chave de proteção (WP) contra gravação no módulo de componentes eletrônicos principal para a posição **ON** habilita a proteção/configuração contra gravação de hardware e na posição **OFF** (ajuste de fábrica) desabilita a proteção contra gravação de hardware.

- ↳ No parâmetro **Status de bloqueio**, é exibido opção **Hardware bloqueado** → 146. Quando a proteção de gravação de hardware estiver ativada, o  símbolo aparece antes dos parâmetros, no cabeçalho do display do valor medido e na visualização da navegação na frente dos parâmetros.



A0029425

5. Insira o módulo do display.

6. Feche a tampa do invólucro.

#### 7. AVISO

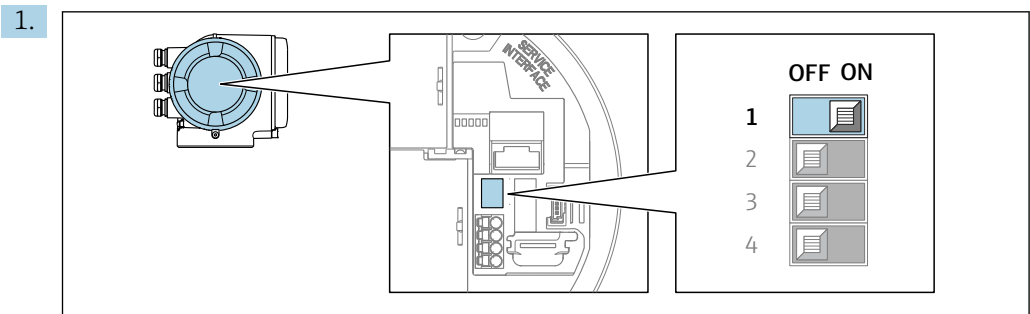
**Torque de aperto excessivo aplicado aos parafusos de fixação!**

Risco de dano ao transmissor plástico.

- ▶ Aperte os parafusos de fixação de acordo com o torque de aperto:  
2.5 Nm (1.8 lbf ft)


Aperte os parafusos.

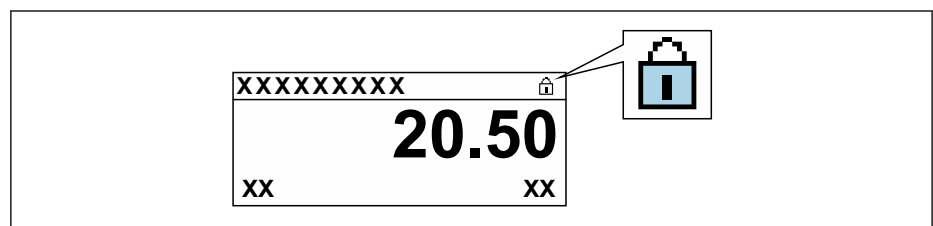
### Proline 500





A0029630

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

- ↳ No parâmetro **Status de bloqueio**, é exibido opção **Hardware bloqueado** → 146. Além disso, no display local é exibido o símbolo  na frente dos parâmetros no cabeçalho do display operacional e na visualização da navegação.



A0029425

2. O ajuste da chave de Proteção (WP) contra gravação no módulo de eletrônica principal para a posição **OFF** (ajuste de fábrica) desabilita a proteção contra gravação de hardware.
  - ↳ Nenhuma opção é exibida em parâmetro **Status de bloqueio** →  146. 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 →  77. 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) →  143.
CT ativa todos os parâmetros	A minisseletores para o modo de transferência de custódia é ativado na do módulo dos componentes eletrônicos principais do . Bloqueia os parâmetros relevantes para a transferência de custódia e também parâmetros predefinidos pela Endress+Hauser e que não são relevantes para a transferência de custódia (por ex., no display local ou ferramenta de operação).  Para informações detalhadas sobre o modo de transferência de custódia, consulte a documentação especial para o equipamento
CT ativa determinados parâmetros	A minisseletores para o modo de transferência de custódia é ativada na placa PCB. Bloqueia apenas os parâmetros relevantes para a transferência de custódia (por ex., no display local ou ferramenta de operação).  Para informações detalhadas sobre o modo de transferência de custódia, consulte a documentação especial para o equipamento
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	→  147
▶ Valores de entrada	→  148
▶ Valores de saída	→  149
▶ Totalizadores	→  152

### 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	→ ⓘ 147
Vazão mássica	→ ⓘ 147
Vazão volumétrica corrigida	→ ⓘ 147
Velocidade de vazão	→ ⓘ 147
Condutividade	→ ⓘ 148
Condutividade corrigida	→ ⓘ 148
Temperatura	→ ⓘ 148
Densidade	→ ⓘ 148

#### 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> (→ ⓘ 99):	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> (→ ⓘ 100).	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> (→ ⓘ 100):	Número do ponto flutuante assinado
Velocidade de vazão	–	Exibe a velocidade de vazão atualmente calculada.	Número do ponto flutuante assinado

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Condutividade	–	Exibe a condutividade atualmente medida. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de condutividade</b> (→ 99).	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"</li> <li>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> (→ 99)	Número do ponto flutuante positivo
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"</li> <li>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> (→ 99):	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	→ 148
▶ Entrada de Status 1 para n	→ 149

#### 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	→ 149
Valor de corrente 1 para n	→ 149

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

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

**Valores de entrada da entrada de status**

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

**Navegação**

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

▶ Entrada de Status 1 para n	
Valor da entrada de status	→ 149

**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 de saída	
▶ Saída de corrente 1 para n	→ 150
▶ Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	→ 150
▶ Saída Rele 1 para n	→ 151
▶ Saída de pulso dupla	→ 151

### Valores produzidos para saída em corrente

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

#### Navegação

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

► Saída de corrente 1 para n	
Corrente de saída	→ 150
Valor de corrente	→ 150

### 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	→ 151
Saída de pulso	→ 151
Mudança de estado	→ 151

### 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 Relé 1 para n

► Saída Relé 1 para n	
Mudança de estado	→ 151
Ciclos de comutação	→ 151
Número máximo de ciclos de comutação	→ 151

### 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

► Saída de pulso dupla	
Saída de pulso	→ 152

### 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	→ 152
Totalizador 1 para n sobrevazão	→ 152

### 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** (→ 94)
- Configurações avançadas usando submenu **Configuração avançada** (→ 122)

## 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	→ 153
Valor predefinido 1 para n	→ 153
Resetar todos os totalizadores	→ 153

### 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> (→ 123) 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> (→ 123) do submenu <b>Totalizador 1 para n.</b>	Especificar valor inicial para totalizador.  <i>Dependência</i> 	Número do ponto flutuante assinado	01
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 → 178.
Display local escuro e sem sinais de saída	O conector entre o módulo principal de componentes eletrônicos e o módulo do display não está conectado corretamente.	Verifique a conexão e corrija, caso necessário.
Display local escuro e sem sinais de saída	O cabo de conexão não está conectado corretamente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique a conexão do cabo do eletrodo e corrija, caso necessário.</li> <li>2. Verifique a conexão do cabo atual da bobina e corrija, caso necessário.</li> </ol>
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>\boxtimes</math> + <math>\oplus</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 → 178.
A luz de fundo do display local é vermelha	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu.	Adote ações corretivas → 165
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> (→ 117).</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 → 178.</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 → 178.
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.	1. Verifique e corrija a configuração do parâmetro. 2. Observe os valores limite especificados em "Dados Técnicos".

*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> → 143.
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 → 77 . 2. Insira corretamente o código de acesso específico do cliente → 77.
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 → 84.
	A interface Ethernet do PC está configurada incorretamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verifique as propriedades do protocolo de Internet (TCP/IP) → 80.</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 → 80.</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 → 79.</li> <li>▶ Esvazie o cache do navegador de internet.</li> <li>▶ Reinicie o navegador de internet.</li> </ul>

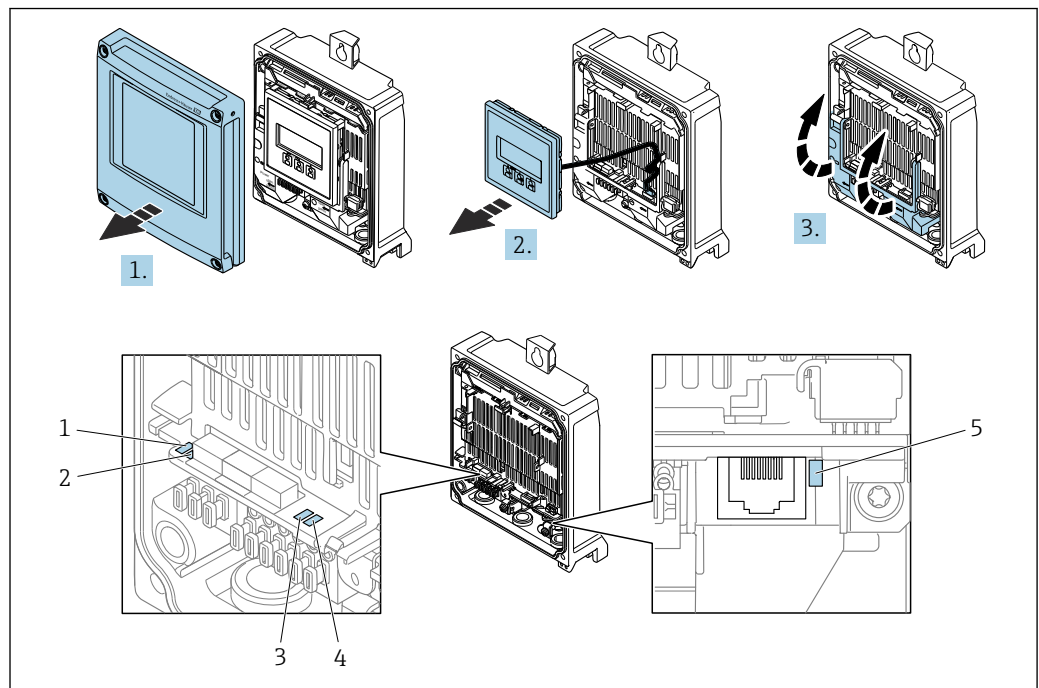
Falha	Possíveis causas	Ação corretiva
	Configurações de visualização inadequadas.	Altere o tamanho da fonte/proporção do display do navegador de internet.
Exibição incompleta ou inexistente do conteúdo no navegador de internet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O JavaScript não está habilitado.</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

#### Proline 500 – digital

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

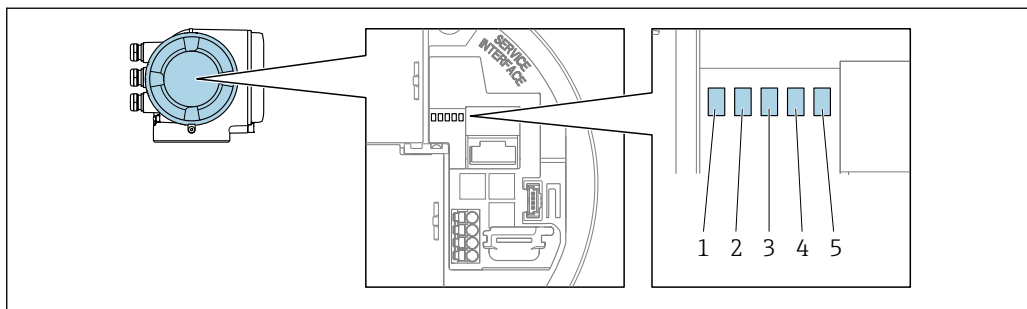


- 1 Tensão de alimentação
- 2 Status do equipamento
- 3 Não usado
- 4 Comunicação
- 5 Interface de operação (CDI) ativa

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

### Proline 500

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



A0029629

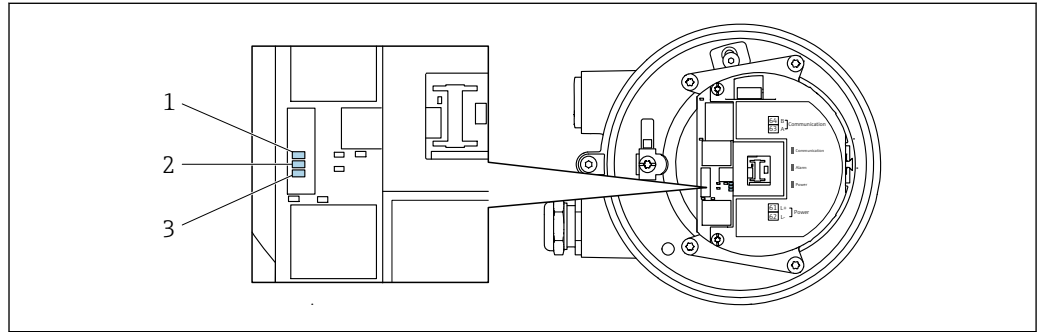
- 1 Tensão de alimentação
- 2 Status do equipamento
- 3 Status da rede
- 4 Porta 1: comunicação
- 5 Porta 2 ativa: interface de operação (CDI)

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.
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.

## 12.2.2 Invólucro de conexão do sensor

### Proline 500 – digital

Vários LEDs da unidade de componentes eletrônicos ISEM (módulo inteligente de componentes eletrônicos do sensor) no invólucro de conexão do sensor fornecem informações sobre o status do equipamento.



A0029699

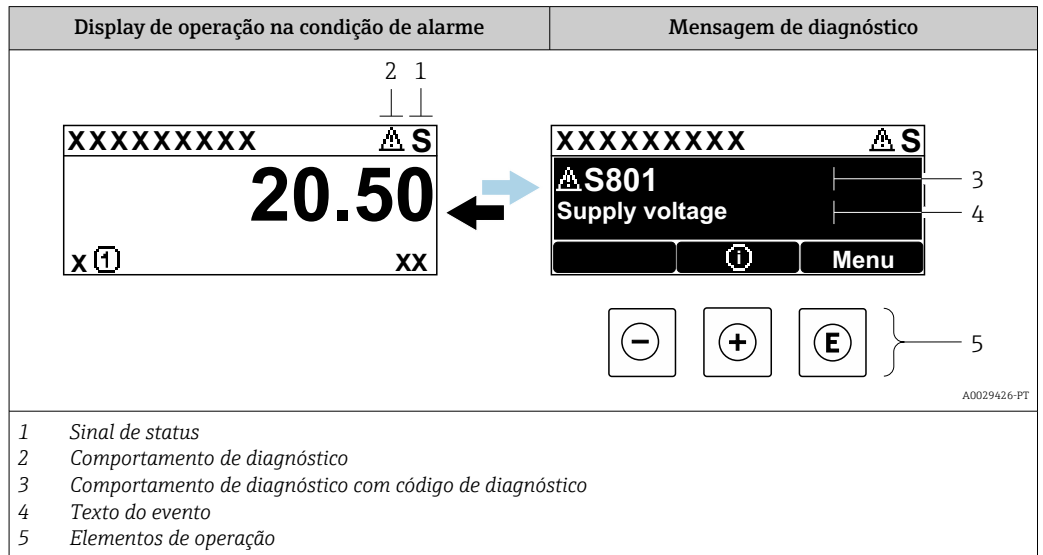
- 1 *Comunicação*
- 2 *Status do equipamento*
- 3 *Tensão de alimentação*

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

## 12.3 Informações de diagnóstico no display local

### 12.3.1 Mensagem de diagnóstico

Falhas detectadas pelo sistema de automonitoramento do 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 → 170
  - Através de submenus → 170



#### 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

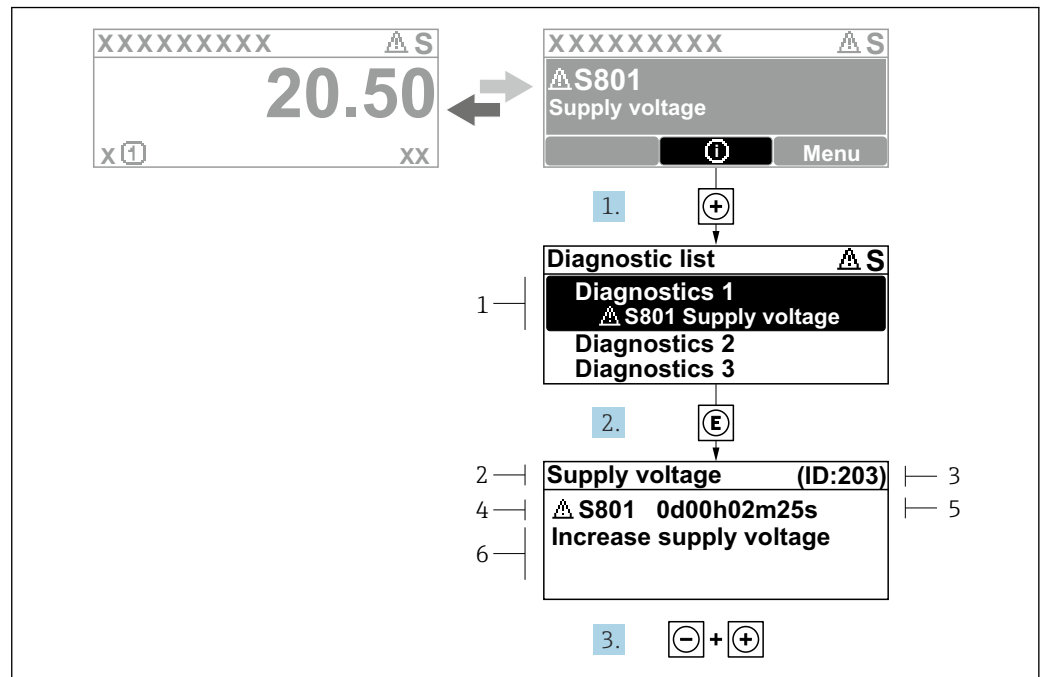


Fig. 33 Mensagem de ações corretivas

- 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.

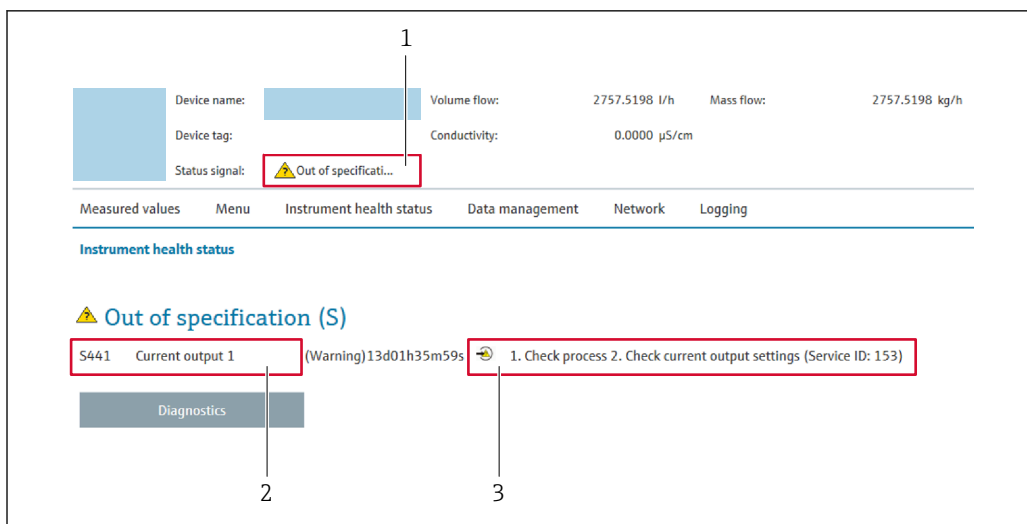
O usuário está no menu **Diagnóstico** na submenu **Lista de diagnóstico**. Uma lista de diagnósticos ativos é exibida. O usuário pode selecionar um evento de diagnóstico.

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 → 170
- Através do submenu → 170

### 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.

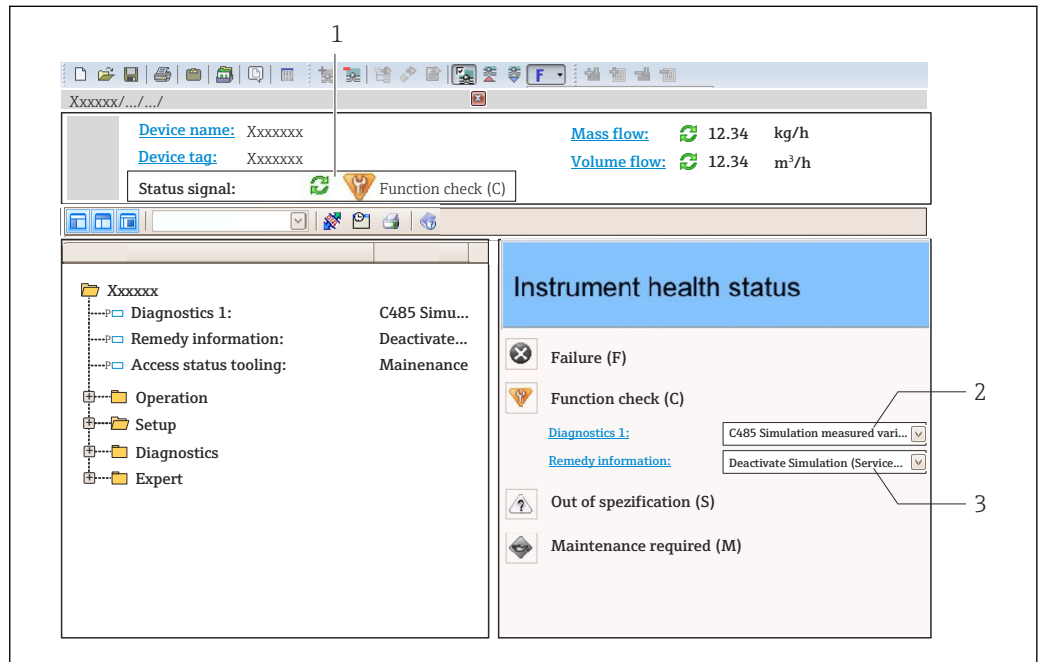
### 12.4.2 Acesso às medidas corretivas

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 → 159

2 Informações de diagnóstico → 160

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 → 170
- Através do submenu → 170

### 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 →  165



### 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 →  159
- Através do navegador de Internet →  161
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  163
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  163


 Outros eventos de diagnóstico pendentes podem ser exibidos em submenu **Lista de diagnóstico** →  170.

### Navegação

Menu "Diagnóstico"

 <b>Diagnóstico</b>	
Diagnóstico atual	→  170
Diagnóstico anterior	→  170
Tempo de operação desde reinício	→  170
Tempo de operação	→  170

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

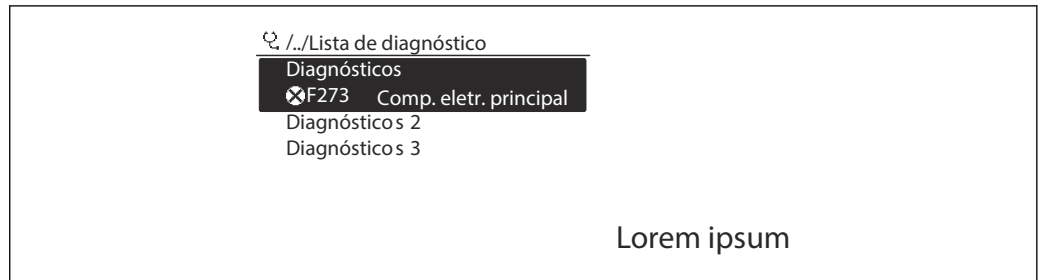
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Diagnóstico atual	Ocorreu um evento de diagnóstico.	Mostra o evento de diagnóstico atual juntamente com a informação de diagnóstico.  Caso duas ou mais mensagens ocorram ao mesmo tempo, somente será exibida a mensagem com o nível de prioridade mais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



A0014006-PT

34 *Uso do display local como exemplo*

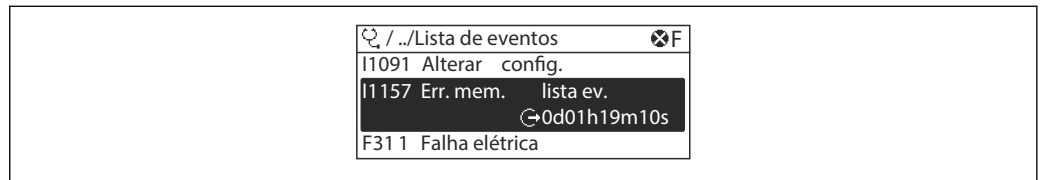
Para acessar as ações corretivas para solucionar um evento de diagnóstico:

- Através do display local → 159
- Através do navegador de Internet → 161
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 163
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" → 163

## 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

A0014008-PT

35 *Uso do display local como exemplo*

- 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 → 165
- Eventos de informação → 172

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 →  159
- Através do navegador de Internet →  161
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  163
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  163

 Para filtragem das mensagens de evento exibidas →  172

### 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** (→  136).

### 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	→  175
Número de série	→  175
Versão do firmware	→  175
Nome do equipamento	→  175
Fabricante	→  175
Código do equipamento	→  175
Código estendido do equipamento 1	→  175
Código estendido do equipamento 2	→  175
Código estendido do equipamento 3	→  175
Versão ENP	→  175


## 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	BA02394D/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.: 5H5B  
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.

#### 13.1.2 Limpeza interior


##### Limpeza com equipamento de limpeza de tubulações

É essencial considerar os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo ao fazer a limpeza com o equipamento de limpeza de tubulações. Todas as dimensões e comprimentos do sensor e do transmissor são fornecidos no documento separado "Informações técnicas".

#### 13.1.3 Substituição das vedações


As vedações do sensor (especialmente aquelas moldadas assépticas) devem ser substituídas periodicamente.

O intervalo entre as substituições depende da frequência dos ciclos de limpeza, da temperatura de limpeza e da temperatura do meio.

Selos de substituição (peça acessória) →  212

### 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: →  182

### 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** (→  175) 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 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proline 500 – digital</li> <li>▪ Proline 500</li> </ul>	Transmissor para substituição ou armazenamento. Use o código de pedido para definir as seguintes especificações: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aprovações</li> <li>▪ Saída</li> <li>▪ Entrada</li> <li>▪ Display/operação</li> <li>▪ Invólucro</li> <li>▪ Software</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li> ▪ Proline 500 – transmissor digital: Número de pedido: 5X5BXX-*****A</li> <li>▪ Transmissor Proline 500: Número de pedido: 5X5BXX-*****B</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li> Transmissor Proline 500 para reposição: É essencial especificar o número de série do transmissor de corrente ao fazer o pedido. Com base no número de série, os dados específicos (por ex.: fatores de calibração) do equipamento substituído podem ser usados para o novo transmissor.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li> ▪ Proline 500 – transmissor digital: Instruções de Instalação EA01151D</li> <li>▪ Proline 500 transmissor: Instruções de Instalação EA01152D</li> </ul>
Antena Wi-Fi externa	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". <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 →  88</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li> Número de pedido: 71351317</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li> Instruções de instalação EA01238D</li> </ul>
Conjunto de montagem na tubulação	Conjunto de montagem na tubulação para transmissor. <ul style="list-style-type: none"> <li> Proline 500 – transmissor digital Número de pedido: 71346427</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li> Instruções de instalação EA01195D</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li> Transmissor Proline 500 Número de pedido: 71346428</li> </ul>
Tampa de proteção Transmissor <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proline 500 – digital</li> <li>▪ Proline 500</li> </ul>	Usada para proteger o medidor contra os efeitos do tempo: por ex.: água da chuva, aquecimento excessivo proveniente de luz solar direta. <ul style="list-style-type: none"> <li> ▪ Proline 500 – transmissor digital Número de pedido: 71343504</li> <li>▪ Transmissor Proline 500 Número de pedido: 71343505</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li> Instruções de instalação EA01191D</li> </ul>

Proteção do display Proline 500 – digital	É utilizado para proteger o display contra impactos ou marcas de areia, por exemplo, em áreas desertas.  Número de pedido: 71228792  Instruções de instalação EA01093D
Cabo de conexão Proline 500 – digital Sensor – Transmissor	O cabo de conexão pode ser solicitado diretamente com o instrumento de medição (código de pedido para "Cabo, conexão do sensor") ou como um acessório (número de pedido DK5012). Estão disponíveis os seguintes comprimentos de cabo: código de pedido para "Conexão do sensor, cabo" <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opção B: 20 m (65 ft)</li> <li>▪ Opção E: Configurável pelo usuário até máx. 50 m</li> <li>▪ Opção F: Configurável pelo usuário até máx. 165 ft</li> </ul>  Comprimento máximo possível do cabo para um Proline 500 – cabo de conexão digital: 300 m (1000 ft)
Cabos de conexão Proline 500 Sensor – Transmissor	O cabo de conexão pode ser solicitado diretamente com o instrumento de medição (código de pedido para "Cabo, conexão do sensor") ou como um acessório (número de pedido DK5012). Estão disponíveis os seguintes comprimentos de cabo: código de pedido para "Conexão do sensor, cabo" <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opção 1: 5 m (16 ft)</li> <li>▪ Opção 2: 10 m (32 ft)</li> <li>▪ Opção 3: 20 m (65 ft)</li> <li>▪ Opção 4: Comprimento de cabo configurável pelo usuário (m)</li> <li>▪ Opção 5: Comprimento de cabo configurável pelo usuário (pés)</li> </ul>  Comprimento possível do cabo para um cabo de conexão Proline 500: dependendo da condutividade do meio, máx. 200 m (660 ft)



### 15.1.2 Para o sensor

Acessórios	Descrição
Conjunto de adaptadores	Conexões de adaptadores para instalação de um Promag H ao invés de um Promag 30/33 A ou Promag 30/33 H (DN 25). Consiste em: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 conexões de processo</li> <li>▪ Parafusos</li> <li>▪ Vedações</li> </ul>
Conjunto de vedações	Para a substituição regular de vedações para o sensor.
Espaçador	Caso substitua um sensor DN 80/100 em uma instalação já existente, é necessário um espaçador, se o novo sensor for mais curto.
Alicate de solda	Soquete de solda como conexão de processo: alicate de solda para instalação na tubulação.
Anéis de aterramento	São usados para aterrar o meio em tubos alinhados de medição para garantir uma medição adequada.  Anéis de aterramento podem ser solicitados através da estrutura de pedido do equipamento ou configurado e solicitado através da estrutura de pedido DK5HR.
Discos de aterramento	São usados para aterrar o meio em tubos alinhados de medição para garantir uma medição adequada.  Para maiores informações, veja as Instruções de instalação EA00070D
Kit de montagem	Consiste em: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 conexões de processo</li> <li>▪ Parafusos</li> <li>▪ Vedações</li> </ul>
Kit de instalação em parede	Kit de montagem em parede para medidor (apenas DN 2 a 25 (1/12 a 1"))

## 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>OApplicator está disponível: Através da Internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></p>
Netilion	<p>Ecosistema de IIoT: Obtenha conhecimento 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. 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. <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. 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> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informações técnicas TI00133R</li> <li>▪ Instruções de operação BA00247R</li> </ul> </p>
iTEMP	<p>Os transmissores de temperatura podem ser usados em todas as aplicações e são adequados para a medição de gases, vapor e líquidos. Eles podem ser usados para ler na temperatura do meio.</p> <p> Documento "Campos de atividade" FA00006T</p>

## 16 Dados técnicos

### 16.1 Aplicação

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

Para informações sobre a estrutura do instrumento de medição →  14

### 16.3 Entrada

---

Variável medida      **Variáveis medidas diretas**

- Vazão volumétrica (proporcional a tensão induzida)
- Temperatura <sup>2)</sup>
- Condutividade elétrica

**Variáveis de medição calculadas**

- Vazão mássica
- Vazão volumétrica corrigida
- Condutividade elétrica corrigida <sup>2)</sup>

---

Faixa de medição      Tipicamente  $v = 0.01$  para 10 m/s (0.03 para 33 ft/s) com a precisão especificada

*Valores de vazão característicos em unidades SI: DN 2 a 125 (1/12 a 5")*

Diâmetro nominal		Recomendado vazão valor mín./máx. escala cheia ( $v \sim 0.3/10$ m/s) [dm <sup>3</sup> /min]	Ajustes de fábrica		
[mm]	[pol.]		Valor escala cheia saída em corrente ( $v \sim 2.5$ m/s) [dm <sup>3</sup> /min]	Valor do pulso ( $\sim 2$ pulso/s) [dm <sup>3</sup> ]	Corte de vazão baixa ( $v \sim 0.04$ m/s) [dm <sup>3</sup> /min]
2	1/12	0.06 para 1.8	0.5	0.005	0.01
4	5/32	0.25 para 7	2	0.025	0.05

---

2) Disponível apenas para diâmetros nominais DN 15 a 150 (1/2 a 6") e com o código de solicitação para "Opção de sensor", CI "Medição da temperatura média".

Diâmetro nominal		Recomendado vazão valor mín./máx. escala cheia (v ~ 0.3/10 m/s) [dm <sup>3</sup> /min]	Ajustes de fábrica		
[mm]	[pol.]		Valor escala cheia saída em corrente (v ~ 2.5 m/s) [dm <sup>3</sup> /min]	Valor do pulso (~ 2 pulso/s) [dm <sup>3</sup> ]	Corte de vazão baixa (v ~ 0.04 m/s) [dm <sup>3</sup> /min]
8	5/16	1 para 30	8	0.1	0.1
15	1/2	4 para 100	25	0.2	0.5
25 <sup>1)</sup>	1	9 para 300	75	0.5	1
40	1 1/2	25 para 700	200	1.5	3
50	2	35 para 1100	300	2.5	5
65	-	60 para 2000	500	5	8
80	3	90 para 3000	750	5	12
100	4	145 para 4700	1200	10	20
125	5	220 para 7500	1850	15	30

1) Os valores se aplicam para a versão do produto: 5HxB26

Valores de vazão característicos em unidades SI: DN 150 (6")

Diâmetro nominal		Recomendado vazão valor mín./máx. escala cheia (v ~ 0.3/10 m/s) [m <sup>3</sup> /h]	Ajustes de fábrica		
[mm]	[pol.]		Valor escala cheia saída em corrente (v ~ 2.5 m/s) [m <sup>3</sup> /h]	Valor do pulso (~ 2 pulso/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	0.03	2.5



Valores de vazão característicos em unidades SI: 1/12 - 6" (DN 2 - 150)


Diâmetro nominal		Recomendado vazão valor mín./máx. escala cheia (v ~ 0.3/10 m/s) [gal/min]	Valor escala cheia saída em corrente (v ~ 2.5 m/s) [gal/min]	Ajustes de fábrica	
[pol.]	[mm]			Valor do pulso (~ 2 pulso/s) [gal]	Corte de vazão baixa (v ~ 0.04 m/s) [gal/min]
1/12	2	0.015 para 0.5	0.1	0.001	0.002
1/32	4	0.07 para 2	0.5	0.005	0.008
5/16	8	0.25 para 8	2	0.02	0.025
1/2	15	1 para 27	6	0.05	0.1
1 <sup>1)</sup>	25	2.5 para 80	18	0.2	0.25
1 1/2	40	7 para 190	50	0.5	0.75
2	50	10 para 300	75	0.5	1.25
3	80	24 para 800	200	2	2.5
4	100	40 para 1250	300	2	4

Diâmetro nominal		Recomendado vazão	Ajustes de fábrica		
[pol.]	[mm]	valor mín./máx. escala cheia (v ~ 0.3/10 m/s)	Valor escala cheia saída em corrente (v ~ 2.5 m/s)	Valor do pulso (~ 2 pulso/s)	Corte de vazão baixa (v ~ 0.04 m/s)
		[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
5	125	60 para 1 950	450	5	7
6	150	90 para 2 650	600	5	12

1) Os valores se aplicam para a versão do produto: 5HxB26


### Faixa de medição recomendada

 Limite de vazão →  200

 Para transferência de custódia, a aprovação aplicável determina a faixa de medição permitida, o valor de pulso e o corte de baixa vazão.

### Faixa de vazão operável

Acima de 1000 : 1


 Para transferência de custódia, a faixa de vazão operável é de 100 : 1 a 630 : 1, dependendo do diâmetro nominal. Mais detalhes são especificados pela aprovação aplicável.

### 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 →  182

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

#### Entrada em corrente

→  185 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 µA
Queda de tensão	Normalmente: 0.6 para 2 V para 3.6 para 22 mA (passiva)

<b>Tensão máxima de entrada</b>	≤ 30 V (passiva)
<b>Tensão do circuito aberto</b>	≤ 28.8 V (ativa)
<b>Possíveis variáveis de entrada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Densidade</li> </ul>

### Entrada de status

<b>Valores máximos de entrada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CC -3 para 30 V</li> <li>▪ Se a entrada do estado estiver ativa (ON): <math>R_i &gt; 3 \text{ k}\Omega</math></li> </ul>
<b>Tempo de resposta</b>	Configurável: 5 para 200 ms
<b>Nível do sinal de entrada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sinal baixo: CC -3 para +5 V</li> <li>▪ Sinal alto: CC 12 para 30 V</li> </ul>
<b>Funções atribuíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desligado</li> <li>▪ Redefina os totalizadores individuais separadamente</li> <li>▪ Redefinir todos os totalizadores</li> <li>▪ Vazão de acionamento</li> </ul>

## 16.4 Saída

Sinal de saída

### 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>▪ Condutividade corrigida</li> <li>▪ Temperatura</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 V250 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 V250 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 V250 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>▪ Condutividade corrigida</li> <li>▪ Temperatura</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>▪ Condutividade corrigida</li> <li>▪ Totalizador 1-3</li> <li>▪ Temperatura</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>▪ Condutividade corrigida</li> <li>▪ Temperatura</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>▪ Condutividade corrigida</li> <li>▪ Totalizador 1-3</li> <li>▪ Temperatura</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 → 156
-----------------------------	--

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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Etiqueta de identificação</li> </ul> </li> <li>▪ Estado do valor medido</li> <li>▪ 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</li> <li>As variáveis do processo são comunicadas com um estado de valor medido</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		24 V CC	±20%	
Opção E		100 para 240 V AC	–15 a 10 %		50/60 Hz, ±4 Hz
Opção I		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

- →  48
- →  53

---

 Equalização de potencial
 

---


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
- Conector do equipamento para cabo de conexão: M12  
Um conector do equipamento é sempre usado para a versão do equipamento com o código do pedido para "invólucro de conexão do sensor", opção **C** "Ultra-compacta, higiênica, inoxidável".

Especificação do cabo →  38

Proteção contra sobretensão

Oscilações de tensão da rede elétrica	→  194
Categoria de sobretensão	Categoria de sobretensão II
Sobretensão temporária de curto prazo	Entre o cabo e o aterramento até 1200 V, para o máximo. 5 s
Sobretensão temporária de longo prazo	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
- temperatura de referência para medição de condutividade: 25 °C (77 °F)

Erro medido máximo d.l. = da leitura

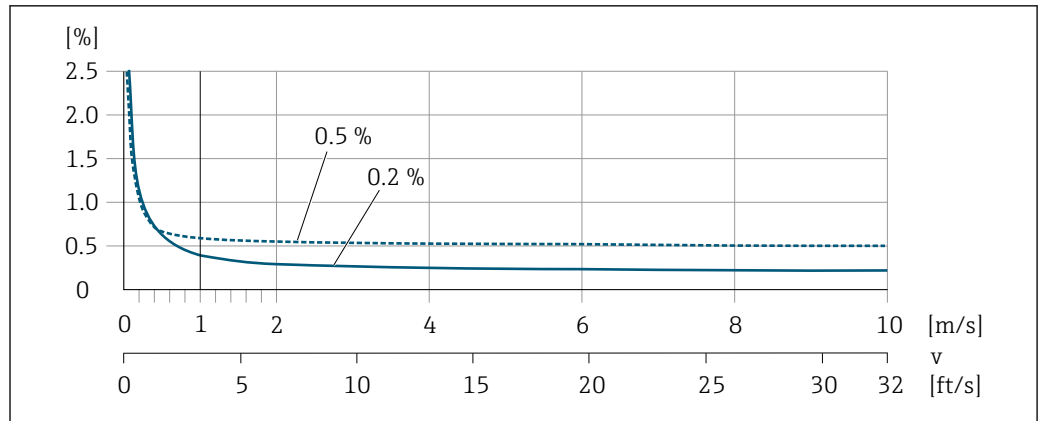
### Erro máximo permitido sob condições de operação de referência

#### 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)



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



A0028974

36 Erro de medição máximo em % da leitura.

*Temperatura*

±3 °C (±5.4 °F)

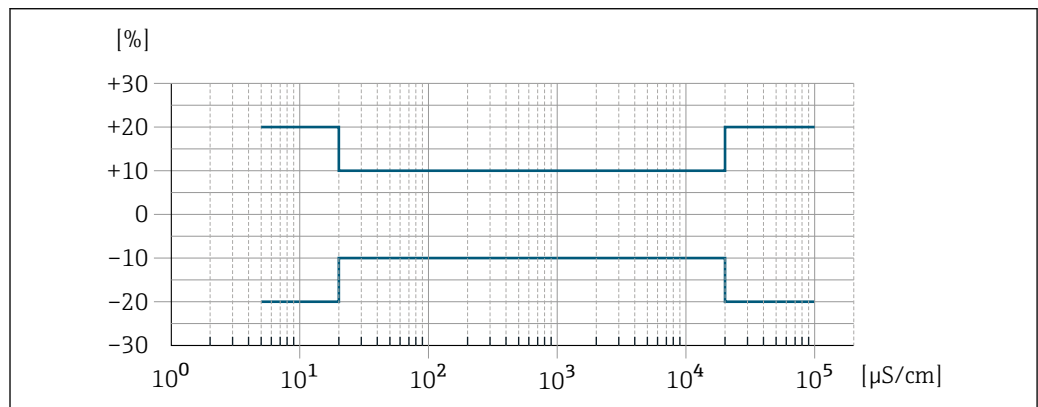
*Condutividade elétrica*

Os valores são aplicáveis para:

- Equipamentos com conexões de processo de aço inoxidável
- Proline 500 – versão do equipamento digital
- 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)

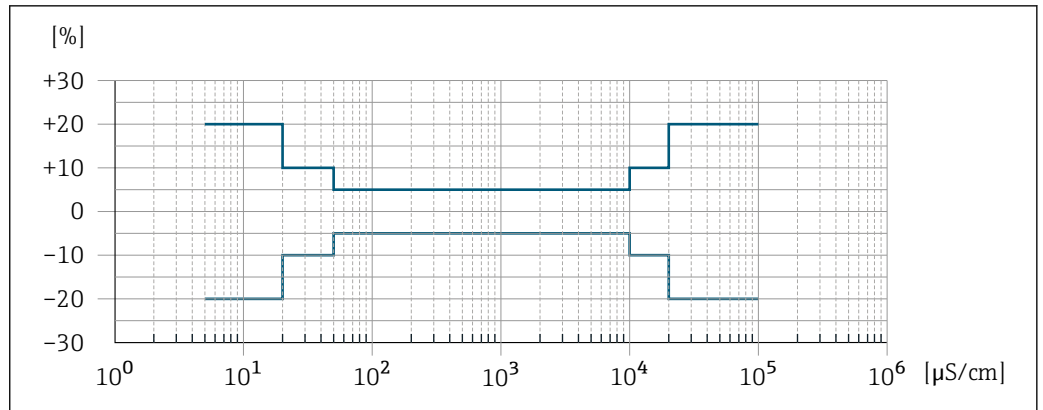
Condutividade [μS/cm]	Diâmetro nominal		Erro de medição [%] da leitura
	[mm]	[pol.]	
5 para 20	15 a 150	½ a 6	± 20%
> 20 para 50	15 a 150	½ a 6	± 10%
> 50 para 10000	2 a 8	¼ a 5/16	± 10%
	15 a 150	½ a 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Padrão: ± 10%</li> <li>■ Opcional <sup>1)</sup>: ± 5%</li> </ul>
> 10000 para 20000	2 a 150	¼ a 6	± 10%
> 20000 para 100000	2 a 150	¼ a 6	± 20%

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



A0042279

37 Erro de medição (padrão)



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

Repetibilidade

d.l. = de leitura

**Vazão volumétrica**

Máx. ±0.1 % d.l. ± 0.5 mm/s (0.02 in/s)

**Temperatura**

±0.5 °C (±0.9 °F)

**Condutividade elétrica**

- Máx. ±5 % d.l.
- Máx. ±1 % d.l. para DN 15 a 150 em conjunto com conexões de processo de aço inoxidável, 1.4404 (F316L)

Tempo de resposta de medição de temperatura

T90 ≤ 15 s

Influência da temperatura ambiente

**Saída de corrente**

Coeficiente de temperatura	Máx. 1 µA/°C
----------------------------	--------------

**Saída de pulso/frequência**

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

## 16.7 Instalação

Requisitos de instalação


→ 23


## 16.8 Ambiente


Faixa de temperatura ambiente

→ 28




### Tabelas de temperatura

 Observe as interdependências entre o ambiente permitido e as temperaturas dos fluidos quando operar o equipamento em áreas classificadas.

 Para informações detalhadas sobre as tabelas de temperatura, consulte a documentação separada intitulada "Instruções de segurança" (XA) do equipamento.

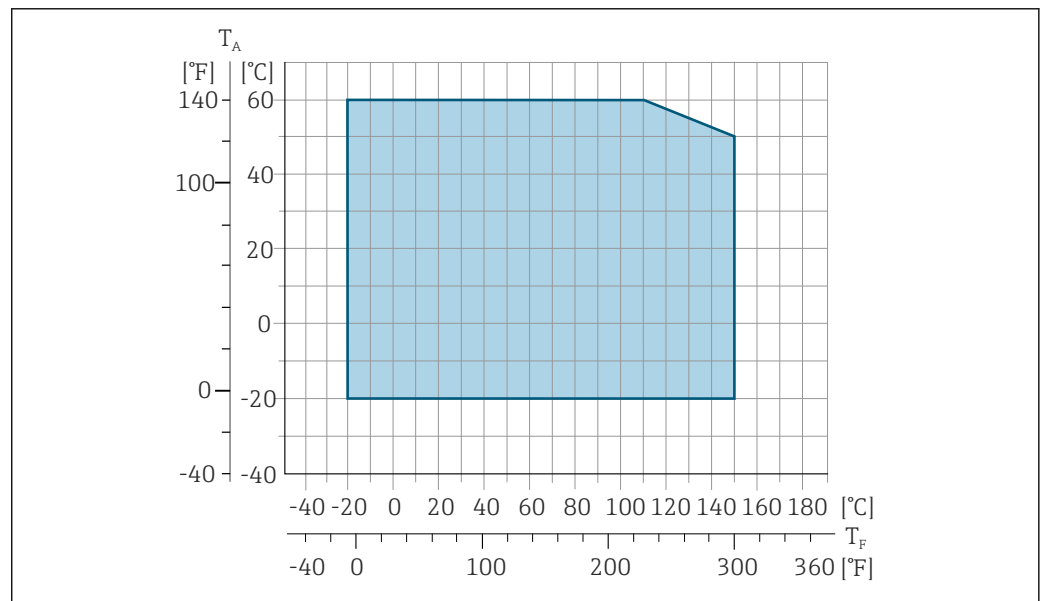
Temperatura de armazenamento	<p>A temperatura de armazenamento corresponde à faixa de temperatura de operação do transmissor do sensor →  28.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proteja o medidor contra luz direta do sol durante o armazenamento para evitar altas temperaturas superficiais inaceitáveis.</li> <li>■ Selecione um local de armazenamento onde a umidade não se acumule no medidor, pois fungos ou infestações de bactérias podem danificar o revestimento.</li> <li>■ Se forem montadas capas ou tampas de proteção, elas nunca devem ser removidas antes de instalar o medidor.</li> </ul>
Atmosfera	<p>Proteção adicional contra condensação e umidade: o invólucro do sensor é encapsulado com um gel.</p> <p>Código de pedido para "Opção de sensor", opção CF "Ambiente agressivo".</p>
Umidade relativa	<p>O equipamento é adequado para uso em áreas externas e internas com uma umidade relativa de 4 para 95%.</p>
Altura de operação	<p>De acordo com o EN 61010-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ≤ 2 000 m (6 562 ft)</li> <li>■ &gt; 2 000 m (6 562 ft) com proteção adicional contra sobretensão (por ex. Endress+Hauser HAW Series)</li> </ul>
Grau de proteção	<p><b>Transmissor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP66/67, invólucro tipo 4X, adequado para grau 4 de poluição</li> <li>■ Quando o invólucro está aberto: IP20, gabinete tipo 1, adequado para grau de poluição 2</li> <li>■ Módulo do display: IP20, gabinete tipo 1, adequado para grau de poluição 2</li> </ul> <p><b>Sensor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP66/67, invólucro tipo 4X, adequado para grau 4 de poluição</li> <li>■ Quando o invólucro está aberto: IP20, gabinete tipo 1, adequado para grau de poluição 2</li> </ul> <p><b>Antena Wi-Fi externa</b></p> <p>IP66/67, gabinete tipo 4X</p>
Resistência à vibração e resistência a choques	<p><b>Vibração sinusoidal, em conformidade com IEC 60068-2-6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pico de 2 para 8.4 Hz, 7.5 mm</li> <li>■ Pico de 8.4 para 2 000 Hz, 2 g</li> </ul> <p><b>Vibração aleatória da banda larga de acordo com o IEC 60068-2-64</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10 para 200 Hz, 0.01 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ 200 para 2 000 Hz, 0.003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ Total: 2.70 g rms</li> </ul> <p><b>Meia onda sinusoidal de choque, de acordo com IEC 60068-2-27</b></p> <p>6 ms 50 g</p>

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

Limpeza interna	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Limpeza CIP</li> <li>■ Limpeza SIP</li> </ul>
Carga mecânica	<p>Invólucro do transmissor e invólucro de conexão do sensor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proteja contra efeitos mecânicos, como choques ou impactos</li> <li>■ Não utilize como escada ou como ferramenta de escalada</li> </ul>
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	<p> Detalhes na Declaração de conformidade.</p> <p> Esta unidade não é destinada para uso em ambientes residenciais e não pode garantir proteção adequada da recepção de rádio em tais ambientes.</p> <p> 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.</p>

## 16.9 Processo

Faixa de temperatura média	-20 para +150 °C (-4 para +302 °F)
----------------------------	------------------------------------

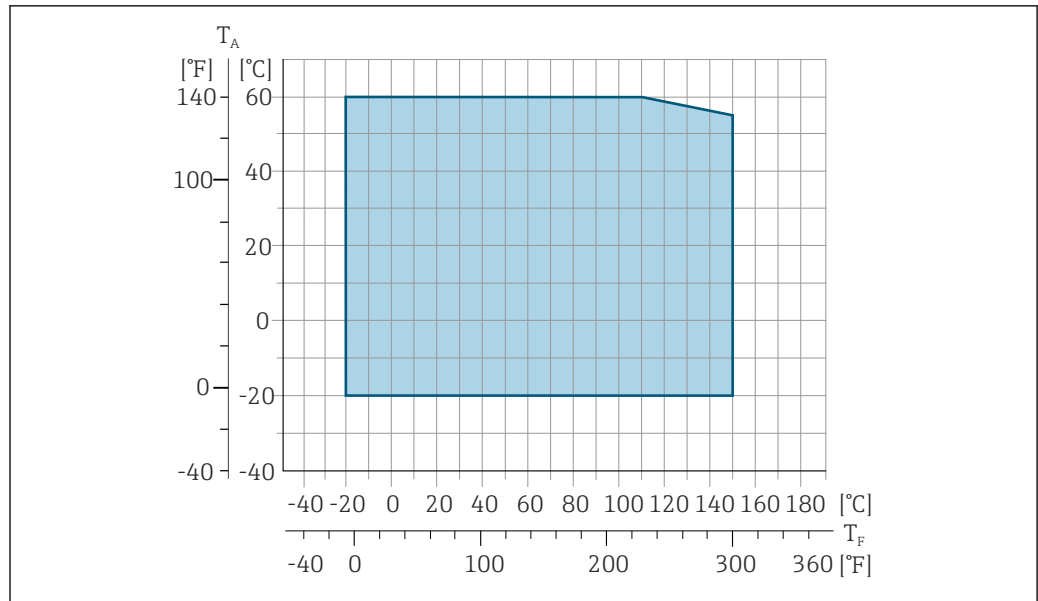


 39 Promag 500 – digital

$T_A$  Faixa de temperatura ambiente

$T_F$  Temperatura do fluido

A0027806



A0027450

40 Promag 500

$T_A$  Faixa de temperatura ambiente  
 $T_F$  Temperatura do fluido

**i** A temperatura do fluido permitida nessas transferências de custódia é de 0 para +50 °C (+32 para +122 °F).

Condutividade  $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$  para líquidos em geral.

**i** Proline 500  
 A condutividade mínima necessária também depende do comprimento do cabo de conexão  $\rightarrow$  29.




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

Aperto de pressão *Revestimento: PFA*


Diâmetro nominal		Valores limite para pressão absoluta em [mbar] ([psi]) para temperaturas do meio:?				
[mm]	[pol.]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)	+150 °C (+302 °F)
2 para 150	1/12 para 6	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

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:

- $v < 2 \text{ m/s}$  (6.56 ft/s): para valores baixos de condutividade
  - $v > 2 \text{ m/s}$  (6.56 ft/s): para meios que produzem incrustação (por ex., leite com alto teor de gordura)
- i**
- O aumento necessário da velocidade de vazão pode ser obtido ao reduzir o diâmetro nominal do sensor.
  - No caso de meios com alto teor de sólidos, um sensor com um diâmetro nominal  $> \text{DN } 8$  (3/8") pode melhorar a estabilidade do sinal e limpeza devido aos grandes eletrodos.

Perda de pressão	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nenhuma perda de pressão ocorre a partir do diâmetro nominal DN 8 (5/16") se o sensor for instalado em um tubo com o mesmo diâmetro nominal.</li> <li>■ Perdas de pressão para configurações que incorporam adaptadores de acordo com a DIN EN 545 →  28</li> </ul>
Pressão do sistema	→  28
Vibrações	→  28

## 16.10 Construção mecânica

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

Peso	<p>Todos os valores (peso exclusivo do material da embalagem) referem-se aos equipamentos com flanges da pressão padrão nominal.</p> <p>O peso pode ser menor do que o indicado dependendo da pressão nominal e do design.</p>
------	--

### Transmissor

- Proline 500 – policarbonato digital: 1.4 kg (3.1 lbs)
- Proline 500 – alumínio digital: 2.4 kg (5.3 lbs)
- Proline 500 alumínio: 6.5 kg (14.3 lbs)

### Sensor

Sensor com versão de alojamento de conexão em alumínio:

Diâmetro nominal		Peso	
[mm]	[pol.]	[kg]	[lbs]
2	1/12	2.00	4.41
4	5/32	2.00	4.41
8	5/16	2.00	4.41
15	½	1.90	4.19
25	1	2.80	6.17
40	1 ½	4.10	9.04
50	2	4.60	10.1
65	–	5.40	11.9
80	3	6.00	13.2
100	4	7.30	16.1
125	5	12.7	28.0
150	6	15.1	33.3

Especificação do tubo de medição

Diâmetro nominal		Pressão nominal <sup>1)</sup> EN (DIN) [bar]	Diâmetro interno da conexão de processo	
[mm]	[pol.]		PFA	
			[mm]	[pol.]
2	1/12	PN 16/40	2.25	0.09
4	5/32	PN 16/40	4.5	0.18
8	5/16	PN 16/40	9.0	0.35

Diâmetro nominal		Pressão nominal <sup>1)</sup> EN (DIN) [bar]	Diâmetro interno da conexão de processo	
[mm]	[pol.]		PFA	
			[mm]	[pol.]
15	½	PN 16/40	16.0	0.63
-	1	PN 16/40	22.6 <sup>2)</sup>	0.89 <sup>2)</sup>
25	-	PN 16/40	26.0 <sup>3)</sup>	1.02 <sup>3)</sup>
40	1 ½	PN 16/25/40	35.3	1.39
50	2	PN 16/25	48.1	1.89
65	-	PN 16/25	59.9	2.36
80	3	PN 16/25	72.6	2.86
100	4	PN 16/25	97.5	3.84
125	5	PN 10/16	120.0	4.72
150	6	PN 10/16	146.5	5.77

1) Dependendo da conexão de processo e das vedações usadas

2) Código de pedido 5H\*\*22

3) Código de pedido 5H\*\*26

## Materiais

### Invólucro do transmissor

*Invólucro do Proline 500 – transmissor digital*

Código de pedido para "Invólucro do transmissor":

- Opção **A** "Alumínio revestido": alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Opção **D** "Policarbonato": policarbonato

*Invólucro do transmissor Proline 500*

Código de pedido para "Invólucro do transmissor":

Opção **A** "Alumínio revestido": alumínio, AlSi10Mg, revestido

*Material da janela*

Código de pedido para "Invólucro do transmissor":


- Opção **A** "Revestido em alumínio": vidro
- Opção **D** "Policarbonato": plástico

### Invólucro de conexão do sensor


Código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor":

- Opção **A** "Alumínio revestido": alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Opção **B** "Inoxidável, higiênico":  
Aço inoxidável 1.4301 (304)
- Opção **C** "Ultracompacto higiênico, inoxidável":  
Aço inoxidável 1.4301 (304)

### Entradas para cabo/prensa-cabos

Entradas para cabo e adaptadores	Material
Prensa-cabos M20 × 1,5	Plástico
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea G ½"</li> <li>▪ Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea NPT ½"</li> </ul> <p> Disponível apenas para determinadas versões do equipamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Código de pedido para "Invólucro do transmissor": <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opção A "Alumínio, revestido"</li> <li>▪ Opção D "Policarbonato"</li> </ul> </li> <li>▪ Código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor": <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proline 500 – digital: <ul style="list-style-type: none"> <li>Opção A "Revestida em alumínio"</li> <li>Opção B "Inoxidável"</li> </ul> </li> <li>▪ Proline 500: <ul style="list-style-type: none"> <li>Opção A "Revestida em alumínio"</li> <li>Opção C "Inoxidável, higiênico"</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	Latão niquelado

### Cabos de conexão

 A radiação UV pode prejudicar a capa externa do cabo. Proteja o cabo contra exposição ao sol, o máximo possível.

*Cabo de conexão para sensor - transmissor Proline 500 – digital*

Cabo em PVC com blindagem em cobre

*Cabo de conexão para sensor - transmissor Proline 500*

Cabo em PVC com blindagem em cobre

### Invólucro do sensor

Aço inoxidável 1.4301 (304)

### Tubos de medição

Aço inoxidável 1.4301 (304)

*Revestimento*

PFA (USP Classe VI, FDA 21 CFR 177.2600)

### Conexões de processo

- Aço inoxidável, 1.4404 (F316L)
- PVDF
- Bucha adesiva em PVC

### Eletrodos

Padrão: 1.4435 (316L)

### Vedações

- Vedação anel O-ring, DN 2 a 25 (1/12 a 1"): EPDM, FKM<sup>3)</sup>, Kalrez
- Asséptico<sup>4)</sup> vedação da junta, DN 2 a 150 (1/12 a 6"): EPDM, FKM<sup>3)</sup>, VMQ (silicone)

3) USP Classe VI, FDA 21 CFR 177.2600, 3A

4) Neste contexto, asséptico significa um design higiênico

**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

*Anéis de aterramento*

- Padrão: 1.4435 (316L)
- Opcional: Liga C22, tântalo



*Kit de instalação em parede*

Aço inoxidável, 1.4301 (304) <sup>5)</sup>

*Estrela de centralização*

1.4435 (F316L)

---

Eletrodos instalados	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 eletrodos de medição para detecção de sinal</li> <li>■ 1 eletrodo de detecção de tubo vazio para detecção de tubo vazio/medição da temperatura (somente DN 15 a 150 (½ a 6"))</li> </ul>
<hr/>	
Conexões de processo	<p>Com vedação O-ring:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bico com solda (DIN EN ISO 1127, ODT/SMS, ISO 2037)</li> <li>■ Flange (EN (DIN), ASME, JIS)</li> <li>■ Flange de PVDF (EN (DIN), ASME, JIS)</li> <li>■ Rosca macho</li> <li>■ Rosca fêmea</li> <li>■ Conexão da mangueira</li> <li>■ Bucha adesiva em PVC</li> </ul> <p>Com vedação da junta asséptica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acoplamento (DIN 11851, DIN 11864-1, ISO 2853, SMS 1145)</li> <li>■ Flange DIN 11864-2</li> </ul> <p> Para informações sobre os diferentes materiais usados nas conexões de processo →  203</p>
<hr/>	
Rugosidade da superfície	<p>Eletrodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aço inoxidável, 1.4435 (316L) eletropolido <math>\leq 0.5 \mu\text{m}</math> (19.7 <math>\mu\text{in}</math>)</li> <li>■ Liga C22, 2.4602 (UNSN06022); tântalo <math>\leq 0.5 \mu\text{m}</math> (19.7 <math>\mu\text{in}</math>)</li> </ul> <p>(Todos os dados se referem às peças em contato com meio)</p> <p>Revestimento com PFA:</p> <p><math>\leq 0.4 \mu\text{m}</math> (15.7 <math>\mu\text{in}</math>)</p> <p>(Todos os dados se referem às peças em contato com meio)</p>

5) não atende as diretrizes de instalação de design higiênico.

Conexões de processo em aço inoxidável:

- Com vedação O-ring:  $\leq 1.6 \mu\text{m}$  (63  $\mu\text{in}$ )
- Com vedação asséptica:  $Ra_{\text{máx.}} = 0.76 \mu\text{m}$  (31.5  $\mu\text{in}$ )  
Opcional:  $Ra_{\text{máx.}} = 0.38 \mu\text{m}$  (15  $\mu\text{in}$ ) eletropolido

(Todos os dados se referem às peças em contato com meio)

## 16.11 Operabilidade

### Idiomas

Podem ser operados nos seguintes idiomas:



- Através de operação local  
Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, holandês, português, polonês, russo, turco, chinês, japonês, coreano, vietnamita, tcheco, sueco
- Através do navegador web  
Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, holandês, português, polonês, russo, turco, chinês, japonês, vietnamita, tcheco, sueco
- Através do "FieldCare", ferramenta operacional "DeviceCare": inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, chinês, japonês

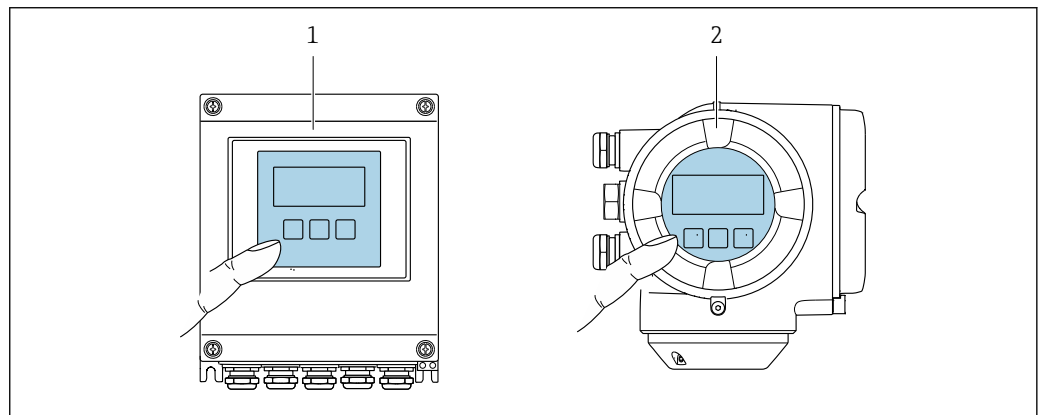
### Operação local


#### Através do módulo do display

Nível do equipamento:

- Código de pedido para "Display; operação", opção F "Display gráfico, iluminado, 4 linhas; controle touchscreen"
- Código de pedido para "Display; operação", opção G "Display gráfico, iluminado, 4 linhas; controle touchscreen + Wi-Fi"

 Informações sobre a interface Wi-Fi →  88






 41 Operação com controle touchscreen


- 1 Proline 500 - digital  
2 Proline 500

#### Elementos do display

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



*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

Operação remota →  86Interface de serviço →  87

## 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>	→  182
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>	→  182
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** →  211)
- 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** →  211)

### 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
- Se o sensor for substituído: assim que o sensor for substituído, novos dados do sensor são transferidos do S-DAT no medidor e o medidor estará pronto para uma nova e imediata operação sem qualquer erro
- Em caso de troca do módulo de eletrônica (ex.: módulo de eletrônica de E/S): Uma vez que o módulo de eletrônica tenha sido substituído, o software do módulo é comparado ao firmware atual do equipamento. O software do módulo é aperfeiçoado ou simplificado quando necessário. O módulo de eletrônica está disponível para uso imediatamente depois disso e se não ocorrer problema de compatibilidade.

### Manual

Registro de dados do parâmetro adicional (configurações completas do parâmetro) na memória integrada do equipamento backup HistoROM para:

- Função de cópia de segurança dos dados  
Backup e subsequente restauração da configuração do equipamento na memória do equipamento backup HistoROM
- Função de comparação de dados  
Comparação da configuração atual do equipamento com a configuração do equipamento salva em sua memória backup HistoROM

## Transmissão de dados

### Manual

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

## 16.12 Certificados e aprovações



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

1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.

2. Abra a página do produto.

3. Selecione **Downloads**.

Identificação CE	<p>O equipamento atende as diretrizes legais das diretrizes da UE aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade UE correspondente junto com as normas aplicadas.</p> <p>A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso ao afixar a identificação CE no produto.</p>
Identificação UKCA	<p>O equipamento atende as especificações legais das regulamentações do Reino Unido (Instrumentos obrigatórios). Elas estão listadas na Declaração de conformidade UKCA juntamente com as normas designadas. Ao selecionar uma opção de encomenda para marcação UKCA, a Endress+Hauser confirma a avaliação e o teste bem-sucedidos do equipamento fixando a marcação UKCA.</p> <p>Endereço de contato Endress+Hauser Reino Unido:          Endress+Hauser Ltd.          Floats Road          Manchester M23 9NF          Reino Unido  <a href="http://www.uk.endress.com">www.uk.endress.com</a></p>
Aprovação Ex	<p>Os equipamentos têm certificado para uso em áreas classificadas e as instruções de segurança relevantes são fornecidas separadamente nas "Instruções de segurança" (XA). A etiqueta de identificação faz referência a este documento.</p>
Compatibilidade sanitária	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aprovação 3-A             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Somente os instrumentos de medição com o código de pedido para "Aprovação adicional", opção LP "3A" possuem a aprovação 3-A.</li> <li>■ A aprovação 3-A refere-se ao medidor.</li> <li>■ Ao instalar o medidor, verifique se nenhum líquido pode se acumular na parte externa do medidor.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>Os transmissores remotos devem ser instalados de acordo com a norma 3-A.</li> </ul> </li> <li>■ Os acessórios (por exemplo, tampa de proteção contra tempo, unidade de suporte de parede) devem ser instalados de acordo com a norma 3-A.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>Cada acessório pode ser limpo. A desmontagem pode ser necessária em determinadas circunstâncias.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>■ Certificação EHEDG (Tipo EL Classe I)             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Confirmação através da fixação do símbolo EHEDG para instrumentos de medição com o código de pedido para "Aprovação adicional", opção LT "EHEDG".</li> <li>■ EPDM não é um material de vedação adequado para meios com teor de gordura &gt; 8 %.</li> <li>■ Para atender aos requisitos da certificação EHEDG, o equipamento deve ser usado com conexões de processo de acordo com o documento de posição da EHEDG chamado "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" (Acoplamentos de Tubos de Fácil Limpeza e Conexões de Processo) (<a href="http://www.ehedg.org">www.ehedg.org</a>).</li> <li>■ O teste de limpeza EHEDG requer uma velocidade de vazão de 1.5 m/s na linha de processo. Essa velocidade deve ser garantida para limpeza em conformidade com o EHEDG.</li> </ul> </li> <li>■ Os requisitos das regulamentações de materiais em contato com alimentos devem ser observados ao selecionar os materiais usados.</li> <li>■ FDA CFR 21</li> <li>■ Regulamentação de materiais em contato com alimentos (EC) 1935/2004</li> <li>■ Regulamentação de materiais em contato com alimentos GB 4806</li> <li>■ Portaria de leite pasteurizado - Pasteurized Milk Ordinance (PMO)</li> </ul>

Compatibilidade farmacêutica	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FDA 21 CFR 177</li> <li>■ USP &lt;87&gt;</li> <li>■ USP &lt;88&gt; Classe VI 121 °C</li> <li>■ Certificado de conformidade TSE/BSE</li> <li>■ cGMP</li> </ul> <p>Equipamentos com o código de pedido para "Teste, certificado", opção JG "Conformidade com requisitos derivados da cGMP, declaração" estão em conformidade com os requisitos da cGMP em relação à superfície de peças em contato com o meio, design, conformidade de material FDA 21 CFR , testes USP Classe VI e conformidade TSE/BSE.</p> <p>Uma declaração específica para o número de série é gerada.</p>
Aprovação de rádio	<p>O medidor tem aprovação de rádio.</p> <p> Para informações detalhadas a respeito da aprovação de rádio, consulte a Documentação Especial</p>
Diretriz de equipamento de pressão	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Com a marcação <ul style="list-style-type: none"> <li>a) PED/G1/x (x = categoria) ou</li> <li>b) PESR/G1/x (x = categoria)</li> </ul> na placa de identificação do sensor, Endress+Hauser confirma a conformidade com os "Requisitos Essenciais de Segurança" <ul style="list-style-type: none"> <li>a) especificado no anexo I da Diretiva 2014/68/UE relativa a equipamentos sob pressão ou</li> <li>b) Anexo 2 dos Instrumentos Estatutários 2016 No. 1105.</li> </ul> </li> <li>■ Equipamentos que não apresentam esta marca (sem PED ou PESR) são designados e fabricados de acordo com as boas práticas de engenharia. Eles atendem aos requisitos de <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Art. 4 Parág. 3 da Diretriz de Equipamentos de Pressão 2014/68/UE</li> <li>b) Parte 1, Parág. 8 dos Instrumentos Estatutários 2016 nº 1105.</li> </ul> O escopo de aplicação é indicado <ul style="list-style-type: none"> <li>a) nos diagramas 6 a 9 no anexo II da Diretiva 2014/68/UE relativa a equipamentos sob pressão ou</li> <li>b) Cronograma 3, Parág. 2 dos Instrumentos Estatutários 2016 nº 1105.</li> </ul> </li> </ul>
Certificação adicional	<p><b>Sem PWIS</b></p> <p>PWIS = substâncias de deficiência de umectação de pintura</p> <p>Código do pedido para "Serviço":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opção <b>HC</b>: sem PWIS (versão A)</li> <li>■ Opção <b>HD</b>: sem PWIS (versão B)</li> <li>■ Opção <b>HE</b>: sem PWIS (versão C)</li> </ul> <p> Para maiores informações sobre a certificação sem PWIS, veja o documento TS01028D "Especificação de Teste"</p>
Normas e diretrizes externas	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 60529 <ul style="list-style-type: none"> <li>Graus de proteção fornecidos pelos invólucros (código IP)</li> </ul> </li> <li>■ EN 61010-1 <ul style="list-style-type: none"> <li>Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - requerimentos gerais</li> </ul> </li> <li>■ GB30439.5 <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisitos de segurança para produtos de automação industrial - Parte 5: Requisitos de segurança do medidor de vazão</li> </ul> </li> <li>■ EN 61326-1/-2-3 <ul style="list-style-type: none"> <li>Especificações EMC para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório</li> </ul> </li> </ul>

- 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).

### 16.13 Pacotes de aplicação

Existem diversos pacotes de aplicação diferentes disponíveis para melhorar a funcionalidade do dispositivo. Estes pacotes podem ser necessários para tratar de aspectos de segurança ou exigências específicas de alguma aplicação.

Os pacotes de aplicação podem ser solicitados com o equipamento ou subsequentemente através da Endress+Hauser. Informações detalhadas sobre o código de pedido em questão estão disponíveis em nosso centro de vendas local Endress+Hauser ou na página do produto do site da Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).

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**



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

- Tire conclusões - usando esses dados e outras informações - sobre o impacto que as influências do processo

(

por ex. incrustação, interferências de campo magnético) têm sobre o desempenho da medição ao longo


- Agende manutenção a tempo.
- Monitore o processo ou a qualidade do produto.

 Informações detalhadas sobre Heartbeat Technology:  
Documentação especial →  213



**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.

**16.14 Acessórios**

 Visão geral dos acessórios disponíveis para pedido →  180

**16.15 Documentação**

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

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

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

*Instruções de operação rápidas para o sensor*

Medidor	Código da documentação
Proline Promag H	KA01289D

*Resumo das instruções de operação para o transmissor*

Instrumento de medição	Código da documentação
Proline 500	KA01734D
Proline 500 – digital	KA01735D

**Informações técnicas**

Medidor	Código da documentação
Promag H 500	TI01225D

**Descrição dos parâmetros do equipamento**

Instrumento de medição	Código da documentação
Promag 500	GP01237D

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 ia	XA01522D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01523D
cCSAus IS	XA01524D
cCSAus Ex e ia	XA01525D
cCSAus Ex ec	XA01526D
EAC Ex Ex ia	XA01658D
EAC Ex ec	XA01659D
JPN Ex ia	XA01776D
KCs Ex ia	XA03281D
INMETRO Ex ia	XA01527D
INMETRO Ex ec	XA01528D
NEPSI Ex ia	XA01529D
NEPSI Ex ec	XA01530D
UKEX Ex ia	XA02560D
UKEX Ex ec	XA02561D

**Documentação especial**

Conteúdo	Código da documentação
Informações sobre a Diretriz dos Equipamentos sob Pressão	SD01614D
Aprovações de rádio para interface Wi-Fi para módulo do display A309/A310	SD01793D

Conteúdo	Código da documentação
Heartbeat Technology	SD03346D
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> → 📖 178</li><li>▪ Acessórios disponíveis para pedido com Instruções de instalação → 📖 180</li></ul>

# Índice

## A

Acesso direto . . . . .	75
Acesso para gravação . . . . .	77
Acesso para leitura . . . . .	77
Ações corretivas	
Fechamento . . . . .	161
Recorrer . . . . .	161
Adaptação do comportamento de diagnóstico . . . . .	164
Adaptadores . . . . .	28
Ajuste de parâmetro	
Adaptação do medidor às condições de processo . . . . .	152
Administração . . . . .	135
Ajuste do sensor . . . . .	122
Circuito de limpeza do eletrodo (ECC) . . . . .	130
Configuração de E/S . . . . .	100
Configurações de display avançadas . . . . .	128
Corte de vazão baixa . . . . .	118
Detecção de tubo vazio (EPD) . . . . .	119
Display local . . . . .	115
Entrada de status . . . . .	102
Entrada em corrente . . . . .	101
Gerenciamento da configuração do equipamento . . . . .	133
Idioma de operação . . . . .	93
Interface de comunicação . . . . .	95
Reinicialização do equipamento . . . . .	174
Reinicialização do totalizador . . . . .	152
Saída a relé . . . . .	111
Saída de corrente . . . . .	103
Saída de duplo pulso . . . . .	113
Simulação . . . . .	136
Totalizador . . . . .	123
Unidades do sistema . . . . .	98
WLAN . . . . .	131
Ajustes dos parâmetros	
Administração (Submenu) . . . . .	136
Ajuste do sensor (Submenu) . . . . .	122
Ativação de transferência de custódia (Assistente)	
. . . . .	126
Backup de configuração (Submenu) . . . . .	133
Ciclo de limpeza de eletrodo (Submenu) . . . . .	130
Comunicação (Submenu) . . . . .	95
Configuração (Menu) . . . . .	94
Configuração avançada (Submenu) . . . . .	122
Configuração básicas Heartbeat (Submenu) . . . . .	133
Configuração I/O (Submenu) . . . . .	100
configuração WLAN (Assistente) . . . . .	131
Configure o amortecimento da vazão (Assistente)	
. . . . .	120
Corte de vazão baixa (Assistente) . . . . .	118
Definir código de acesso (Assistente) . . . . .	135
Desativação da transferência de custódia (Assistente) . . . . .	124
Detecção de tubo vazio (Assistente) . . . . .	119
Diagnóstico (Menu) . . . . .	170
Diagnóstico de rede (Submenu) . . . . .	98
Entrada de corrente 1 para n (Assistente) . . . . .	101
Entrada de corrente 1 para n (Submenu) . . . . .	148
Entrada de simulação (Submenu) . . . . .	138
Entrada de Status 1 para n (Assistente) . . . . .	102
Entrada de Status 1 para n (Submenu) . . . . .	149
Evento do diagnóstico de simulação (Submenu) . . . . .	141
Exibição (Assistente) . . . . .	115
Exibição (Submenu) . . . . .	128
Informações do equipamento (Submenu) . . . . .	174
Interface de serviço (Submenu) . . . . .	97
Manuseio do totalizador (Submenu) . . . . .	152
Porta APL (Submenu) . . . . .	96
Restaure código de acesso (Submenu) . . . . .	135
Saída de corrente (Assistente) . . . . .	103
Saída de pulso dupla (Assistente) . . . . .	113
Saída de pulso dupla (Submenu) . . . . .	151
Saída de pulso/frequência/chave 1 para n (Assistente) . . . . .	107
Saída de pulso/frequência/chave 1 para n (Submenu) . . . . .	150
Saída de simulação (Submenu) . . . . .	139
Saída Rele 1 para n (Assistente) . . . . .	111
Saída Rele 1 para n (Submenu) . . . . .	151
Simulação (Submenu) . . . . .	136
Simulação valor de processo (Submenu) . . . . .	138
Totalizador (Submenu) . . . . .	152
Totalizador 1 para n (Submenu) . . . . .	123
Unidades do sistema (Submenu) . . . . .	98
Valor de saída de corrente 1 para n (Submenu) . . . . .	150
Variáveis de processo (Submenu) . . . . .	147
Web server (Submenu) . . . . .	84
Altura de operação . . . . .	198
Ambiente	
Temperatura de armazenamento . . . . .	198
Aperto de pressão . . . . .	200
Aplicação . . . . .	183
Applicator . . . . .	183
Aprovação de rádio . . . . .	210
Aprovação Ex . . . . .	209
Aprovações . . . . .	208
Área de status	
Na visualização de navegação . . . . .	69
Para display de operação . . . . .	67
Área do display	
Na visualização de navegação . . . . .	70
Para display de operação . . . . .	68
Arquivos de descrição do equipamento . . . . .	92
Assistência técnica da Endress+Hauser	
Manutenção . . . . .	177
Reparos . . . . .	178
Assistente	
Ativação de transferência de custódia . . . . .	126
configuração WLAN . . . . .	131
Configure o amortecimento da vazão . . . . .	120
Corte de vazão baixa . . . . .	118
Definir código de acesso . . . . .	135
Desativação da transferência de custódia . . . . .	124

Detecção de tubo vazio . . . . .	119	Condições do processo	
Entrada de corrente 1 para n . . . . .	101	Perda de pressão . . . . .	201
Entrada de Status 1 para n . . . . .	102	Condutividade . . . . .	200
Exibição . . . . .	115	Conexão	
Saída de corrente . . . . .	103	ver Conexão elétrica	
Saída de pulso dupla . . . . .	113	Conexão do cabo de conexão	
Saída de pulso/frequência/chave 1 para n . . . . .	107	Transmissor Proline 500 . . . . .	55
Saída Rele 1 para n . . . . .	111	Conexão do equipamento	
Autorização de acesso aos parâmetros		Proline 500 . . . . .	53
Acesso para gravação . . . . .	77	Proline 500 – digital . . . . .	48
Acesso para leitura . . . . .	77	Conexão elétrica	
<b>C</b>		Computador com navegador de internet . . . . .	86
Cabo de conexão . . . . .	38	Ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager e SIMATIC PDM) . . . . .	86
Caminho de navegação (visualização de navegação) . .	69	Ferramentas de operação	
Campo de aplicação		Através da interface de operação (CDI-RJ45) . .	87
Risco residual . . . . .	10	Através de interface Wi-Fi . . . . .	88
Características de desempenho . . . . .	195	Através do protocolo Modbus TCP por Ethernet-APL . . . . .	86
Carga mecânica . . . . .	199	Grau de proteção . . . . .	62
Certificação adicional . . . . .	210	Instrumento de medição . . . . .	38
Certificado de conformidade TSE/BSE . . . . .	210	Interface Wi-Fi . . . . .	88
Certificados . . . . .	208	Servidor de rede . . . . .	87
cGMP . . . . .	210	Conexões de processo . . . . .	204
Chave de proteção contra gravação . . . . .	143	Configuração do idioma de operação . . . . .	93
Classificações de pressão/temperatura . . . . .	200	Configurações dos parâmetros	
Código de acesso . . . . .	77	Configuração de E/S . . . . .	100
Entrada incorreta . . . . .	77	Entrada de status . . . . .	102
Código de pedido . . . . .	17, 19	Entrada em corrente . . . . .	101
Código do pedido estendido		Saída a relé . . . . .	111
Sensor . . . . .	19	Saída de corrente . . . . .	103
Transmissor . . . . .	17	Saída de duplo pulso . . . . .	113
Comissionamento . . . . .	93	Configurações WLAN . . . . .	131
Configuração do equipamento . . . . .	94	Consumo de corrente . . . . .	194
Configurações avançadas . . . . .	122	Consumo de energia . . . . .	194
Compatibilidade eletromagnética . . . . .	199	Corte de vazão baixa . . . . .	192
Compatibilidade farmacêutica . . . . .	210	<b>D</b>	
Compatibilidade sanitária . . . . .	209	Dados da versão para o equipamento . . . . .	92
Componentes do equipamento . . . . .	14	Dados técnicos, características gerais . . . . .	183
Comportamento de diagnóstico		Data de fabricação . . . . .	17, 19
Explicação . . . . .	160	Declaração de conformidade . . . . .	10
Símbolos . . . . .	160	Definição do código de acesso . . . . .	141, 142
Comprimento do cabo de conexão . . . . .	29	Desabilitação da proteção contra gravação . . . . .	141
Conceito de armazenamento . . . . .	207	Descarte . . . . .	179
Condições ambientes		Descarte de embalagem . . . . .	22
Altura de operação . . . . .	198	Design	
Carga mecânica . . . . .	199	Medidor . . . . .	14
Resistência à vibração e resistência a choque . . . .	198	Device Viewer . . . . .	178
Temperatura ambiente . . . . .	28	DeviceCare . . . . .	91
Umidade relativa . . . . .	198	Arquivo de descrição do equipamento (DD) . . . . .	92
Condições de armazenamento . . . . .	21	Devolução . . . . .	178
Condições de instalação		Diagnóstico	
Pressão do sistema . . . . .	28	Símbolos . . . . .	159
Trechos retos a montante e a jusante . . . . .	26	Dica de ferramenta	
Condições de operação de referência . . . . .	195	ver Texto de ajuda	
Condições de processo		Dimensões de instalação . . . . .	28
Aperto de pressão . . . . .	200	ver Dimensões de instalação	
Condutividade . . . . .	200		
Limite da vazão . . . . .	200		
Temperatura do fluido . . . . .	199		

Direção (vertical, horizontal) . . . . .	25	Temperatura de armazenamento . . . . .	21
Direção da vazão . . . . .	25	Faixa de temperatura ambiente . . . . .	28, 198
Diretriz de equipamento de pressão . . . . .	210	Faixa de temperatura média . . . . .	199
Display		Faixa de vazão operável . . . . .	185
Evento de diagnóstico anterior . . . . .	170	Falha na fonte de alimentação . . . . .	194
Evento de diagnóstico atuais . . . . .	170	FDA . . . . .	210
ver Display local		Ferramenta	
Display de operação . . . . .	67	Para conexão elétrica . . . . .	38
Display local . . . . .	205	Para montagem . . . . .	30
Editor de texto . . . . .	71	Transporte . . . . .	21
Editor numérico . . . . .	71	Ferramenta de conexão . . . . .	38
ver Display de operação		Ferramenta de instalação . . . . .	30
ver Mensagem de diagnóstico		FieldCare . . . . .	90
ver Na condição de alarme		Arquivo de descrição do equipamento (DD) . . . . .	92
Visualização de navegação . . . . .	69	Estabelecimento da conexão . . . . .	91
Documentação . . . . .	212	Função . . . . .	90
Documento		Interface do usuário . . . . .	91
Função . . . . .	6	Filosofia de operação . . . . .	66
Símbolos . . . . .	6	Filtragem do registro de evento . . . . .	172
<b>E</b>		Firmware	
ECC . . . . .	130	Data de lançamento . . . . .	92
Editor de texto . . . . .	71	Versão . . . . .	92
Editor numérico . . . . .	71	Função do documento . . . . .	6
Elementos de operação . . . . .	73, 160	Funções	
Eletrodos instalados . . . . .	204	ver Parâmetros	
Entrada . . . . .	183	Funções de usuário . . . . .	66
Entrada para cabo		<b>G</b>	
Grau de proteção . . . . .	62	Gerenciamento da configuração do equipamento . . . . .	133
Entradas para cabos		Giro do invólucro do transmissor . . . . .	36
Dados técnicos . . . . .	195	Giro do invólucro dos componentes eletrônicos	
Equalização de potencial . . . . .	55	ver Giro do invólucro do transmissor	
Equipamento		Giro do módulo do display . . . . .	36
Configuração . . . . .	94	Grau de proteção . . . . .	62, 198
Erro medido máximo . . . . .	195	<b>H</b>	
Especificação do tubo de medição . . . . .	201	Habilitação da proteção contra gravação . . . . .	141
Especificações de instalação		Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado . . . . .	78
Comprimento do cabo de conexão . . . . .	29	Histórico do firmware . . . . .	176
Especificações para o pessoal . . . . .	9	HistoROM . . . . .	133
Esquema de ligação elétrica . . . . .	42	<b>I</b>	
Esquema de ligação elétrica do cabo de conexão para		ID do tipo de equipamento . . . . .	92
Proline 500 - digital		Identificação CE . . . . .	10, 209
Invólucro de conexão do sensor . . . . .	48	Identificação do instrumento de medição . . . . .	16
Esquema de ligação elétrica do cabo de conexão		Identificação UKCA . . . . .	209
Proline 500		Idiomas, opções de operação . . . . .	205
Invólucro de conexão do sensor . . . . .	53	Influência	
Estrutura		Temperatura ambiente . . . . .	197
Menu de operação . . . . .	65	Informações de diagnóstico	
Etiqueta de identificação		Ações corretivas . . . . .	165
Sensor . . . . .	19	Design, descrição . . . . .	160, 163
Transmissor . . . . .	17	DeviceCare . . . . .	163
Exemplos de conexão, potencial de equalização . . . . .	56	Display local . . . . .	159
<b>F</b>		FieldCare . . . . .	163
Fabricante ID . . . . .	92	Interface de comunicação . . . . .	164
Faixa da temperatura de armazenamento . . . . .	198	LED . . . . .	156
Faixa de medição . . . . .	183	Navegador de Internet . . . . .	161
Faixa de temperatura		Visão geral . . . . .	165
Temperatura ambiente para display . . . . .	205		

Informações sobre este documento . . . . .	6	Removendo . . . . .	179
Inspeção		Reparos . . . . .	178
Instalação . . . . .	37	Mensagem de diagnóstico . . . . .	159
Instalação . . . . .	23	Mensagens de erro	
Instalação do cabo de conexão		ver Mensagens de diagnóstico	
Esquema de ligação elétrica do Proline 500 -		Menu	
digital . . . . .	48	Configuração . . . . .	94
Esquema de ligação elétrica Proline 500 . . . . .	53	Diagnóstico . . . . .	170
Invólucro de conexão do sensor, Proline 500 . . . . .	53	Menu de contexto	
Invólucro de conexão do sensor, Proline 500 -		Explicação . . . . .	73
digital . . . . .	48	Fechamento . . . . .	73
Proline 500 – transmissor digital . . . . .	52	Recorrer . . . . .	73
Instruções especiais de conexão . . . . .	57	Menu de operação	
Instruções especiais de instalação		Estrutura . . . . .	65
Compatibilidade higiênica . . . . .	30	Menus, submenus . . . . .	65
Instrumento de medição		Submenus e funções de usuário . . . . .	66
Instalação do sensor . . . . .	31	Menus	
Instalação das vedações . . . . .	32	Para configuração do equipamento . . . . .	94
Instalado anéis de aterramento . . . . .	32	Para configurações específicas . . . . .	122
Niple de solda . . . . .	31	Minisseletora	
Integração através do protocolo de comunicação . . . . .	92	ver Chave de proteção contra gravação	
Preparação da conexão elétrica . . . . .	44	Modbus RS485	
Integração do sistema . . . . .	92	Informações de diagnóstico . . . . .	164
Isolamento galvânico . . . . .	192	Modo de resposta de erro de configuração . . . . .	164
<b>L</b>		Modo de resposta de erro de configuração, Modbus	
Lançamento de software . . . . .	92	RS485 . . . . .	164
Leitura das informações de diagnóstico, Modbus		Módulo dos componentes eletrônicos . . . . .	14
RS485 . . . . .	164	Módulo dos componentes eletrônicos principais . . . . .	14
Leitura dos valores medidos . . . . .	146	<b>N</b>	
Limite da vazão . . . . .	200	Netilion . . . . .	177
Limpeza		Nome do dispositivo	
Limpeza externa . . . . .	177	Sensor . . . . .	19
Limpeza interior . . . . .	177	Transmissor . . . . .	17
Limpeza CIP . . . . .	199	Normas e diretrizes . . . . .	210
Limpeza externa . . . . .	177	Número de série . . . . .	17, 19
Limpeza interior . . . . .	177	<b>O</b>	
Limpeza interna . . . . .	199	Opções de operação . . . . .	64
Limpeza SIP . . . . .	199	Operação . . . . .	146
Lista de diagnósticos . . . . .	170	Operação remota . . . . .	206
Lista de eventos . . . . .	171	<b>P</b>	
Lista de verificação		Parâmetro	
Verificação pós-conexão . . . . .	63	Alterar . . . . .	76
Verificação pós-instalação . . . . .	37	Inserção de valores ou texto . . . . .	76
Local de instalação . . . . .	23	Peças de reposição . . . . .	178
<b>M</b>		Perda de pressão . . . . .	201
Marcas registradas . . . . .	8	Peso	
Materiais . . . . .	202	Transporte (observação) . . . . .	21
Medição e teste do equipamento . . . . .	177	Preparação da conexão . . . . .	44
Medidor		Preparações de instalação . . . . .	31
Ativação . . . . .	93	Pressão do sistema . . . . .	28
Conversão . . . . .	178	Princípio de medição . . . . .	183
Descarte . . . . .	179	Projeto do sistema	
Design . . . . .	14	Sistema de medição . . . . .	183
Instalação do sensor		ver Projeto do medidor	
Limpeza com equipamento de limpeza de		Proteção contra ajustes de parâmetro . . . . .	141
tubulações . . . . .	177		
Preparação para instalação . . . . .	31		

Proteção contra gravação			
Através de código de acesso . . . . .	141		
Por meio da chave de proteção contra gravação . .	143		
Proteção contra gravação de hardware . . . . .	143		
<b>R</b>			
Recalibração . . . . .	177		
Recebimento . . . . .	16		
Registro de eventos . . . . .	171		
Reparo . . . . .	178		
Notas . . . . .	178		
Reparo de um equipamento . . . . .	178		
Reparo do equipamento . . . . .	178		
Repetibilidade . . . . .	197		
Requisitos de instalação			
Adaptadores . . . . .	28		
Dimensões de instalação . . . . .	28		
Local de instalação . . . . .	23		
Orientação . . . . .	25		
Tubo descendente . . . . .	23		
Tubo parcialmente preenchido . . . . .	24		
Vibrações . . . . .	28		
Resistência à vibração e resistência a choque . . . . .	198		
Revisão do equipamento . . . . .	92		
Rugosidade da superfície . . . . .	204		
<b>S</b>			
Saída comutada . . . . .	190		
Segurança . . . . .	9		
Segurança da operação . . . . .	10		
Segurança do local de trabalho . . . . .	10		
Segurança do produto . . . . .	10		
Sensor			
Instalação . . . . .	31		
Serviço de manutenção . . . . .	177		
Símbolos			
Controle das entradas de dados . . . . .	72		
Elementos de operação . . . . .	71		
Na área de status do display local . . . . .	67		
Para assistentes . . . . .	70		
Para bloqueio . . . . .	67		
Para comportamento de diagnóstico . . . . .	67		
Para comunicação . . . . .	67		
Para menus . . . . .	70		
Para número do canal de medição . . . . .	68		
Para parâmetros . . . . .	70		
Para sinal de status . . . . .	67		
Para submenu . . . . .	70		
Para variável medida . . . . .	68		
Tela de entrada . . . . .	72		
Sinais de status . . . . .	159, 162		
Sinal de alarme . . . . .	190		
Sinal de saída . . . . .	187		
Sistema de medição . . . . .	183		
Solução de problemas			
Geral . . . . .	154		
Status de bloqueio do equipamento . . . . .	146		
Submenu			
Administração . . . . .	135, 136		
Ajuste do sensor . . . . .	122		
Backup de configuração . . . . .	133		
Ciclo de limpeza de eletrodo . . . . .	130		
Comunicação . . . . .	95		
Configuração avançada . . . . .	122		
Configuração básicas Heartbeat . . . . .	133		
Configuração I/O . . . . .	100		
Diagnóstico de rede . . . . .	98		
Entrada de corrente 1 para n . . . . .	148		
Entrada de simulação . . . . .	138		
Entrada de Status 1 para n . . . . .	149		
Evento do diagnóstico de simulação . . . . .	141		
Exibição . . . . .	128		
Informações do equipamento . . . . .	174		
Interface de serviço . . . . .	97		
Lista de eventos . . . . .	171		
Manuseio do totalizador . . . . .	152		
Porta APL . . . . .	96		
Restaure código de acesso . . . . .	135		
Saída de pulso dupla . . . . .	151		
Saída de pulso/frequência/chave 1 para n . . . . .	150		
Saída de simulação . . . . .	139		
Saída Rele 1 para n . . . . .	151		
Simulação . . . . .	136		
Simulação valor de processo . . . . .	138		
Totalizador . . . . .	152		
Totalizador 1 para n . . . . .	123		
Unidades do sistema . . . . .	98		
Valor de saída de corrente 1 para n . . . . .	150		
Valor medido . . . . .	146		
Valores de entrada . . . . .	148		
Valores de saída . . . . .	149		
Variáveis de processo . . . . .	147		
Visão geral . . . . .	66		
Web server . . . . .	84		
Substituição			
Componentes do equipamento . . . . .	178		
Substituição das vedações . . . . .	177		
<b>T</b>			
Tarefas de manutenção			
Substituição das vedações . . . . .	177		
Teclas de operação			
ver Elementos de operação			
Temperatura ambiente			
Influência . . . . .	197		
Temperatura de armazenamento . . . . .	21		
Tempo de resposta de medição de temperatura . . . . .	197		
Tensão de alimentação . . . . .	194		
Terminais . . . . .	195		
Texto de ajuda			
Explicação . . . . .	76		
Fechamento . . . . .	76		
Recorrer . . . . .	76		
Totalizador			
Atribuir variável de processo . . . . .	152		
Configuração . . . . .	123		
Transmissor			
Girar o invólucro . . . . .	36		

Giro do módulo do display . . . . .	36
Transporte do instrumento de medição . . . . .	21
Trechos retos a jusante . . . . .	26
Trechos retos a montante . . . . .	26
Tubo descendente . . . . .	23
Tubo parcialmente preenchido . . . . .	24

## U

Uso do instrumento de medição	
ver Uso indicado	
Uso do medidor	
Casos fronteiraços . . . . .	9
Uso indevido . . . . .	9
Uso indicado . . . . .	9
USP classe VI . . . . .	210

## V

Valores do display	
Para status de bloqueio . . . . .	146
Valores medidos	
Calculadas . . . . .	183
Medida . . . . .	183
ver Variáveis de processo	
Variáveis de saída . . . . .	187
Verificação	
Conexão . . . . .	63
Produtos recebidos . . . . .	16
Verificação pós montagem . . . . .	93
Verificação pós-conexão . . . . .	93
Verificação pós-conexão (checklist) . . . . .	63
Verificação pós-instalação (lista de verificação) . . . . .	37
Vibrações . . . . .	28
Visualização de navegação	
No assistente . . . . .	69
No submenu . . . . .	69
Visualização para edição . . . . .	71
Tela de entrada . . . . .	72
Uso de elementos de operação . . . . .	71, 72

## W

W@M Device Viewer . . . . .	16
-----------------------------	----





71749893

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

---