

# Instruções de operação

## Proline Promag H 500

Medidor de vazão eletromagnético  
Modbus RS485



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

## Sumário

|          |  |           |          |   |           |
|----------|--|-----------|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Sobre este documento</b>  | <b>6</b>  | <b>6</b> | <b>Instalação</b>   | <b>23</b> |
| 1.1      | Função do documento  | 6         | 6.1      | Requisitos de instalação                                      | 23        |
| 1.2      | Símbolos   | 6         | 6.1.1    | Posição de montagem   | 23        |
| 1.2.1    | Símbolos de segurança  | 6         | 6.1.2    | Especificações de ambiente e processo                         | 27        |
| 1.2.2    | Símbolos elétricos   | 6         | 6.1.3    | Instruções especiais de instalação                            | 29        |
| 1.2.3    | Símbolos específicos de comunicação                                | 6         | 6.2      | Instalação do medidor   | 29        |
| 1.2.4    | Símbolos de ferramentas  | 7         | 6.2.1    | Ferramentas necessárias                                       | 29        |
| 1.2.5    | Símbolos para determinados tipos de informações                    | 7         | 6.2.2    | Preparação do medidor   | 30        |
| 1.2.6    | Símbolos em gráficos   | 7         | 6.2.3    | Montagem do sensor  | 30        |
| 1.3      | Documentação   | 8         | 6.2.4    | Instalação do invólucro do transmissor: Proline 500 – digital | 32        |
| 1.3.1    | Função do documento  | 8         | 6.2.5    | Montagem do invólucro do transmissor: Proline 500             | 34        |
| 1.4      | Marcas registradas   | 8         | 6.2.6    | Giro do invólucro do transmissor: Proline 500                 | 35        |
| <b>2</b> | <b>Instruções de segurança</b>                                     | <b>9</b>  | 6.2.7    | Giro do módulo do display: Proline 500                        | 35        |
| 2.1      | Especificações para o pessoal                                      | 9         | 6.3      | Verificação pós-instalação                                    | 36        |
| 2.2      | Uso indicado   | 9         | <b>7</b> | <b>Conexão elétrica</b>                                       | <b>37</b> |
| 2.3      | Segurança no local de trabalho                                     | 10        | 7.1      | Segurança elétrica  | 37        |
| 2.4      | Segurança operacional  | 10        | 7.2      | Requisitos de conexão   | 37        |
| 2.5      | Segurança do produto   | 10        | 7.2.1    | Ferramentas necessárias                                       | 37        |
| 2.6      | Segurança de TI  | 11        | 7.2.2    | Especificações para cabo de conexão                           | 37        |
| 2.7      | Segurança de TI específica do equipamento                          | 11        | 7.2.3    | Esquema de ligação elétrica                                   | 41        |
| 2.7.1    | Proteção de acesso através da proteção contra gravação de hardware | 11        | 7.2.4    | Blindagem e aterramento                                       | 42        |
| 2.7.2    | Proteção de acesso através de senha                                | 12        | 7.2.5    | Preparação do medidor   | 42        |
| 2.7.3    | Acesso através do servidor Web                                     | 13        | 7.2.6    | Preparação do cabo de conexão: Proline 500 – digital          | 43        |
| 2.7.4    | Acesso através da interface de operação (CDI-RJ45)                 | 13        | 7.2.7    | Preparação do cabo de conexão: Proline 500                    | 43        |
| <b>3</b> | <b>Descrição do produto</b>  | <b>14</b> | 7.3      | Conexão do medidor: Proline 500 - digital                     | 45        |
| 3.1      | Design do produto  | 14        | 7.3.1    | Conexão do cabo de conexão                                    | 45        |
| 3.1.1    | Proline 500 – digital  | 14        | 7.3.2    | Conexão do cabo de sinal e do cabo da fonte de alimentação    | 50        |
| 3.1.2    | Proline 500  | 15        | 7.4      | Conexão do medidor: Proline 500                               | 52        |
| <b>4</b> | <b>Recebimento e identificação do produto</b>                      | <b>16</b> | 7.4.1    | Conectando o cabo de conexão                                  | 52        |
| 4.1      | Recebimento  | 16        | 7.4.2    | Conexão do cabo de sinal e do cabo da fonte de alimentação    | 55        |
| 4.2      | Identificação do produto   | 16        | 7.5      | Garantindo a equalização de potencial                         | 57        |
| 4.2.1    | Etiqueta de identificação do transmissor                           | 17        | 7.5.1    | Especificações  | 57        |
| 4.2.2    | Etiqueta de identificação do sensor                                | 19        | 7.5.2    | Exemplo de conexão, cenário padrão                            | 57        |
| 4.2.3    | Símbolos no medidor  | 20        | 7.5.3    | Exemplo de conexão em situações especiais                     | 57        |
| <b>5</b> | <b>Armazenamento e transporte</b>                                  | <b>21</b> | 7.6      | Instruções especiais de conexão                               | 59        |
| 5.1      | Condições de armazenamento   | 21        | 7.6.1    | Exemplos de conexão   | 59        |
| 5.2      | Transporte do produto  | 21        | 7.7      | Configurações de hardware                                     | 62        |
| 5.2.1    | Medidores sem olhais de elevação                                   | 21        | 7.7.1    | Configuração do endereço do equipamento                       | 62        |
| 5.2.2    | Medidores com olhais de elevação                                   | 22        | 7.7.2    | Ativação do resistor de terminação                            | 64        |
| 5.2.3    | Transporte com empilhadeira  | 22        | 7.8      | Garantia do grau de proteção                                  | 65        |
| 5.3      | Descarte de embalagem  | 22        | 7.9      | Verificação pós conexão                                       | 66        |

|           |   |           |           |  |            |
|-----------|---|-----------|-----------|--|------------|
| <b>8</b>  | <b>Opções de operação</b>   | <b>67</b> | 10.3      | Conectando através de FieldCare  | 99         |
| 8.1       | Visão geral das opções de operação                                    | 67        | 10.4      | Configuração do idioma de operação                                     | 99         |
| 8.2       | Estrutura e função do menu de operação                                | 68        | 10.5      | Configuração do medidor  | 100        |
| 8.2.1     | Estrutura geral do menu de operação                                   | 68        | 10.5.1    | Definição do nome de tag   | 101        |
| 8.2.2     | Filosofia de operação   | 69        | 10.5.2    | Configuração das unidades do sistema                                   | 101        |
| 8.3       | Acesso ao menu de operação através do display local                   | 70        | 10.5.3    | Configuração da interface de comunicação                               | 103        |
| 8.3.1     | Display operacional   | 70        | 10.5.4    | Exibição da configuração de E/S  | 104        |
| 8.3.2     | Visualização de navegação   | 72        | 10.5.5    | Configuração da entrada em corrente                                    | 105        |
| 8.3.3     | Visualização para edição  | 74        | 10.5.6    | Configuração da entrada de status                                      | 106        |
| 8.3.4     | Elementos de operação   | 76        | 10.5.7    | Configurando a saída em corrente                                       | 107        |
| 8.3.5     | Abertura do menu de contexto  | 76        | 10.5.8    | Configuração do pulso/frequência/saída comutada                        | 110        |
| 8.3.6     | Navegar e selecionar a partir da lista                                | 78        | 10.5.9    | Configurando o display local   | 117        |
| 8.3.7     | Chamada de parâmetro diretamente                                      | 78        | 10.5.10   | Configurar o corte de vazão baixa                                      | 119        |
| 8.3.8     | Chamada de texto de ajuda   | 79        | 10.5.11   | Configuração da detecção de tubo vazio                                 | 121        |
| 8.3.9     | Alterar parâmetros  | 79        | 10.5.12   | Configuração da saída a relé   | 122        |
| 8.3.10    | Funções de usuário e autorização de acesso relacionada                | 80        | 10.5.13   | Configuração da saída em pulso dupla                                   | 123        |
| 8.3.11    | Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso | 80        | 10.5.14   | Configuração do amortecimento de vazão                                 | 124        |
| 8.3.12    | Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado                    | 81        | 10.6      | Configurações avançadas  | 127        |
| 8.4       | Acesso ao menu de operação através do navegador da web                | 81        | 10.6.1    | Uso do parâmetro para inserir o código de acesso                       | 128        |
| 8.4.1     | Escopo de função  | 81        | 10.6.2    | Execução do ajuste do sensor   | 128        |
| 8.4.2     | Especificações  | 82        | 10.6.3    | Configuração do totalizador  | 128        |
| 8.4.3     | Estabelecimento da conexão  | 83        | 10.6.4    | Execução de configurações de display adicionais                        | 130        |
| 8.4.4     | Fazer o login   | 85        | 10.6.5    | Executando a limpeza do eletrodo                                       | 134        |
| 8.4.5     | Interface do usuário  | 86        | 10.6.6    | Configuração Wi-Fi   | 135        |
| 8.4.6     | Desabilitar o servidor de internet                                    | 87        | 10.6.7    | Gestão da configuração   | 137        |
| 8.4.7     | Desconexão  | 87        | 10.6.8    | Usando os parâmetros para a administração do equipamento               | 138        |
| 8.5       | Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação          | 88        | 10.7      | Simulação  | 140        |
| 8.5.1     | Conexão da ferramenta de operação                                     | 88        | 10.8      | Proteção das configurações contra acesso não autorizado                | 143        |
| 8.5.2     | FieldCare   | 91        | 10.8.1    | Proteção contra gravação através do código de acesso                   | 143        |
| 8.5.3     | DeviceCare  | 92        | 10.8.2    | Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação | 145        |
| <b>9</b>  | <b>Integração do sistema</b>  | <b>93</b> | <b>11</b> | <b>Operação</b>  | <b>148</b> |
| 9.1       | Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento                  | 93        | 11.1      | Ler o status de bloqueio do equipamento                                | 148        |
| 9.1.1     | Dados da versão atual para o equipamento                              | 93        | 11.2      | Leitura dos valores medidos  | 148        |
| 9.1.2     | Ferramentas de operação   | 93        | 11.2.1    | Submenu "Variáveis de processo"  | 148        |
| 9.2       | Compatibilidade com o modelo anterior                                 | 93        | 11.2.2    | Submenu "Totalizador"  | 150        |
| 9.3       | Informações Modbus RS485  | 94        | 11.2.3    | Submenu "Valores de entrada"   | 150        |
| 9.3.1     | Códigos de função   | 94        | 11.2.4    | Valores de saída   | 152        |
| 9.3.2     | Informações de registro   | 95        | 11.3      | Adaptação do medidor às condições de processo                          | 154        |
| 9.3.3     | Tempo de resposta   | 95        | 11.4      | Realizar um reset do totalizador                                       | 154        |
| 9.3.4     | Tipos de dados  | 95        | 11.4.1    | Escopo de função do parâmetro "Controlar totalizador"                  | 155        |
| 9.3.5     | Sequência de transmissão de byte                                      | 96        |           |  |            |
| 9.3.6     | Gerenciamento de dados Modbus   | 97        |           |  |            |
| <b>10</b> | <b>Comissionamento</b>  | <b>99</b> |           |  |            |
| 10.1      | Verificação de função   | 99        |           |  |            |
| 10.2      | Acionamento do medidor  | 99        |           |  |            |

|           |  |            |                         |   |            |
|-----------|--|------------|-------------------------|---|------------|
| 11.4.2    | Âmbito da parâmetro "Resetar todos os totalizadores" . . . . .           | 155        | 14.1.2                  | Observações sobre reparo e conversão . . . . .  | 182        |
| <b>12</b> | <b>Diagnóstico e solução de problemas . . . . .</b>                      | <b>156</b> | 14.2                    | Peças de reposição . . . . .                    | 182        |
| 12.1      | Localização de falhas geral . . . . .                                    | 156        | 14.3                    | Assistência técnica da Endress+Hauser . . . . . | 182        |
| 12.2      | Informações de diagnóstico por diodos de emissão de luz (LED) . . . . .  | 158        | 14.4                    | Devolução . . . . .                             | 182        |
| 12.2.1    | Transmissor . . . . .  | 158        | 14.5                    | Descarte . . . . .                              | 183        |
| 12.2.2    | Invólucro de conexão do sensor . . . . .                                 | 161        | 14.5.1                  | Remoção do medidor . . . . .                    | 183        |
| 12.3      | Informações de diagnóstico no display local . . . . .                    | 162        | 14.5.2                  | Descarte do medidor . . . . .                   | 183        |
| 12.3.1    | Mensagem de diagnóstico . . . . .  | 162        | <b>15</b>               | <b>Acessórios . . . . .</b>                     | <b>184</b> |
| 12.3.2    | Recorrendo a medidas corretivas . . . . .                                | 164        | 15.1                    | Acessórios específicos do equipamento . . . . . | 184        |
| 12.4      | Informações de diagnóstico no navegador de rede . . . . .                | 164        | 15.1.1                  | Para o transmissor . . . . .                    | 184        |
| 12.4.1    | Opções de diagnóstico . . . . .  | 164        | 15.1.2                  | Para o sensor . . . . .                         | 185        |
| 12.4.2    | Acessar informações de correção . . . . .                                | 165        | 15.2                    | Acessórios específicos do serviço . . . . .     | 186        |
| 12.5      | Informações de diagnóstico no FieldCare ou DeviceCare . . . . .          | 166        | 15.3                    | Componentes do sistema . . . . .                | 186        |
| 12.5.1    | Opções de diagnóstico . . . . .  | 166        | <b>16</b>               | <b>Dados técnicos . . . . .</b>                 | <b>187</b> |
| 12.5.2    | Acessar informações de correção . . . . .                                | 167        | 16.1                    | Aplicação . . . . .                             | 187        |
| 12.6      | Informações de diagnóstico através da interface de comunicação . . . . . | 167        | 16.2                    | Função e projeto do sistema . . . . .           | 187        |
| 12.6.1    | Leitura das informações de diagnóstico . . . . .                         | 167        | 16.3                    | Entrada . . . . .                               | 187        |
| 12.6.2    | Modo de resposta de erro de configuração . . . . .                       | 167        | 16.4                    | Saída . . . . .                                 | 191        |
| 12.7      | Adaptação das informações de diagnóstico . . . . .                       | 168        | 16.5                    | Fonte de alimentação . . . . .                  | 196        |
| 12.7.1    | Adaptação do comportamento de diagnóstico . . . . .                      | 168        | 16.6                    | Características de desempenho . . . . .         | 197        |
| 12.8      | Visão geral das informações de diagnóstico . . . . .                     | 168        | 16.7                    | Instalação . . . . .                            | 200        |
| 12.9      | Eventos de diagnóstico pendentes . . . . .                               | 173        | 16.8                    | Ambiente . . . . .                              | 200        |
| 12.10     | Lista de diagnóstico . . . . .   | 174        | 16.9                    | Processo . . . . .                              | 201        |
| 12.11     | Event logbook . . . . .  | 174        | 16.10                   | Construção mecânica . . . . .                   | 203        |
| 12.11.1   | Leitura do registro de eventos . . . . .                                 | 174        | 16.11                   | Operabilidade . . . . .                         | 207        |
| 12.11.2   | Filtragem do registro de evento . . . . .                                | 175        | 16.12                   | Certificados e aprovações . . . . .             | 211        |
| 12.11.3   | Visão geral dos eventos de informações . . . . .                         | 175        | 16.13                   | Pacotes de aplicação . . . . .                  | 213        |
| 12.12     | Reinicialização do medidor . . . . .                                     | 177        | 16.14                   | Acessórios . . . . .                            | 214        |
| 12.12.1   | Escopo de função do parâmetro "Reset do equipamento" . . . . .           | 177        | 16.15                   | Documentação complementar . . . . .             | 214        |
| 12.13     | Informações do equipamento . . . . .                                     | 177        | <b>Índice . . . . .</b> | <b>217</b>                                      |            |
| 12.14     | Histórico do firmware . . . . .  | 179        |                         |   |            |
| 12.15     | Histórico do equipamento e compatibilidade . . . . .                     | 180        |                         |   |            |
| <b>13</b> | <b>Manutenção . . . . .</b>  | <b>181</b> |                         |   |            |
| 13.1      | Tarefas de manutenção . . . . .  | 181        |                         |   |            |
| 13.1.1    | Limpeza externa . . . . .  | 181        |                         |   |            |
| 13.1.2    | Limpeza interior . . . . .   | 181        |                         |   |            |
| 13.1.3    | Substituição das vedações . . . . .                                      | 181        |                         |   |            |
| 13.2      | Medição e teste do equipamento . . . . .                                 | 181        |                         |   |            |
| 13.3      | Assistência técnica da Endress+Hauser . . . . .                          | 181        |                         |   |            |
| <b>14</b> | <b>Reparo . . . . .</b>  | <b>182</b> |                         |   |            |
| 14.1      | Informações gerais . . . . .   | 182        |                         |   |            |
| 14.1.1    | Conceito de reparo e conversão . . . . .                                 | 182        |                         |   |            |

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Função do documento

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

## 1.2 Símbolos

### 1.2.1 Símbolos de segurança

#### PERIGO

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

#### ATENÇÃO

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

#### CUIDADO

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



#### AVISO



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

### 1.2.2 Símbolos elétricos




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

### 1.2.3 Símbolos específicos de comunicação













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

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






### 1.2.4 Símbolos de ferramentas



| Símbolo   | Significado         |
|---|---------------------|
|  | Chave de fenda Torx |
|  | Chave Phillips      |
|  | Chave de boca       |

### 1.2.5 Símbolos para determinados tipos de informações


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

### 1.2.6 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 Documentação Técnica associada, consulte o seguinte:

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

### 1.3.1 Função do documento

| Tipo de documento                                   | Propósito e conteúdo do documento   |
|---|---|
| Informações Técnicas (TI)                           | <b>Auxílio de planejamento para seu equipamento</b><br>O documento contém todos os dados técnicos do equipamento e oferece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.   |
| Resumo das instruções de operação (KA)              | <b>Guia que leva rapidamente ao 1º valor medido</b><br>O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.  |
| Instruções de operação (BA)                         | <b>Seu guia de referência</b><br>Estas instruções de operação contêm todas as informações necessárias nas diversas fases do ciclo de vida do equipamento: da identificação do produto, recebimento e armazenamento à instalação, conexão, operação e comissionamento, até a localização de falhas, manutenção e descarte.   |
| Descrição dos parâmetros do equipamento (GP)        | <b>Referência para seus parâmetros</b><br>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.<br> A etiqueta de identificação indica que Instruções de Segurança (XA) se aplicam ao equipamento em questão. |
| Documentação complementar dependente do equipamento | Os documentos adicionais são fornecidos de acordo com a versão do equipamento pedido: sempre siga as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.  |

## 1.4 Marcas registradas

### Modbus®

Marca registrada da SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

### TRI-CLAMP®

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



## 2 Instruções de segurança

### 2.1 Especificações para o pessoal

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

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

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

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

### 2.2 Uso indicado

#### Aplicação e meio

O medidor descrito neste manual é adequado somente 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.

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

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

- ▶ Mantenha-se na faixa de pressão e temperatura especificada.
- ▶ Apenas utilize o medidor em total conformidade com os dados na etiqueta de identificação e condições gerais listadas nas Instruções de Operação e documentação complementar.
- ▶ Baseando-se na etiqueta de identificação, identifique se o equipamento solicitado é permitido para o uso pretendido na área classificada (por ex. proteção contra explosão, segurança do tanque pressurizado).
- ▶ Use o medidor apenas para meios em que as partes molhadas do processo sejam adequadamente resistentes.
- ▶ Se a temperatura ambiente do medidor estiver fora da temperatura atmosférica, é absolutamente essencial estar em conformidade com as condições básicas relevantes como especificado na documentação do equipamento → 8.
- ▶ Proteja o medidor permanentemente contra a corrosão de influências ambientais.

#### Uso indevido

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

#### ATENÇÃO

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

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

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

**Risco residual****⚠ ATENÇÃO**

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

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

## 2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

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

## 2.4 Segurança operacional

Risco de ferimentos!

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

**Modificações aos equipamentos**

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

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

**Reparo**

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

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

## 2.5 Segurança do produto

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

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

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

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

Endereço de contato Endress+Hauser Reino Unido:

Endress+Hauser Ltd.  
Floats Road  
Manchester M23 9NF  
United Kingdom  
[www.uk.endress.com](http://www.uk.endress.com)

## 2.6 Segurança de TI

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

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

## 2.7 Segurança de TI específica do equipamento


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

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

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

O acesso à gravação dos parâmetros do equipamento através do display local, navegador Web ou ferramenta de operação (ex. FieldCare, DeviceCare) pode ser desabilitado através de uma seletora de proteção contra gravação (minisseletora nos módulos dos componentes

eletrônicos principais). Quando a proteção contra gravação de hardware é habilitada, somente é possível o acesso de leitura aos parâmetros.


A proteção contra gravação de hardware está desabilitada quando o equipamento é entregue →  145.

## 2.7.2 Proteção de acesso através de senha

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


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


### Código de acesso específico do usuário

O acesso de escrita aos parâmetros do equipamento através do display local, navegador Web ou ferramenta de operação (ex. FieldCare, DeviceCare) pode ser protegido pelo código de acesso modificável, específico do usuário (→  143).

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 (→  89), 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** (→  136).


### Modo de infraestrutura

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

### Notas gerais sobre o uso de senhas

- O código de acesso e a chave de rede fornecidos com o equipamento deverão ser alterados durante o comissionamento.
- Siga as regras gerais para a geração de uma senha segura ao definir e gerenciar o código de acesso ou a chave de rede.
- O usuário é responsável pelo gerenciamento e pelo manuseio cuidadoso do código de acesso e chave de rede.
- Para informações sobre a configuração do código de acesso ou sobre o que fazer em caso de perda da senha, por exemplo, consulte a seção "Proteção contra gravação através de código de acesso" →  143

### 2.7.3 Acesso através do servidor Web


O equipamento pode ser operado e configurado através de um navegador Web com um servidor Web integrado (→  81). A conexão é através da interface de operação (CDI-RJ45) ou da interface Wi-Fi.

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

#### **Função Web Server.**

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



Para informações detalhadas sobre os parâmetros do equipamento, consulte: O documento "Descrição dos Parâmetros do Equipamento" →  215.

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

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

Recomenda-se o uso das orientações e normas industriais relevantes foram definidas pelos comitês de segurança nacionais e internacionais, como IEC/ISA62443 ou o IEEE. Isso inclui medidas de segurança organizacional, como a atribuição de autorização de acesso, além de medidas técnicas, como a segmentação de rede.



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

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

## 3 Descrição do produto

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

### 3.1 Design do produto

Duas versões do transmissor estão disponíveis.

#### 3.1.1 Proline 500 – digital

Transmissão do sinal: digital

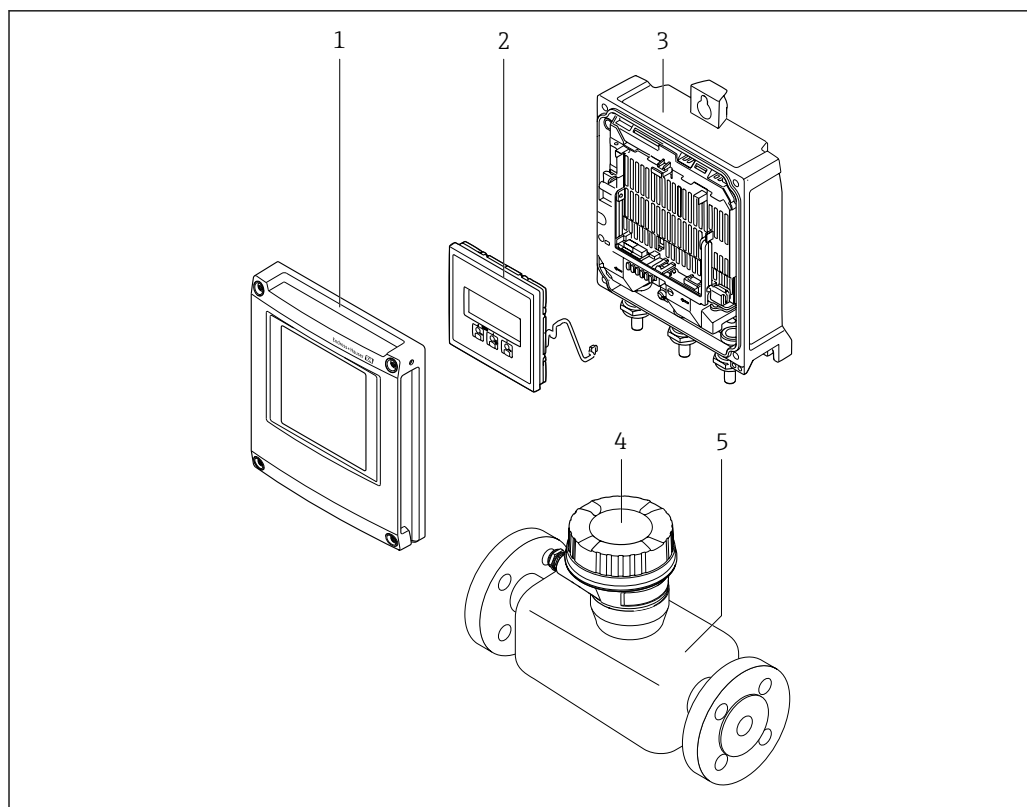
Código de pedido para "Componentes eletrônicos integrados para ISEM", opção **A** "Sensor"

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

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

para a simples substituição do transmissor.

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



A0029593

#### 1 Componentes importantes de um medidor

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

### 3.1.2 Proline 500

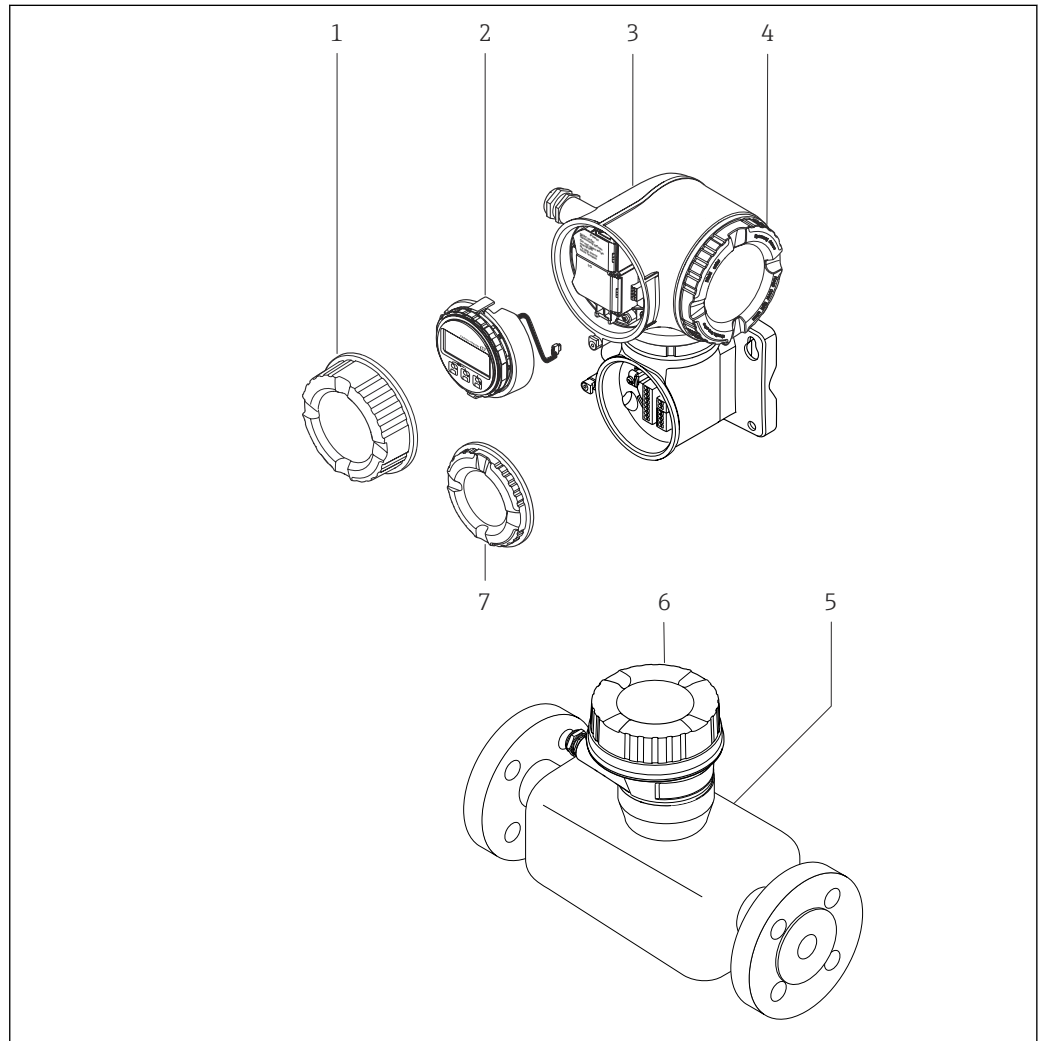
Transmissão do sinal: analógica

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

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

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

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



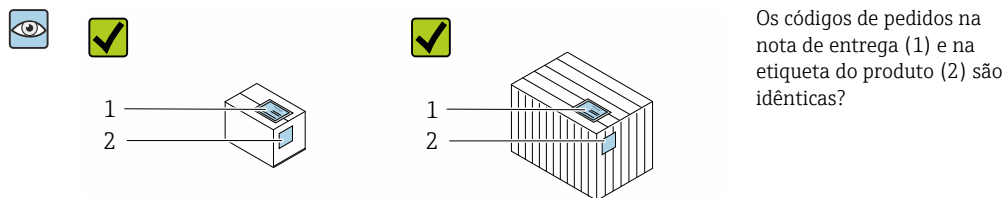
A0029589

#### 2 Componentes importantes de um medidor

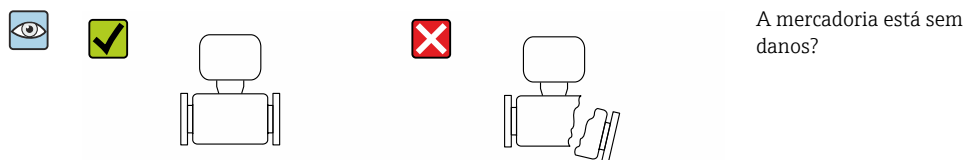
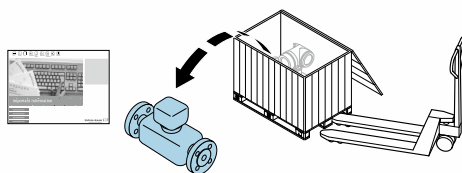
- 1 Tampa do compartimento de conexão
- 2 Módulo do display
- 3 Invólucro do transmissor com componentes eletrônicos ISEM integrados
- 4 Tampa do compartimento dos componentes eletrônicos
- 5 Sensor
- 6 Invólucro de conexão do sensor: conexão do cabo de conexão
- 7 Tampa do compartimento de conexão: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

## 4 Recebimento e identificação do produto

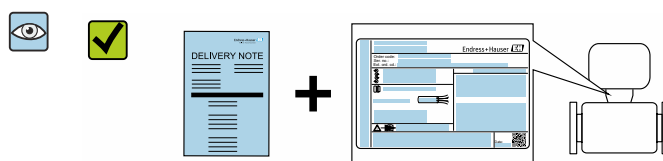
### 4.1 Recebimento



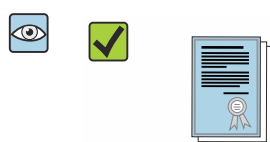
Os códigos de pedidos na nota de entrega (1) e na etiqueta do produto (2) são idênticas?



A mercadoria está sem danos?



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



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

- i** Se alguma destas condições não for cumprida, entre em contato com sua central de vendas da Endress+Hauser.
- A documentação técnica está disponível através da internet ou através do *aplicativo de operações da Endress+Hauser*, consulte a seção "Identificação do produto" → 17.

### 4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para identificação do equipamento:

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



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

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

#### 4.2.1 Etiqueta de identificação do transmissor

##### Proline 500 – digital

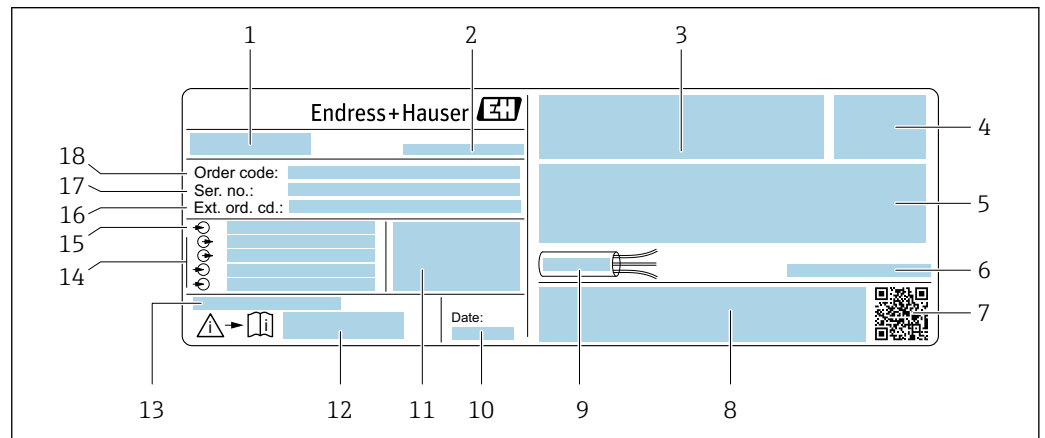
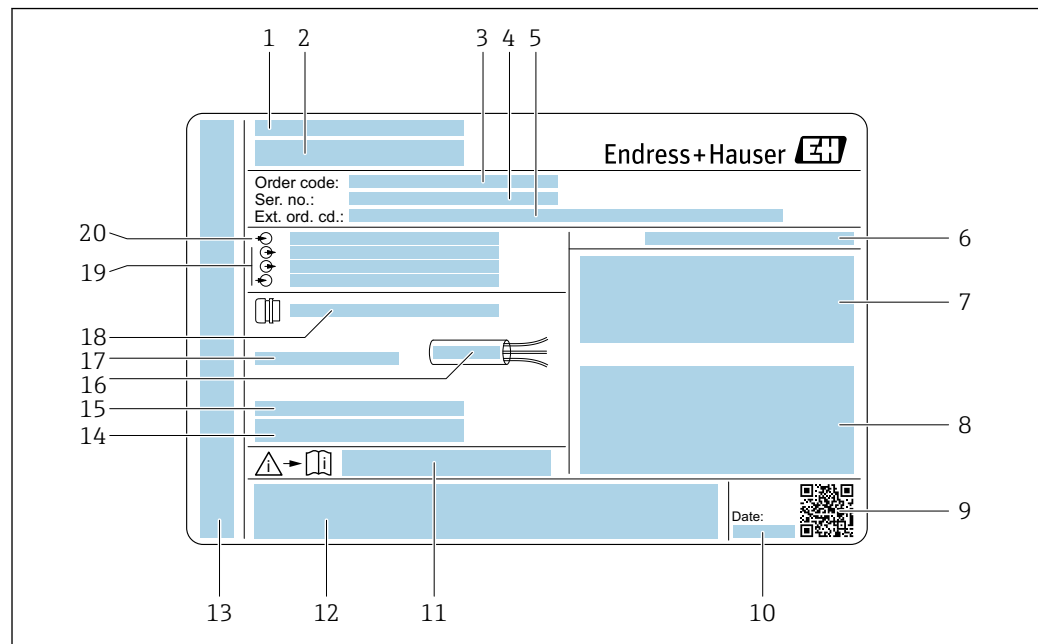


Fig. 3 Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor

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

## Proline 500

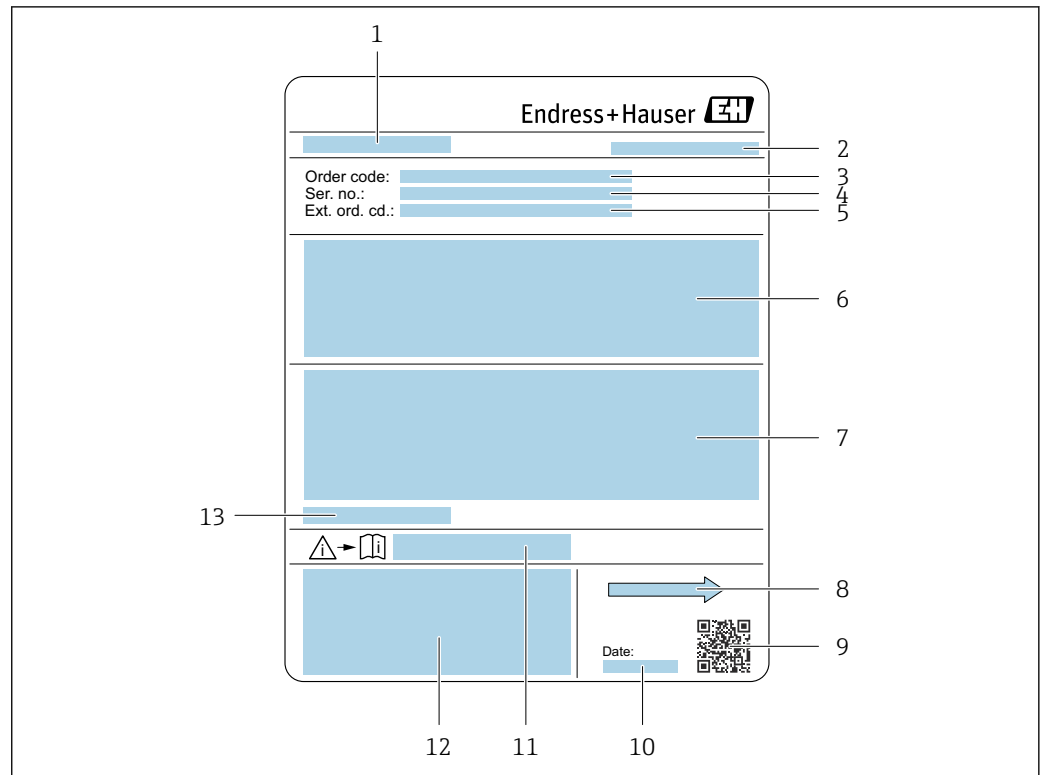


A0029192

4 Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor

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

## 4.2.2 Etiqueta de identificação do sensor



5 Exemplo de uma etiqueta de identificação de sensor

- 1 Nome do sensor
- 2 Local de fabricação
- 3 Código de pedido
- 4 Número de série (ser. no.)
- 5 Código estendido (Cód. pedido est.)
- 6 Vazão; diâmetro nominal do sensor; classificação de pressão; pressão nominal; pressão do sistema; 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 da matriz 2-D
- 10 Data de fabricação: ano-mês
- 11 Número do documento da documentação complementar relacionada à segurança
- 12 Identificação CE, identificação RCM-Tick
- 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 medidor

| Símbolo   | Significado   |
|---|---|
|  | <b>AVISO!</b><br>Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, pode resultar em ferimentos sérios ou fatais. Para determinar a natureza do perigo em potencial e as medidas necessárias para evitá-lo, consulte a documentação que acompanha o medidor. |
|  | <b>Consulte a documentação</b><br>Refere-se à documentação do equipamento correspondente.   |
|  | <b>Conexão do aterramento de proteção</b><br>Um terminal que deve ser conectado ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.  |

## 5 Armazenamento e transporte

### 5.1 Condições de armazenamento

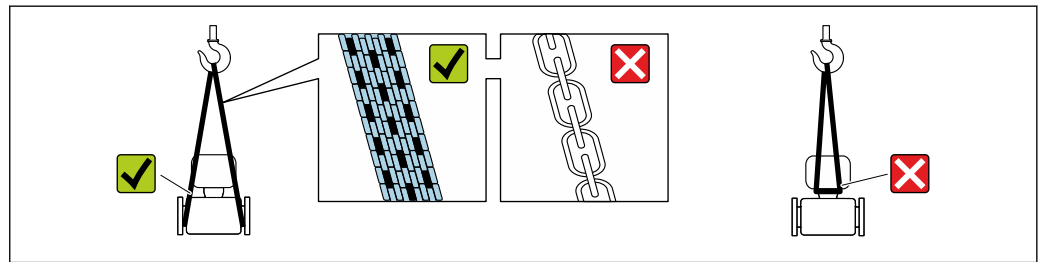
Observe as seguintes notas para armazenamento:

- ▶ Armazene na embalagem original para garantir proteção contra choque.
- ▶ Não remova coberturas de proteção ou tampas protetoras instaladas nas conexões de processo. Elas evitam danos mecânicos às superfícies de vedação e contaminação no tubo de medição.
- ▶ Proteja contra luz solar direta para evitar altas temperaturas de superfície não aceitáveis.
- ▶ Selecione um local de armazenamento onde a umidade não se acumule no medidor, pois fungos e infestações de bactérias podem danificar o revestimento.
- ▶ Armazene em um local seco e livre de poeira.
- ▶ Não armazene em local aberto.

Temperatura de armazenamento → 📄 200

### 5.2 Transporte do produto

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



A0029252

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

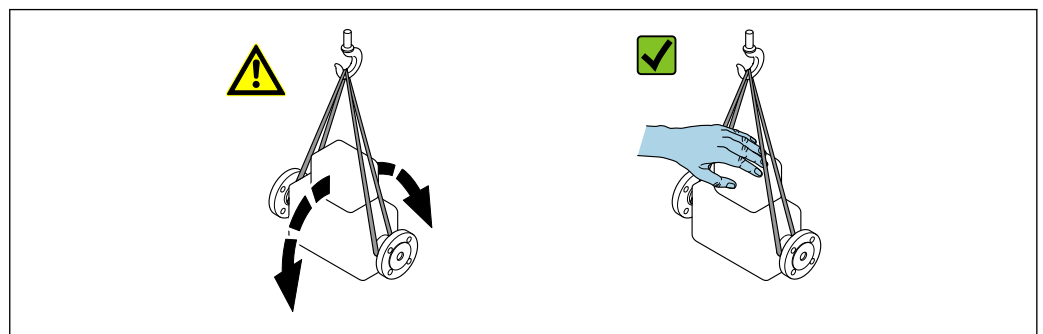
#### 5.2.1 Medidores sem olhais de elevação

##### ⚠️ ATENÇÃO

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

Risco de ferimento se o medidor escorregar.

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



A0029214

### 5.2.2 Medidores com olhais de elevação

#### ⚠ CUIDADO

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

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

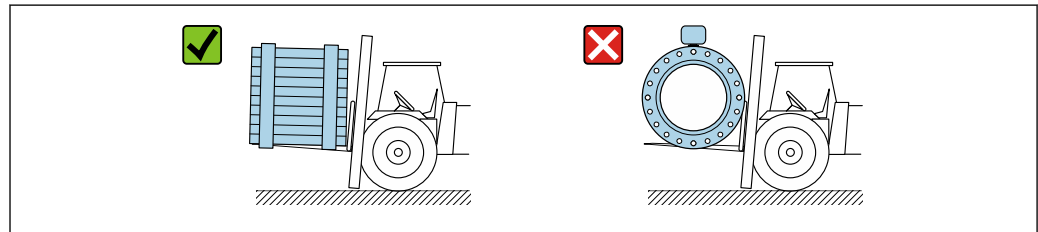
### 5.2.3 Transporte com empilhadeira

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

#### ⚠ CUIDADO

#### Risco de dano à bobina magnética

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



A0029319

## 5.3 Descarte de embalagem

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

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

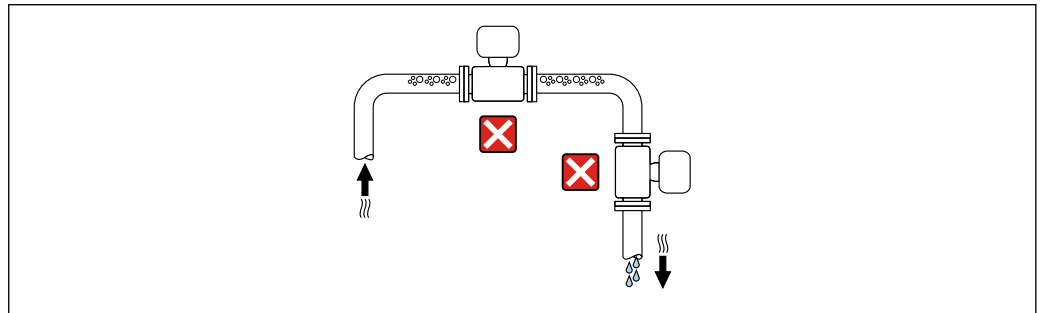
## 6 Instalação

### 6.1 Requisitos de instalação

#### 6.1.1 Posição de montagem

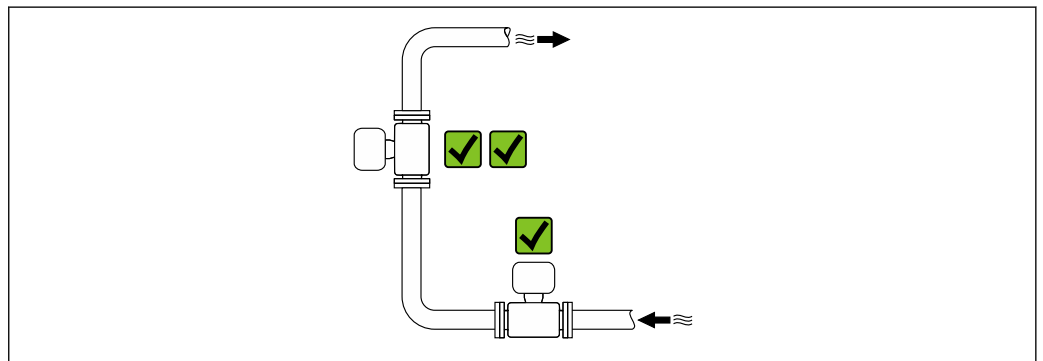
##### Local de instalação

- 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

O ideal é que o equipamento seja instalado em uma tubulação ascendente.



A0042317

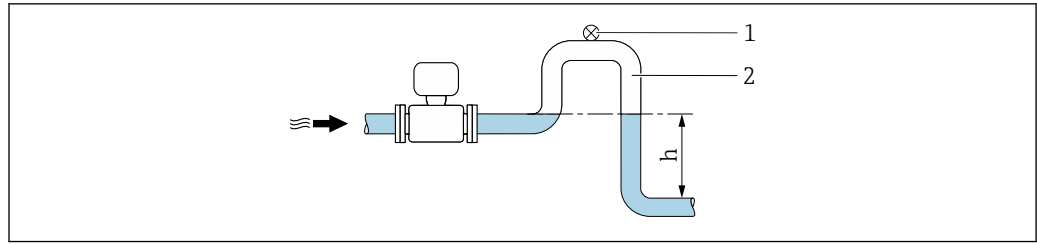
*Instalação a montante de um tubo descendente*

##### **AVISO**

**A pressão negativa 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 o arrastamento de ar.

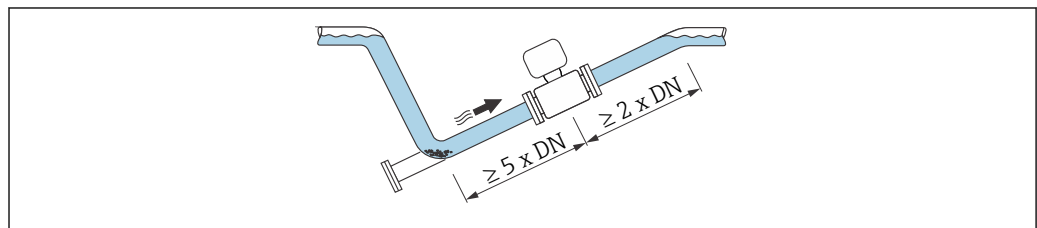


A0028981

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

*Instalação com tubos parcialmente cheios*

- Tubos parcialmente cheios com um gradiente requerem uma configuração tipo dreno.
- A instalação de uma válvula de limpeza é recomendada.



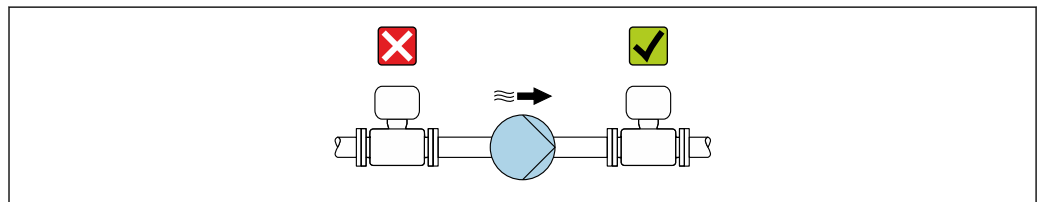
A0041088

*Instalação próxima a bombas*

**AVISO**

**A pressão negativa na tubulação de medição pode danificar o revestimento!**

- ▶ A fim de manter a pressão do sistema, instale o equipamento na direção de vazão dos circuitos seguintes a partir da bomba.
- ▶ Instale amortecedores de pulsação se forem usadas bombas alternativas, de diafragma ou peristálticas.



A0041083

- i** ▪ Informações sobre a resistência do revestimento para vácuo parcial
- Informações sobre a resistência do sistema de medição à vibração e choque  
→ 201

*Instalação no caso de vibrações na tubulação*

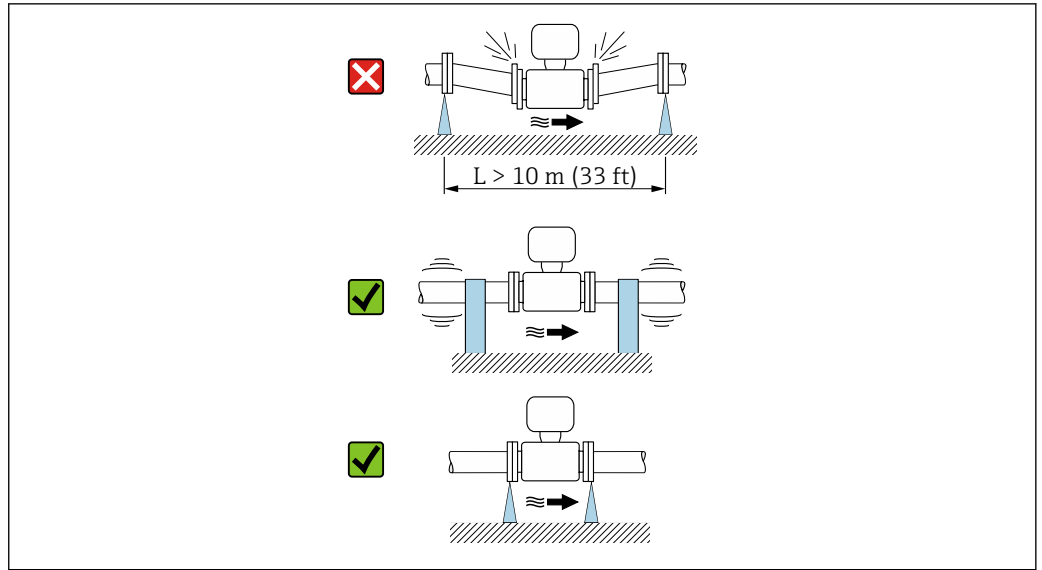
Recomendamos uma versão remota em caso de fortes vibrações na tubulação.

**AVISO**



**As vibrações na tubulação podem danificar o equipamento!**

- ▶ Não exponha o equipamento à vibrações fortes.
- ▶ Apoie a tubulação e fixe-a na posição.
- ▶ Apoie o equipamento e fixe-o na posição.
- ▶ Instale o sensor e o transmissor separadamente.



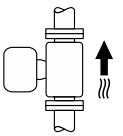

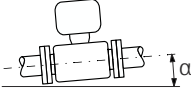

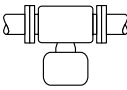






A0041092

 Informações sobre a resistência do sistema de medição à vibração e choque →  201

### Orientação

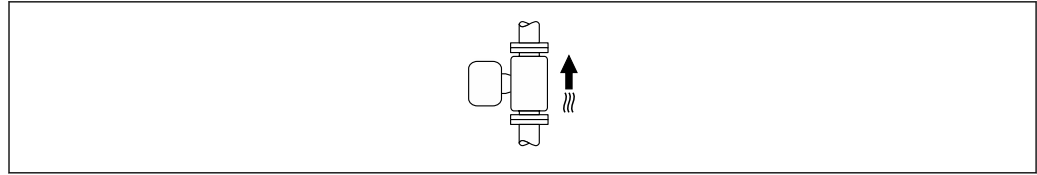
A direção da seta na etiqueta de identificação do sensor ajuda você a instalar o sensor de acordo com a direção da vazão (direção de vazão média pela tubulação).

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

- 1) O medidor deve ser capaz de autodrenagem para aplicações sanitárias. 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. Recomenda-se esta direção para manter a temperatura ambiente máxima para o transmissor.
- 3) Para evitar que os componentes eletrônicos superaqueçam em caso de formação de altas temperaturas (ex. processo de limpeza CIP ou SIP), instale o equipamento com a parte do transmissor apontando para baixo.
- 4) Quando a função de detecção de tubo vazio estiver ativada, a detecção de tubo vazio funciona apenas se o invólucro do transmissor estiver apontando para cima.

#### Vertical

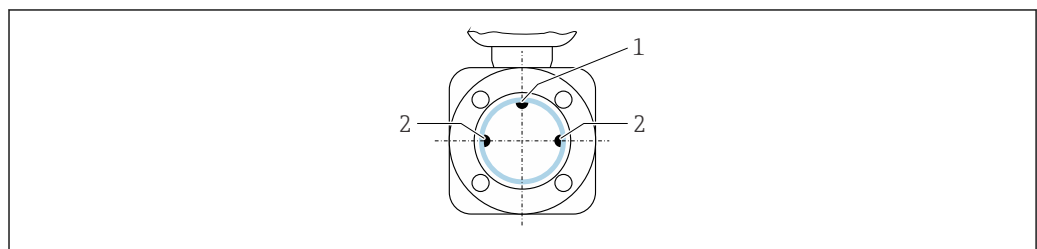
Essa é a mais adequada para sistemas de tubulação com autoesvaziamento e para uso em conjunto com detecção de tubo vazio.



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 DN > 15 mm (1/2 in))
- 2 Eletrodos de medição para detecção de sinal

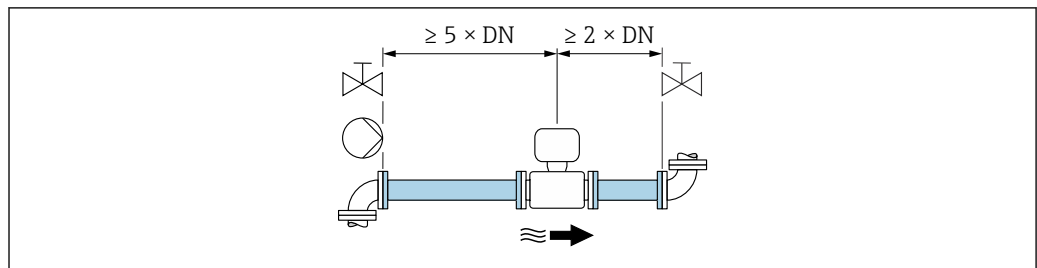
**i** Medidores com um diâmetro nominal < DN 15 mm (1/2 in) não possuem um eletrodo EPD. Nesse caso, a detecção de tubo vazio é realizada através dos eletrodos de medição.

**Trechos retos a montante e a jusante**

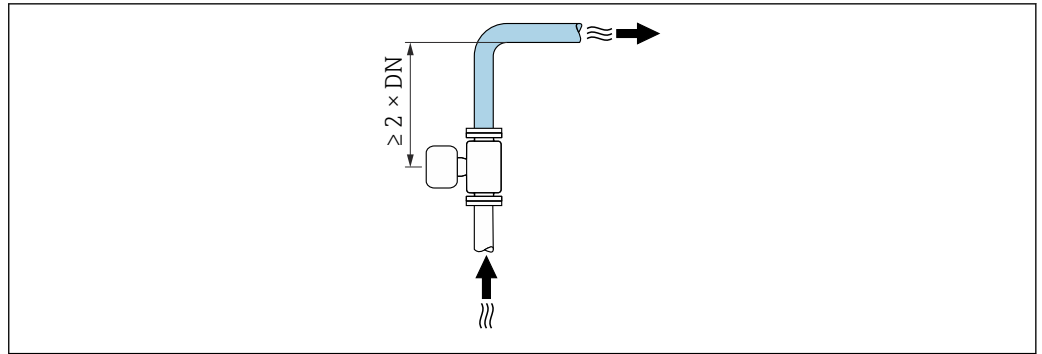
*Instalação com trechos retos a montante e a jusante*

Para evitar um vácuo e para manter o nível de precisão especificado, 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



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

## 6.1.2 Especificações de ambiente e processo

### Faixa de temperatura ambiente

|               |   |
|---------------|---|
| 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

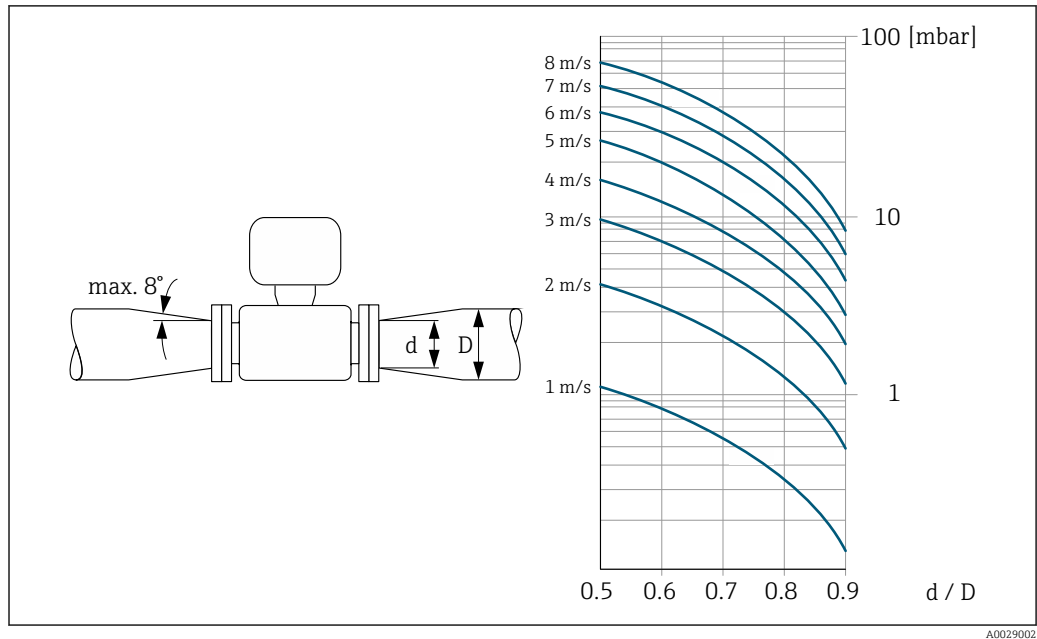
Adaptadores adequados para DIN EN 545 (redutores com flange duplo) podem ser usados para instalar o sensor em tubulações com diâmetros maiores. O aumento resultante na taxa da vazão melhora a precisão da medição com fluidos de movimento muito lento. O nomograma mostrado aqui pode ser usado para calcular 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  $d/D$ .

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



A0029002

**Comprimento do cabo de conexão**

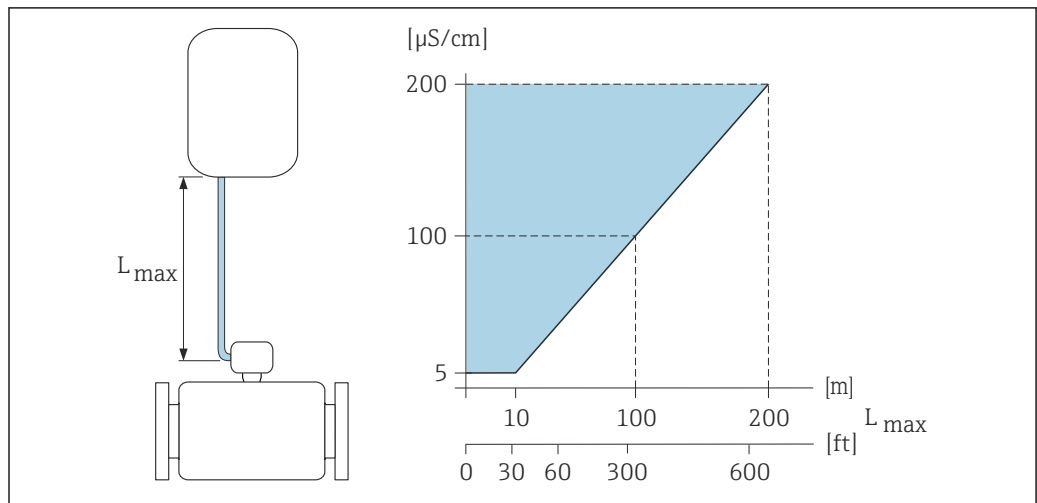
**Proline 500 – transmissor digital**

Comprimentos do cabo de conexão → 39

**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:  $5 \mu S/cm$



A0016539

6 Comprimento permitido do cabo de conexão

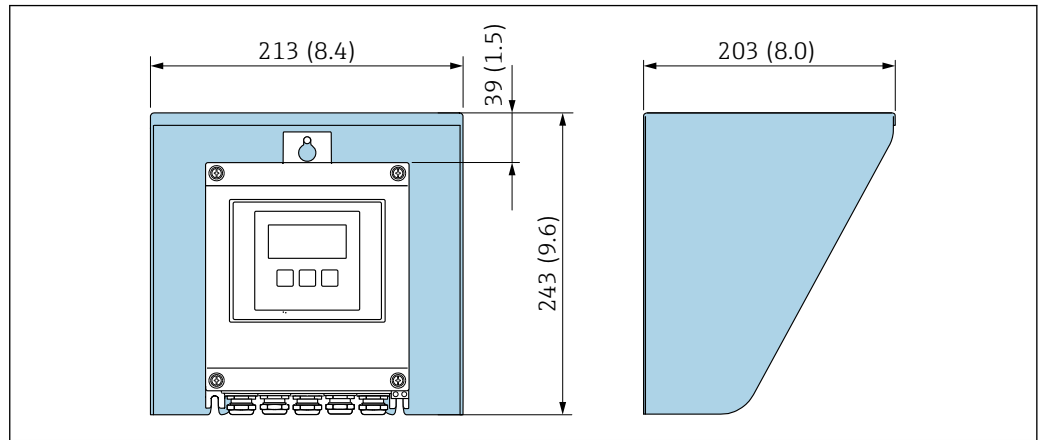
Área colorida = faixa permitida

$L_{máx}$  = de comprimento do cabo de conexão em [m] ([pés])

$[\mu S/cm]$  = condutividade do meio

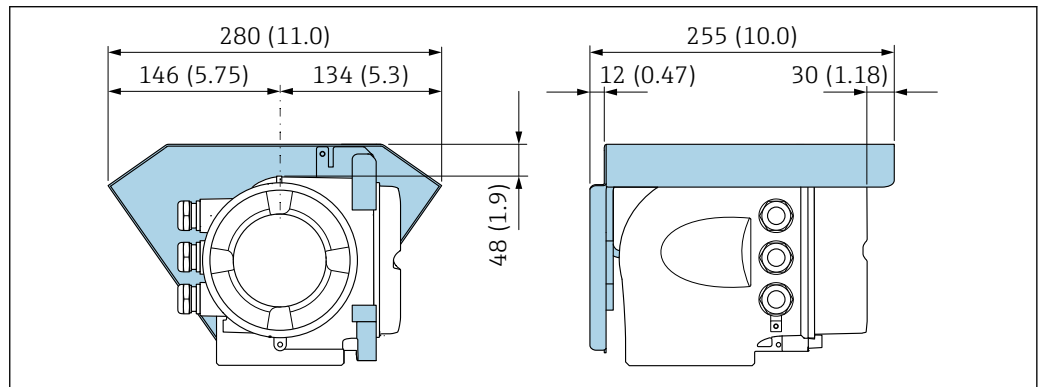
### 6.1.3 Instruções especiais de instalação

#### Tampa de proteção contra intempérie



A0029552

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



A0029553

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

#### Compatibilidade higiênica

**i** Ao instalar em aplicações higiênicas, consulte as informações contidas na seção "Certificados e aprovações/compatibilidade higiênica" → 212

## 6.2 Instalação do medidor

### 6.2.1 Ferramentas necessárias

#### Para o transmissor

Para instalação em um poste:

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

Para montagem em parede:

Perfurar com broca  $\varnothing 6.0$  mm

**Para o sensor**

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

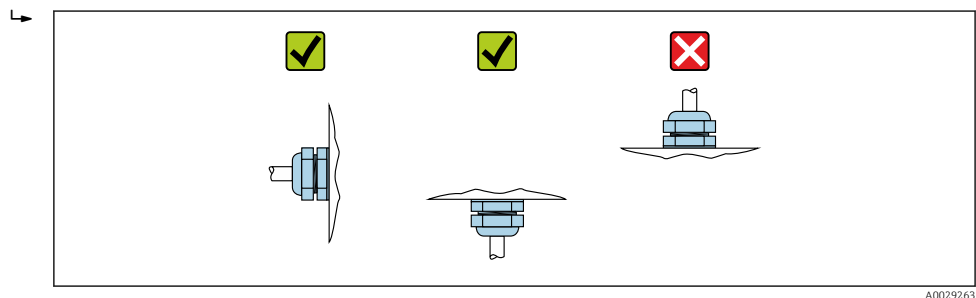
**6.2.2 Preparação do medidor**

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 Montagem 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 estejam limpas e não estejam danificadas.
- ▶ Prenda as vedações corretamente.

1. Certifique-se de que a direção da flecha no sensor corresponde à direção da vazão do meio.
2. Para garantir a conformidade com as especificações do equipamento, instale o medidor entre os flanges da tubulação de forma que ele esteja no centro da seção de medição.
3. Instale o medidor ou gire o invólucro do transmissor de forma que as entradas para cabos não apontem para cima.




O sensor é fornecido sob encomenda, 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 → 214.


**Solda do sensor na tubulação (bico 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 → 214.

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.

### Montagem das vedações




Siga as seguintes instruções ao instalar as vedações:

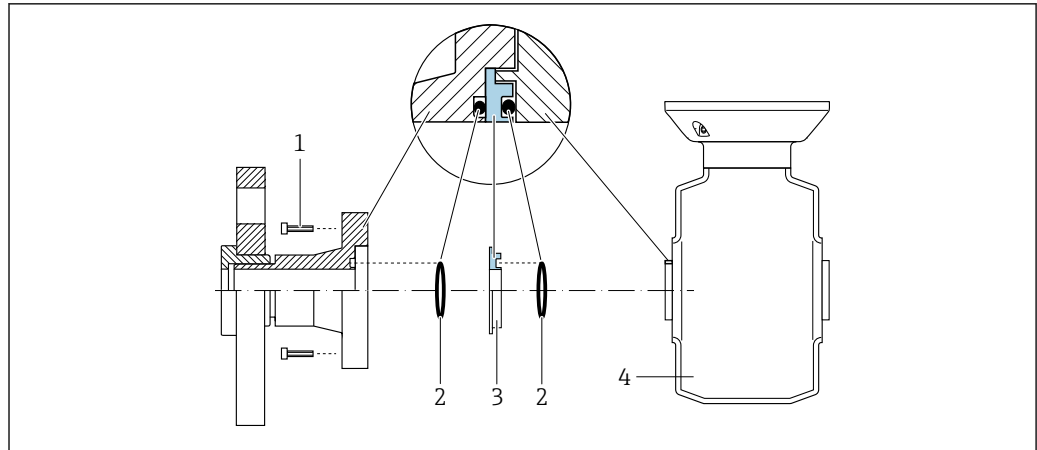
1. No caso de conexões de processo de metal, os parafusos devem ser muito bem apertados. A conexão de processo forma uma conexão de metal com o sensor, o que garante uma compressão definida da vedação.
2. No caso de conexões de processo de plástico, observe os torques máximos para roscas lubrificadas: 7 Nm (5.2 lbf ft); insira sempre uma vedação entre a conexão e o contraflange.
3. Dependendo da aplicação, as vedações deveriam ser substituídas periodicamente, especialmente se as vedações das juntas estiverem usadas (versão asséptica)! O intervalo entre as substituições depende da frequência dos ciclos de limpeza, da temperatura de limpeza e da temperatura do meio. Vedações de substituição podem ser solicitadas como um acessório →  214.

### 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 poderá 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 →  214. 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 →  206.
  - 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

**⚠ CUIDADO**

**Temperatura ambiente muito elevada!**

Perigo de superaquecimento de eletrônicos e deformação do invólucro.

- ▶ Não exceda a temperatura ambiente máxima permitida → 27.
- ▶ Ao operar em ambiente externo: Evite luz solar direta e exposição às condições atmosféricas, particularmente em regiões de clima quente.

**⚠ CUIDADO**

**Força excessiva pode danificar o invólucro!**

- ▶ Evite tensão mecânica excessiva.

O transmissor pode ser montado das seguintes maneiras:

- Pós-instalação
- Montagem na parede

#### Instalação em poste

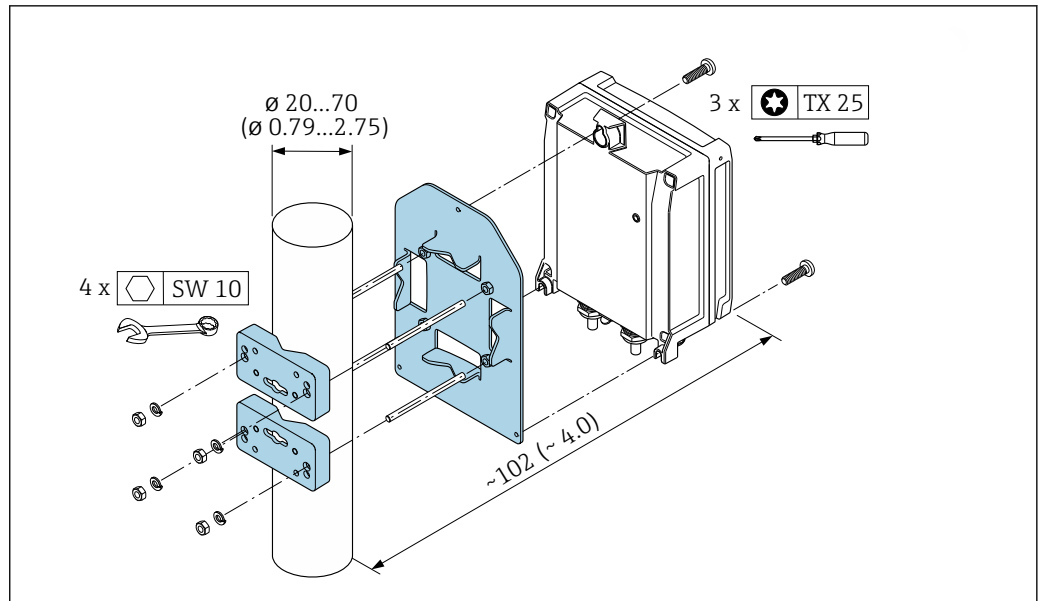
**⚠ ATENÇÃO**

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

Risco de dano ao transmissor plástico.

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

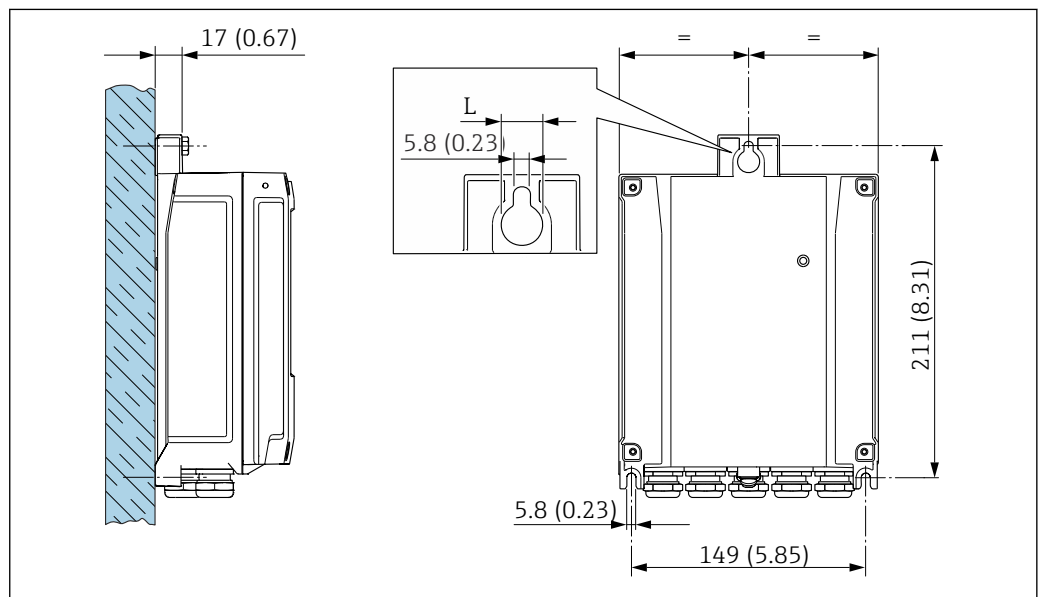




A0029051

10 Unidade de engenharia mm (pol.)

### Instalação em parede



A0029054

11 Unidade de engenharia mm (pol.)

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

Código de pedido para "Invólucro do transmissor"

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

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

## 6.2.5 Montagem do invólucro do transmissor: Proline 500

### ⚠ CUIDADO

#### Temperatura ambiente muito elevada!

Perigo de superaquecimento de eletrônicos e deformação do invólucro.

- ▶ Não exceda a temperatura ambiente máxima permitida → 27.
- ▶ Ao operar em ambiente externo: Evite luz solar direta e exposição às condições atmosféricas, particularmente me regiões de clima quente.

### ⚠ CUIDADO

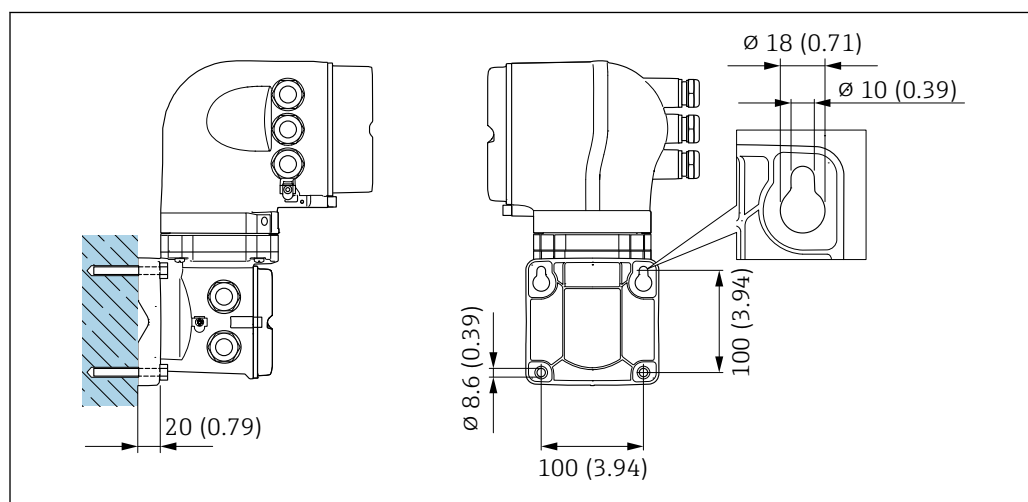
#### Força excessiva pode danificar o invólucro!

- ▶ Evite tensão mecânica excessiva.

O transmissor pode ser montado das seguintes maneiras:

- Pós-instalação
- Montagem na parede

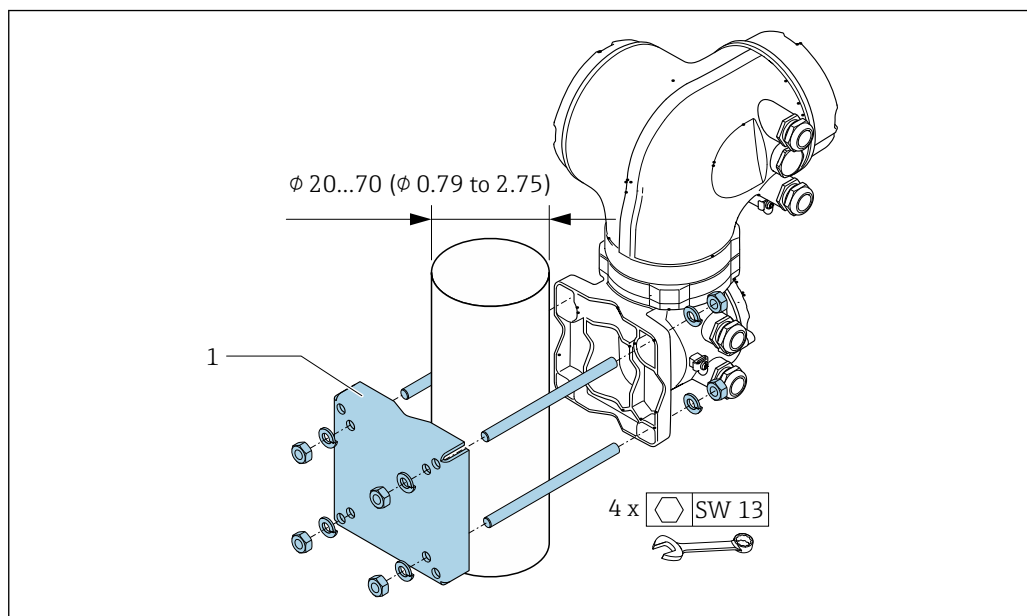
#### Montagem em parede



12 Unidade de engenharia mm (pol)

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

### Instalação em poste

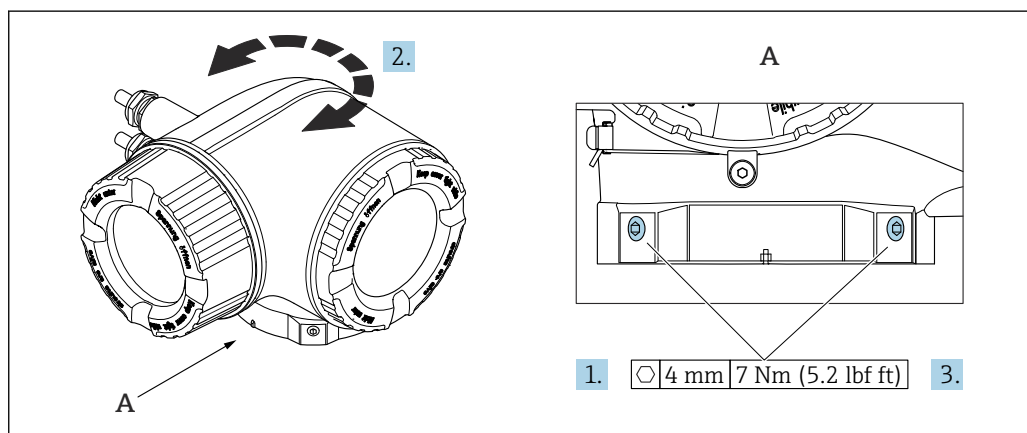


A0029057

13 Unidade de engenharia mm (pol)

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

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



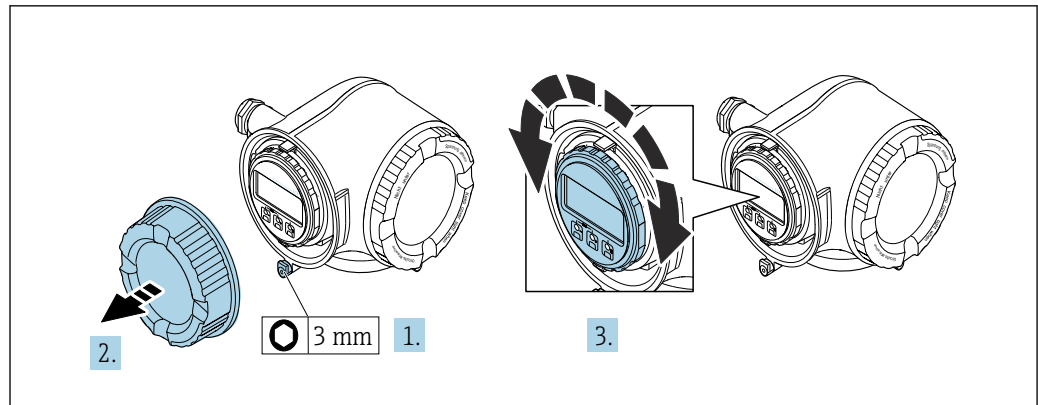
A0043150

14 Invólucro Ex

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

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

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



A0030035

1. Dependendo da versão do equipamento: Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
2. Desrosqueie a tampa do compartimento de conexão.
3. Gire o módulo do display até a posição desejada: máx. 8 × 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

|   |                          |
|---|--------------------------|
| O equipamento não está danificado (inspeção visual)?  | <input type="checkbox"/> |
| O medidor está de acordo com as especificações do ponto de medição?<br>Por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura do processo</li> <li>▪ Pressão de processo (consulte a seção sobre "Níveis de pressão-temperatura" no documento "Informações técnicas")</li> <li>▪ Temperatura ambiente</li> <li>▪ Faixa de medição</li> </ul> | <input type="checkbox"/> |
| A orientação correta do sensor foi selecionada → 25? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De acordo com o tipo de sensor</li> <li>▪ De acordo com a temperatura média</li> <li>▪ De acordo com as propriedades do meio (desprendimento de gases, com arraste de particulados)</li> </ul>  | <input type="checkbox"/> |
| A seta na etiqueta de identificação do sensor corresponde à direção efetiva da vazão do fluido pela tubulação → 25?   | <input type="checkbox"/> |
| A identificação do ponto de medição e a marcação estão corretas (inspeção visual)?  | <input type="checkbox"/> |
| Os parafusos de fixação foram apertados com o torque de aperto correto?   | <input type="checkbox"/> |

## 7 Conexão elétrica

### **⚠ ATENÇÃO**

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

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

### 7.1 Segurança elétrica

De acordo com as regulamentações nacionais aplicáveis.

### 7.2 Requisitos de conexão

#### 7.2.1 Ferramentas necessárias

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

#### 7.2.2 Especificações para cabo de conexão

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

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

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

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

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

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

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

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

Cabo de instalação padrão é suficiente.

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

*Modbus RS485*

A norma EIA/TIA-485 especifica dois tipos de cabo (A e B) para a linha do barramento os quais podem ser usados para toda taxa de transmissão. É recomendado cabo tipo A.

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Tipo de cabo              | A   |
| Impedância característica | 135 para 165 $\Omega$ em uma frequência de medição de 3 para 20 MHz |
| Capacitância do cabo      | $< 30 \text{ pF/m}$   |
| Seção transversal do fio  | $> 0.34 \text{ mm}^2$ (22 AWG)                                      |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Tipo de cabo</b>           | Pares trançados  |
| <b>Resistência da malha</b>   | $\leq 110 \Omega/\text{km}$  |
| <b>Amortecimento do sinal</b> | Máx. 9 dB por todo o comprimento da seção transversal do cabo  |
| <b>Blindagem</b>              | Blindagem trançada de cobre ou blindagem trançada com blindagem. Ao aterrar a blindagem do cabo, observe o conceito de aterramento da fábrica. |

*Saída de corrente 0/4 a 20 mA*

Um cabo de instalação padrão é suficiente

*Pulso /saída em frequência /comutada*

Um cabo de instalação padrão é suficiente

*Saída de duplo pulso*

Um cabo de instalação padrão é suficiente

*Saída a relé*

Cabo de instalação padrão é suficiente.

*Entrada em corrente 0/4 a 20 mA*

Um cabo de instalação padrão é suficiente

*Entrada de status*

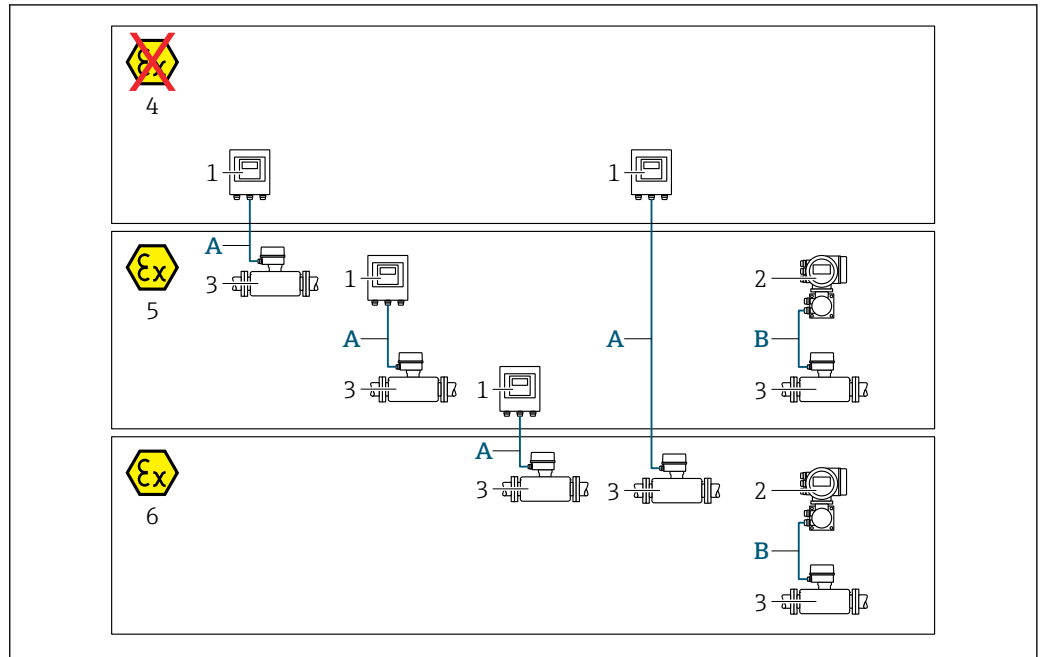
Um cabo de instalação padrão é suficiente

**Diâmetro do cabo**

- Prensa-cabos fornecido:  
M20 × 1,5 com cabo  $\varnothing 6$  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 → 39  
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 → 40  
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,<br>Área classificada: Zona 2;<br>Classe I, Divisão 2 | Área classificada: Zona 1;<br>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*

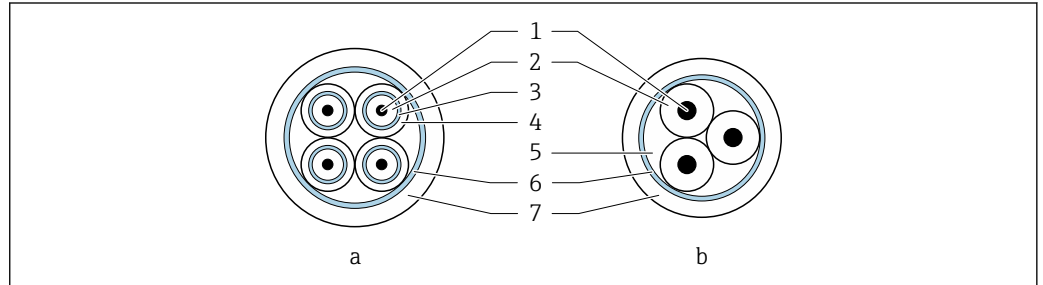
|   |   |
|---|---|
| <b>Design</b>   | 3 × 0.38 mm <sup>2</sup> (20 AWG) com blindagem comum, trançada em cobre (∅ ~ 9.5 mm (0.37 in)) e núcleos blindados individuais |
| <b>Resistência do condutor</b>                        | ≤ 50 Ω/km (0.015 Ω/ft)  |
| <b>Capacitância: núcleo/ blindagem</b>                | ≤ 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 até no máx. 200 m (600 ft)                                      |
| <b>Diâmetro do cabo</b>                               | 9.4 mm (0.37 in) ± 0.5 mm (0.02 in)   |
| <b>Temperatura de operação</b>                        | -20 para +80 °C (-4 para +176 °F)   |

*Cabo de corrente da bobina*

|   |   |
|---|---|
| <b>Design</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 até no máx. 200 m (600 ft)                                    |
| <b>Diâmetro do cabo</b>                                 | 8.8 mm (0.35 in) ± 0.5 mm (0.02 in)   |



|  |   |
|--|---|
| <b>Temperatura de operação contínua</b>        | -20 para +80 °C (-4 para +176 °F)       |
| <b>Tensão de teste para isolamento do cabo</b> | ≤ CA 1433 V rms 50/60 Hz ou ≥ CC 2026 V |



A0029151

15 Seção transversal do cabo

- a Cabo de eletrodos
- b Cabo de corrente da bobina
- 1 Núcleo
- 2 Isolamento do núcleo
- 3 Blindagem do núcleo
- 4 Capa do núcleo
- 5 Reforço do núcleo
- 6 Blindagem do cabo
- 7 Capa externa

*Operação em zonas de interferência elétrica severa*

O sistema de medição atende às especificações gerais de segurança → 213 e as especificações EMC → 201.

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.

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

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

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

Esquema de ligação elétrica e conexão do cabo de conexão:

- Proline 500 – digital → 45
- Proline 500 → 52

## 7.2.4 Blindagem e aterramento

### Conceito de blindagem e de aterramento

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

### Aterramento da blindagem do cabo

#### AVISO

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

Dano à blindagem do cabo do barramento.

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

Para estar em conformidade com as especificações EMC:

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

## 7.2.5 Preparação do medidor

Execute os passos na seguinte ordem:


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

#### AVISO

#### Vedação insuficiente do invólucro!

A confiabilidade operacional do medidor pode estar comprometida.

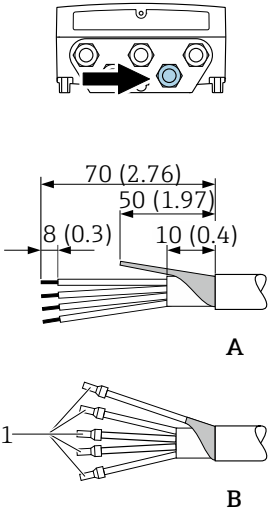
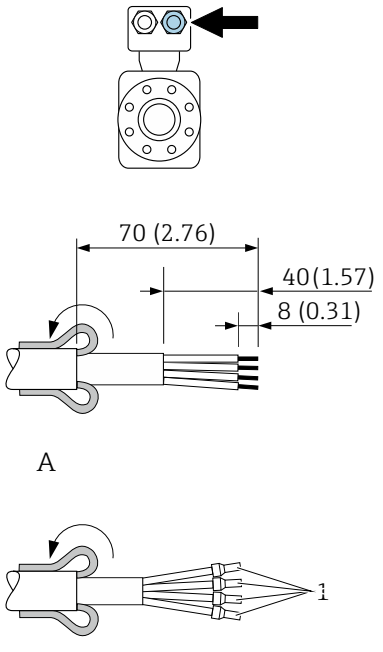
- ▶ Use prensa-cabos adequados correspondendo ao grau de proteção.

1. Remova o conector de falso, se houver.
2. Se o medidor for fornecido sem os prensa-cabos:  
Forneça um prensa-cabo adequado para o cabo de conexão correspondente.
3. Se o medidor for fornecido com os prensa-cabos:  
Observe as exigências para os cabos de conexão →  37.

### 7.2.6 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.

| Transmissor  | Sensor   |
|--|--|
|   |  |
| <p>Unidade de engenharia mm (pol.)<br/> A = Desative o cabo<br/> B = Ajuste as arruelas nos cabos com núcleos de fio fino (cabos trançados)<br/> 1 = Terminais ilhós vermelhos, <math>\phi</math> 1.0 mm (0.04 in)</p> |  |

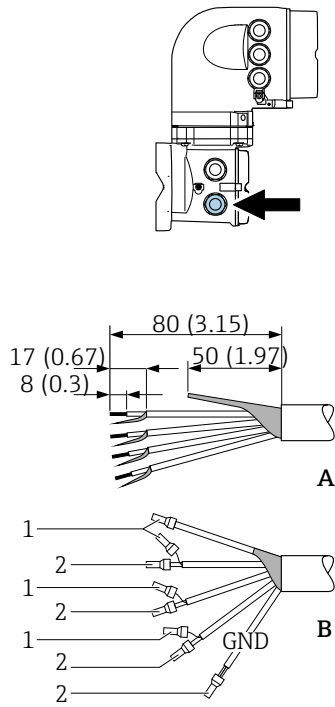
### 7.2.7 Preparação do cabo de conexão: Proline 500

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.

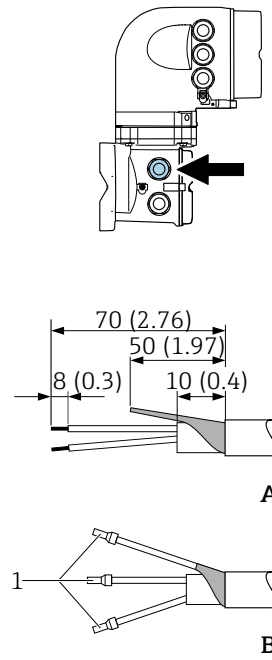
**Transmissor**

Cabo de eletrodos



A0029543

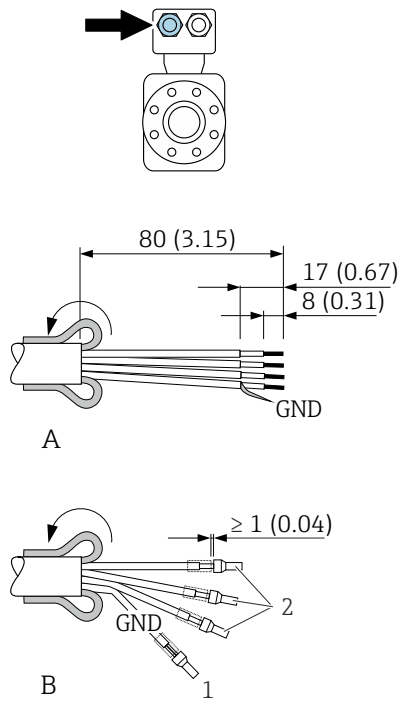
Cabo de corrente da bobina



A0029544

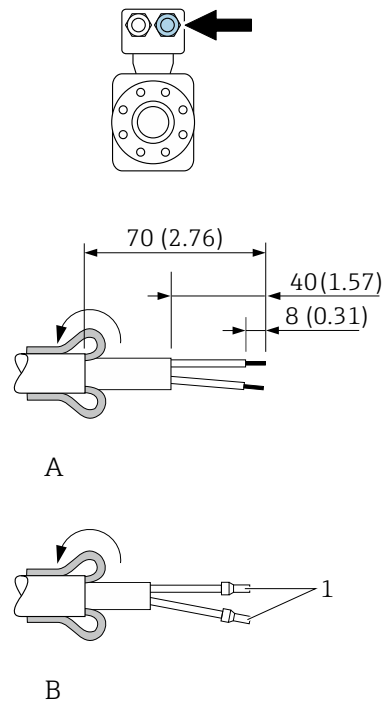
**Sensor**

Cabo de eletrodos



A0029438

Cabo de corrente da bobina



A0029439

Unidade de engenharia mm (pol.)

A = Desative o cabo

B = Ajuste as arruelas nos cabos com núcleos de fio fino (cabos trançados)

1 = Terminais ilhós vermelhos,  $\phi$  1.0 mm (0.04 in)

2 = Terminais ilhós brancos,  $\phi$  0.5 mm (0.02 in)

## 7.3 Conexão do medidor: Proline 500 - digital

### AVISO

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

- ▶ O serviço de conexão elétrica somente deve ser executado por especialistas adequadamente treinados.
- ▶ Observe os códigos e regulamentações federais/nacionais aplicáveis.
- ▶ Esteja em conformidade com as regulamentações de segurança do local de trabalho.
- ▶ Sempre conecte o cabo terra de proteção ⊕ antes de conectar os cabos adicionais.
- ▶ Para uso em atmosferas potencialmente explosivas, observe as informações na documentação EX específica para o equipamento.

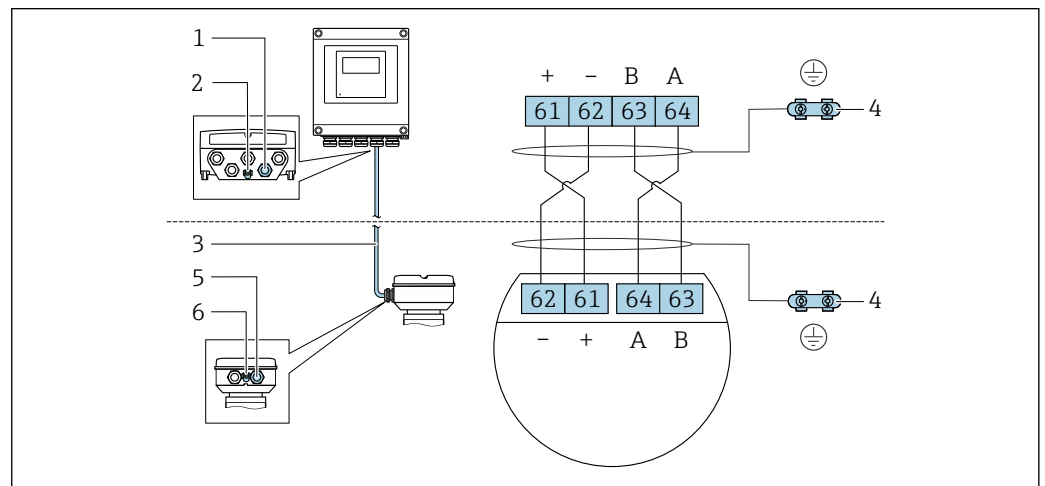
### 7.3.1 Conexão do cabo de conexão

#### ⚠ ATENÇÃO

#### Risco de danos aos componentes eletrônicos!

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

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



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

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

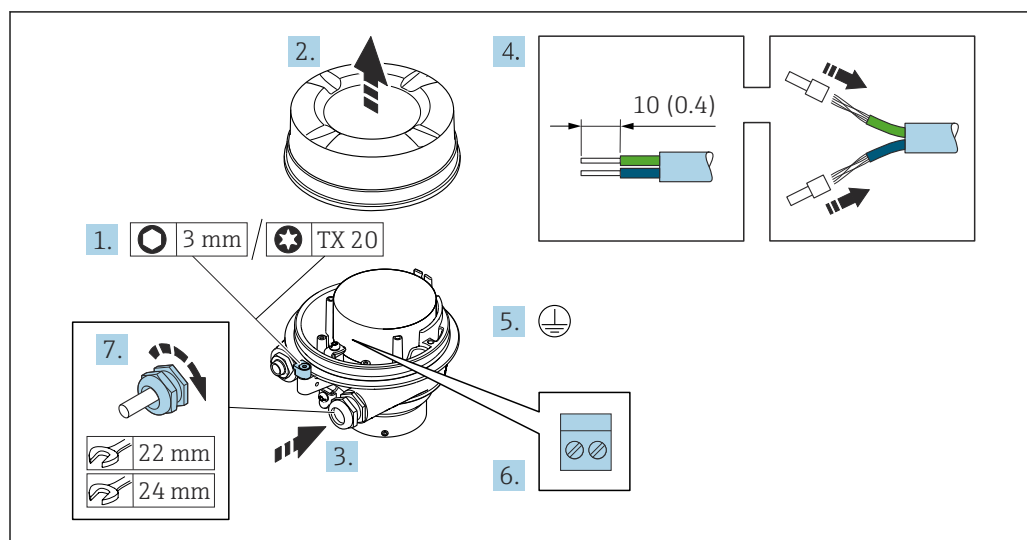
- Conexão através dos terminais com o código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor":  
Opção B "Inoxidável, higiênico" → 47
- Conexão através dos conectores com o código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor":  
Opção C "Ultrapactado higiênico, inoxidável" → 48

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

O cabo é conectado ao transmissor através dos terminais → 49.

### 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**

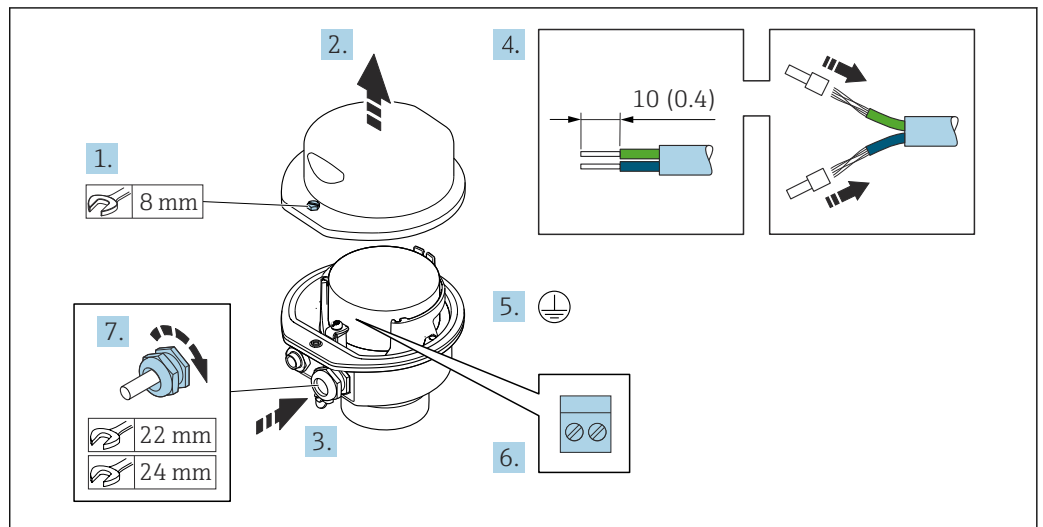
**Grau de proteção do invólucro anulado devido à vedação insuficiente do invólucro.**

- ▶ 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"

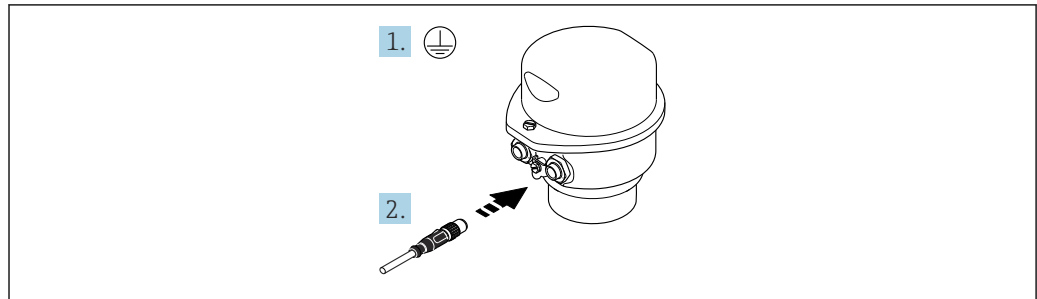


A0029613

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"

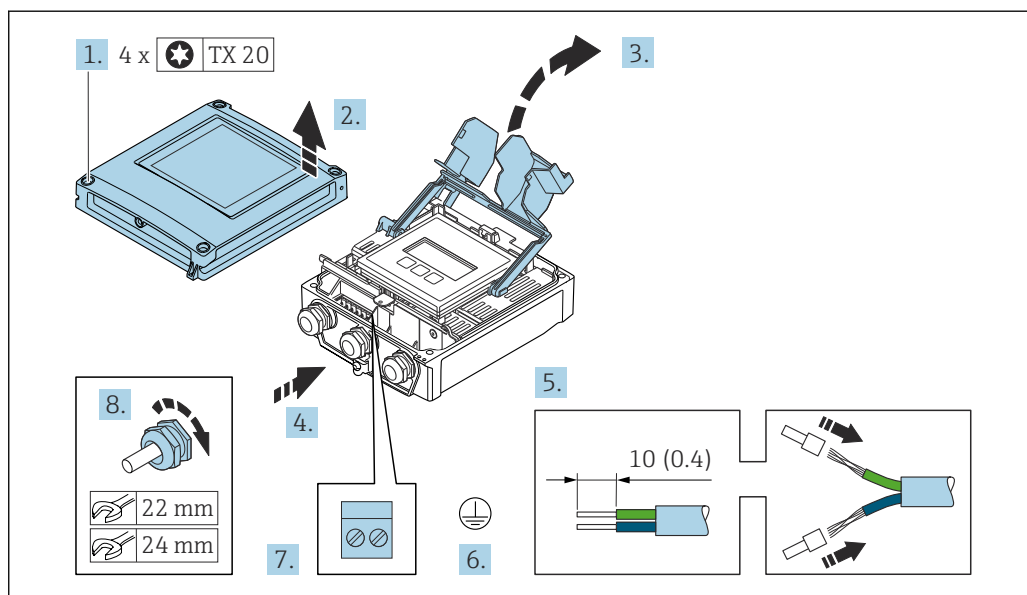


A0029615

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

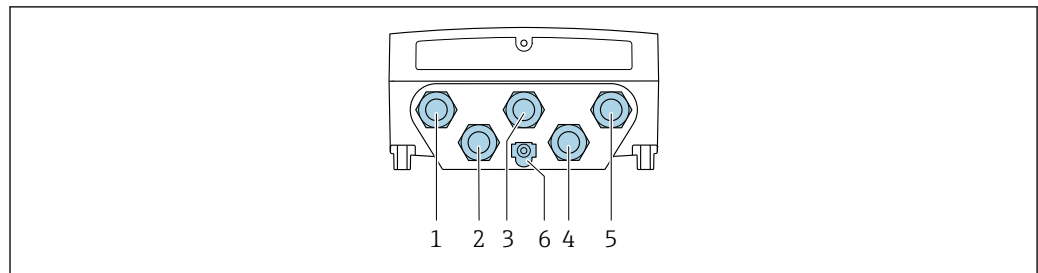


## Conexão do cabo de conexão para o transmissor



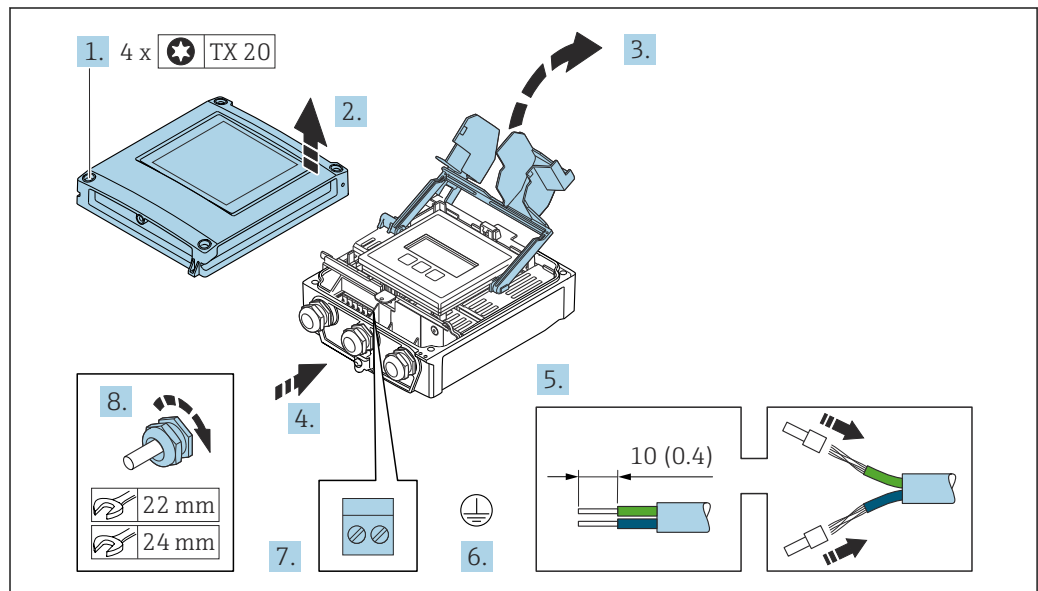
1. Solte os 4 parafusos de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
3. Abra a tampa do terminal.
4. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para garantir a vedação estanque, não remova o anel de vedação da entrada para cabos.
5. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste as arruelas.
6. Conecte o terra de proteção.
7. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica para o cabo de conexão → 45.
8. Aperte firmemente os prensa-cabos.
  - ↳ Isso conclui o processo para a conexão do cabo de conexão.
9. Feche a tampa do invólucro.
10. Aperte o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
11. Após a conexão do cabo de conexão:
  - Conecte o cabo de sinal e o cabo da fonte de alimentação → 50.

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



A0028200

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



A0029597

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

10. Feche a tampa do invólucro.

**⚠ ATENÇÃO**

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

► Fixe o parafuso sem usar lubrificante.

**⚠ ATENÇÃO**

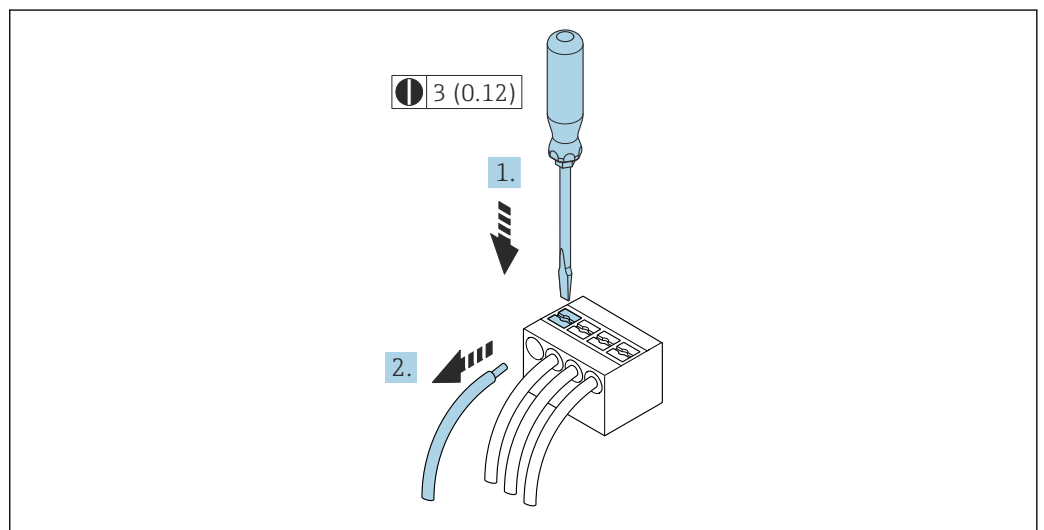
**Torque de aperto excessivo aplicado aos parafusos de fixação!**

Risco de dano ao transmissor plástico.

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

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

### Remoção do cabo



16 Unidade de engenharia mm (pol)

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

## 7.4 Conexão do medidor: Proline 500

### AVISO

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

- ▶ O serviço de conexão elétrica somente deve ser executado por especialistas adequadamente treinados.
- ▶ Observe os códigos e regulamentações federais/nacionais aplicáveis.
- ▶ Esteja em conformidade com as regulamentações de segurança do local de trabalho.
- ▶ Sempre conecte o cabo terra de proteção Ⓧ antes de conectar os cabos adicionais.
- ▶ Para uso em atmosferas potencialmente explosivas, observe as informações na documentação EX específica para o equipamento.

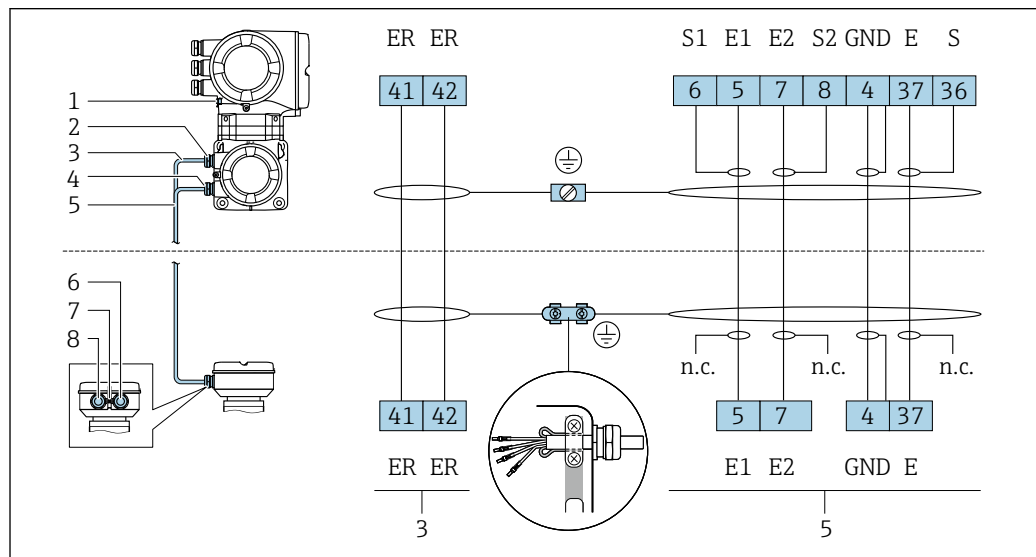
### 7.4.1 Conectando o cabo de conexão

#### ATENÇÃO

#### Risco de danos aos componentes eletrônicos!

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

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



- 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

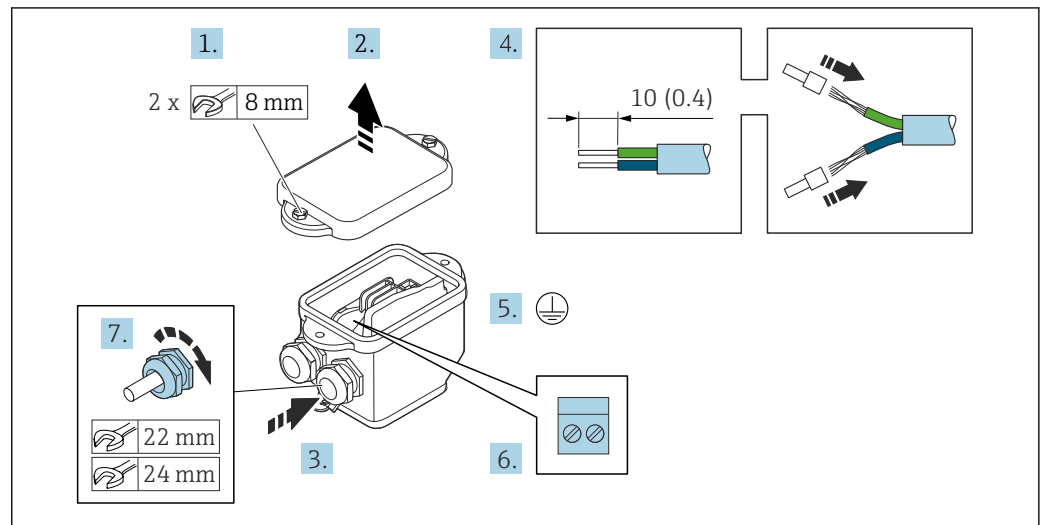
#### Conexão do cabo de conexão para o invólucro de conexão do sensor

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

Opção B "Inoxidável, higiênico" → 53

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

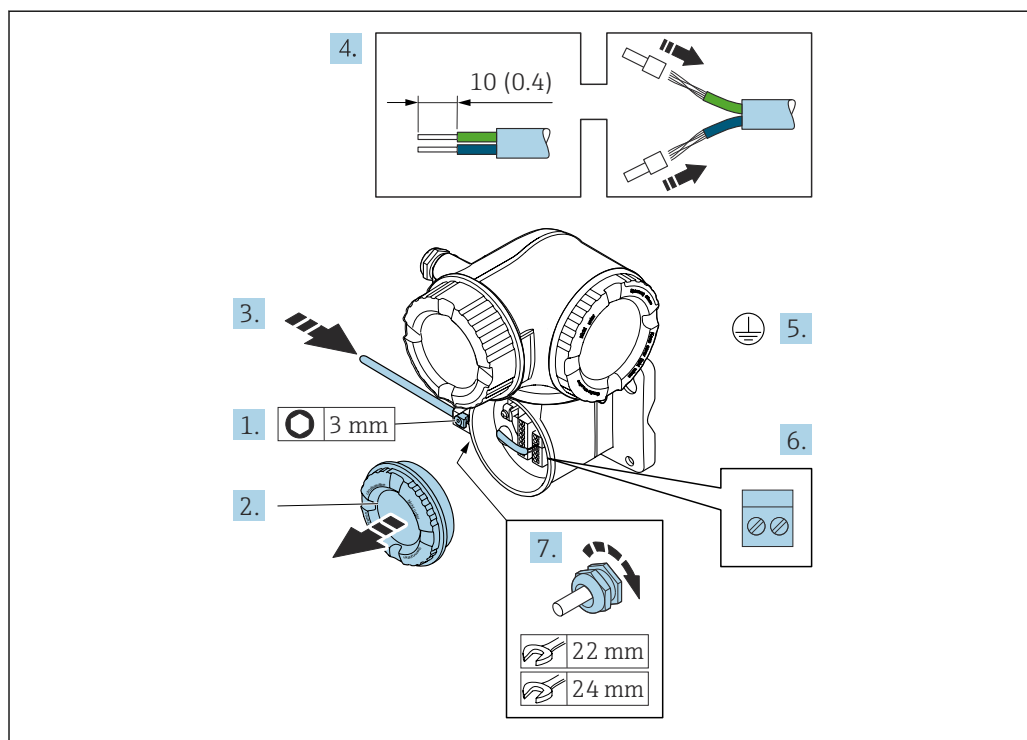
Para a versão do equipamento, código do pedido para "Invólucro de conexão do sensor":  
 Opção **B**: inoxidável, higiênico



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.

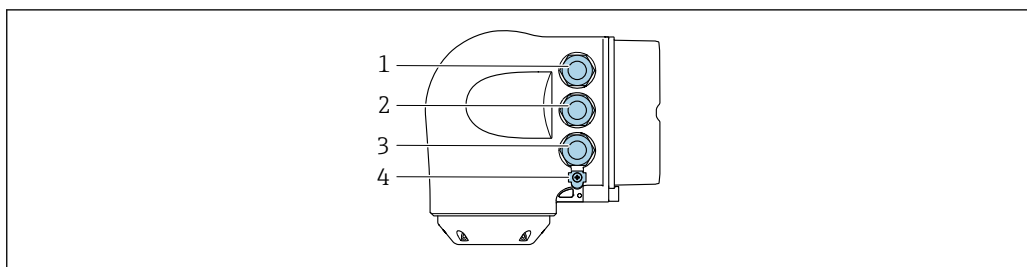
## Conexão do cabo de conexão para o transmissor



A0029592

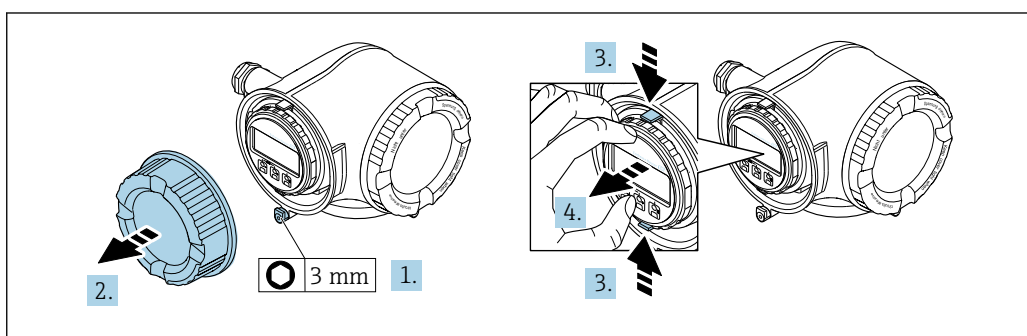
1. Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
2. Desrosqueie a tampa do compartimento de conexão.
3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
4. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. 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 → 52.
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 → 55.

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



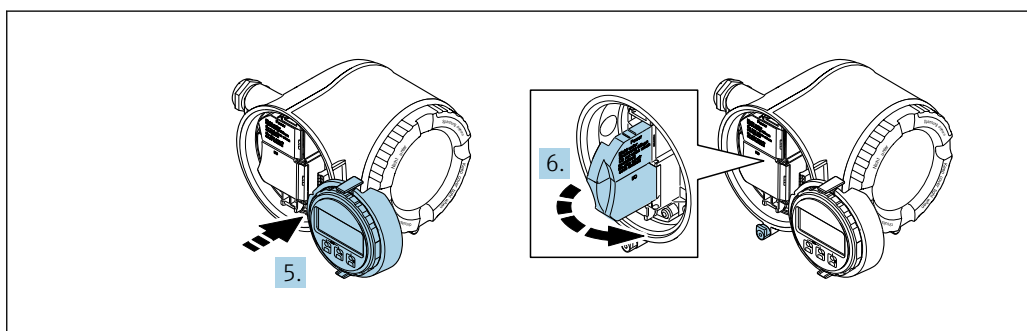
A0026781

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



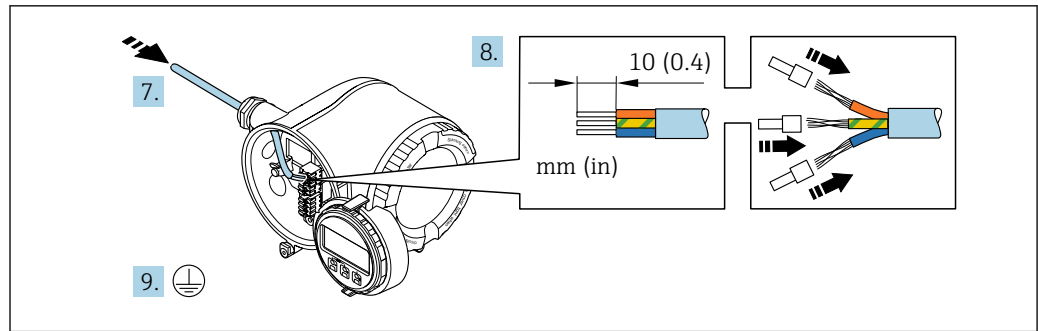
A0029813

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



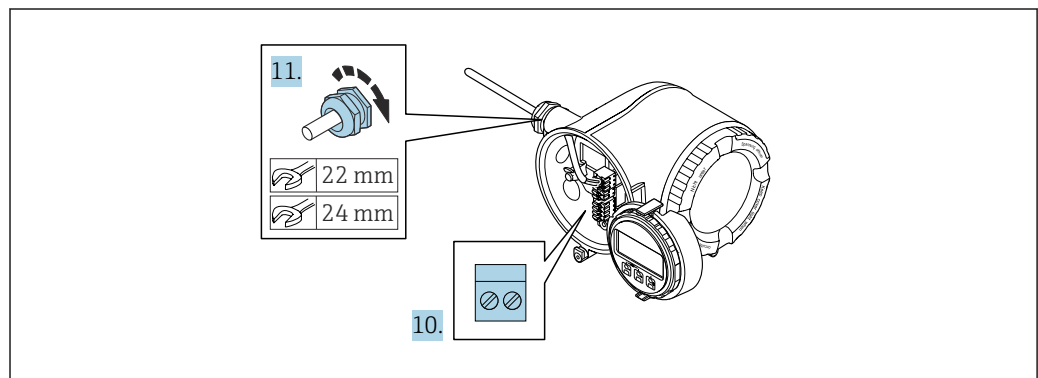
A0029814

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



A0029815

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

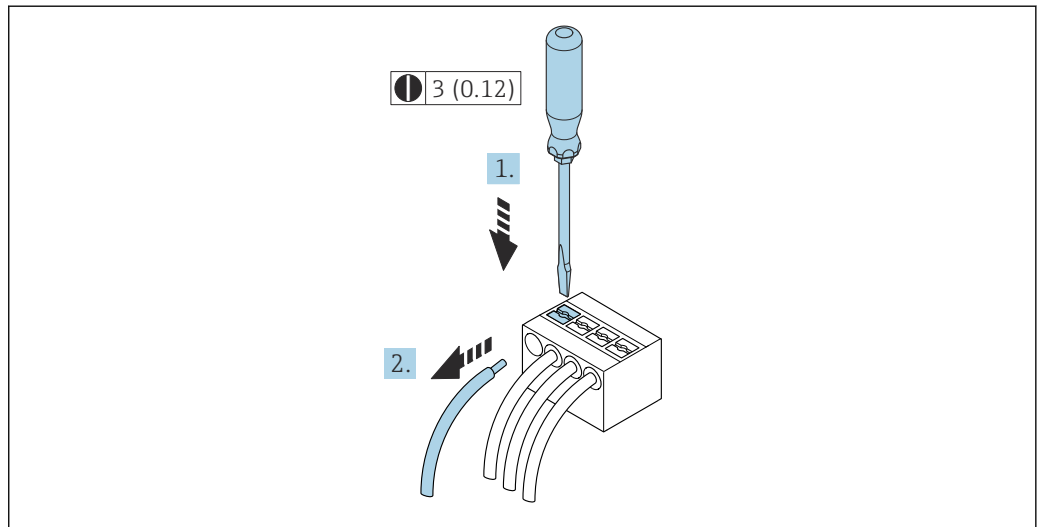


A0029816

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



### Remoção do cabo



17 Unidade de engenharia mm (pol)

A0029598

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

## 7.5 Garantindo a equalização de potencial

### 7.5.1 Especificações

Para equalização potencial:

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

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

### 7.5.2 Exemplo de conexão, cenário padrão

#### Conexões de processo metálicas

A equalização de 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 de medidas de equalização de potencial adicionais.

### 7.5.3 Exemplo de conexão em situações especiais

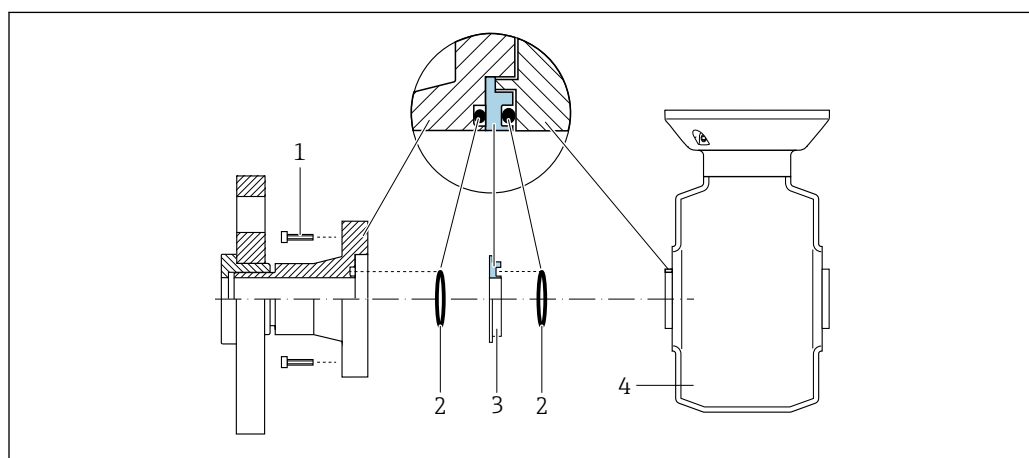
#### Conexões plásticas de processo

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!
- Os anéis de aterramento podem ser encomendados separadamente como acessório com a Endress+Hauser. 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!
- Os anéis de aterramento, incluindo vedações, são instalados junto às conexões de processo. Portanto, o comprimento da instalação não é afetado.

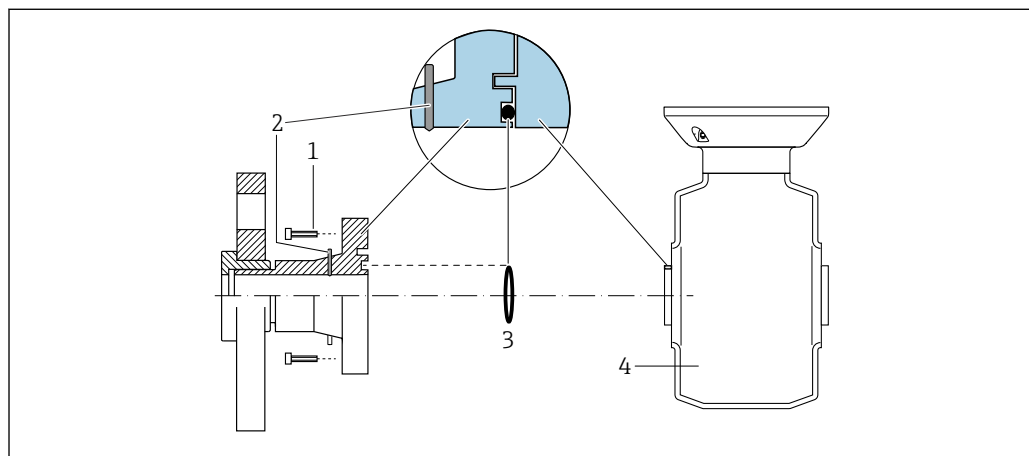
*Equalização potencial através de anel de aterramento*



A0028971

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

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



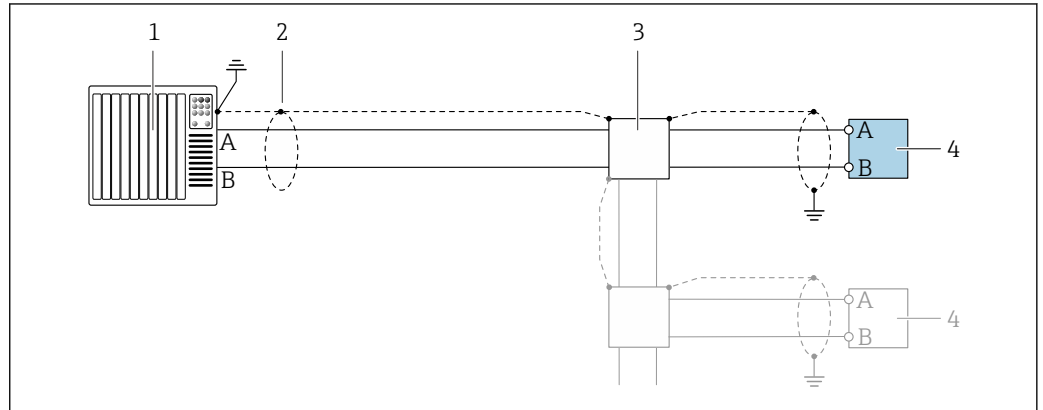
A0028972

- 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

#### Modbus RS485

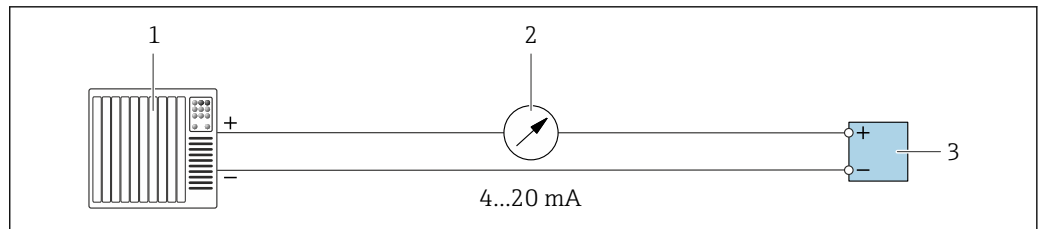


A0028765

18 Exemplo de conexão para Modbus RS485, área não classificada e Zona 2/Div. 2

- 1 Sistema de controle (por ex. PLC)
- 2 Blindagem do cabo fornecida em uma extremidade. A blindagem do cabo deve ser aterrada em ambas as extremidades para estar em conformidade com os requisitos EMC, observe as especificações do cabo
- 3 Caixa de distribuição
- 4 Transmissor

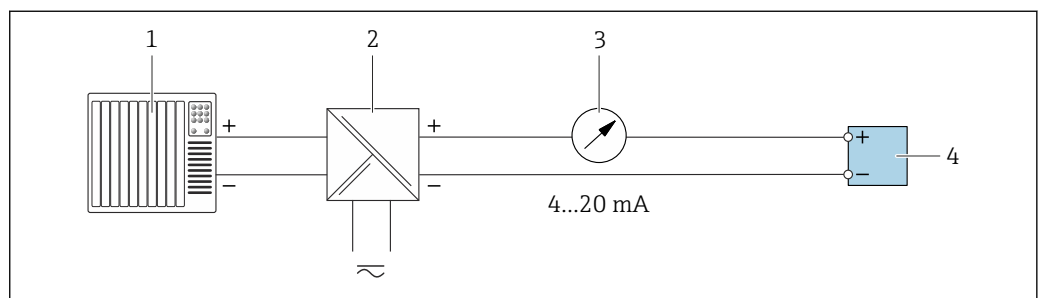
#### Saída de corrente 4-20 mA



A0028758

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

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

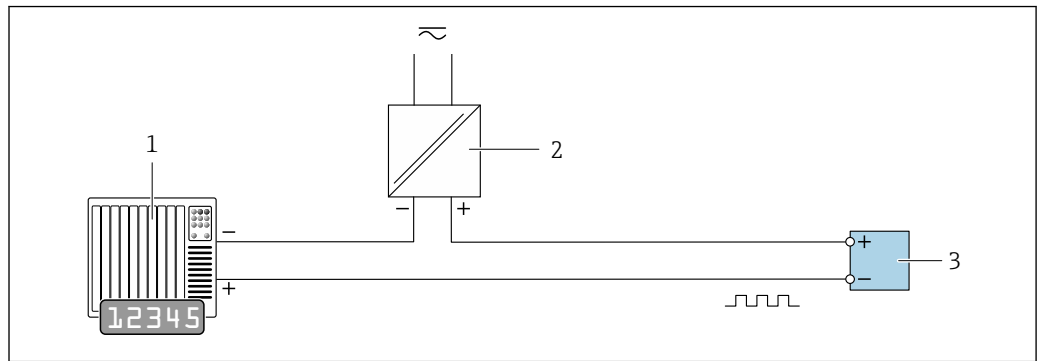


A0028759

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

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

### Pulso/saída de frequência

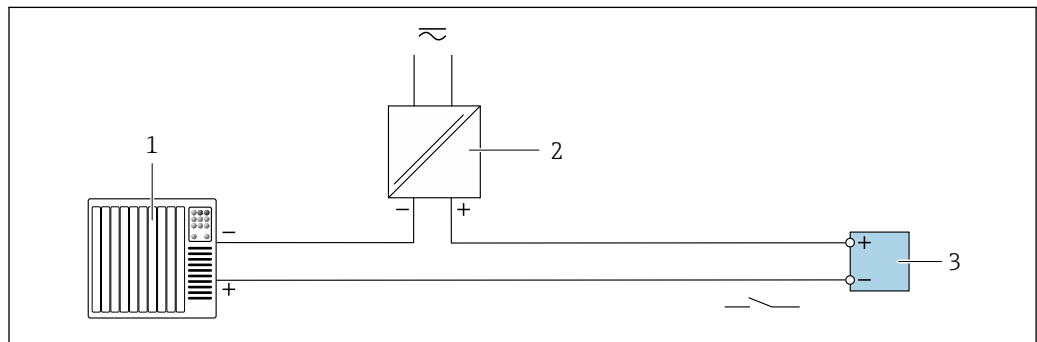


A0028761

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

- 1 Sistema de automação com entrada de pulso/frequência (por ex. PLC com resistor pull-up ou pull-down de 10 kΩ)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor: observe as válvulas de entrada → 191

### Saída comutada

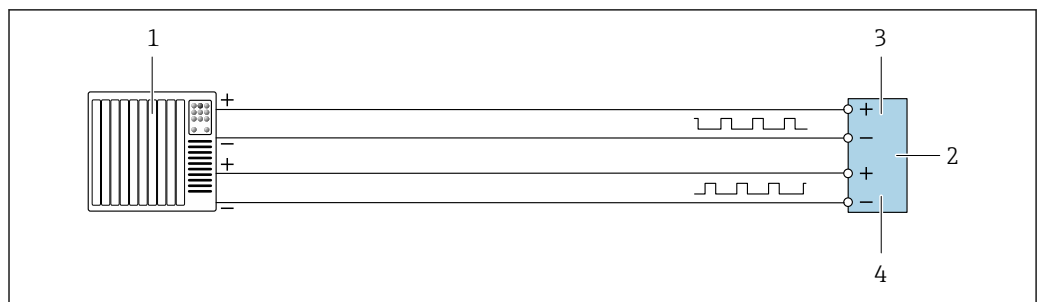


A0028760

22 Exemplo de conexão para saída comutada (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada comutada (por ex. PLC com resistor pull-up ou pull-down de 10 kΩ)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor: observe os valores de entrada → 191

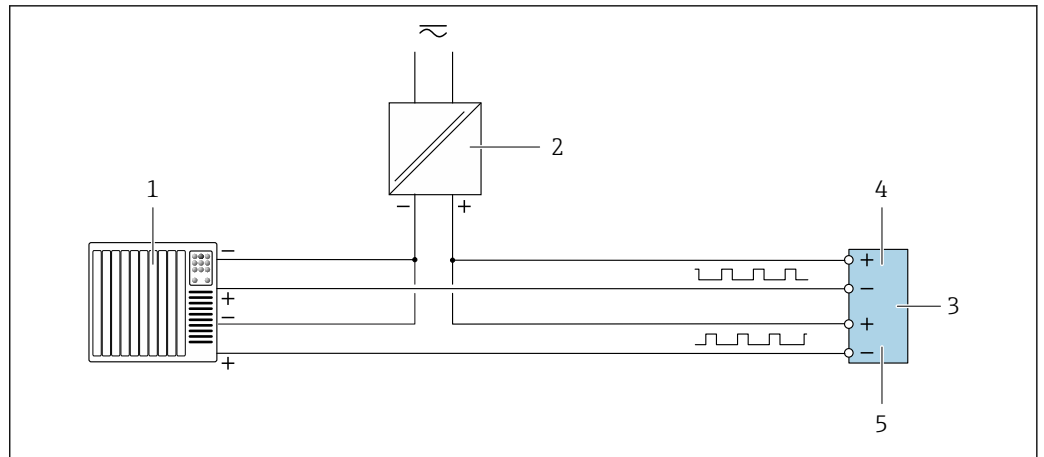
### Saída de duplo pulso



A0029280

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

- 1 Sistema de automação com entrada por pulso duplo (ex.: PLC)
- 2 Transmissor: observe os valores de entrada → 193
- 3 Saída de duplo pulso
- 4 Saída de pulso duplo (escravo), fase alterada

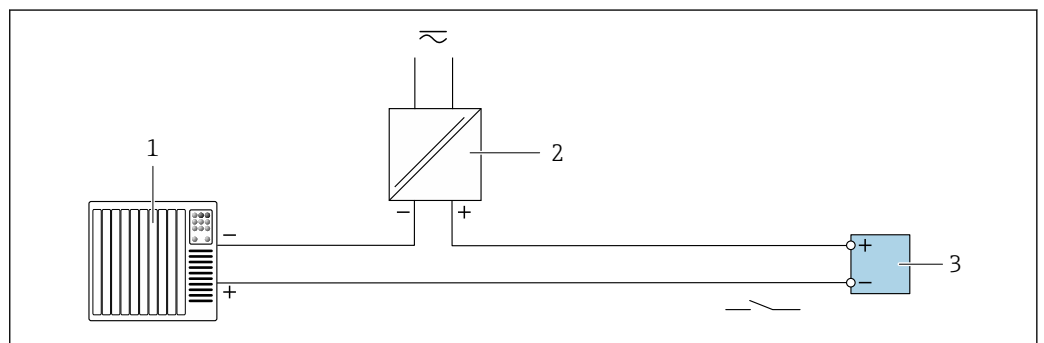


A0029279

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

- 1 Sistema de automação com entrada de pulso duplo (por ex. PLC com resistor pull-up ou pull-down de 10 kΩ)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor: observe os valores de entrada → 193
- 4 Saída de duplo pulso
- 5 Saída de pulso duplo (escravo), fase alterada

### Saída a relé

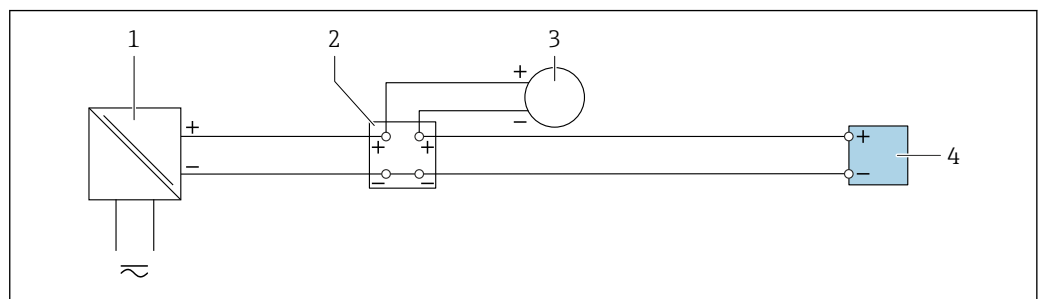


A0028760

25 Exemplo de conexão para saída a relé (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada de relé (por exemplo, PLC)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor: observe os valores de entrada → 193

### Entrada em corrente

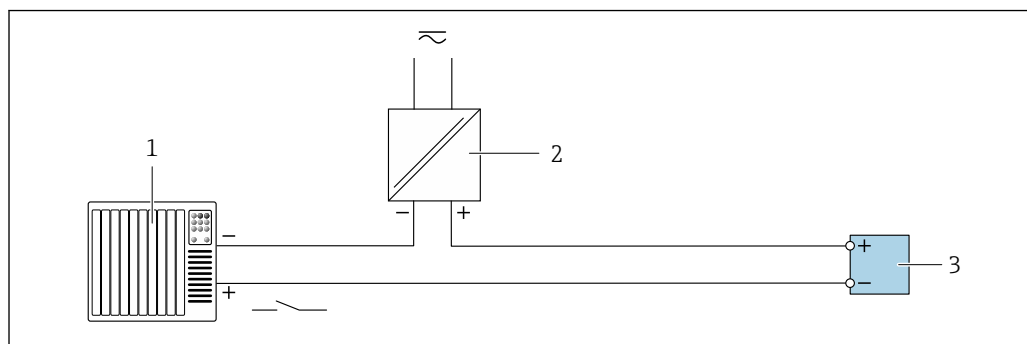


A0028915

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

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

## Entrada de status



A0028764

27 Exemplo de conexão para entrada de status

- 1 Sistema de automação com saída de status (por exemplo, PLC)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor

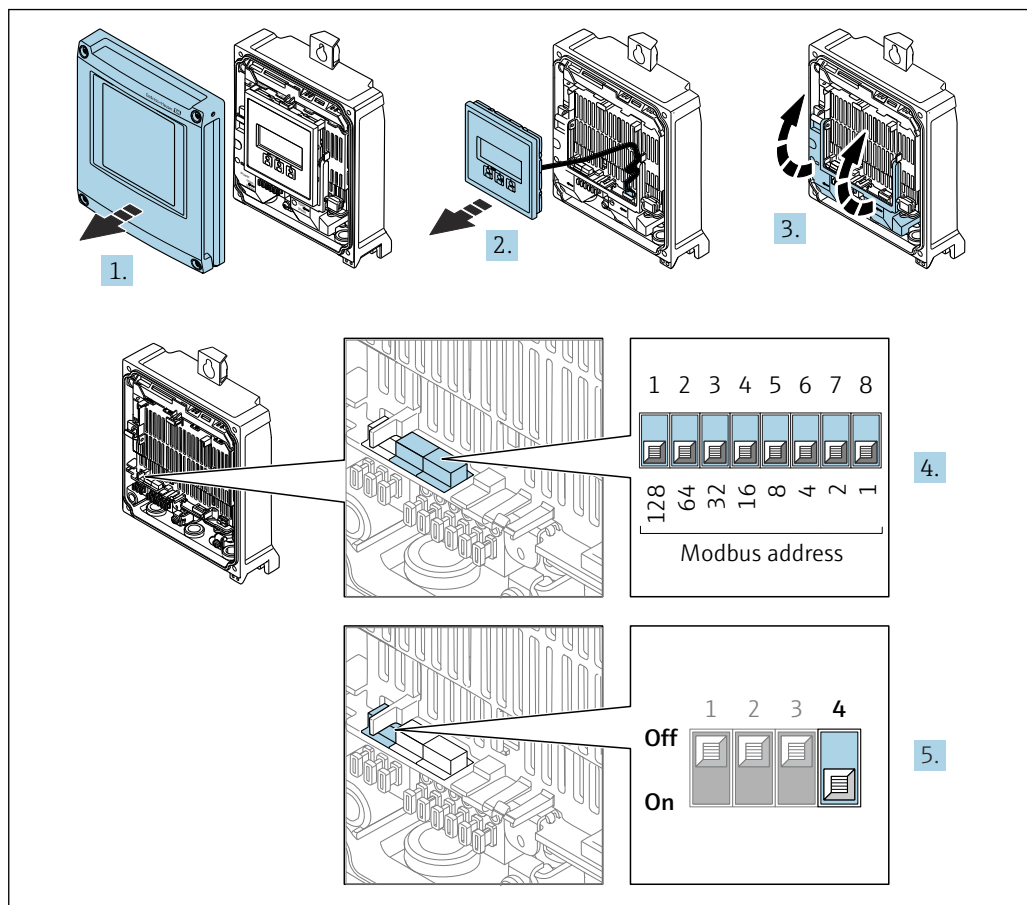
## 7.7 Configurações de hardware

### 7.7.1 Configuração do endereço do equipamento

O endereço deve sempre ser configurado para um equipamento servo Modbus. Os endereços válidos de equipamentos variam na faixa de 1 para 247. Cada endereço pode ser especificado apenas uma vez na rede Modbus RS485. Se um endereço não for configurado corretamente, o medidor não é reconhecido pelo Modbus mestre. Todos os medidores são fornecidos de fábrica com o endereço 247 e o método de "endereço de software".

## Proline 500 – transmissor digital

### Endereçamento de hardware



A0029677

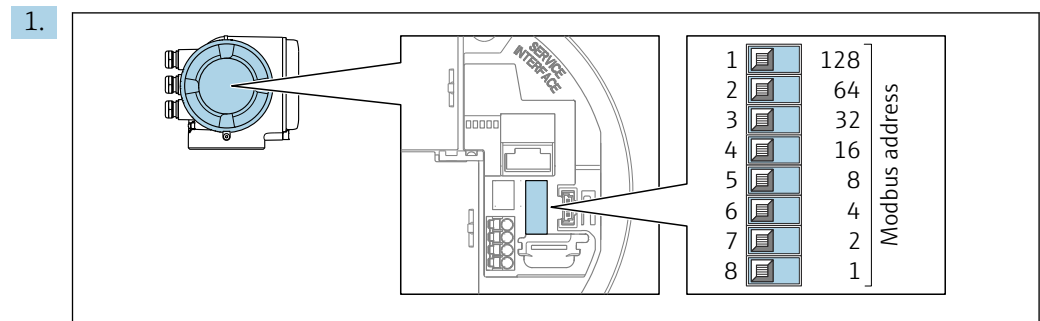
1. Abra a tampa do invólucro.
2. Remova o módulo do display.
3. Abra a tampa do terminal.
4. Ajuste o endereço do equipamento desejado usando minisseletoras.
5. Para alternar entre o endereçamento do software e do hardware: coloque a minisseletora em **On**.
  - ↳ A mudança de endereço do equipamento tem efeito após 10 segundos.

### Endereçamento do software

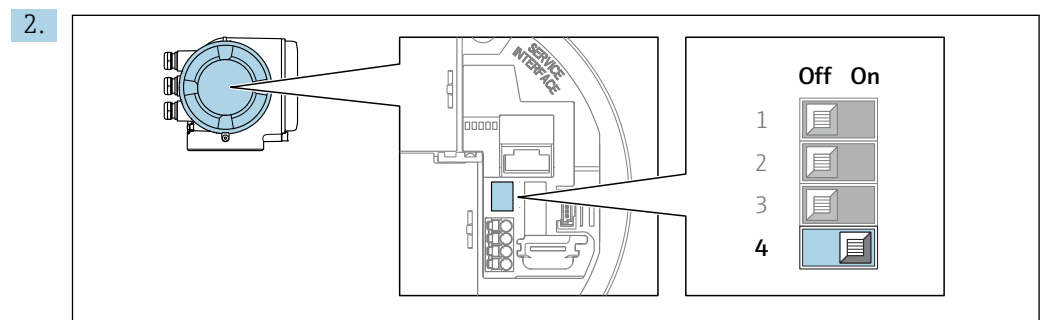
- ▶ Para alterar o endereçamento de endereçamento do hardware para endereçamento do software: desligue a minisseletora, posição **Off**.
  - ↳ O endereço do equipamento configurado em parâmetro **Endereço do aparelho** tem efeito após 10 segundos.

### Transmissor Proline 500

#### Endereçamento de hardware



Ajuste o endereço do equipamento desejado, utilizando as minisseletoras no compartimento de conexão.



Para comutar o endereçamento de software para o endereçamento de hardware: coloque a minisseletora em **On**.

↳ A mudança de endereço do equipamento tem efeito após 10 segundos.

#### Endereçamento do software

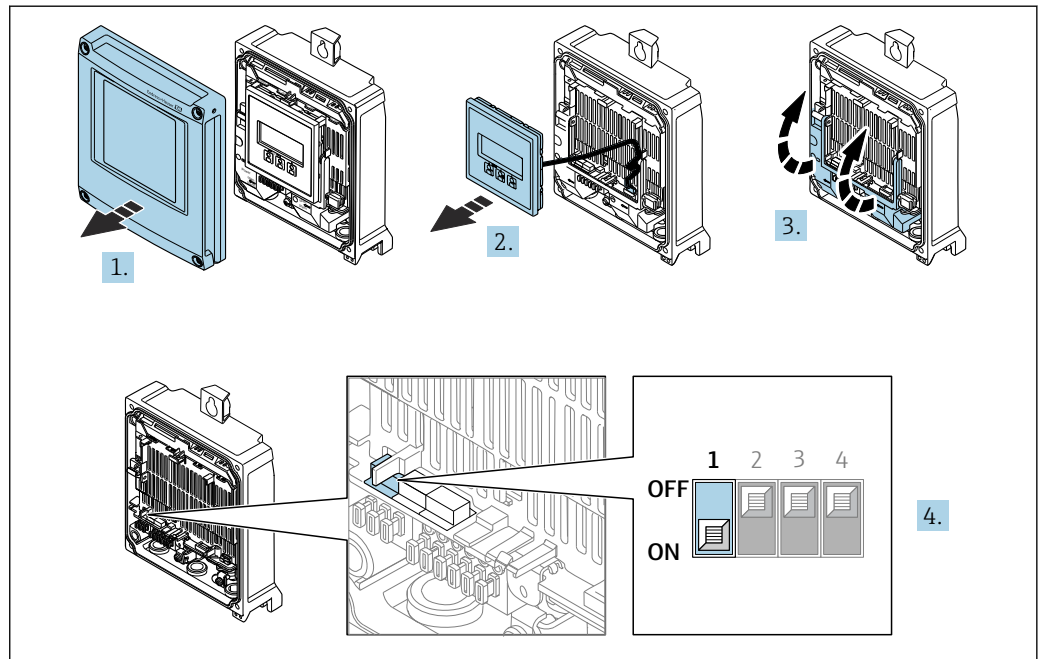
- ▶ Para alterar o endereçamento de hardware para endereçamento do software: desligue a minisseletora, posição **Off**.
  - ↳ O endereço do equipamento configurado em parâmetro **Endereço do aparelho** tem efeito após 10 segundos.

### 7.7.2 Ativação do resistor de terminação

Para evitar a transmissão incorreta da comunicação causada por diferença de impedância, finalize o cabo Modbus RS485 corretamente ao início e fim do segmento de barramento.



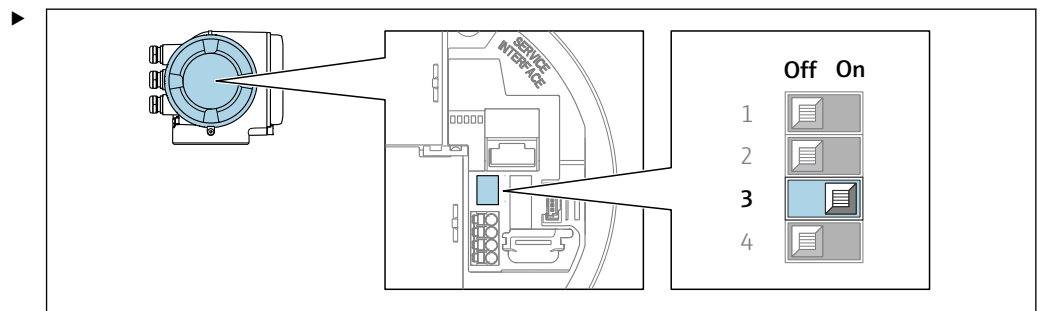
### Proline 500 – transmissor digital



A0029675

1. Abra a tampa do invólucro.
2. Remova o módulo do display.
3. Abra a tampa do terminal.
4. Ligue a minisseletora nº 3 na posição **On**.

### Transmissor Proline 500



A0029632

Ligue a minisseletora nº 3 na posição **On**.

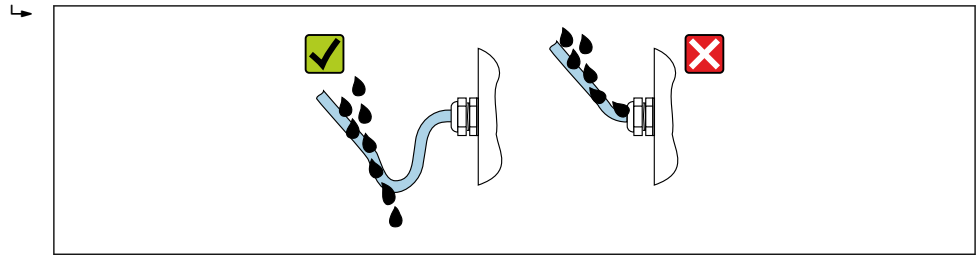
## 7.8 Garantia do grau de proteção

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

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

1. Verifique se as vedações do invólucro estão limpas e devidamente encaixadas.
2. Seque, limpe ou substitua as vedações, se necessário.
3. Aperte todos os parafusos do invólucro e as tampas dos parafusos.
4. Aperte firmemente os prensa-cabos.

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



A0029278

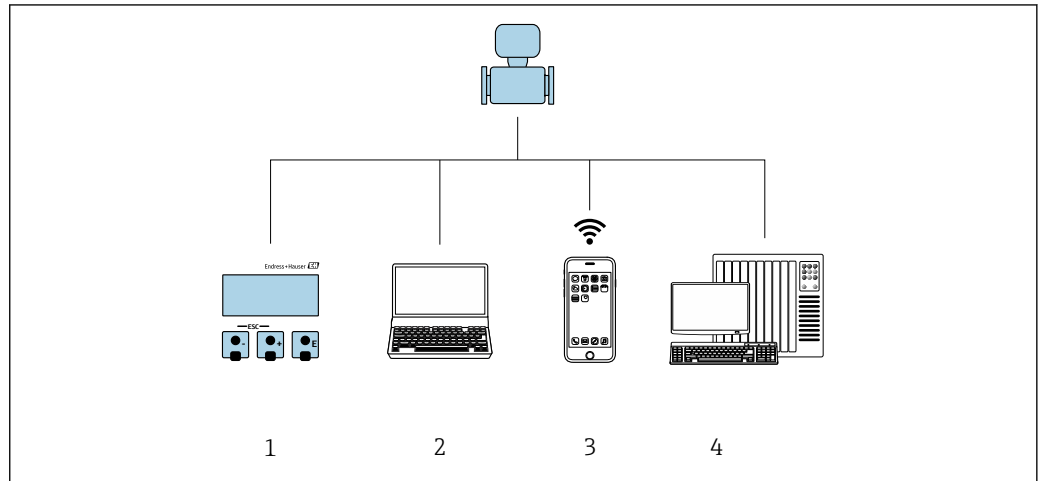
6. Insira os conectores falsos (correspondendo ao grau de proteção do invólucro) nas entradas para cabo não usadas.

### 7.9 Verificação pós conexão

|  |                          |
|--|--------------------------|
| Os cabos ou o equipamento estão sem danos (inspeção visual)?   | <input type="checkbox"/> |
| O aterramento de proteção foi estabelecido corretamente?   | <input type="checkbox"/> |
| Os cabos usados cumprem com os requisitos ?  | <input type="checkbox"/> |
| Os cabos instalados têm espaço adequado para deformação?   | <input type="checkbox"/> |
| Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados? Trecho do cabo com "armadilha d'água" → 65?                            | <input type="checkbox"/> |
| A ligação elétrica está correta ?  | <input type="checkbox"/> |
| A equalização potencial está estabelecida corretamente ?   | <input type="checkbox"/> |
| Os conectores falsos estão inseridos em entradas para cabos não usadas e os conectores de transporte foram substituídos com conectores falsos? | <input type="checkbox"/> |

## 8 Opções de operação

### 8.1 Visão geral das opções de operação





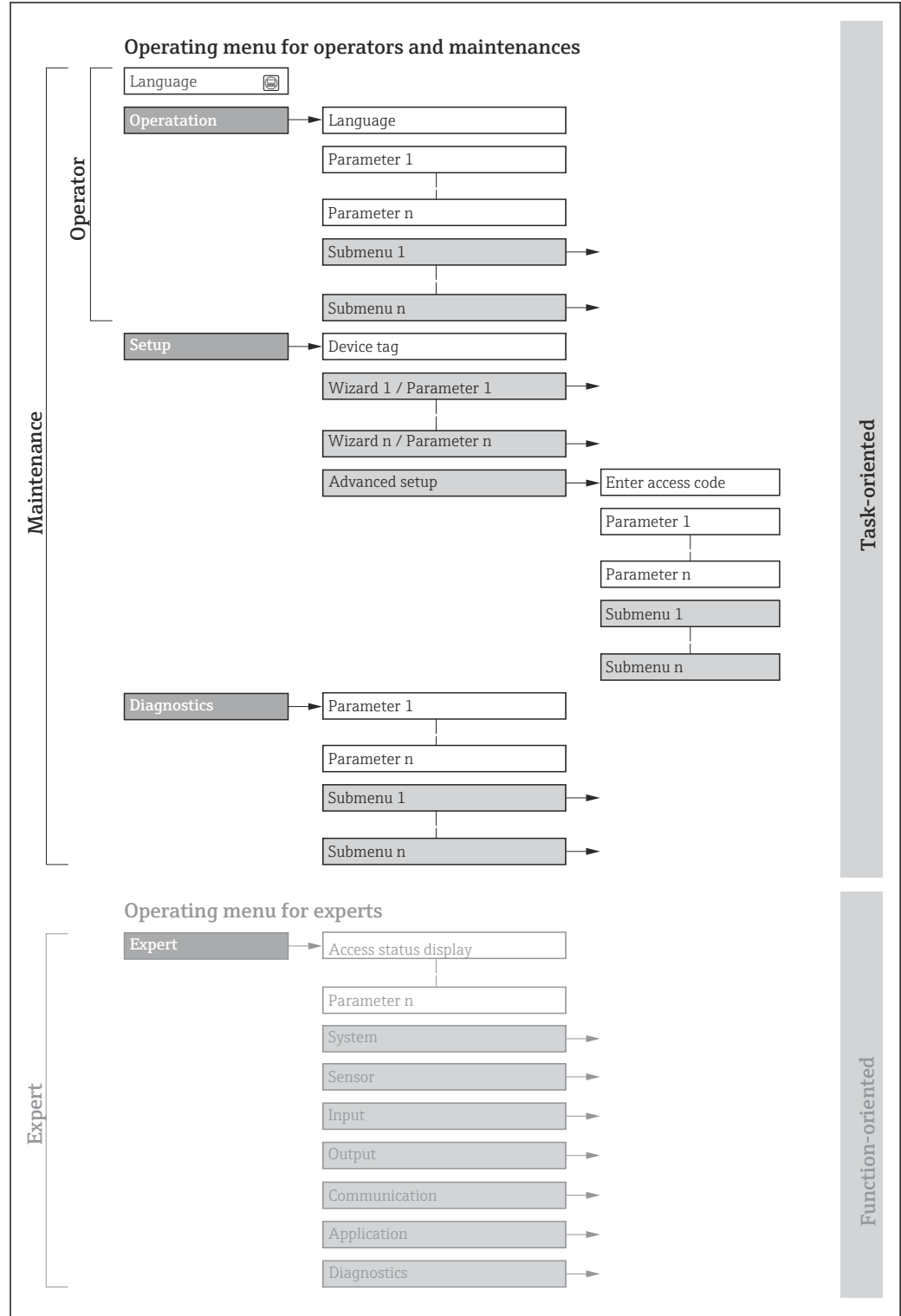
A0030213


- 1 *Operação local através do módulo do display*
- 2 *Computador com navegador de internet (ex.: Internet Explorer) ou com ferramenta de operação (ex.: FieldCare, DeviceCare, Gerenciador de equipamento AMS, SIMATIC PDM)*
- 3 *Terminável móvel portátil com Aplicação SmartBlue*
- 4 *Sistema de controle (por ex. PLC)*

## 8.2 Estrutura e função do menu de operação

### 8.2.1 Estrutura geral do menu de operação

 Para uma visão geral do menu de operação para especialistas: consulte o documento "Descrição dos parâmetros de equipamento" fornecido com o equipamento →  215



 28 Estrutura esquemática do menu de operação

A0018237-PT

## 8.2.2 Filosofia de operação

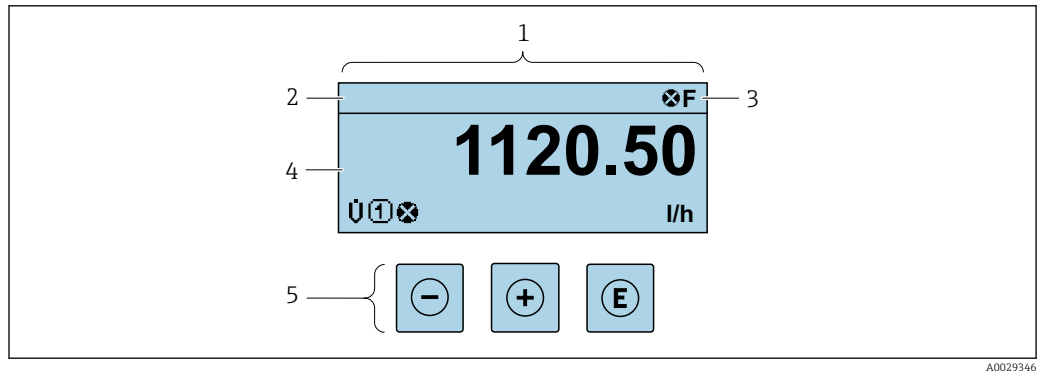
As peças individuais do menu de operação são especificadas para certas funções de usuário (operador, manutenção etc.). Cada função de usuário contém tarefas típicas junto à vida útil do equipamento.

| Menu/parâmetro |                        | Funções de usuário e ações  | Conteúdo/Significado  |
|----------------|------------------------|---|---|
| Language       | Orientado para<br>ação | <b>Função "Operador", "Manutenção"</b><br>Tarefas durante a operação:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuração do display operacional</li> <li>▪ Leitura dos valores medidos</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir o idioma de operação</li> <li>▪ Definição do idioma de operação do servidor de rede</li> <li>▪ Redefinição e controle dos totalizadores</li> </ul>   |
| Operação       |                        |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuração do display de operação (ex. formato do display, contraste do display)</li> <li>▪ Redefinição e controle dos totalizadores</li> </ul>  |
| Configuração   |                        | <b>função "Manutenção"</b><br>Comissionamento:<br><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> | <p>Assistente para comissionamento rápido:</p> <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 operacional</li> <li>▪ Configuração do corte de vazão baixa</li> <li>▪ Configuração da detecção de tubo vazio</li> </ul> <p>Configuração avançada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para mais customizações de configuração da medição (adaptação para condições especiais de medição)</li> <li>▪ Configuração dos totalizadores</li> <li>▪ Configuração da limpeza do eletrodo (opcional)</li> <li>▪ Configuração dos ajuste de WLAN</li> <li>▪ Administração (defina o código de acesso, reinicie o medidor)</li> </ul>                             |
| Diagnóstico    |                        | <b>Função "Manutenção"</b><br>Localização de falhas:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnósticos e eliminação de processos e erros do equipamento</li> <li>▪ Simulação do valor medido</li> </ul>                  | <p>Contém todos os parâmetros para detectar e analisar processos e erros do equipamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lista de diagnóstico<br/>Contém até 5 mensagens de erro atualmente pendentes.</li> <li>▪ Registro de eventos<br/>Contém mensagens dos eventos ocorridos.</li> <li>▪ Informações do equipamento<br/>Contém informações para identificar o equipamento.</li> <li>▪ Valor medido<br/>Contém todos os valores medidos atuais.</li> <li>▪ Submenu <b>Registro de dados</b> com a opção de pedido "HistoROM estendido"<br/>Armazenamento e visualização de valores medidos</li> <li>▪ Heartbeat<br/>A funcionalidade do equipamento é verificada conforme a solicitação e os resultados da verificação são registrados.</li> <li>▪ Simulação<br/>Usado para simular valores medidos ou valores de saída.</li> </ul> |

| Menu/parâmetro |                       | Funções de usuário e ações  | Conteúdo/Significado  |
|----------------|-----------------------|---|---|
| Especialista   | orientado para função | Tarefas que necessitam conhecimento detalhado da função do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Medições de comissionamento em condições difíceis</li> <li>▪ Adaptação ideal da medição para condições difíceis</li> <li>▪ Configuração detalhada da interface de comunicação</li> <li>▪ Diagnósticos de erro em casos difíceis</li> </ul> | Contém todos os parâmetros do equipamento e possibilita o acesso a esses parâmetros, diretamente, usando um código de acesso. A estrutura deste menu baseia-se nos blocos de função do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema<br/>Contém todos os parâmetros do equipamento de nível superior que não pertencem à medição ou comunicação do valor medido.</li> <li>▪ Sensor<br/>Configuração da medição.</li> <li>▪ Entrada<br/>Configuração da entrada de status.</li> <li>▪ Saída<br/>Configuração das saídas de corrente analógicas bem como das saídas de pulso/frequência e comutada.</li> <li>▪ Comunicação<br/>configuração da interface de comunicação digital e do servidor de rede.</li> <li>▪ Aplicação<br/>Configuração das funções que vão além da medição efetiva (ex. totalizador).</li> <li>▪ Diagnóstico<br/>Detecção de erro e análise de processo e erros de equipamento e para a simulação do equipamento e Heartbeat Technology.</li> </ul> |

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

### 8.3.1 Display operacional



- 1 *Display operacional*  
 2 *Etiqueta do equipamento* → 101  
 3 *Área de status*  
 4 *Área de display para valores medidos (4 linhas)*  
 5 *Elementos de operação* → 76

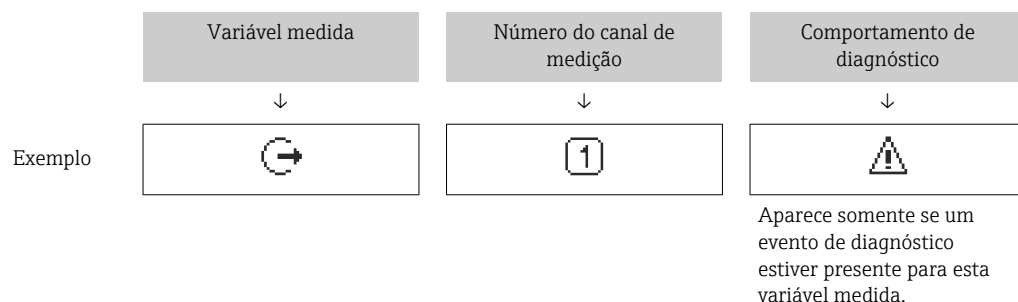
#### Área de status

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









- Sinais de status → 162
  - **F**: Falha
  - **C**: Verificação da função
  - **S**: Fora da especificação
  - **M**: Manutenção necessária
- Comportamento de diagnóstico → 163
  - : Alarme
  - : Aviso
  - : Bloqueio (o equipamento é travado pelo hardware)
  - : Comunicação (comunicação através da operação remota está ativa)

### Área do display


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



### Variáveis medidas



| Símbolo   | Significado   |
|---|---|
|    | Vazão volumétrica   |
|    | Condutividade   |
|    | Vazão mássica   |
|   | Totalizador<br> O número do canal de medição indica qual dos três totalizadores é exibido. |
|  | Saída<br> O número do canal de medição indica qual das saídas de corrente é exibida.       |
|  | Entrada de status   |

### Números do canal de medição

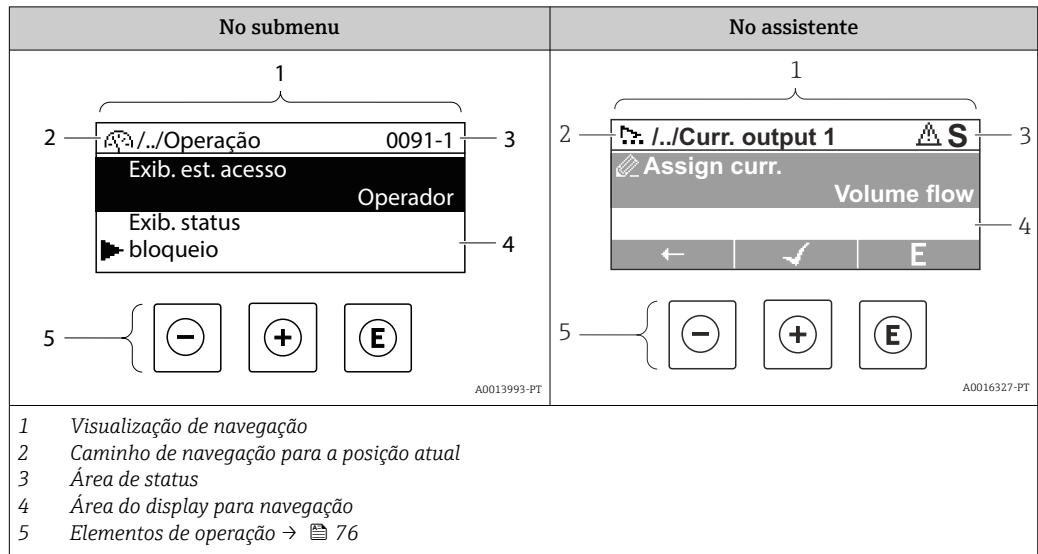
| Símbolo  | Significado            |
|--|------------------------|
|   | Canal de medição 1 a 4 |
| O número do canal de medição é exibido somente se mais de um canal estiver presente para o mesmo tipo de variável medida (por exemplo, Totalizador 1 a 3). |                        |

### Comportamento de diagnóstico

O comportamento de diagnóstico refere-se a um evento de diagnóstico que seja relevante à variável medida exibida.  
Para mais informações sobre símbolos →  163

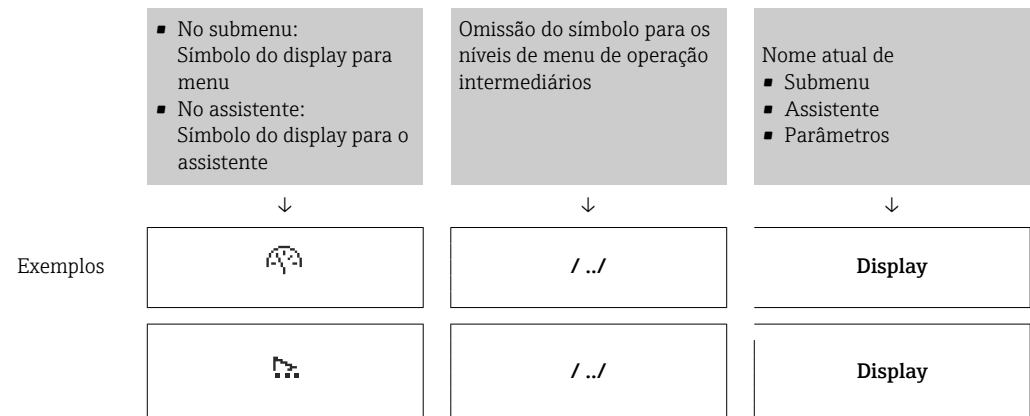
 O formato de número e exibição dos valores medidos podem ser configurados através do parâmetro **Formato de exibição** (→  118).

### 8.3.2 Visualização de navegação



#### Caminho de navegação

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



Para mais informações sobre os ícones de menu, consulte a seção "Área do Display" → 73

#### Área de status

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





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

- Para informações sobre o comportamento de diagnóstico e o sinal de status → 162
- Para informações sobre a função e a entrada do código de acesso direto → 78







## Área do display


### Menus

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




### Submenus, assistentes, parâmetros

| Símbolo   | Significado  |
|---|--|
|    | Submenu  |
|  | Assistente   |
|  | Parâmetros junto ao assistente<br> Não há símbolo de display para parâmetros em submenus. |

### bloqueio

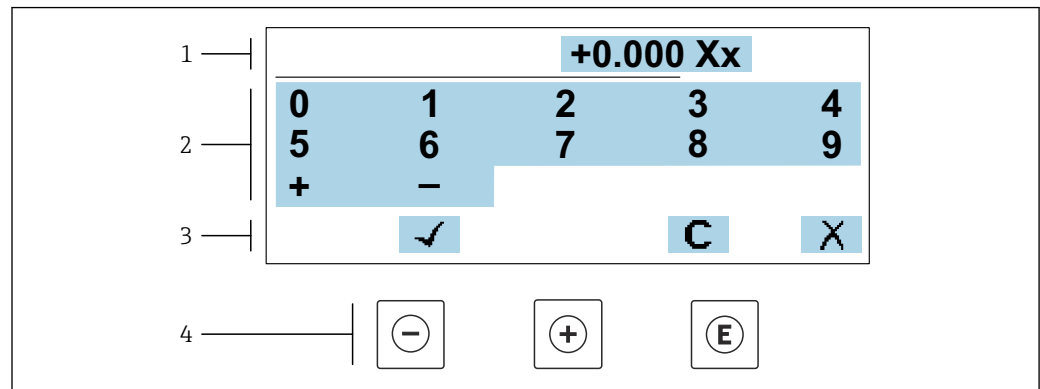
| Símbolo   | Significado  |
|---|--|
|  | <b>Parâmetro bloqueado</b><br>Quando exibido na frente de uma denominação do parâmetro, indica que o parâmetro está bloqueado.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Para um código de acesso específico para o cliente</li> <li>Pela chave de proteção contra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

### Operação do assistente

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

### 8.3.3 Visualização para edição

#### Editor numérico

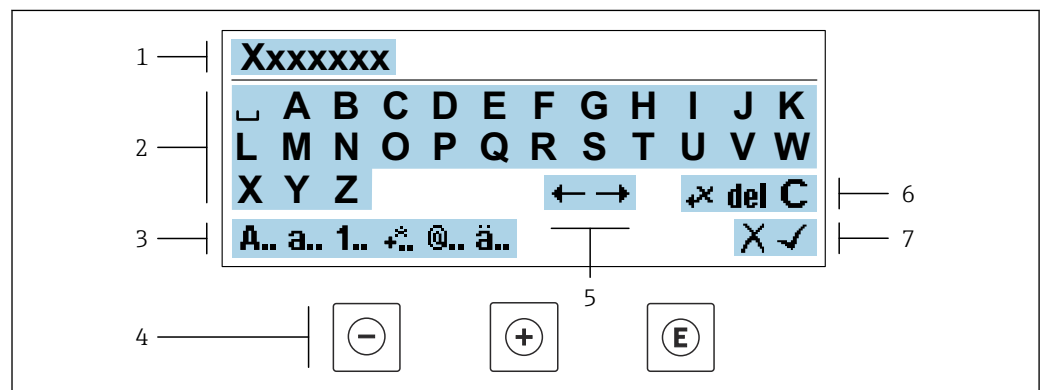


A0034250

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

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

#### Editor de texto





A0034114

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

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

#### Uso dos elementos de operação na visualização da edição





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

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






### Telas de entrada

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

### Controle das entradas de dados

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

### 8.3.4 Elementos de operação

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



### 8.3.5 Abertura do menu de contexto

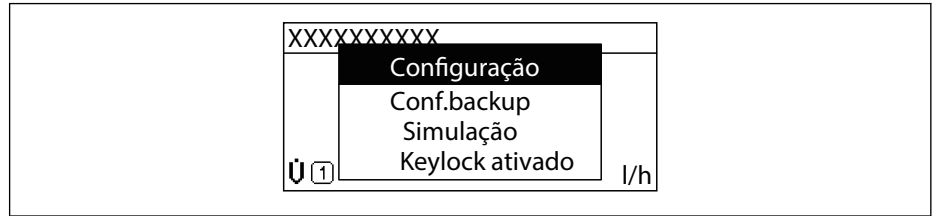
Usando o menu de contexto, o usuário pode acessar os seguintes menus rápida e diretamente a partir do display operacional:

- 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

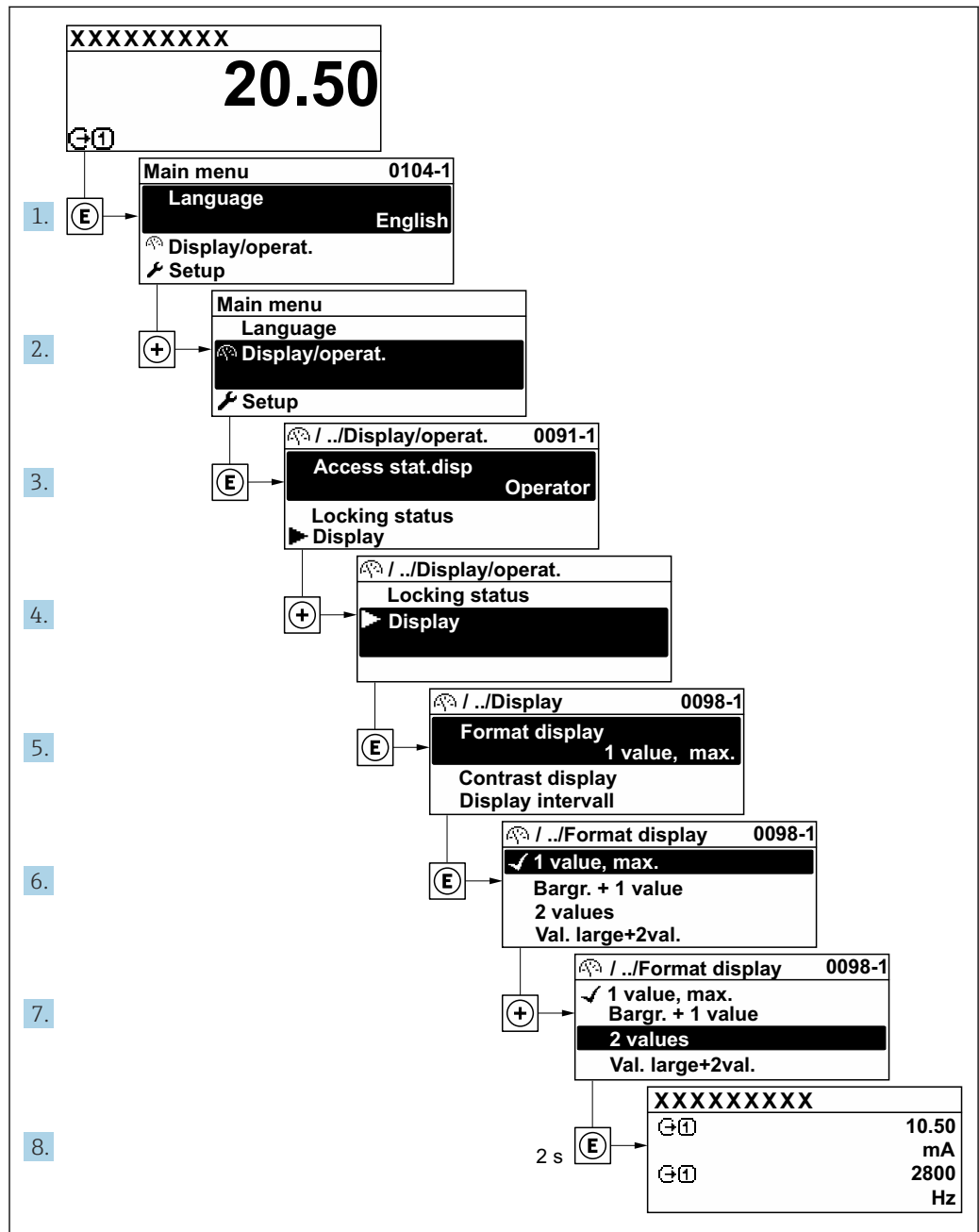
1. Abra o menu de contexto.
2. Pressione  para navegar no menu desejado.
3. Pressione  para confirmar a seleção.  
↳ O menu selecionado abre.

### 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 → 72

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



A0029562-PT

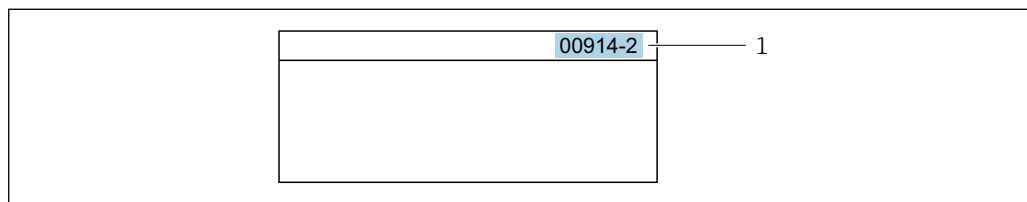
### 8.3.7 Chamada de parâmetro diretamente

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

### Caminho de navegação

Especialista → Acesso direto


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



1 Código de acesso direto

Observe o seguinte ao inserir o código de acesso direto:

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


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

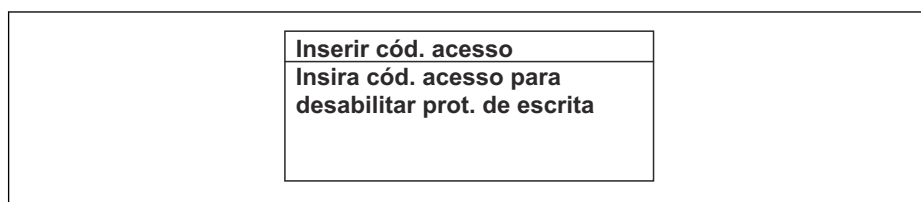
### 8.3.8 Chamada de texto de ajuda


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



#### Chamada e fechamento de texto de ajuda

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

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



 31 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<br>Ins. inválida ou fora de alcance<br>valor<br>Mín:0<br>Máx:9999 |
|---|

A0014049-PT

 Para uma descrição da visualização de edição - que consiste em editor de texto e editor numérico - com símbolos →  74, para uma descrição dos elementos de operação →  76

### 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 →  143 .

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

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

► Definir o código de acesso.

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

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


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

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



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

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


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



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

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

Se o símbolo  aparece no display local em frente a um parâmetro, o parâmetro é protegido contra gravação por um código de acesso específico do usuário e seu valor não pode ser mudado no momento usando a operação local →  143.



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** (→  128) através da respectiva opção de acesso.


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

### 8.3.12 Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado



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


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

#### Ativação do bloqueio do teclado



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

#### Para ativar o bloqueio manualmente:

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

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

#### Desativação do bloqueio do teclado

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

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

### 8.4.1 Escopo de função

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

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

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





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

## 8.4.2 Especificações



### Hardware do computador

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

### Software do computador

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



### Ajustes do computador

| Ajuste de parâmetro                                    | Interface   |       |
|--|---|-------|
|  | CDI-RJ45  | Wi-Fi |
| Direitos de usuário                                    | São necessários direitos de usuário apropriados (por exemplo, direitos de administrador) para configurações de TCP / IP e servidor proxy (para ajustar o endereço IP, a máscara de sub-rede etc.).  |       |
| As configurações do servidor proxy do navegador de web | A configuração <i>Usar servidor proxy para LAN</i> do navegador web deve ser <b>desativada</b> .  |       |
| JavaScript   | <p>JavaScript deve estar habilitado.</p> <p> Se o JavaScript não puder ser habilitado: insira <code>http://192.168.1.212/servlet/basic.html</code> na barra de endereço do navegador da web. Uma versão totalmente funcional porém simplificada da estrutura do menu de operação é iniciada no navegador da web.</p> <p> Quando instalar uma nova versão de firmware: para habilitar a exibição correta de dados, apague a memória temporária (cachê) do navegador da web em <b>Opções de internet</b>.</p> |       |



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

 Em casos de problemas de conexão: →  157

*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<br> Para mais informações sobre a habilitação do servidor da web →  87 |

*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<br> Para mais informações sobre a habilitação do servidor da web →  87 |

### 8.4.3 Estabelecimento da conexão

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

*Preparação do medidor*

*Proline 500 – digital*

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


*Proline 500*

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

*Configuração do protocolo Internet do computador*

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

Endereço IP do equipamento: 192.168.1.212 (Ajuste de fábrica)

1. Ligue o medidor.
2. Conectar ao computador utilizando um cabo →  88.
3. Se uma segunda placa de rede não for usada, feche todos os aplicativos no notebook.
  - ↳ Aplicativos que exigem internet ou uma rede, como e-mail, aplicativos SAP, internet ou Windows Explorer.
4. Feche todos os navegadores de internet abertos.
5. Configure as propriedades do protocolo de internet (TCP/IP) como definido na tabela:

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

### Através de interface WLAN

*Configuração do protocolo Internet do terminal móvel*

#### AVISO

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

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

#### AVISO

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

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


*Preparação do terminal móvel*

- ▶ Habilite a recepção WLAN no terminal móvel.

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

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

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

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

*Desconexão*

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

### Inicialização do navegador de internet

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

A0029417

- 1 Imagem do equipamento
- 2 Nome do equipamento
- 3 Tag do equipamento
- 4 Sinal de status
- 5 Valores de medição atuais
- 6 Idioma de operação
- 7 Função do usuário
- 8 Código de acesso
- 9 Login
- 10 Restaure código de acesso (→ 📄 140)

**i** Se não aparecer a página de login ou se a página estiver incompleta → 📄 157

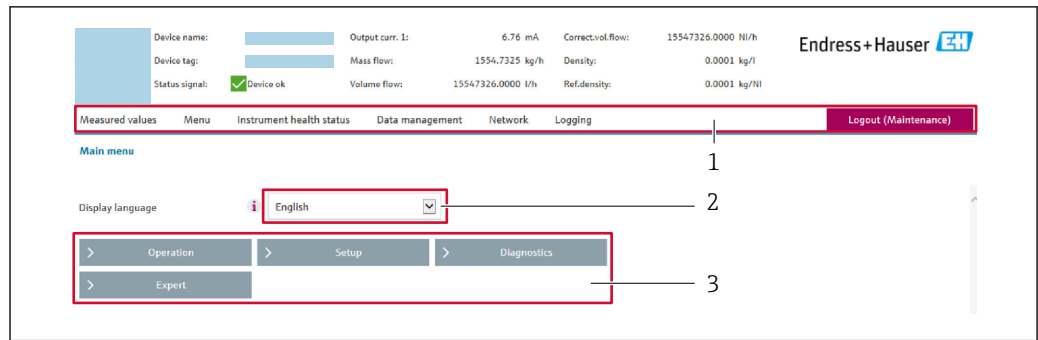
#### 8.4.4 Fazer o login

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 padrão); pode ser alterado pelo cliente |
|-------------------------|--|

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

## 8.4.5 Interface do usuário



A0029418

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

### Cabeçalho

As informações a seguir aparecem no cabeçalho:

- Nome do equipamento
- Etiqueta de equipamento
- Status do equipamento com sinal de status → 📄 165
- Valores de medição atuais

### Sequência de função

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

### Área de navegação

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

### Área de trabalho

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

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

### 8.4.6 Desabilitar o servidor de internet

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

#### Navegação

Menu "Especialista" → Comunicação → Web server

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

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


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


#### Habilitar o servidor de internet

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

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

### 8.4.7 Desconexão

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

1. Selecione a entrada **Logout** na linha de funções.
  - ↳ A página inicial com a caixa de login aparece.
2. Feche o navegador de internet.
3. Se não for mais necessário:
  - Redefina as propriedades modificadas do protocolo da Internet (TCP/IP) →  83.

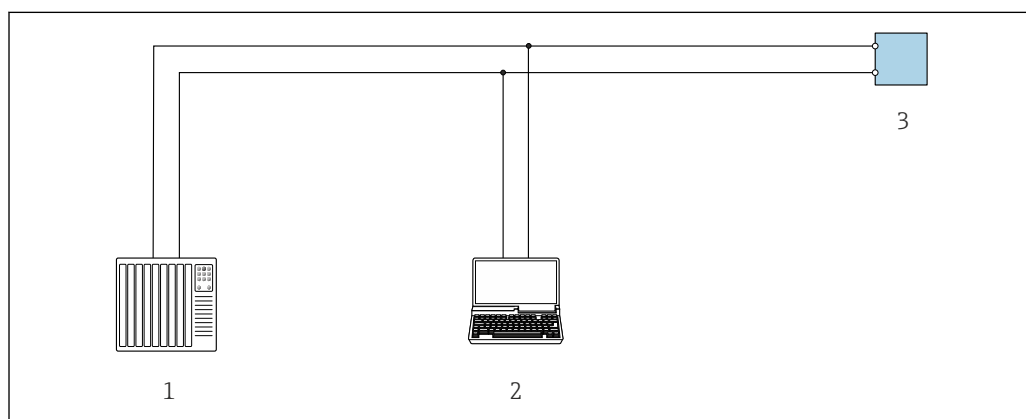
## 8.5 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

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

### 8.5.1 Conexão da ferramenta de operação

#### Através do protocolo Modbus RS485

Essa interface de comunicação está disponível em versões do equipamento com uma saída Modbus-RS485.



32 Opções para operação remota através do protocolo Modbus-RS485 (ativa)

- 1 Sistema de controle (por ex. PLC)
- 2 Computador com navegador da Web (ex. Internet Explorer) para acesso ao servidor Web do equipamento integrado ou ao com ferramenta operacional (ex. FieldCare, DeviceCare) com COM DTM "CDI Comunicação TCP/IP" ou Modbus DTM
- 3 Transmissor

#### Interface de serviço

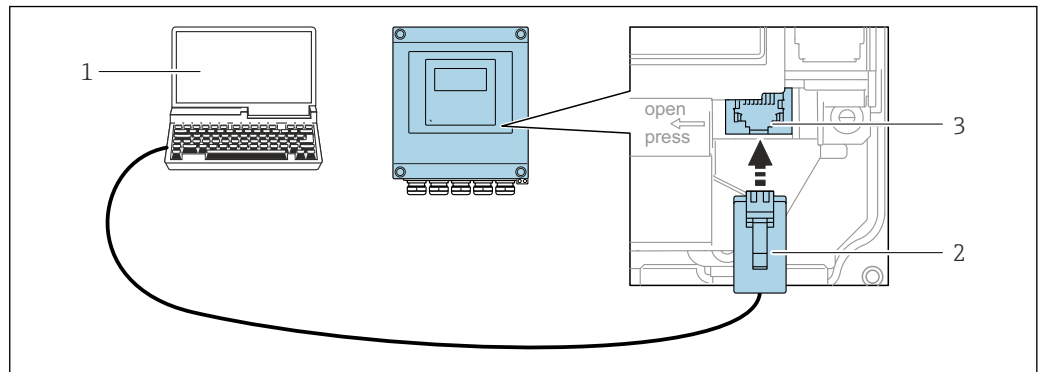
##### Através da interface de operação (CDI-RJ45)

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

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

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

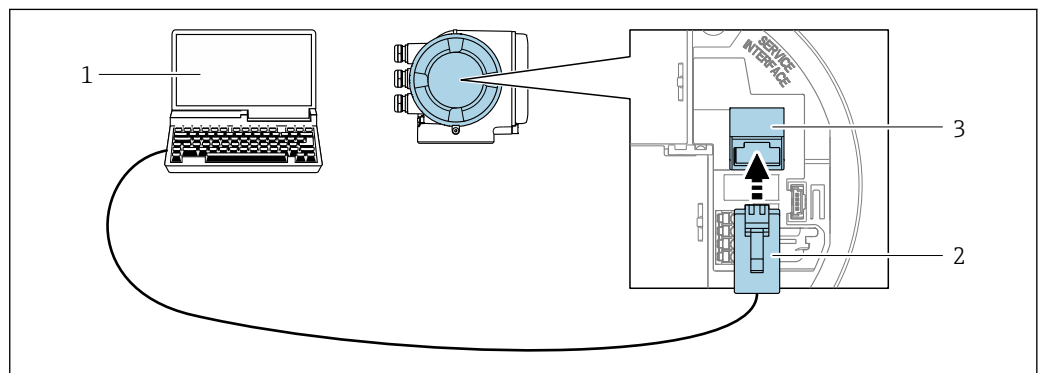


*Proline 500 – transmissor digital*

A0029163

**33** Conexão através de Interface de operação (CDI-RJ45)

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

*Transmissor Proline 500*

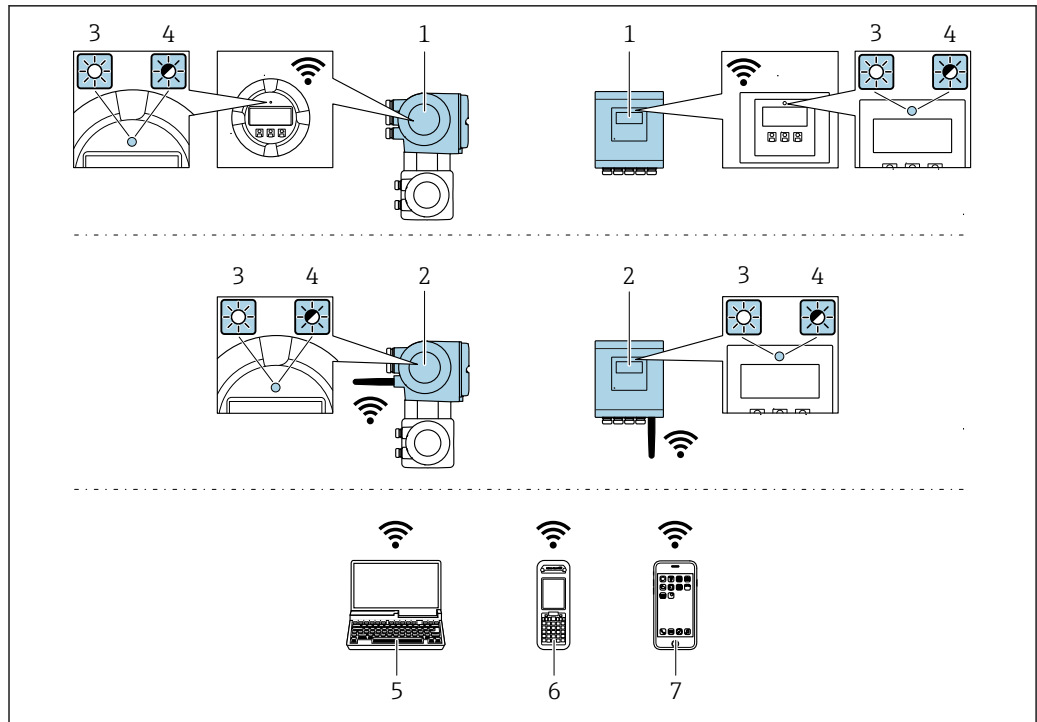
A0027563

**34** Conexão através de Interface de operação (CDI-RJ45)

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

*Através de interface Wi-Fi*

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



A0034569

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

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

*Configuração do protocolo Internet do terminal móvel***AVISO**

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

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

**AVISO**

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

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


*Preparação do terminal móvel*

- ▶ Habilite a recepção WLAN no terminal móvel.

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

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

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

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

*Desconexão*



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

## 8.5.2 FieldCare

### Escopo de funções

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

O acesso é através de:


- Interface de operação CDI-RJ45 →  88
- Interface WLAN →  89

Funções típicas:


- Parametrização dos transmissores
- Carregar e salvar os dados do equipamento (upload/download)
- Documentação do ponto de medição
- Visualização da memória de valor medido (registrador de linha) e registro de eventos

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

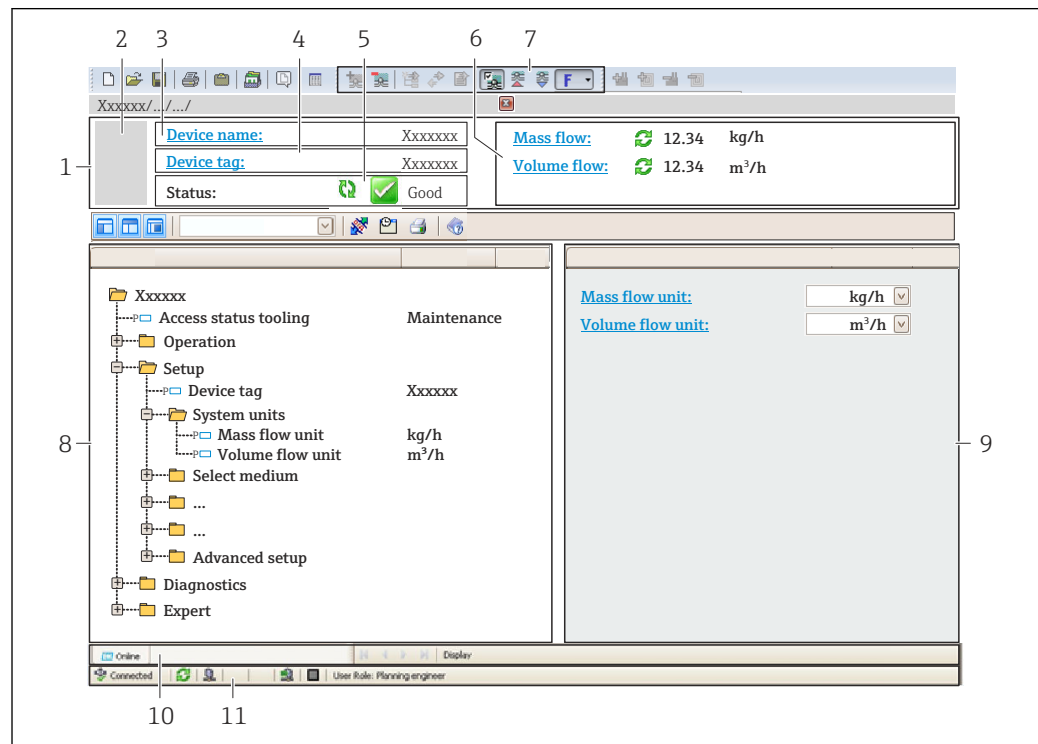
## Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte as informações →  93


## Estabelecimento da conexão

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

## Interface do usuário



A0021051-PT

- 1 Cabeçalho
- 2 Imagem do equipamento
- 3 Nome do equipamento
- 4 Nome de tag
- 5 Área de status com sinal de status →  165
- 6 Área de display para valores medidos atuais
- 7 Barra de edição com funções adicionais como salvar/carregar, lista de eventos e criação de documento
- 8 Área de navegação com estrutura do menu de operação
- 9 Área de trabalho
- 10 Faixa de ação
- 11 Área de status

## 8.5.3 DeviceCare

### Escopo de funções

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

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

 Para detalhes, consulte o Catálogo de inovações IN01047S

## Fonte para arquivos de descrição do equipamento



Consulte as informações →  93

## 9 Integração do sistema

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

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

|  |          |   |
|--|----------|---|
| Versão do firmware                       | 01.06.zz | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Na página de rosto das Instruções de operação</li> <li>▪ Na placa de identificação do transmissor</li> <li>▪ Versão do firmware<br/>Diagnóstico → Informações do equipamento<br/>→ Versão do firmware</li> </ul> |
| Data de lançamento da versão do firmware | 08.2022  | ---   |

 Para uma visão geral das diversas versões de firmware para o equipamento →  179

#### 9.1.2 Ferramentas de operação

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

| Ferramenta de operação através da Interface de operação (CDI) ou da interface Modbus | Fontes para obtenção dos arquivos de descrição do equipamento (DD)  |
|--|---|
| FieldCare  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Área de Downloads</li> <li>▪ CD-ROM (contate a Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD (contate a Endress+Hauser)</li> </ul> |
| DeviceCare   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Área de Downloads</li> <li>▪ CD-ROM (contate a Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD (contate a Endress+Hauser)</li> </ul> |

## 9.2 Compatibilidade com o modelo anterior



Se o equipamento for substituído, o medidor Promag 500 permanece compatível com os registros Modbus para as variáveis de processos e a informação de diagnóstico com o modelo anterior Promag 53. Não é necessário alterar os parâmetros de engenharia no sistema de automação.

*Registros Modbus compatíveis: variáveis de processo*

| Variáveis do processo | Registros Modbus compatíveis |
|-----------------------|------------------------------|
| Vazão mássica         | 2007                         |
| Vazão volumétrica     | 2009                         |
| Totalizador 1         | 2610                         |
| Totalizador 2         | 2810                         |
| Totalizador 3         | 3010                         |

*Registros Modbus compatíveis: informações de diagnóstico*




| Informações de diagnóstico                                  | Registros Modbus compatíveis |
|---|------------------------------|
| Código de diagnóstico (tipo de dados: Caracteres), ex. F270 | 6821                         |
| Número de diagnóstico (tipo de dados: Inteiro), ex.: 270    | 6859                         |



 Os registros Modbus são compatíveis, porém os números de diagnóstico não são. Características gerais dos novos números de diagnóstico →  168.


## 9.3 Informações Modbus RS485

### 9.3.1 Códigos de função



Códigos de função são usados para definir qual ação de leitura ou gravação é realizada através do protocolo Modbus. O medidor é compatível com os seguintes códigos de função:

| Código | Nome                       | Descrição   | Aplicação  |
|--------|----------------------------|---|--|
| 03     | Ler registro de exploração | O mestre lê um ou mais registros Modbus do equipamento.<br>É possível ler no máximo 125 registros consecutivos com 1 telegrama: 1 registro = 2 bytes<br> O medidor não faz distinção entre os códigos de função 03 e 04; portanto, estes códigos trazem o mesmo resultado.  | Ler os parâmetros de equipamento com acesso de leitura e gravação<br>Exemplo:<br>Ler a vazão volumétrica |
| 04     | Ler o registro de entrada  | O mestre lê um ou mais registros Modbus do equipamento.<br>É possível ler no máximo 125 registros consecutivos com 1 telegrama: 1 registro = 2 bytes<br> O medidor não faz distinção entre os códigos de função 03 e 04; portanto, estes códigos trazem o mesmo resultado. | Ler os parâmetros de equipamento com acesso de leitura<br>Exemplo:<br>Ler o valor do totalizador         |
| 06     | Gravar os registros únicos | O mestre grava um novo valor em <b>um</b> registro Modbus do medidor.<br> Use o código de função 16 para gravar os registros múltiplos com apenas 1 telegrama.   | Gravar somente 1 parâmetro do equipamento<br>Exemplo: reiniciar o totalizador                            |
| 08     | Diagnóstico                | O mestre verifica a conexão de comunicação com o medidor.<br>Os seguintes "Códigos de diagnóstico" são compatíveis: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sub-função 00 = Retornar os dados de consulta (teste loopback)</li> <li>▪ Sub-função 02 = Retornar registros de diagnóstico</li> </ul>   |  |

| Código | Nome                           | Descrição  | Aplicação  |
|--------|--------------------------------|--|--|
| 16     | Gravar registros múltiplos     | <p>O mestre grava um novo valor em múltiplos registros Modbus do equipamento.<br/>É possível gravar no máximo 120 registros consecutivos com 1 telegrama.</p> <p> Se os parâmetros de equipamento necessários não estiverem disponíveis como um grupo, e ainda assim eles devem ser endereçados com um único telegrama, use o mapa de dados Modbus →  97</p> | Gravar múltiplos parâmetros de equipamento   |
| 23     | Ler/Gravar registros múltiplos | <p>O mestre lê e grava no máximo 118 registros Modbus do medidor simultaneamente com 1 telegrama. O acesso de gravação é realizado <b>antes</b> do acesso de leitura.</p>  | <p>Gravar e ler múltiplos parâmetros de equipamento</p> <p>Exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ler a vazão mássica</li> <li>▪ Reiniciar o totalizador</li> </ul> |

 Mensagens de transmissão somente são permitidas com os códigos de função 06, 16 e 23.

### 9.3.2 Informações de registro

 Para as características gerais dos parâmetros de equipamento com suas respectivas informações de registro Modbus, consulte a seção "Informações de registro Modbus RS485" na documentação "Descrição dos parâmetros de equipamento" →  215.

### 9.3.3 Tempo de resposta

Tempo de resposta do medidor ao telegrama de solicitação do mestre Modbus: tipicamente 3 para 5 ms

### 9.3.4 Tipos de dados

O medidor é compatível com os seguintes tipos de dados:

|   |          |          |          |
|---|----------|----------|----------|
| <b>FLUTUANTE</b> (número de ponto flutuante IEEE 754)<br>Comprimento de dados = 4 bytes (2 registros) |          |          |          |
| Byte 3  | Byte 2   | Byte 1   | Byte 0   |
| SEEEEEEE  | EMMMMMMM | MMMMMMMM | MMMMMMMM |
| S = sinal, E = expoente, M = mantissa   |          |          |          |

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>INTEIRO</b><br>Comprimento de dados = 2 bytes (1 registro) |                                |
| Byte 1  | Byte 0                         |
| Byte mais significativo (MSB)                                 | Byte menos significativo (LSB) |

| GRUPO   |         |     |        |                                |
|---|---------|-----|--------|--------------------------------|
| Comprimento de dados = depende do parâmetro do equipamento, ex.: apresentação do parâmetro de um equipamento com um comprimento de dados = 18 bytes (9 registros) |         |     |        |                                |
| Byte 17   | Byte 16 | ... | Byte 1 | Byte 0                         |
| Byte mais significativo (MSB)   |         | ... |        | Byte menos significativo (LSB) |

### 9.3.5 Sequência de transmissão de byte

Endereçamento de byte, isto é, a sequência de transmissão de bytes, não é definido na especificação do Modbus. Por este motivo, é importante coordenar ou corresponder o método de endereçamento entre o mestre e o subordinado durante o comissionamento. Isto pode ser configurado no medidor usando o parâmetro **Ordem do byte**.

Os bytes são transmitidos dependendo da seleção em parâmetro **Ordem do byte**:

| FLOAT           |                   |                   |                   |                   |
|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                 | Sequência         |                   |                   |                   |
| Opções          | 1.                | 2.                | 3.                | 4.                |
| 1 - 0 - 3 - 2 * | Byte 1 (MMMMMMMM) | Byte 0 (MMMMMMMM) | Byte 3 (SEEEEEEE) | Byte 2 (EMMMMMMM) |
| 0 - 1 - 2 - 3   | Byte 0 (MMMMMMMM) | Byte 1 (MMMMMMMM) | Byte 2 (EMMMMMMM) | Byte 3 (SEEEEEEE) |
| 2 - 3 - 0 - 1   | Byte 2 (EMMMMMMM) | Byte 3 (SEEEEEEE) | Byte 0 (MMMMMMMM) | Byte 1 (MMMMMMMM) |
| 3 - 2 - 1 - 0   | Byte 3 (SEEEEEEE) | Byte 2 (EMMMMMMM) | Byte 1 (MMMMMMMM) | Byte 0 (MMMMMMMM) |

\* = ajuste de fábrica, S = sinal, E = expoente, M = mantissa

| INTEIRO                          |              |              |
|----------------------------------|--------------|--------------|
|                                  | Sequência    |              |
| Opções                           | 1.           | 2.           |
| 1 - 0 - 3 - 2 *<br>3 - 2 - 1 - 0 | Byte 1 (MSB) | Byte 0 (LSB) |
| 0 - 1 - 2 - 3<br>2 - 3 - 0 - 1   | Byte 0 (LSB) | Byte 1 (MSB) |

\* = ajuste de fábrica, MSB = byte mais significativo, LSB = byte menos significativo

| GRUPO   |               |               |     |              |              |
|---|---------------|---------------|-----|--------------|--------------|
| Apresentação considerando o exemplo de um parâmetro de equipamento com um comprimento de dados de 18 bytes. |               |               |     |              |              |
|   | Sequência     |               |     |              |              |
| Opções  | 1.            | 2.            | ... | 17.          | 18.          |
| 1 - 0 - 3 - 2 *<br>3 - 2 - 1 - 0  | Byte 17 (MSB) | Byte 16       | ... | Byte 1       | Byte 0 (LSB) |
| 0 - 1 - 2 - 3<br>2 - 3 - 0 - 1  | Byte 16       | Byte 17 (MSB) | ... | Byte 0 (LSB) | Byte 1       |

\* = ajuste de fábrica, MSB = byte mais significativo, LSB = byte menos significativo



### 9.3.6 Gerenciamento de dados Modbus

#### Função do mapa de dados Modbus



O equipamento oferece uma área de memória especial, o mapa de dados Modbus (para um máximo de 16 parâmetros de equipamento), a fim de permitir que os usuários chamem múltiplos parâmetros de equipamento através do Modbus RS485 e não somente parâmetros de equipamento individuais ou um grupo de parâmetros de equipamento consecutivos.

O agrupamento dos parâmetros de equipamento é flexível e o mestre Modbus pode ler ou gravar em todo o bloco de dados simultaneamente com um único telegrama de solicitação.

#### Estrutura do mapa de dados Modbus

O mapa de dados Modbus é formado por dois conjuntos de dados:

- **Lista de varredura: Área de configuração**  
Os parâmetros de equipamento a serem agrupados são definidos em uma lista inserindo os seus endereços de registro Modbus RS485 são inseridos.
- **Área de dados**  
O medidor lê os endereços de registro inseridos na lista de varredura ciclicamente e grava os respectivos dados de equipamento (valores) na área de dados.

 Para as características gerais dos parâmetros de equipamento com suas respectivas informações de registro Modbus, consulte a seção "Informações de registro Modbus RS485" na documentação "Descrição dos parâmetros de equipamento" →  215.

#### Configuração da lista de varredura

Para a configuração, os endereços de registro do Modbus RS485 dos parâmetros de equipamento a serem agrupados devem ser inseridos na lista de varredura. Observe as seguintes especificações básicas da lista de varredura:

|  |   |
|--|---|
| <b>Máx. de entradas</b>                      | 16 parâmetros de equipamento  |
| <b>Parâmetros de equipamento compatíveis</b> | Somente parâmetros com as seguintes características são compatíveis: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipo de acesso: acesso de leitura ou gravação</li> <li>▪ Tipo de dados: flutuante ou inteiro</li> </ul> |

#### Configuração da lista de varredura através do FieldCare ou do DeviceCare

Realizada usando o menu de operação do medidor:

Especialista → Comunicação → Mapa de dados Modbus → Registro da lista de varredura 0 a 15

| Lista de varredura |                                   |
|--------------------|-----------------------------------|
| Nº.                | Registro de configuração          |
| 0                  | Registro da lista de varredura 0  |
| ...                | ...                               |
| 15                 | Registro da lista de varredura 15 |

*Configuração da lista de varredura através do Modbus RS485*

Realizado usando os endereços de registro 5001 - 5016

| Lista de varredura |                       |               |                                   |
|--------------------|-----------------------|---------------|-----------------------------------|
| Nº.                | Registro Modbus RS485 | Tipo de dados | Registro de configuração          |
| 0                  | 5001                  | Inteiro       | Registro da lista de varredura 0  |
| ...                | ...                   | Inteiro       | ...                               |
| 15                 | 5016                  | Inteiro       | Registro da lista de varredura 15 |

**Leitura dos dados através do Modbus RS485**

O mestre Modbus acessa a área de dados do mapa de dados Modbus para ler os valores atuais dos parâmetros de equipamento definidos na lista de varredura.

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Acesso mestre à área de dados</b> | Através dos endereços de registro 5051-5081 |
|--------------------------------------|---|



| Área de dados                              |                       |                                       |                   |            |
|--|-----------------------|---------------------------------------|-------------------|------------|
| Valor do parâmetro de equipamento          | Registro Modbus RS485 |                                       | Tipo de dados*    | Acesso**   |
|  | Iniciar registro      | Encerrar registro (Somente flutuação) |                   |            |
| Valor de registro da lista de varredura 0  | 5051                  | 5052                                  | Inteiro/flutuante | Ler/gravar |
| Valor de registro da lista de varredura 1  | 5053                  | 5054                                  | Inteiro/flutuante | Ler/gravar |
| Valor do registro da lista de varredura... | ...                   | ...                                   | ...               | ...        |
| Valor de registro da lista de varredura 15 | 5081                  | 5082                                  | Inteiro/flutuante | Ler/gravar |

\* O tipo de dados depende dos parâmetros de equipamento inseridos na lista de varredura.  
 \*\* O acesso aos dados depende dos parâmetros de equipamento inseridos na lista de varredura. Se o parâmetro de equipamento inserido for compatível com acesso de leitura e gravação, ele também pode ser acessado através da área de dados.

## 10 Comissionamento



### 10.1 Verificação de função

Antes do comissionamento do medidor:




- ▶ Certifique-se de que as verificações da pós-instalação e pós-conexão tenham sido executadas.
- Checklist para "Verificação pós-instalação" →  36
- Checklist para "Verificação pós-conexão" →  66

### 10.2 Acionamento do medidor

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

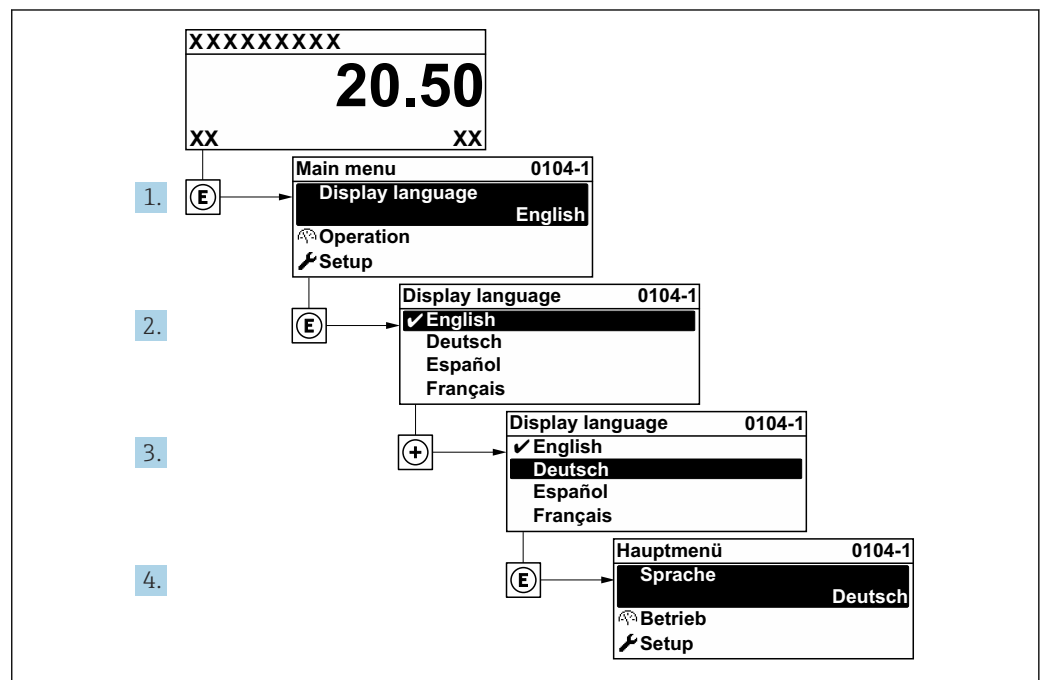
 Se não aparecer nada no display local ou se for exibida uma mensagem de diagnóstico, consulte a seção "Diagnóstico e localização de falhas" →  156.


### 10.3 Conectando através de FieldCare

- Para a conexão FieldCare →  88
- Para conexão através de FieldCare →  92
- Para a interface do usuário FieldCare →  92

### 10.4 Configuração do idioma de operação

Ajuste de fábrica: inglês ou solicitado com o idioma local

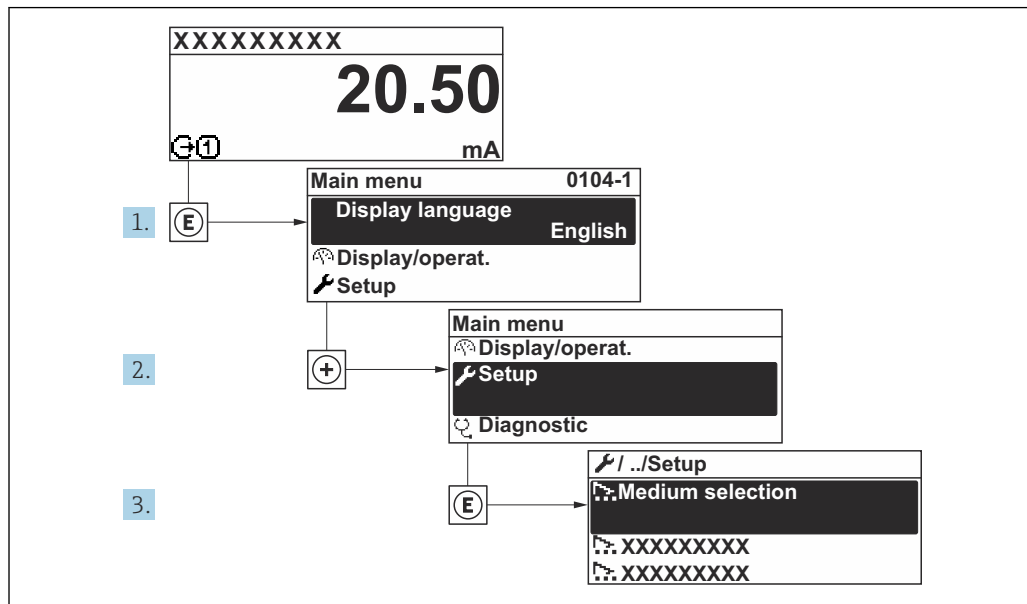


 35 Considerando-se o exemplo do display local

A0029420

## 10.5 Configuração do medidor

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



A003222-PT

36 Considerando-se o exemplo do display local

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

### Navegação

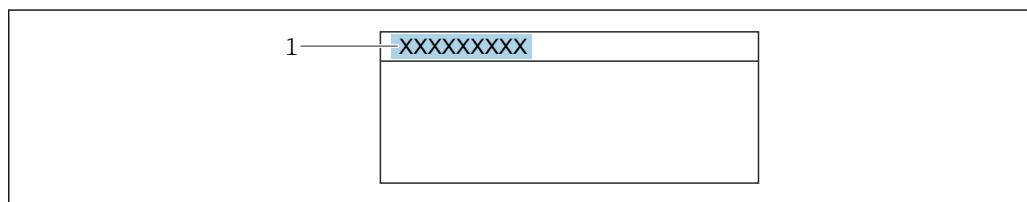
Menu "Configuração"

| 🔧 Configuração                             |         |
|--|---------|
| ▶ Unidades do sistema                      | → 📄 101 |
| ▶ Comunicação                              | → 📄 103 |
| ▶ Configuração I/O                         | → 📄 104 |
| ▶ Entrada de corrente 1 para n             | → 📄 105 |
| ▶ Entrada de Status 1 para n               | → 📄 106 |
| ▶ Saída de corrente 1 para n               | → 📄 107 |
| ▶ Saída de pulso/frequência/chave 1 para n | → 📄 110 |
| ▶ Saída Rele 1 para n                      | → 📄 122 |

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| ▶ Saída de pulso dupla   | → 📄 123 |
| ▶ Exibição               | → 📄 117 |
| ▶ Corte de vazão baixa   | → 📄 119 |
| ▶ Detecção de tubo vazio | → 📄 121 |
| ▶ Configure flow damping | → 📄 124 |
| ▶ Configuração avançada  | → 📄 127 |

### 10.5.1 Definição do nome de tag

Para habilitar a rápida identificação do ponto de medição junto ao sistema, é possível inserir uma designação exclusiva usando o parâmetro **Tag do equipamento** para mudar o ajuste de fábrica.



37 Cabeçalho do display de operação com nome de tag

1 Nome de tag

**i** Insira o nome do tag na ferramenta de operação "FieldCare" → 📄 92

#### Navegação

Menu "Configuração" → Tag do equipamento

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro          | Descrição                          | Entrada do usuário  | Ajuste de fábrica |
|--------------------|------------------------------------|---|-------------------|
| Tag do equipamento | Insira o nome do ponto de medição. | Máx. de 32 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /). | Promag            |










### 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 (→ seção "Documentação Complementar").

## Navegação

Menu "Configuração" → Unidades do sistema

| ► Unidades do sistema                  |   |
|--|---|
| Unidade de vazão volumétrica           | →  102   |
| Unidade de volume                      | →  102   |
| Unidade de condutividade               | →  102   |
| Unidade de temperatura                 | →  103   |
| Unidade de vazão mássica               | →  103   |
| Unidade de massa                       | →  103   |
| Unidade de densidade                   | →  103   |
| Unidade de vazão volumétrica corrigida | →  103   |
| Unidade de volume corrigido            | →  103 |

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro                    | Pré-requisitos   | Descrição   | Seleção                     | Ajuste de fábrica   |
|------------------------------|--|---|-----------------------------|---|
| Unidade de vazão volumétrica | –  | Selecionar unidade de vazão volumétrica.<br><i>Efeito</i><br>A unidade selecionada se aplica a:<br><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 | Depende do país:<br><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 | Depende do país:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ m<sup>3</sup></li> <li>▪ gal (us)</li> </ul> |
| Unidade de condutividade     | A opção <b>Ligado</b> é selecionada no parâmetro parâmetro <b>Medição de condutividade</b> . | Selecione a unidade de condutividade.<br><i>Efeito</i><br>A unidade selecionada se aplica a:<br>Variável do processo de simulação   | Lista de seleção da unidade | µS/cm   |

| Parâmetro                              | Pré-requisitos | Descrição   | Seleção                     | Ajuste de fábrica  |
|--|----------------|---|-----------------------------|--|
| Unidade de temperatura                 | –              | Selecionar a unidade de temperatura.<br><i>Efeito</i><br>A unidade selecionada se aplica a:<br><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 | Depende do país:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ °C</li> <li>▪ °F</li> </ul>                             |
| Unidade de vazão mássica               | –              | Selecionar unidade de vazão mássica.<br><i>Efeito</i><br>A unidade selecionada se aplica a:<br><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 | Depende do país:<br><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 do país:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg</li> <li>▪ lb</li> </ul>                          |
| Unidade de densidade                   | –              | Selecionar unidade de densidade.<br><i>Efeito</i><br>A unidade selecionada se aplica a:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saída</li> <li>▪ Variável do processo de simulação</li> </ul>   | Lista de seleção da unidade | Depende do país:<br><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.<br><i>Resultado</i><br>A unidade selecionada se aplica a:<br>Parâmetro <b>Vazão volumétrica corrigida</b> (→ ⓘ 149)  | Lista de seleção da unidade | Específico do país:<br><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 do país:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nm<sup>3</sup></li> <li>▪ Sft<sup>3</sup></li> </ul> |

### 10.5.3 Configuração da interface de comunicação

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

#### Navegação

Menu "Configuração" → Comunicação





▶ **Comunicação**

Endereço da rede

→ ⓘ 104

Baudrate

→ ⓘ 104

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Modo de transferência de dados | →  104 |
| Paridade                       | →  104 |
| Ordem do byte                  | →  104 |
| Modo de falha                  | →  104 |

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro                      | Descrição   | Entrada do usuário / Seleção   | Ajuste de fábrica |
|--------------------------------|---|--|-------------------|
| Endereço da rede               | Entre com o endereço do equipamento.  | 1 para 247   | 247               |
| Baudrate                       | Definir a velocidade de transferência dos dados.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1200 BAUD</li> <li>▪ 2400 BAUD</li> <li>▪ 4800 BAUD</li> <li>▪ 9600 BAUD</li> <li>▪ 19200 BAUD</li> <li>▪ 38400 BAUD</li> <li>▪ 57600 BAUD</li> <li>▪ 115200 BAUD</li> </ul>  | 19200 BAUD        |
| Modo de transferência de dados | Selecione o modo de transferência de dados.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ASCII</li> <li>▪ RTU</li> </ul>   | RTU               |
| Paridade                       | Selecionar os bits de paridade.   | <p>Lista de opções opção ASCII:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 = opção Par</li> <li>▪ 1 = opção Impar</li> </ul> <p>Lista de opções opção RTU:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 = opção Par</li> <li>▪ 1 = opção Impar</li> <li>▪ 2 = opção Nenhum / 1 stop bit</li> <li>▪ 3 = opção Nenhum/2 Stop bits</li> </ul> | Par               |
| 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.<br>NaN <sup>1)</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor NaN</li> <li>▪ Último valor válido</li> </ul>   | Valor NaN         |


1) Não é um número

### 10.5.4 Exibição da configuração de E/S

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

#### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração I/O

|  |   |
|--|---|
| <p>► <b>Configuração I/O</b></p>                 |   |
| <p>Modulo I/O 1 para n numeros dos terminais</p> | →  105 |



|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| Modulo I/O 1 para n informação | → ⓘ 105 |
| Modulo I/O 1 para n Tipo       | → ⓘ 105 |
| Aplicar configuração I/O       | → ⓘ 105 |
| I/O código de alteração        | → ⓘ 105 |

### 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.




### 10.5.5 Configuração da entrada em corrente

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

#### Navegação

Menu "Configuração" → Entrada de corrente

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| ▶ Entrada de corrente 1 para n |         |
| Numero dos terminais           | → ⓘ 106 |
| Modo do sinal                  | → ⓘ 106 |
| Valor 0/4 mA                   | → ⓘ 106 |
| Valor 20 mA                    | → ⓘ 106 |

|                  |   |
|------------------|---|
| Span de corrente | →  106 |
| Modo de falha    | →  106 |
| Valor de falha   | →  106 |

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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



\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 10.5.6 Configuração da entrada de status

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

#### Navegação

Menu "Configuração" → Entrada de Status 1 para n

|                              |   |
|------------------------------|---|
| ▶ Entrada de Status 1 para n |   |
| Configurar entrada de status | →  107 |
| Numero dos terminais         | →  107 |

|                      |       |
|----------------------|-------|
| Nível ativo          | → 107 |
| Numero dos terminais | → 107 |
| Tempo de resposta    | → 107 |
| Numero dos terminais | → 107 |

### 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 minima quantidade de tempo que o sinal de entrada deve permanecer antes da função selecionada seja acionada. | 5 para 200 ms   | 50 ms             |

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.





### 10.5.7 Configurando a saída em corrente

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

#### Navegação

Menu "Configuração" → Saída de corrente

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| ► Saída de corrente 1 para n        |       |
| Numero dos terminais                | → 108 |
| Modo do sinal                       | → 108 |
| Saída de corr. variável de processo | → 108 |
| Faixa de saída de corrente          | → 108 |
| Valor inferior da faixa saída       | → 109 |
| Valor superior da faixa saída       | → 109 |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Corrente fixa                         | →  109 |
| Amortecimento da saída de corrente    | →  109 |
| Comportamento de falha S. de corrente | →  109 |
| Falha de corrente                     | →  109 |

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

| Parâmetro                             | Pré-requisitos  | Descrição  | Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário  | Ajuste de fábrica   |
|---------------------------------------|---|--|--|---|
| Valor inferior da faixa saída         | Uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro <b>Span de corrente</b> (→ 108): <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         | Uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro <b>Span de corrente</b> (→ 108): <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> (→ 108).  | 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> (→ 108) e uma das seguintes opções é selecionada no parâmetro <b>Span de corrente</b> (→ 108): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul> | Ajustar tempo de reação (damping) para sinal de saída de corrente contra flutuações no valor medido. | 0.0 para 999.9 s   | 1.0 s   |
| Comportamento de falha S. de corrente | Uma variável de processo é selecionada no parâmetro <b>Atribuir saída de corrente</b> (→ 108) e uma das seguintes opções é selecionada no parâmetro <b>Span de corrente</b> (→ 108): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul> | Defina o comportamento da saída em condição de alarme.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mín.</li> <li>▪ Máx.</li> <li>▪ Último valor válido</li> <li>▪ Valor atual</li> <li>▪ Valor Fixo</li> </ul> | Máx.  |
| Falha de corrente                     | A opção <b>Valor definido</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de falha</b> .   | Definir valor de saída de corrente para condição de alarme.  | 0 para 22.5 mA   | 22.5 mA   |

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## 10.5.8 Configuração do pulso/frequência/saída comutada

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

### Navegação

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

▶ Saída de pulso/frequência/chave  
1 para n

Modo de operação

→ 110

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro        | Descrição                                       | Seleção  | 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           |

### Configuração da saída em pulso

#### Navegação

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

▶ Saída de pulso/frequência/chave  
1 para n

Modo de operação

→ 111

Numero dos terminais

→ 111

Modo do sinal

→ 111

Atribuir saída de pulso

→ 111

Escala de pulso

→ 111

Largura de pulso

→ 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 1 para n | A opção 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.                                 |
| Escala de pulso                  | O opção <b>Impulso</b> é selecionado em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ ☰ 110) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de pulso</b> (→ ☰ 111). | 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> (→ ☰ 110) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de pulso</b> (→ ☰ 111). | Defina a largura de pulso de saída.                                | 0.05 para 2 000 ms   | 100 ms                                |
| Modo de falha                    | O opção <b>Impulso</b> é selecionado em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ ☰ 110) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de pulso</b> (→ ☰ 111). | Defina o comportamento da saída em condição de alarme.             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor atual</li> <li>■ Sem pulsos</li> </ul>  | Sem pulsos                            |
| Inverter sinal de saída          | –   | Inverter o sinal de saída.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Não</li> <li>■ Sim</li> </ul>   | Não                                   |

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## Configuração da saída em frequência

## Navegação

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










▶ Saída de pulso/frequência/chave 1 para n

Modo de operação

→ ☰ 112

Numero dos terminais

→ ☰ 112

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Modo do sinal                         | →  112 |
| Atribuir saída de frequência          | →  113 |
| Valor de frequência mínima            | →  113 |
| Valor de frequência máxima            | →  113 |
| Valor de medição na frequência mínima | →  113 |
| Valor de medição na frequência máxima | →  113 |
| Modo de falha                         | →  113 |
| Frequência de falha                   | →  114 |
| Inverter sinal de saída               | →  114 |

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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



| Parâmetro                             | Pré-requisitos  | Descrição  | Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário   | Ajuste de fábrica                     |
|---------------------------------------|---|--|---|---------------------------------------|
| Atribuir saída de frequência          | Em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 110), está selecionado opção <b>Frequência</b> .  | Selecione a variável de processo para a frequência de saída. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Vazão 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> | Desl.                                 |
| Valor de frequência mínima            | O opção <b>Frequência</b> é selecionado em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 110) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 113). | 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> (→ 110) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 113). | 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> (→ 110) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 113). | 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> (→ 110) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 113). | Entre com o valor de medição para a frequência máxima.       | Número do ponto flutuante assinado  | Depende do país e do diâmetro nominal |
| Modo de falha                         | A opção <b>Frequência</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 110) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 113). | Defina o comportamento da saída em condição de alarme.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor atual</li> <li>■ Valor definido</li> <li>■ 0 Hz</li> </ul>   | 0 Hz                                  |

| Parâmetro               | Pré-requisitos  | Descrição   | Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário                    | Ajuste de fábrica |
|-------------------------|---|---|--|-------------------|
| Frequência de falha     | Em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ ☰ 110), a opção <b>Frequência</b> é selecionado, em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ ☰ 113) uma variável de processo é selecionada e em parâmetro <b>Modo de falha</b> , a opção <b>Valor definido</b> é selecionado. | Entre com o valor da saída de frequência em condição de alarme. | 0.0 para 12 500.0 Hz   | 0.0 Hz            |
| Inverter sinal de saída | –   | Inverter o sinal de saída.                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não</li> <li>▪ Sim</li> </ul> | Não               |

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## Configuração da saída comutada

### Navegação

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

| ► Saída de pulso/frequência/chave<br>1 para n |       |
|---|-------|
| Modo de operação                              | → 115 |
| Numero dos terminais                          | → 115 |
| Modo do sinal                                 | → 115 |
| Função de saída chave                         | → 116 |
| Atribuir nível de diagnóstico                 | → 116 |
| Atribuir limite                               | → 116 |
| Atribuir verificação de direção de vazão      | → 116 |
| Atribuir status                               | → 116 |
| Valor para ligar                              | → 116 |
| Valor para desligar                           | → 116 |
| Atraso para ligar                             | → 117 |
| Atraso para desligar                          | → 117 |
| Modo de falha                                 | → 117 |
| Inverter sinal de saída                       | → 117 |

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

| Parâmetro                                | Pré-requisitos  | Descrição   | Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário  | Ajuste de fábrica   |
|--|---|---|--|---|
| Função de saída chave                    | O opção <b>Chave</b> está selecionado em parâmetro <b>Modo de operação</b> .  | Selecione a função para saída como chave.                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> <li>▪ Perfil do Diagnostico</li> <li>▪ Limite</li> <li>▪ Verificação de direção de vazão</li> <li>▪ Status</li> </ul>  | Desl.   |
| Atribuir nível de diagnóstico            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No parâmetro <b>Modo de operação</b>, a opção <b>Chave</b> é selecionada.</li> <li>▪ No parâmetro <b>Função de saída chave</b>, a opção <b>Perfil do Diagnostico</b> é selecionada.</li> </ul>                     | Selecionar o diagnostico para a saída.                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alarme</li> <li>▪ Alarme ou aviso</li> <li>▪ Advertência</li> </ul>   | Alarme  |
| Atribuir limite                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Em parâmetro <b>Modo de operação</b>, está selecionado opção <b>Chave</b>.</li> <li>▪ Em parâmetro <b>Função de saída chave</b>, está selecionado opção <b>Limite</b>.</li> </ul>                                  | Selecione a variável de processo para função limite.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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 opção <b>Chave</b> é selecionada no parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>▪ A opção opção <b>Verificação de direção de vazão</b> é selecionada no parâmetro <b>Função de saída chave</b>.</li> </ul> | Selecionar variável para monitoramento de direção de fluxo. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>   | Vazão volumétrica   |
| Atribuir status                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O opção <b>Chave</b> está selecionado em parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>▪ O opção <b>Status</b> está selecionado em parâmetro <b>Função de saída chave</b>.</li> </ul>                                | Selecionar status do equipamento para a saída de chave.     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Detecção de tubo vazio</li> <li>▪ Corte de vazão baixa</li> <li>▪ Índice de incrustação *</li> <li>▪ HBSI limit exceeded *</li> </ul>   | Detecção de tubo vazio  |
| Valor para ligar                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A opção <b>Chave</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>▪ A opção <b>Limite</b> é selecionada em parâmetro <b>Função de saída chave</b>.</li> </ul>                                      | Inserir valor medido para o ponto de comutação (ligar).     | Número do ponto flutuante assinado   | Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 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 em parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>▪ A opção <b>Limite</b> é selecionada em parâmetro <b>Função de saída chave</b>.</li> </ul>                                      | Inserir valor medido para o ponto de comutação (desligar).  | Número do ponto flutuante assinado   | Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 l/h</li> <li>▪ 0 gal/min (EUA)</li> </ul> |

| Parâmetro               | Pré-requisitos   | Descrição  | Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário  | Ajuste de fábrica |
|-------------------------|--|--|--|-------------------|
| Atraso para ligar       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A opção <b>Chave</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>▪ A opção <b>Limite</b> é selecionada em parâmetro <b>Função de saída chave</b>.</li> </ul> | Defina o atraso para ligar o status de saída.                  | 0.0 para 100.0 s   | 0.0 s             |
| Atraso para desligar    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A opção <b>Chave</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>▪ A opção <b>Limite</b> é selecionada em parâmetro <b>Função de saída chave</b>.</li> </ul> | Defina o tempo de atraso para desligamento da saída de status. | 0.0 para 100.0 s   | 0.0 s             |
| Modo de falha           | –  | Defina o comportamento da saída em condição de alarme.         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Status atual</li> <li>▪ Abrir</li> <li>▪ Fechado</li> </ul> | Abrir             |
| Inverter sinal de saída | –  | Inverter o sinal de saída.                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não</li> <li>▪ Sim</li> </ul>                               | Não               |

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 10.5.9 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                  | → 118 |
| Exibir valor 1                       | → 118 |
| 0% do valor do gráfico de barras 1   | → 118 |
| 100% do valor do gráfico de barras 1 | → 118 |
| Exibir valor 2                       | → 118 |
| Exibir valor 3                       | → 118 |
| 0% do valor do gráfico de barras 3   | → 118 |
| 100% do valor do gráfico de barras 3 | → 118 |
| Exibir valor 4                       | → 119 |

## 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>▪ 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> <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> </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 a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 118)   | Nenhum  |
| Exibir valor 3                       | É fornecido um display local.                              | Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.  | Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 118)   | 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 a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 118) | Nenhum            |
| Exibir valor 5 | É fornecido um display local. | Selecionar o valor medido que é mostrado no display local. | Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 118) | Nenhum            |
| Exibir valor 6 | É fornecido um display local. | Selecionar o valor medido que é mostrado no display local. | Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 118) | Nenhum            |
| Exibir valor 7 | É fornecido um display local. | Selecionar o valor medido que é mostrado no display local. | Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 118) | Nenhum            |
| Exibir valor 8 | É fornecido um display local. | Selecionar o valor medido que é mostrado no display local. | Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 118) | Nenhum            |

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 10.5.10 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  | → 119 |
| Ligar corte de vazão baixa em  | → 119 |
| Desl. corte de vazão baixa em  | → 120 |
| Supressão de choque de pressão | → 120 |


#### 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 volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</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> (→ 119). | Inserir valor para ativar o corte de vazão baixa.          | Número do ponto flutuante positivo   | Depende do país e do diâmetro nominal |

| Parâmetro                      | Pré-requisitos   | Descrição  | Seleção / Entrada do usuário | Ajuste de fábrica |
|--------------------------------|--|--|------------------------------|-------------------|
| Desl. corte de vazão baixa em  | Uma variável de processo está selecionada em parâmetro<br><b>Atribuir variável do processo</b><br>(→  119). | 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<br><b>Atribuir variável do processo</b><br>(→  119). | Inserir período para supressão do sinal (= ativar supressão de choque de pressão). | 0 para 100 s                 | 0 s               |








### 10.5.11 Configuração da detecção de tubo vazio

-  Os medidores são calibrados com água (aprox. 500 µS/cm) na fábrica. Para líquidos com uma condutividade mais baixa, recomenda-se fazer um novo ajuste total da tubulação no local.
  - Recomendamos fazer um novo ajuste da tubulação vazia no local se o cabo usado tiver mais que 50 metros.


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   | →  121   |
| Novo ajuste              | →  121   |
| Andamento                | →  121   |
| Ponto de acionamento EPD | →  121   |
| Tempo de resposta EPD    | →  121 |

#### 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                | A opção <b>Ligado</b> é selecionada em parâmetro <b>Detecção de tubo vazio</b> .   | Mostra o progresso.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ok</li> <li>▪ Ocupado</li> <li>▪ Não ok</li> </ul>                               | –                 |
| Ponto de acionamento EPD | A opção <b>Ligado</b> é selecionada em parâmetro <b>Detecção de tubo vazio</b> .   | Entre com a histerese em %, abaixo desse valor o tubo de medição irá indicar tubo vazio.  | 0 para 100 %  | 50 %              |
| Tempo de resposta EPD    | Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→  121). | 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               |

### 10.5.12 Configuração da saída a relé

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

#### Navegação

Menu "Configuração" → Saída Relé 1 para n

| ► Saída Relé 1 para n                    |       |
|--|-------|
| Numero dos terminais                     | → 122 |
| Função de saída de relé                  | → 122 |
| Atribuir verificação de direção de vazão | → 122 |
| Atribuir limite                          | → 123 |
| Atribuir nível de diagnóstico            | → 123 |
| Atribuir status                          | → 123 |
| Valor para desligar                      | → 123 |
| Atraso para desligar                     | → 123 |
| Valor para ligar                         | → 123 |
| Atraso para ligar                        | → 123 |
| Modo de falha                            | → 123 |

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

| Parâmetro                     | Pré-requisitos  | Descrição  | Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário  | Ajuste de fábrica   |
|-------------------------------|---|--|--|---|
| Atribuir limite               | A opção opção <b>Limite</b> é selecionada no parâmetro <b>Função de saída de relé</b> .           | Selecione a variável de processo para função limite.           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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. | Selecionar o diagnostico para a saída.                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarme</li> <li>■ Alarme ou aviso</li> <li>■ Advertência</li> </ul>   | Alarme  |
| Atribuir status               | No parâmetro <b>Função de saída de relé</b> , a opção <b>Saída Digital</b> é selecionada.         | Selecionar status do equipamento para a saída de chave.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Detecção de tubo parcialmente cheio</li> <li>■ Corte de vazão baixa</li> <li>■ HBSI limit exceeded *</li> </ul>   | Detecção de tubo parcialmente cheio   |
| Valor para desligar           | No parâmetro <b>Função de saída de relé</b> , a opção <b>Limite</b> é selecionada.                | Inserir valor medido para o ponto de comutação (desligar).     | Número do ponto flutuante assinado   | Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 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.                | Defina o tempo de atraso para desligamento da saída de status. | 0.0 para 100.0 s   | 0.0 s   |
| Valor para ligar              | A opção opção <b>Limite</b> é selecionada no parâmetro <b>Função de saída de relé</b> .           | Inserir valor medido para o ponto de comutação (ligar).        | Número do ponto flutuante assinado   | Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 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.                | Defina o atraso para ligar o status de saída.                  | 0.0 para 100.0 s   | 0.0 s   |
| Modo de falha                 | -   | Defina o comportamento da saída em condição de alarme.         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Status atual</li> <li>■ Abrir</li> <li>■ Fechado</li> </ul>   | Abrir   |

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 10.5.13 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

→ 124

Número do terminal master

→ 124

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Atribuir saída de pulso | →  124 |
| Modo de medição         | →  124 |
| Valor por pulso         | →  124 |
| Largura de pulso        | →  124 |
| Modo de falha           | →  124 |
| Inverter sinal de saída | →  124 |

### 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 1 | 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             | Defina o comportamento da saída em condição de alarme.                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor atual</li> <li>▪ Sem pulsos</li> </ul>   | Sem pulsos                            |
| Inverter sinal de saída   | Inverter o sinal de saída.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não</li> <li>▪ Sim</li> </ul>  | Não                                   |

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

#### 10.5.14 Configuração do amortecimento de vazão

O assistente **Configure flow damping** 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 flow damping

| ► Configure flow damping        |   |       |
|---------------------------------|---|-------|
| Scenario                        | → | 📄 125 |
| Old device                      | → | 📄 125 |
| CIP filter on                   | → | 📄 125 |
| Damping level                   | → | 📄 125 |
| Flow change rate                | → | 📄 126 |
| Application                     | → | 📄 126 |
| Pulsating flow                  | → | 📄 126 |
| Flow peaks                      | → | 📄 126 |
| Damping level                   | → | 📄 125 |
| Opções de filtro                | → | 📄 126 |
| Filtro de média de profundidade | → | 📄 126 |
| Amortecimento de vazão          | → | 📄 126 |
| Support ID                      | → | 📄 126 |
| Save settings                   | → | 📄 126 |

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro     | Descrição  | Seleção / Interface do usuário  | Ajuste de fábrica                 |
|---------------|--|---|-----------------------------------|
| Scenario      | Select the applicable scenario.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Replace old device</li> <li>▪ Configure damping for application</li> <li>▪ Restore factory settings</li> </ul> | Configure damping for application |
| Old device    | Select the measuring device to replace.                                    | <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                      |
| CIP filter on | Indicate whether the CIP filter was applied for the device to be replaced. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não</li> <li>▪ Sim</li> </ul>  | Não                               |
| Damping level | Select the degree of damping to apply.                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Default</li> <li>▪ Fraco</li> <li>▪ Forte</li> </ul>   | Default                           |

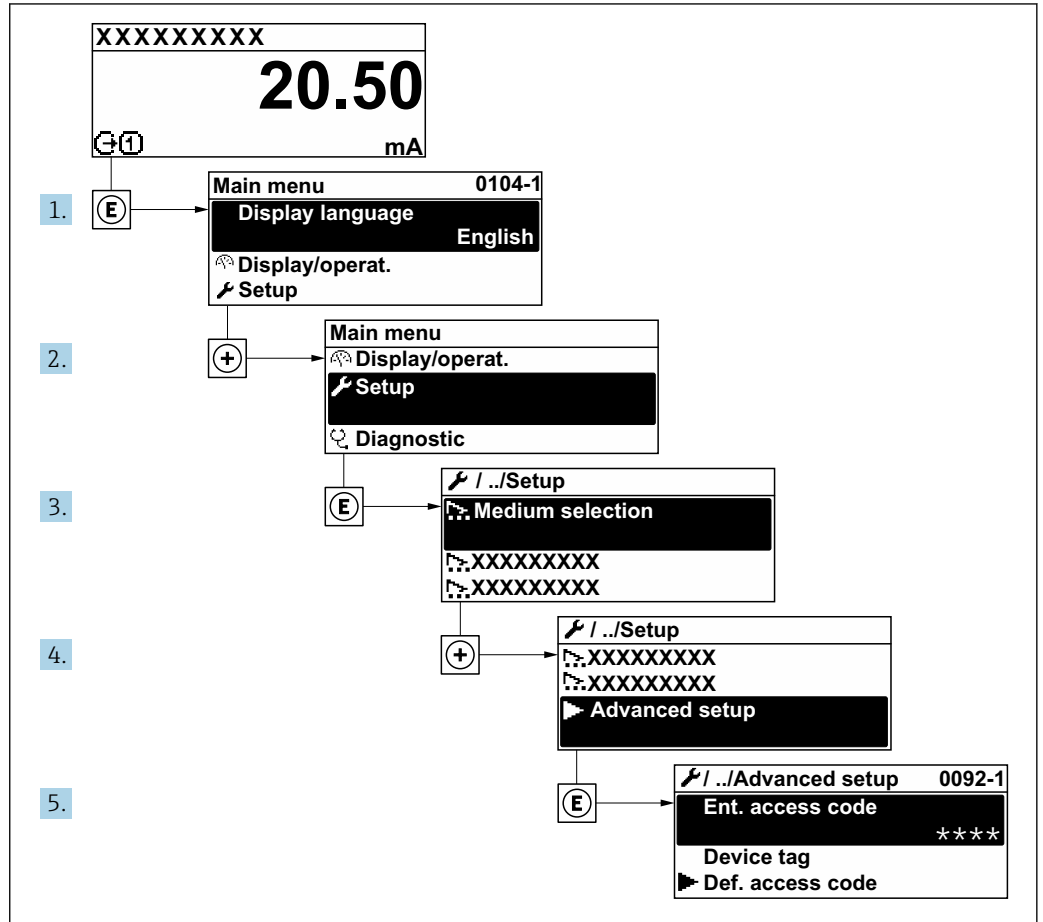
| Parâmetro                       | Descrição  | Seleção / Interface do usuário   | Ajuste de fábrica     |
|---------------------------------|--|--|-----------------------|
| Flow change rate                | Select the rate at which the flow changes.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Once a day or less</li> <li>▪ Once an hour or less</li> <li>▪ Once a minute or less</li> <li>▪ Once a second or more</li> </ul>                         | Once a minute or less |
| Application                     | Select the type of application that applies.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Display flow</li> <li>▪ Control loop</li> <li>▪ Totalizing</li> <li>▪ Batching</li> </ul>   | Display flow          |
| Pulsating flow                  | Indicate whether the process is characterized by pulsating flow (e.g. due to a displacement pump).   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não</li> <li>▪ Sim</li> </ul>   | Não                   |
| Flow peaks                      | Select the frequency at which flow interference peaks occur.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nunca</li> <li>▪ Sporadically</li> <li>▪ Regularly</li> <li>▪ Continuously</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                | Shows the type of flow filter recommended for damping.   | <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 | Shows median filter depth recommended for damping.   | 0 para 255   | 6                     |
| Amortecimento de vazão          | Shows the flow filter depth recommended for damping.   | 0 para 15  | 7                     |
| Support ID                      | 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                     |
| Save settings                   | Indicate whether to save the recommended settings.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancelar</li> <li>▪ Save*</li> </ul>  | Cancelar              |
| Filter Wizard result:           |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Completed</li> <li>▪ Aborted</li> </ul>   | Aborted               |

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## 10.6 Configurações avançadas

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

*Navegação até a submenu "Configuração avançada"*



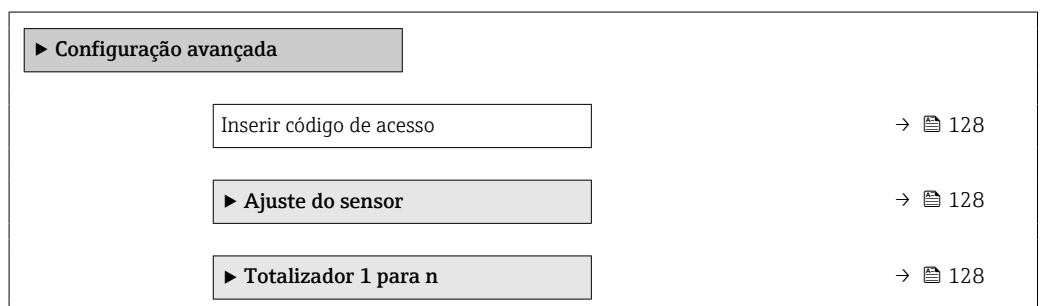
A0032223-PT

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

Para informações detalhadas sobre as descrições do parâmetro para pacotes de aplicação: Documentação Especial para o equipamento

### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada



|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| ▶ Exibição                     | → 130 |
| ▶ Ciclo de limpeza de eletrodo | → 134 |
| ▶ configuração WLAN            | → 135 |
| ▶ Backup de configuração       | → 137 |
| ▶ Administração                | → 138 |

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

#### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

### 10.6.2 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 | → 128 |

#### 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      |

### 10.6.3 Configuração do totalizador

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



**Navegação**

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

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| ▶ <b>Totalizador 1 para n</b>   |       |
| Atribuir variável do processo   | → 129 |
| Unidade totalizador 1 para n    | → 129 |
| Modo de operação do totalizador | → 129 |
| Modo de falha                   | → 129 |

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**




















| Parâmetro                       | Pré-requisitos   | Descrição   | Seleção  | Ajuste de fábrica  |
|---------------------------------|--|---|--|--|
| Atribuir variável do processo   | –  | Selecionar variável do processo para o totalizador.                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul> | Vazão volumétrica  |
| Unidade totalizador 1 para n    | Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 129) 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 do totalizador | Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 129) do submenu <b>Totalizador 1 para n</b> . | Selecionar modo de cálculo do totalizador.                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Net</li> <li>▪ Avançar</li> <li>▪ Reverter</li> </ul>   | Net  |
| Modo de falha                   | Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 129) 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   |

### 10.6.4 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                  | →  131   |
| Exibir valor 1                       | →  131   |
| 0% do valor do gráfico de barras 1   | →  131   |
| 100% do valor do gráfico de barras 1 | →  131   |
| ponto decimal em 1                   | →  131   |
| Exibir valor 2                       | →  131   |
| ponto decimal em 2                   | →  131  |
| Exibir valor 3                       | →  132 |
| 0% do valor do gráfico de barras 3   | →  132 |
| 100% do valor do gráfico de barras 3 | →  132 |
| ponto decimal em 3                   | →  132 |
| Exibir valor 4                       | →  132 |
| ponto decimal em 4                   | →  132 |
| Display language                     | →  133 |
| Intervalo exibição                   | →  133 |
| Amortecimento display                | →  133 |
| Cabeçalho                            | →  133 |
| Texto do cabeçalho                   | →  133 |
| Separador                            | →  134 |
| Luz de fundo                         | →  134 |

## 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>■ 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> <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> </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 fluante 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 fluante assinado   | Depende do país e do diâmetro nominal   |
| ponto decimal em 1                   | Um valor medido é especificado em parâmetro <b>Exibir valor 1</b> . | Selecionar o número de casas decimais para o valor do display. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>  | x.xx  |
| Exibir valor 2                       | É fornecido um display local.                                       | Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.     | Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 118)   | Nenhum  |
| ponto decimal em 2                   | Um valor medido é especificado em parâmetro <b>Exibir valor 2</b> . | Selecionar o número de casas decimais para o valor do display. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>  | x.xx  |

| Parâmetro                            | Pré-requisitos  | Descrição  | Seleção / Entrada do usuário   | Ajuste de fábrica                                |
|--------------------------------------|---|--|--|--|
| Exibir valor 3                       | É fornecido um display local.                                       | Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.     | Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 118)   | 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:<br>■ 0 l/h<br>■ 0 gal/min (EUA) |
| 100% do valor do gráfico de barras 3 | Foi feita uma seleção em parâmetro <b>Exibir valor 3</b> .          | Inserir valor 100% para o gráfico de barras.                   | Número do ponto flutuante assinado   | 0  |
| ponto decimal em 3                   | Um valor medido é especificado em parâmetro <b>Exibir valor 3</b> . | Selecionar o número de casas decimais para o valor do display. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>  | x.xx   |
| Exibir valor 4                       | É fornecido um display local.                                       | Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.     | Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 118)   | Nenhum   |
| ponto decimal em 4                   | Um valor medido é especificado em parâmetro <b>Exibir valor 4</b> . | Selecionar o número de casas decimais para o valor do display. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>  | x.xx   |
| Exibir valor 5                       | É fornecido um display local.                                       | Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.     | Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 118)   | Nenhum   |
| 0% do valor do gráfico de barras 5   | Uma opção foi selecionada em parâmetro <b>Exibir valor 5</b> .      | Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.             | Número do ponto flutuante assinado   | Depende do país:<br>■ 0 l/h<br>■ 0 gal/min (EUA) |
| 100% do valor do gráfico de barras 5 | Uma opção foi selecionada em parâmetro <b>Exibir valor 5</b> .      | Inserir valor 100% para o gráfico de barras.                   | Número do ponto flutuante assinado   | 0  |
| ponto decimal em 5                   | Um valor medido é especificado em parâmetro <b>Exibir valor 5</b> . | Selecionar o número de casas decimais para o valor do display. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul> | x.xx   |
| Exibir valor 6                       | É fornecido um display local.                                       | Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.     | Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 118)   | Nenhum   |
| ponto decimal em 6                   | Um valor medido é especificado em parâmetro <b>Exibir valor 6</b> . | Selecionar o número de casas decimais para o valor do display. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul> | x.xx   |
| Exibir valor 7                       | É fornecido um display local.                                       | Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.     | Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 118)   | Nenhum   |
| 0% do valor do gráfico de barras 7   | Uma opção foi selecionada em parâmetro <b>Exibir valor 7</b> .      | Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.             | Número do ponto flutuante assinado   | Depende do país:<br>■ 0 l/h<br>■ 0 gal/min (EUA) |
| 100% do valor do gráfico de barras 7 | Uma opção foi selecionada em parâmetro <b>Exibir valor 7</b> .      | Inserir valor 100% para o gráfico de barras.                   | Número do ponto flutuante assinado   | 0  |


| Parâmetro             | Pré-requisitos  | Descrição  | Seleção / Entrada do usuário   | Ajuste de fábrica   |
|-----------------------|---|--|--|---|
| ponto decimal em 7    | Um valor medido é especificado em parâmetro <b>Exibir valor 7</b> .         | Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x.x</li> <li>▪ x.xx</li> <li>▪ x.xxx</li> <li>▪ x.xxxx</li> <li>▪ x.xxxxx</li> <li>▪ x.xxxxxx</li> </ul>   | x.xx  |
| Exibir valor 8        | É fornecido um display local.   | Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.   | Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 118)   | Nenhum  |
| ponto decimal em 8    | Um valor medido é especificado em parâmetro <b>Exibir valor 8</b> .         | Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x.x</li> <li>▪ x.xx</li> <li>▪ x.xxx</li> <li>▪ x.xxxx</li> <li>▪ x.xxxxx</li> <li>▪ x.xxxxxx</li> </ul>   | x.xx  |
| Display language      | É fornecido um display local.   | Definir idioma do display.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ English</li> <li>▪ Deutsch</li> <li>▪ Français</li> <li>▪ Español</li> <li>▪ Italiano</li> <li>▪ Nederlands</li> <li>▪ Portuguesa</li> <li>▪ Polski</li> <li>▪ русский язык (Russian)</li> <li>▪ Svenska</li> <li>▪ Türkçe</li> <li>▪ 中文 (Chinese)</li> <li>▪ 日本語 (Japanese)</li> <li>▪ 한국어 (Korean)</li> <li>▪ tiếng Việt (Vietnamese)</li> <li>▪ čeština (Czech)</li> </ul> | English (como opção, o idioma solicitado está predefinido no equipamento) |
| Intervalo exibição    | É fornecido um display local.   | Determina o tempo que as variáveis são mostradas no display, se o display altera entre diferentes valores. | 1 para 10 s  | 5 s   |
| Amortecimento display | É fornecido um display local.   | Ajustar tempo de reação do display para flutuações no valor medido.  | 0.0 para 999.9 s   | 0.0 s   |
| Cabeçalho             | É fornecido um display local.   | Selecionar conteúdo do cabeçalho no display local.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tag do equipamento</li> <li>▪ Texto livre</li> </ul>  | Tag do equipamento  |
| Texto do cabeçalho    | O opção <b>Texto livre</b> está selecionado em parâmetro <b>Cabeçalho</b> . | Inserir texto do cabeçalho do display.   | Máx. de 12 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)   | -----   |

| Parâmetro    | Pré-requisitos   | Descrição  | Seleção / Entrada do usuário   | Ajuste de fábrica |
|--------------|--|--|--|-------------------|
| Separador    | É fornecido um display local.  | Selecionar separador decimal para exibição de valores numéricos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ . (ponto)</li> <li>▪ , (vírgula)</li> </ul> | . (ponto)         |
| Luz de fundo | Uma das condições a seguir é atendida: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Código de pedido para "Display; operação", opção <b>F</b> "4 linhas, ilum.; controle touchscreen"</li> <li>▪ Código de pedido para "Display; operação", opção <b>G</b> "4 linhas, ilum.; controle touchscreen + WiFi"</li> </ul> | Ligar/Desligar a luz de fundo do display.                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desabilitar</li> <li>▪ Habilitar</li> </ul> | Habilitar         |

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 10.6.5 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   | → ⓘ 134 |
| Duração ECC                    | → ⓘ 134 |
| Tempo de recuperação ECC       | → ⓘ 135 |
| Intervalo ECC                  | → ⓘ 135 |
| Polaridade de ECC              | → ⓘ 135 |

#### 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" | Entre com a duração da limpeza do eletrodo em segundos. | 0.01 para 30 s  | 2 s               |

| Parâmetro                | Pré-requisitos  | Descrição   | Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário                              | Ajuste de fábrica   |
|--------------------------|---|---|--|---|
| Tempo de recuperação ECC | Para o seguinte código de pedido:<br>"Pacote de aplicativo", opção <b>EC</b><br>"Limpeza do eletrodo ECC" | Definir tempo de recuperação depois da limpeza do eletrodo. Durante esse período a corrente de saída estará travada no último valor válido. | 1 para 600 s   | 60 s  |
| Intervalo ECC            | Para o seguinte código de pedido:<br>"Pacote de aplicativo", opção <b>EC</b><br>"Limpeza do eletrodo ECC" | Entre com a duração da pausa entre ciclos de limpeza do eletrodo.   | 0.5 para 168 h   | 0.5 h   |
| Polaridade de ECC        | Para o seguinte código de pedido:<br>"Pacote de aplicativo", opção <b>EC</b><br>"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> |



### 10.6.6 Configuração Wi-Fi

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


#### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → configuração WLAN


| ► configuração WLAN        |         |
|----------------------------|---------|
| WLAN                       | → ⓘ 136 |
| Modo WLAN                  | → ⓘ 136 |
| Nome SSID                  | → ⓘ 136 |
| Segurança da Rede          | → ⓘ 136 |
| Identificação de segurança | → ⓘ 136 |
| Login do Usuário           | → ⓘ 136 |
| Senha WLAN                 | → ⓘ 136 |
| Endereço IP WLAN           | → ⓘ 136 |
| Endereço MAC WLAN          | → ⓘ 136 |
| senha WLAN                 | → ⓘ 136 |
| Atribuir nome SSID         | → ⓘ 136 |
| Nome SSID                  | → ⓘ 137 |

|                      |   |
|----------------------|---|
| Estado de conexão    | →  137 |
| Força sinal recebido | →  137 |

### 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                                      |
| Endereço MAC WLAN          | -   | Insira o MAC address da interface WLAN do dispositivo.  | Grupo de caracteres de 12 dígitos exclusivo que compreende letras e números   | A cada medidor é fornecido um endereço individual. |
| 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).<br> Por motivos de segurança, a chave de rede fornecida com o equipamento deverá ser alterada durante o comissionamento. | 8 a 32 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais (sem espaços)   | Número de série do medidor (ex.: L100A802000)      |
| Atribuir nome SSID         | -   | Selecionar qual nome será usado para SSID: tag do dispositivo ou nome definido pelo usuário.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tag do equipamento</li> <li>▪ Definido pelo usuário</li> </ul>   | Definido pelo usuário                              |



| Parâmetro            | Pré-requisitos   | Descrição  | Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário  | Ajuste de fábrica   |
|----------------------|--|--|--|---|
| Nome SSID            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O opção <b>Definido pelo usuário</b> está selecionado em parâmetro <b>Atribuir nome SSID</b>.</li> <li>▪ O opção <b>Ponto de acesso WLAN</b> está selecionado em parâmetro <b>Modo WLAN</b>.</li> </ul> | Insira o nome SSID definido pelo usuário (máx. 32 caracteres).<br> 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>▪ Connected</li> <li>▪ Not connected</li> </ul>     | Not connected   |
| 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.

### 10.6.7 Gestão da configuração

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

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

#### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Backup de configuração

| ► Backup de configuração      |         |
|-------------------------------|---------|
| Tempo de operação             | → ⓘ 137 |
| Último backup                 | → ⓘ 137 |
| Gerenciamento de configuração | → ⓘ 138 |
| Estado de backup              | → ⓘ 138 |
| Resultado da comparação       | → ⓘ 138 |

#### 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) | –                 |

| Parâmetro                     | Descrição  | Interface do usuário / Seleção  | Ajuste de fábrica     |
|-------------------------------|--|---|-----------------------|
| 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.

### Âmbito da parâmetro "Gerenciamento de configuração"

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



#### *Backup HistoROM*

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



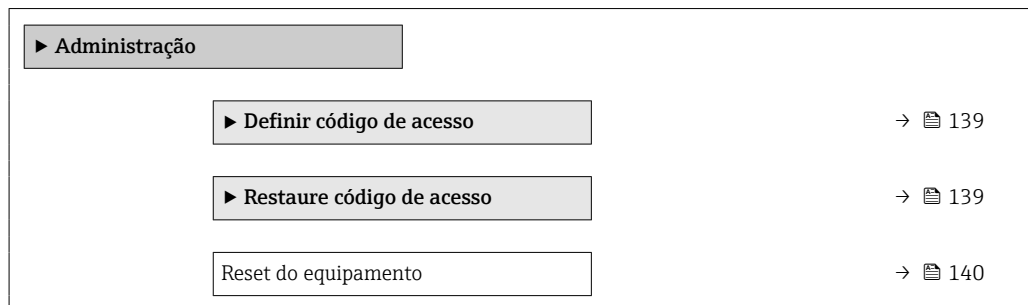
Enquanto a ação está em andamento, a configuração não pode ser editada através do display local e uma mensagem do status de processamento aparece no display.

### 10.6.8 Usando os parâmetros para a administração do equipamento

A submenu **Administração** guia o usuário sistematicamente por todos os parâmetro que podem ser usados para fins de administração do equipamento.

### Navegação

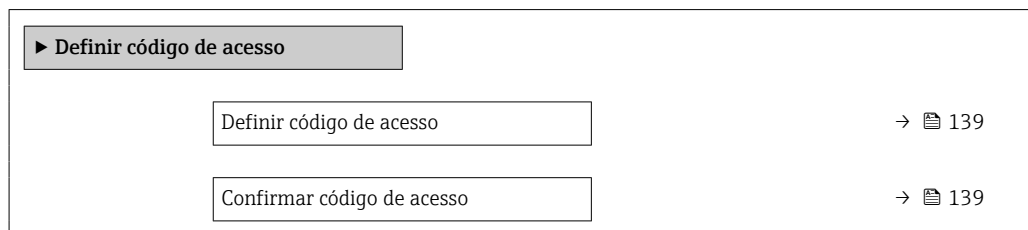
Menu "Configuração" → Configuração avançada → Administração



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

#### Navegação

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



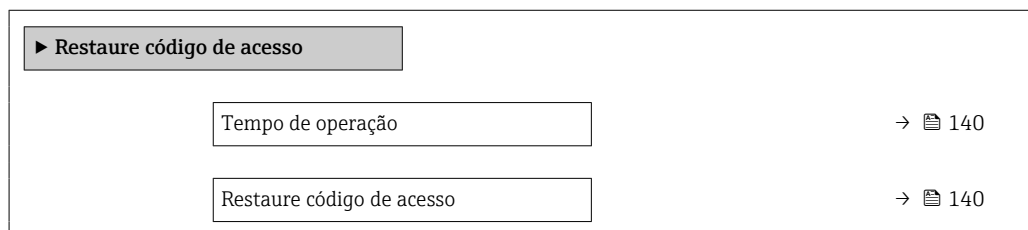
### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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


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

#### Navegação

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



### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro                 | Descrição  | Interface do usuário / Entrada do usuário                      | Ajuste de fábrica |
|---------------------------|--|--|-------------------|
| Tempo de operação         | Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.   | Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)                | –                 |
| Restaure código de acesso | <p>Restaure o código de acesso para o ajuste de fábrica.</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

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



#### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Simulação

|   |   |
|---|---|
| ▶ Simulação                             |   |
| Atribuir variável de processo p/ simul. | →  142 |
| Valor variável do processo              | →  142 |
| Simulação de corrente Entrada 1 para n  | →  143 |
| Valor Entrada Corrente 1 para n         | →  143 |

|  |       |
|--|-------|
| Simulação da entrada de status<br>1 para n | → 143 |
| Nível do sinal de entrada 1 para n         | → 143 |
| Simulação saída de corrente 1 para n       | → 142 |
| Saída de corrente em valor                 | → 142 |
| Saída de frequência 1 para n simulação     | → 142 |
| Valor da saída de frequência 1 para n      | → 142 |
| Simulação de saída de pulso 1 para n       | → 142 |
| Valor do pulso 1 para n                    | → 142 |
| Simulação saída chave 1 para n             | → 142 |
| Mudança de estado 1 para n                 | → 142 |
| Simulação da saída rele 1 para n           | → 142 |
| Mudança de estado 1 para n                 | → 142 |
| Simulação de saída de pulso                | → 142 |
| Valor do pulso                             | → 143 |
| Simulação de alarme                        | → 143 |
| Categoria Evento diagnóstico               | → 143 |
| Evento do diagnóstico de simulação         | → 143 |

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição




| Parâmetro                               | Pré-requisitos  | Descrição  | Seleção / Entrada do usuário   | Ajuste de fábrica |
|---|---|--|--|-------------------|
| Atribuir variável de processo p/ simul. | –   | Selecione a variável de processo para o processo de simulação ativado.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Vazão 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 variável do processo              | Uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável de processo p/ simul.</b> (→ ⓘ 142).       | Entre com o valor de simulação para a variável de processo selecionada.  | Depende da variável de processo selecionada  | 0                 |
| Simulação saída de corrente 1 para n    | –   | Liga/desliga a simulação da saída de corrente.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> </ul>  | Desl.             |
| Saída de corrente em valor              | Em Parâmetro <b>Simulação saída de corrente 1 para n</b> , está selecionado opção <b>Ligado</b> .                   | Entre com o valor de corrente para simulação.  | 3.59 para 22.5 mA  | 3.59 mA           |
| Saída de frequência 1 para n simulação  | No parâmetro <b>Modo de operação</b> , a opção <b>Frequência</b> é selecionada.                                     | Liga e desliga a simulação da saída de frequência.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> </ul>  | Desl.             |
| Valor da saída de frequência 1 para n   | Em Parâmetro <b>Simulação de frequência 1 para n</b> , opção <b>Ligado</b> está selecionado.                        | Entre com o valor de frequência para simulação.  | 0.0 para 12 500.0 Hz   | 0.0 Hz            |
| Simulação de saída de pulso 1 para n    | No parâmetro <b>Modo de operação</b> , a opção <b>Impulso</b> é selecionada.  | Liga e desliga a simulação da saída de pulso.<br> Para opção <b>Valor Fixo</b> : parâmetro <b>Largura de pulso</b> (→ ⓘ 111) 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.<br> 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.             |

| Parâmetro                               | Pré-requisitos  | Descrição   | Seleção / Entrada do usuário   | Ajuste de fábrica |
|---|---|---|--|-------------------|
| Valor do pulso                          | No parâmetro <b>Simulação de saída de pulso</b> , a opção <b>Valor contagem regressiva</b> é selecionada. | Liga e desliga a simulação da saída de pulso.                 | 0 para 65 535  | 0                 |
| Simulação de alarme                     | –   | Liga/Desliga o alarme do equipamento.                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> </ul>  | Desl.             |
| Categoria Evento diagnóstico            | –   | Selecione uma categoria de evento de diagnóstico.             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensor</li> <li>▪ Componentes eletrônicos</li> <li>▪ Configuração</li> <li>▪ Processo</li> </ul>        | Processo          |
| Evento do diagnóstico de simulação      | –   | Selecione um evento de diagnóstico para simular esse evento.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Lista de opções de evento de diagnóstico (depende da categoria selecionada)</li> </ul> | Desl.             |
| Simulação de corrente Entrada 1 para n  | –   | Ligar e desligar a simulação da saída em corrente.            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> </ul>  | Desl.             |
| Valor Entrada Corrente 1 para n         | EParámetro <b>Simulação de corrente Entrada 1 para n</b> , opção <b>Ligado</b> é selecionado.             | Insira o valor de corrente para a simulação.                  | 0 para 22.5 mA   | 0 mA              |
| Simulação da entrada de status 1 para n | –   | Acione a simulação para a entrada digital ligado e desligado. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> </ul>  | Desl.             |
| Nível do sinal de entrada 1 para n      | No parâmetro <b>Simulação da entrada de status</b> , a opção <b>Ligado</b> é selecionada.                 | Selecione o nível do sinal para simulação da entrada digital. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alto</li> <li>▪ Baixo</li> </ul>  | Alto              |

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## 10.8 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 →  143
- Proteger o acesso à operação local através do bloqueio de teclas →  81
- Proteger o acesso ao equipamento de medição através de um interruptor de proteção contra gravação →  145



### 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** (→  139).

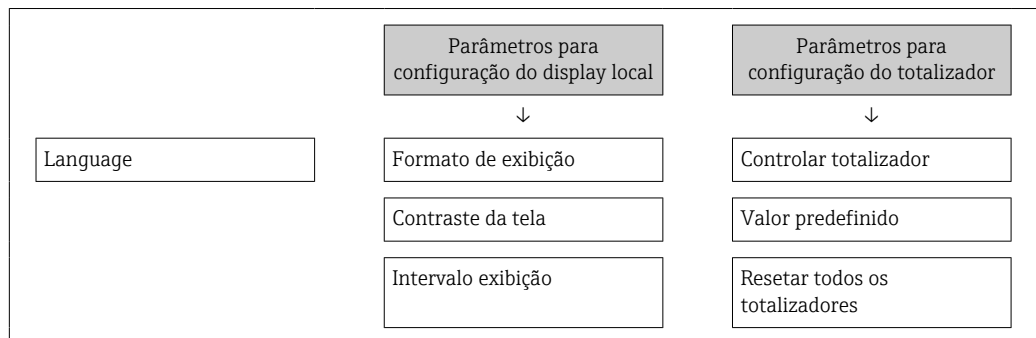
2. Define um máx. de 16 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais como o código de acesso.
3. Insira novamente o código de acesso em Parâmetro **Confirmar código de acesso** (→  139) para confirmar o código.
  - ↳ O -símbolo aparece na frente de todos os parâmetros protegidos contra gravação.

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



-  Se a proteção contra gravação do parâmetro for ativado através do código de acesso, ele também pode ser desativado somente através do código de acesso →  80.
- A função de usuário com a qual o usuário está conectado pelo display local →  80 é indicada pelo parâmetro Parâmetro **Direito de acesso**. Caminho de navegação: Operação → Direito de acesso


### Parâmetros que podem sempre ser modificados através do display local



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



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

1. Navegue até parâmetro **Definir código de acesso** (→  139).
2. Define um máx. de código numérico de no máximo 16 dígitos como código de acesso.
3. Insira novamente o código de acesso em Parâmetro **Confirmar código de acesso** (→  139) para confirmar o código.
  - ↳ O navegador de rede alterna para a página de login.

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

-  Se a proteção contra gravação do parâmetro for ativado através do código de acesso, ele também pode ser desativado somente através do código de acesso →  80.
- A função na qual o usuário está atualmente conectado através do navegador de rede é indicada pelo Parâmetro **Direito de acesso**. Caminho de navegação: Operação → Direito de acesso


### Reinicialização do código de acesso



Se colocar incorretamente o código de acesso específico para o usuário, é possível reiniciá-lo com o código do ajuste de fábrica. Para isto, é necessário inserir um código de




reinicialização. Depois disso, o código de acesso específico para o usuário pode ser definido novamente.

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

 Somente é possível obter um código de reinicialização junto à Assistência Técnica da Endress+Hauser local. O código deve ser calculado explicitamente para cada equipamento.

1. Anote o número de série do equipamento.
2. Leitura do parâmetro **Tempo de operação**.
3. Entre em contato a Assistência Técnica da Endress+Hauser e informe o número de série e o tempo de operação.
  - ↳ Obtenha o código de reinicialização calculado.
4. Insira o código de reinicialização em parâmetro **Restaure código de acesso** (→  140).
  - ↳ O código de acesso foi reinicializado com o ajuste de fábrica **0000**. Ele pode ser redefinido →  143.

 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
- Através do protocolo MODBUS RS485

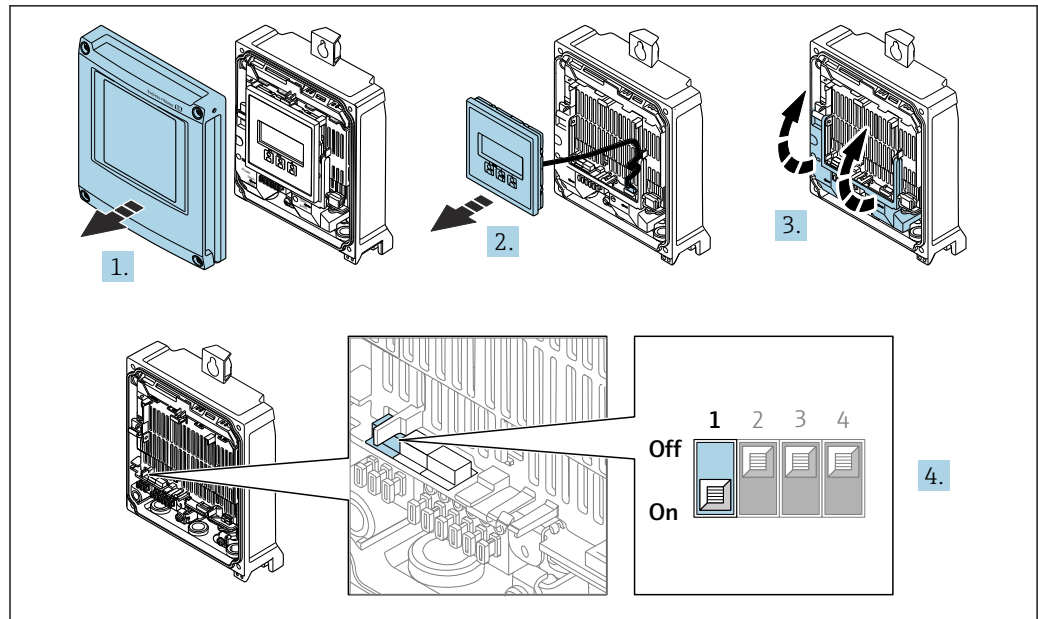
#### Proline 500 – digital

##### ATENÇÃO


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

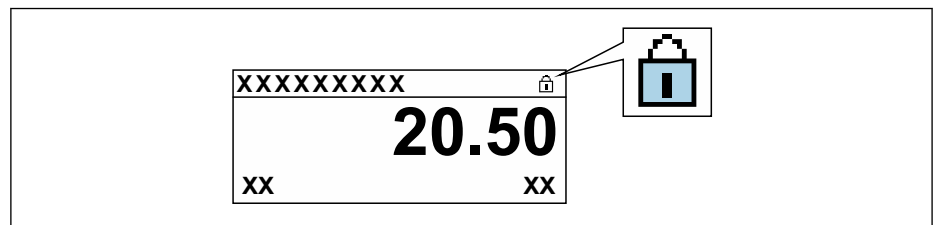
Risco de dano ao transmissor plástico.

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




A0029673

1. Abra a tampa do invólucro.
2. Remova o módulo do display.
3. Abra a tampa do terminal.
4. O ajuste da chave de proteção contra gravação (WP) no módulo de eletrônica principal para a posição **ON** habilita a proteção contra gravação de hardware.
  - ↳ No parâmetro **Status de bloqueio**, é exibido opção **Hardware bloqueado** → 148. Além disso, no display local é exibido o símbolo  na frente dos parâmetros no cabeçalho do display operacional e na visualização da navegação.

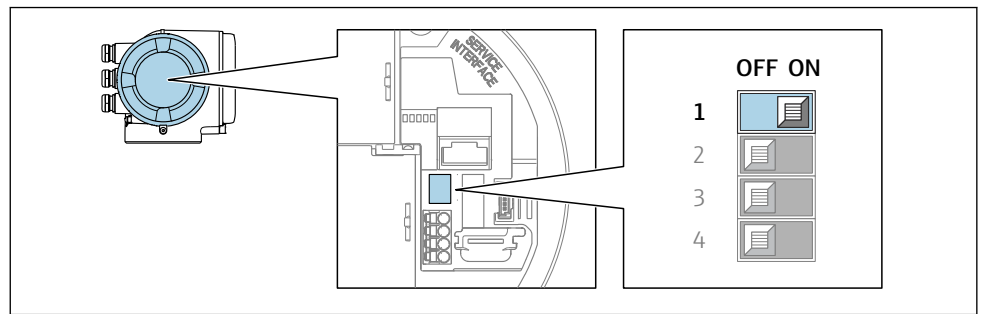


A0029425

5. O ajuste da chave de Proteção (WP) contra gravação no módulo de eletrônica principal para a posição **OFF** (ajuste de fábrica) desabilita a proteção contra gravação de hardware.
  - ↳ Nenhuma opção é exibida em parâmetro **Status de bloqueio** → 148. No display local, o símbolo  desaparece da frente dos parâmetros no cabeçalho do display operacional e na visualização da navegação.


## Proline 500

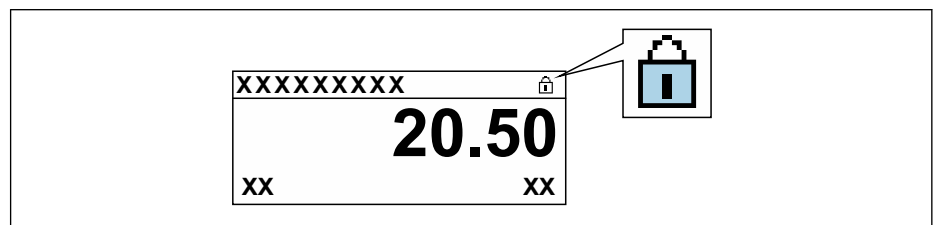
1.



A0029630


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

- ↳ No parâmetro **Status de bloqueio**, é exibido opção **Hardware bloqueado** → 148. 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** → 148. No display local, o símbolo  desaparece da frente dos parâmetros no cabeçalho do display operacional e na visualização da navegação.





## 11 Operação

### 11.1 Ler o status de bloqueio do equipamento

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

Operação → Status de bloqueio

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





| Opções                           | Descrição   |
|----------------------------------|---|
| Nenhum                           | A autorização de acesso exibida em Parâmetro <b>Direito de acesso</b> é aplicável →  80. Aparece apenas no display local.  |
| Hardware bloqueado               | A minisseletores para o bloqueio do hardware é ativada na do módulo de eletrônica principal. Isso bloqueia o acesso à gravação dos parâmetros (por exemplo, através do display local ou ferramenta de operações) →  145.   |
| CT ativa todos os parâmetros     | A minisseletores para o modo de transferência de custódia é ativado na do módulo de eletrônica principal do.<br>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).<br> 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).<br> 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, reset etc.). Uma vez que o processamento interno esteja 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 | →  148 |
| ▶ Valores de entrada    | →  150 |
| ▶ Valores de saída      | →  152 |
| ▶ Totalizador           | →  150 |

#### 11.2.1 Submenu "Variáveis de processo"

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



**Navegação**

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Variáveis de processo

| ► Variáveis de processo     |       |
|-----------------------------|-------|
| Vazão volumétrica           | → 149 |
| Vazão mássica               | → 149 |
| Vazão volumétrica corrigida | → 149 |
| Velocidade de vazão         | → 149 |
| Condutividade               | → 149 |
| Condutividade corrigida     | → 150 |
| Temperatura                 | → 150 |
| Densidade                   | → 150 |

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

| Parâmetro                   | Pré-requisitos | Descrição  | Interface do usuário               |
|-----------------------------|----------------|--|------------------------------------|
| Vazão volumétrica           | –              | Exibe a vazão volumétrica atualmente medida.<br><i>Dependência</i><br>A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica</b> (→ 102):                        | Número do ponto flutuante assinado |
| Vazão mássica               | –              | Exibe a vazão mássica atualmente calculada.<br><i>Dependência</i><br>A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão mássica</b> (→ 103).                             | Número do ponto flutuante assinado |
| Vazão volumétrica corrigida | –              | Exibe a vazão volumétrica corrigida atualmente calculada.<br><i>Dependência</i><br>A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica corrigida</b> (→ 103): | Número do ponto flutuante assinado |
| Velocidade de vazão         | –              | Exibe a velocidade de vazão atualmente calculada.  | Número do ponto flutuante assinado |
| Condutividade               | –              | Exibe a condutividade atualmente medida.<br><i>Dependência</i><br>A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de condutividade</b> (→ 102).                                | Número do ponto flutuante assinado |



| Parâmetro               | Pré-requisitos  | Descrição  | Interface do usuário               |
|-------------------------|---|--|------------------------------------|
| Condutividade corrigida | Uma das condições a seguir é atendida: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Código de pedido para "Opção do sensor", opção <b>CI</b> "Medição de temperatura do meio" ou</li> <li>▪ A temperatura é lida para o medidor de vazão a partir de um equipamento externo.</li> </ul> | Exibe a condutividade atualmente corrigida.<br><br><i>Dependência</i><br>A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de condutividade</b> (→  102): | 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" 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.<br><br><i>Dependência</i><br>A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de temperatura</b> (→  103):     | Número do ponto flutuante positivo |
| Densidade               | –   | Exibe a densidade fixa atual ou a densidade lida a partir de um equipamento externo.<br><br><i>Dependência</i><br>A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de densidade</b> .  | Número do ponto flutuante assinado |

### 11.2.2 Submenu "Totalizador"



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

#### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Totalizador

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| ► Totalizador                    |   |
| Valor do totalizador 1 para n    | →  150 |
| Overflow do totalizador 1 para n | →  150 |

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

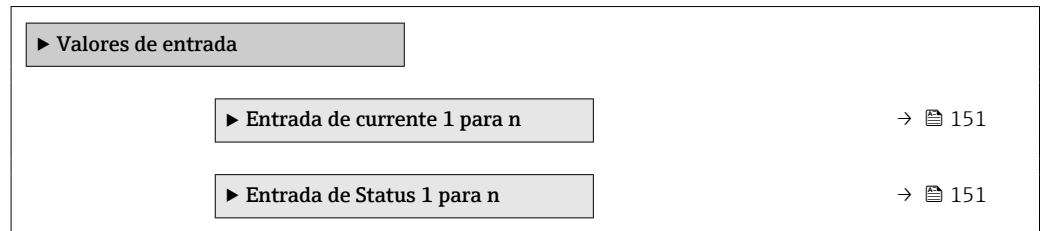
| Parâmetro                        | Pré-requisitos   | Descrição                                      | Interface do usuário               |
|----------------------------------|--|--|------------------------------------|
| Valor do totalizador 1 para n    | Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→  129) do submenu <b>Totalizador 1 para n</b> . | Exibe a leitura atual do contador totalizador. | Número do ponto flutuante assinado |
| Overflow do totalizador 1 para n | Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→  129) do submenu <b>Totalizador 1 para n</b> . | Exibe o transbordamento do totalizador atual.  | Ínteiro com sinal                  |

### 11.2.3 Submenu "Valores de entrada"

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

**Navegação**

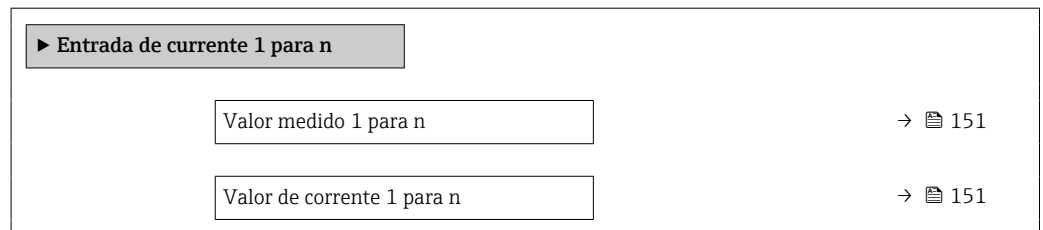
Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada

**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

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

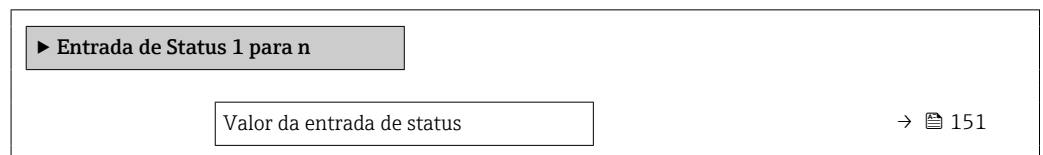
| Parâmetro                  | Descrição                                    | Interface do usuário               |
|----------------------------|--|------------------------------------|
| Valor medido 1 para n      | Exibir o valor atual de entrada atual.       | Número do ponto flutuante assinado |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

**Valores de entrada da entrada de status**

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

**Navegação**

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

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

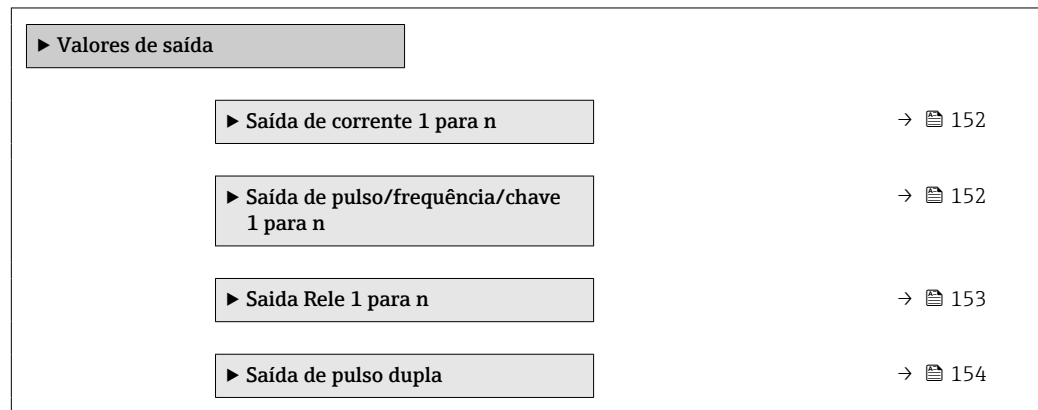
| Parâmetro                  | Descrição                                       | Interface do usuário  |
|----------------------------|---|---|
| Valor da entrada de status | Mostra o nível de sinal de entrada de corrente. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alto</li> <li>■ Baixo</li> </ul> |

### 11.2.4 Valores de saída

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

#### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de saída

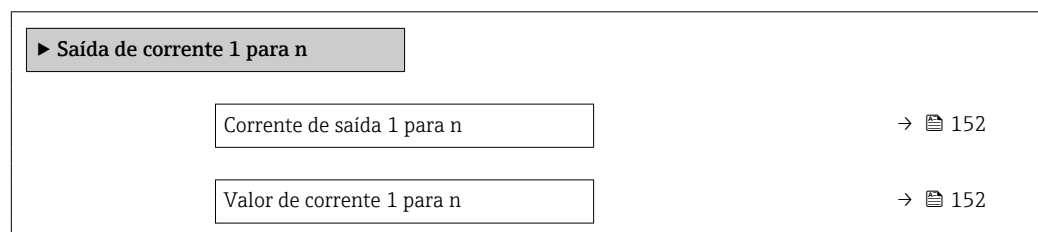


#### Valores produzidos para saída em corrente

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



#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro           | Descrição  | Interface do usuário |
|---------------------|--|----------------------|
| Corrente de saída 1 | 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 1 para n               |  | → 153 |
| Saída de pulso 1 para n                    |  | → 153 |
| Mudança de estado 1 para n                 |  | → 153 |

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

| Parâmetro                    | Pré-requisitos  | Descrição  | Interface do usuário   |
|------------------------------|---|--|--|
| Frequência de saída 1 para n | No parâmetro <b>Modo de operação</b> , a opção <b>Frequência</b> é selecionada.       | Exibe o valor de corrente medido para a saída em frequência. | 0.0 para 12 500.0 Hz   |
| Saída de pulso 1 para n      | A opção <b>Impulso</b> é selecionada no parâmetro parâmetro <b>Modo de operação</b> . | Exibe a frequência de pulso produzida no momento.            | Número do ponto flutuante positivo   |
| Mudança de estado 1 para n   | 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                    |  | → 153 |
| Ciclos de comutação                  |  | → 153 |
| Número máximo de ciclos de comutação |  | → 153 |

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

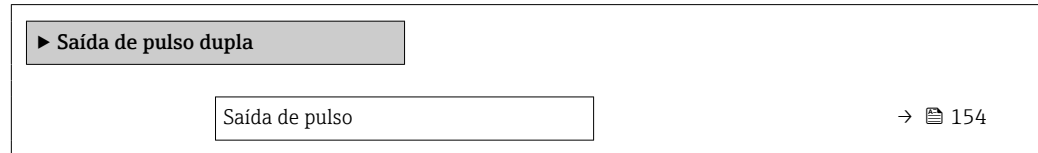
| Parâmetro                            | Descrição   | Interface do usuário   |
|--------------------------------------|---|--|
| Mudança de estado                    | Exibe o estado do relé atual.                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abrir</li> <li>■ Fechado</li>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

### Produz valores para a saída em pulso dupla

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

#### Navegação

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



#### 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 |

## 11.3 Adaptação do medidor às condições de processo

As seguintes opções estão disponíveis para isso:

- Configurações básicas usando menu **Configuração** (→ 100)
- Configurações avançadas usando submenu **Configuração avançada** (→ 127)

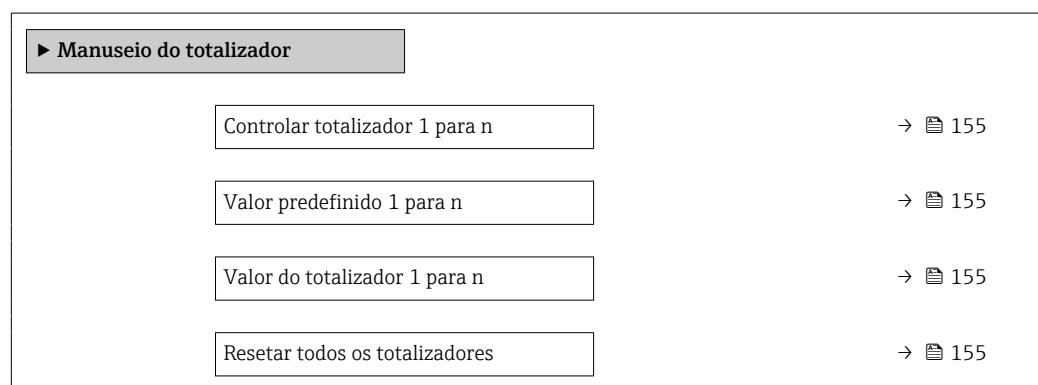
## 11.4 Realizar um reset do totalizador

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


- Controlar totalizador
- Resetar todos os totalizadores

#### Navegação

Menu "Operação" → Manuseio do totalizador



## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro                      | Pré-requisitos   | Descrição   | Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário   | Ajuste de fábrica |
|--------------------------------|--|---|---|-------------------|
| Controlar totalizador 1 para n | Uma variável de processo está selecionada em parâmetro<br><b>Atribuir variável do processo</b><br>(→ 129) do submenu<br><b>Totalizador 1 para n.</b> | Controlar valor do totalizador.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Totalizar</li> <li>■ Reset + Reter *</li> <li>■ Predefinir + reter *</li> <li>■ Reset + totalizar</li> <li>■ Predefinir + totalizar *</li> <li>■ hold *</li> </ul> | Totalizar         |
| Valor predefinido 1 para n     | Uma variável de processo é selecionada em parâmetro<br><b>Atribuir variável do processo</b><br>(→ 129) do submenu<br><b>Totalizador 1 para n.</b>    | Especificar valor inicial para totalizador.<br><br><i>Dependência</i><br> A unidade da variável de processo selecionada é especificada para o totalizador em parâmetro <b>Unidade totalizador</b> (→ 129). | Número do ponto flutuante assinado  | 01                |
| Valor do totalizador           | Uma variável de processo está selecionada em parâmetro<br><b>Atribuir variável do processo</b><br>(→ 129) do submenu<br><b>Totalizador 1 para n.</b> | Exibe a leitura atual do contador totalizador.  | Número do ponto flutuante assinado  | –                 |
| Resetar todos os totalizadores | –  | Reset todos os totalizadores para 0 e iniciar.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Reset + totalizar</li> </ul>   | Cancelar          |

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## 11.4.1 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 Âmbito da parâmetro "Resetar todos os totalizadores"

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

## 12 Diagnóstico e solução de problemas

### 12.1 Localização de falhas geral

Para o display local

| Erro  | Possíveis causas   | Solução   |
|---|--|---|
| Display local escuro e sem sinais de saída                                    | Fonte de alimentação não corresponde àquela especificada na etiqueta de identificação.   | Aplique a fonte de alimentação correta →  55 →  50.   |
| Display local escuro e sem sinais de saída                                    | A polaridade da fonte de alimentação está errada.  | Corrija a polaridade.   |
| Display local escuro e sem sinais de saída                                    | Sem contato entre os cabos de conexão e os terminais.  | Verifique a conexão dos cabos e corrija, se necessário.   |
| Display local escuro e sem sinais de saída                                    | Os terminais não estão conectados corretamente ao módulo de componentes eletrônicos I/O.<br>Os terminais não estão conectados corretamente ao módulo de componentes eletrônicos principal. | Verifique os terminais.   |
| Display local escuro e sem sinais de saída                                    | O módulo dos componentes eletrônicos I/O está com falha.<br>O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha.   | Solicite a peça de reposição →  182.   |
| Display local escuro e sem sinais de saída                                    | O conector entre o módulo principal de componentes eletrônicos e o módulo do display não está conectado corretamente.  | Verifique a conexão e corrija, caso necessário.   |
| Display local escuro e sem sinais de saída                                    | O cabo de conexão não está conectado corretamente.   | 1. Verifique a conexão do cabo do eletrodo e corrija, caso necessário.<br>2. Verifique a conexão do cabo atual da bobina e corrija, caso necessário.  |
| O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida | O display está ajustado para muito brilhante ou muito escuro.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ajuste o display para mais brilhante, pressionando simultaneamente  + .</li> <li>▪ Ajuste o display para mais escuro, pressionando simultaneamente  + .</li> </ul> |
| O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida | O cabo do módulo do display não está conectado corretamente.   | Insira o conector corretamente ao módulo principal dos componentes eletrônicos e ao módulo do display.  |
| O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida | O módulo do display está com falha.  | Solicite a peça de reposição →  182.   |
| A luz de fundo do display local é vermelha                                    | Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu.   | Tome as medidas corretivas →  168  |

| Erro  | Possíveis causas   | Solução  |
|---|--|--|
| O texto no display local aparece em idioma estrangeiro e não pode ser entendido.              | Um idioma de operação incorreto está configurado.                                      | 1. Pressione 2 s  +  ("posição inicial").<br>2. Pressione .  |
| Mensagem no display local:<br>"Erro de Comunicação"<br>"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 →  182.</li> </ul> |

#### Para os sinais de saída

| Erro   | Possíveis causas  | Medida corretiva   |
|--|---|--|
| Saída do sinal fora da faixa válida  | O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha.                  | Solicitar peça de reposição →  182.  |
| O equipamento exibe o valor correto no display local, mas a saída do sinal é incorreta, apesar de estar na faixa válida. | Erros de parametrização   | Verifique a parametrização e corrija-a.  |
| O equipamento mede incorretamente.   | Erro de configuração ou o equipamento está sendo operado fora de sua aplicação. | 1. Verifique e corrija a configuração do parâmetro.<br>2. Observe os valores limite especificados em "Dados Técnicos". |

#### Para acesso

| Erro                                 | Possíveis causas   | Solução  |
|--------------------------------------|--|--|
| Sem acesso de escrita aos parâmetros | Proteção contra gravação de hardware habilitada                  | Defina a seletora de proteção contra gravação no módulo dos componentes eletrônicos principais para a posição <b>OFF</b> (desligado) →  145.   |
| Sem acesso de escrita aos parâmetros | O papel atual do usuário possui autorização de acesso limitada   | 1. Verifique a função de usuário →  80.<br>2. Insira o código de acesso específico do cliente correto →  80.   |
| Sem conexão através do Modbus RS485  | Cabo de barramento do Modbus RS485 conectado incorretamente      | Verifique o esquema de ligação elétrica →  41.   |
| Sem conexão através do Modbus RS485  | Cabo Modbus RS485 terminado incorretamente                       | Verifique o resistor de terminação →  64.  |
| Sem conexão através do Modbus RS485  | Configurações incorretas para a interface de comunicação         | Verifique a configuração do Modbus RS485 →  103.   |
| Sem conexão ao servidor web          | Servidor da web desabilitado                                     | Utilizando a ferramenta de operação "FieldCare" ou "DeviceCare", verifique se o servidor web do medidor está habilitado, e habilite-o se necessário →  87.   |
|                                      | Configurações incorretas para a interface Ethernet do computador | 1. Verifique as propriedades do protocolo de internet (TCP/IP) →  83 →  83.<br>2. Verifique as configurações de rede com o gerente de TI.  |
| Sem conexão ao servidor web          | Endereço IP incorreto  | Verifique o endereço IP: 192.168.1.212 →  83 →  83   |
| Sem conexão ao servidor web          | Dados de acesso Wi-Fi incorretos                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifique o status de rede Wi-Fi.</li> <li>▪ Inicie a sessão do equipamento novamente, usando os dados de acesso Wi-Fi.</li> <li>▪ Verifique se a WLAN está habilitada no medidor e equipamento de operação →  83.</li> </ul> |

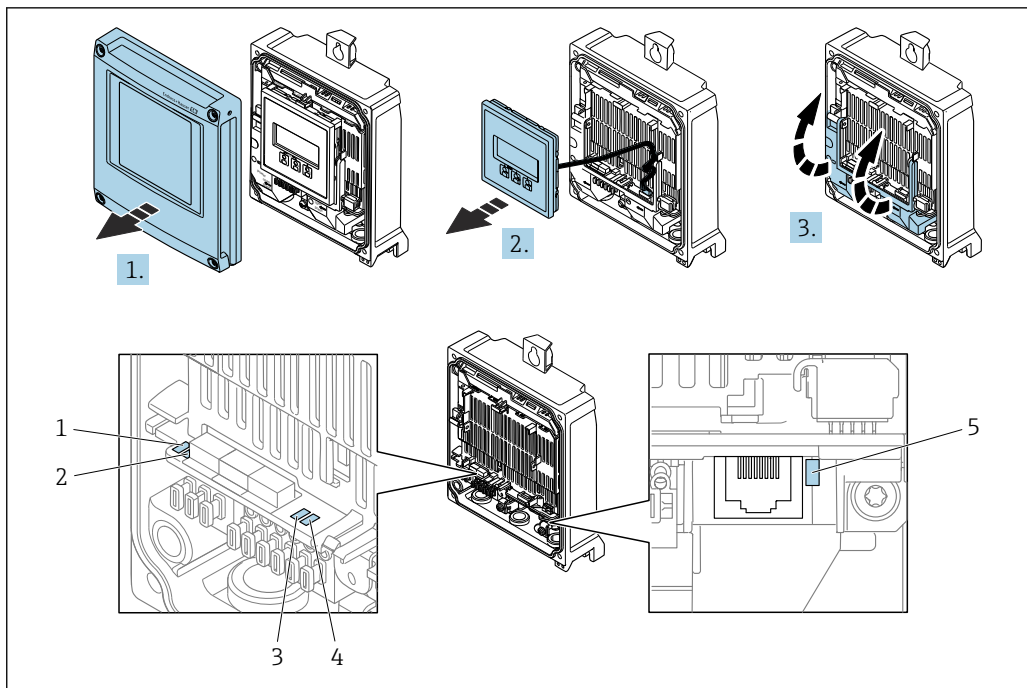
| Erro   | Possíveis causas  | Solução  |
|--|---|--|
|  | Comunicação Wi-Fi desabilitada  | –  |
| Sem conexão com o servidor web, FieldCare ou DeviceCare  | Nenhuma rede Wi-Fi disponível   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifique se a recepção Wi-Fi está presente: o LED no módulo do display está aceso azul</li> <li>▪ Verifique se a conexão Wi-Fi está habilitada: o LED no módulo do display pisca azul</li> <li>▪ Ligue a função do instrumento.</li> </ul> |
| Conexão de rede não está presente ou está instável   | A rede Wi-Fi está fraca.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O equipamento de operação está fora da faixa de recepção: Verifique o status da rede no equipamento de operação.</li> <li>▪ Para melhorar o desempenho da rede, use uma antena Wi-Fi externa.</li> </ul>                                    |
|  | Comunicação paralela Wi-Fi e Ethernet   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifique as configurações de rede.</li> <li>▪ Habilite temporariamente somente o Wi-Fi como interface.</li> </ul>  |
| Navegador Web congelado e a operação não é mais possível   | Transferência de dados ativa  | Aguarde até que a transferência de dados ou a ação atual seja concluída.   |
|  | Conexão perdida   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique a conexão do cabo e a fonte de alimentação.</li> <li>2. Atualize o navegador Web e reinicie, caso necessário.</li> </ol>   |
| Conteúdo do navegador Web incompleto ou de difícil leitura   | Não está usando a versão ideal do servidor Web.   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilize a versão correta do navegador da web → 82.</li> <li>2. Limpe o cache do navegador Web e reinicie o navegador Web.</li> </ol>   |
|  | Configurações de visualização inadequadas.  | Altere o tamanho da fonte/proporção do display do navegador Web.   |
| Sem display de conteúdos ou incompleto no navegador Web  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ JavaScript não habilitado</li> <li>▪ JavaScript não pode ser habilitado</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Habilite o JavaScript.</li> <li>2. Insira <code>http://XXX.XXX.X.XX/servlet/basic.html</code> como o endereço IP.</li> </ol>   |
| A operação com FieldCare ou DeviceCare não é possível através da interface de operação CDI-RJ45 (porta 8000)                   | O firewall do computador ou da rede está impedindo a comunicação  | Dependendo das configurações do firewall usado no computador ou na rede, o firewall deve ser adaptado ou desativado para permitir o acesso ao FieldCare/DeviceCare.  |
| Firmware piscando com FieldCare ou DeviceCare através da interface de operação CDI-RJ45 (através da porta 8000 ou portas TFTP) | O firewall do computador ou da rede está impedindo a comunicação  | Dependendo das configurações do firewall usado no computador ou na rede, o firewall deve ser adaptado ou desativado para permitir o acesso ao FieldCare/DeviceCare.  |

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

### 12.2.1 Transmissor

#### Proline 500 – digital

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



A0029689

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

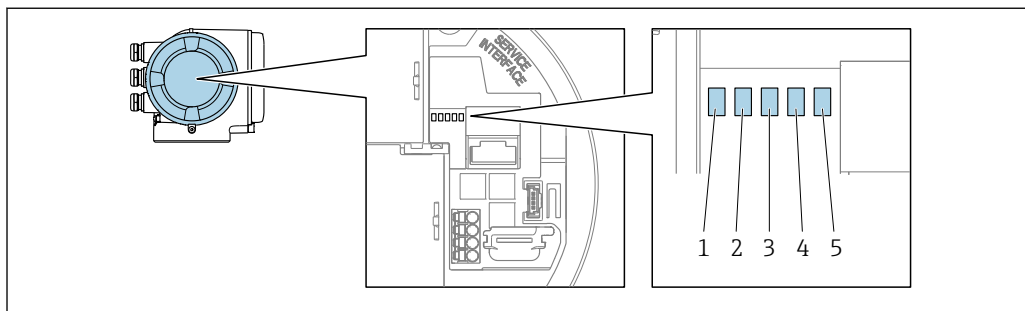
1. Abra a tampa do invólucro.
2. Remova o módulo do display.
3. Abra a tampa do terminal.

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

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

### Proline 500

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



A0029629

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

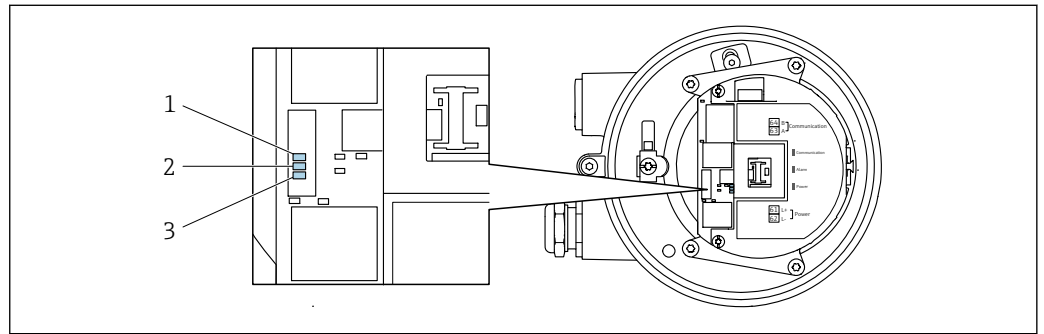
| LED   | Cor                        | Significado  |
|---|----------------------------|--|
| 1 Tensão de alimentação                           | Desligado                  | A tensão de alimentação está desligada ou muito baixa.                   |
|   | Verde                      | A tensão de alimentação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



### 12.2.2 Invólucro de conexão do sensor

#### Proline 500 – digital

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



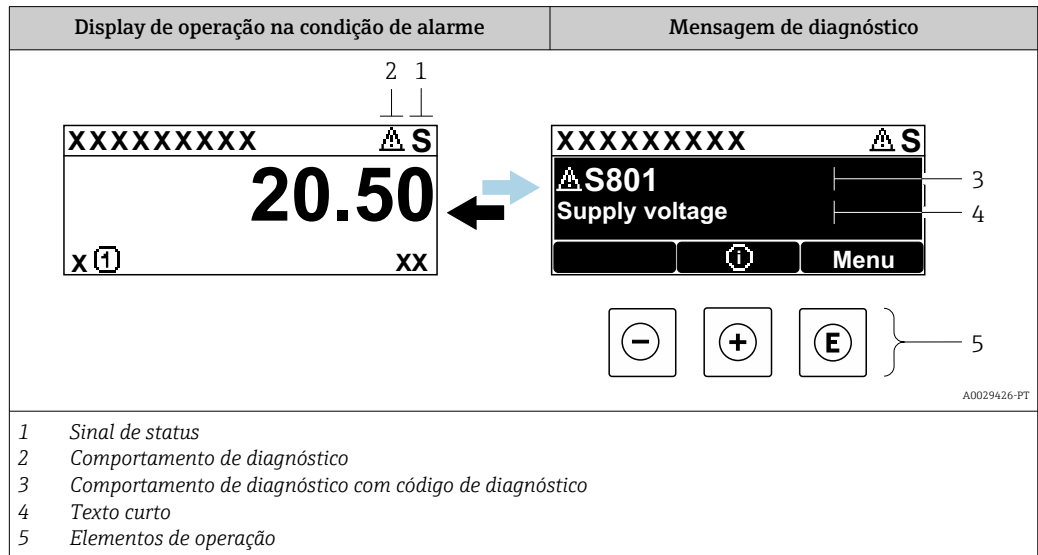
- 1 Comunicação
- 2 Status do equipamento
- 3 Tensão de alimentação

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

## 12.3 Informações de diagnóstico no display local

### 12.3.1 Mensagem de diagnóstico

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



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

- i** Outros eventos de diagnósticos ocorridos podem ser exibidos em menu **Diagnóstico**:
  - Através do parâmetro → 173
  - Através de submenus → 174



#### Sinais de status

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

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

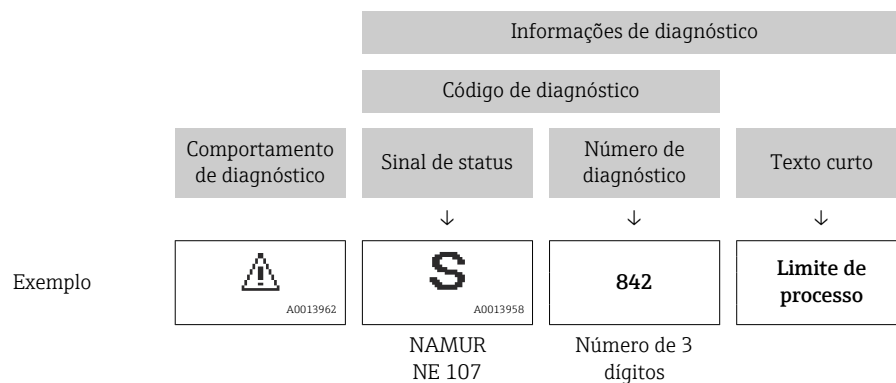
| Símbolo  | Significado  |
|----------|--|
| <b>F</b> | <b>Falha</b><br>Ocorreu uma falha no equipamento. O valor medido não é mais válido.  |
| <b>C</b> | <b>Verificação da função</b><br>O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).  |
| <b>S</b> | <b>Fora da especificação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

### Comportamento de diagnóstico



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

### Informações de diagnóstico

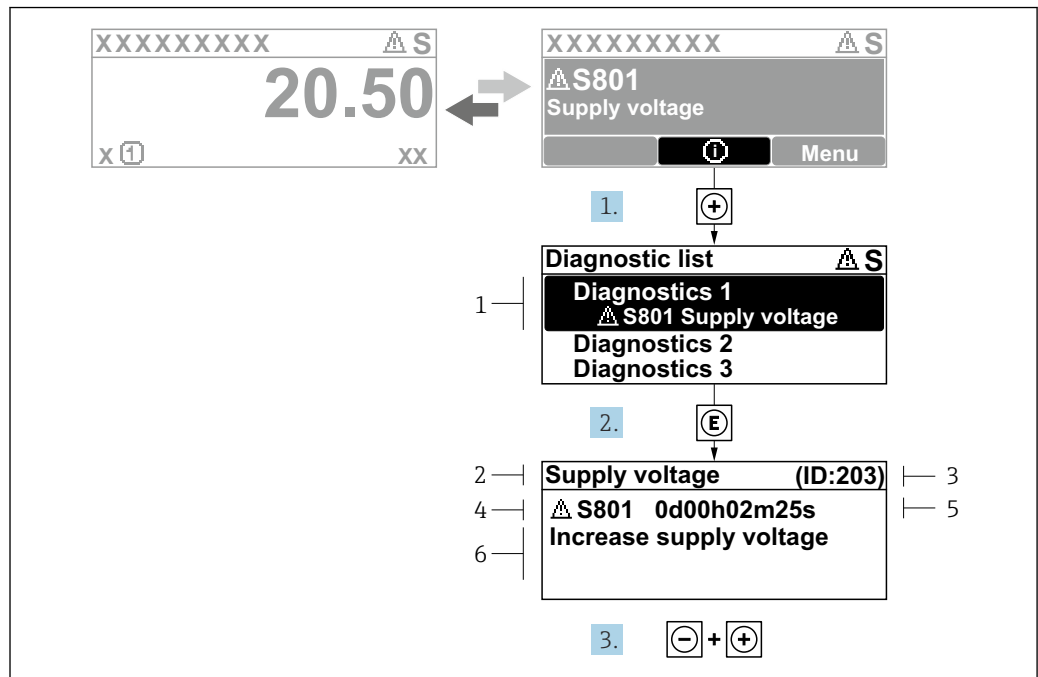
O erro pode ser identificado usando as informações de diagnósticos. O texto curto auxilia oferecendo informações sobre o erro. Além disso, o símbolo correspondente para o comportamento de diagnóstico é exibido na frente das informações de diagnóstico no display local.



### Elementos de operação

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

### 12.3.2 Recorrendo a medidas corretivas



A0029431-PT

Fig. 38 Mensagem para medidas corretivas

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

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

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

1. Pressione  $\textcircled{E}$ .  
 ↳ Abre a mensagem para medidas corretivas para o evento de diagnóstico selecionado.
2. Pressione  $\ominus + \oplus$  simultaneamente.  
 ↳ A mensagem para medidas corretivas fecha.

## 12.4 Informações de diagnóstico no navegador de rede

### 12.4.1 Opções de diagnóstico

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



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

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

- Através do parâmetro → 173
- Através do submenu → 174

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

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

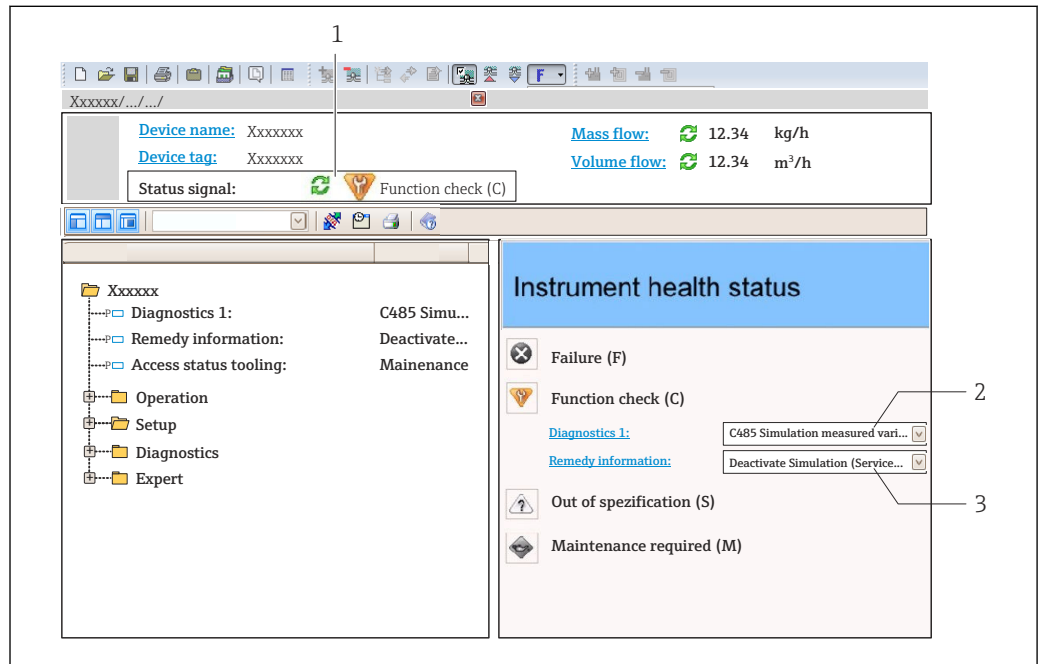
### 12.4.2 Acessar informações de correção

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

## 12.5 Informações de diagnóstico no FieldCare ou DeviceCare

### 12.5.1 Opções de diagnóstico

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



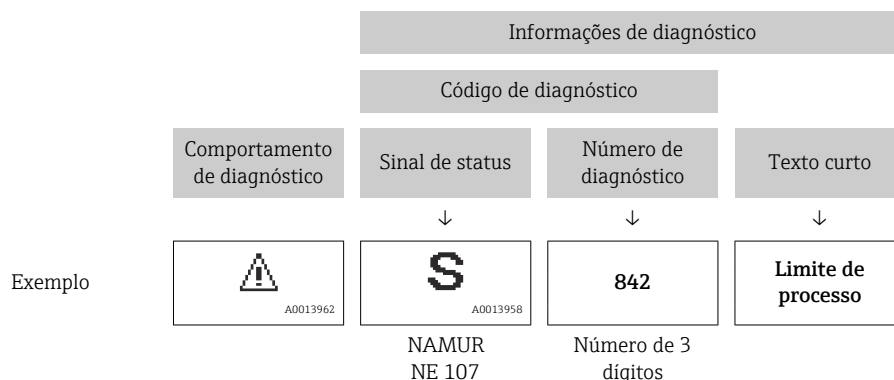
- 1 Área de status com sinal de status → 162
- 2 Informações de diagnóstico → 163
- 3 Medidas corretivas com o ID de serviço

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

- Através do parâmetro → 173
- Através do submenu → 174

### 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 RS485.

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

 Para as características gerais dos eventos de diagnóstico com o número de diagnóstico e o código de diagnóstico →  168



### 12.6.2 Modo de resposta de erro de configuração

O modo de resposta de erro para a comunicação Modbus RS485 pode ser configurada em submenu **Comunicação** usando 2 parâmetros.

#### Caminho de navegação

Configuração → Comunicação

*Visão geral dos parâmetros com breve descrição*

| Parâmetros    | Descrição   | Seleção   | 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                              | O equipamento para a medição. A saída do valor medido através Modbus RS485 e os totalizadores assume a condição de alarme definida. É gerada uma mensagem de diagnóstico.<br>A iluminação de fundo muda para vermelho. |
| Advertência                         | O equipamento continua a medir. A saída do valor medido através do Modbus RS485 e os totalizadores não são afetados. É gerada uma mensagem de diagnóstico.   |
| Apenas entrada no livro de registro | O equipamento continua a medir. A mensagem de diagnóstico é exibida somente em submenu <b>Registro de eventos</b> (submenu <b>Lista de eventos</b> ) e não é exibida como uma alternância com o display de operação.   |
| Desl.                               | O evento de diagnóstico é ignorado e nenhuma mensagem de diagnóstico é gerada ou inserida.   |

## 12.8 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.

 No caso de algumas informações de diagnóstico, o comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Adaptação das informações de diagnóstico →  168

| 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<br>2. Execute uma verificação Heartbeat<br>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. Restart device<br>2. Restore S-DAT data<br>3. Replace S-DAT   | F                            | Alarm                                     |
| 143                          | HBSI limit exceeded                  | 1. Check if external magnetic interference is present<br>2. Check flow value<br>3. Replace sensor                            | M                            | Warning <sup>1)</sup>                     |
| 168                          | Limite de incrustação excedido       | Limpar tubo de medição   | M                            | Warning                                   |



| Número do diagnóstico                          | Texto resumido                         | Ação de reparo   | Sinal de status [da fábrica] | Comportamento do diagnóstico [da fábrica] |
|--|--|--|------------------------------|---|
| 169  | Medição de condutividade falhou        | 1. Checar condições de aterramento<br>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<br>2. Substitua o cabo do sensor ou o sensor<br>3. Desative a medição de temperatura                                  | F                            | Warning                                   |
| 181  | Conexão do sensor danificada           | 1. Verifique o cabo do sensor e o sensor<br>2. Execute uma verificação Heartbeat<br>3. Substitua o cabo do sensor e o sensor                             | F                            | Alarm                                     |
| <b>Diagnóstico dos componentes eletrônicos</b> |  |  |                              |   |
| 201  | Eletrônica defeituosa                  | 1. Reinicie o dispositivo<br>2. Substitua a eletrônica   | F                            | Alarm                                     |
| 242  | Firmware incompatível                  | 1. Verifique a versão do firmware<br>2. Flash ou substitua o módulo eletrônico   | F                            | Alarm                                     |
| 252  | Módulo incompatível                    | 1. Checar módulos eletrônicos<br>2. Checar se os módulos corretos estão disponíveis (ex: NEx, Ex)<br>3. Substituir módulos eletrônicos                   | F                            | Alarm                                     |
| 262  | Conexão do módulo interrompida         | 1. Verificar as conexões do módulo<br>2. Trocar os módulos eletrônicos   | F                            | Alarm                                     |
| 270  | Eletrônica Principal defeituosa        | 1. Reinicie o dispositivo<br>2. Substitua o módulo eletrônico principal  | F                            | Alarm                                     |
| 271  | Falha de eletrônica Principal          | 1. Reinicie o dispositivo<br>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<br>2. Substitua a eletrônica principal  | F                            | Alarm                                     |
| 276  | Modulo I/O em falha                    | 1. Reiniciar aparelho<br>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')<br>2. Após recarregar descrição do dispositivo e verificar conexão elétrica | M                            | Warning                                   |
| 311  | Eletrônica do sensor (ISEM) danificada | Manutenção requerida!<br>Não reinicie o dispositivo  | M                            | Warning                                   |

| Número do diagnóstico              | Texto resumido                         | Ação de reparo  | Sinal de status [da fábrica] | Comportamento do diagnóstico [da fábrica] |
|------------------------------------|--|---|------------------------------|---|
| 330                                | Arquivo flash inválido                 | 1. Atualizar firmware do medidor<br>2. Reiniciar o medidor  | M                            | Warning                                   |
| 331                                | Update de firmware falhou              | 1. Atualizar firmware do medidor<br>2. Reiniciar o medidor  | F                            | Warning                                   |
| 332                                | Falha de escrita no HistoROM           | 1. Substitua placa de interface do usuário<br>2. Ex d/XP substitua transmissor  | F                            | Alarm                                     |
| 361                                | Modulo I/O 1 para n falha              | 1. Reiniciar aparelho<br>2. Verificar módulos eletrônicos<br>3. Alterar módulo E/S ou eletrônico principal  | F                            | Alarm                                     |
| 372                                | Eletrônica do sensor (ISEM) danificada | 1. Reinicie o dispositivo<br>2. Verifique se a falha permanece<br>3. Substitua o modulo eletrónico do sensor (ISEM)   | F                            | Alarm                                     |
| 373                                | Eletrônica do sensor (ISEM) danificada | Transferência de dados ou reset do dispositivo  | F                            | Alarm                                     |
| 375                                | Falha da comunicação I/O 1 para n      | 1. Reinicie o dispositivo<br>2. Verifique se a falha permanece<br>3. Substitua o modulo das eletronicas inclusive os modulos eletronicos                    | F                            | Alarm                                     |
| 376                                | Eletrônica do sensor (ISEM) danificada | 1. Substitua o modulo eletrónico do sensor (ISEM)<br>2. Desative a mensagem de diagnóstico  | S                            | Warning <sup>1)</sup>                     |
| 377                                | Electrode signal faulty                | 1. Ativar detecção de tubo vazio<br>2. Ver tubo parcialmente cheio e direção da instalação<br>3. Ver. cabeamento do sensor<br>4. Desative o diagnóstico 377 | S                            | Warning <sup>1)</sup>                     |
| 378                                | Alimentação da ISEM falha              | 1. If available: Check connection cable between sensor and transmitter<br>2. Replace main electronic module<br>3. Replace sensor electronic module (ISEM)   | F                            | Alarm                                     |
| 382                                | Armazenamento de dados                 | 1. Insira o T-DAT<br>2. Substitua o T-DAT   | F                            | Alarm                                     |
| 383                                | Conteúdo da memória                    | Reset do dispositivo  | F                            | Alarm                                     |
| 387                                | HistoROM com defeito nos dados         | Contate o departamento de serviços  | F                            | Alarm                                     |
| <b>Diagnóstico de configuração</b> |  |   |                              |   |
| 410                                | Transferência de dados falhou          | 1. Tentar transferência de dados<br>2. Verificar conexão  | F                            | Alarm                                     |
| 412                                | Processando download                   | Download ativo, favor aguarde   | C                            | Warning                                   |
| 431                                | Ajust 1 para n requerido               | Carry out trim  | C                            | Warning                                   |
| 437                                | Configuração incompatível              | 1. Atualize o firmware<br>2. Execute a redefinição de fábrica   | F                            | Alarm                                     |
| 438                                | Conjunto de dados diferente            | 1. Verifique o arquivo do conjunto de dados<br>2. Verifique a parametrização do dispositivo<br>3. Baixe a parametrização do novo dispositivo                | M                            | Warning                                   |

| Número do diagnóstico | Texto resumido                                | Ação de reparo   | Sinal de status [da fábrica] | Comportamento do diagnóstico [da fábrica] |
|-----------------------|---|--|------------------------------|---|
| 441                   | Saída de corrente defeituosa                  | 1. Verificar o processo<br>2. Verificar as configurações da saída de corrente  | S                            | Warning <sup>1)</sup>                     |
| 442                   | Saída de frequência com defeito               | 1. Verificar o processo<br>2. Verificar as configurações de saída de frequência  | S                            | Warning <sup>1)</sup>                     |
| 443                   | Saída de pulso 1 para n com defeito           | 1. Verificar o processo<br>2. Verificar as configurações de saída de pulso   | S                            | Warning <sup>1)</sup>                     |
| 444                   | Entrada de corrente 1 para n em falha         | 1. Verificar Processo<br>2. Verificar parametros da entrada corrente   | S                            | Warning <sup>1)</sup>                     |
| 453                   | Substituição de vazão ativa                   | Desativar override de vazão  | C                            | Warning                                   |
| 484                   | Simulação de modo de falha ativo              | Desativar simulação  | C                            | Alarm                                     |
| 485                   | Simulação de variavel de processo ativa       | Desativar simulação  | C                            | Warning                                   |
| 486                   | Simulação de entrada de corrente ativa        | Desativar simulação  | C                            | Warning                                   |
| 491                   | Simulação ativa na saída de corrente 1 para n | Desativar simulação  | C                            | Warning                                   |
| 492                   | Simulação de saída de frequência ativa        | Desativar simulação da saída de frequência   | C                            | Warning                                   |
| 493                   | Saída de pulso simulação ativa                | Desativar simulação da saída de pulso  | C                            | Warning                                   |
| 494                   | Simulação de saída de comutada ativa          | Desativar simulação da saída de chave  | C                            | Warning                                   |
| 495                   | Simulação de evento de diagnóstico ativo      | Desativar simulação  | C                            | Warning                                   |
| 496                   | Simulação de entrada de status ativa          | Desactivar simulação de entrada de estado  | C                            | Warning                                   |
| 502                   | Ativação/desativação do CT falhou             | Siga a sequência de ativação/desativação de transf de custódia: Primeiro realize o login autorizado, depois ajuste o DIP switch no modulo eletr princí | C                            | Warning                                   |
| 511                   | Sensor setting error                          | 1. Verifique o período de medição e o tempo de integração<br>2. Verifique as propriedades do sensor  | C                            | Alarm                                     |
| 512                   | ECC recovery time exceeded                    | 1. Verifique o tempo de recuperação do ECC<br>2. Desative o ECC  | F                            | Alarm                                     |
| 520                   | Config hardware I/O 1 para n invalida         | 1. Checar configuração de hardware I/O<br>2. Substituir módulo I/O errado<br>3. Plugar o módulo de saída de pulso dobrado no slot correct              | F                            | Alarm                                     |
| 530                   | Electrode cleaning active                     | Switch off electrode cleaning  | C                            | Warning                                   |
| 531                   | Ajuste de tubo vazio falhou                   | Executar o ajuste de tubo vazio  | S                            | Warning <sup>1)</sup>                     |


| Número do diagnóstico          | Texto resumido                           | Ação de reparo  | Sinal de status [da fábrica] | Comportamento do diagnóstico [da fábrica] |
|--------------------------------|--|---|------------------------------|---|
| 537                            | Configuração                             | 1. Checar o endereço IP na rede<br>2. Trocar o endereço IP  | F                            | Warning                                   |
| 540                            | Modo de transferência de custódia falhou | 1. Desligar medidor e mudar chave DIP<br>2. Desativar modo transf de custódia<br>3. Reativar modo transf de custódia<br>4. Checar componentes eletrônicos | F                            | Alarm                                     |
| 543                            | Saída de pulso dupla                     | 1. Verificar o processo<br>2. Verificar as configurações de saída de pulso  | S                            | Warning                                   |
| 593                            | Simulação saída dupla de pulsos          | Desativar simulação da saída de pulso   | C                            | Warning                                   |
| 594                            | Simulação da saída rele                  | Desativar simulação da saída de chave   | C                            | Warning                                   |
| 599                            | Transf Custodia logbook cheio            | 1. Desativa o modo Transf Custodia<br>2. Limpa todo logbook para Transf Custodia (30 entradas)<br>3. Ativa o modo Transf Custodia                         | S                            | Warning                                   |
| <b>Diagnóstico do processo</b> |  |   |                              |   |
| 803                            | Loop de corrente 1 defeituoso            | 1. Verificar fiação<br>2. Alterar módulo de E/S   | 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!<br>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<br>2. Verifique o dispositivo externo<br>3. Verifique as condições do processo                          | F                            | Alarm                                     |
| 937                            | Simetria do sensor                       | 1. Elimine o campo magnético externo ao redor do sensor<br>2. Desligue a mensagem de diagnóstico  | S                            | Warning <sup>1)</sup>                     |
| 938                            | Coil current not stable                  | 1. Check if external magnetic interference is present<br>2. Perform Heartbeat Verification<br>3. Check flow value   | F                            | Alarm <sup>1)</sup>                       |





| Número do diagnóstico | Texto resumido                          | Ação de reparo   | Sinal de status [da fábrica] | Comportamento do diagnóstico [da fábrica] |
|-----------------------|---|--|------------------------------|---|
| 961                   | Potencial do eletrodo fora de especific | 1. Checar condições de processo<br>2. Checar condições do ambiente   | S                            | Warning <sup>1)</sup>                     |
| 962                   | Tubo vazio                              | 1. Realize um ajuste de tubo cheio<br>2. Realize um ajuste de tubo vazio<br>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 chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:

- Através do display local →  164
- Através do navegador web →  165
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  167
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  167


 Outros eventos de diagnóstico pendentes podem ser exibidos em submenu **Lista de diagnóstico** →  174

### Navegação

Menu "Diagnóstico"

| Diagnóstico                      |   |
|----------------------------------|---|
| Diagnóstico atual                | →  173 |
| Diagnóstico anterior             | →  173 |
| Tempo de operação desde reinício | →  174 |
| Tempo de operação                | →  174 |

### 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.<br> 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. |

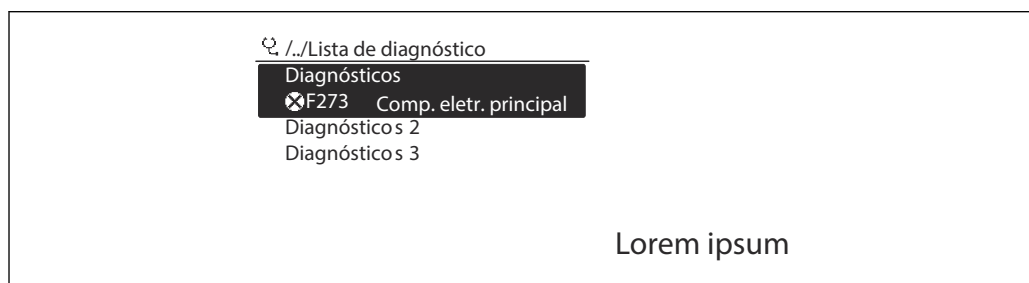
| Parâmetro                        | Pré-requisitos | Descrição   | Interface do usuário                            |
|----------------------------------|----------------|---|---|
| Tempo de operação desde reinício | -              | Mostra o período que o medidor esteve em operação desde a última reinicialização. | 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 diagnóstico

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

### Caminho de navegação

Diagnóstico → Lista de diagnóstico



A0014006-PT

39 Ilustrado com o exemplo do display local

**i** Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:

- Através do display local → 164
- Através do navegador web → 165
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 167
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" → 167

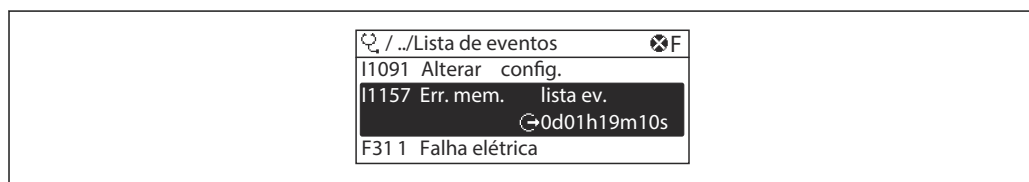
## 12.11 Event logbook

### 12.11.1 Leitura do registro de eventos

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

### Caminho de navegação

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





A0014008-PT




40 Ilustrado com o exemplo do display local


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





O histórico de evento inclui entradas para:

- Eventos de diagnóstico →  168
- Eventos de informação →  175

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

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

 Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:

- Através do display local →  164
- Através do navegador web →  165
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  167
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  167

 Para filtragem das mensagens de evento exibidas →  175

### 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                    |


| <b>Número da informação</b> | <b>Nome da informação</b>              |
|-----------------------------|--|
| I1351                       | Falha no ajuste de det. de tubo vazio  |
| I1353                       | Ajuste de detecção de tubo vazio ok    |
| I1361                       | Web server: login falhou               |
| I1397                       | Fieldbus: direito de acesso alterado   |
| I1398                       | CDI: direito de acesso alterado        |
| I1443                       | Build-up 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 medidor

Toda a configuração do equipamento ou parte da configuração pode ser redefinida para um estado definido no Parâmetro **Reset do equipamento** (→ ⓘ 140).

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

| Opções                        | Descrição   |
|-------------------------------|---|
| Cancelar                      | Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.  |
| Para configurações de entrega | Todo parâmetro para o qual foi solicitada uma configuração padrão específica do cliente é reiniciado com este valor. Todos os parâmetros são redefinidos com o ajuste de fábrica.   |
| Reiniciar aparelho            | A reinicialização redefine todos os parâmetros com dados armazenados na memória volátil (RAM) para o ajuste de fábrica (por exemplo, dados do valor medido). A configuração do equipamento permanece inalterada.  |
| Restabeleça o backup do S-DAT | Restaura os dados salvos no S-DAT. Informação adicional: Esta função pode ser usada para resolver o problema de memória "083 Conteúdo da memória inconsistente" ou para restaurar os dados S-DAT quando um novo S-DAT for instalado.<br> Esta opção é exibida somente em condição de alarme. |

## 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                | → ⓘ 178 |
| Número de série                   | → ⓘ 178 |
| Versão do firmware                | → ⓘ 178 |
| Nome do equipamento               | → ⓘ 178 |
| Código do equipamento             | → ⓘ 178 |
| Código estendido do equipamento 1 | → ⓘ 178 |
| Código estendido do equipamento 2 | → ⓘ 178 |
| Código estendido do equipamento 3 | → ⓘ 178 |
| Versão ENP                        | → ⓘ 178 |

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro                         | Descrição   | Interface do usuário  | Ajuste de fábrica |
|-----------------------------------|---|---|-------------------|
| Tag do equipamento                | Mostra o nome do ponto de medição.  | Máx. 32 caracteres, como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /). | 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.<br> O nome pode ser encontrado na etiqueta de identificação do transmissor.  | Promag 300/500  | -                 |
| Código do equipamento             | Mostra o order code do equipamento.<br> O código do produto pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código do produto".  | Cadeia de caracteres formada por letras, números e alguns sinais de pontuação (ex.: /). | -                 |
| Código estendido do equipamento 1 | Mostra a primeira parte do order code estendido.<br> O código do produto estendido também pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código de pedido estendido".  | Cadeia de caracteres  | -                 |
| Código estendido do equipamento 2 | Mostra a segunda parte do order code estendido.<br> 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.<br> 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

| Versão data | Versão do firmware | Código de pedido para "Versão do firmware" | Firmware alterações   | Tipo de documentação   | Documentação         |
|-------------|--------------------|--|---|------------------------|----------------------|
| 08.2022     | 01.06.zz           | Opção 58                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ HBSI (Heartbeat Technology)</li> <li>▪ Índice integrado (Heartbeat Technology)</li> <li>▪ Configuração de amortecimento de vazão</li> </ul>  | Instruções de operação | BA01401D/06/EN/05.22 |
| 08.2019     | 01.05.zz           | Opção 63                                   | Diversas melhorias  | Instruções de operação | BA01401D/06/EN/03.19 |
| 10.2017     | 01.01.zz           | Opção 67                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Display local - desempenho aprimorado e entrada de dados através do editor de texto</li> <li>▪ Bloqueio de teclado otimizado para display local</li> <li>▪ Atualização do recurso de servidor de rede <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suporte para a função de dados de tendência</li> </ul> </li> <li>▪ Função Heartbeat aprimorada para incluir resultados detalhados (página 3/4 do relatório)</li> <li>▪ Configuração do equipamento de acordo com o PDF (registro de parâmetro, similar à impressão FDT)</li> <li>▪ Capacidade da rede de interface Ethernet (serviço)</li> <li>▪ Atualização abrangente do recurso Heartbeat</li> <li>▪ Display local - suporte para o modo de infraestrutura WLAN</li> <li>▪ Implementação do código de reinicialização</li> </ul> | Instruções de operação | BA01401D/06/EN/02.17 |
| 08.2016     | 01.00.zz           | Opção 74                                   | Firmware original   | Instruções de operação | BA01401D/06/EN/01.16 |

-  É possível fazer o flash do firmware para a versão atual ou versão anterior usando a interface de serviço. Para a compatibilidade da versão do firmware, consulte a seção "Histórico e compatibilidade do equipamento" →  180
-  Para a compatibilidade da versão do firmware com a versão anterior, os arquivos de descrição de equipamento instalados e as ferramentas de operação, observe as informações referentes ao equipamento no documento "Informações do fabricante".
-  As informações do fabricante estão disponíveis:
  - Na área de download no site da Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads
  - Especifique os dados a seguir:
    - Raiz do produto: ex.: 5H5B  
A raiz do produto é a primeira parte do código do produto: consulte a etiqueta de identificação no equipamento.
    - Pesquisa de texto: Informações do fabricante
    - Tipo de meio: Documentação – Documentação técnica

## 12.15 Histórico do equipamento e compatibilidade

O modelo do equipamento é documentado no código de pedido na etiqueta de identificação do equipamento (p.ex. 8F3BXX-XXX...XXXA1-XXXXXX).

| Modelo do equipamento | Lançamento | Alteração comparada com o modelo anterior   | Compatibilidade com o modelo anterior |
|-----------------------|------------|---|---------------------------------------|
| A2                    | 09.2019    | Modelo E/S com desempenho aprimorado e funcionalidade: ver firmware do equipamento 01.05.zz →  179 | Não                                   |
| A1                    | 10.2017    | –   | –                                     |

## 13 Manutenção

### 13.1 Tarefas de manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

#### 13.1.1 Limpeza externa

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

#### 13.1.2 Limpeza interior


##### 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) →  214

### 13.2 Medição e teste do equipamento


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

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

Lista de alguns dos equipamentos de medição e teste: →  184 →  186

### 13.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

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

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

## 14 Reparo

### 14.1 Informações gerais

#### 14.1.1 Conceito de reparo e conversão

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

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

#### 14.1.2 Observações sobre reparo e conversão



Para o reparo e modificação de um medidor, observe o seguinte:

- ▶ Use somente peças de reposição originais da Endress+Hauser.
- ▶ Faça o reparo de acordo com as instruções de instalação.
- ▶ Observe as normas aplicáveis, as regulamentações federais/nacionais, documentação Ex (XA) e certificados.
- ▶ Documente todo reparo e toda conversão e insira-os no banco de dados de gerenciamento do ciclo de vida *W@M* e no Netilion Analytics.

### 14.2 Peças de reposição


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

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

-  Número de série do medidor:
  - Está localizado na etiqueta de identificação do equipamento.
  - Pode ser lido através do parâmetro **Número de série** (→  178) em submenu **Informações do equipamento**.

### 14.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

A Endress+Hauser oferece uma grande abrangência de serviços.

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

### 14.4 Devolução

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

1. Consulte a página na web para informações:  
<http://www.endress.com/support/return-material>  
↳ Selecione a região.
2. Devolva o equipamento caso sejam necessários reparos ou calibração de fábrica ou caso o equipamento errado tenha sido solicitado ou entregue.

## 14.5 Descarte



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

### 14.5.1 Remoção do medidor

1. Desligue o equipamento.

#### **⚠ ATENÇÃO**

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

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

### 14.5.2 Descarte do medidor

#### **⚠ ATENÇÃO**

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

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

Siga as observações seguintes durante o descarte:













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

## 15 Acessórios





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

### 15.1 Acessórios específicos do equipamento



#### 15.1.1 Para o transmissor

| Acessórios   | Descrição   |
|--|---|
| Transmissor <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proline 500 – digital</li> <li>▪ Proline 500</li> </ul>   | Transmissor para substituição ou armazenamento. Use o código de pedido para definir as seguintes especificações: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aprovações</li> <li>▪ Saída</li> <li>▪ Entrada</li> <li>▪ Display/operação</li> <li>▪ Invólucro</li> <li>▪ Software</li> </ul> <p> ▪ Proline 500 – transmissor digital:<br/>Número de pedido: 5X5BXX-*****A</p> <p>▪ Transmissor Proline 500:<br/>Número de pedido: 5X5BXX-*****B</p> <p> Transmissor Proline 500 para reposição:<br/>É essencial especificar o número de série do transmissor de corrente ao fazer o pedido. Com base no número de série, os dados específicos do equipamento (ex.: fatores de calibração) do equipamento de reposição podem ser usados para o novo transmissor.</p> <p> ▪ Proline 500 – transmissor digital: Instruções de Instalação EA01151D</p> <p>▪ Proline 500 transmissor: Instruções de Instalação EA01152D</p> |
| Antena Wi-Fi externa   | Antena Wi-Fi externa com cabo de conexão 1.5 m (59.1 in) e dois suportes em ângulo. Código de pedido para "Acompanha acessórios", opção P8 "Antena sem fio de longo alcance". <ul style="list-style-type: none"> <li> ▪ A antena Wi-Fi externa não é adequada para uso em aplicações higiênicas.</li> <li>▪ Informações adicionais sobre a interface Wi-Fi →  89.</li> </ul> <p> Número de pedido: 71351317</p> <p> Instruções de instalação EA01238D</p>   |
| Conjunto de montagem em tubo   | Conjunto de montagem na tubulação para transmissor. <ul style="list-style-type: none"> <li> Proline 500 – transmissor digital<br/>Número de pedido: 71346427</li> </ul> <p> Instruções de instalação EA01195D</p> <p> Transmissor Proline 500<br/>Número de pedido: 71346428</p>   |
| Tampa de proteção contra o tempo<br><br>Transmissor <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proline 500 – digital</li> <li>▪ Proline 500</li> </ul> | Usado para proteger o medidor contra os efeitos do tempo: ex.: água da chuva, aquecimento excessivo proveniente de luz solar direta. <ul style="list-style-type: none"> <li> ▪ Proline 500 – transmissor digital<br/>Número de pedido: 71343504</li> <li>▪ Transmissor Proline 500<br/>Número de pedido: 71343505</li> </ul> <p> Instruções de instalação EA01191D</p>  |





|   |  |
|---|--|
| Proteção do display<br>Proline 500 – digital                        | É utilizado para proteger o display contra impactos ou marcas de areia, por exemplo, em áreas desertas.<br> Número de pedido: 71228792<br> Instruções de instalação EA01093D   |
| Cabo de conexão<br>Proline 500 – digital<br>Sensor –<br>Transmissor | O cabo de conexão pode ser solicitado diretamente com o medidor (código de pedido para "Cabo, conexão do sensor") ou como um acessório (número de pedido DK5012 ).<br>Estão disponíveis os seguintes comprimentos de cabo: código do pedido para "Conexão do sensor, cabo"<br><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)   |
| Cabo de conexão<br>Proline 500<br>Sensor –<br>Transmissor           | O cabo de conexão pode ser solicitado diretamente com o medidor (código de pedido para "Cabo, conexão do sensor" ) ou como um acessório (número de pedido DK5012).<br>Estão disponíveis os seguintes comprimentos de cabo: código do pedido para "Conexão do sensor, cabo"<br><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).<br>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.<br> 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.<br> 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 do serviço

| Acessório  | Descrição   |
|------------|---|
| Applicator | <p>Software para seleção e dimensionamento de medidores Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Escolha dos medidores com especificações industriais</li> <li>▪ Cálculo de todos os dados necessários para identificar o medidor de vazão ideal: por exemplo, diâmetro nominal, perda de pressão, velocidade da vazão e precisão.</li> <li>▪ Ilustração gráfica dos resultados dos cálculos</li> <li>▪ Determinação do código de pedido parcial, administração, documentação e acesso a todos os dados e parâmetros relacionados ao processo durante toda a duração do projeto.</li> </ul> <p>OApplicator está disponível:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Através da Internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></li> <li>▪ Como um DVD que pode ser baixado para instalação em computador local.</li> </ul> |
| W@M        | <p>W@M Gestão do ciclo de vida</p> <p>Melhora da produtividade com informações ao seu alcance. Os dados relevantes para uma fábrica e seus componentes são gerados a partir dos primeiros estágios do planejamento e durante o ciclo de vida completo do ativo.</p> <p>Gestão do ciclo de vida W@M é uma plataforma de informações aberta e flexível com ferramentas online e locais. Acesso instantâneo para sua equipe a dados atuais e detalhados reduz o tempo de engenharia de sua fábrica, agiliza os processos de aquisição e aumenta o tempo em operação da fábrica. Combinado com os serviços corretos, a Gestão de ciclo de vida W@M impulsiona a produtividade em cada fase. Para mais informações, consulte: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>   |
| FieldCare  | <p>Ferramenta de gerenciamento de ativos da planta baseado em FDT da Endress+Hauser.</p> <p>É possível configurar todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajudá-lo a gerenciá-las. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.</p> <p> Instruções de operação BA00027S e BA00059S</p>   |
| DeviceCare | <p>Ferramenta para conectar e configurar os equipamentos de campo Endress+Hauser.</p> <p> Brochura sobre inovação IN01047S</p>   |

## 15.3 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 da 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.

Informações sobre a estrutura do equipamento →  14

### 16.3 Entrada

Variável medida      **Variáveis medidas diretas**

- Vazão volumétrica (proporcional a tensão induzida)
- Temperatura <sup>1)</sup>
- Condutividade elétrica

**Variáveis de medição calculadas**

- Vazão mássica
- Vazão volumétrica corrigida
- Condutividade elétrica corrigida <sup>1)</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<br>valor mín./máx.<br>escala cheia<br>( $v \sim 0.3/10$ m/s)<br>[dm <sup>3</sup> /min] | Ajustes de fábrica   |   |   |
|------------------|--------|--|--|---|---|
| [mm]             | [pol.] |  | Valor escala cheia<br>saída em corrente<br>( $v \sim 2.5$ m/s)<br>[dm <sup>3</sup> /min] | Valor do pulso<br>( $\sim 2$ pulso/s)<br>[dm <sup>3</sup> ] | Corte de vazão<br>baixa<br>( $v \sim 0.04$ m/s)<br>[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  |

1) 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<br>valor mín./máx.<br>escala cheia<br>(v ~ 0.3/10 m/s)<br>[dm <sup>3</sup> /min] | Ajustes de fábrica   |   |   |
|------------------|--------|--|--|---|---|
| [mm]             | [pol.] |  | Valor escala cheia<br>saída em corrente<br>(v ~ 2.5 m/s)<br>[dm <sup>3</sup> /min] | Valor do pulso<br>(~ 2 pulso/s)<br>[dm <sup>3</sup> ] | Corte de vazão<br>baixa<br>(v ~ 0.04 m/s)<br>[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<br>valor mín./máx.<br>escala cheia<br>(v ~ 0.3/10 m/s)<br>[m <sup>3</sup> /h] | Ajustes de fábrica  |  |  |
|------------------|--------|---|---|--|--|
| [mm]             | [pol.] |   | Valor escala cheia<br>saída em corrente<br>(v ~ 2.5 m/s)<br>[m <sup>3</sup> /h] | Valor do pulso<br>(~ 2 pulso/s)<br>[m <sup>3</sup> ] | Corte de vazão<br>baixa<br>(v ~ 0.04 m/s)<br>[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<br>valor mín./máx.<br>escala cheia<br>(v ~ 0.3/10 m/s)<br>[gal/min] | Valor escala cheia<br>saída em corrente<br>(v ~ 2.5 m/s)<br>[gal/min] | Ajustes de fábrica                       |  |
|------------------|------|---|---|--|--|
| [pol.]           | [mm] |   |   | Valor do pulso<br>(~ 2 pulso/s)<br>[gal] | Corte de vazão<br>baixa<br>(v ~ 0.04 m/s)<br>[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)<br>[gal/min] | Valor escala cheia saída em corrente (v ~ 2.5 m/s)<br>[gal/min] | Valor do pulso (~ 2 pulso/s)<br>[gal] | Corte de vazão baixa (v ~ 0.04 m/s)<br>[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 →  203

 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 determinadas variáveis medidas ou para calcular a vazão mássica, o sistema de automação pode gravar continuamente diferentes valores medidos para o medidor:

- 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 →  186

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

#### Entrada em corrente

→  189 Os valores medidos são gravados a partir do sistema de automação no medidor através da entrada em corrente.

#### Comunicação digital

Os valores medidos podem ser gravados pelo sistema de automação via Modbus RS485.

#### 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 RS485

|                        |  |
|------------------------|--|
| Interface física       | RS485 de acordo com o padrão EIA/TIA-485               |
| Resistor de terminação | Integrado, pode ser ativado através das Minisseletoras |

### Saída de corrente 4 a 20 mA

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Modo de sinal                 | Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ativo</li> <li>▪ Passivo</li> </ul>  |
| Amplitude da corrente         | Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 a 20 mA NAMUR</li> <li>▪ 4 a 20 mA US</li> <li>▪ 4 a 20 mA</li> <li>▪ 0 a 20 mA (apenas se o modo do sinal estiver ativo)</li> <li>▪ Corrente fixa</li> </ul>  |
| Valores máximos de saída      | 22.5 mA  |
| Tensão do circuito aberto     | CC 28.8 V (ativa)  |
| Tensão máxima de entrada      | CC 30 V (passiva)  |
| 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 de vazão</li> <li>▪ Condutividade</li> <li>▪ Condutividade corrigida</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Temperatura dos componentes eletrônicos</li> </ul> |

### Saída em pulso/frequência/comutada

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Função                     | Pode ser configurada como saída em pulso, frequência ou comutada   |
| Versão                     | Coletor aberto<br>Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ativo</li> <li>▪ Passivo</li> <li>▪ NAMUR passivo</li> </ul>  Ex-i, passivo |
| Valores máximos de entrada | CC 30 V, 250 mA(passiva)   |
| Tensão do circuito aberto  | CC 28.8 V (ativa)  |
| Queda de tensão            | Para 22.5 mA: $\leq$ CC 2 V  |
| <b>Saída em pulso</b>      |  |
| Valores máximos de entrada | CC 30 V, 250 mA(passiva)   |
| Corrente máxima de saída   | 22.5 mA (ativa)  |
| Tensão do circuito aberto  | CC 28.8 V (ativa)  |

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>Largura do pulso</b>              | Configurável: 0.05 para 2 000 ms   |
| <b>Taxa máxima do pulso</b>          | 10 000 Impulse/s   |
| <b>Valor do pulso</b>                | Configurável   |
| <b>Variáveis medidas atribuíveis</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>  |
| <b>Saída de frequência</b>           |  |
| <b>Valores máximos de entrada</b>    | CC 30 V, 250 mA(passiva)   |
| <b>Corrente máxima de saída</b>      | 22.5 mA (ativa)  |
| <b>Tensão do circuito aberto</b>     | CC 28.8 V (ativa)  |
| <b>Frequência de saída</b>           | Configurável: frequência do valor final 2 para 10 000 Hz( $f_{\text{máx.}} = 12\,500$ Hz)  |
| <b>Amortecimento</b>                 | Configurável: 0 para 999.9 s   |
| <b>Pulso/razão de pausa</b>          | 1:1  |
| <b>Variáveis medidas atribuíveis</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão 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 dos componentes eletrônicos</li> </ul>   |
| <b>Saída comutada</b>                |  |
| <b>Valores máximos de entrada</b>    | CC 30 V, 250 mA(passiva)   |
| <b>Tensão do circuito aberto</b>     | CC 28.8 V (ativa)  |
| <b>Comportamento de comutação</b>    | Binário, condutor ou não condutor  |
| <b>Atraso de comutação</b>           | Configurável: 0 para 100 s   |
| <b>Número de ciclos de comutação</b> | Ilimitado  |
| <b>Funções atribuíveis</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desligado</li> <li>▪ Ligado</li> <li>▪ Comportamento de diagnóstico</li> <li>▪ Valor limite: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desligado</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 dos componentes eletrônicos</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 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<br>Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ativo</li> <li>▪ Passivo</li> <li>▪ NAMUR passivo</li> </ul>   |
| <b>Valores máximos de entrada</b>    | CC 30 V/250 mA (passiva)   |
| <b>Tensão do circuito aberto</b>     | CC 28.8 V (ativa)  |
| <b>Queda de tensão</b>               | Para 22.5 mA: ≤ DC 2 V   |
| <b>Frequência de saída</b>           | Configurável: 0 para 1000 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 dos componentes eletrônicos</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>▪ CC 30 V, 0.1 A</li> <li>▪ CA 30 V, 0.5 A</li> </ul>   |
| <b>Funções atribuíveis</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desligado</li> <li>▪ Ligado</li> <li>▪ Comportamento de diagnóstico</li> <li>▪ Valor limite: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desligado</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 dos componentes eletrônicos</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 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 RS485

|                      |   |
|----------------------|---|
| <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 0/4 a 20 mA

*4 a 20 mA*

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Modo de falha</b> | Escolha: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 para 20 mA em conformidade com a recomendação NAMUR NE 43</li> <li>■ 4 para 20 mA em conformidade com os EUA</li> <li>■ Valor mín.: 3.59 mA</li> <li>■ Valor máx.: 22.5 mA</li> <li>■ Valor livremente definível entre: 3.59 para 22.5 mA</li> <li>■ Valor real</li> <li>■ Último valor válido</li> </ul> |
|----------------------|---|

*0 a 20 mA*

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Modo de falha</b> | Escolha: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarme máximo: 22 mA</li> <li>■ Valor livremente definível entre: 0 para 20.5 mA</li> </ul> |
|----------------------|---|

### Saída de pulso/frequência/comutada


|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Saída de pulso</b>      |  |
| <b>Modo de falha</b>       | Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor atual</li> <li>■ Sem pulsos</li> </ul>   |
| <b>Saída de frequência</b> |  |
| <b>Modo de falha</b>       | Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor atual</li> <li>■ 0 Hz</li> <li>■ Valor definido (<math>f_{\text{máx.}}</math> 2 para 12 500 Hz)</li> </ul> |
| <b>Saída comutada</b>      |  |
| <b>Modo de falha</b>       | Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Estado da corrente</li> <li>■ Aberto</li> <li>■ Fechado</li> </ul>   |

### Saída a relé

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

**Display local**

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Display de texto padronizado</b> | Com informações sobre a causa e medidas corretivas     |
| <b>Backlight</b>                    | A luz vermelha de fundo indica um erro no equipamento. |

 Sinal de estado de acordo com a recomendação NAMUR NE 107

**Interface/protocolo**



- Através de comunicação digital: Modbus RS485
- Através da interface de operação
  - Interface de operação CDI-RJ45
  - Interface Wi-Fi

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

**Navegador Web**

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

**Diodos de emissão de luz (LED)**

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Informação de estado</b> | <p>Estado indicado por diversos diodos de emissão de luz</p> <p>Dependendo da versão do equipamento, as informações a seguir são exibidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fonte de alimentação ativa</li> <li>▪ Transmissão de dados ativa</li> <li>▪ Alarme do equipamento/ocorreu um erro</li> </ul> <p> Informações de diagnóstico através de diodos de emissão de luz →  158</p> |
|-----------------------------|--|



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

Isolamento galvânico As saídas são galvanicamente isoladas:


- da fonte de alimentação
- umas das outras
- do terminal de equalização de potencial (PE)

**Dados específicos do protocolo**

|   |  |
|---|--|
| <b>Protocolo</b>                        | Especificação do Protocolo de Aplicações Modbus V1.1   |
| <b>Tempos de resposta</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acesso direto a dados: normalmente 25 para 50 ms</li> <li>▪ Buffer de análise automática (faixa de dados): normalmente 3 para 5 ms</li> </ul> |
| <b>Tipo de equipamento</b>              | Escravo  |
| <b>Faixa do endereço escravo</b>        | 1 para 247   |
| <b>Faixa do endereço de transmissão</b> | 0  |

|  |   |
|--|---|
| <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>▪ 08: Diagnósticos</li> <li>▪ 16: Gravar registros múltiplos</li> <li>▪ 23: Ler/gravar registros múltiplos</li> </ul>  |
| <b>Mensagens de transmissão</b>              | <p>Suportadas pelos códigos de função listados a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06: Gravar registros únicos</li> <li>▪ 16: Gravar registros múltiplos</li> <li>▪ 23: Ler/gravar registros múltiplos</li> </ul>  |
| <b>Taxa baud compatível</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 200 BAUD</li> <li>▪ 2 400 BAUD</li> <li>▪ 4 800 BAUD</li> <li>▪ 9 600 BAUD</li> <li>▪ 19 200 BAUD</li> <li>▪ 38 400 BAUD</li> <li>▪ 57 600 BAUD</li> <li>▪ 115 200 BAUD</li> </ul>   |
| <b>Modo de transferência de dados</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ASCII</li> <li>▪ RTU</li> </ul>  |
| <b>Acesso a dados</b>                        | <p>Cada parâmetro do equipamento pode ser acessado através do Modbus RS485.</p> <p> Para informações sobre o registro Modbus</p>   |
| <b>Compatibilidade com o modelo anterior</b> | <p>Se o equipamento for substituído, o medidor Promag 500 suporta a compatibilidade de registros Modbus para as variáveis de processo e a informação de diagnóstico com o modelo anterior Promag 53. Não é necessário alterar os parâmetros de engenharia no sistema de automação.</p>  |
| <b>Integração do sistema</b>                 | <p>Informações sobre a integração do sistema →  94.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informações Modbus RS485</li> <li>▪ Códigos de função</li> <li>▪ Informações de registro</li> <li>▪ Tempo de resposta</li> <li>▪ Gerenciamento de dados Modbus</li> </ul> |

## 16.5 Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica →  41




| Fonte de alimentação | Código do pedido para "Fonte de alimentação" |                  | Tensão do terminal | Faixa de frequência |
|----------------------|--|------------------|--------------------|---------------------|
|                      | Opção D                                      |                  | CC 24 V            | ±20%                |
| Opção E              |  | CA100 para 240 V | –15 a +10 %        | 50/60 Hz, ±4 Hz     |
| Opção I              |  | CC 24 V          | ±20%               | –                   |
|                      |  | CA100 para 240 V | –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                       | <b>Transmissor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Máx. 400 mA (24 V)</li> <li>▪ Máx. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)</li> </ul>  |
| Falha na fonte de alimentação             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Os totalizadores param no último valor medido.</li> <li>▪ Dependendo da versão do equipamento, a configuração fica retida na memória do equipamento ou na memória programável de dados (HistoROM DAT).</li> <li>▪ Mensagens de erro (incluindo o total de horas operadas) são armazenadas.</li> </ul>   |
| Elemento de proteção contra sobrecorrente | <p>O equipamento deve ser operado com um disjuntor dedicado, já que ele não possui um interruptor liga/desliga por si só.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O disjuntor deve estar em fácil alcance e identificado corretamente.</li> <li>▪ Corrente nominal permitida do disjuntor: 2 A até no máximo 10 A.</li> </ul>   |
| Conexão elétrica                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ →  45</li> <li>▪ →  52</li> </ul>   |
| Equalização potencial                     |  |
| Terminais                                 | <p>Terminais carregados com mola: Adequado para trançados e trançados com arruelas.<br/>Seção transversal do condutor 0.2 para 2.5 mm<sup>2</sup> (24 para 12 AWG).</p>  |
| Entradas para cabos                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prensa-cabo: M20 × 1,5 com cabo Ø 6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in)</li> <li>▪ Rosca para entrada para cabo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NPT ½"</li> <li>▪ G ½"</li> <li>▪ M20</li> </ul> </li> <li>▪ Conector do equipamento para cabo de conexão: M12<br/>Um conector do equipamento é sempre usado para a versão do equipamento com o código do pedido para "invólucro de conexão do sensor", opção <b>C</b> "Ultra-compacta, higiênica, inoxidável".</li> </ul> |
| Especificação do cabo                     | →  37   |

|                             |                                       |   |
|-----------------------------|---------------------------------------|---|
| Proteção contra sobretensão | Oscilações de tensão da rede elétrica | →  196 |
|                             | Categoria de sobretensão              | Categoria de sobretensão II   |
|                             | Sobretensão temporária de curto prazo | Até 1200 V entre o cabo e o terra, para máx. 5 s  |
|                             | Sobretensão temporária de longo prazo | Até 500 V entre o cabo e o terra  |

## 16.6 Características de desempenho

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Condições de operação de referência | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limites de erro segundo DIN EN 29104, no futuro ISO 20456</li> <li>▪ Água, normalmente: +15 para +45 °C (+59 para +113 °F);<br/>0.5 para 7 bar (73 para 101 psi)</li> <li>▪ Dados como indicados no protocolo de calibração</li> <li>▪ Precisão com base em plataformas calibração certificadas de acordo com ISO 17025</li> <li>▪ temperatura de referência para medição de condutividade: 25 °C (77 °F)</li> </ul> |
|-------------------------------------|---|

Erro máximo medido

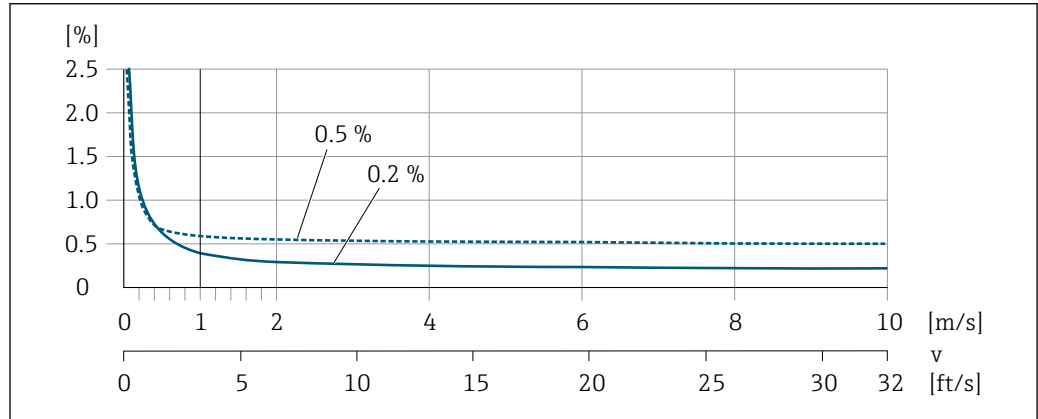
d.l. = de leitura

**Limites de erro sob condições de operação de referência**

*Vazão volumétrica*

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

**i** Flutuações na fonte de alimentação não têm nenhum efeito dentro da faixa especificada.



41 Erro medido máximo em % d.l.

*Temperatura*

±3 °C (±5.4 °F)

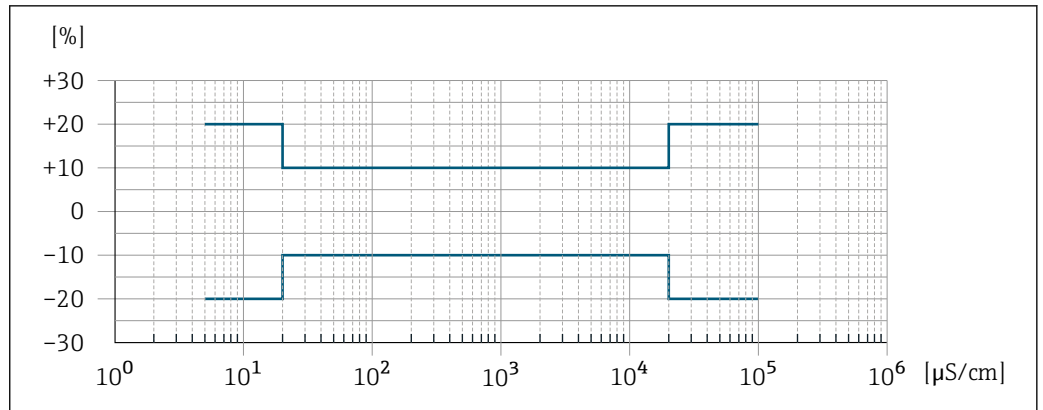
*Condutividade elétrica*

Os valores são aplicáveis para:

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

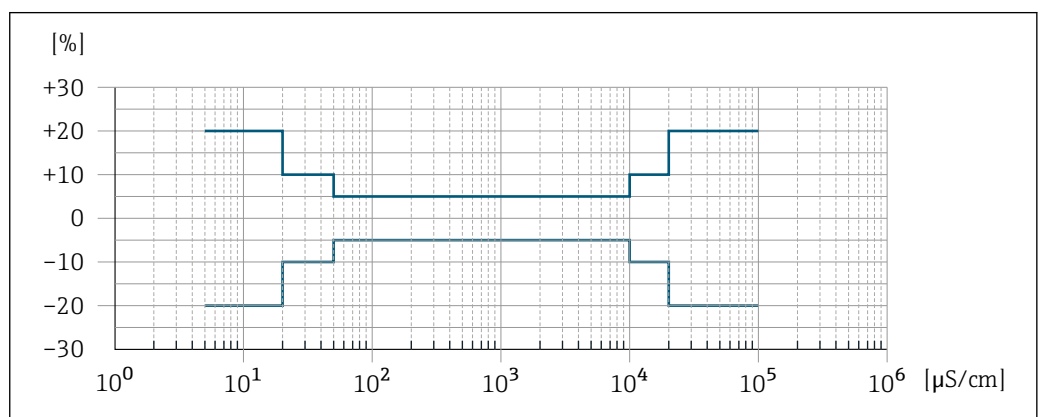
| Condutividade<br>[μS/cm] | Diâmetro nominal |                        | Erro medido<br>[%] da leitura   |
|--------------------------|------------------|------------------------|---|
|                          | [mm]             | [pol.]                 |   |
| 5 para 20                | 15 a 150         | ½ a 6                  | ± 20%   |
| > 20 para 50             | 15 a 150         | ½ a 6                  | ± 10%   |
| > 50 para 10000          | 2 a 8            | ¼ <sub>12</sub> 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 <sub>12</sub> a 6    | ± 10%   |
| > 20000 para 100000      | 2 a 150          | ¼ <sub>12</sub> a 6    | ± 20%   |

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



42 Erro medido (padrão)

A0042279



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

A0047944

**Precisão dos resultados**

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

*Saída em corrente*

|          |       |
|----------|-------|
| Precisão | ±5 μA |
|----------|-------|

*Saída de pulso/frequência*

o.r. = de leitura

|          |  |
|----------|--|
| Precisão | Máx. ±50 ppm o.r. (por toda a faixa de temperatura ambiente) |
|----------|--|

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  $T_{90} \leq 15 \text{ s}$

Influência da temperatura ambiente

#### Saída de corrente

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


#### Saída de pulso/frequência

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Coeficiente da temperatura | Sem efeito adicional. Incluso na precisão. |
|----------------------------|--|


## 16.7 Instalação


Condições de instalação →  23

## 16.8 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente →  27

#### 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

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

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

Atmosfera

Proteção adicional contra condensação e umidade: o invólucro do sensor é encapsulado com um gel.

Código de pedido para "Opção de sensor", opção CF "Ambiente agressivo".

Umidade relativa



O equipamento é adequado para uso em áreas externas e internas com uma umidade relativa de 4 para 95%.

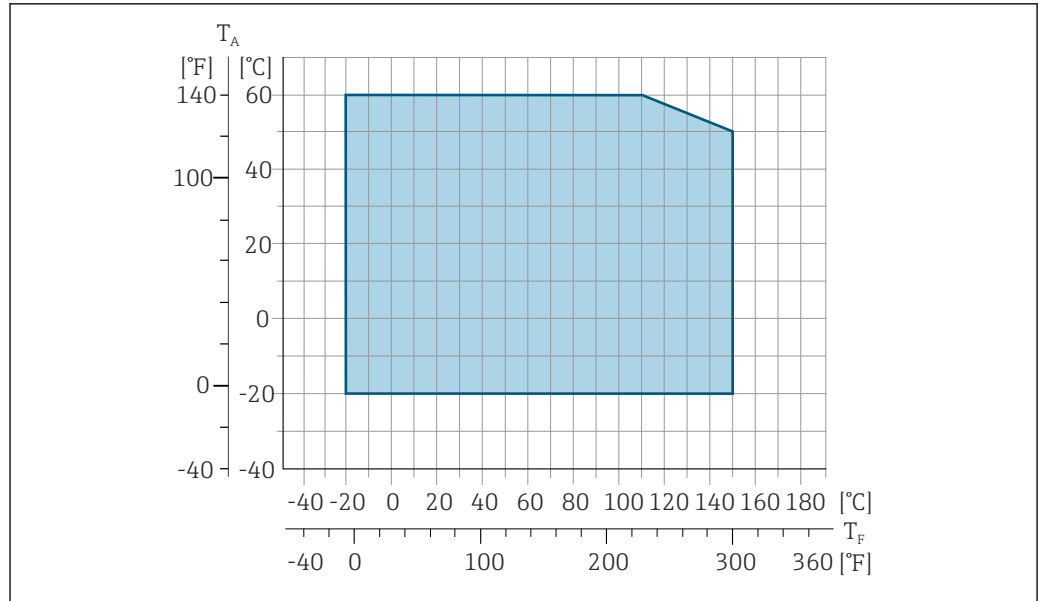
Altura de operação

De acordo com o EN 61010-1

- $\leq 2\,000 \text{ m}$  (6 562 ft)
- $> 2\,000 \text{ m}$  (6 562 ft) com proteção contra sobretensão adicional (Por ex. Série HAW da Endress+Hauser)



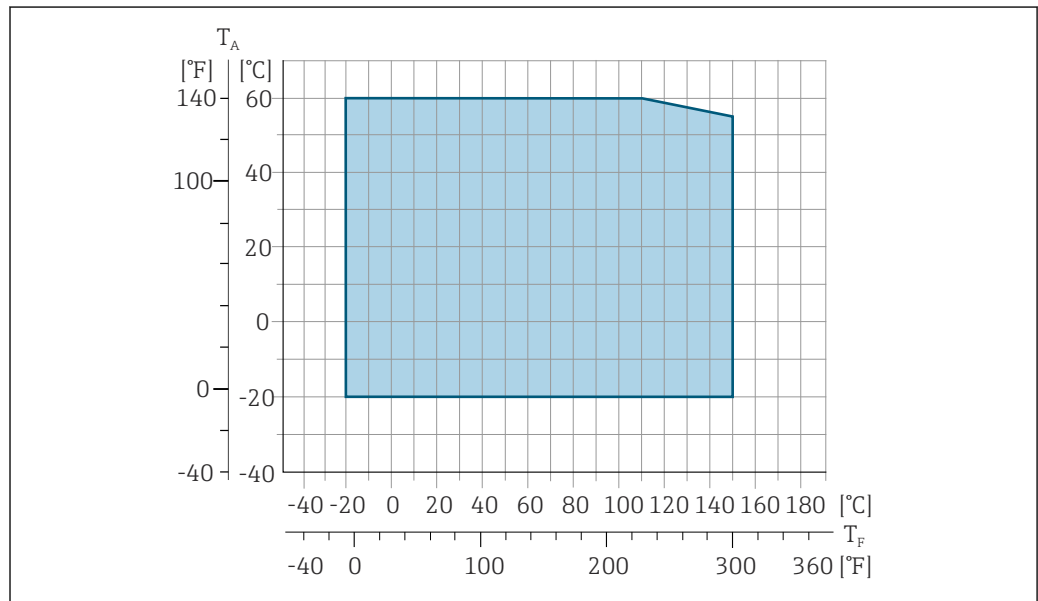
|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Grau de proteção                      | <p><b>Transmissor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IP66/67, invólucro tipo 4X, adequado para grau 4 de poluição</li> <li>▪ Quando o invólucro está aberto: IP20, gabinete tipo 1 , adequado para grau de poluição 2</li> <li>▪ Módulo do display: IP20, invólucro tipo 1X, adequado para grau 2 de poluição</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><i>Opcional</i></p> <p><b>Antena Wi-Fi externa</b></p> <p>IP67</p> |
| Resistência à vibração e a choque     | <p><b>Vibração sinusoidal de acordo com IEC 60068-2-6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 para 8.4 Hz, 7.5 mm pico</li> <li>▪ 8.4 para 2 000 Hz, 2 g pico</li> </ul> <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> <p><b>Choques severos de acordo com IEC 60068-2-31</b></p>  |
| Limpeza interior                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limpeza durante o funcionamento (CIP)</li> <li>▪ Esterilização durante o funcionamento (SIP)</li> </ul>   |
| Carga mecânica                        | <p>Invólucro do transmissor e invólucro de conexão do sensor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protege contra efeitos mecânicos, como choque ou impacto</li> <li>▪ Não utilize como escada ou como ferramenta de escalada</li> </ul>   |
| Compatibilidade eletromagnética (EMC) | <p>De acordo com IEC/EN 61326 e Recomendação NAMUR 21 (NE 21)</p> <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>  |
| <b>16.9 Processo</b>                  |  |
| Faixa de temperatura média            | -20 para +150 °C (-4 para +302 °F)   |



A0027806

44 Promag 500 - digital

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



A0027450

45 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

≥5 µS/cm para líquidos em geral.

**i** Proline 500  
 A condutividade mínima necessária também depende do comprimento do cabo de conexão → 28.

Índices de temperatura-  
pressão



Para uma visão geral dos níveis 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<br>(+77 °F)   | +80 °C<br>(+176 °F) | +100 °C<br>(+212 °F) | +130 °C<br>(+266 °F) | +150 °C<br>(+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:

- $v < 2$  m/s (6.56 ft/s): para valores baixos de condutividade
- $v > 2$  m/s (6.56 ft/s): para meios produzindo incrustação (por ex., leite com alto teor de gordura)



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



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

Perda de pressão

- 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.
- Perdas de pressão para configurações que incorporam adaptadores de acordo com DIN EN 545 → 27

Pressão do sistema

→ 27

Vibrações

→ 27

## 16.10 Construção mecânica

Design, dimensões



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

Peso

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

O peso pode ser menor do que o indicado dependendo da pressão nominal e do design.

### 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 |        | Classificação de pressão <sup>1)</sup><br>EN (DIN)<br>[bar] | Diâmetro interno da conexão de processo |                    |
|------------------|--------|---|---|--------------------|
| [mm]             | [pol.] |   | PFA                                     |                    |
| [mm]             | [pol.] | [bar]   | [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               |
| 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> |

1) Dependendo das vedações e da conexão de processo utilizadas

2) Código de pedido 5H\*\*22

3) Código de pedido 5H\*\*26

## Materiais

**Invólucro do transmissor***Invólucro do Proline 500 – transmissor digital*

Código do pedido para "Invólucro do transmissor":

- Opção A "Revestido de alumínio": alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Opção D "Policarbonato": policarbonato

*Invólucro do Proline 500 transmissor*

Código do pedido para "Invólucro do transmissor":

Opção A "Revestido de alumínio": alumínio, AlSi10Mg, revestido

*Material da janela*

Código do pedido para "Invólucro do transmissor":

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

*Fixação dos componentes para fixação em uma coluna*

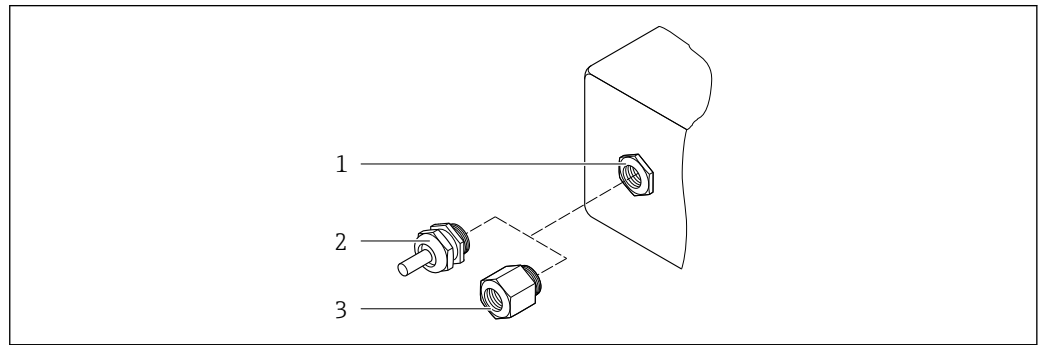
- Parafusos, parafusos de rosca, arruelas, porcas: inoxidável A2 (aço cromo-níquel)
- Placas de metal: aço inoxidável, 1.4301 (304)

### Invólucro de conexão do sensor

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

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

### Entradas para cabo/prensa-cabos



46 Possíveis entradas para cabo/prensa-cabos

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

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

### Cabo de conexão

- i** radiação UV pode prejudicar a capa externa do cabo. Proteja o cabo o máximo possível contra exposição ao sol.

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

Cabo em PVC com blindagem em cobre

*Cabo de conexão para sensor - Transmissor Proline 500*

Cabo em PVC com blindagem em cobre

### invólucro do sensor

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 O-ring, DN 2 a 25 (1/12 para 1"): EPDM, FKM <sup>2)</sup>, Kalrez
- Asséptica <sup>3)</sup> vedação de junta, DN 2 a 150 (1/12 a 6"): EPDM, FKM <sup>2)</sup>, VMQ (silicone)

**Acessórios***Tampa de proteção*

Aço inoxidável, 1,4404 (316L)

*Antena WLAN externa*

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

*Anéis de aterramento*

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

*Kit de instalação em parede*

Aço inoxidável, 1.4301 (304) <sup>4)</sup>

*Espaçador*

1.4435 (F316L)

**Eletrodos instalados**

- 2 eletrodos de medição para detecção de sinal
- 1 eletrodo de detecção de tubo vazio para detecção de tubo vazio/medição da temperatura (somente DN 15 a 150 (½ a 6"))

**Conexões de processo**

Com vedação O-ring:

- Bico com solda (DIN EN ISO 1127, ODT/SMS, ISO 2037)
- Flange (EN (DIN), ASME, JIS)
- Flange de PVDF (EN (DIN), ASME, JIS)
- Rosca externa

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

3) Asséptico significa design higiênico neste contexto

4) Não atende às diretrizes de instalação de design higiênico.

- Rosca interna
- Conexão da mangueira
- Bucha adesiva em PVC

Com vedação moldada asséptica:

- Acoplamento (DIN 11851, DIN 11864-1, ISO 2853, SMS 1145)
- Flange DIN 11864-2

 Para informações sobre os diferentes materiais usados nas conexões de processo  
→  206

#### Rugosidade da superfície

Eletródos:

- Aço inoxidável, 1.4435 (316L) eletropolido  $\leq 0.5 \mu\text{m}$  (19.7  $\mu\text{in}$ )
- Liga C22, 2.4602 (UNSN06022); tântalo  $\leq 0.5 \mu\text{m}$  (19.7  $\mu\text{in}$ )

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

Revestimento com PFA:

$\leq 0.4 \mu\text{m}$  (15.7  $\mu\text{in}$ )

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

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

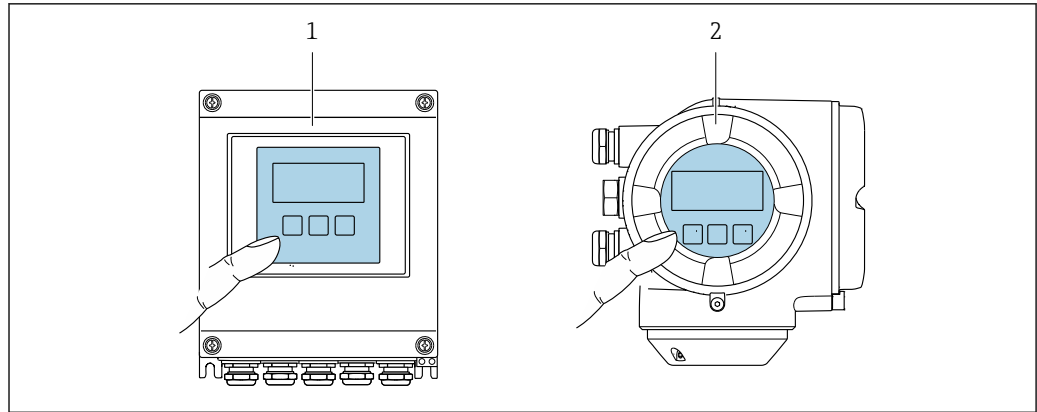
#### Operação local

##### Através do módulo do display

Equipamento:

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

 Informações sobre a interface Wi-Fi →  89



A002B232

47 Operação com controle touchscreen

- 1 Proline 500 – digital
- 2 Proline 500

Elementos do display

- Display gráfico, iluminado, 4 linhas
- Iluminação branca de fundo: muda para vermelha no caso de falhas do equipamento
- O formato para exibição das variáveis medidas e variáveis de status pode ser configurado individualmente
- Temperatura ambiente permitida para o display: -20 para +60 °C (-4 para +140 °F)  
A leitura do display pode ser prejudicada em temperaturas fora da faixa de temperatura.

Elementos de operação

- Operação externa através de controle touchscreen (3 chaves ópticas) sem abrir o invólucro: ⊕, ⊖, ⊞
- Elementos de operação também acessíveis nas diversas zonas de área classificada


Operação remota → 88


Interface de operação → 88

Ferramentas de operação compatíveis Diferentes ferramentas operacionais podem ser usadas para acesso local ou remoto ao medidor. Dependendo da ferramenta operacional usada, é possível fazer o acesso com diferentes unidades operacionais e através de uma variedade de interfaces.

| Ferramentas de operação compatíveis | Unidade de operação                                  | Interface   | Informações adicionais                   |
|-------------------------------------|--|---|--|
| Navegador Web                       | Notebook, PC ou tablet com navegador web             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interface de operação CDI-RJ45</li> <li>■ Interface Wi-Fi</li> </ul>                               | Documentação especial para o equipamento |
| DeviceCare SFE100                   | Notebook, PC ou tablet com sistema Microsoft Windows | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interface de operação CDI-RJ45</li> <li>■ Interface Wi-Fi</li> <li>■ Protocolo Fieldbus</li> </ul> | → 186                                    |
| 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> | → 186                                    |



| Ferramentas de operação compatíveis | Unidade de operação                     | Interface  | Informações adicionais  |
|-------------------------------------|---|--|---|
| Field Xpert                         | SMT70/77/50                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Todos os protocolos fieldbus</li> <li>■ Interface Wi-Fi</li> <li>■ Bluetooth</li> <li>■ Interface de operação CDI-RJ45</li> </ul> | <p>Instruções de operação BA01202S</p> <p>Arquivos de descrição do equipamento:<br/>Use a função atualizar do terminal portátil</p> |
| Aplicativo SmartBlue                | Smartphone ou tablet com iOS ou Android | Wi-Fi  | →  186   |

 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:

- Field Device Manager (FDM) da Honeywell → [www.process.honeywell.com](http://www.process.honeywell.com)
- FieldMate da Yokogawa → [www.yokogawa.com](http://www.yokogawa.com)
- PACTWare → [www.pactware.com](http://www.pactware.com)

Os arquivos de descrição do equipamento relacionados estão disponíveis:  
[www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads


### Servidor da web


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

Um equipamento que tem uma interface Wi-Fi (pode ser pedido como opção) é necessário para a conexão Wi-Fi: código de pedido para "Display; operação", opção G "4 linhas, iluminado; controle touchscreen + Wi-Fi". O equipamento atua como um Ponto de acesso e permite a comunicação através de computador ou um terminal portátil móvel.


#### Funções compatíveis

Troca de dados entre a unidade de operação (como um notebook, por exemplo) e o medidor:

- Upload da configuração a partir do medidor (formato XML, backup de configuração)
- Salvar a configuração para o medidor (formato XML, restaurar a configuração)
- Exportar a lista de eventos (arquivo .csv)
- Configurações de parâmetro de exportação (arquivo .csv ou arquivo PDF, documento a configuração do ponto de medição)
- Exporte o registro da verificação Heartbeat (arquivo PDF, somente disponível com o pacote de aplicação "verificação Heartbeat")
- Versão do firmware flash para o upgrade do firmware do equipamento, por exemplo
- Download do driver para a integração do sistema
- Visualize até 1000 valores medidos salvos (somente disponível com o pacote de aplicativo **HistoROM estendido** →  213)

 Documentação especial servidor da web →  215

e dados do processo, deixando a operação e a manutenção ainda mais confiável, segura e eficiente.

-  Quando o equipamento é entregue, os ajustes de fábrica dos dados de configuração são armazenados como um backup na memória do equipamento. Esta memória pode ser sobrescrita com um registro de dados atualizado, por exemplo, após o comissionamento.

### Informações adicionais sobre o conceito de armazenamento de dados

Existem diferentes tipos de unidades de armazenamento de dados nas quais o equipamento armazena e usa dados do equipamento:

|                               | Backup HistoROM  | T-DAT   | S-DAT  |
|-------------------------------|--|---|--|
| <b>Dados disponíveis</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Registro de eventos como eventos de diagnóstico por exemplo</li> <li>▪ Backup do registro de dados de parâmetro</li> <li>▪ Pacote de firmware do equipamento</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Registro do valor medido ("HistoROM estendido" opção de pedido)</li> <li>▪ Registro de dados do parâmetro atual (usado pelo firmware no momento da execução)</li> <li>▪ Indicadores máximos (valores mín./máx.)</li> <li>▪ Valores do totalizador</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dados do sensor: diâmetro nominal etc.</li> <li>▪ Número de série</li> <li>▪ Dados de calibração</li> <li>▪ Configuração do dispositivo (ex. opções SW, E/S fixas ou E/S múltipla)</li> </ul> |
| <b>Local de armazenamento</b> | Fixo na placa de interface do usuário no compartimento de conexão  | Conectável na placa de interface do usuário no compartimento de conexão   | No conector do sensor na peça do pescoço do transmissor  |

### Cópia de segurança dos dados

#### Automático

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

#### Manual

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

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

### Transmissão de dados

#### Manual

A transferência de uma configuração do equipamento para outro usando a função de exportação da ferramenta operacional específica, ex. FieldCare, DeviceCare ou servidor da Web: para duplicar a configuração ou armazená-la em um arquivo (ex. para fins de backup)

## Lista de eventos

### Automático

- Exibição cronológica de até 20 mensagens de eventos na lista de eventos
- Se o pacote de aplicação **Extended HistoROM** (opção de pedido) estiver habilitada: até 100 mensagens de evento são exibidas na lista de eventos juntamente com a data e hora, um texto padronizado e medidas corretivas
- A lista de eventos pode ser exportada e exibida através de uma variedade de interfaces e ferramentas operacionais, ex. DeviceCare, FieldCare ou servidor Web

## Registro de dados

### Manual

Se o pacote de aplicação **Extended HistoROM** (opção de pedido) estiver habilitado:


- Registre até 1 000 valores medidos através de 1 a 4 canais
- O intervalo de registro pode ser configurado pelo usuário
- Registre até 250 valores medidos através de cada um dos 4 canais de memória
- Exporte o registro do valor medido através de uma variedade de interfaces e ferramentas operacionais, ex. FieldCare, DeviceCare ou servidor da Web

## 16.12 Certificados e aprovações

Certificados e aprovações atuais que estão disponíveis para o produto podem ser selecionados através do Configurador de Produtos em [www.endress.com](http://www.endress.com):

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

|                    |  |
|--------------------|--|
| Identificação CE   | <p>O equipamento atende as diretrizes legais das diretrizes da UE aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade EU correspondente junto com as normas aplicadas.</p> <p>A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso, com base na identificação CE fixada no produto.</p>   |
| Identificação UKCA | <p>O equipamento atende as especificações legais das regulamentações do Reino Unido (Instrumentos obrigatórios). Elas estão listadas na Declaração de conformidade UKCA juntamente com as normas designadas. Ao selecionar uma opção de encomenda para marcação UKCA, a Endress+Hauser confirma a avaliação e o teste bem-sucedidos do equipamento fixando a marcação UKCA.</p> <p>Endereço de contato Endress+Hauser Reino Unido:<br/>         Endress+Hauser Ltd.<br/>         Floats Road<br/>         Manchester M23 9NF<br/>         United Kingdom<br/> <a href="http://www.uk.endress.com">www.uk.endress.com</a></p> |
| Identificação RCM  | <p>O sistema de medição atende às especificações EMC da "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".</p>  |
| Aprovação Ex       | <p>Os equipamentos têm certificado para uso em áreas classificadas e as instruções de segurança relevantes são fornecidas separadamente nas "Instruções de segurança" (XA). A etiqueta de identificação faz referência a este documento.</p>   |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Compatibilidade sanitária          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3-A SSI 28-06 ou mais recente <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Confirmação afixando o logo 3-A para medidores com o código do pedido para "Aprovação adicional", opção LP "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.<br/>Os transmissores remotos devem ser instalados de acordo com a norma 3-A.</li> <li>■ Os acessórios (por exemplo, tampa de proteção contra intempéries, unidade de suporte de parede) devem ser instalados de acordo com a norma 3-A.<br/>Cada acessório pode ser limpo. A desmontagem pode ser necessária em determinadas circunstâncias.</li> </ul> </li> <li>■ EHEDG Tipo EL Classe I <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Confirmação afixando o símbolo EHEDG para medidores com o código de pedido para "Aprovação adicional", opção LT "EHEDG".</li> <li>■ EPDM não é um material de vedação adequado para fluidos com teor de gordura &gt; 8 %.</li> <li>■ Para atender as especificações de certificação EHEDG, o equipamento deve ser usado com as conexões de processo de acordo com o documento da posição EHEDG chamado "Acoplamentos de tubulação e conexões de processo de fácil limpeza" (<a href="http://www.ehedg.org">www.ehedg.org</a>).</li> </ul> </li> <li>■ FDA 21 CFR 177</li> <li>■ Regulamentação de materiais em contato com alimentos (EC) 1935/2004</li> <li>■ Regulamentação de materiais em contato com alimentos China 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.<br/>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 identificação: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) PED/G1/x (x = categoria) ou</li> <li>b) UK/G1/x (x = categoria)</li> </ol> na etiqueta de identificação do sensor, a Endress+Hauser confirma a conformidade com "Especificações de Segurança Essenciais" <ol style="list-style-type: none"> <li>a) especificado no Anexo I da Diretriz de equipamento de pressão 2014/68/EU ou</li> <li>b) Cronograma 2 dos Instrumentos Obrigatórios 2016 N° 1105.</li> </ol> </li> <li>■ Os equipamentos que não apresentam essa identificação (sem PED ou UKCA) são projetados e fabricados de acordo com práticas de engenharia reconhecidas. Eles atendem as especificações de <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Art. 4 Para. 3 da Diretriz de equipamento de pressão 2014/68/EU ou</li> <li>b) Parte 1, Para. 8 dos Instrumentos obrigatórios 2016 N° 1105.</li> </ol> O escopo de aplicação é indicado <ol style="list-style-type: none"> <li>a) nos diagramas 6 a 9 no Anexo II da Diretriz de equipamento de pressão 2014/68/EU ou</li> <li>b) Cronograma 3, Para. 2 dos Instrumentos obrigatórios 2016 N° 1105.</li> </ol> </li> </ul>   |

## Certificação adicional

**Sem PWIS**

PWIS = substâncias de deficiência de umectação de pintura

Código do pedido para "Serviço":

- Opção **HC**: sem PWIS (versão A)
- Opção **HD**: sem PWIS (versão B)
- Opção **HE**: sem PWIS (versão C)



Para maiores informações sobre a certificação sem PWIS, veja o documento TSO1028D "Especificação de Teste"

## Outras normas e diretrizes

- EN 60529  
Graus de proteção fornecidos pelos invólucros (código IP)
- EN 61010-1  
Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - requerimentos gerais
- IEC/EN 61326-2-3  
Emissão em conformidade com especificações Classe A. Compatibilidade eletromagnética (especificações EMC).
- NAMUR NE 21  
Compatibilidade Eletromagnética (EMC) de processo industrial e equipamento de controle de laboratório
- NAMUR NE 32  
Retenção de dados em casos de uma falha na alimentação em campo e instrumentos de controle com microprocessadores
- NAMUR NE 43  
Padronização do nível de sinal para informação de defeito de transmissores digitais com sinal de saída analógico.
- NAMUR NE 53  
Software dos equipamentos de campo e equipamentos de processamento de sinal com componentes eletrônicos digitais
- NAMUR NE 105  
Especificações para integração de equipamentos fieldbus em ferramentas de engenharia para equipamentos de campo
- NAMUR NE 107  
Automonitoramento e diagnóstico de equipamentos de campo
- NAMUR NE 131  
Especificações para equipamentos de campo para aplicações padrão

## 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 (registorador de linha):

- A capacidade de memória para até 1000 valores medidos é ativada.
- 250 valores medidos podem ser extraídos através de cada um dos 4 canais de memória. O intervalo de registro pode ser definido e configurado pelo usuário.
- Registros de valores medidos podem ser acessados através do display local ou ferramenta de operação, por ex. FieldCare, DeviceCare ou Servidor da web.



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

## Heartbeat Technology

Código de pedido para "Pacote de aplicativo", opção EB "Verificação heartbeat + Monitoramento"

### Verificação Heartbeat

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

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

### Monitoramento Heartbeat

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

- Tire conclusões - usando estes dados e outras informações - sobre o impacto que as influências do processo (como corrosão, interferência de campo magnético etc.) têm no desempenho da medição ao longo do tempo.
- Agende manutenção a tempo.
- Monitore a qualidade do processo ou produto,.



Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.

## 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 solicitação → 184

## 16.15 Documentação complementar



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

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

Documentação padrão **Resumo das instruções de operação**

*Instruções de operação rápidas para o sensor*

| Medidor          | Código da documentação |
|------------------|------------------------|
| Proline Promag H | KA01289D               |

*Resumo das instruções de operação para o transmissor*

| Medidor               | Código da documentação |
|-----------------------|------------------------|
| Proline 500 – digital | KA01317D               |
| Proline 500           | KA01316D               |

**Informações técnicas**

| Medidor      | Código da documentação |
|--------------|------------------------|
| Promag H 500 | TIO1225D               |

**Descrição dos parâmetros do equipamento**

| Medidor    | Código da documentação |
|------------|------------------------|
| Promag 500 | GP01055D               |

Documentação complementar de acordo com o equipamento

**Instruções de segurança**

Instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas.

| Sumário                | Código da documentação |
|------------------------|------------------------|
| ATEX/IECEX Ex i        | XA01522D               |
| ATEX/IECEX Ex ec       | XA01523D               |
| cCSAus IS              | XA01524D               |
| cCSAus Ex e ia/Ex d ia | XA01525D               |
| cCSAus Ex nA           | XA01526D               |
| INMETRO Ex i           | XA01527D               |
| INMETRO Ex ec          | XA01528D               |
| NEPSI Ex i             | XA01529D               |
| NEPSI Ex nA            | XA01530D               |
| EAC Ex i               | XA01658D               |
| EAC Ex nA              | XA01659D               |
| JPN                    | XA01776D               |

**Documentação especial**

| Conteúdo  | Código da documentação |
|---|------------------------|
| Informações sobre a Diretriz de Equipamentos sob Pressão                  | SD01614D               |
| Aprovações de rádio para interface Wi-Fi para módulo do display A309/A310 | SD01793D               |
| Servidor de rede  | SD01659D               |

| Conteúdo             | Código da documentação |
|----------------------|------------------------|
| Heartbeat Technology | SD01746D               |
| Servidor de rede     | SD01659D               |

### Instruções de instalação

| Conteúdo   | Comentário   |
|--|--|
| Instruções de instalação para conjuntos de peças sobressalentes e acessórios | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Acesse as características gerais de todos os conjuntos de peças de reposição disponíveis através do <i>Device Viewer</i> → 📖 182</li><li>▪ Acessórios disponíveis para pedido com Instruções de instalação → 📖 184</li></ul> |



# Índice

## A

|   |          |   |               |
|---|----------|---|---------------|
| Acesso direto . . . . .                                 | 78       | Informações do equipamento (Submenu) . . . . .          | 177           |
| Acesso para gravação . . . . .                          | 80       | Manuseio do totalizador (Submenu) . . . . .             | 154           |
| Acesso para leitura . . . . .                           | 80       | Restaure código de acesso (Submenu) . . . . .           | 139           |
| Adaptação do comportamento de diagnóstico . . . . .     | 168      | Saída de corrente (Assistente) . . . . .                | 107           |
| Adaptadores . . . . .                                   | 27       | Saída de pulso dupla (Assistente) . . . . .             | 123           |
| Ajuste de parâmetro                                     |          | Saída de pulso dupla (Submenu) . . . . .                | 154           |
| Adaptação do medidor às condições de processo . . . . . | 154      | Saída de pulso/frequência/chave (Assistente)            |               |
| Administração . . . . .                                 | 138      | . . . . .   | 110, 111, 115 |
| Ajuste do sensor . . . . .                              | 128      | Saída de pulso/frequência/chave 1 para n                |               |
| Circuito de limpeza do eletrodo (ECC) . . . . .         | 134      | (Submenu) . . . . .                                     | 152           |
| Configuração de E/S . . . . .                           | 104      | Saída Rele 1 para n (Assistente) . . . . .              | 122           |
| Configurações de display avançadas . . . . .            | 130      | Saída Rele 1 para n (Submenu) . . . . .                 | 153           |
| Corte de vazão baixa . . . . .                          | 119      | Simulação (Submenu) . . . . .                           | 140           |
| Detecção de tubo vazio (EPD) . . . . .                  | 121      | Totalizador (Submenu) . . . . .                         | 150           |
| Display local . . . . .                                 | 117      | Totalizador 1 para n (Submenu) . . . . .                | 128           |
| Entrada de status . . . . .                             | 106      | Unidades do sistema (Submenu) . . . . .                 | 101           |
| Entrada em corrente . . . . .                           | 105      | Valor de saída de corrente 1 para n (Submenu) . . . . . | 152           |
| Gerenciamento da configuração do equipamento . . . . .  | 137      | Variáveis de processo (Submenu) . . . . .               | 148           |
| Idioma de operação . . . . .                            | 99       | Web server (Submenu) . . . . .                          | 87            |
| Interface de comunicação . . . . .                      | 103      | Altura de operação . . . . .                            | 200           |
| Nome de tag . . . . .                                   | 101      | Ambiente  |               |
| Reinicialização do totalizador . . . . .                | 154      | Resistência à vibração e a choque . . . . .             | 201           |
| Reset do equipamento . . . . .                          | 177      | Temperatura de armazenamento . . . . .                  | 200           |
| Reset do totalizador . . . . .                          | 154      | Aperto de pressão . . . . .                             | 203           |
| Saída a relé . . . . .                                  | 122      | Aplicação . . . . .                                     | 187           |
| Saída comutada . . . . .                                | 115      | Applicator . . . . .                                    | 187           |
| Saída de duplo pulso . . . . .                          | 123      | Aprovação de rádio . . . . .                            | 212           |
| Saída em corrente . . . . .                             | 107      | Aprovação Ex . . . . .                                  | 211           |
| Saída em pulso . . . . .                                | 110      | Aprovações . . . . .                                    | 211           |
| Saída em pulso/frequência/comutada . . . . .            | 110, 111 | Área de status  |               |
| Simulação . . . . .                                     | 140      | Na visualização de navegação . . . . .                  | 72            |
| Totalizador . . . . .                                   | 128      | Para display de operação . . . . .                      | 70            |
| Unidades do sistema . . . . .                           | 101      | Área do display   |               |
| Wi-Fi . . . . .   | 135      | Na visualização de navegação . . . . .                  | 73            |
| Ajustes dos parâmetros                                  |          | Para display de operação . . . . .                      | 71            |
| Administração (Submenu) . . . . .                       | 140      | Arquivos de descrição do equipamento . . . . .          | 93            |
| Ajuste do sensor (Submenu) . . . . .                    | 128      | Assistência técnica da Endress+Hauser                   |               |
| Backup de configuração (Submenu) . . . . .              | 137      | Manutenção . . . . .                                    | 181           |
| Ciclo de limpeza de eletrodo (Submenu) . . . . .        | 134      | Reparos . . . . .                                       | 182           |
| Comunicação (Submenu) . . . . .                         | 103      | Assistente  |               |
| Configuração (Menu) . . . . .                           | 101      | configuração WLAN . . . . .                             | 135           |
| Configuração avançada (Submenu) . . . . .               | 128      | Configure flow damping . . . . .                        | 124           |
| Configuração I/O (Submenu) . . . . .                    | 104      | Corte de vazão baixa . . . . .                          | 119           |
| configuração WLAN (Assistente) . . . . .                | 135      | Definir código de acesso . . . . .                      | 139           |
| Configure flow damping (Assistente) . . . . .           | 124      | Detecção de tubo vazio . . . . .                        | 121           |
| Corte de vazão baixa (Assistente) . . . . .             | 119      | Entrada de corrente . . . . .                           | 105           |
| Definir código de acesso (Assistente) . . . . .         | 139      | Entrada de Status 1 para n . . . . .                    | 106           |
| Detecção de tubo vazio (Assistente) . . . . .           | 121      | Exibição . . . . .                                      | 117           |
| Diagnóstico (Menu) . . . . .                            | 173      | Saída de corrente . . . . .                             | 107           |
| Entrada de corrente (Assistente) . . . . .              | 105      | Saída de pulso dupla . . . . .                          | 123           |
| Entrada de corrente 1 para n (Submenu) . . . . .        | 151      | Saída de pulso/frequência/chave . . . . .               | 110, 111, 115 |
| Entrada de Status 1 para n (Assistente) . . . . .       | 106      | Saída Rele 1 para n . . . . .                           | 122           |
| Entrada de Status 1 para n (Submenu) . . . . .          | 151      | Autorização de acesso aos parâmetros                    |               |
| Exibição (Assistente) . . . . .                         | 117      | Acesso para gravação . . . . .                          | 80            |
| Exibição (Submenu) . . . . .                            | 130      | Acesso para leitura . . . . .                           | 80            |

**B**

- Buffer de análise automática
  - ver Mapa de dados Modbus RS485 Modbus

**C**

- Cabo de conexão . . . . . 37
- Caminho de navegação (visualização de navegação) . . 72
- Campo de aplicação
  - Risco residual . . . . . 10
- Características de desempenho . . . . . 197
- Carga mecânica . . . . . 201
- Certificação adicional . . . . . 213
- Certificado de conformidade TSE/BSE . . . . . 212
- Certificados . . . . . 211
- cGMP . . . . . 212
- Chave de proteção contra gravação . . . . . 145
- Código de acesso . . . . . 80
  - Entrada incorreta . . . . . 80
- Código de acesso direto . . . . . 72
- Código de pedido . . . . . 17, 19
- Código do pedido estendido
  - Sensor . . . . . 19
  - Transmissor . . . . . 17
- Códigos de função . . . . . 94
- Comissionamento . . . . . 99
  - Configuração do medidor . . . . . 100
  - Configurações avançadas . . . . . 127
- Compatibilidade . . . . . 180
- Compatibilidade eletromagnética . . . . . 201
- Compatibilidade farmacêutica . . . . . 212
- Compatibilidade sanitária . . . . . 212
- Componentes do equipamento . . . . . 14
- Comportamento de diagnóstico
  - Explicação . . . . . 163
  - Símbolos . . . . . 163
- Comprimento do cabo de conexão . . . . . 28
- Conceito de armazenamento . . . . . 210
- Condições ambientes
  - Altura de operação . . . . . 200
  - Carga mecânica . . . . . 201
  - Temperatura ambiente . . . . . 27
  - Umidade relativa . . . . . 200
- Condições de armazenamento . . . . . 21
- Condições de instalação
  - Dimensões . . . . . 27
  - Pressão do sistema . . . . . 27
  - Tubo parcialmente preenchido . . . . . 24
  - Vibrações . . . . . 27
- Condições de operação de referência . . . . . 197
- Condições de processo
  - Aperto de pressão . . . . . 203
  - Condutividade . . . . . 202
  - Limite da vazão . . . . . 203
  - Perda de pressão . . . . . 203
  - Temperatura do fluido . . . . . 201
- Condutividade . . . . . 202
- Conectando o cabo de conexão
  - Esquema de ligação elétrica Proline 500 . . . . . 52
  - Invólucro de conexão do sensor, Proline 500 . . . . . 52

**Conexão**

- ver Conexão elétrica
- Conexão do cabo de conexão
  - Esquema de ligação elétrica do Proline 500 - digital . . . . . 45
  - Invólucro de conexão do sensor, Proline 500 - digital . . . . . 45
  - Proline 500 – transmissor digital . . . . . 49
  - Transmissor Proline 500 . . . . . 54
- Conexão do cabo de sinal/cabo da fonte de alimentação
  - Proline 500 – transmissor digital . . . . . 50
  - Transmissor Proline 500 . . . . . 55
- Conexão do medidor
  - Proline 500 . . . . . 52
  - Proline 500 – digital . . . . . 45
- Conexão elétrica
  - Computador com navegador de internet (por ex. Internet Explorer) . . . . . 88
  - Ferramenta operacional (,ex. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) 88
  - Ferramentas de operação
    - Através da interface de operação (CDI-RJ45) . . 88
    - Através de interface Wi-Fi . . . . . 89
    - Através do protocolo Modbus RS485 . . . . . 88
  - Grau de proteção . . . . . 65
  - Interface Wi-Fi . . . . . 89
  - Medidor . . . . . 37
  - Servidor da web . . . . . 88
- Conexões de processo . . . . . 206
- Configuração do idioma de operação . . . . . 99
- Configurações dos parâmetros
  - Configuração de E/S . . . . . 104
  - Entrada de status . . . . . 106
  - Entrada em corrente . . . . . 105
  - Saída a relé . . . . . 122
  - Saída de duplo pulso . . . . . 123
  - Saída em corrente . . . . . 107
  - Saída em pulso/frequência/comutada . . . . . 110
- Configurações Wi-Fi . . . . . 135
- Consumo de corrente . . . . . 197
- Consumo de energia . . . . . 196
- Corte vazão baixo . . . . . 195

**D**

- Dados da versão para o equipamento . . . . . 93
- Dados técnicos, características gerais . . . . . 187
- Data de fabricação . . . . . 17, 19
- Declaração de conformidade . . . . . 10
- Definir o código de acesso . . . . . 143, 144
- Desabilitação da proteção contra gravação . . . . . 143
- Descarte . . . . . 183
- Descarte de embalagem . . . . . 22
- Design
  - Medidor . . . . . 14
- Device Viewer . . . . . 182
- DeviceCare . . . . . 92
  - Arquivo de descrição do equipamento (DD) . . . . . 93
- Devolução . . . . . 182

|   |          |
|---|----------|
| Diagnósticos  |          |
| Símbolos . . . . .  | 162      |
| Dica de ferramenta  |          |
| ver Texto de ajuda  |          |
| Dimensões . . . . .   | 27       |
| Dimensões de instalação   |          |
| ver Dimensões   |          |
| Direção (vertical, horizontal) . . . . .                                  | 25       |
| Direção da vazão . . . . .  | 25       |
| Diretriz de equipamento de pressão . . . . .                              | 212      |
| Display   |          |
| ver Display local   |          |
| Display local . . . . .   | 207      |
| Editor de texto . . . . .   | 74       |
| Editor numérico . . . . .   | 74       |
| ver Display operacional   |          |
| ver Mensagem de diagnóstico   |          |
| ver Na condição de alarme   |          |
| Visualização de navegação . . . . .                                       | 72       |
| Display operacional . . . . .   | 70       |
| Documentação complementar . . . . .                                       | 214      |
| Documento   |          |
| Função . . . . .  | 6        |
| Símbolos . . . . .  | 6        |
| <b>E</b>  |          |
| ECC . . . . .   | 134      |
| Editor de texto . . . . .   | 74       |
| Editor numérico . . . . .   | 74       |
| Elementos de operação . . . . .   | 76, 163  |
| Eletrodos instalados . . . . .  | 206      |
| Entrada . . . . .   | 187      |
| Entrada para cabo   |          |
| Grau de proteção . . . . .  | 65       |
| Entradas para cabos   |          |
| Dados técnicos . . . . .  | 197      |
| Equalização de potencial . . . . .  | 57       |
| Erro máximo medido . . . . .  | 198      |
| Especificação do tubo de medição . . . . .                                | 204      |
| Especificações para o pessoal . . . . .                                   | 9        |
| Esquema de ligação elétrica . . . . .                                     | 41       |
| Esquema de ligação elétrica do cabo de conexão para Proline 500 - digital |          |
| Invólucro de conexão do sensor . . . . .                                  | 45       |
| Esquema de ligação elétrica do cabo de conexão Proline 500                |          |
| Invólucro de conexão do sensor . . . . .                                  | 52       |
| Esterilização durante o funcionamento (SIP) . . . . .                     | 201      |
| Estrutura   |          |
| Menu de operação . . . . .  | 68       |
| Etiqueta de identificação   |          |
| Sensor . . . . .  | 19       |
| Transmissor . . . . .   | 17       |
| Event logbook . . . . .   | 174      |
| Exemplos de conexão, potencial de equalização . . . . .                   | 57       |
| <b>F</b>  |          |
| Faixa da temperatura de armazenamento . . . . .                           | 200      |
| Faixa de medição . . . . .  | 187      |
| Faixa de temperatura  |          |
| Faixa de temperatura ambiente para display . . . . .                      | 207      |
| Temperatura de armazenamento . . . . .                                    | 21       |
| Faixa de temperatura ambiente . . . . .                                   | 27, 200  |
| Faixa de temperatura média . . . . .                                      | 201      |
| Faixa de vazão operável . . . . .   | 189      |
| Falha na fonte de alimentação . . . . .                                   | 197      |
| FDA . . . . .   | 212      |
| Ferramenta  |          |
| Para montagem . . . . .   | 29       |
| Transporte . . . . .  | 21       |
| Ferramenta de instalação . . . . .  | 29       |
| Ferramentas   |          |
| Conexão elétrica . . . . .  | 37       |
| Ferramentas de conexão . . . . .  | 37       |
| FieldCare . . . . .   | 91       |
| Arquivo de descrição do equipamento (DD) . . . . .                        | 93       |
| Estabelecimento da conexão . . . . .                                      | 92       |
| Função . . . . .  | 91       |
| Interface do usuário . . . . .  | 92       |
| Filosofia de operação . . . . .   | 69       |
| Filtragem do registro de evento . . . . .                                 | 175      |
| Firmware  |          |
| Data de lançamento . . . . .  | 93       |
| Versão . . . . .  | 93       |
| Fonte de alimentação . . . . .  | 196      |
| Função do documento . . . . .   | 6        |
| Funções   |          |
| ver Parâmetros  |          |
| Funções do usuário . . . . .  | 69       |
| <b>G</b>  |          |
| Gerenciamento da configuração do equipamento . . . . .                    | 137      |
| Giro do invólucro do transmissor . . . . .                                | 35       |
| Giro do invólucro dos componentes eletrônicos                             |          |
| ver Giro do invólucro do transmissor                                      |          |
| Giro do módulo do display . . . . .                                       | 35       |
| Grau de proteção . . . . .  | 65, 201  |
| <b>H</b>  |          |
| Habilitação da proteção contra gravação . . . . .                         | 143      |
| Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado . . . . .              | 81       |
| Histórico do equipamento . . . . .  | 180      |
| Histórico do firmware . . . . .   | 179      |
| HistoROM . . . . .  | 137      |
| <b>I</b>  |          |
| ID do fabricante . . . . .  | 93       |
| ID do tipo de equipamento . . . . .                                       | 93       |
| Identificação CE . . . . .  | 10, 211  |
| Identificação do medidor . . . . .  | 16       |
| Identificação RCM . . . . .   | 211      |
| Identificação UKCA . . . . .  | 211      |
| Idiomas, opções de operação . . . . .                                     | 207      |
| Índices de temperatura-pressão . . . . .                                  | 203      |
| Influência  |          |
| Temperatura ambiente . . . . .  | 200      |
| Informações de diagnóstico  |          |
| Design, descrição . . . . .   | 163, 166 |

|   |          |   |          |
|---|----------|---|----------|
| DeviceCare . . . . .                            | 166      | Integração através de protocolo de comunicação . .      | 93       |
| Diodos de emissão de luz . . . . .              | 158      | Montagem do sensor . . . . .                            | 30       |
| Display local . . . . .                         | 162      | Bico de solda . . . . .                                 | 30       |
| FieldCare . . . . .                             | 166      | Instalação dos anéis de aterramento . . . . .           | 31       |
| Interface de comunicação . . . . .              | 167      | Montagem das vedações . . . . .                         | 31       |
| Medidas corretivas . . . . .                    | 168      | Preparação da conexão elétrica . . . . .                | 42       |
| Navegador Web . . . . .                         | 164      | Preparação para instalação . . . . .                    | 30       |
| Visão geral . . . . .                           | 168      | Removendo . . . . .                                     | 183      |
| Informações do documento . . . . .              | 6        | Reparos . . . . .                                       | 182      |
| Inspeção  |          | Mensagem de diagnóstico . . . . .                       | 162      |
| Instalação . . . . .                            | 36       | Mensagens de erro                                       |          |
| Produtos recebidos . . . . .                    | 16       | ver Mensagens de diagnóstico                            |          |
| Instalação . . . . .                            | 23       | Menu  |          |
| Instruções especiais de conexão . . . . .       | 59       | Configuração . . . . .                                  | 100, 101 |
| Instruções especiais de instalação              |          | Diagnóstico . . . . .                                   | 173      |
| Compatibilidade higiênica . . . . .             | 29       | Menu de contexto  |          |
| Integração do sistema . . . . .                 | 93       | Explicação . . . . .                                    | 76       |
| Interface do usuário                            |          | Fechamento . . . . .                                    | 76       |
| Evento de diagnóstico anterior . . . . .        | 173      | Recorrer . . . . .                                      | 76       |
| Evento de diagnóstico atuais . . . . .          | 173      | Menu de operação  |          |
| Isolamento galvânico . . . . .                  | 195      | Estrutura . . . . .                                     | 68       |
| <b>L</b>  |          | Menus, submenus . . . . .                               | 68       |
| Lançamento de software . . . . .                | 93       | Submenus e funções de usuário . . . . .                 | 69       |
| Leitura das informações de diagnóstico, Modbus  |          | Menus   |          |
| RS485 . . . . .                                 | 167      | Para a configuração para medidor . . . . .              | 100      |
| Leitura dos valores medidos . . . . .           | 148      | Para configurações específicas . . . . .                | 127      |
| Limite da vazão . . . . .                       | 203      | Minisseletora   |          |
| Limpeza   |          | ver Chave de proteção contra gravação                   |          |
| Limpeza externa . . . . .                       | 181      | Modbus RS485  |          |
| Limpeza interior . . . . .                      | 181      | Acesso para escrita . . . . .                           | 94       |
| Limpeza durante o funcionamento (CIP) . . . . . | 201      | Acesso para leitura . . . . .                           | 94       |
| Limpeza externa . . . . .                       | 181      | Códigos de função . . . . .                             | 94       |
| Limpeza interior . . . . .                      | 181, 201 | Endereços de registro . . . . .                         | 95       |
| Lista de diagnóstico . . . . .                  | 174      | Gerenciamento de dados Modbus . . . . .                 | 97       |
| Lista de eventos . . . . .                      | 174      | Informações de diagnóstico . . . . .                    | 167      |
| Lista de verificação                            |          | Informações de registro . . . . .                       | 95       |
| Verificação pós conexão . . . . .               | 66       | Leitura dos dados . . . . .                             | 98       |
| Verificação pós-instalação . . . . .            | 36       | Lista de varredura . . . . .                            | 97       |
| Local de instalação . . . . .                   | 23       | Modo de resposta de erro de configuração . . . . .      | 167      |
| Localização de falhas                           |          | Tempo de resposta . . . . .                             | 95       |
| Geral . . . . .                                 | 156      | Modo de resposta de erro de configuração, Modbus        |          |
| <b>M</b>  |          | RS485 . . . . .   | 167      |
| Marcas registradas . . . . .                    | 8        | Módulo dos componentes eletrônicos . . . . .            | 14       |
| Materiais . . . . .                             | 204      | Módulo dos componentes eletrônicos principais . . . . . | 14       |
| Medição e teste do equipamento . . . . .        | 181      | <b>N</b>  |          |
| Medidas corretivas                              |          | Nome do equipamento                                     |          |
| Fechamento . . . . .                            | 164      | Sensor . . . . .  | 19       |
| Recorrer . . . . .                              | 164      | Transmissor . . . . .                                   | 17       |
| Medidor   |          | Normas e diretrizes . . . . .                           | 213      |
| Ativação . . . . .                              | 99       | Número de série . . . . .                               | 17, 19   |
| Configurações . . . . .                         | 100      | <b>O</b>  |          |
| Conversão . . . . .                             | 182      | Opções de operação . . . . .                            | 67       |
| Descarte . . . . .                              | 183      | Operação . . . . .                                      | 148      |
| Design . . . . .                                | 14       | Operação remota . . . . .                               | 208      |
| Instalação do sensor                            |          |   |          |
| Limpeza com equipamento de limpeza de           |          |   |          |
| tubulações . . . . .                            | 181      |   |          |

**P**

|   |     |
|---|-----|
| Parâmetro   |     |
| Alterar   | 79  |
| Inserção de valores ou texto                          | 79  |
| Peças de reposição                                    | 182 |
| Perda de pressão                                      | 203 |
| Peso  |     |
| Transporte (observação)                               | 21  |
| Preparação da conexão                                 | 42  |
| Preparações de instalação                             | 30  |
| Pressão do sistema                                    | 27  |
| Princípio de medição                                  | 187 |
| Projeto do sistema                                    |     |
| Sistema de medição                                    | 187 |
| ver Projeto do medidor                                |     |
| Proline 500 – transmissor digital                     |     |
| Conexão do cabo de sinal/cabo da fonte de alimentação | 50  |
| Proteção contra ajustes de parâmetro                  | 143 |
| Proteção contra gravação                              |     |
| Através de código de acesso                           | 143 |
| Por meio da chave de proteção contra gravação         | 145 |
| Proteção contra gravação de hardware                  | 145 |

**R**

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| Recalibração                         | 181 |
| Recebimento                          | 16  |
| Repare                               |     |
| Notas                                | 182 |
| Reparo                               | 182 |
| Reparo de um equipamento             | 182 |
| Reparo do equipamento                | 182 |
| Repetibilidade                       | 199 |
| Requisitos de instalação             |     |
| Adaptadores                          | 27  |
| Comprimento do cabo de conexão       | 28  |
| Local de instalação                  | 23  |
| Orientação                           | 25  |
| Trechos retos a montante e a jusante | 26  |
| Tubo descendente                     | 23  |
| Resistência à vibração e a choque    | 201 |
| Revisão do equipamento               | 93  |
| Rugosidade da superfície             | 207 |

**S**

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| Saída comutada                     | 193 |
| Segurança                          | 9   |
| Segurança do produto               | 10  |
| Segurança no local de trabalho     | 10  |
| Segurança operacional              | 10  |
| Sensor                             |     |
| Instalação                         | 30  |
| Símbolos                           |     |
| Controle das entradas de dados     | 75  |
| Elementos de operação              | 74  |
| Na área de status do display local | 70  |
| Para assistente                    | 73  |
| Para bloqueio                      | 70  |
| Para comportamento de diagnóstico  | 70  |

|  |          |
|--|----------|
| Para comunicação                         | 70       |
| Para menus                               | 73       |
| Para número do canal de medição          | 71       |
| Para parâmetros                          | 73       |
| Para sinal de status                     | 70       |
| Para submenu                             | 73       |
| Para variável medida                     | 71       |
| Tela de entrada                          | 75       |
| Sinais de status                         | 162, 165 |
| Sinal de alarme                          | 194      |
| Sinal de saída                           | 191      |
| Sistema de medição                       | 187      |
| Status de bloqueio do equipamento        | 148      |
| Submenu                                  |          |
| Administração                            | 138, 140 |
| Ajuste do sensor                         | 128      |
| Backup de configuração                   | 137      |
| Ciclo de limpeza de eletrodo             | 134      |
| Comunicação                              | 103      |
| Configuração avançada                    | 127, 128 |
| Configuração I/O                         | 104      |
| Entrada de corrente 1 para n             | 151      |
| Entrada de Status 1 para n               | 151      |
| Exibição                                 | 130      |
| Informações do equipamento               | 177      |
| Lista de eventos                         | 174      |
| Manuseio do totalizador                  | 154      |
| Restaure código de acesso                | 139      |
| Saída de pulso dupla                     | 154      |
| Saída de pulso/frequência/chave 1 para n | 152      |
| Saída Rele 1 para n                      | 153      |
| Simulação                                | 140      |
| Totalizador                              | 150      |
| Totalizador 1 para n                     | 128      |
| Unidades do sistema                      | 101      |
| Valor de saída de corrente 1 para n      | 152      |
| Valor medido                             | 148      |
| Valores de entrada                       | 150      |
| Valores de saída                         | 152      |
| Variáveis de processo                    | 148      |
| Variáveis do processo                    | 148      |
| Visão geral                              | 69       |
| Web server                               | 87       |
| Substituição                             |          |
| Componentes do equipamento               | 182      |
| Substituição das vedações                | 181      |

**T**

|   |     |
|---|-----|
| Tarefas de manutenção                       | 181 |
| Substituição das vedações                   | 181 |
| Teclas de operação                          |     |
| ver Elementos de operação                   |     |
| Temperatura ambiente                        |     |
| Influência                                  | 200 |
| Temperatura de armazenamento                | 21  |
| Tempo de resposta de medição de temperatura | 200 |
| Terminais                                   | 197 |
| Texto de ajuda                              |     |
| Explicação                                  | 79  |

|  |          |
|--|----------|
| Fechamento . . . . .   | 79       |
| Recorrer . . . . .   | 79       |
| Totalizador  |          |
| Configurações . . . . .  | 128      |
| Transmissor  |          |
| Giro do invólucro . . . . .  | 35       |
| Giro do módulo do display . . . . .                                | 35       |
| Transmissor Proline 500  |          |
| Conexão do cabo de sinal/cabo da fonte de<br>alimentação . . . . . | 55       |
| Transporte do medidor . . . . .                                    | 21       |
| Trechos retos a jusante . . . . .                                  | 26       |
| Trechos retos a montante . . . . .                                 | 26       |
| Tubo descendente . . . . .   | 23       |
| Tubo parcialmente preenchido . . . . .                             | 24       |
| <b>U</b>   |          |
| Uso do medidor   |          |
| Casos fronteiros . . . . .   | 9        |
| Uso indevido . . . . .   | 9        |
| ver Uso indicado   |          |
| Uso indicado . . . . .   | 9        |
| USP classe VI . . . . .  | 212      |
| <b>V</b>   |          |
| Valores do display   |          |
| Para status de bloqueio . . . . .                                  | 148      |
| Valores medidos  |          |
| Calculadas . . . . .   | 187      |
| Medida . . . . .   | 187      |
| ver Variáveis de processo  |          |
| Variáveis de saída . . . . .                                       | 191      |
| Verificação  |          |
| Conexão . . . . .  | 66       |
| Verificação de função . . . . .                                    | 99       |
| Verificação de Instalação . . . . .                                | 99       |
| Verificação pós-conexão (checklist) . . . . .                      | 66       |
| Verificação pós-instalação (lista de verificação) . . . . .        | 36       |
| Vibrações . . . . .  | 27       |
| Visualização de navegação  |          |
| No assistente . . . . .  | 72       |
| No submenu . . . . .   | 72       |
| Visualização para edição . . . . .                                 | 74       |
| Tela de entrada . . . . .  | 75       |
| Uso de elementos de operação . . . . .                             | 74, 75   |
| <b>W</b>   |          |
| W@M . . . . .  | 181, 182 |
| W@M Device Viewer . . . . .  | 16       |





71588216

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

---