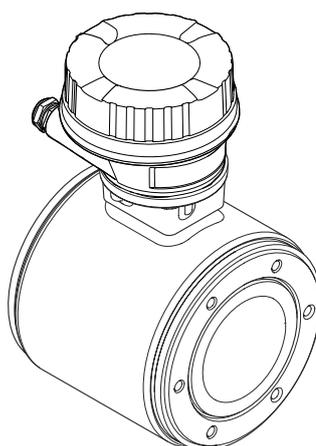
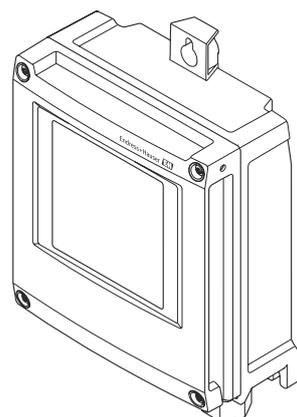
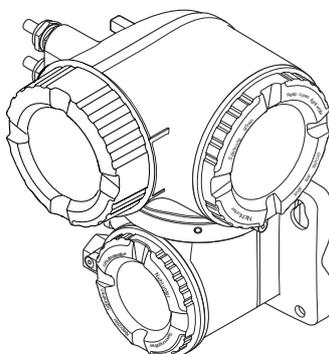


Instruções de operação

Proline Promag H 500

Medidor de vazão eletromagnético
PROFINET sobre Ethernet-APL



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

Sumário

| | | | | | |
|----------|--|-----------|----------|---|-----------|
| 1 | Sobre este documento | 6 | 6 | Montagem | 23 |
| 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 ambientais e de processo | 27 |
| 1.2.2 | Símbolos elétricos | 6 | 6.1.3 | Instruções especiais de montagem | 29 |
| 1.2.3 | Símbolos específicos de comunicação | 6 | 6.2 | Montagem do instrumento de medição | 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 |
| 1.4 | Marcas registradas | 8 | 6.2.5 | Montagem do invólucro do transmissor: Proline 500 | 34 |
| 2 | Instruções de segurança | 9 | 6.2.6 | Giro do invólucro do transmissor: Proline 500 | 35 |
| 2.1 | Especificações para o pessoal | 9 | 6.2.7 | Giro do módulo do display: Proline 500 | 35 |
| 2.2 | Uso indicado | 9 | 6.3 | Verificação pós-instalação | 36 |
| 2.3 | Segurança no local de trabalho | 10 | 7 | Conexão elétrica | 37 |
| 2.4 | Segurança da operação | 10 | 7.1 | Segurança elétrica | 37 |
| 2.5 | Segurança do produto | 10 | 7.2 | Especificações de conexão | 37 |
| 2.6 | Segurança de TI | 10 | 7.2.1 | Ferramentas necessárias | 37 |
| 2.7 | Segurança de TI específica do equipamento | 11 | 7.2.2 | Requisitos para o cabo de conexão | 37 |
| 2.7.1 | Proteção de acesso através da proteção contra gravação de hardware | 11 | 7.2.3 | Esquema de ligação elétrica | 41 |
| 2.7.2 | Proteção de acesso através de senha | 11 | 7.2.4 | Conectores do equipamento disponíveis | 42 |
| 2.7.3 | Acesso através do servidor Web | 12 | 7.2.5 | Atribuição de pinos do conector do equipamento | 42 |
| 2.7.4 | Acesso através da interface de operação (CDI-RJ45) | 13 | 7.2.6 | Blindagem e aterramento | 42 |
| 3 | Descrição do produto | 14 | 7.2.7 | Preparação do medidor | 43 |
| 3.1 | Design do produto | 14 | 7.2.8 | Preparação do cabo de conexão: Proline 500 – digital | 44 |
| 3.1.1 | Proline 500 – digital | 14 | 7.2.9 | Preparação do cabo de conexão: Proline 500 | 44 |
| 3.1.2 | Proline 500 | 15 | 7.3 | Conexão do instrumento de medição: Proline 500 - digital | 46 |
| 4 | Recebimento e identificação do produto | 16 | 7.3.1 | Ligação do cabo de conexão | 46 |
| 4.1 | Recebimento | 16 | 7.3.2 | Conexão do transmissor | 51 |
| 4.2 | Identificação do produto | 16 | 7.3.3 | Integração do transmissor em uma rede | 54 |
| 4.2.1 | Etiqueta de identificação do transmissor | 17 | 7.4 | Conexão do medidor: Proline 500 | 55 |
| 4.2.2 | Etiqueta de identificação do sensor | 19 | 7.4.1 | Conexão do cabo de conexão | 55 |
| 4.2.3 | Símbolos no equipamento | 20 | 7.4.2 | Conexão do transmissor | 58 |
| 5 | Armazenamento e transporte | 21 | 7.4.3 | Integração do transmissor em uma rede | 61 |
| 5.1 | Condições de armazenamento | 21 | 7.5 | Garantia da equalização potencial | 62 |
| 5.2 | Transporte do produto | 21 | 7.5.1 | Requisitos | 62 |
| 5.2.1 | Medidores sem olhais de elevação | 21 | 7.5.2 | Exemplo de conexão, cenário padrão | 62 |
| 5.2.2 | Medidores com olhais de elevação | 22 | 7.5.3 | Exemplo de conexão em situações especiais | 62 |
| 5.2.3 | Transporte com empilhadeira | 22 | 7.6 | Instruções especiais de conexão | 64 |
| 5.3 | Descarte de embalagem | 22 | 7.6.1 | Exemplos de conexão | 64 |

| | | | | | |
|----------|---|------------|-----------|--|------------|
| 7.7 | Configurações de hardware | 67 | 9.3 | Dados de transmissão cíclica | 103 |
| 7.7.1 | Ajuste do nome do equipamento | 67 | 9.3.1 | Visão geral dos módulos | 103 |
| 7.7.2 | Ativação do endereço IP padrão | 69 | 9.3.2 | Descrição dos módulos | 103 |
| 7.8 | Garantia do grau de proteção | 70 | 9.3.3 | Codificação de status | 109 |
| 7.9 | Verificação pós conexão | 71 | 9.3.4 | Configuração de fábrica | 110 |
| 8 | Opções de operação | 72 | 9.4 | Redundância do sistema S2 | 111 |
| 8.1 | Visão geral das opções de operação | 72 | 10 | Comissionamento | 112 |
| 8.2 | Estrutura e função do menu de operação | 73 | 10.1 | Verificação pós-instalação e pós-conexão | 112 |
| 8.2.1 | Estrutura geral do menu de operação | 73 | 10.2 | Ligar o medidor | 112 |
| 8.2.2 | Conceito de operação | 74 | 10.3 | Conexão através do FieldCare | 112 |
| 8.3 | Acesso ao menu de operação através do display local | 75 | 10.4 | Configuração do idioma de operação | 112 |
| 8.3.1 | Display operacional | 75 | 10.5 | Configuração do instrumento de medição | 113 |
| 8.3.2 | Visualização de navegação | 77 | 10.5.1 | Definição do nome de tag | 114 |
| 8.3.3 | Visualização para edição | 79 | 10.5.2 | Exibindo a interface de comunicação | 114 |
| 8.3.4 | Elementos de operação | 81 | 10.5.3 | Ajuste das unidades do sistema | 116 |
| 8.3.5 | Abertura do menu de contexto | 81 | 10.5.4 | Configuração das entradas analógicas | 119 |
| 8.3.6 | Navegar e selecionar a partir da lista | 83 | 10.5.5 | Exibição da configuração de E/S | 120 |
| 8.3.7 | Chamada de parâmetro diretamente | 83 | 10.5.6 | Configuração da entrada em corrente | 121 |
| 8.3.8 | Chamada de texto de ajuda | 84 | 10.5.7 | Configuração da entrada de status | 122 |
| 8.3.9 | Alterar parâmetros | 84 | 10.5.8 | Configuração da saída em corrente | 123 |
| 8.3.10 | Funções de usuário e autorização de acesso relacionada | 85 | 10.5.9 | Configuração do pulso/frequência/ saída comutada | 126 |
| 8.3.11 | Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso | 85 | 10.5.10 | Configuração da saída a relé | 133 |
| 8.3.12 | Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado | 86 | 10.5.11 | Configurar o corte de vazão baixa | 135 |
| 8.4 | Acesso ao menu de operação pelo navegador da web | 86 | 10.5.12 | Configuração da detecção de tubo vazio | 137 |
| 8.4.1 | Faixa de função | 86 | 10.5.13 | Configuração do amortecimento de vazão | 138 |
| 8.4.2 | Especificações | 87 | 10.5.14 | Assistente "Ajuste do índice de incrustação" | 140 |
| 8.4.3 | Conexão do equipamento | 88 | 10.6 | Configurações avançadas | 141 |
| 8.4.4 | Fazer o login | 91 | 10.6.1 | Uso do parâmetro para inserir o código de acesso | 142 |
| 8.4.5 | Interface do usuário | 92 | 10.6.2 | Execução do ajuste do sensor | 142 |
| 8.4.6 | Desabilitar o servidor de internet | 93 | 10.6.3 | Configuração do totalizador | 142 |
| 8.4.7 | Desconexão | 93 | 10.6.4 | Execução de configurações de display adicionais | 144 |
| 8.5 | Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação | 94 | 10.6.5 | Configuração WLAN | 147 |
| 8.5.1 | Conexão da ferramenta de operação | 94 | 10.6.6 | Executando a limpeza do eletrodo | 149 |
| 8.5.2 | FieldCare | 97 | 10.6.7 | Faça a configuração básica Heartbeat | 150 |
| 8.5.3 | DeviceCare | 99 | 10.6.8 | Gestão da configuração | 150 |
| 8.5.4 | SIMATIC PDM | 100 | 10.6.9 | Usando os parâmetros para a administração do equipamento | 152 |
| 9 | Integração do sistema | 101 | 10.7 | Simulação | 154 |
| 9.1 | Visão geral dos arquivos de descrição dos equipamentos | 101 | 10.8 | Proteção das configurações contra acesso não autorizado | 156 |
| 9.1.1 | Dados da versão atual para o equipamento | 101 | 10.8.1 | Proteção contra gravação através do código de acesso | 156 |
| 9.1.2 | Ferramentas de operação | 101 | 10.8.2 | Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação | 158 |
| 9.2 | Arquivo mestre do equipamento (GSD) | 101 | 11 | Operação | 161 |
| 9.2.1 | Nome do arquivo do arquivo mestre do equipamento (GSD) específico do fabricante | 102 | 11.1 | Ler o status de bloqueio do equipamento | 161 |
| 9.2.2 | Nome do arquivo do arquivo mestre do equipamento (GSD) PA Profile | 102 | | | |

| | | | | | |
|-----------|---|------------|---------------------|--|------------|
| 11.2 | Ajuste do idioma de operação | 161 | 13.1.2 | Limpeza interior | 212 |
| 11.3 | Configuração do display | 161 | 13.1.3 | Substituição das vedações | 212 |
| 11.4 | Leitura dos valores medidos | 161 | 13.2 | Medição e teste do equipamento | 212 |
| | 11.4.1 Submenu "Variáveis de processo" ... | 162 | 13.3 | Assistência técnica da Endress+Hauser | 212 |
| | 11.4.2 Totalizador | 163 | 14 | Reparo | 213 |
| | 11.4.3 Submenu "Valores de entrada" | 164 | 14.1 | Notas gerais | 213 |
| | 11.4.4 Valores de saída | 165 | | 14.1.1 Conceito de reparo e conversão | 213 |
| 11.5 | Adaptação do medidor às condições de processo | 167 | | 14.1.2 Observações sobre reparo e conversão | 213 |
| 11.6 | Realização de um reset do totalizador | 167 | 14.2 | Peças de reposição | 213 |
| | 11.6.1 Escopo de função do parâmetro "Controlar totalizador" | 168 | 14.3 | Assistência técnica da Endress+Hauser | 213 |
| | 11.6.2 Faixa de função do parâmetro "Resetar todos os totalizadores" | 168 | 14.4 | Devolução | 213 |
| 11.7 | Exibindo o histórico do valor medido | 168 | 14.5 | Descarte | 214 |
| | | | | 14.5.1 Remoção do medidor | 214 |
| | | | | 14.5.2 Descarte do medidor | 214 |
| 12 | Diagnóstico e localização de falhas | 172 | 15 | Acessórios | 215 |
| 12.1 | Solução de problemas gerais | 172 | 15.1 | Acessórios específicos do equipamento | 215 |
| 12.2 | Informações de diagnóstico por diodos de emissão de luz (LED) | 174 | | 15.1.1 Para o transmissor | 215 |
| | 12.2.1 Transmissor | 174 | | 15.1.2 Para o sensor | 216 |
| | 12.2.2 Invólucro de conexão do sensor | 177 | 15.2 | Acessórios específicos de comunicação | 217 |
| 12.3 | Informações de diagnóstico no display local | 178 | 15.3 | Acessórios específicos do serviço | 218 |
| | 12.3.1 Mensagem de diagnóstico | 178 | 15.4 | Componentes do sistema | 218 |
| | 12.3.2 Recorrendo a medidas corretivas ... | 180 | 16 | Dados técnicos | 219 |
| 12.4 | Informações de diagnóstico no navegador de internet | 180 | 16.1 | Aplicação | 219 |
| | 12.4.1 Opções de diagnóstico | 180 | 16.2 | Função e projeto do sistema | 219 |
| | 12.4.2 Acessar informações de correção ... | 181 | 16.3 | Entrada | 219 |
| 12.5 | Informações de diagnóstico no FieldCare ou DeviceCare | 182 | 16.4 | Saída | 223 |
| | 12.5.1 Opções de diagnóstico | 182 | 16.5 | Fonte de alimentação | 228 |
| | 12.5.2 Acessar informações de correção ... | 182 | 16.6 | Características de desempenho | 230 |
| 12.6 | Adaptação das informações de diagnóstico | 183 | 16.7 | Instalação | 232 |
| | 12.6.1 Adaptação do comportamento de diagnóstico | 183 | 16.8 | Ambiente | 232 |
| 12.7 | Visão geral das informações de diagnóstico | 184 | 16.9 | Processo | 233 |
| | 12.7.1 Diagnóstico do sensor | 184 | 16.10 | Construção mecânica | 235 |
| | 12.7.2 Diagnóstico dos componentes eletrônicos | 187 | 16.11 | Display e interface de usuário | 239 |
| | 12.7.3 Diagnóstico de configuração | 194 | 16.12 | Certificados e aprovações | 243 |
| | 12.7.4 Diagnóstico do processo | 201 | 16.13 | Pacotes de aplicação | 246 |
| 12.8 | Eventos de diagnóstico pendentes | 205 | 16.14 | Acessórios | 247 |
| 12.9 | Lista de diagnóstico | 205 | 16.15 | Documentação complementar | 247 |
| 12.10 | Registro de eventos | 206 | Índice | 249 | |
| | 12.10.1 Leitura do registro de eventos | 206 | | | |
| | 12.10.2 Filtragem do registro de evento | 207 | | | |
| | 12.10.3 Visão geral dos eventos de informações | 207 | | | |
| 12.11 | Reinicialização do medidor | 208 | | | |
| | 12.11.1 Faixa de função do parâmetro "Reset do equipamento" | 209 | | | |
| 12.12 | Informações do equipamento | 209 | | | |
| 12.13 | Histórico do firmware | 211 | | | |
| 13 | Manutenção | 212 | | | |
| 13.1 | Serviço de manutenção | 212 | | | |
| | 13.1.1 Limpeza externa | 212 | | | |

1 Sobre este documento

1.1 Função do documento

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

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de segurança

PERIGO

Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. A falha em evitar essa situação resultará em ferimentos sérios ou fatais.

ATENÇÃO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos sérios ou fatais.

CUIDADO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos pequenos ou médios.

AVISO

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

1.2.2 Símbolos elétricos

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

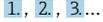
1.2.3 Símbolos específicos de comunicação

| Símbolo | Significado |
|---|--|
|  | Rede sem fio de área local (WLAN) Comunicação por uma rede local, sem fio. |

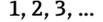
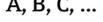
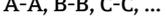
1.2.4 Símbolos de ferramentas

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

1.2.5 Símbolos para determinados tipos de informações

| Símbolo | Significado |
|---|---|
|  | Permitido Procedimentos, processos ou ações permitidos. |
|  | Preferível Procedimentos, processos ou ações preferíveis. |
|  | Proibido Procedimentos, processos ou ações proibidos. |
|  | Dica 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 |
|  | Área segura (área não classificada) |
|  | Direção da vazão |

1.3 Documentação



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

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): 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.

A documentação a seguir pode estar disponível dependendo da versão do equipamento solicitada:

| Tipo de documento | Propósito e conteúdo do documento |
|---|--|
| Informações técnicas (TI) | Auxílio de planejamento para seu equipamento O documento contém todos os dados técnicos sobre o equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento. |
| Resumo das instruções de operação (KA) | Guia que orienta rapidamente até o 1º valor medido O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial. |
| Instruções de operação (BA) | Seu documento de referência 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) | Referência para seus parâmetros 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. As Instruções de Segurança são parte integrante das Instruções de Operação. Informações sobre as Instruções de segurança (XA) que são relevantes ao equipamento são fornecidas na etiqueta de identificação. |
| Documentação complementar de acordo com o equipamento (SD/FY) | Siga sempre as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento. |

1.4 Marcas registradas

Ethernet-APL™

Marca registrada da PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PROFIBUS User Organization), Karlsruhe, Alemanha

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 encomendada, o instrumento de medição também pode ser usado para medir substâncias potencialmente explosivas ¹⁾, inflamável, tóxico e oxidante.

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

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

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

Uso indevido

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

ATENÇÃO

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

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

1) Não aplicável a instrumentos de medição IO-Link

AVISO**Verificação de casos limites:**

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

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

- ▶ Instale uma proteção contra toque adequada.

2.3 Segurança 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 da operação

Dano ao equipamento!

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

Modificações aos equipamentos

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

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

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

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

2.5 Segurança do produto

Esse medidor foi projetado de acordo com boas práticas de engenharia para atender as especificações de segurança de última geração, foi testado e deixou a fábrica em uma condição segura para operação.

Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Atende também as diretrizes da UE listadas na Declaração de Conformidade da UE específica para esse equipamento. O fabricante confirma este fato fixando a identificação CE no equipamento..

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

| Função/interface | Ajuste de fábrica | Recomendação |
|--|-----------------------|---|
| Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação do hardware → 11 | Não habilitado | Individualmente seguindo avaliação de risco |
| Código de acesso (aplica-se também ao login do servidor de rede ou conexão FieldCare) → 12 | Não habilitado (0000) | Atribui um código de acesso personalizado durante o comissionamento |
| Wi-Fi (opção de pedido no módulo de exibição) | Habilitado | Individualmente seguindo avaliação de risco |
| Modo de segurança WLAN | Habilitado (WPA2-PSK) | Não alterar |
| Frase secreta WLAN (senha) → 12 | Número de série | Atribua uma senha Wi-Fi individual durante o comissionamento |
| Modo WLAN | Ponto de acesso | Individualmente seguindo avaliação de risco |
| Servidor de rede → 12 | 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 a gravação nos parâmetros do equipamento através do display local, navegador de rede ou ferramenta de operação (ex. FieldCare, DeviceCare) pode ser desabilitado através de uma seletora de proteção contra gravação (minisseletora no módulo de eletrônica principal). Quando a proteção contra gravação de hardware é habilitada, somente é possível o acesso de leitura aos parâmetros.

A proteção contra gravação de hardware está desabilitada quando o equipamento é entregue → 158.

2.7.2 Proteção de acesso através de senha

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

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

Código de acesso específico do usuário

O acesso de escrita aos parâmetros do equipamento através do display local, navegador Web ou ferramenta de operação (ex. FieldCare, DeviceCare) pode ser protegido pelo código de acesso modificável, específico do usuário (→  156).

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 (→  96), 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** (→  148).

Modo de infraestrutura

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

Notas gerais sobre o uso de senhas

- O código de acesso e a chave de rede fornecidos com o equipamento deverão ser alterados durante o comissionamento por motivos de segurança.
- Siga as regras gerais para a geração de uma senha segura ao definir e gerenciar o código de acesso ou a chave de rede.
- O usuário é responsável pelo gerenciamento e pelo manuseio cuidadoso do código de acesso e chave de rede.
- Para informações sobre a configuração do código de acesso ou sobre o que fazer em caso de perda da senha, por exemplo, consulte "Proteção contra gravação através de código de acesso" →  156.

2.7.3 Acesso através do servidor Web

O equipamento pode ser operado e configurado através de um navegador de internet com o servidor de rede integrado. A conexão é estabelecida através da interface de operação (CDI-RJ45), da conexão do terminal para transmissão de sinal com PROFINET com Ethernet-APL(IO1) ou da interface Wi-Fi.

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

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



Informações detalhadas sobre os parâmetros de equipamento:
Documento "Descrição dos parâmetros do equipamento" .

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 BB, C2, GB, MB, NB

3 Descrição do produto

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

3.1 Design do produto

Duas versões do transmissor estão disponíveis.

3.1.1 Proline 500 – digital

Transmissão do sinal: digital

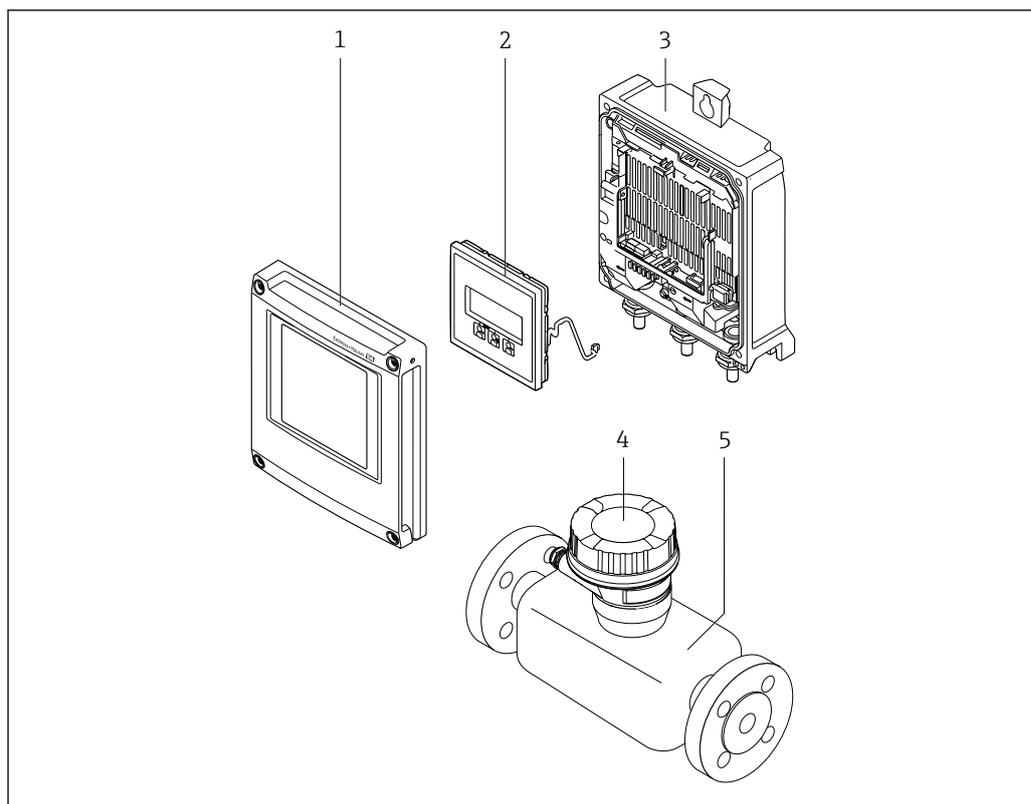
Código de pedido para "Componentes eletrônicos ISEM integrados", opção **A** "Sensor"

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

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

para a simples substituição do transmissor.

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



A0029593

1 Componentes importantes de um medidor

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

3.1.2 Proline 500

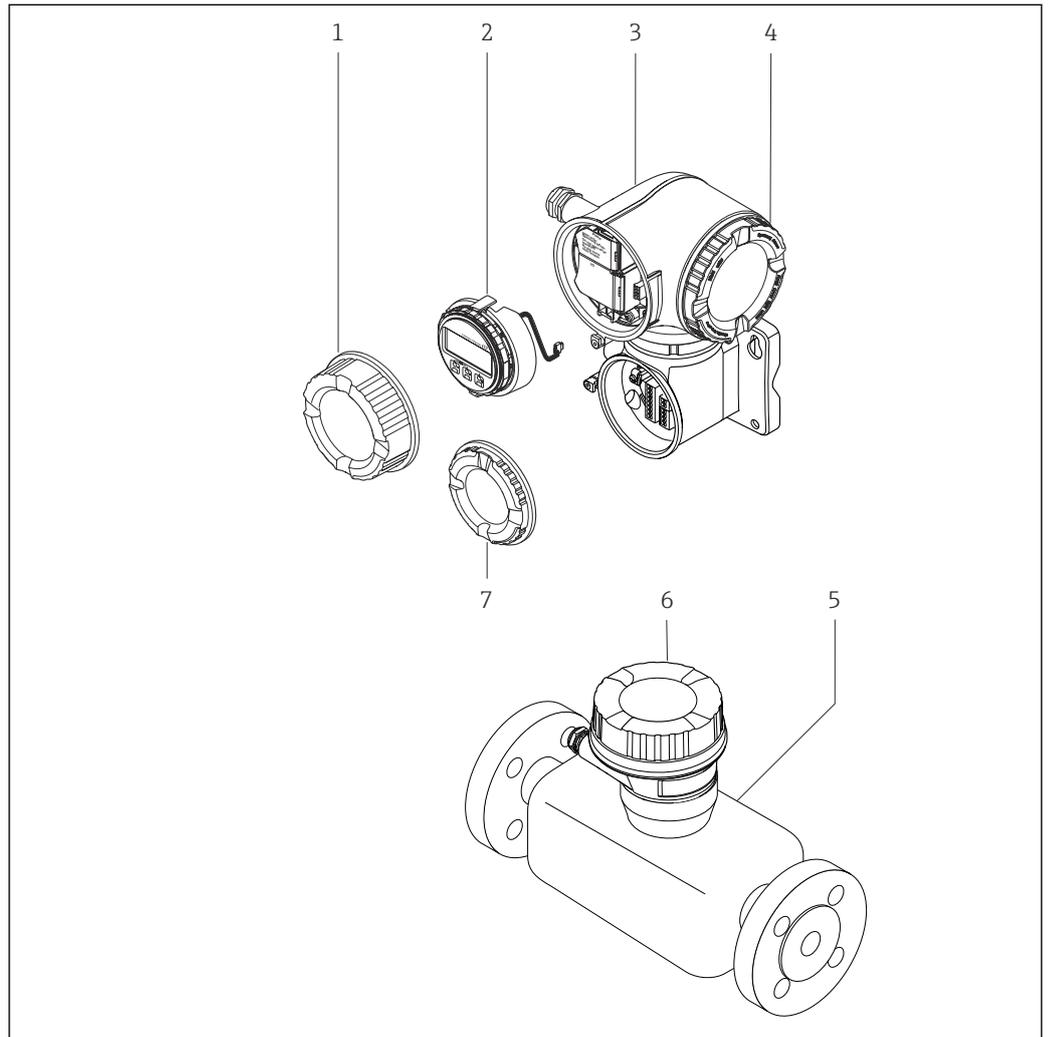
Transmissão do sinal: analógica

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

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

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

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



A0029589

2 Componentes importantes de um medidor

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

4 Recebimento e identificação do produto

4.1 Recebimento

Ao receber a entrega:

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

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

4.2 Identificação do produto

O equipamento pode ser identificado das seguintes maneiras:

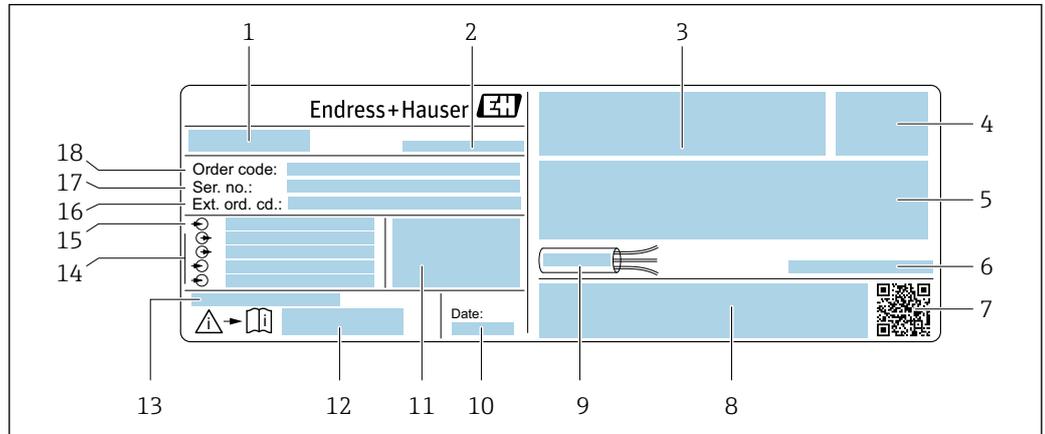
- Etiqueta de identificação
- Código de pedido com detalhamento dos recursos do equipamento na nota de entrega
- Insira os números de série das etiquetas de identificação no *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): são exibidas todas as informações sobre o equipamento.
- Insira os números de série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

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

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

4.2.1 Etiqueta de identificação do transmissor

Proline 500 – digital

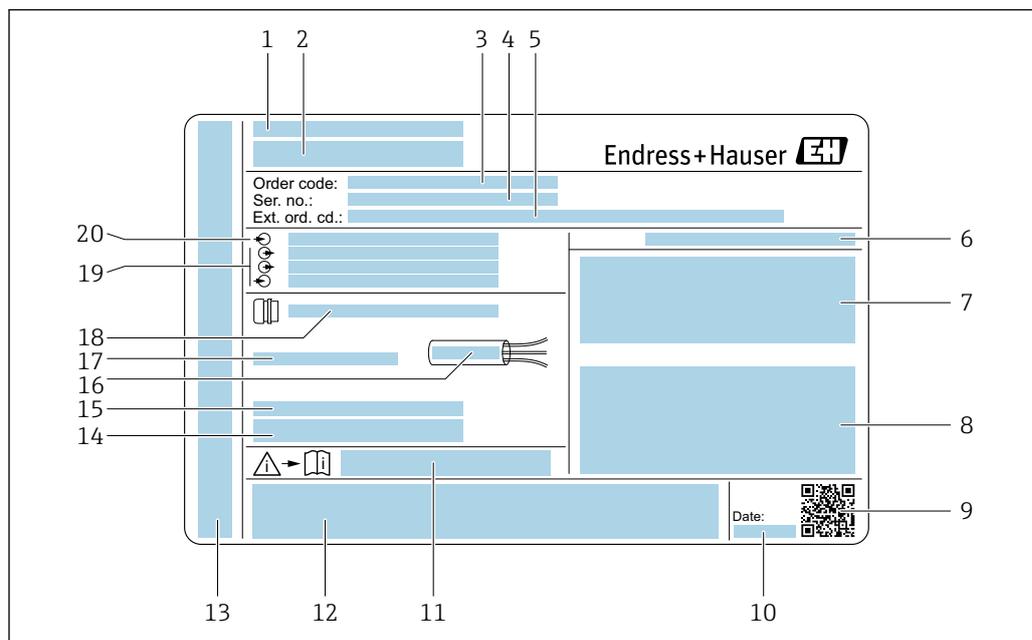


A0029194

3 Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor

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

Proline 500

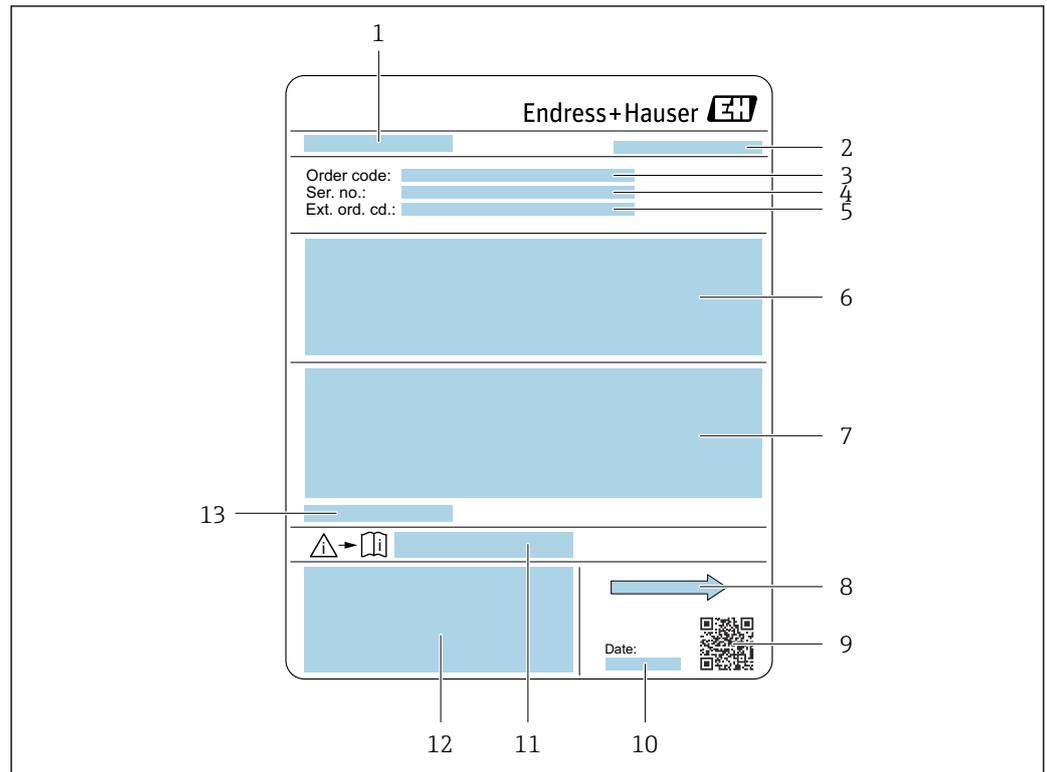


A0029192

4 Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor

- 1 Endereço do fabricante/portador do certificado
- 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 de documento da documentação adicional referente à segurança
- 12 Espaço para aprovações e certificados: por ex. Identificação CE, marcação RCM
- 13 Espaço para grau de proteção dos compartimentos de conexão e dos componentes eletrônicos quando usados em áreas classificadas
- 14 Versão de firmware (FW) e revisão do equipamento (Dev. Rev.) de fábrica
- 15 Espaço para informações adicionais em caso de produtos especiais
- 16 Faixa de temperatura permitida para o cabo
- 17 Temperatura ambiente permissível (T_a)
- 18 Informações sobre o prensa-cabo
- 19 Entradas e saídas disponíveis, tensão de alimentação
- 20 Dados de conexão elétrica: tensão de alimentação

4.2.2 Etiqueta de identificação do sensor



A0029204

5 Exemplo de uma etiqueta de identificação de sensor

- 1 Nome do sensor
- 2 Endereço do fabricante/portador do certificado
- 3 Código de pedido
- 4 Número de série (Nº série)
- 5 Código do pedido estendido (Cód. pedido est.)
- 6 Vazão; diâmetro nominal do sensor; classificação de pressão; pressão nominal; pressão estática; faixa de temperatura do meio; material de revestimento e eletrodos
- 7 Informação de aprovação para proteção contra explosão, diretriz de equipamento de pressão e grau de proteção
- 8 Direção da vazão
- 9 Código 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
- 13 Temperatura ambiente permitida (T_a)

i Código do produto

O medidor é encomendado novamente usando o código do produto.

Código do produto estendido

- O tipo de equipamento (raiz do produto) e as especificações básicas (características obrigatórias) sempre são listados.
- Das especificações opcionais (características opcionais), apenas as especificações relacionadas à aprovação e segurança são listadas (e.g. LA). Se outras especificações opcionais também forem encomendadas, as mesmas são indicadas coletivamente usando o símbolo de espaço reservado # (e.g. #LA#).
- Se as especificações opcionais não incluírem quaisquer especificações relacionadas à aprovação e segurança, elas são indicadas pelo símbolo de espaço reservado + (e.g. XXXXXX-ABCDE+).

4.2.3 Símbolos no equipamento

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

5 Armazenamento e transporte

5.1 Condições de armazenamento

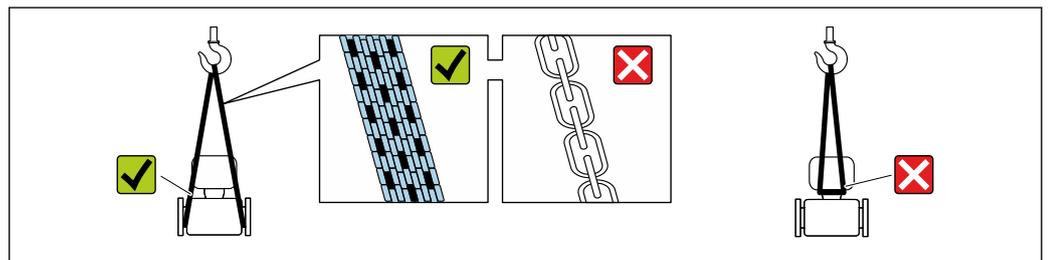
Observe as seguintes notas para armazenamento:

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

Temperatura de armazenamento →  232

5.2 Transporte do produto

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



A0029252

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

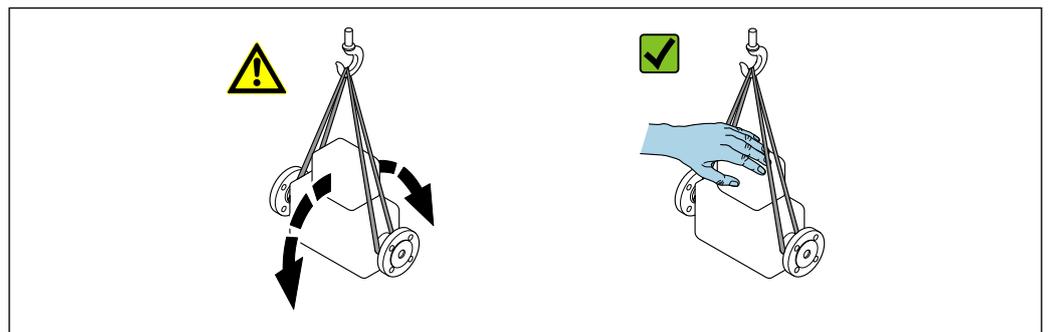
5.2.1 Medidores sem olhais de elevação

ATENÇÃO

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

Risco de ferimento se o medidor escorregar.

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



A0029214

5.2.2 Medidores com olhais de elevação

⚠ CUIDADO

Instruções especiais de transporte para equipamentos com olhais de elevação

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

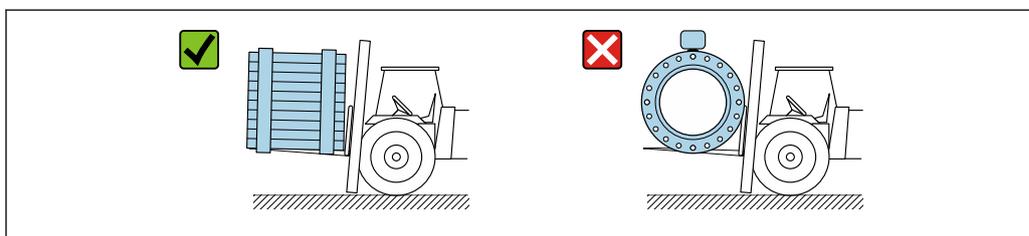
5.2.3 Transporte com empilhadeira

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

⚠ CUIDADO

Risco de dano à bobina magnética!

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



5.3 Descarte de embalagem

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

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

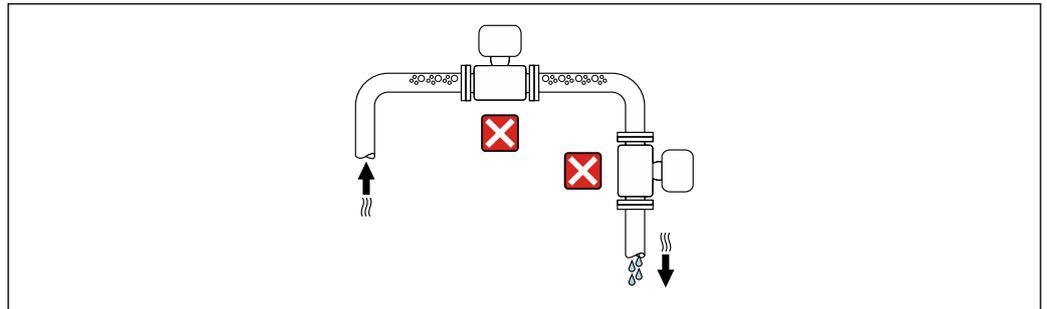
6 Montagem

6.1 Requisitos de instalação

6.1.1 Posição de montagem

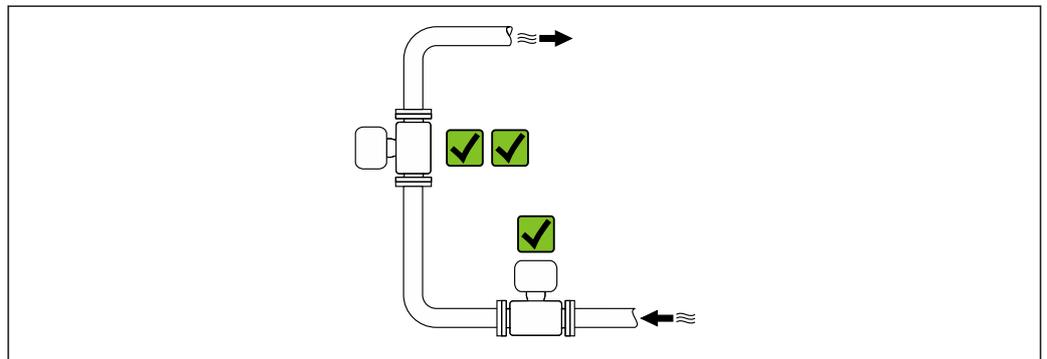
Local de instalação

- 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

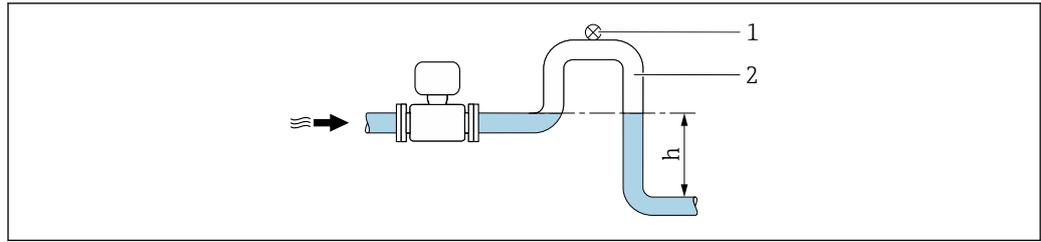
AVISO

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.



Essa disposição evita que a vazão do líquido pare no tubo e o arrastamento de ar.

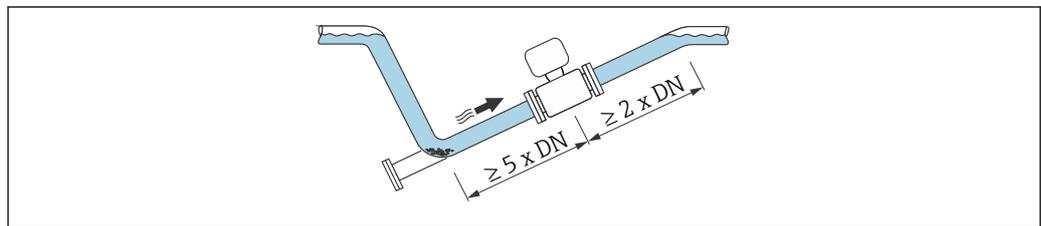


A0028981

- 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.



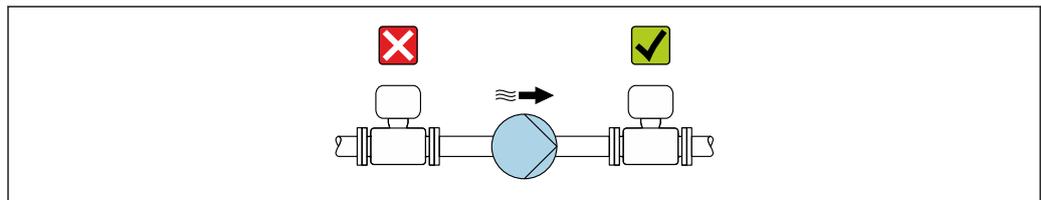
A0041088

Instalação próxima a bombas

AVISO

A pressão negativa no tubo 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

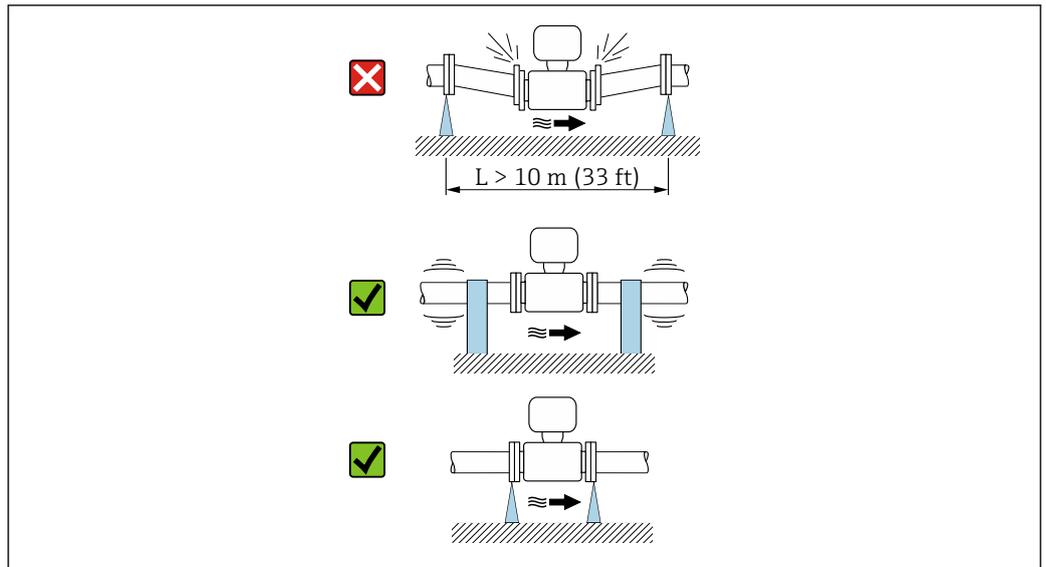
- i** ▪ Informações sobre a resistência do revestimento ao vácuo parcial
- Informações sobre a resistência do sistema de medição à vibração e choques
 → 233

Instalação no caso de 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.

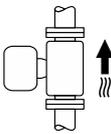
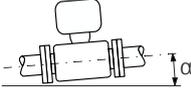
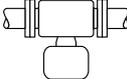


A0041092

 Informações sobre a resistência do sistema de medição à vibração e choques →  233

Orientação

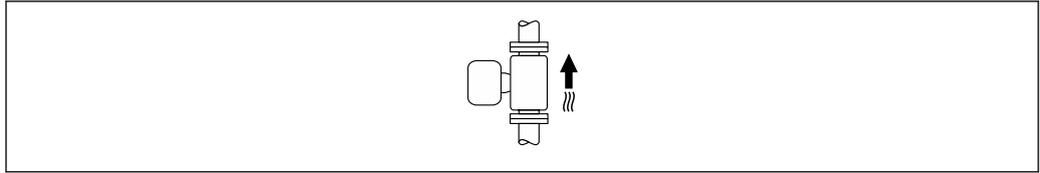
A direção da seta na etiqueta de identificação ajuda você a instalar o medidor de acordo com a direção da vazão (direção de vazão do meio pela tubulação).

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

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

Vertical

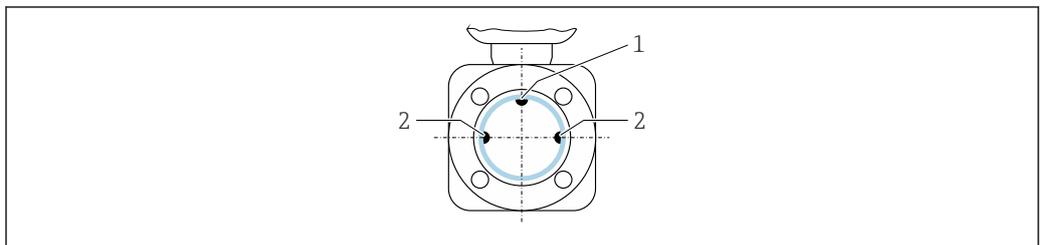
Essa é a mais adequada para sistemas de tubulação com autoesvaziamento e para uso em conjunto com detecção de tubo vazio.



A0015591

Horizontal

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



A0028998

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

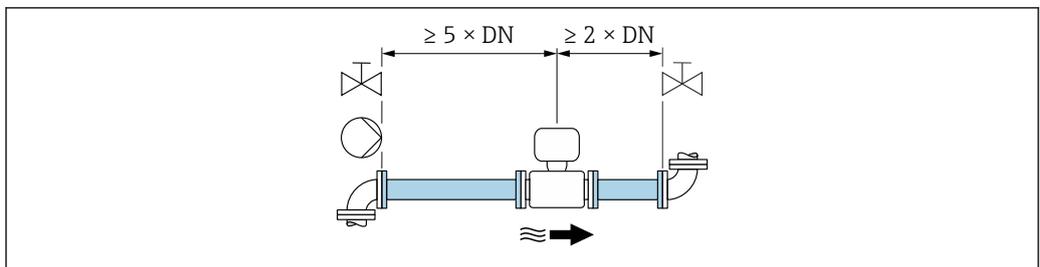
i Instrumentos de medição com diâmetro nominal $< DN 15$ (1/2") não têm um eletrodo EPD. Nesse caso, a detecção de tubo vazio é realizada através dos eletrodos de medição.

Trechos retos a montante e a jusante

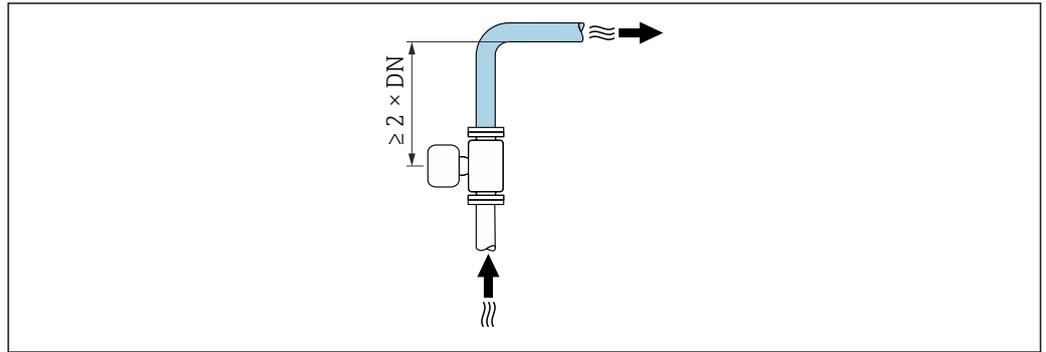
Instalação com trechos retos a montante e a jusante

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

Mantenha os trechos retos a montante e a jusante desimpedidos.



A0028997



A0042132

Dimensões de instalação



Para saber as dimensões e os comprimentos de instalação do equipamento, consulte o documento "Informações técnicas", seção "Construção mecânica"

6.1.2 Especificações ambientais e de processo

Faixa de temperatura ambiente

| | |
|---------------|---|
| Transmissor | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Padrão: -40 para +60 °C (-40 para +140 °F) ▪ Opcional: -50 para +60 °C (-58 para +140 °F) (código de pedido para "Teste, certificado", opção JN "Temperatura ambiente do transmissor - 50 °C (-58 °F)") |
| Display local | -20 para +60 °C (-4 para +140 °F), a legibilidade do display pode ser afetada negativamente em temperaturas fora da faixa de temperatura. |
| Sensor | -40 para +60 °C (-40 para +140 °F) |
| Revestimento | Não exceda ou caia abaixo da faixa de temperatura permitida do revestimento . |

Se em operação em áreas externas:

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

Pressão do sistema

Instalação próxima a bombas → 24

Vibrações

Instalação no caso de vibrações na tubulação → 24

Adaptadores

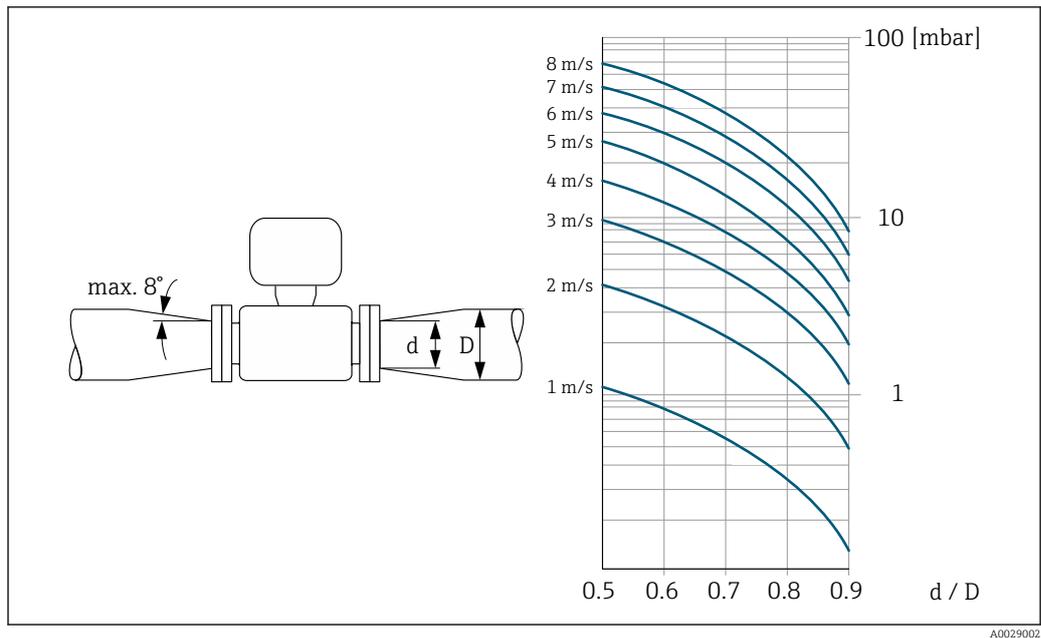
O sensor também pode ser instalado em tubos de diâmetro maior com o auxílio de adaptadores adequados conforme DIN EN 545 (redutores de flange dupla). O aumento resultante na taxa da vazão melhora a precisão da medição com fluidos de movimento muito lento. O nomograma mostrado aqui pode ser usado para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

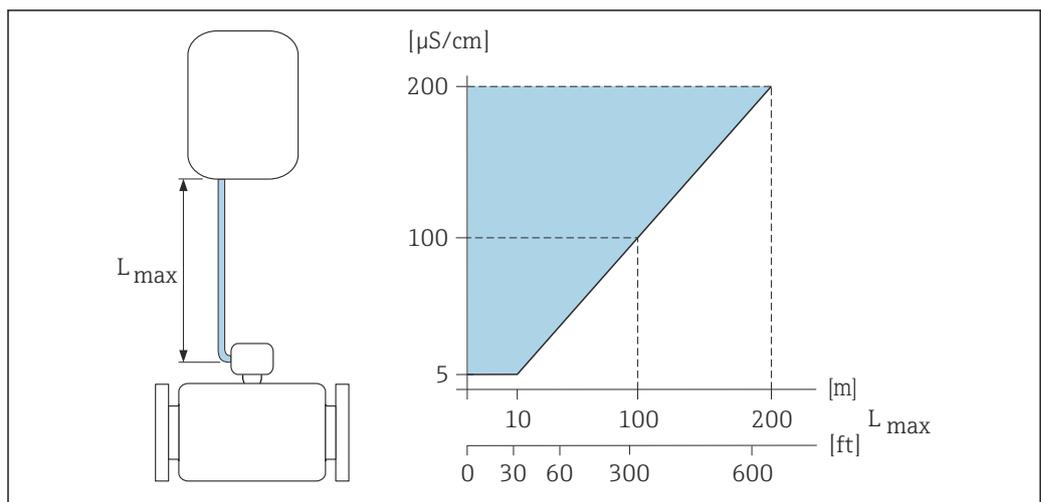
Proline 500 – transmissor digital

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

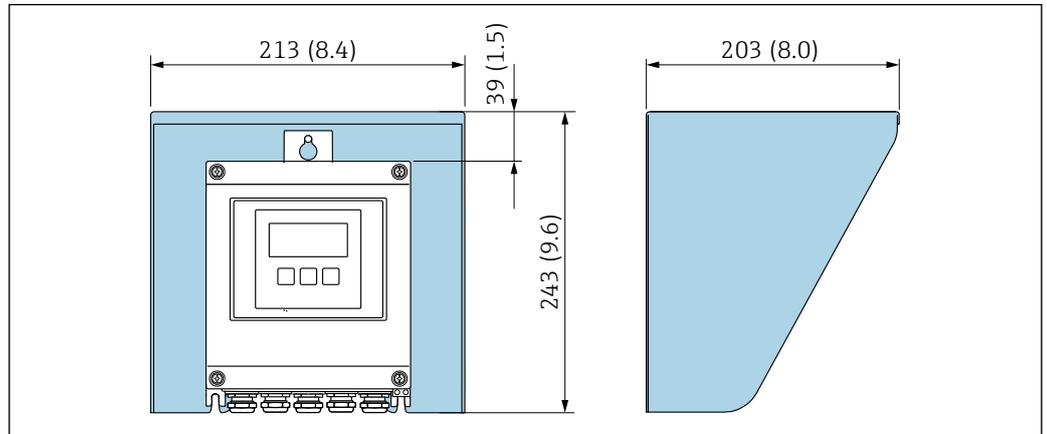
Área colorida = faixa permitida

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

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

6.1.3 Instruções especiais de montagem

Tampa de proteção contra tempo



A0029552

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



A0029553

8 Tampa de proteção contra tempo 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" → 244

6.2 Montagem do instrumento de medição

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.

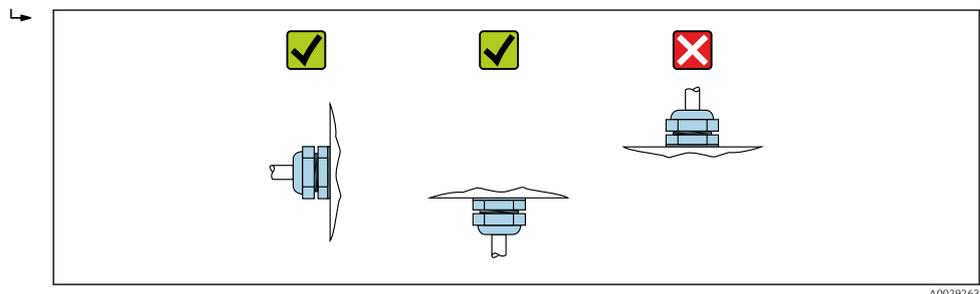
6.2.2 Preparação do medidor

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.



A0029263

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 → 247.

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 → 247.

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:

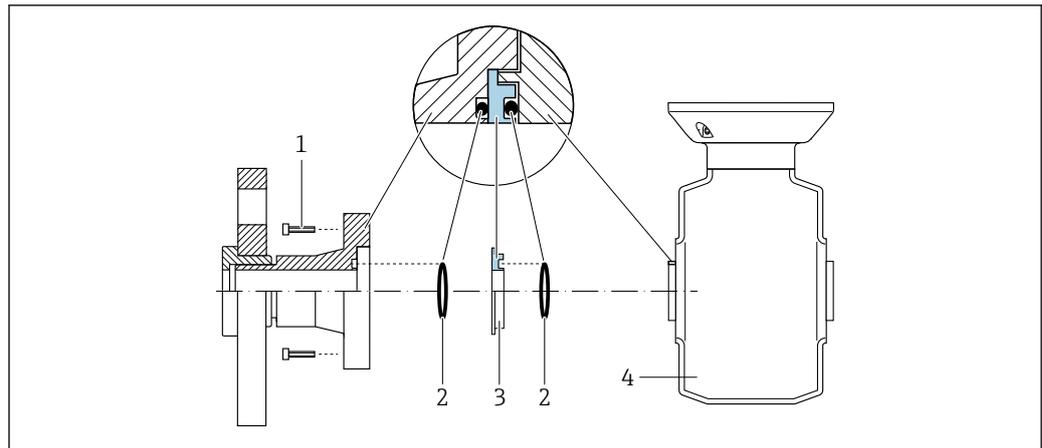
1. No caso de conexões de processo de metal, os parafusos devem ser muito bem apertados. A conexão de processo forma uma conexão de metal com o sensor, o que garante uma compressão definida da vedação.
2. No caso de conexões de processo de plástico, observe os torques máximos para roscas lubrificadas: 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 →  247.

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 →  247. 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 →  238.
- 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 tubos

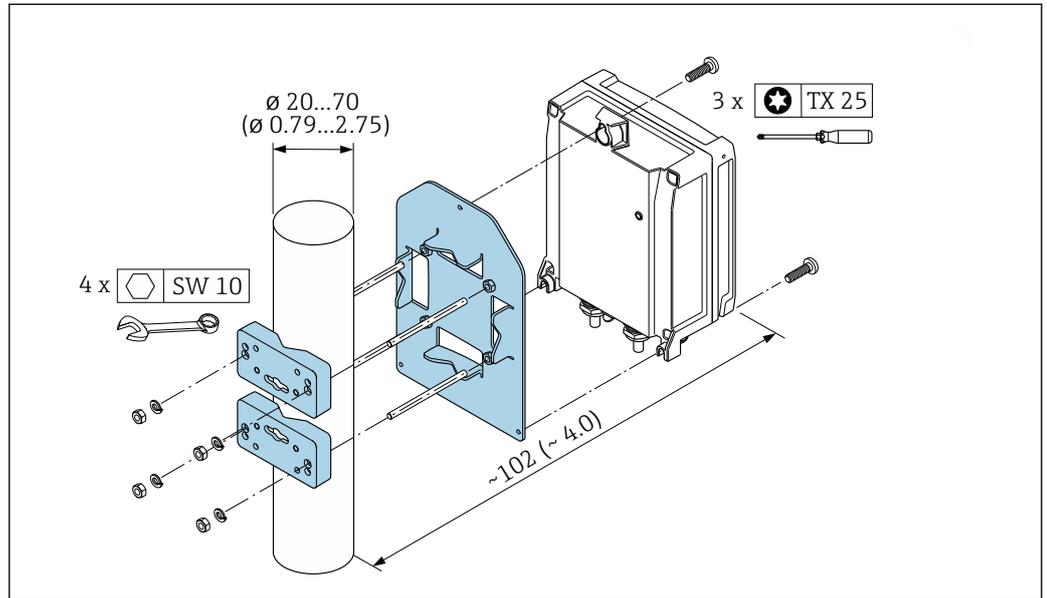
Ferramentas necessárias:

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

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

Risco de dano ao transmissor plástico.

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



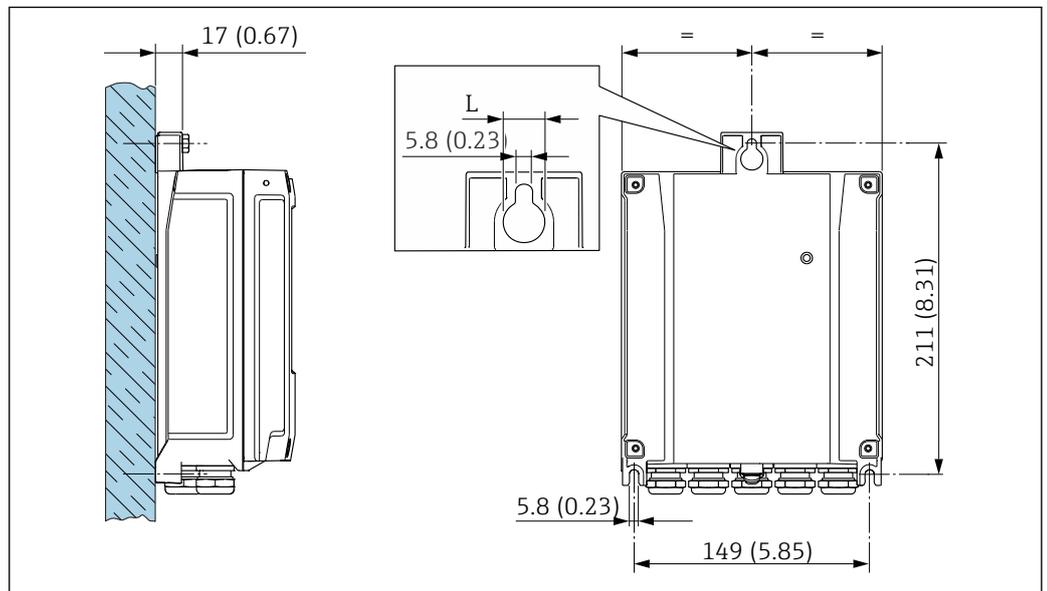
A0029051

10 Unidade em mm (pol.)

Instalação em parede

Ferramentas necessárias:

Perfurar com broca Ø6.0 mm



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: L14 mm (0.55 in)

1. Faça a perfuração.

2. Insira buchas nos furos.
3. Parafuse os parafusos de fixação ligeiramente.
4. Encaixe o invólucro do transmissor sobre os parafusos de fixação e monte-o em posição.
5. Aperte os parafusos.

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 em regiões de clima quente.

⚠ CUIDADO

Força excessiva pode danificar o invólucro!

- ▶ Evite tensão mecânica excessiva.

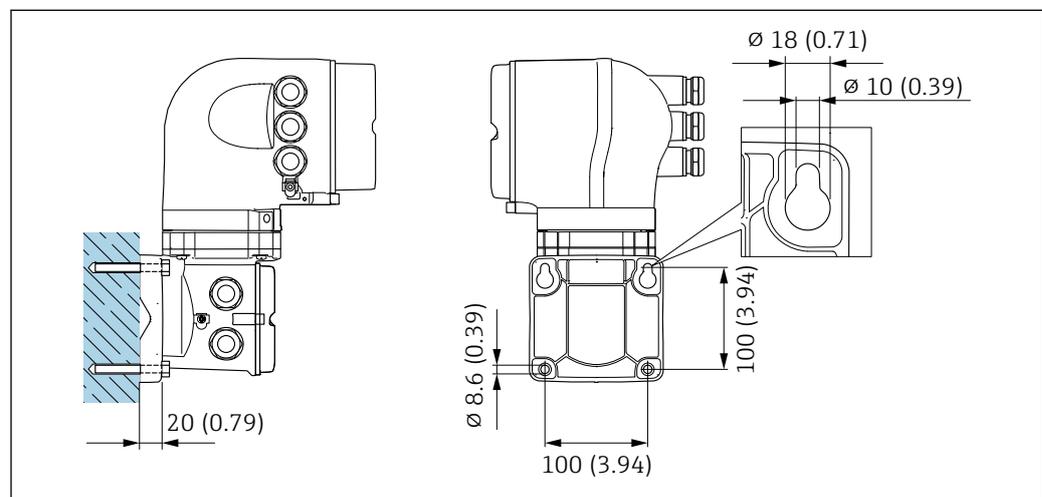
O transmissor pode ser montado das seguintes maneiras:

- Pós-instalação
- Montagem na parede

Instalação em parede

Ferramentas necessárias

Perfurar com broca $\varnothing 6.0$ mm



A0029068

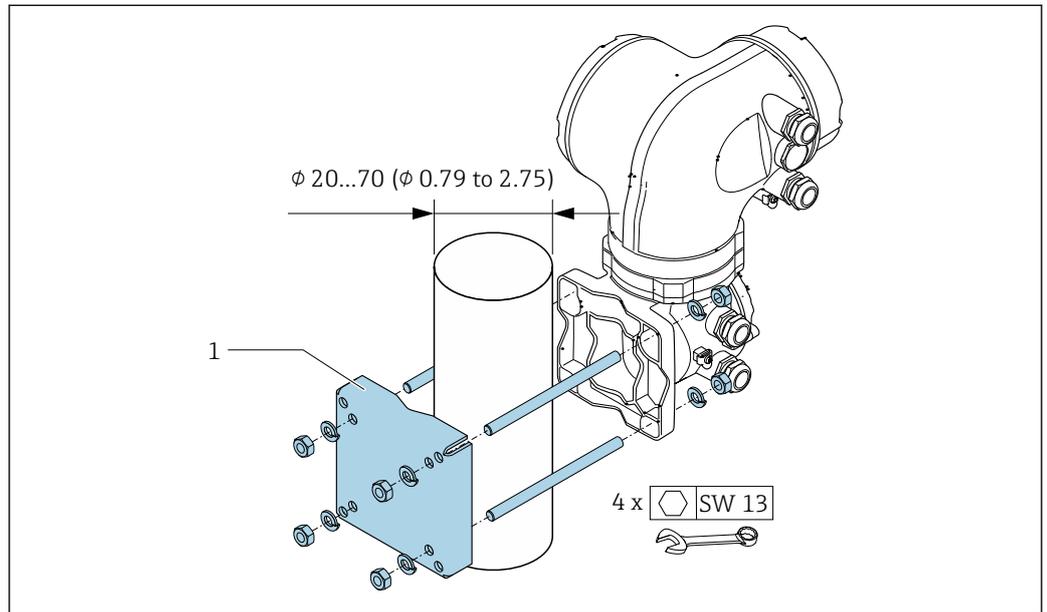
 12 Unidade de engenharia mm (pol)

1. Faça a perfuração.
2. Insira buchas nos furos.
3. Parafuse os parafusos de fixação ligeiramente.
4. Encaixe o invólucro do transmissor sobre os parafusos de fixação e monte-o em posição.
5. Aperte os parafusos.

Montagem na tubulação

Ferramentas necessárias

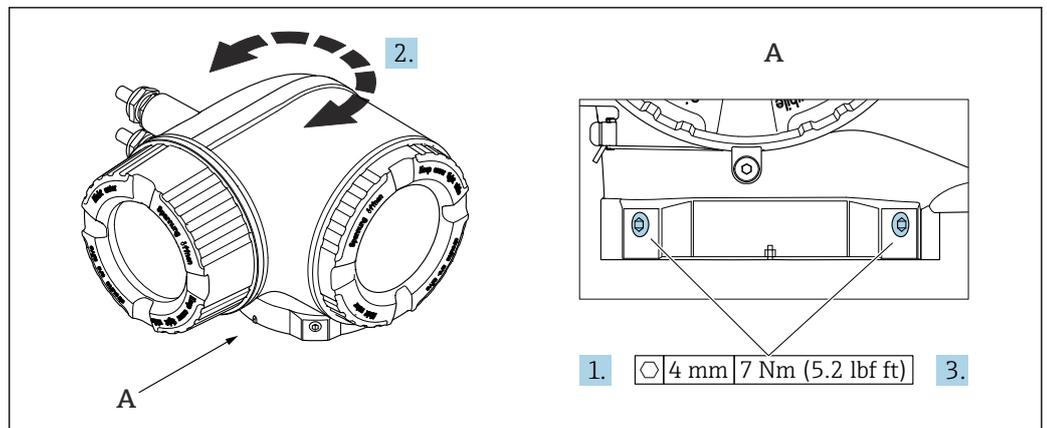
Chave de boca AF 13



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.

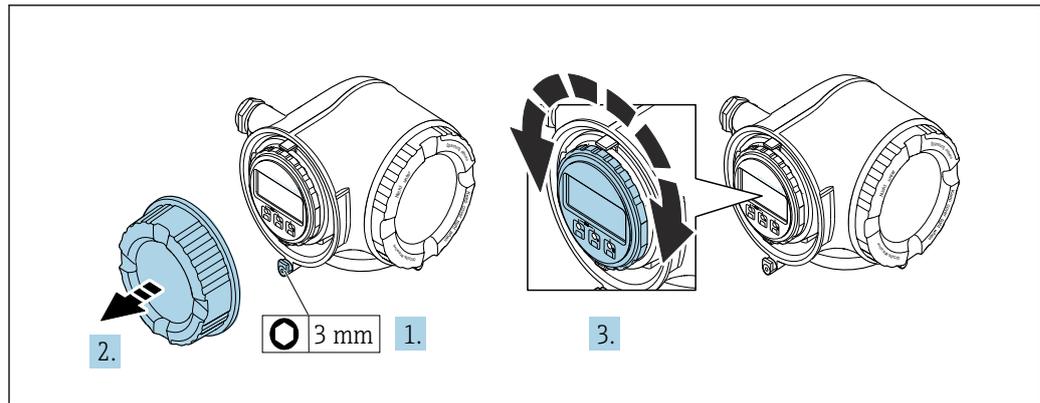


14 Invólucro Ex

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

6.2.7 Giro do módulo do display: Proline 500

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



A0030035

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

6.3 Verificação pós-instalação

| | |
|--|--------------------------|
| Há algum dano no equipamento (inspeção visual)? | <input type="checkbox"/> |
| O medidor atende às especificações do ponto de medição? Por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura de processo ▪ Pressão (consulte a seção sobre "Classificações de pressão-temperatura" no documento "Informações técnicas"). ▪ Temperatura ambiente ▪ Faixa de medição | <input type="checkbox"/> |
| Foi selecionada a orientação correta para o sensor → 25? <ul style="list-style-type: none"> ▪ De acordo com o tipo de sensor ▪ De acordo com a temperatura do meio ▪ De acordo com as propriedades do meio (desgaseificação, com sólidos arrastados) | <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 rotulagem 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 Especificações de conexão

7.2.1 Ferramentas necessárias

- Para entradas para cabo: use a ferramenta apropriada
- Para braçadeiras de fixação: chave Allen 3 mm
- Desencapador de fio
- Ao utilizar cabos trançados: grampeadora para o terminal ilhós
- Para remoção de cabos do terminal: chave de fenda chata ≤ 3 mm (0.12 in)

7.2.2 Requisitos para o cabo de conexão

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

Cabo de aterramento de proteção para o terminal de terra externo

Seção transversal do condutor 2.1 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 2Ω .

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

PROFINET® sobre Ethernet-APL

O tipo de cabo de referência para os segmentos APL são cabo fieldbus tipo A, tipo MAU 1 e 3 (especificado na IEC 61158-2). Esse cabo atende as especificações para aplicações intrinsecamente seguras de acordo com a IEC TS 60079-47 e também podem ser usados em aplicações não intrinsecamente seguras.

| | |
|----------------------|-------------------|
| Tipo de cabo | A |
| Capacitância do cabo | 45 para 200 nF/km |

| | |
|-----------------------------|--------------------------|
| Resistência da malha | 15 para 150 Ω /km |
| Indutância do cabo | 0.4 para 1 mH/km |

Detalhes adicionais estão disponíveis na Orientação de Engenharia Ethernet-APL (<https://www.ethernet-apl.org>).

Saída de corrente 0/4 a 20 mA

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Saída em pulso /frequência /comutada

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Saída a relé

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Entrada em corrente 0/4 a 20 mA

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Entrada de status

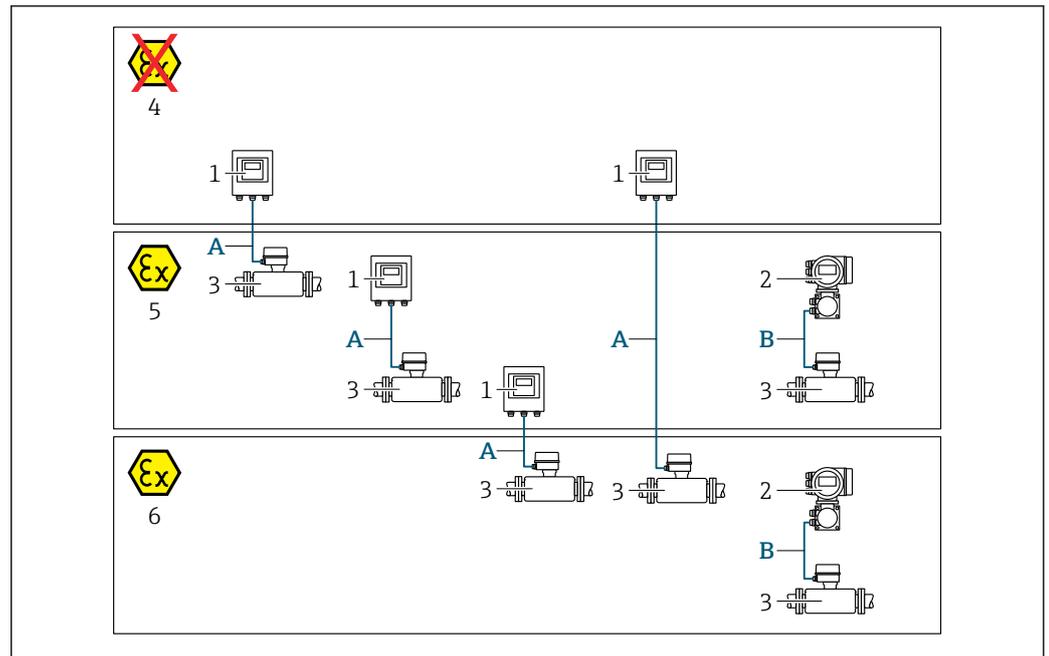
Cabo de instalação padrão é suficiente.

Diâmetro do cabo

- Prensa-cabos fornecido:
M20 \times 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 mm² (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.

| | |
|----------------------------|--|
| Design | 4 núcleos (2 pares); fios trançados CU não isolados, pares trançados com blindagem comum |
| Blindagem | Malha de cobre galvanizado, tampa óptica ≥ 85 % |
| Comprimento do cabo | 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 ² (AWG 22) | 80 m (240 ft) | 50 m (150 ft) |
| 0.50 mm ² (AWG 20) | 120 m (360 ft) | 60 m (180 ft) |
| 0.75 mm ² (AWG 18) | 180 m (540 ft) | 90 m (270 ft) |
| 1.00 mm ² (AWG 17) | 240 m (720 ft) | 120 m (360 ft) |

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

Cabo de conexão opcionalmente disponível

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

- 1) 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

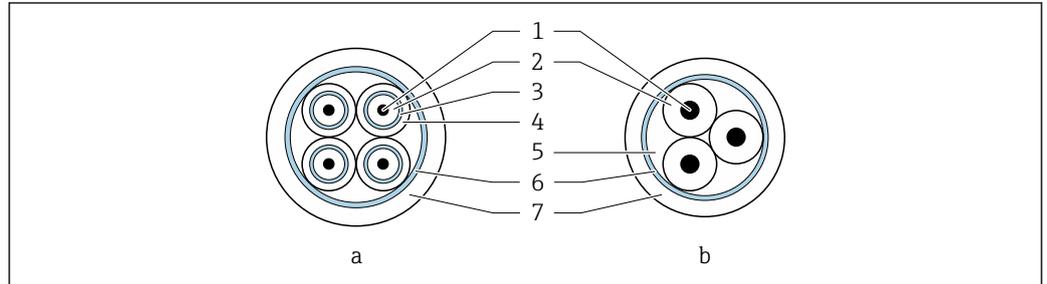
Cabo de sinal

| | |
|---|---|
| Design | 3 × 0.38 mm ² (20 AWG) com blindagem comum, trançada em cobre (∅ ~ 9.5 mm (0.37 in)) e núcleos blindados individuais |
| Resistência do condutor | ≤ 50 Ω/km (0.015 Ω/ft) |
| Capacitância: núcleo/ blindagem | ≤ 420 pF/m (128 pF/ft) |
| Comprimento do cabo (máx.) | Depende da condutividade do meio, máx. 200 m (656 ft) |
| Comprimentos de cabo (disponíveis para pedido) | 5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) ou comprimento variável até no máx. 200 m (600 ft) |
| Diâmetro do cabo | 9.4 mm (0.37 in) ± 0.5 mm (0.02 in) |
| Temperatura de operação | -20 para +80 °C (-4 para +176 °F) |

Cabo de corrente da bobina

| | |
|---|---|
| Design | 3 × 0.75 mm ² (18 AWG) com blindagem comum, trançada em cobre (∅ ~ 9 mm (0.35 in)) e núcleos blindados individuais |
| Resistência do condutor | ≤ 37 Ω/km (0.011 Ω/ft) |
| Capacitância: núcleo/ núcleo, blindagem aterrada | ≤ 120 pF/m (37 pF/ft) |
| Comprimento do cabo (máx.) | Depende da condutividade do meio, máx. 200 m (656 ft) |
| Comprimentos de cabo (disponíveis para pedido) | 5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) ou comprimento variável até no máx. 200 m (600 ft) |
| Diâmetro do cabo | 8.8 mm (0.35 in) ± 0.5 mm (0.02 in) |

| | |
|--|---|
| Temperatura de operação contínua | -20 para +80 °C (-4 para +176 °F) |
| Tensão de teste para isolamento do cabo | ≤ 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 → 245 e as especificações EMC → 233.

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 (+) | 27 (-) | 24 (+) | 25 (-) | 22 (+) | 23 (-) | 20 (+) | 21 (-) |
| Esquema de ligação elétrica específico do equipamento: etiqueta adesiva na tampa do terminal. | | | | | | | | | |

Transmissor e invólucro de conexão do sensor: cabo de conexão

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

Esquema de ligação elétrica e conexão do cabo de conexão:

- Proline 500 – digital → 46
- Proline 500 → 55

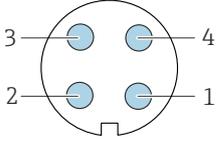
7.2.4 Conectores do equipamento disponíveis

i Os conectores do equipamento não podem ser utilizados em equipamentos classificados!

Código de pedido para "Entrada; saída 1", opção RB "PROFINET com Ethernet-APL"

| Código de pedido "Conexão elétrica" | Entrada para cabo/conexão | |
|--|---------------------------|---|
| | 2 | 3 |
| L, N, P, U | Conector M12 × 1 | - |

7.2.5 Atribuição de pinos do conector do equipamento

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

7.2.6 Blindagem e aterramento

Compatibilidade eletromagnética ideal (EMC) do sistema fieldbus somente pode ser garantida se os componentes de sistema e, em particular, as linhas estiverem blindadas e a blindagem forma uma cobertura o mais completa possível.

1. Para garantir a proteção EMC ideal, conecte a blindagem sempre que possível ao terra de referência.
2. Devido à proteção contra explosão, recomenda-se que o aterramento seja descartado.

Para estar em conformidade com as especificações, existem basicamente três tipos diferentes de blindagem no sistema fieldbus:

- Blindagem em ambas as extremidades
- Blindagem em uma extremidade na lateral de alimentação com terminação de capacitância no equipamento de campo
- Blindagem em uma extremidade do lado da alimentação

Por experiência, sabe-se que o melhor resultado com relação a EMC é obtido, na maioria das vezes, em instalações com blindagem unilateral, no lado da alimentação (sem terminação de capacitância no equipamento de campo). Deve-se tomar medidas apropriadas com relação à ligação elétrica de entrada para permitir a operação irrestrita quando houver interferência de EMC. Estas medidas foram levadas em consideração para este equipamento. A operação em casos de variáveis de turbulência de acordo com NAMUR NE21 fica garantida.

1. Observe os requisitos e as diretrizes nacionais de instalação durante a instalação.
2. Onde existem grandes diferenças de potencial entre os pontos individuais de aterramento, conecte apenas um ponto da blindagem diretamente ao terra de referência.

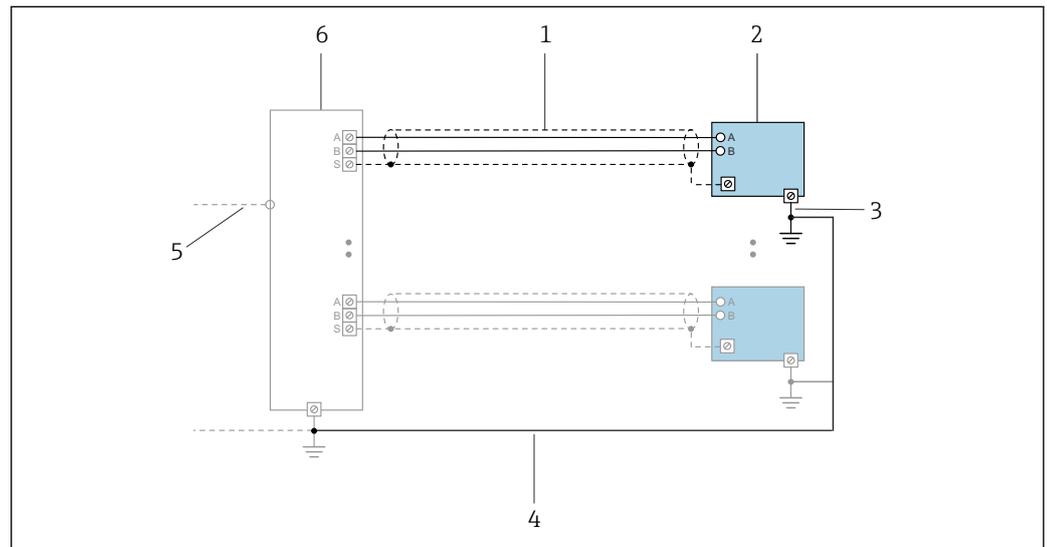
3. Em sistemas sem equalização potencial, a blindagem do cabo do sistema fieldbus deve estar aterrada em apenas um lado, por exemplo, na unidade de alimentação do fieldbus ou nas barreiras de segurança.

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.



16 Exemplo de conexão para PROFINET com Ethernet-APL

- 1 Blindagem do cabo
- 2 Medidor
- 3 Aterramento local
- 4 Equalização potencial
- 5 Tronco ou TCP
- 6 Computador de campo

7.2.7 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.

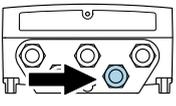
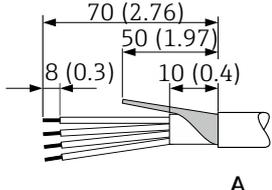
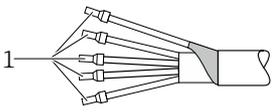
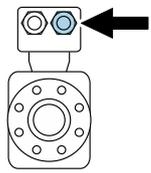
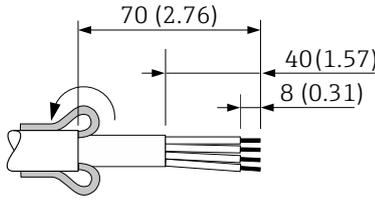
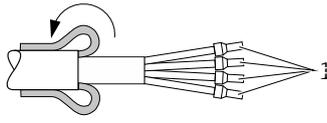
- ▶ Use prensa-cabos adequados correspondendo ao grau de proteção.

1. Remova o conector 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.

7.2.8 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 |
|--|---|
|    <small>A0029546</small> |    <small>A0029442</small> |
| <p>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, ϕ 1.0 mm (0.04 in)</p> | |

7.2.9 Preparação do cabo de conexão: Proline 500

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

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

| Transmissor | |
|---|-----------------------------------|
| <p>Cabo de eletrodos</p> | <p>Cabo de corrente da bobina</p> |
| A0029543 | A0029544 |
| Sensor | |
| <p>Cabo de eletrodos</p> | <p>Cabo de corrente da bobina</p> |
| A0029438 | A0029439 |
| <p>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, ϕ 1.0 mm (0.04 in) 2 = Terminais ilhós brancos, ϕ 0.5 mm (0.02 in)</p> | |

7.3 Conexão do instrumento de medição: Proline 500 - digital

AVISO

Uma conexão incorreta compromete a segurança elétrica!

- ▶ Somente pessoal especializado devidamente treinado pode realizar trabalhos de conexão elétrica.
- ▶ Observe os códigos e regulamentações federais/nacionais aplicáveis.
- ▶ 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.
- ▶ Quando usado em atmosferas potencialmente explosivas, observe as informações na documentação EX específica para o equipamento.

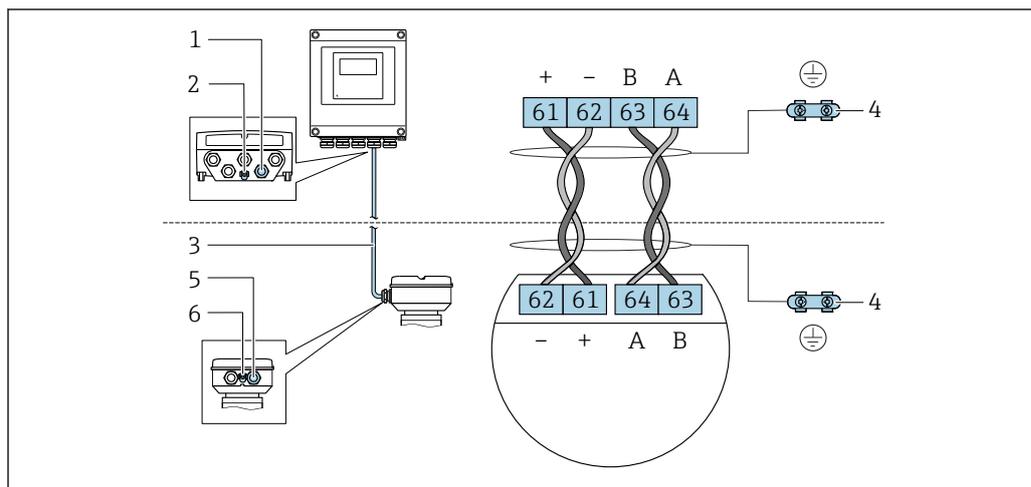
7.3.1 Ligação do cabo de conexão

⚠ 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



A0028198

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

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

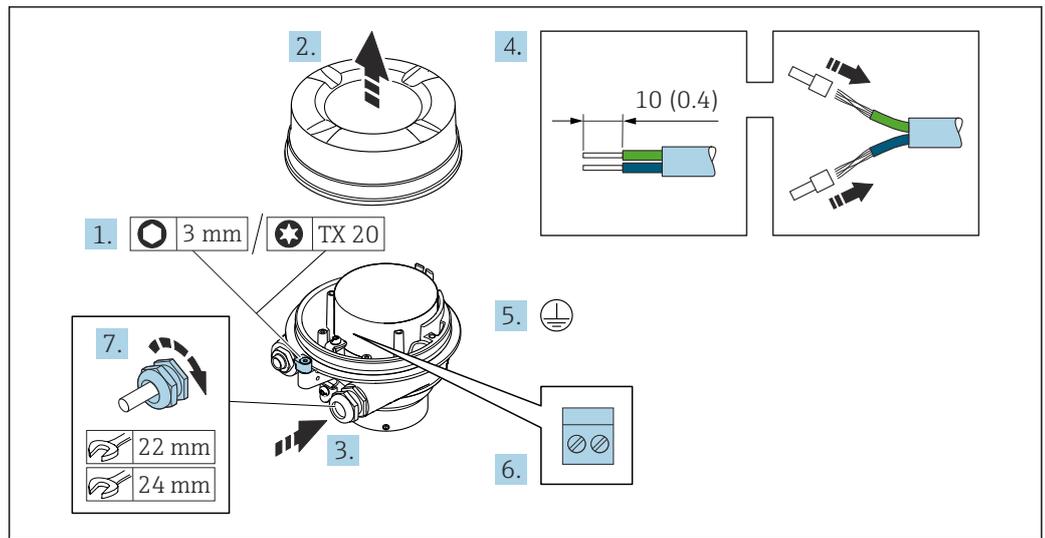
- Conexão através dos terminais com o código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor":
Opção B "Inoxidável, higiênico" → 48
- Conexão através dos conectores com o código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor":
Opção C "Ultracompacto higiênico, inoxidável" → 49

Conexão do cabo de conexão para o transmissor

O cabo é conectado ao transmissor através dos terminais → 50.

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.

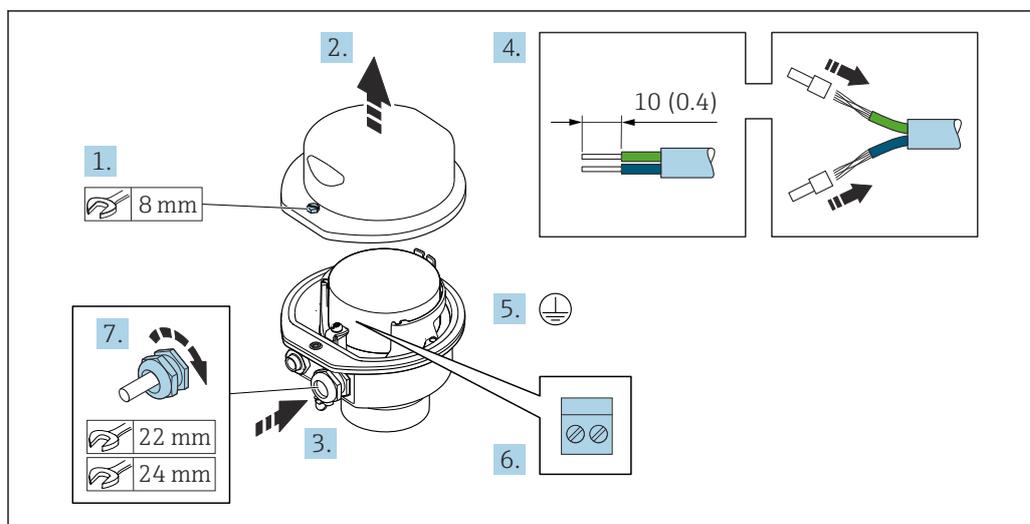
⚠ ATENÇÃO

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"

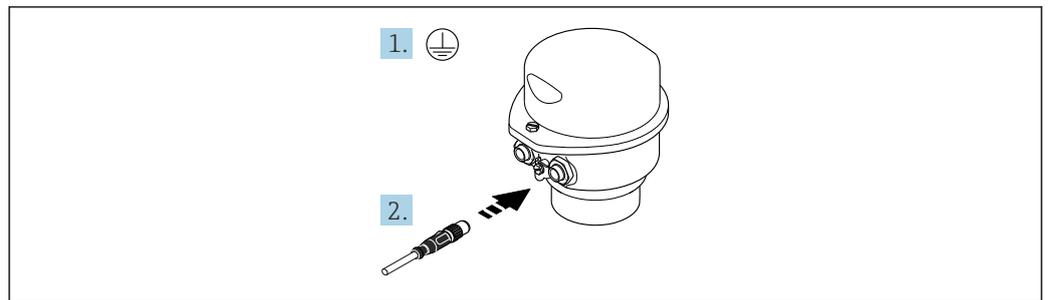


A0029613

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

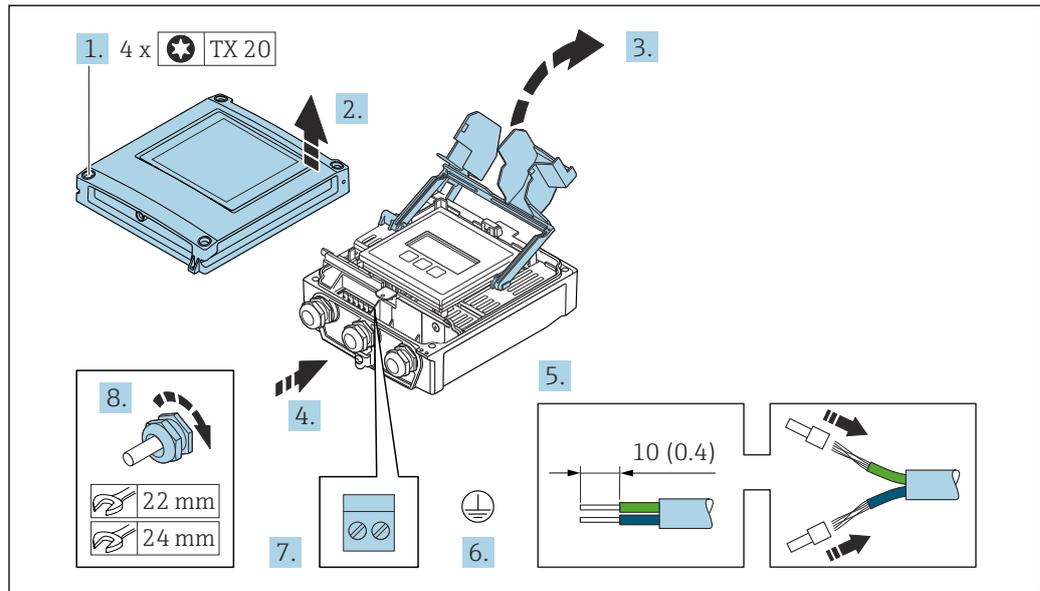
Para a versão do equipamento com código do pedido para "Invólucro de conexão do sensor":
Opção **C** "Ultracompacto higiênico, inoxidável"



A0029615

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

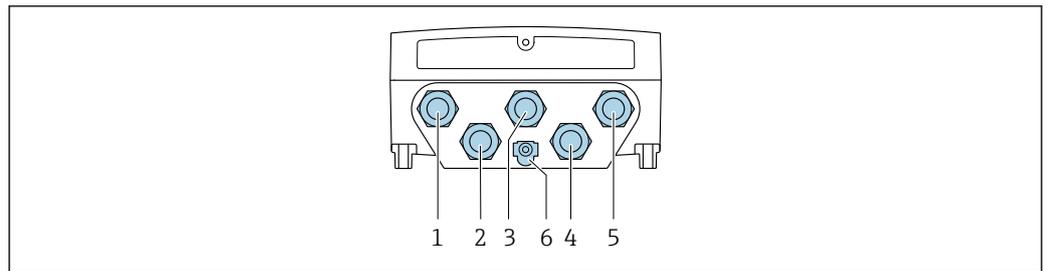
Conexão do cabo de conexão para o transmissor



A0029597

1. Solte os 4 parafusos de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
3. Abra a tampa do terminal.
4. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para garantir a vedação estanque, não remova o anel de vedação da entrada de cabo.
5. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste as arruelas.
6. Conecte o terra de proteção.
7. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica para conectar o cabo → 46.
8. Aperte firmemente os prensa-cabos.
 - ↳ O processo para a conexão do cabo de conexão está concluído agora.
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.

7.3.2 Conexão do transmissor

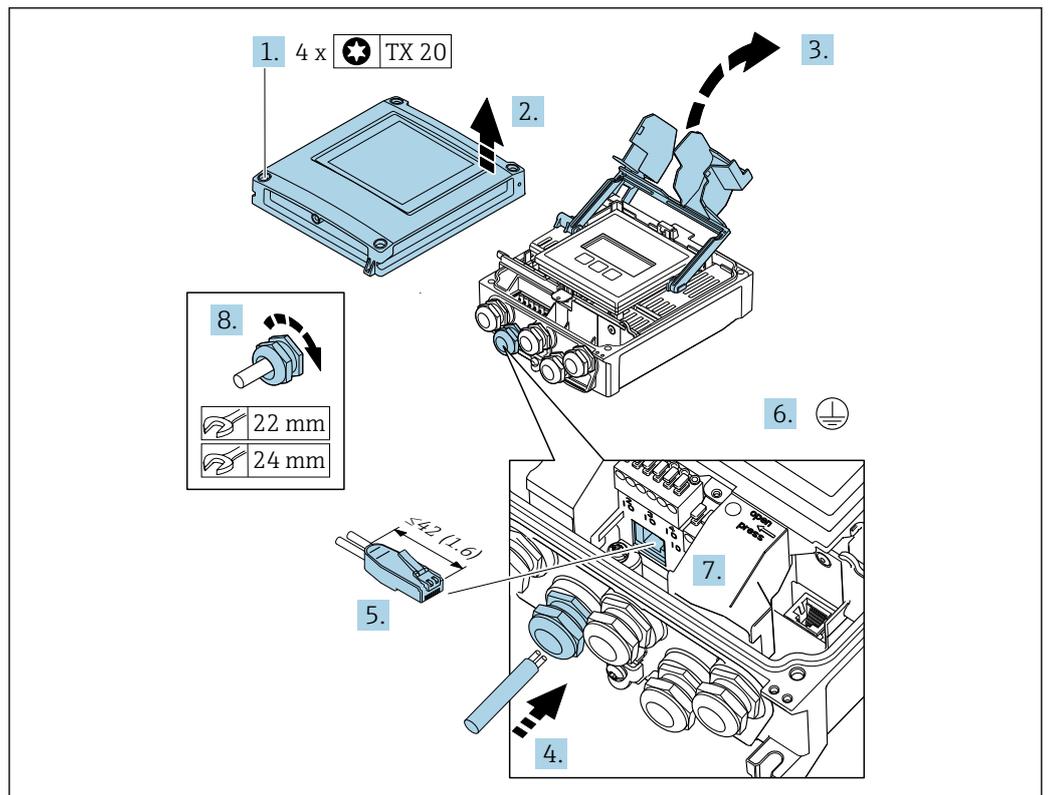


A0028200

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

i Além de conectar o equipamento através da porta e as entradas/saídas disponíveis, também há a disponibilidade de opções de conexão adicionais:
Integração a uma rede através do parâmetro da interface de serviço (CDI-RJ45)
→ 54.

Conexão do conector

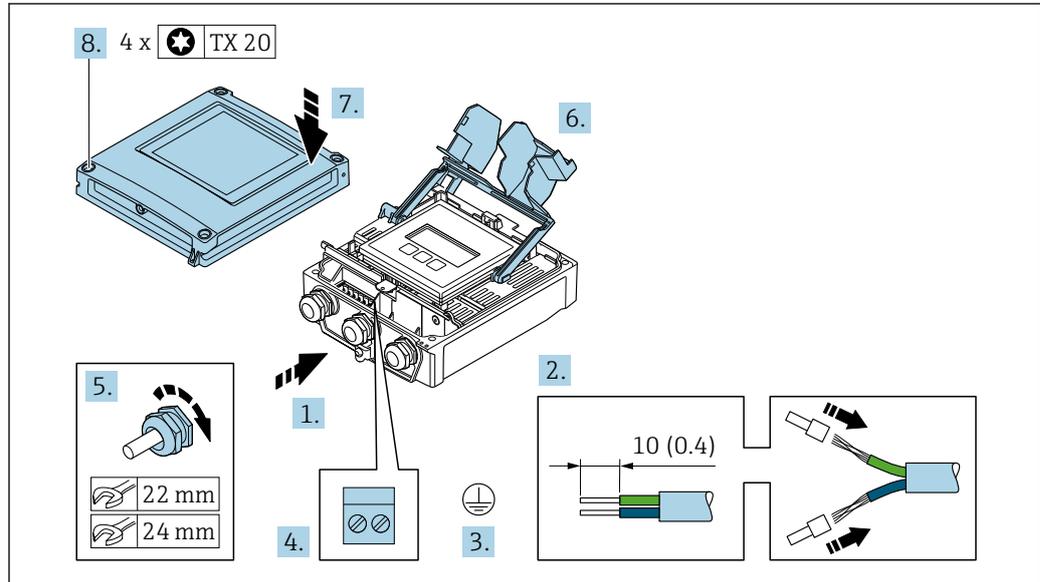


A0033987

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 cabo.
5. Descasque o cabo e suas extremidade e ligue o conector RJ45.

6. Conecte o terra de proteção.
7. Encaixe o conector RJ45.
8. Aperte firmemente os prensa-cabos.
 - ↳ Isso conclui o processo de conexão .

Conexão da tensão de alimentação e entradas/saídas adicionais



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

⚠ ATENÇÃO

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

- ▶ Fixe o parafuso sem usar lubrificante.

AVISO

Torque de aperto excessivo aplicado aos parafusos de fixação!

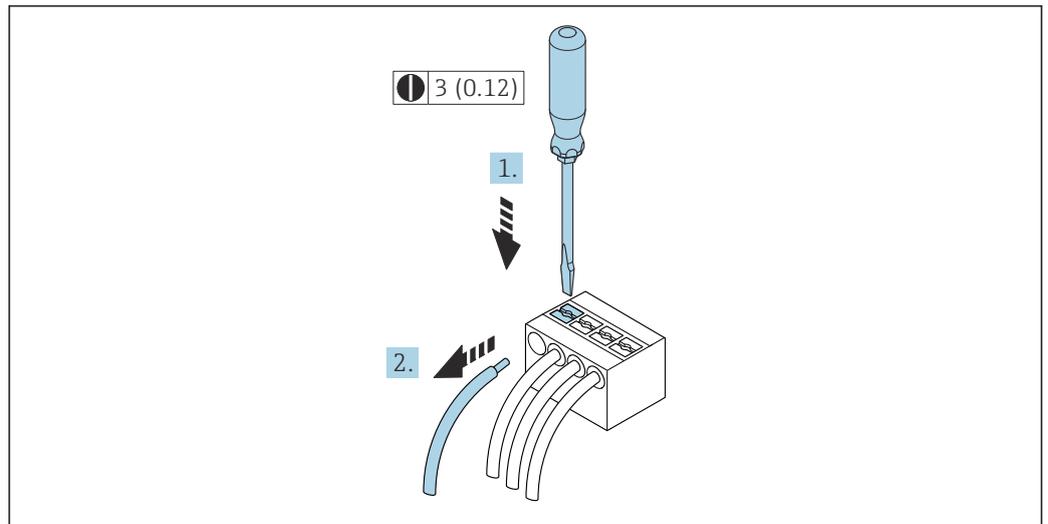
Risco de dano ao transmissor plástico.

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

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

Remoção do cabo

Para retirar um cabo do terminal:



17 Unidade de engenharia mm (pol)

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

7.3.3 Integração do transmissor em uma rede

Essa seção apresenta apenas as opções básicas para integrar o equipamento em uma rede.

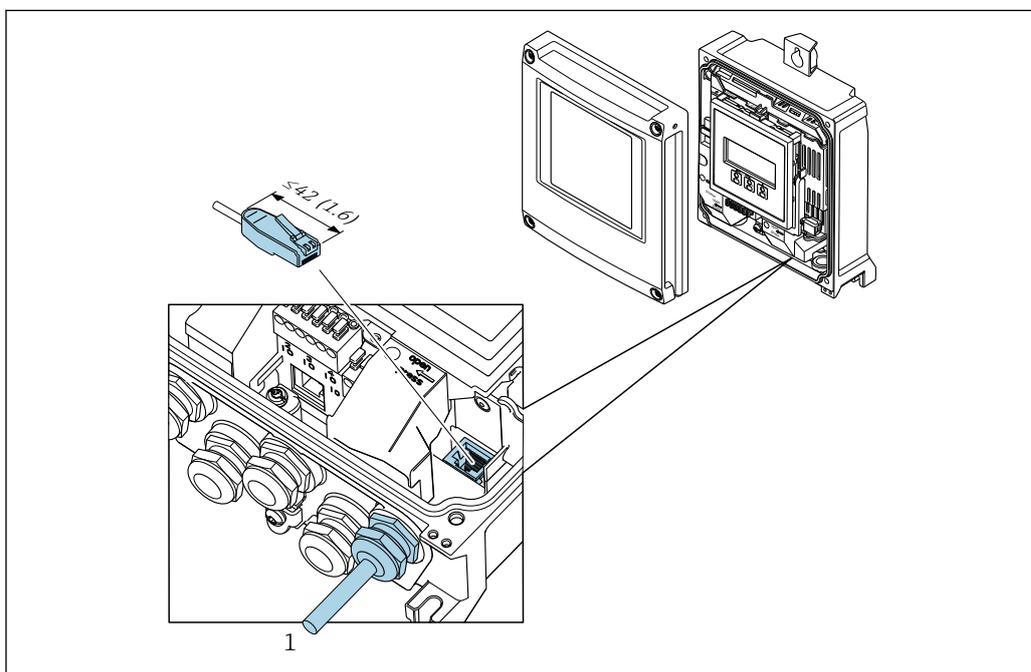
Para informações sobre o procedimento a seguir para conectar o transmissor corretamente →  46.

Integração por intermédio de interface de operação

O equipamento é integrado através da conexão com a interface de operação (CDI-RJ45).

Observe o seguinte na conexão:

- Cabo recomendado: CAT5e, CAT6 ou CAT7, com conector blindado (ex., marca: YAMAICHI ; n° da peça Y-ConProfixPlug63/prod. ID: 82-006660)
- Espessura máxima do cabo: 6 mm
- Comprimento do conector incluindo proteção contra flexão: 42 mm
- Raio de curvatura: 5 x espessura do cabo



1 Interface de operação (CDI-RJ45)

 Um adaptador para o RJ45 para o conector M12 está disponível opcionalmente para a área não classificada:

Código de pedido para "Acessórios", opção **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (Interface de operação)"

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

7.4 Conexão do medidor: Proline 500

AVISO

Uma conexão incorreta compromete a segurança elétrica!

- ▶ Somente pessoal especializado devidamente treinado pode realizar trabalhos de conexão elétrica.
- ▶ Observe os códigos e regulamentações federais/nacionais aplicáveis.
- ▶ 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.
- ▶ Quando usado em atmosferas potencialmente explosivas, observe as informações na documentação EX específica para o equipamento.

7.4.1 Conexão do cabo de conexão

⚠ ATENÇÃO

Risco de danos aos componentes eletrônicos!

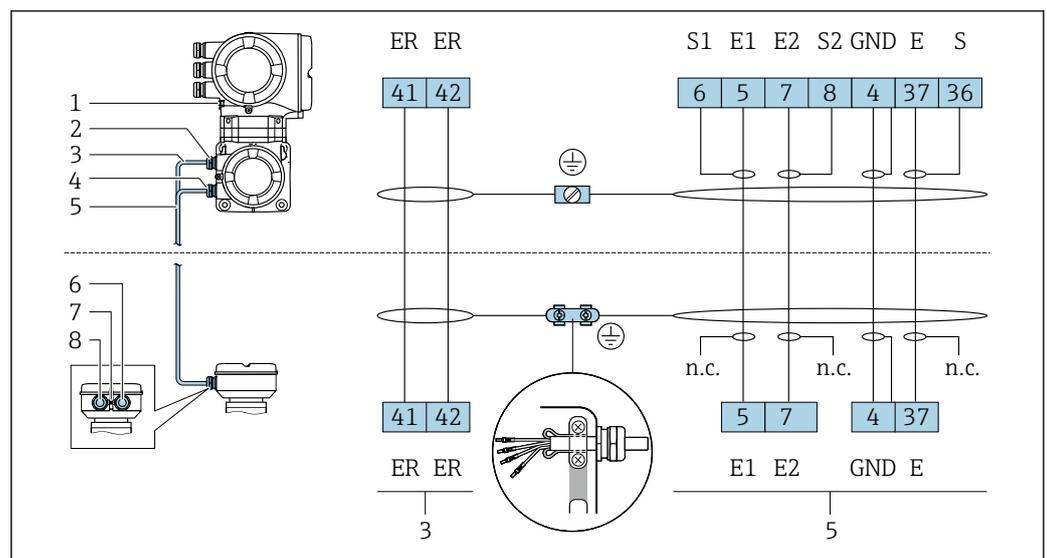
- ▶ Conecte o sensor e o transmissor na mesma equalização potencial.
- ▶ Apenas conecte o sensor ao transmissor com o mesmo número de série.
- ▶ Aterre o invólucro da conexão do sensor pelo terminal do parafuso externo.

⚠ CUIDADO

Erro de medição devido à redução do cabo de conexão

- ▶ O cabo de conexão está pronto para instalação e deve ser usado no comprimento fornecido. A redução do cabo de conexão pode afetar a precisão da medição do sensor.

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

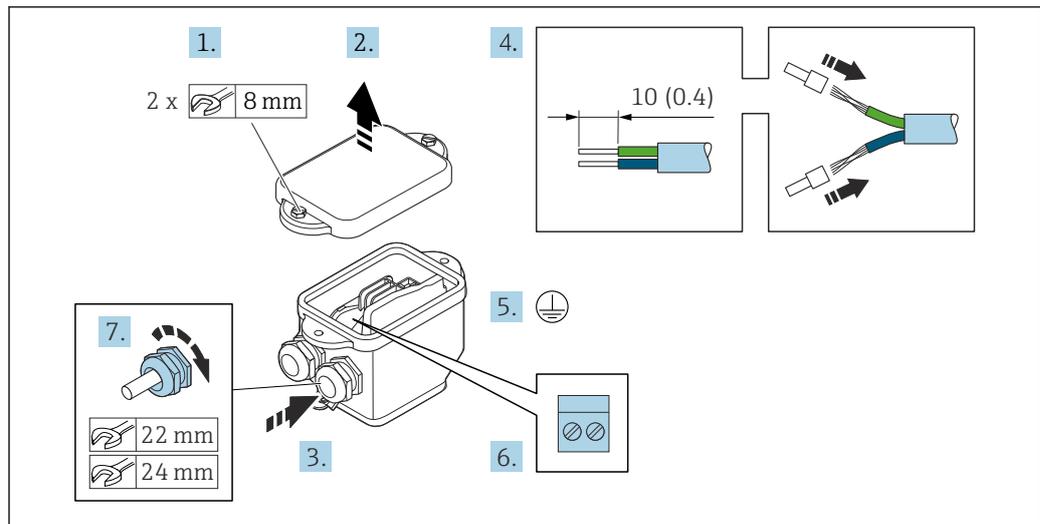
Conexão do cabo de conexão para o invólucro de conexão do sensor

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

Opção B "Inoxidável, higiênico" → 56

Conexão do invólucro de conexão do sensor através dos terminais

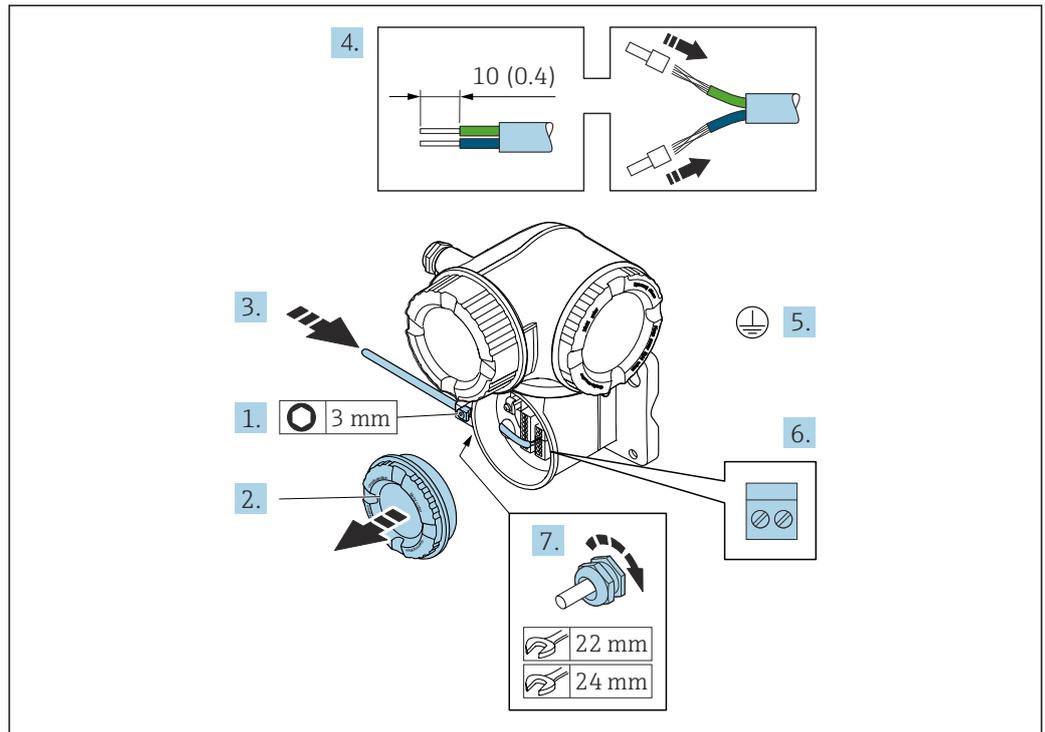
Para a versão do equipamento, código do pedido para "Invólucro de conexão do sensor":
 Opção **B**: inoxidável, higiênico



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.

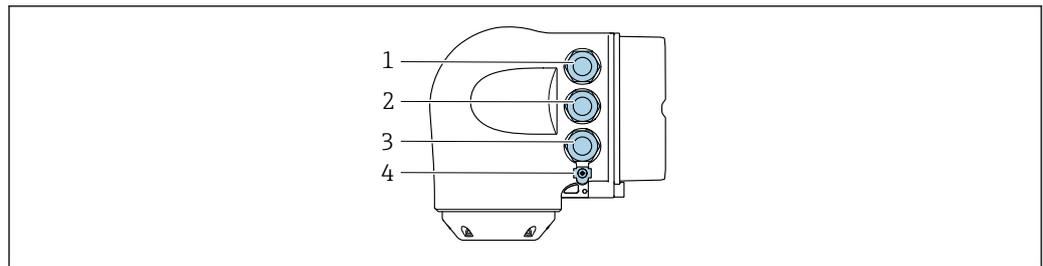
Conexão do cabo de conexão para o transmissor



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. Desencepe 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 → 55.
7. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
 - ↳ Isso conclui o processo para a conexão dos cabos de conexão.
8. Rosqueie a tampa do compartimento de conexão.
9. Aperte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
10. Após conectar os cabos de conexão:
 - Conecte o cabo de sinal e o cabo da fonte de alimentação .

7.4.2 Conexão do transmissor

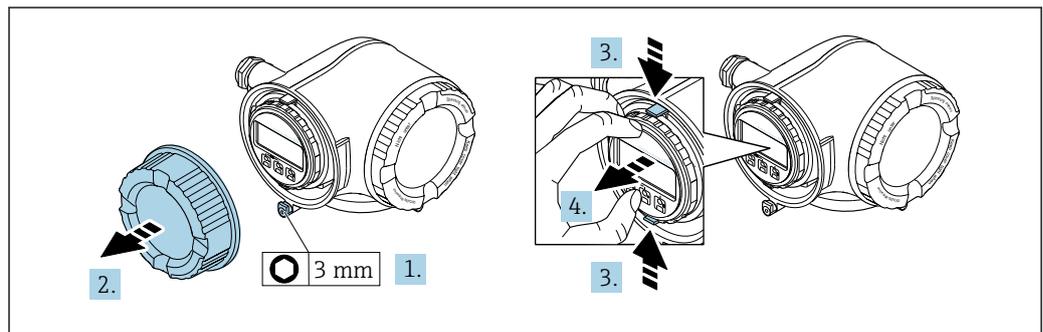


A0026781

- 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)

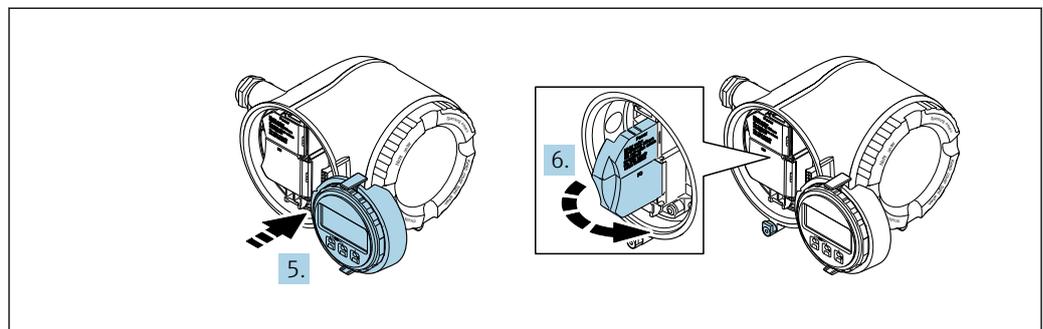
i Além de conectar o equipamento através da PROFINET COM EtherNet-APL e as entradas/saídas disponíveis, uma opção de conexão adicional também está disponível: Integração em uma rede através da interface de operação (CDI-RJ45) → 61.

Conexão do conector



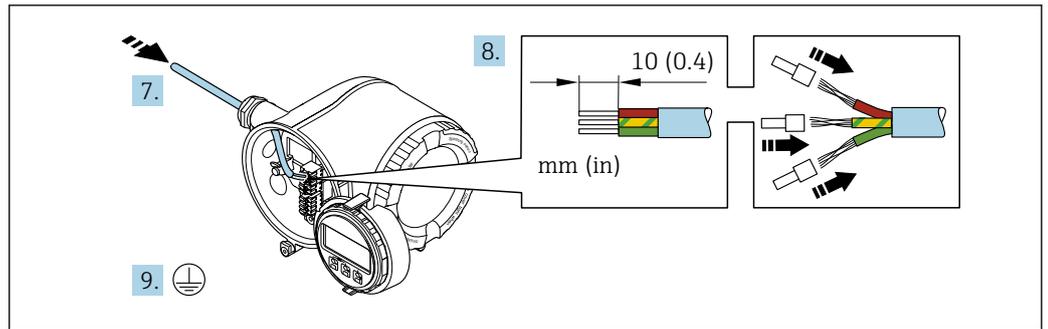
A0029813

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



A0029814

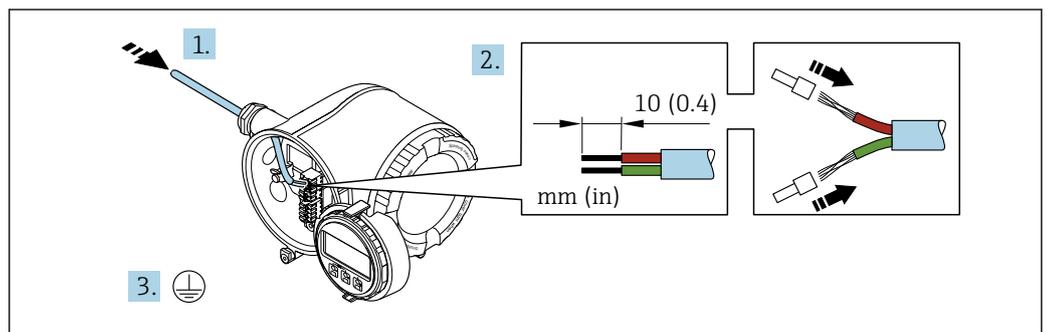
5. Instale o suporte à borda do compartimento de componentes eletrônicos.
6. Abra a tampa do terminal.



A0051111

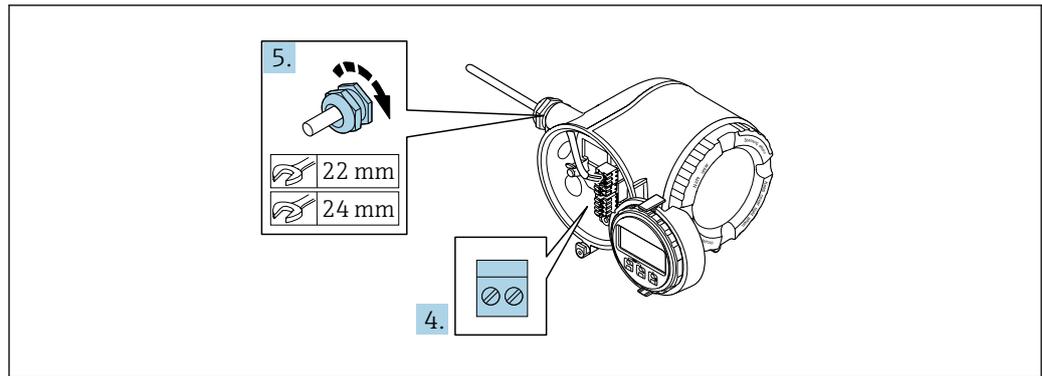
7. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para garantir a vedação estanque, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
8. Decape o cabo e as extremidades do cabo e conecte aos terminais 26-27. No caso de cabos soltos, instale também os terminais ilhós.
9. Conecte o aterramento de proteção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

Conexão da tensão de alimentação e entradas/saídas adicionais



A0051128

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

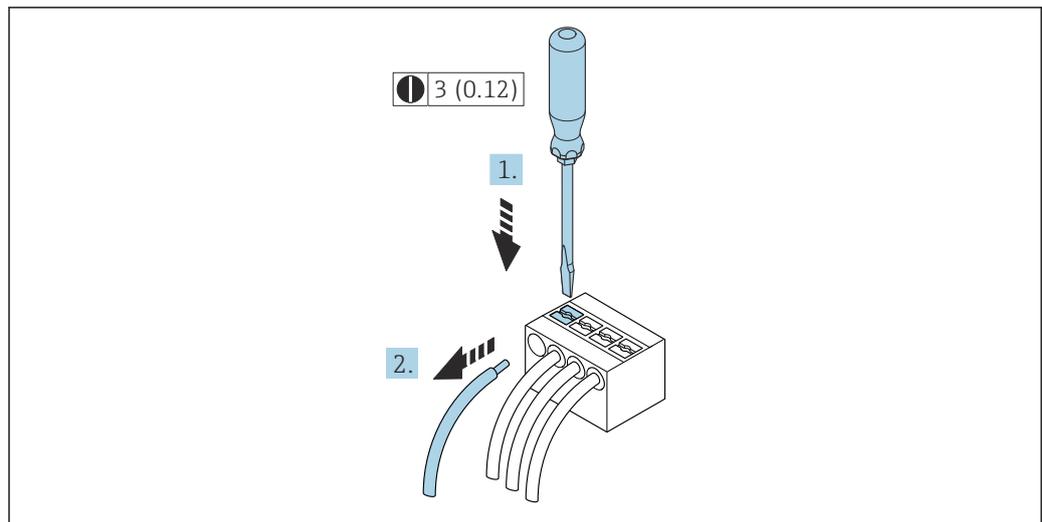


A003984

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

Remoção do cabo

Para retirar um cabo do terminal:



A002958

18 *Unidade de engenharia mm (pol)*

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

7.4.3 Integração do transmissor em uma rede

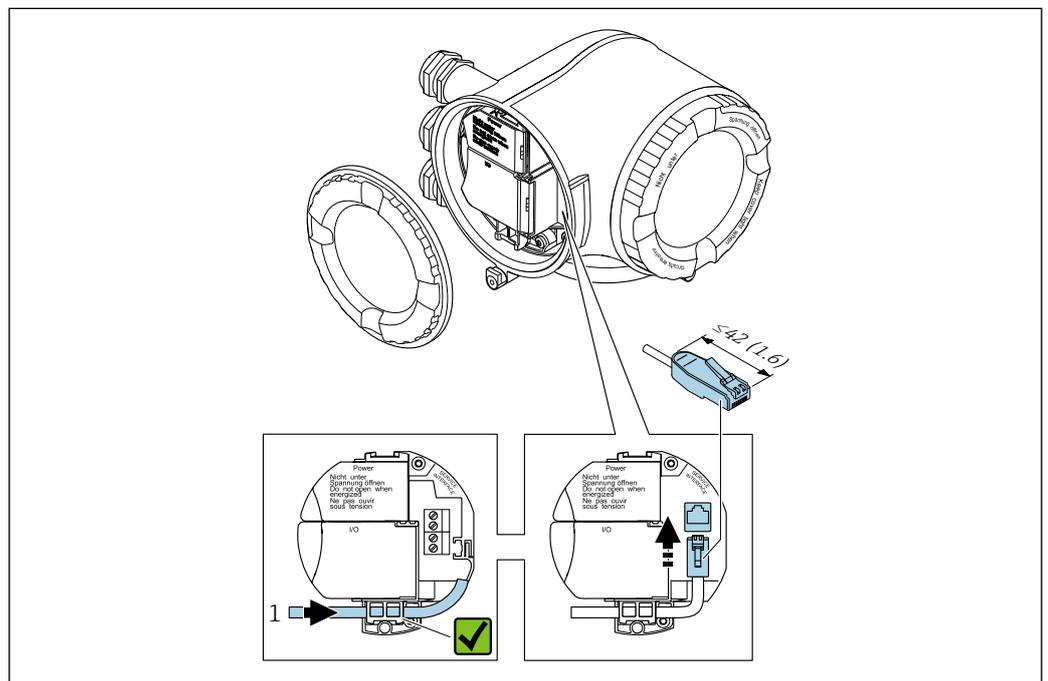
Essa seção apresenta apenas as opções básicas para integrar o equipamento em uma rede. Para obter informações sobre o procedimento a seguir para conectar o transmissor corretamente →  55.

Integração por intermédio de interface de operação

O equipamento é integrado através da conexão com a interface de operação (CDI-RJ45).

Observe o seguinte na conexão:

- Cabo recomendado: CAT 5e, CAT 6 ou CAT 7, com conector blindado (por ex., marca: YAMAICHI ; n° da peça Y-ConProfixPlug63 / ID do. ID: 82-006660)
- Espessura máxima do cabo: 6 mm
- Comprimento do conector incluindo proteção contra flexão: 42 mm
- Raio de curvatura: 5 x espessura do cabo



1 Interface de operação (CDI-RJ45)

 Um adaptador para RJ45 ao conector M12 é disponibilizado 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. Assim, a conexão com a interface de operação pode ser estabelecida através do conector M12 sem abrir o equipamento.

7.5 Garantia da equalização potencial

7.5.1 Requisitos

Para equalização de potencial:

- Observe os conceitos de aterramento do local
- Considere as condições de operação como material da tubulação e aterramento
- Conecte o meio, sensor e transmissor ao mesmo potencial elétrico
- Use um cabo de aterramento com uma seção transversal mínima de 6 mm² (10 AWG) e um terminal de cabos para as conexões de equalização potencial

7.5.2 Exemplo de conexão, cenário padrão

Conexões de processo metálicas

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

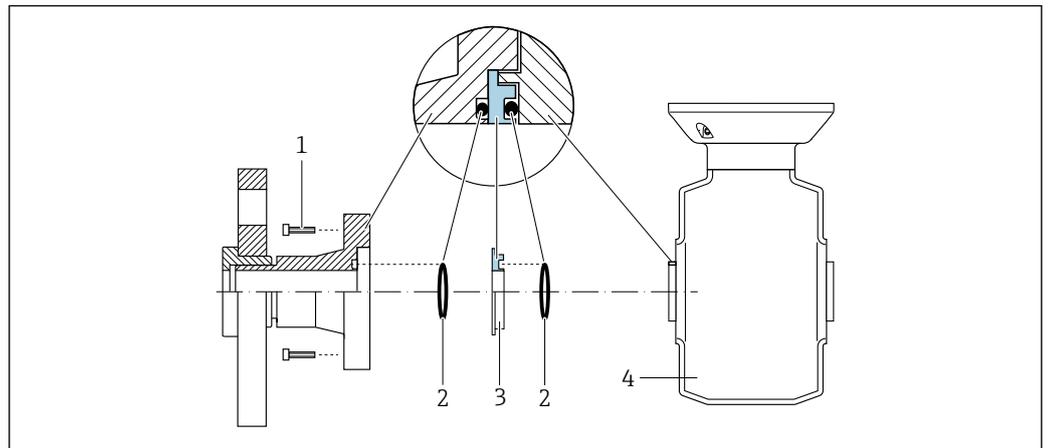
7.5.3 Exemplo de conexão em situações especiais

Conexões de processo plásticas

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

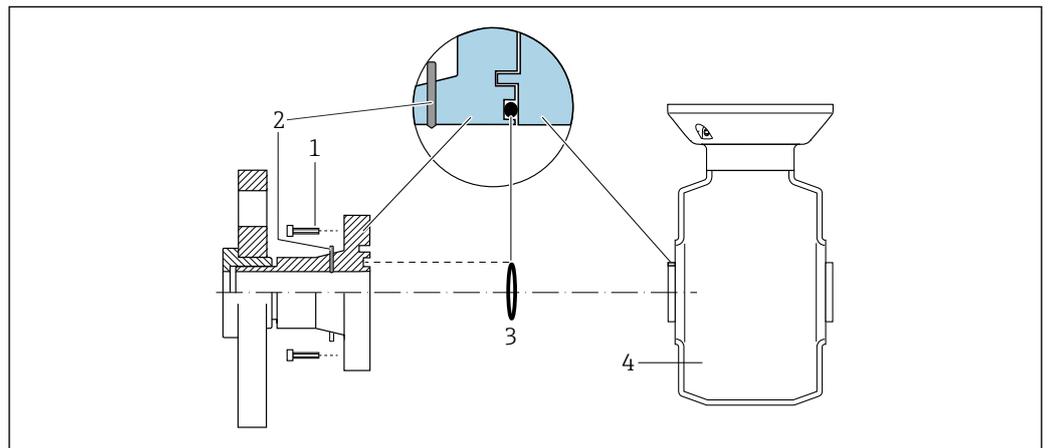
Observe o seguinte quando usar anéis de aterramento:

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

Equalização potencial através de anel de aterramento

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

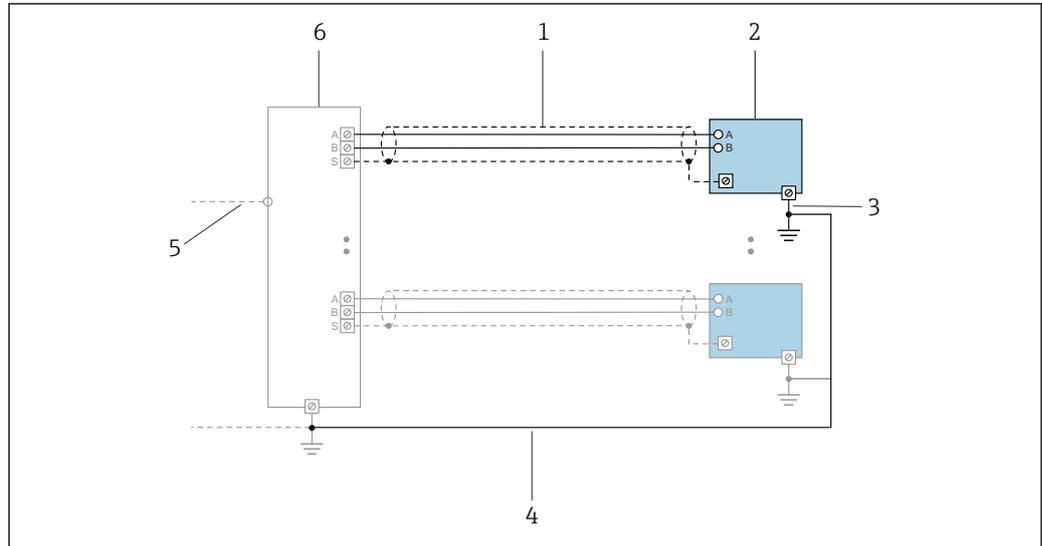
A0028972

- 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

PROFINET com Ethernet-APL

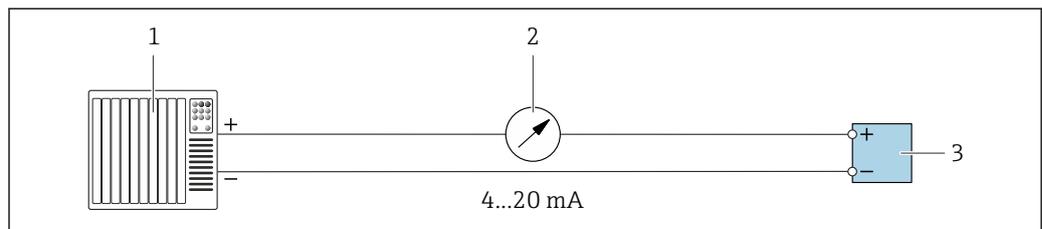


A0047536

19 Exemplo de conexão para PROFINET com Ethernet-APL

- 1 Blindagem do cabo
- 2 Medidor
- 3 Aterramento local
- 4 Equalização potencial
- 5 Tronco ou TCP
- 6 Seletora de campo

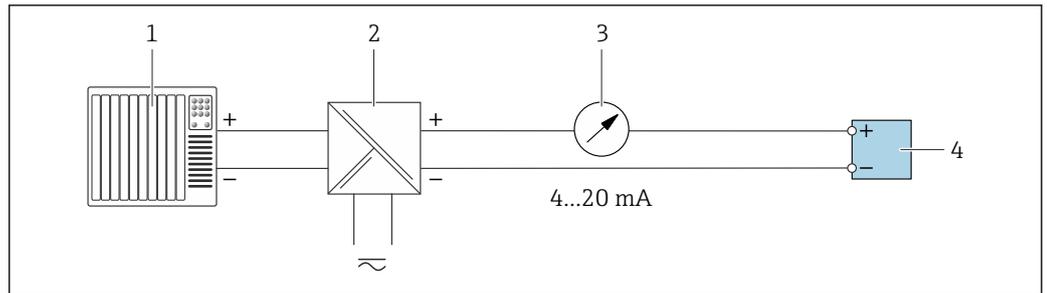
Saída de corrente 4-20 mA



A0028758

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

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

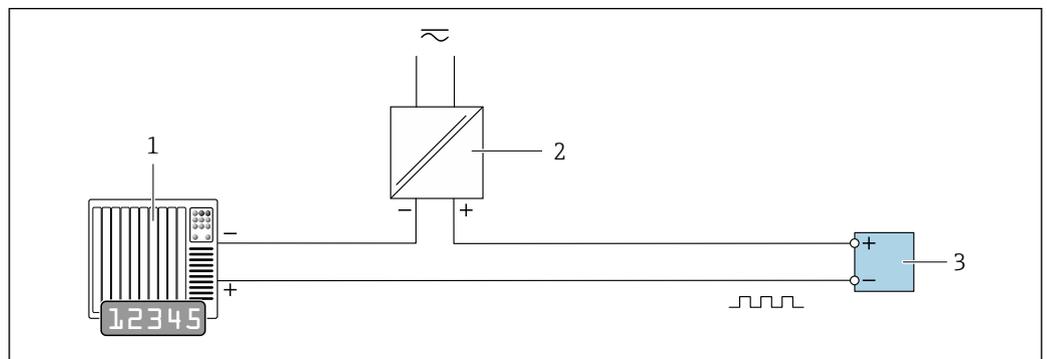


A0028759

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

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

Pulso/saída de frequência

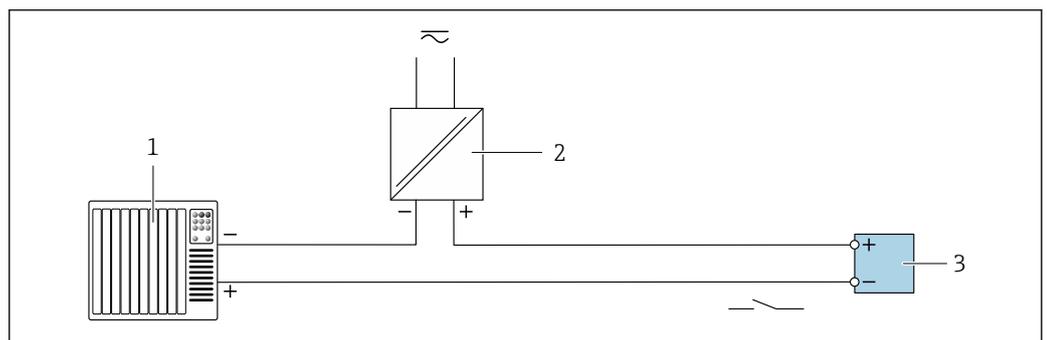


A0028761

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

- 1 Sistema de automação com pulso/entrada de frequência (ex. PLC com resistor de 10 kΩ pull-up ou pull-down)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor: Observe os valores de entrada → 224

Saída comutada

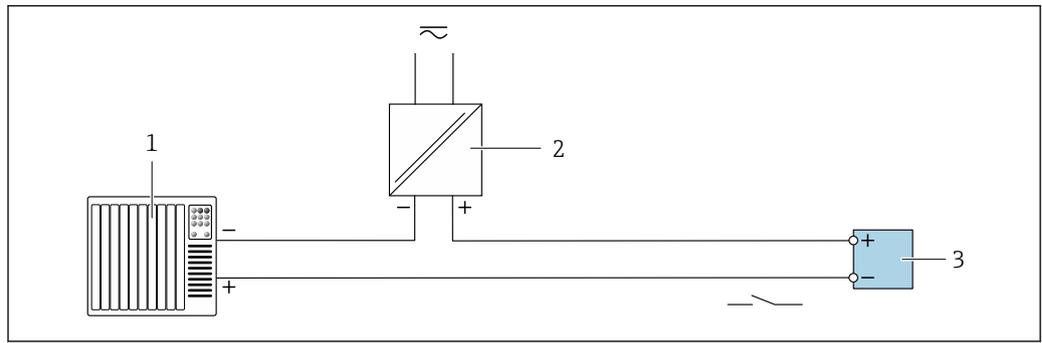


A0028760

23 Exemplo de conexão para saída comutada (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada comutada (ex. PLC com um resistor de 10 kΩ pull-up ou pull-down)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor: Observe os valores de entrada → 224

Saída a relé

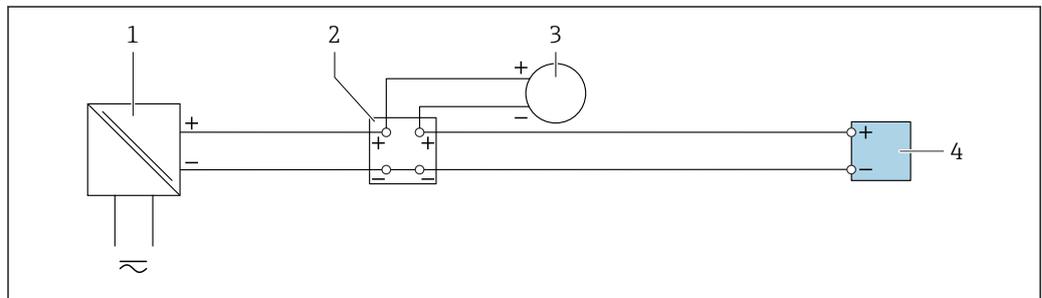


A0028760

24 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 → 225

Entrada em corrente

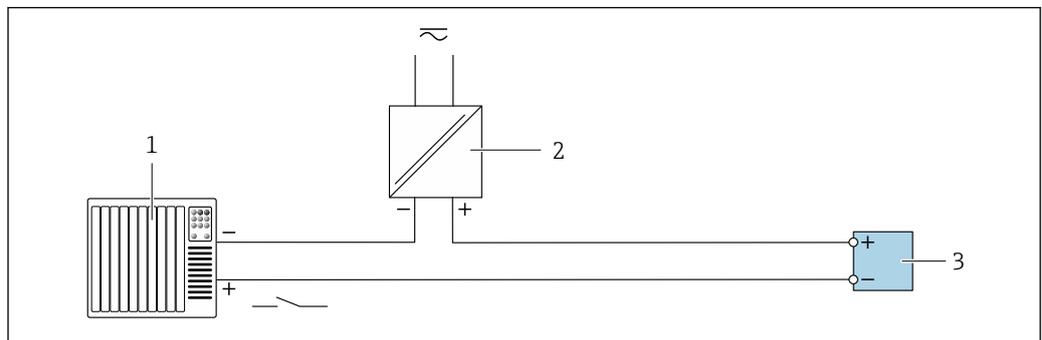


A0028915

25 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

26 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 Ajuste do nome do equipamento

Um ponto de medição pode ser identificado rapidamente dentro de uma planta na base do nome de identificação. O nome do equipamento atribuído pela fábrica pode ser alterado usando minisseletoras ou o sistema de automação.

Exemplo: EH-Promag500-XXXX

| | |
|---------------|--------------------------------|
| EH | Endress+Hauser |
| Promag | Família de instrumentos |
| 500 | Transmissor |
| XXXX | Número de série do equipamento |

O nome do equipamento usado atualmente é exibido em Configuração → Nome da estação .

Ajuste do nome do equipamento usando minisseletoras

A última parte do nome do equipamento pode ser ajustada usando minisseletoras 1-8. A faixa do endereço está entre 1 e 254 (ajuste de fábrica: número de série do equipamento)

Visão geral das minisseletoras

| Minisseletora | Bit | Descrição |
|---------------|-----|---|
| 1 | 128 | Parte configurável do nome do equipamento |
| 2 | 64 | |
| 3 | 32 | |
| 4 | 16 | |
| 5 | 8 | |
| 6 | 4 | |
| 7 | 2 | |
| 8 | 1 | |

Exemplo: Configuração do nome do equipamento EH-PROMAG500-065

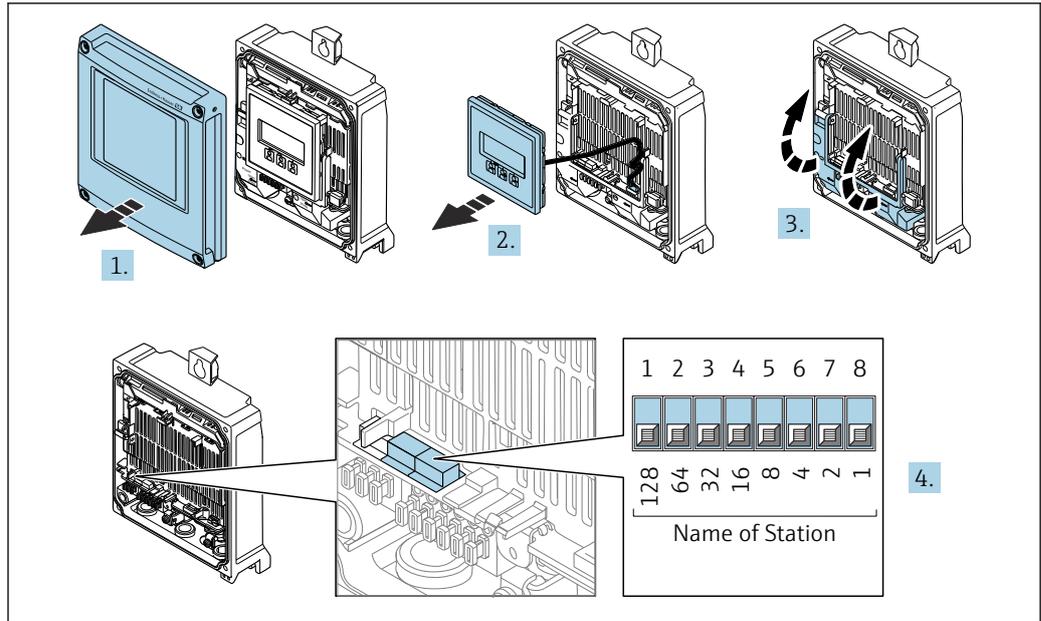
| Minisseletora | Ligado/desligado | Bit | Nome do dispositivo |
|---------------------------------|------------------|-----|---------------------|
| 1 | Desligado | - | EH-PROMAG500-065 |
| 2 | LIGADO | 64 | |
| 3...7 | Desligado | - | |
| 8 | LIGADO | 1 | |
| Número de série do equipamento: | | 065 | |

Ajuste o nome do equipamento: Proline 500 - digital

Risco de choque elétrico ao abrir o invólucro do transmissor.

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

 O endereço IP padrão pode **não** ser ativado →  69.



A0034497

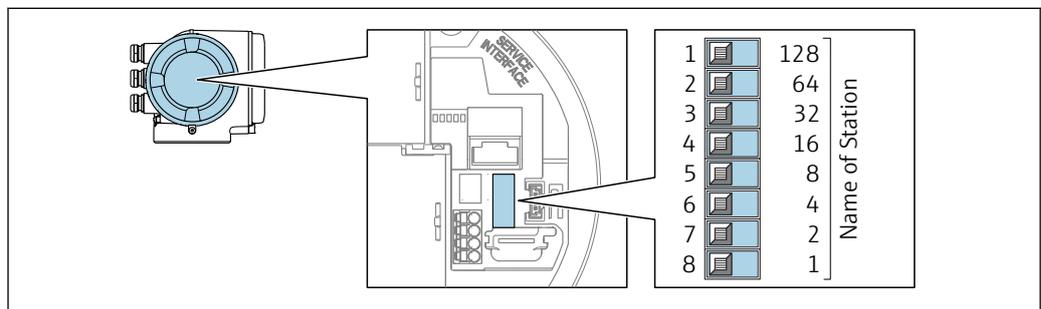
1. Solte os 4 parafusos de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
3. Abra a tampa do terminal.
4. Ajuste o nome do equipamento desejado usando as minisseletoras correspondentes no módulo de componentes eletrônicos de E/S.
5. Reinstale o transmissor na ordem inversa.
6. Reconecte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

Ajuste do nome do equipamento: Proline 500

Risco de choque elétrico ao abrir o invólucro do transmissor.

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

i O endereço IP padrão pode **não** ser ativado → 70.



A0034498

1. Dependendo da versão do invólucro, solte a braçadeira de fixação ou o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
2. Dependendo da versão do invólucro, desparafuse ou abra a tampa do invólucro e desconecte o display local do módulo dos componentes eletrônicos principais quando necessário .
3. Ajuste o nome do equipamento desejado usando as minisseletoras correspondentes no módulo de componentes eletrônicos de E/S.

4. Reinstale o transmissor na ordem inversa.
5. Reconecte o equipamento à fonte de alimentação.
 - ↳ O endereço do equipamento configurado é usado uma vez que o equipamento é reiniciado.

Ajuste do nome do equipamento pelo sistema de automação

Minisseletoras 1-8 devem ser ajustadas para **DESLIGADAS** (ajuste de fábrica) ou todas podem ser ajustadas para **LIGADAS** para ser possível ajustar o nome do equipamento pelo sistema de automação.

O nome completo do equipamento (nome da estação) pode ser alterado individualmente pelo sistema de automação.

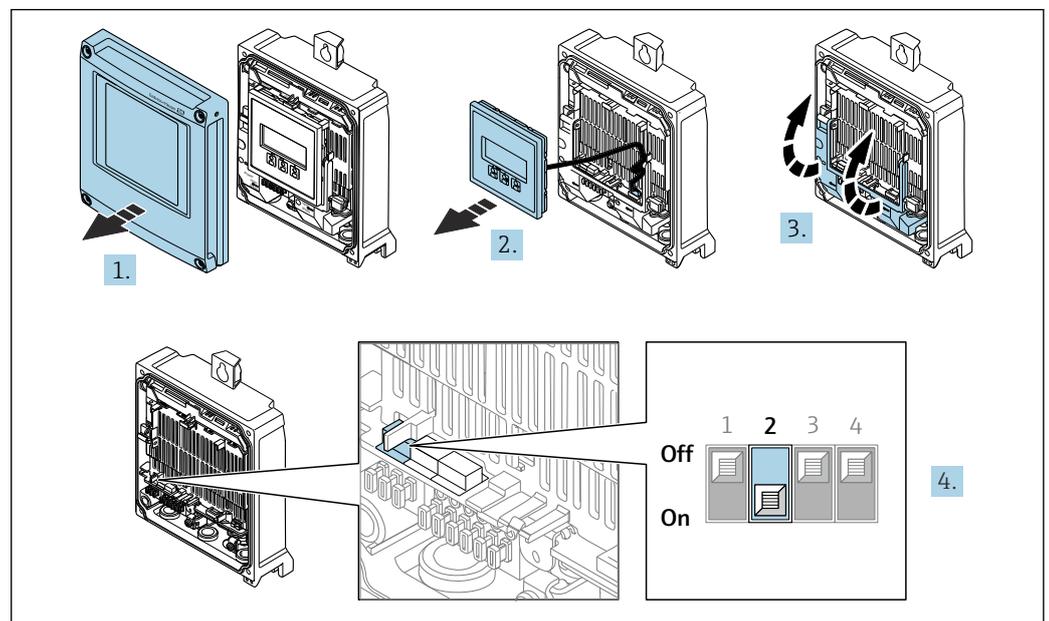
- i** O número de série usado como parte do nome do equipamento no ajuste da fábrica não é salvo. Não é possível reiniciar o nome do equipamento para o ajuste de fábrica com o número de série. O nome do dispositivo está vazio após a reinicialização.
- Ao atribuir o nome do equipamento pelo sistema de automação: atribua o nome do equipamento em letras minúsculas.

7.7.2 Ativação do endereço IP padrão

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

Risco de choque elétrico ao abrir o invólucro do transmissor.

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



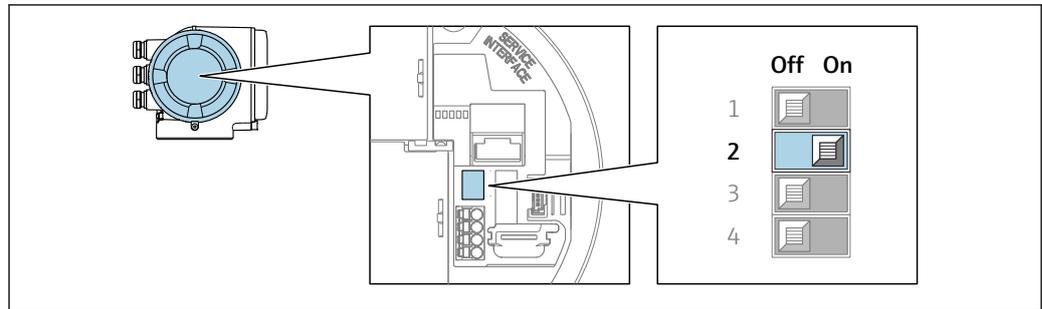
A0034500

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

Ativação do endereço IP padrão através da minisseletora: Proline 500

Risco de choque elétrico ao abrir o invólucro do transmissor.

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



A0034499

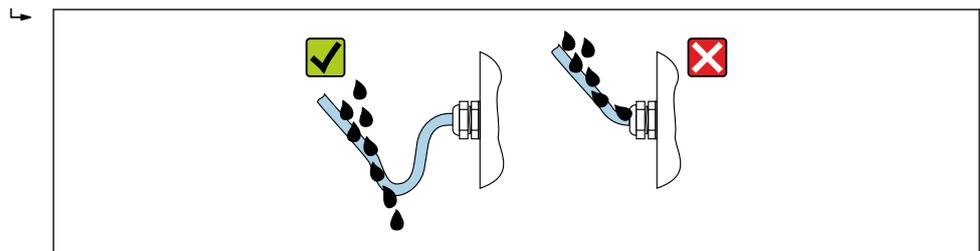
1. Dependendo da versão do invólucro, solte a braçadeira de fixação ou o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
2. Dependendo da versão do invólucro, desrosqueie ou abra a tampa do invólucro e desconecte o display local do módulo dos componentes eletrônicos principais quando necessário .
3. Ajuste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

7.8 Garantia do grau de proteção

O instrumento de medição atende às especificações 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

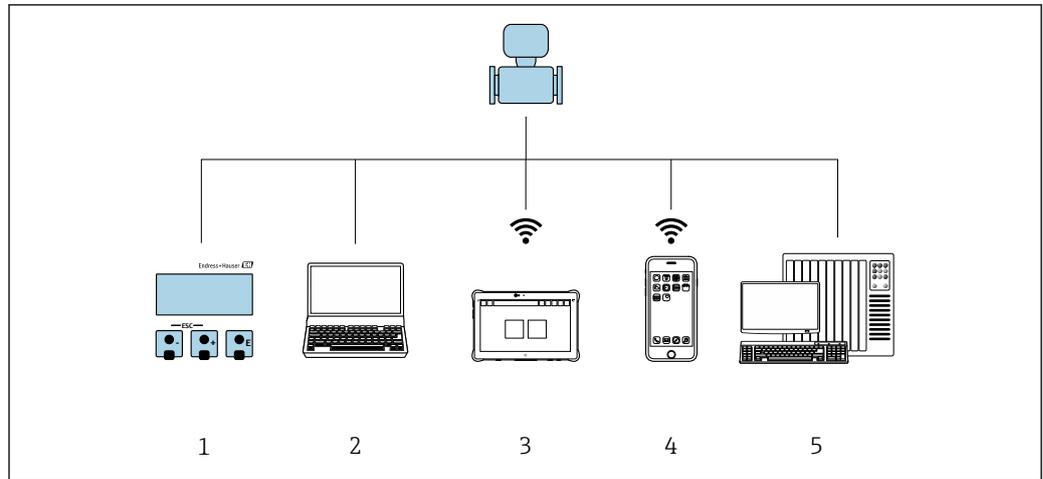
6. Os prensa-cabos fornecidos não asseguram a proteção do invólucro quando não estão em uso. Portanto, eles devem ser substituídos por conectores falsos de acordo com a proteção do invólucro.

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 as exigências ? | <input type="checkbox"/> |
| As tensões dos cabos montados foram aliviadas? | <input type="checkbox"/> |
| Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados? Trecho do cabo com "sifão" → ☰ 70? | <input type="checkbox"/> |
| A ligação elétrica está correta ? | <input type="checkbox"/> |
| A equalização potencial está estabelecida corretamente ? | <input type="checkbox"/> |
| Os plugues fictícios são inseridos em entradas de cabos não utilizadas e os plugues de transporte foram substituídos por plugues fictícios? | <input type="checkbox"/> |

8 Opções de operação

8.1 Visão geral das opções de operação



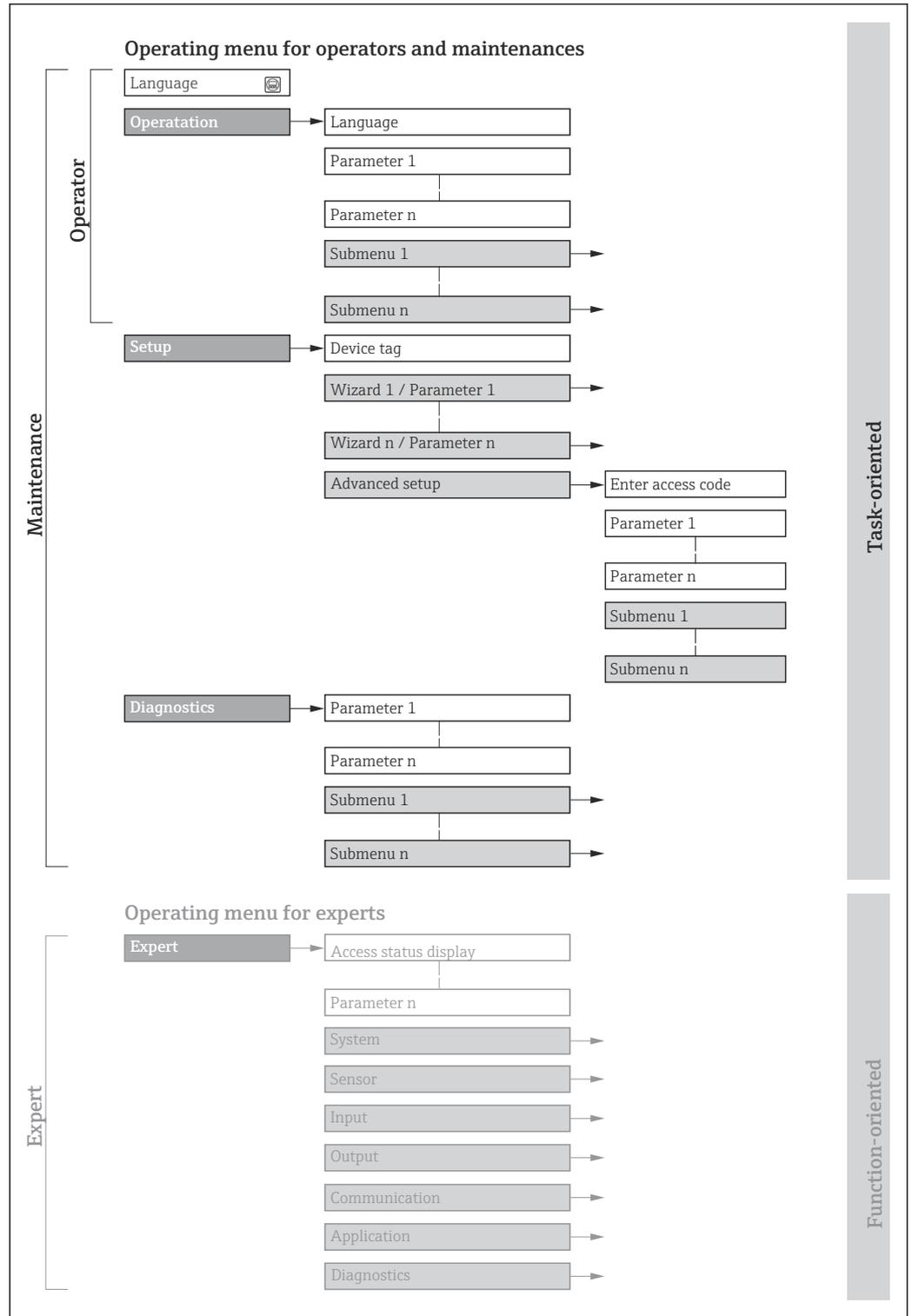
A0046226

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

8.2 Estrutura e função do menu de operação

8.2.1 Estrutura geral do menu de operação

 Para uma visão geral do menu de operação para especialistas: consulte o documento "Descrição dos parâmetros de equipamento" fornecido com o equipamento →  248



 27 Estrutura esquemática do menu de operação

A0018237-PT

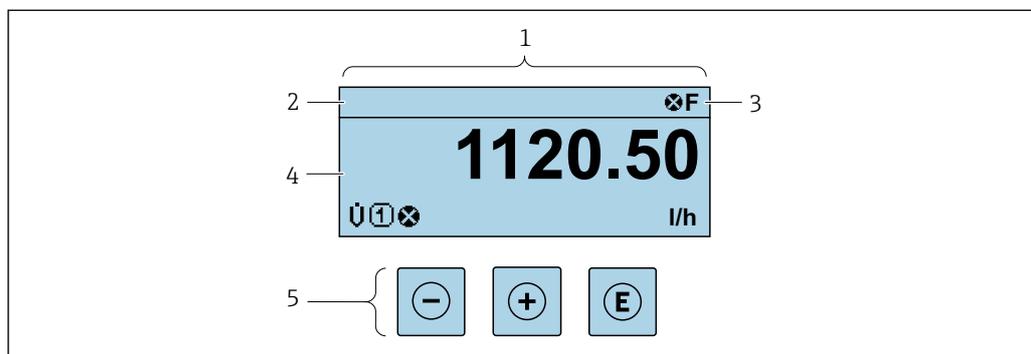
8.2.2 Conceito de operação

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

| Menu/parâmetro | | Funções de usuário e ações | Conteúdo/Significado |
|----------------|----------------------------|--|---|
| Language | Orientado conforme tarefas | Função "Operador", "Manutenção" Tarefas durante a operação: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuração do display operacional ▪ Leitura dos valores medidos | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definir o idioma de operação ▪ Definição do idioma de operação do servidor de rede ▪ Reiniciar e controlar totalizadores |
| Operação | | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuração do display de operação (por ex. formato do display, contraste do display) ▪ Reiniciar e controlar totalizadores |
| Configuração | | Função "Maintenance" Comissionamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuração da medição ▪ Configuração das entradas e saídas ▪ Configuração da interface de comunicação | Assistente para comissionamento rápido: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuração das unidades do sistema ▪ Exibição da configuração de E/S ▪ Configurar as entradas ▪ Configurar as saídas ▪ Configuração do display operacional ▪ Configurar o corte de vazão baixa ▪ Configuração da detecção de tubo vazio Configuração avançada <ul style="list-style-type: none"> ▪ Para mais customizações de configuração da medição (adaptação para condições especiais de medição) ▪ Configuração dos totalizadores ▪ Configuração da limpeza do eletrodo (opcional) ▪ Configuração da WLAN ▪ Administração (defina o código de acesso, reinicie o medidor) |
| Diagnóstico | | | Função "Maintenance" Localização de falhas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnósticos e eliminação de processos e erros do equipamento ▪ Simulação do valor medido |
| Especialista | Orientado para função | Tarefas que necessitam conhecimento detalhado da função do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Medições de comissionamento em condições difíceis ▪ Adaptação ideal da medição para condições difíceis ▪ Configuração detalhada da interface de comunicação ▪ Diagnósticos de erro em casos difíceis | Contém todos os parâmetros do equipamento e permite acesso direto a eles por meio de um código de acesso. A estrutura deste menu baseia-se nos blocos de função do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema Contém todos os parâmetros prioritários do equipamento que não afetam a medição ou a comunicação do valor medido ▪ Sensor Configuração da medição. ▪ Entrada Configuração da entrada de status ▪ Saída Configuração das saídas de corrente analógicas bem como das saídas de pulso/frequência e comutada ▪ Comunicação Configuração da interface de comunicação digital e do servidor de rede ▪ Aplicação Configuração das funções que vão além da medição em si (por ex. totalizador) ▪ Diagnóstico Detecção de erro e análise de processo e erros de equipamento e para a simulação do equipamento e Heartbeat Technology. |

8.3 Acesso ao menu de operação através do display local

8.3.1 Display operacional



A0029346

- 1 Display operacional
- 2 Tag do equipamento
- 3 Área de status
- 4 Faixa do display para valores medidos (até 4 linhas)
- 5 Elementos de operação → 81

Área de status

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

- Sinais de status → 178
 - **F**: Falha
 - **C**: Verificação da função
 - **S**: Fora da especificação
 - **M**: Manutenção necessária
- Comportamento de diagnóstico → 179
 - **⊗**: 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 |
|-----------|---------------|
| G | Condutividade |
| ṁ | Vazão mássica |

- i** O formato de número e exibição das variáveis medidas podem ser configurados através do parâmetro **Formato de exibição** (→ 145).

Totalizador

| Símbolo | Significado |
|----------|--|
| Σ | Totalizador i O número do canal de medição indica qual dos três totalizadores é exibido. |

Entrada

| Símbolo | Significado |
|---|-------------------|
|  | Entrada de status |

Números do canal de medição

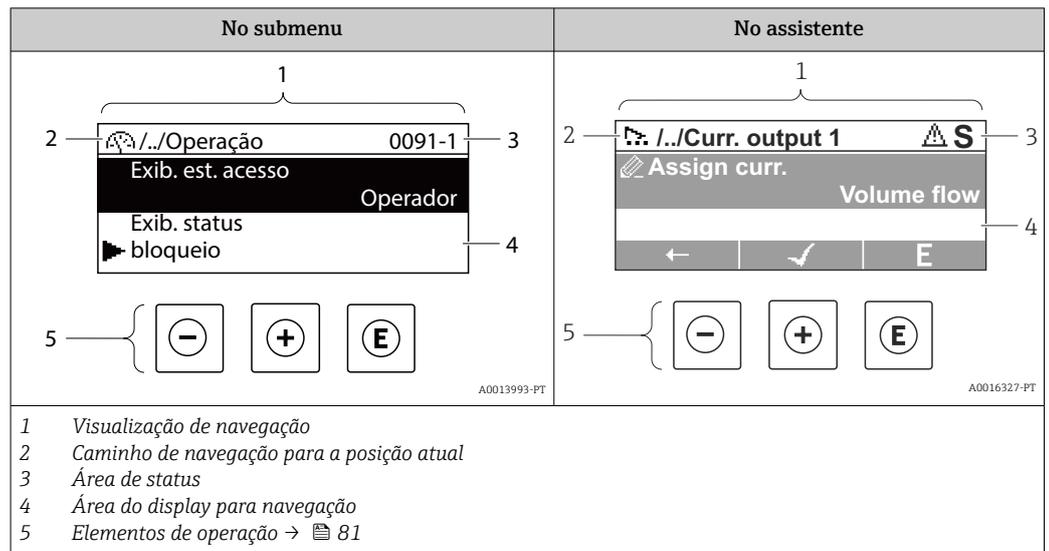
| Símbolo | Significado |
|---|--|
|  | Canal de medição 1 a 4  O número do canal de medição é exibido somente se mais de um canal estiver presente para o mesmo tipo de variável medida (por exemplo, totalizador 1 a 3). |

Comportamento de diagnóstico

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

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

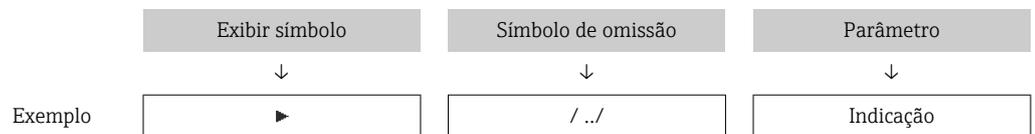
8.3.2 Visualização de navegação



Caminho de navegação

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

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



 Para mais informações sobre os ícones de menu, consulte a seção "Área do Display" → 78

Área de status

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

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

-  Para informações sobre o comportamento de diagnóstico e o sinal de status → 178
- Para informações sobre a função e a entrada do código de acesso direto → 83

Área do display

Menus

| Símbolo | Significado |
|---|--|
|  | Operação É exibido: <ul style="list-style-type: none"> No menu próximo à seleção "Operação" À esquerda no caminho de navegação no menu Operação |
|  | Configuração É exibido: <ul style="list-style-type: none"> No menu próximo à seleção "Setup" À esquerda no caminho de navegação no menu Configurar |
|  | Diagnóstico É exibido: <ul style="list-style-type: none"> No menu próximo à seleção "Diagnostics" À esquerda no caminho de navegação no menu Diagnósticos |
|  | Expert É exibido: <ul style="list-style-type: none"> No menu próximo à seleção "Expert" À esquerda no caminho de navegação no menu Expert |

Submenus, assistentes, parâmetros

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

Procedimento de bloqueio

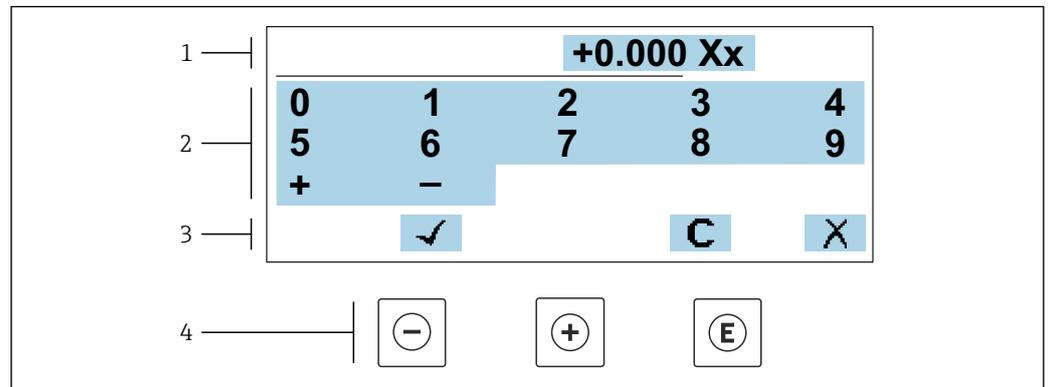
| Símbolo | Significado |
|---|---|
|  | Parâmetro bloqueado Quando exibido na frente de uma denominação do parâmetro, indica que o parâmetro está bloqueado. <ul style="list-style-type: none"> Para um código de acesso específico para o cliente Pela chave de proteção contra gravação de hardware |

Assistentes

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

8.3.3 Visualização para edição

Editor numérico

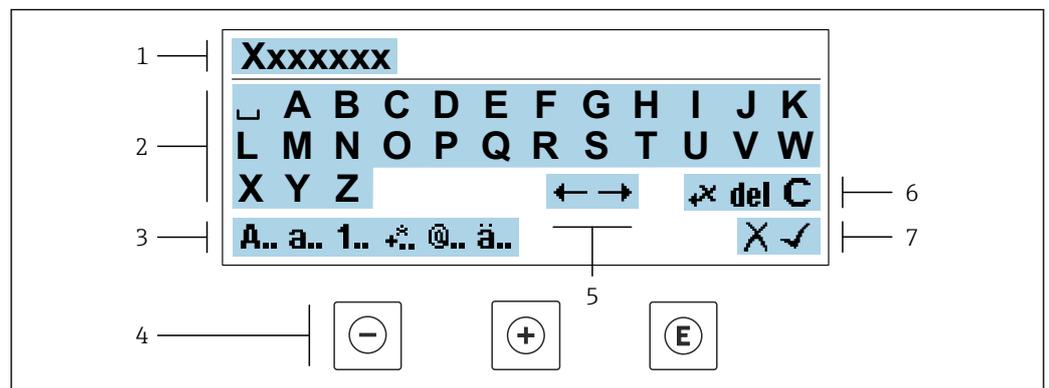


A0034250

28 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

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

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

Uso dos elementos de operação na visualização da edição

| Tecla de operação | Significado |
|-------------------|---|
| | Tecla "menos" Mover a posição de entrada para a esquerda. |
| | Tecla mais Mover a posição de entrada para a direita. |

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

Telas de entrada

| Símbolo | Significado |
|------------|---|
| A.. | Letra maiúscula |
| a.. | Letra minúscula |
| 1.. | Números |
| +.. | Sinais de pontuação e caracteres especiais: = + - * / ² ³ ¼ ½ ¾ () < > { } |
| @.. | Sinais de pontuação e caracteres especiais: " ' ^ . , ; : ? ! % μ ° € \$ £ ¥ § @ # / \ ~ & _ |
| ä.. | 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 |
| del | Excluir o caractere imediatamente à direita da posição de entrada |
| C | Limpar todos os caracteres inseridos |

8.3.4 Elementos de operação

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

8.3.5 Abertura do menu de contexto

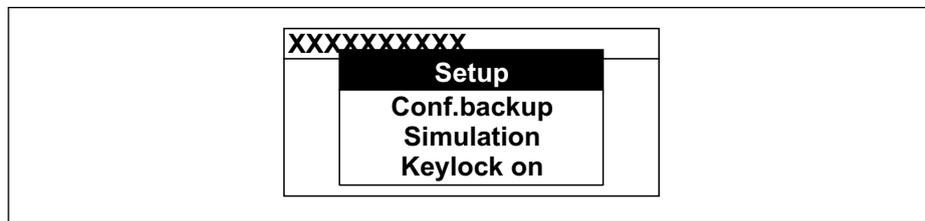
Usando o menu de contexto, o usuário pode acessar os seguintes menus rápida e diretamente a partir do display operacional:

- 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

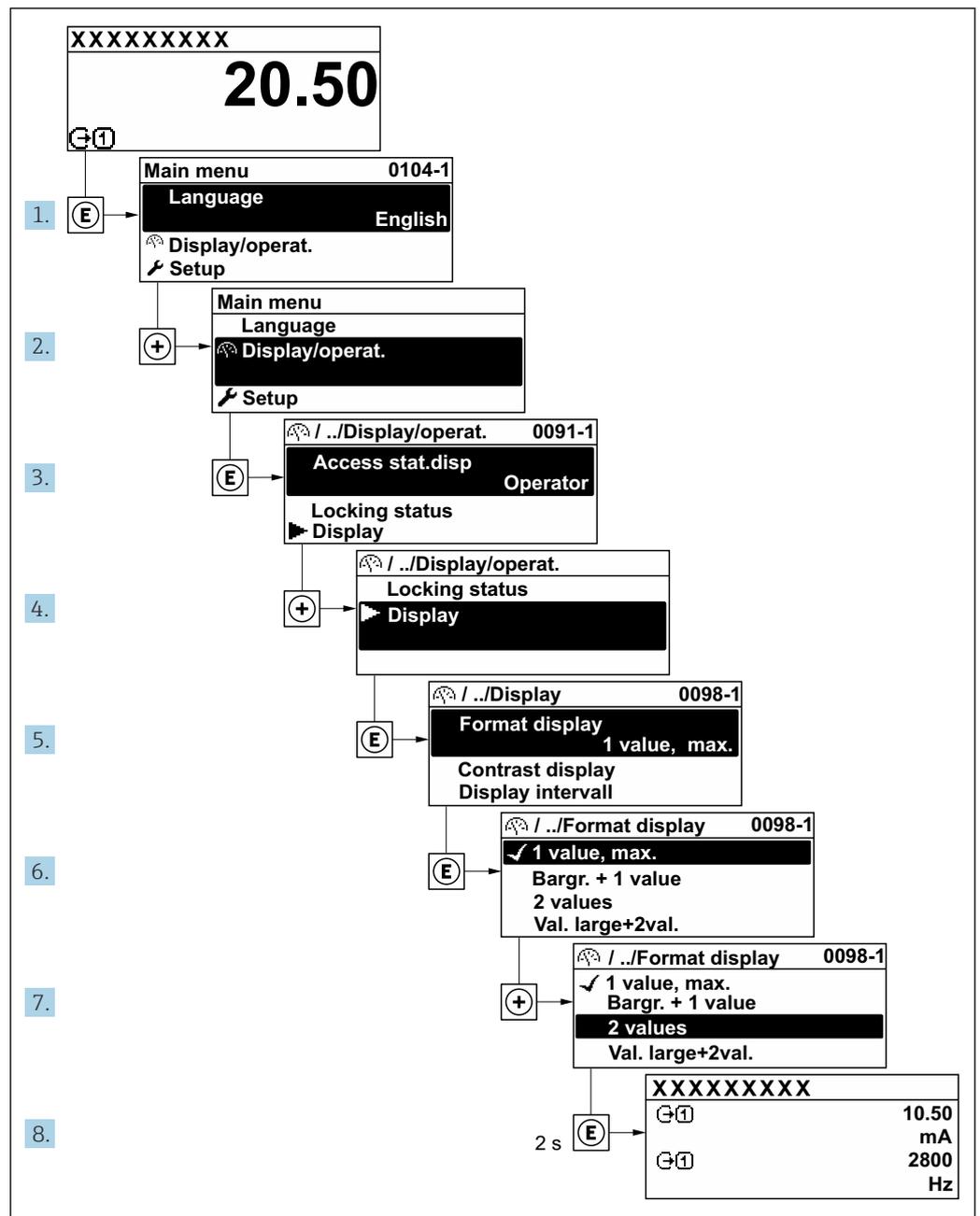
1. Abra o menu de contexto.
2. Pressione  para navegar no menu desejado.
3. Pressione  para confirmar a seleção.
↳ O menu selecionado abre.

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 → 77

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



A0029562-PT

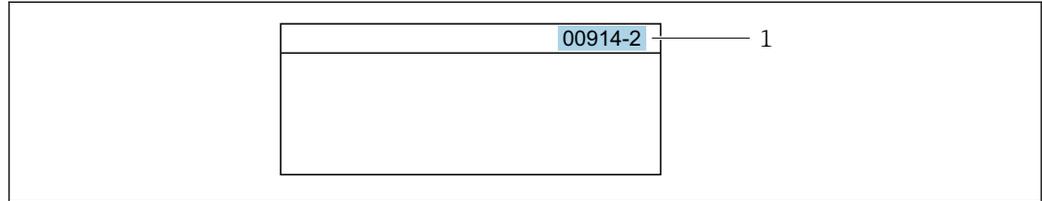
8.3.7 Chamada de parâmetro diretamente

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

Caminho de navegação

Especialista → Acesso direto

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



A0029414

1 Código de acesso direto

Observe o seguinte ao inserir o código de acesso direto:

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



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

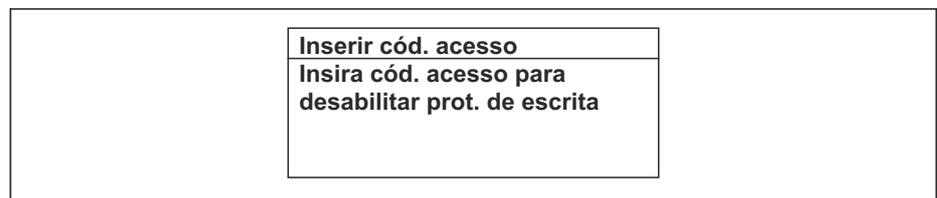
8.3.8 Chamada de texto de ajuda

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

Chamada e fechamento de texto de ajuda

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

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



A0014002-PT

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

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

8.3.9 Alterar parâmetros

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

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

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

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

A0014049-PT

 Para uma descrição da visualização de edição - que consiste em editor de texto e editor numérico - com símbolos →  79, para uma descrição dos elementos de operação →  81

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 →  156 .

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. | ✓ | ✓ ¹⁾ |

- 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. | ✓ | - ¹⁾ |

- 1) Apesar do código de acesso definido, alguns parâmetros podem sempre ser modificados e, assim, são excluídos da proteção contra gravação , pois eles não afetam a medição: proteção contra gravação via código de acesso →  156

 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 →  156.

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** (→  142) através da respectiva opção de acesso.

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

8.3.12 Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado

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

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

Ativação do bloqueio do teclado

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

Para ativar o bloqueio manualmente:

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

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

Desativação do bloqueio do teclado

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

8.4 Acesso ao menu de operação pelo navegador da web

8.4.1 Faixa de função

Com o servidor de rede integrado, o equipamento pode ser operado e configurado através de um navegador de internet usando a Ethernet-APL, interface de operação (CDI-RJ45) ou interface WLAN. A estrutura do menu de operação é a mesma do display local. Além dos valores medidos, as informações de status do equipamento são exibidas e podem ser usadas para monitorar a integridade do equipamento. E mais, os dados do equipamento podem ser gerenciados e os parâmetros de rede podem ser configurados.

O acesso à rede é necessário para a conexão Ethernet-APL.

Um equipamento que tem uma interface WLAN (pode ser pedido como opção) é necessário para a conexão WLAN: código de pedido para "Display; operação", opção G "4 linhas, iluminado; controle touchscreen + WLAN". 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 | WLAN |
| Interface | O computador deve ter uma interface RJ45. ¹⁾ | A unidade operacional deve ter uma interface WLAN. |
| Conexão | Cabo Ethernet padrão | Conexão através de Wireless LAN. |
| Blindagem | Tamanho recomendado: ≥12" (depende da resolução da tela) | |

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

Software do computador

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

Configurações 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 (por exemplo, para ajustar o endereço IP, a máscara de sub-rede etc.). | |
| As configurações do servidor proxy do navegador de internet | A configuração <i>Use o servidor proxy para LAN</i> do navegador deve ser desativada . | |

| Ajuste de parâmetro | Interface | |
|---------------------|---|---|
| | CDI-RJ45 | Wi-Fi |
| 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 linha de endereço do navegador de internet. Uma versão simplificada mas totalmente funcional da estrutura do menu de operação é iniciada no navegador de internet.</p> <p> Ao instalar uma nova versão de firmware: Para permitir a exibição correta dos dados, limpe a memória temporária (cache) em Opções de Internet no navegador de internet.</p> | <p>JavaScript deve estar habilitado.</p> <p> O display Wi-Fi exige a compatibilidade com o JavaScript.</p> |
| Conexões de rede | Use apenas as conexões de redes ativas ao medidor. | |
| | Desligue todas as outras conexões de rede como a Wi-Fi, por exemplo. | Desligar todas as outras conexões de rede. |

 Em casos de problemas de conexão: →  173

Medidor: Através da interface de operação CDI-RJ45

| Equipamento | Interface de operação CDI-RJ45 |
|------------------|--|
| Medidor | O medidor possui uma interface RJ45. |
| Servidor de rede | <p>O servidor da web deve ser habilitado, ajuste de fábrica: ON</p> <p> Para mais informações sobre a habilitação do servidor da web →  93</p> |

Medidor: através da interface Wi-Fi

| Equipamento | Interface Wi-Fi |
|------------------|---|
| Medidor | <p>O medidor tem uma antena Wi-Fi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transmissor com antena Wi-Fi integrada ▪ Transmissor com antena Wi-Fi externa |
| Servidor de rede | <p>O servidor web e Wi-Fi deve estar habilitado; ajuste de fábrica: ON</p> <p> Para mais informações sobre a habilitação do servidor da web →  93</p> |

8.4.3 Conexão do equipamento

Através da interface de operação (CDI-RJ45)

Preparação do medidor

Proline 500 – digital

1. Solte os 4 parafusos de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
3. A localização da tomada de conexão depende do medidor e do protocolo de comunicação.

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

Proline 500

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

Configuração do protocolo Internet do computador

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

Endereço IP do equipamento: 192.168.1.212 (Ajuste de fábrica)

O endereço IP pode ser atribuído ao medidor de várias formas:

- **Endereçamento do software:**
O endereço IP é inserido através do parâmetro **Endereço IP** (→  116) .
- **Minisseletora para "Endereço IP padrão":**
Para estabelecer a conexão de rede através da interface de operação (CDI-RJ45): o endereço IP fixo 192.168.1.212 é usado .

Para estabelecer uma conexão de rede através da interface de operação (CDI-RJ45): defina a minisseletora do "Endereço IP padrão" como **ON**. O medidor tem então o endereço IP fixo: 192.168.1.212. O endereço IP fixo 192.168.1.212 pode agora ser usado para estabelecer a conexão com a rede.

1. Através da minisseletora 2, ative o endereço IP padrão 192.168.1.212 .
2. Ligue o medidor.
3. Conecte o computador ao conector RJ45 através do cabo Ethernet padrão →  95.
4. Se uma segunda placa de rede não for usada, feche todos os aplicativos no notebook.
 - ↳ Aplicativos que exigem internet ou uma rede, como e-mail, aplicativos SAP, internet ou Windows Explorer.
5. Feche todos os navegadores de internet abertos.
6. Configure as propriedades do protocolo de internet (TCP/IP) como definido na tabela:

| | |
|----------------------------|---|
| 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 subrede | 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

Observe o seguinte para evitar um conflito de rede:

- ▶ Evite acessar simultaneamente o medidor a partir do mesmo terminal móvel via interface de operação (CDI-RJ45) e interface WLAN .
- ▶ Ative apenas uma 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 WLAN no terminal móvel.

Estabelecimento de uma conexão WLAN do terminal móvel até o medidor

1. Nas configurações WLAN do terminal móvel:
Selecione o medidor usando o SSID (por ex. EH_Promag_500_A802000).
2. Se necessário, selecione o método de criptografia WPA2.
3. Insira a senha:
Número de série do medidor de fábrica (por ex.: L100A802000).
 - ↳ O LED no módulo do display pisca. Agora é possível operar o medidor com o navegador de Internet, FieldCare ou DeviceCare.

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

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

Encerramento da conexão WLAN

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

Inicialização do navegador de internet

1. Inicie o navegador de internet no computador.

2. Insira o endereço IP do servidor da web na linha de endereço do navegador da web: 192.168.1.212
↳ A página de login aparece.

A0053670

- 1 Imagem do equipamento
- 2 Nome do equipamento
- 3 Tag do equipamento
- 4 Sinal de status
- 5 Valores de medição atuais
- 6 Idioma de operação
- 7 Função do usuário
- 8 Código de acesso
- 9 Login
- 10 Restaure código de acesso (→ 153)

Se não aparecer a página de login ou se a página estiver incompleta → 173

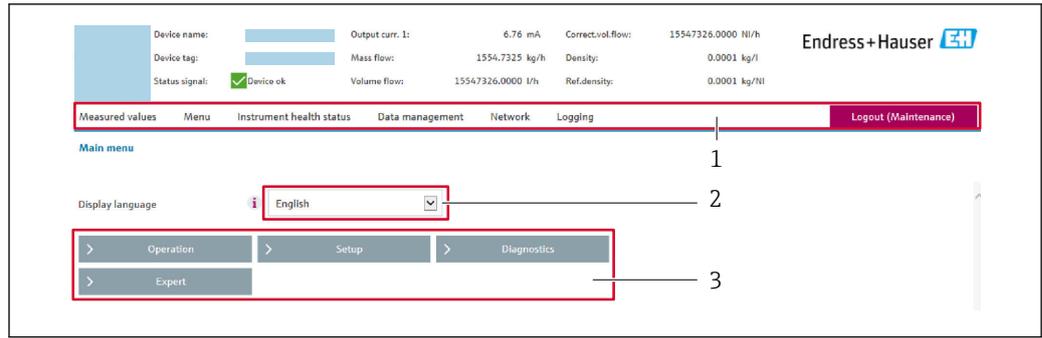
8.4.4 Fazer o login

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

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

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

8.4.5 Interface do usuário



A0029418

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

Cabeçalho

As informações a seguir aparecem no cabeçalho:

- Nome do equipamento
- Etiqueta de equipamento
- Status do equipamento com sinal de status → 📄 181
- Valores de medição atuais

Sequência de função

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

Área de navegação

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

Área de trabalho

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

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

8.4.6 Desabilitar o servidor de internet

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

Navegação

Menu "Especialista" → Comunicação → Web server

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

Escopo de funções da parâmetro "Função Web Server"

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

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.

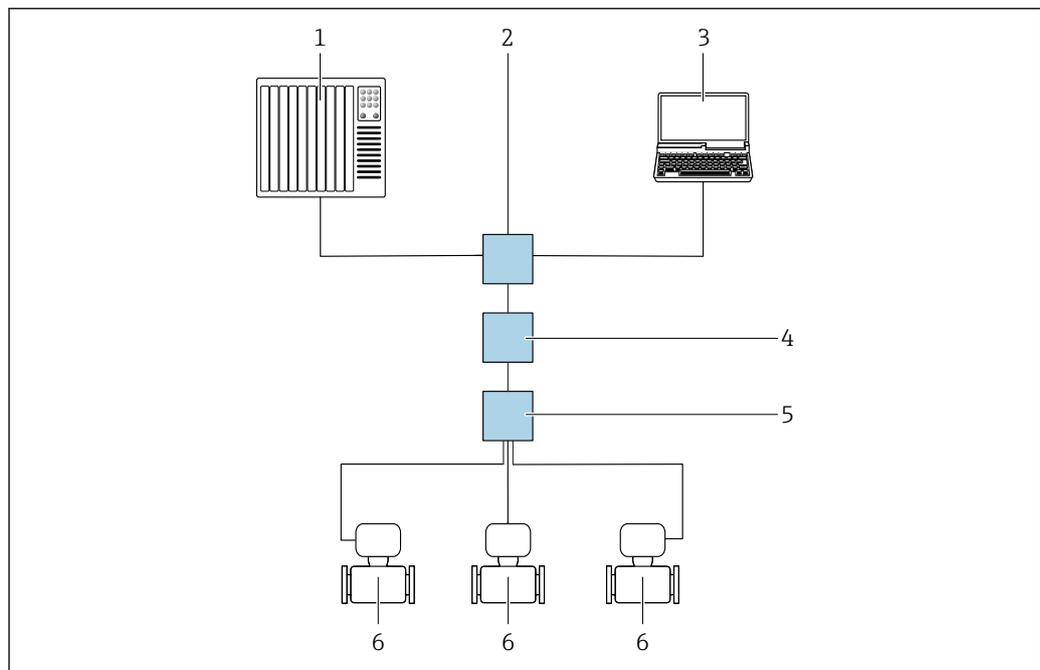
3. Se não for mais necessário:
Redefina as propriedades modificadas do protocolo da Internet (TCP/IP) → 89.
- i** Se a comunicação com o servidor de rede foi estabelecida através do endereço IP padrão 192.168.1.212, a minisseletora n.º 10 deve ser redefinida (de **ON** → **OFF**). Posteriormente, o endereço IP do equipamento está novamente ativo para comunicação em rede.

8.5 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

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

Via rede APL



A0046117

31 Opções para operação remota através da rede APL

- 1 Sistema de automação, por ex. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Seletor Ethernet, ex. Scalance X204 (Siemens)
- 3 Computador com navegador da Web (ex. Internet Explorer) para acesso ao servidor de rede integrado do equipamento ou computador com ferramenta operacional (e.g. FieldCare, DeviceCare com PROFINET COM DTM ou SIMATIC PDM com FDI-Package)
- 4 Seletor de energia APL (opcional)
- 5 Seletor de campo APL
- 6 Medidor

Interface de serviço

Através da interface de operação (CDI-RJ45)

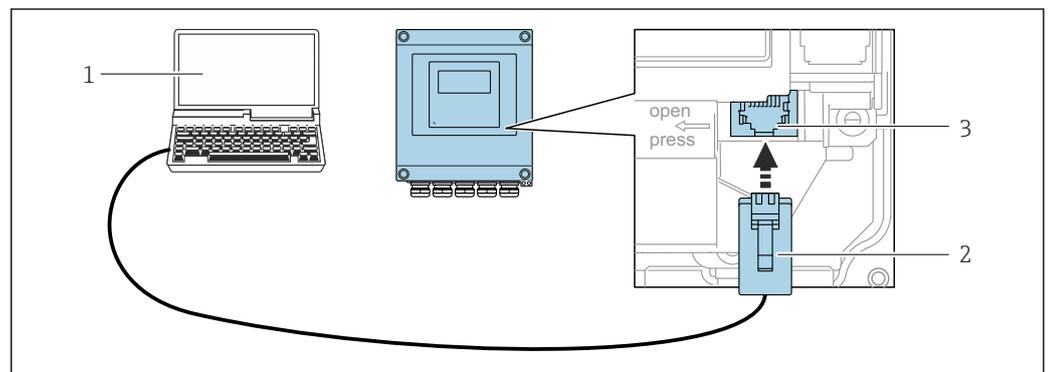
É possível estabelecer uma conexão ponto a ponto para configurar o equipamento no local. Com o invólucro aberto, a conexão é estabelecida diretamente através da interface de operação (CDI-RJ45) do equipamento.

 Um adaptador do conector RJ45 para M12 está disponível opcionalmente para áreas não classificadas:

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

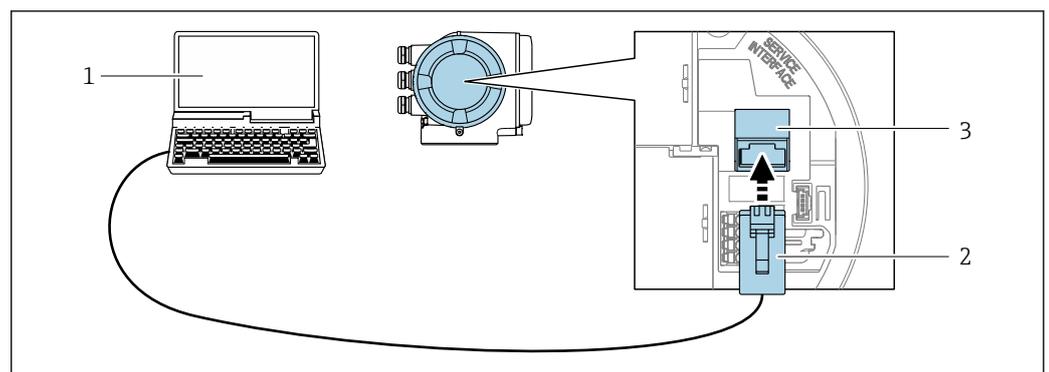


A0029163

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

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

Transmissor Proline 500



A0027563

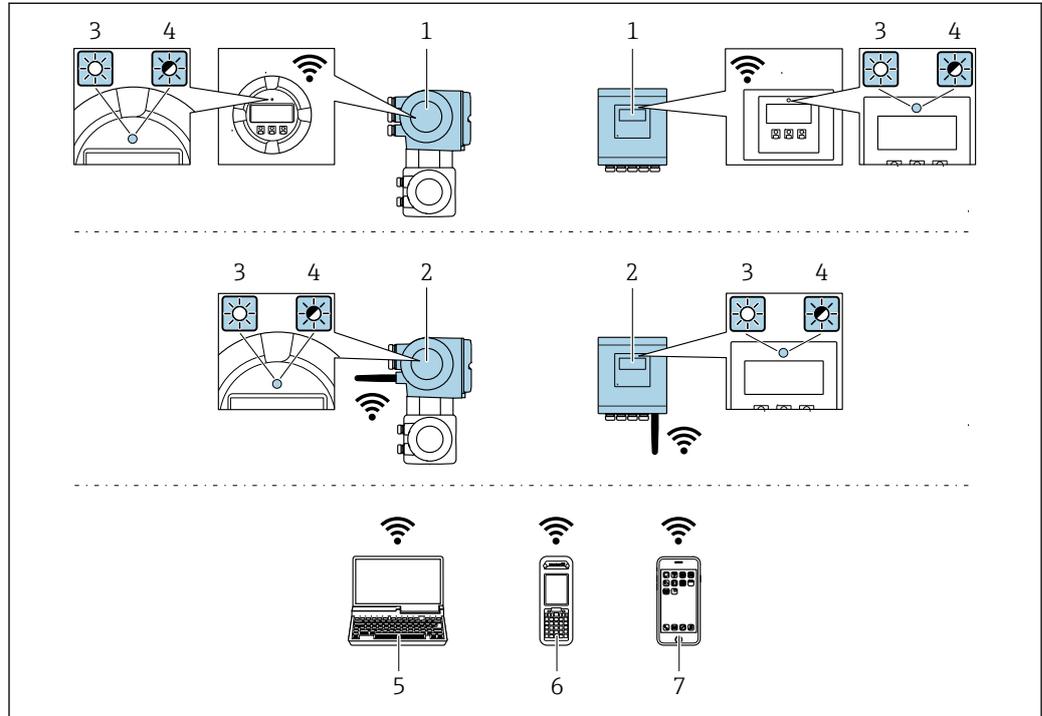
 33 Conexão através de Interface de operação (CDI-RJ45)

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

Através de interface WLAN

A interface WLAN opcional está disponível na seguinte versão do equipamento:

Código de pedido para "Display; operação", opção G "4 linhas, iluminado; controle por toque + WLAN"



A0034569

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

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

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

Observe o seguinte para evitar um conflito de rede:

- ▶ Evite acessar simultaneamente o medidor a partir do mesmo terminal móvel via interface de operação (CDI-RJ45) e interface WLAN .
- ▶ Ative apenas uma 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 WLAN no terminal móvel.

Estabelecimento de uma conexão WLAN do terminal móvel até o medidor

1. Nas configurações WLAN do terminal móvel:
Selecione o medidor usando o SSID (por ex. EH_Promag_500_A802000).
2. Se necessário, selecione o método de criptografia WPA2.
3. Insira a senha:
Número de série do medidor de fábrica (por ex.: L100A802000).
↳ O LED no módulo do display pisca. Agora é possível operar o medidor com o navegador de Internet, FieldCare ou DeviceCare.

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

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

Encerramento da conexão WLAN

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

8.5.2 FieldCare

Faixa de função

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

Acesso através de:

- Interface de operação CDI-RJ45 →  95
- Interface WLAN →  96

Funções típicas:

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



- Instruções de operação BA00027S
- Instruções de operação BA00059S



Fonte para arquivos de descrição do equipamento → 📄 101

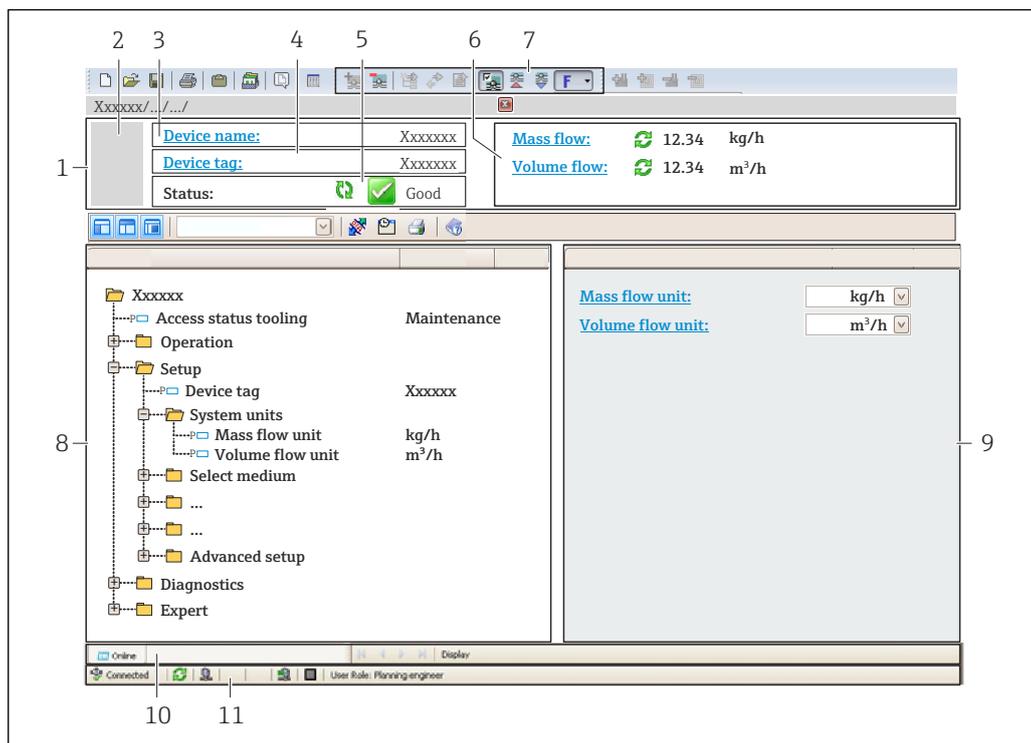
Estabelecimento da conexão

1. Inicie o FieldCare e lance o projeto.
2. Na rede: adicione um equipamento.
 - ↳ A janela **Add device** se abre.
3. Selecione a opção **CDI Comunicação TCP/IP** a partir da lista e pressione **OK** para confirmar.
4. Clique com o botão direito do mouse em **CDI Comunicação TCP/IP** e selecione a opção **Add device** no menu de contexto que se abre.
5. Selecione o equipamento desejado a partir da lista e pressione **OK** para confirmar.
 - ↳ A janela **CDI Comunicação TCP/IP (Configuration)** é aberta.
6. Insira o endereço do equipamento no campo **IP address**: 192.168.1.212 e pressione **Enter** para confirmar.
7. Estabeleça a conexão com o equipamento.



- Instruções de operação BA00027S
- Instruções de operação BA00059S

Interface do usuário



A0021051-PT

- 1 Cabeçalho
- 2 Imagem do equipamento
- 3 Nome do equipamento
- 4 Etiqueta do equipamento
- 5 Área de status com sinal de status → 181
- 6 Área de display para os valores de medidas atuais
- 7 Barra de ferramentas Editar com funções adicionais como salvar/carregar, lista de eventos e criar documentação
- 8 Área de navegação com estrutura do menu de operação
- 9 Área de trabalho
- 10 Área de atuação
- 11 Área de status

8.5.3 DeviceCare

Faixa de função

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

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



Catálogo de inovação IN01047S



Fonte para arquivos de descrição do equipamento → 101

8.5.4 SIMATIC PDM

Faixa de função

Programa da Siemens padronizado e independente do fornecedor para a operação, configuração, manutenção e diagnóstico de equipamentos de campo inteligentes através do protocolo PROFINET.

 Fonte para arquivos de descrição do equipamento →  101

9 Integração do sistema

9.1 Visão geral dos arquivos de descrição dos equipamentos

9.1.1 Dados da versão atual para o equipamento

| | | |
|----------------------------------|------------|---|
| Versão do firmware | 01.00.zz | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Na folha de rosto do manual ▪ Na etiqueta de identificação do transmissor ▪ Versão do firmware Diagnóstico → Informações do equipamento → Versão do firmware |
| Fabricante | 17 | Fabricante Especialista → Comunicação → Bloco físico → Fabricante |
| ID do equipamento | 0xA43C | – |
| ID do tipo de equipamento | Promag 500 | Tipo de equipamento Especialista → Comunicação → Bloco físico → Tipo de equipamento |
| Revisão do equipamento | 1 | – |
| Versão PROFINET com Ethernet-APL | 2.43 | Versão da especificação PROFINET |

 Para uma visão geral das diferentes versões de firmware para o equipamento
→  211

9.1.2 Ferramentas de operação

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

| | |
|--------------------------|--|
| FieldCare | <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → área de Downloads ▪ Pendrive (entre em contato com a Endress+Hauser) ▪ DVD (contate a Endress+Hauser) |
| DeviceCare | <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → área de Downloads ▪ CD-ROM (contate a Endress+Hauser) ▪ DVD (contate a Endress+Hauser) |
| SIMATIC PDM (Siemens) | www.endress.com → área de Downloads |

9.2 Arquivo mestre do equipamento (GSD)

A fim de integrar os equipamentos de campo a um sistema de barramento, o sistema PROFIBUS precisa de uma descrição dos parâmetros de equipamento, como dados de saída, dados de entrada, formato dos dados e volume dos dados.

Esses dados estão disponíveis no arquivo mestre do equipamento (GSD) que é fornecido para o sistema de automação quando o sistema de comunicação é comissionado. Além disso, os mapas de bits do dispositivo, que aparecem como ícones na estrutura da rede, também podem ser integrados.

O arquivo mestre do equipamento (GSD) está em formato XML e o arquivo é criado na linguagem de marcação GSDML.

Com o arquivo mestre do equipamento PA Profile 4.02 (GSD), é possível trocar equipamentos de campo de diferentes fabricantes sem precisar reconfigurar.

Dois arquivos mestres de equipamentos diferentes (GSD) podem ser usados: GSD específico do fabricante e PA Profile GSD.

9.2.1 Nome do arquivo do arquivo mestre do equipamento (GSD) específico do fabricante

Exemplo de nome de um arquivo mestre do equipamento:

GSDML-V2.43-EH-PROMAG_300_500_APL_aaaammdd.xml

| | |
|--------------------|---|
| GSDML | Linguagem de descrição |
| V2.43 | Versão da especificação PROFINET |
| EH | Endress+Hauser |
| PROMAG | Família de instrumentos |
| 300_500_APL | Transmissor |
| aaaammdd | Data de emissão (aaaa: ano, mm: mês, dd: dia) |
| .xml | Extensão do nome do arquivo (arquivo XML) |

9.2.2 Nome do arquivo do arquivo mestre do equipamento (GSD) PA Profile

Exemplo de nome de um arquivo mestre do equipamento PA Profile:

GSDML-V2.43-PA_Profile_V4.02-B332-FLOW_EL_MAGNETIC-aaaammdd.xml

| | |
|-------------------------|---|
| GSDML | Linguagem de descrição |
| V2.43 | Versão da especificação PROFINET |
| PA_Profile_V4.02 | Versão da especificação PA Profile |
| B332 | Identificação do equipamento no PA Profile |
| FLOW | Linha de produto |
| EL_MAGNETIC | Princípio da medição de vazão |
| aaaammdd | Data de emissão (aaaa: ano, mm: mês, dd: dia) |
| .xml | Extensão do nome do arquivo (arquivo XML) |

| API | Módulos compatíveis | Slot | Variáveis de entrada e saída |
|--------|---------------------|------|--|
| 0x9700 | Entrada analógica | 1 | Vazão volumétrica |
| | Totalizador | 2 | Valor do totalizador: volume/volume Controle do totalizador |

Onde adquirir o GSD específico do fabricante:

| | |
|-------------------------------|--|
| GSD específico do fabricante: | www.endress.com → Seção de downloads |
| GSD PA Profile: | https://www.profibus.com/products/gsd-files/gsd-library-profile-for-process-control-devices-version-40 → Seção de downloads |

9.3 Dados de transmissão cíclica

9.3.1 Visão geral dos módulos

O gráfico a seguir mostra quais módulos estão disponíveis para o equipamento para a transferência cíclica de dados. A transferência de dados cíclica é executada com um sistema de automação.

| API | Medidor | | Sub-slot | Direção Vazão de dados | Sistema de controle |
|-----------------|---|------|----------|---------------------------|---------------------------|
| | Módulos | Slot | | | |
| 0x9700 | Entrada analógica 1 (vazão volumétrica) | 1 | 1 | → | PROFINE T |
| | Entrada analógica 2 | 20 | 1 | → | |
| | Entrada analógica 3 | 21 | 1 | → | |
| | Entrada analógica 4 | 22 | 1 | → | |
| | Entrada analógica 5 | 23 | 1 | → | |
| | Entrada analógica 6 | 24 | 1 | → | |
| | Entrada analógica 7 | 25 | 1 | → | |
| | Entrada analógica 8 | 26 | 1 | → | |
| | Totalizador 1 (volume) | 2 | 1 | → ← | |
| | Totalizador 2 | 70 | 1 | → ← | |
| | Totalizador 3 | 71 | 1 | → ← | |
| | Entrada binária 1 (Heartbeat) | 80 | 1 | → | |
| | Entrada binária 2 | 81 | 1 | → | |
| | Saída analógica 1 (temperatura) | 160 | 1 | ← | |
| | Saída analógica 2 (densidade) | 161 | 1 | ← | |
| | Entrada binária 1 (Heartbeat) | 210 | 1 | ← | |
| Saída binária 2 | 211 | 1 | ← | | |

9.3.2 Descrição dos módulos

A estrutura de dados é descrita a partir da perspectiva do sistema de automação:

- Dados de entrada: São enviados a partir do medidor para o sistema de automação.
- Dados de saída: São enviados a partir do medidor para o medidor.

Módulo de entrada analógica

Transmite variáveis de entrada do medidor ao sistema de automação.

Os módulos de entrada analógica transmitem ciclicamente as variáveis de entrada selecionadas, incluindo o status, do medidor para o sistema de automação. A variável de entrada é descrita nos primeiros quatro bytes na forma de um número de ponto flutuante de acordo com a norma IEEE 754. O quinto byte contém a informação de status padronizada pertencente à variável de entrada.

Seleção: variável de entrada

| Slot | Sub-slot | Variáveis de entrada |
|---------|----------|--|
| 1 | 1 | Vazão volumétrica |
| 20...26 | 1 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Velocidade da vazão ▪ Temperatura ▪ Temperatura do componente eletrônico ▪ Índice de incrustação ▪ Entrada em corrente 1 ▪ Entrada em corrente 2 ▪ Entrada em corrente 3 <p>Variáveis de entrada adicionais com o pacote de aplicação Heartbeat Verification</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ruído ▪ Tempo de disparo do cabo atual ▪ Potencial do eletrodo de referência contra PE ▪ HBSI <p>Variáveis de entrada adicionais com o pacote de aplicação Condutividade</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida |

Estrutura de dados

Dados de saída da saída analógica

| Byte 1 | Byte 2 | Byte 3 | Byte 4 | Byte 5 |
|---|--------|--------|--------|----------------------|
| Valor medido: número de ponto de flutuação (IEEE 754) | | | | Status ¹⁾ |

1) Codificação de status → 109

Módulo de entrada binária

Transmite variáveis de entrada binárias do medidor ao sistema de automação.

As variáveis de entrada binárias são usadas pelo medidor para transmitir o estado das funções do equipamento ao sistema de automação.

Módulos de entrada binária transmitem variáveis de entrada discretas de forma cíclica, juntamente com o status, do medidor ao sistema de automação. A variável de entrada discreta é descrita no primeiro byte. O segundo byte contém a informação de status padronizada pertencente à variável de entrada.

Seleção: função do equipamento, entrada binária, slot 80

| Slot | Sub-slot | Bit | Função do equipamento | Status (significado) |
|------|----------|-----|--|--|
| 80 | 1 | 0 | A verificação não foi executada. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 (função do equipamento inativa) ▪ 1 (função do equipamento ativa) |
| | | 1 | O equipamento não passou na verificação. | |
| | | 2 | Atualmente executando a verificação. | |
| | | 3 | Verificação concluída. | |
| | | 4 | O equipamento não passou na verificação. | |
| | | 5 | Verificação realizada corretamente. | |

| Slot | Sub-slot | Bit | Função do equipamento | Status (significado) |
|------|----------|-----|----------------------------------|----------------------|
| | | 6 | A verificação não foi executada. | |
| | | 7 | Reservado | |

Seleção: função do equipamento, entrada binária, slot 81

| Slot | Sub-slot | Bit | Função do equipamento | Status (significado) |
|------|----------|-----|---|--|
| 81 | 1 | 0 | Deteção do tubo parcialmente preenchido | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 (função do equipamento inativa) ▪ 1 (função do equipamento ativa) |
| | | 1 | Corte de vazão baixa | |
| | | 2 | Reservado | |
| | | 3 | Reservado | |
| | | 4 | Reservado | |
| | | 5 | Reservado | |
| | | 6 | Reservado | |
| | | 7 | Reservado | |

Estrutura de dados

Dados de entrada da Entrada binária

| Byte 1 | Byte 2 |
|-----------------|----------------------|
| Entrada binária | Status ¹⁾ |

1) Codificação de status →  109

Módulo de volume

Transmite o valor do transmissor do medidor ao sistema de automação.

O módulo de volume transmite ciclicamente, incluindo o status, do medidor ao sistema de automação. O valor do totalizador é descrito nos primeiros quatro bytes na forma de um número de ponto de flutuação de acordo com a norma IEEE 754. O quinto byte contém a informação de status padronizada pertencente à variável de entrada.

Seleção: variável de entrada

| Slot | Sub-slot | Variáveis de entrada |
|------|----------|----------------------|
| 2 | 1 | Volume |

Estrutura de dados

Dados de entrada de volume

| Byte 1 | Byte 2 | Byte 3 | Byte 4 | Byte 5 |
|---|--------|--------|--------|----------------------|
| Valor medido: número de ponto de flutuação (IEEE 754) | | | | Status ¹⁾ |

1) Codificação de status →  109

Módulo de controle do totalizador de volume

Transmite o valor do transmissor do medidor ao sistema de automação.

O módulo de controle do totalizador de volume transmite ciclicamente, incluindo o status, do medidor ao sistema de automação. O valor do totalizador é descrito nos primeiros quatro bytes na forma de um número de ponto de flutuação de acordo com a norma IEEE 754. O quinto byte contém a informação de status padronizada pertencente à variável de entrada.

Seleção: variável de entrada

| Slot | Sub-slot | Variáveis de entrada |
|------|----------|----------------------|
| 2 | 1 | Volume |

Estrutura de dados

Dados de entrada de controle do totalizador de volume

| Byte 1 | Byte 2 | Byte 3 | Byte 4 | Byte 5 |
|---|--------|--------|--------|----------------------|
| Valor medido: número de ponto de flutuação (IEEE 754) | | | | Status ¹⁾ |

1) Codificação de status → 109

Seleção: variável de saída

Transmite o valor de controle do sistema de automação ao medidor.

| Slot | Sub-slot | Valor | Variável de entrada |
|------|----------|-------|---------------------|
| 2 | 1 | 1 | Voltar a "0" |
| | | 2 | Valor predefinido |
| | | 3 | Parar |
| | | 4 | Totalizar |

Estrutura de dados

Dados de saída de controle do totalizador de volume

| Byte 1 |
|----------------------|
| Variável de controle |

Módulo do totalizador

Transmite o valor do totalizador do medidor ao sistema de automação.

O módulo do totalizador transmite ciclicamente um valor do totalizador selecionado, incluindo o status, do medidor para o sistema de automação. O valor do totalizador é descrito nos primeiros quatro bytes na forma de um número de ponto de flutuação de acordo com a norma IEEE 754. O quinto byte contém a informação de status padronizada pertencente à variável de entrada.

Seleção: variável de entrada

| Slot | Sub-slot | Variável de entrada |
|---------|----------|---|
| 70 a 71 | 1 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida |

*Estrutura de dados**Dados de entrada do totalizador*

| Byte 1 | Byte 2 | Byte 3 | Byte 4 | Byte 5 |
|---|--------|--------|--------|----------------------|
| Valor medido: número de ponto de flutuação (IEEE 754) | | | | Status ¹⁾ |

1) Codificação de status →  109

Módulo de controle do totalizador

Transmite o valor do totalizador do medidor ao sistema de automação.

O módulo de controle do totalizador transmite ciclicamente um valor do totalizador selecionado, incluindo o status, do medidor para o sistema de automação. O valor do totalizador é descrito nos primeiros quatro bytes na forma de um número de ponto de flutuação de acordo com a norma IEEE 754. O quinto byte contém a informação de status padronizada pertencente à variável de entrada.

Seleção: variável de entrada

| Slot | Sub-slot | Variável de entrada |
|---------|----------|---|
| 70 a 71 | 1 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida |

*Estrutura de dados**Dados de entrada do controle do totalizador*

| Byte 1 | Byte 2 | Byte 3 | Byte 4 | Byte 5 |
|---|--------|--------|--------|----------------------|
| Valor medido: número de ponto de flutuação (IEEE 754) | | | | Status ¹⁾ |

1) Codificação de status →  109

Seleção: variável de saída

Transmite o valor de controle do sistema de automação ao medidor.

| Slot | Sub-slot | Valor | Variável de entrada |
|---------|----------|-------|---------------------|
| 70 a 71 | 1 | 1 | Redefinir para "0" |
| | | 2 | Valor predefinido |
| | | 3 | Parar |
| | | 4 | Totalizar |

*Estrutura de dados**Dados de saída do controle do totalizador*

| Byte 1 |
|----------------------|
| Variável de controle |

Módulo de saída analógica

Transmite o valor de compensação do sistema de automação ao medidor.

Módulos de saída analógica transmitem ciclicamente os valores de compensação, incluindo o status e a unidade associada, do sistema de automação ao medidor. O valor de compensação é descrito nos primeiros quatro bytes na forma de um número de ponto de flutuação de acordo com a norma IEEE 754. O quinto byte contém a informação de status padronizada pertencente ao valor de compensação.

Valores de compensação especificados



A seleção é feita pelo: Especialista → Sensor → Compensação externa

| Slot | Sub-slot | Valor de compensação |
|------|----------|----------------------|
| 160 | 1 | Temperatura |
| 161 | | Densidade |

Estrutura de dados

Dados de saída da saída analógica

| Byte 1 | Byte 2 | Byte 3 | Byte 4 | Byte 5 |
|---|--------|--------|--------|----------------------|
| Valor medido: número de ponto de flutuação (IEEE 754) | | | | Status ¹⁾ |

1) Codificação de status → 109

Modo de segurança

Um modo de segurança pode ser definido para uso dos valores de compensação.

Se o status for GOOD ou UNCERTAIN, os valores de compensação transmitidos pelo sistema de automação são usados. Se o status for BAD, o modo de segurança é ativado para o uso de valores de compensação.

Os parâmetros estão disponíveis por valor de compensação para definir o modo de segurança: Especialista → Sensor → Compensação externa

Parâmetro Fail safe type

- Opção de valor Fail safe: O valor definido no parâmetro de valor Fail safe é usado.
- Opção de valor fallback: O último valor válido é usado.
- Opção Off: O modo de segurança é desabilitado.

Fail safe value (parâmetro)

Use este parâmetro para inserir o valor de compensação que é usado se a opção de valor Fail safe for selecionada no parâmetro Fail safe type.

Módulo de saída binária

Transmite valores da saída binária provenientes do sistema de automação até o medidor.

Valores de saída binários são usados pelo sistema de automação para habilitar e desabilitar as funções do equipamento.

Valores de saída binários transmitem valores de saída discretas de forma cíclica, juntamente com o status, do sistema de automação ao medidor. Os valores de saída discreta são transmitidos no primeiro byte. O segundo byte contém a informação de status padronizada pertencente ao valor de saída.

Seleção: função do equipamento, saída binária, slot 210

| Slot | Sub-slot | Bit | Função do equipamento | Status (significado) |
|------|----------|-----|-----------------------|---|
| 210 | 1 | 0 | Iniciar verificação. | Uma mudança de status de 0 para 1 inicia Heartbeat Verification ¹⁾ |
| | | 1 | Reservado | |
| | | 2 | Reservado | |
| | | 3 | Reservado | |
| | | 4 | Reservado | |
| | | 5 | Reservado | |
| | | 6 | Reservado | |
| | | 7 | Reservado | |

1) Disponível apenas com o pacote de aplicação Heartbeat

Seleção: função do equipamento, saída binária, slot 211

| Slot | Sub-slot | Bit | Função do equipamento | Status (significado) |
|------|----------|-----|-----------------------|--|
| 211 | 1 | 0 | Cancelamento da vazão | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 (desabilita a função do equipamento) ▪ 1 (habilita a função do equipamento) |
| | | 1 | Ajuste do zero | |
| | | 2 | Saída a relé | Valor de saída a relé: |
| | | 3 | Saída a relé | |
| | | 4 | Saída a relé | |
| | | 5 | Reservado | |
| | | 6 | Reservado | |
| | | 7 | Reservado | |

Estrutura de dados

Dados de entrada da saída binária

| Byte 1 | Byte 2 |
|---------------|-------------------------|
| Saída binária | Status ^{1) 2)} |

1) Codificação de status → 109

2) Se o status for BAD, a variável de controle não é adotada.

9.3.3 Codificação de status

| Status | Codificação (hex) | Significado |
|--------------------------------|-------------------|---|
| RUIM - Alarme de manutenção | 0x24 a 0x27 | Um valor de medição não está disponível porque um erro do equipamento ocorreu. |
| RUIM - Relacionado ao processo | 0x28 a 0x2B | Um valor de medição não está disponível porque as condições de processo não estão dentro dos limites de especificação técnica do equipamento. |
| RUIM - Verificação de função | 0x3C a 0x03F | Uma verificação da função (por ex. limpeza ou calibração) |

| Status | Codificação (hex) | Significado |
|-----------------------------------|-------------------|---|
| INCERTO - Valor inicial | 0x4F a 0x4F | Um valor pré-definido é produzido até que um valor medido correto esteja disponível novamente ou que sejam realizadas medidas corretivas que mudem esse status. |
| INCERTO - Manutenção necessária | 0x68 a 0x6B | Sinais de desgaste e foram detectados no medidor. Manutenção de curto prazo é necessária para assegurar que esse medidor permaneça em operação. O valor de medição pode ser inválido. O uso do valor de medição depende da aplicação. |
| INCERTO - Relacionado ao processo | 0x78 a 0x7B | As condições de processo não estão dentro dos limites de especificação técnica do equipamento. Isso pode ter um impacto negativo na qualidade e precisão do valor medido. O uso do valor de medição depende da aplicação. |
| BOM - OK | 0x80 a 0x83 | Sem erro diagnosticado. |
| GOOD - Manutenção necessária | 0xA4 a 0xA7 | O valor medido é válido. Manutenção do equipamento prevista para um futuro próximo. |
| BOM - Manutenção necessária | 0xA8 a 0xAB | O valor medido é válido. É altamente aconselhável fazer a manutenção no equipamento em um futuro próximo. |
| BOM - Verificação de função | 0xBC a 0xBF | O valor medido é válido. O medidor está executando uma verificação da função interna. A verificação de função não tem qualquer efeito perceptível no processo. |

9.3.4 Configuração de fábrica

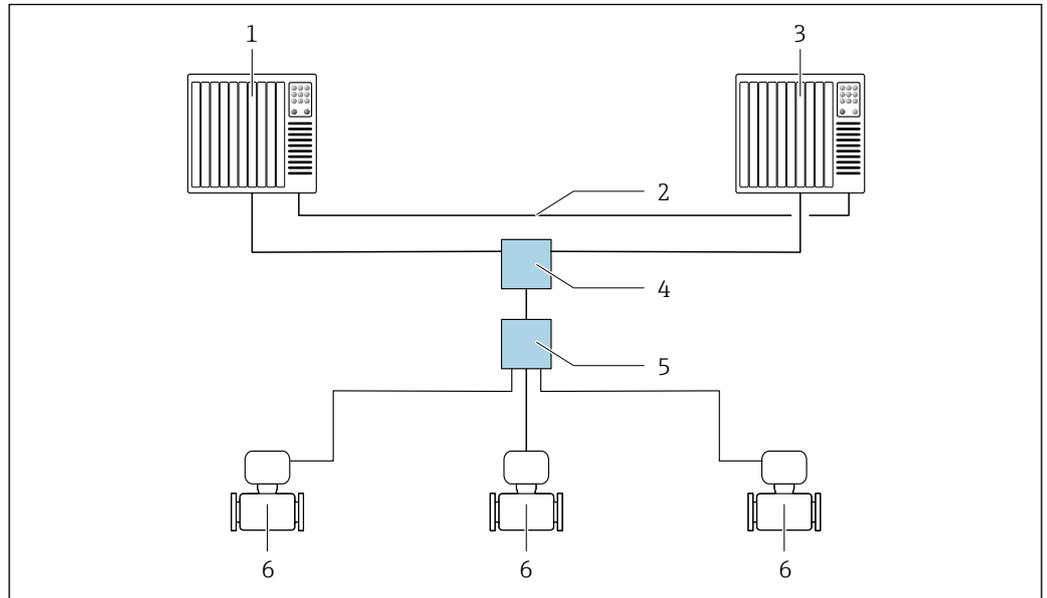
Os slots já estão especificados no sistema de automação para comissionamento inicial.

Slots especificados

| Slot | Configuração de fábrica |
|-----------|-------------------------|
| 1 | Vazão volumétrica |
| 2 | Volume |
| 20 a 26 | - |
| 70 a 71 | - |
| 80 a 81 | - |
| 160 a 161 | - |
| 210 a 211 | - |

9.4 Redundância do sistema S2

Um layout redundante com dois sistemas de automação é necessário para processos que estejam em operação contínua. Caso um sistema falhe, um segundo sistema vai garantir a operação contínua e ininterrupta. O medidor é compatível com redundância do sistema S2, sendo capaz de comunicar-se com ambos os sistemas de automação simultaneamente.



34 Exemplo do layout de um sistema redundante (S2): topologia estrela

- 1 Sistema de automação 1
- 2 Sincronização dos sistemas de automação
- 3 Sistema de automação 2
- 4 Interruptor industrial gerenciado por Ethernet
- 5 Seletora de campo APL
- 6 Medidor



Todos os dispositivos na rede devem ser compatíveis com a redundância do sistema S2.

10 Comissionamento

10.1 Verificação pós-instalação e pós-conexão

Antes de comissionar o equipamento:

- ▶ Certifique-se de que as verificações pós-instalação e pós-conexão tenham sido executadas com sucesso.
- Checklist "Verificação pós-instalação" →  36
- Checklist "Verificação pós-conexão" →  71

10.2 Ligar o medidor

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

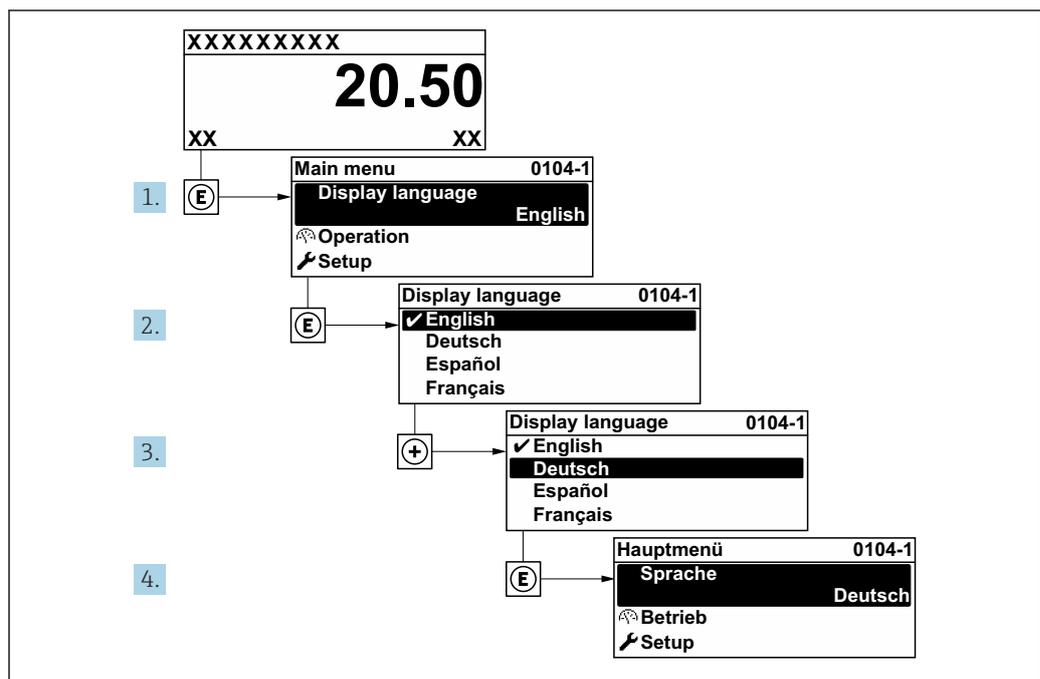
 Se não aparecer nada no display local ou se for exibida uma mensagem de diagnóstico, consulte a seção "Diagnóstico e localização de falhas" →  172.

10.3 Conexão através do FieldCare

- Para conectar o FieldCare →  95
- Para conexão através do FieldCare →  98
- Para a interface do usuário do FieldCare →  99

10.4 Configuração do idioma de operação

Ajuste de fábrica: inglês ou solicitado com o idioma local

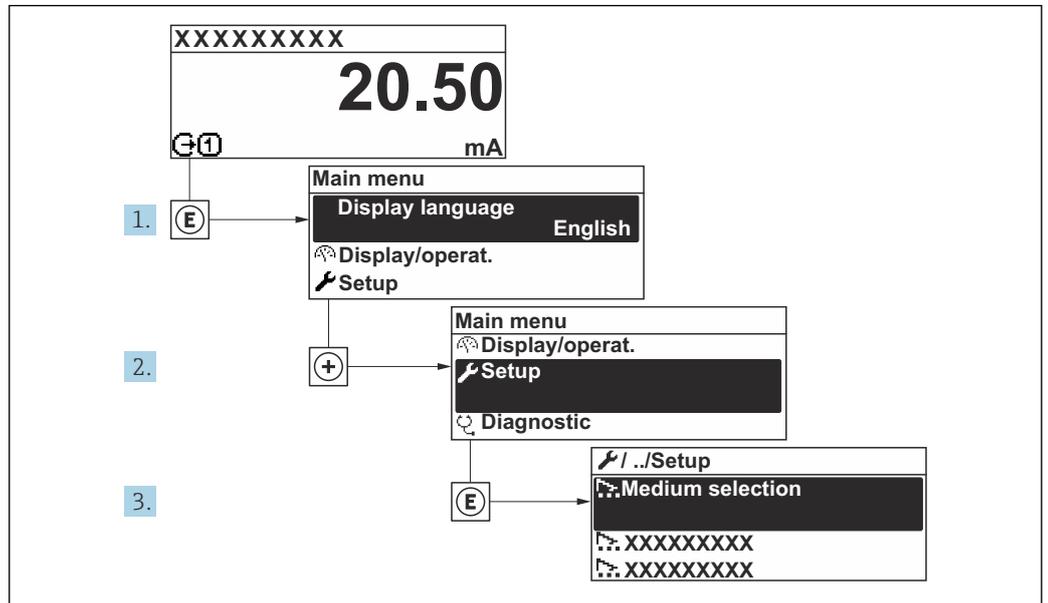


 35 Considerando-se o exemplo do display local

A0029420

10.5 Configuração do instrumento de medição

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



36 Navegação para menu "Configuração" usando o display local como exemplo

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

Navegação

Menu "Configuração" → Nome do dispositivo PROFINET

| | |
|--------------------------------|-------|
| Configuração | |
| Nome do dispositivo PROFINET | → 114 |
| ► Comunicação | → 114 |
| ► Unidades do sistema | → 116 |
| ► Analog inputs | → 119 |
| ► Configuração I/O | → 120 |
| ► Entrada de corrente 1 para n | → 121 |
| ► Entrada de Status 1 para n | → 122 |
| ► Saída de corrente 1 para n | → 123 |

| | |
|--|---------|
| ▶ Saída de pulso/frequência/chave 1 para n | → 📄 126 |
| ▶ Saída Rele 1 para n | → 📄 133 |
| ▶ Corte de vazão baixa | → 📄 135 |
| ▶ Detecção de tubo vazio | → 📄 137 |
| ▶ Configure o amortecimento da vazão | → 📄 138 |
| ▶ Configuração avançada | → 📄 141 |

10.5.1 Definição do nome de tag

Um ponto de medição pode ser identificado rapidamente dentro de uma planta na base do nome de identificação. O nome de identificação é equivalente ao nome do equipamento (nome da estação) da especificação PROFINET (tamanho dos dados: 255 bytes)

O nome do equipamento pode ser alterado através de minisseletoras ou do sistema de automação .

O nome do equipamento usado atualmente é exibido no parâmetro **Nome da estação**.

Navegação

Menu "Configuração" → Nome do dispositivo PROFINET

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro | Descrição | Interface do usuário | Ajuste de fábrica |
|------------------------------|---------------------------|---|---|
| Nome do dispositivo PROFINET | Nome do ponto de medição. | Máx. 32 caracteres como letras e números. | EH-PROMAG500 Número de série do equipamento |

10.5.2 Exibindo a interface de comunicação

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

Navegação

Menu "Configuração" → Comunicação

| | |
|------------------------|---------|
| ▶ Comunicação | |
| ▶ Porta APL | → 📄 115 |
| ▶ Interface de serviço | → 📄 115 |
| ▶ Diagnóstico de rede | → 📄 116 |

Submenu "Porta APL"**Navegação**

Menu "Configuração" → Comunicação → Porta APL

| ► Porta APL | |
|------------------------|---------|
| Endereço IP (7263) | → ⓘ 115 |
| Subnet mask (7265) | → ⓘ 115 |
| Default gateway (7264) | → ⓘ 115 |
| MAC Address (7262) | → ⓘ 115 |

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro | Descrição | Entrada do usuário / Interface do usuário | Ajuste de fábrica |
|-----------------|--|--|-------------------|
| Endereço IP | Insira o endereço IP do dispositivo de medição. | Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (15) | 0.0.0.0 |
| Default gateway | Insira o endereço IP para a gateway default do dispositivo de medição. | Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (15) | 0.0.0.0 |
| Subnet mask | Insira a máscara subnet do dispositivo de medição. | Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (15) | 255.255.255.0 |
| MAC Address | Exibe o MAC address do dispositivo de medição. | Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais | |

Submenu "Interface de serviço"**Navegação**

Menu "Configuração" → Comunicação → Interface de serviço

| ► Interface de serviço | |
|------------------------|---------|
| Endereço IP (7209) | → ⓘ 116 |
| Subnet mask (7211) | → ⓘ 116 |
| Default gateway (7210) | → ⓘ 116 |
| MAC Address (7214) | → ⓘ 116 |

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro | Descrição | Entrada do usuário / Interface do usuário | Ajuste de fábrica |
|-----------------|--|--|--|
| Endereço IP | Insira o endereço IP do dispositivo de medição. | 4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão) | 192.168.1.212 |
| Subnet mask | Exibe a máscara de subrede. | 4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão) | 255.255.255.0 |
| Default gateway | Exibe o conversor de protocolo padrão. | 4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão) | 0.0.0.0 |
| MAC Address | Exibe o endereço MAC do medidor.  MAC = Media Access Control (Controle de acesso de mídia) | Grupo de caracteres de 12 dígitos exclusivo que compreende letras e números, p. ex.: 00:07:05:10:01:5F | A cada medidor é fornecido um endereço individual. |

Submenu "Diagnóstico de rede"

Navegação

Menu "Configuração" → Comunicação → Diagnóstico de rede

| | |
|--|---|
| ▶ Diagnóstico de rede | |
| Erro quadrático médio (7258) | →  116 |
| Número de pacotes recebidos com falha (7257) | →  116 |

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro | Descrição | Interface do usuário | Ajuste de fábrica |
|---------------------------------------|---|------------------------------------|-------------------|
| Erro quadrático médio | Fornecer uma indicação da qualidade do sinal do link. | Número do ponto flutuante assinado | 0 dB |
| Número de pacotes recebidos com falha | Mostra o número de pacotes recebidos com falha. | 0 para 65 535 | 0 |

10.5.3 Ajuste das unidades do sistema

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

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

Navegação

Menu "Configuração" → Unidades do sistema

| | |
|------------------------------|---|
| ▶ Unidades do sistema | |
| Unidade de vazão volumétrica | →  117 |

| | |
|--|---------|
| Unidade de volume | → 📄 117 |
| Unidade de condutividade | → 📄 117 |
| Unidade de temperatura | → 📄 117 |
| Unidade de vazão mássica | → 📄 118 |
| Unidade de massa | → 📄 118 |
| Unidade de densidade | → 📄 118 |
| Unidade de vazão volumétrica corrigida | → 📄 118 |
| Unidade de volume corrigido | → 📄 118 |

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro | Pré-requisitos | Descrição | Seleção | Ajuste de fábrica |
|------------------------------|--|--|-----------------------------|---|
| Unidade de vazão volumétrica | – | Selecionar unidade de vazão volumétrica. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saída ▪ Corte de vazão baixa ▪ Variável do processo de simulação | Lista de seleção da unidade | Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ l/h ▪ gal/min (us) |
| Unidade de volume | – | Selecionar unidade de volume. | Lista de seleção da unidade | Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ m³ ▪ gal (us) |
| Unidade de condutividade | A opção Ligado é selecionada no parâmetro Medição de condutividade . | Selecione a unidade de condutividade. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: Variável do processo de simulação | Lista de seleção da unidade | µS/cm |
| Unidade de temperatura | – | Selecionar a unidade de temperatura. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parâmetro Temperatura ▪ Parâmetro Valor máximo ▪ Parâmetro Valor mínimo ▪ Parâmetro Temperatura externa ▪ Parâmetro Valor máximo ▪ Parâmetro Valor mínimo | Lista de seleção da unidade | Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ °C ▪ °F |

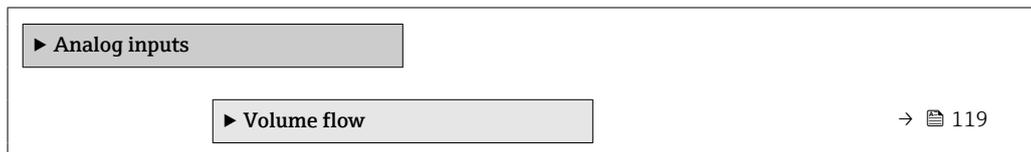
| Parâmetro | Pré-requisitos | Descrição | Seleção | Ajuste de fábrica |
|--|----------------|--|-----------------------------|---|
| Unidade de vazão mássica | – | Selecionar unidade de vazão mássica. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saída ▪ Corte de vazão baixa ▪ Variável do processo de simulação | Lista de seleção da unidade | Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/h ▪ lb/min |
| Unidade de massa | – | Selecionar unidade de massa. | Lista de seleção da unidade | Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg ▪ lb |
| Unidade de densidade | – | Selecionar unidade de densidade. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saída ▪ Variável do processo de simulação | Lista de seleção da unidade | Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/l ▪ lb/ft³ |
| Unidade de vazão volumétrica corrigida | – | Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigida. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: Parâmetro Vazão volumétrica corrigida (→ ⓘ 162) | Lista de seleção da unidade | Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NI/h ▪ Sft³/h |
| Unidade de volume corrigido | – | Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigido. | Lista de seleção da unidade | Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nm³ ▪ Sft³ |

10.5.4 Configuração das entradas analógicas

O submenu **Analog inputs** guia o usuário sistematicamente para o submenu **Analog input 1 para n** individual. A partir daqui você consegue os parâmetros da entrada analógica individual.

Navegação

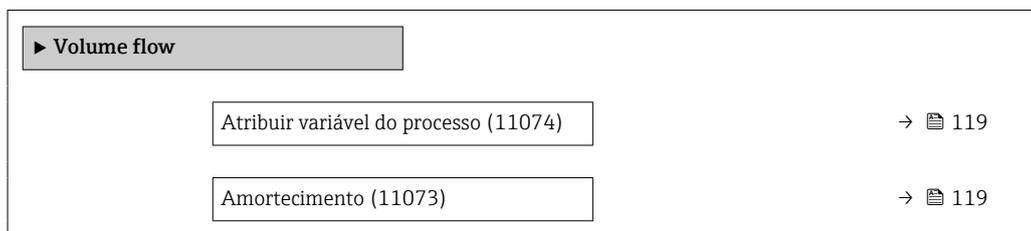
Menu "Configuração" → Analog inputs



Submenu "Analog inputs"

Navegação

Menu "Configuração" → Analog inputs → Volume flow



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro | Descrição | Interface do usuário / Entrada do usuário | Ajuste de fábrica |
|-------------------------------|--|--|-------------------|
| Parent class | | 0 para 255 | 60 |
| Atribuir variável do processo | Selecione uma variável de processo. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Temperatura ■ Temperatura da eletrônica ■ Ruído * ■ Shot time da corrente da bobina * ■ Potencial de ref. do eletrodo contra PE * ■ HBSI * ■ Índice de incrustação ** ■ Entrada de corrente 1 ■ Entrada de corrente 2 ■ Entrada de corrente 3 ■ Velocidade de vazão ■ Condutividade * ■ Condutividade corrigida * ■ Vazão volumétrica corrigida | Vazão volumétrica |
| Amortecimento | Insira a constante de tempo para o amort. de entrada (elemento PT1). O amortecimento reduz o efeito de flutuações no valor medido no sinal de saída. | Número do ponto flutuante positivo | 1.0 s |

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

** The build-up index is only available in conjunction with Heartbeat Technology. If Heartbeat Technology was ordered together with the measuring device, the option will already be enabled, and no further action is required. If Heartbeat Technology was ordered at a later date, you must first activate the option under 'Activate SW option' by entering the activation key you received. To purchase Heartbeat Technology, contact your local

sales and service center. In addition to Heartbeat Technology, conductivity measurement must be enabled on the device. To do this, go to the 'Conductivity measurement' parameter on the 'Process parameters' menu and select the 'On' option.

10.5.5 Exibição da configuração de E/S

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração I/O

| ► Configuração I/O | |
|---|-------|
| Modulo I/O 1 para n numeros dos terminais | → 120 |
| Modulo I/O 1 para n informação | → 120 |
| Modulo I/O 1 para n Tipo | → 120 |
| Aplicar configuração I/O | → 120 |
| I/O código de alteração | → 120 |

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"> ▪ Não usado ▪ 26-27 (I/O 1) ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4) | – |
| Modulo I/O 1 para n informação | Exibe informação do modulo I/O conectado. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Não conectado ▪ Inválido ▪ Não configuravel ▪ Configurável ▪ PROFINET | – |
| Modulo I/O 1 para n Tipo | Exibe o tipo do modulo I/O. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Saída de corrente * ▪ Entrada de corrente * ▪ Entrada de Status * ▪ Saída de pulso/frequência/chave * ▪ Saída de pulso dupla * ▪ Saída Rele * | Desl. |
| Aplicar configuração I/O | Aplicar parametrização do módulo I/O de configuração flexível. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Não ▪ Sim | 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.

10.5.6 Configuração da entrada em corrente

A assistente "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 | → ⓘ 121 |
| Modo do sinal | → ⓘ 121 |
| Valor 0/4 mA | → ⓘ 121 |
| Valor 20 mA | → ⓘ 121 |
| Span de corrente | → ⓘ 121 |
| Modo de falha | → ⓘ 122 |
| Valor de falha | → ⓘ 122 |

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"> ■ Não usado ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4)* | – |
| Modo do sinal | O medidor não 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"> ■ Passivo* ■ Ativo* | 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"> ■ 4...20 mA (4...20.5 mA) ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA) | Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) |

| Parâmetro | Pré-requisitos | Descrição | Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário | Ajuste de fábrica |
|----------------|--|---|---|-------------------|
| Modo de falha | – | Definir o comportamento de entrada em condição de alarme. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarme ▪ Último valor válido ▪ Valor definido | Alarme |
| Valor de falha | No parâmetro Modo de falha , a opção Valor definido 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.

10.5.7 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 | → 122 |
| Numero dos terminais | → 122 |
| Nível ativo | → 123 |
| Numero dos terminais | → 122 |
| Tempo de resposta | → 123 |
| Numero dos terminais | → 122 |

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"> ▪ Desl. ▪ Resetar o totalizador 1 ▪ Resetar o totalizador 2 ▪ Resetar o totalizador 3 ▪ Resetar todos os totalizadores ▪ Override de vazão ▪ Ajuste de zero | Desl. |
| Numero dos terminais | Mostra os números dos terminais utilizados pelo módulo de entrada de status. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Não usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4) * | – |

| Parâmetro | Descrição | Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário | Ajuste de fábrica |
|-------------------|---|---|-------------------|
| Nível ativo | Definir o nível de sinal de entrada em que a função atribuída é acionada. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Alto ■ Baixo | Alto |
| Tempo de resposta | Define a mínima quantidade de tempo que o sinal de entrada deve permanecer antes da função selecionada seja acionada. | 5 para 200 ms | 50 ms |

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.8 Configuração da 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 | → 123 |
| Modo do sinal | → 123 |
| Saída de corr. variável de processo | → 124 |
| Faixa de saída de corrente | → 124 |
| Valor inferior da faixa saída | → 124 |
| Valor superior da faixa saída | → 124 |
| Corrente fixa | → 124 |
| Amortecimento da saída de corrente | → 125 |
| Comportamento de falha S. de corrente | → 125 |
| Falha de corrente | → 125 |

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"> ■ Não usado ■ 26-27 (I/O 1) ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) * | – |
| Modo do sinal | – | Selecione o modo de sinal para a saída de corrente. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ativo * ■ Passivo * | Ativo |

| Parâmetro | Pré-requisitos | Descrição | Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário | Ajuste de fábrica |
|-------------------------------------|---|---|---|---|
| Saída de corr. variável de processo | - | Selecionar variável do processo para saída de corrente. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Velocidade de vazão ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida * ▪ Temperatura * ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Ruído * ▪ Shot time da corrente da bobina * ▪ Potencial de ref. do eletrodo contra PE * ▪ HBSI * ▪ Índice de incrustação * ▪ Ponto de teste 1 ▪ Ponto de teste 2 ▪ Ponto de teste 3 | 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"> ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA) ▪ Valor Fixo | Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) |
| Valor inferior da faixa saída | No parâmetro Span de corrente (→ ⓘ 124), uma das opções a seguir é selecionada: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA) | 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"> ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min (EUA) |
| Valor superior da faixa saída | No parâmetro Span de corrente (→ ⓘ 124), uma das opções a seguir é selecionada: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA) | 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 Corrente fixa é selecionada em parâmetro Span de corrente (→ ⓘ 124). | Define o valor fixado para saída de corrente. | 0 para 22.5 mA | 22.5 mA |

| Parâmetro | Pré-requisitos | Descrição | Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário | Ajuste de fábrica |
|---------------------------------------|---|--|--|-------------------|
| Amortecimento da saída de corrente | Uma variável de processo é selecionada no parâmetro Atribuir saída de corrente (→ 124) e uma das seguintes opções é selecionada no parâmetro Span de corrente (→ 124): <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA) | 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 Atribuir saída de corrente (→ 124) e uma das seguintes opções é selecionada no parâmetro Span de corrente (→ 124): <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA) | Defina o comportamento da saída em condição de alarme. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mín. ▪ Máx. ▪ Último valor válido ▪ Valor atual ▪ Valor Fixo | Máx. |
| Falha de corrente | A opção Valor definido é selecionada em parâmetro Modo de falha . | Definir valor de saída de corrente para condição de alarme. | 0 para 22.5 mA | 22.5 mA |

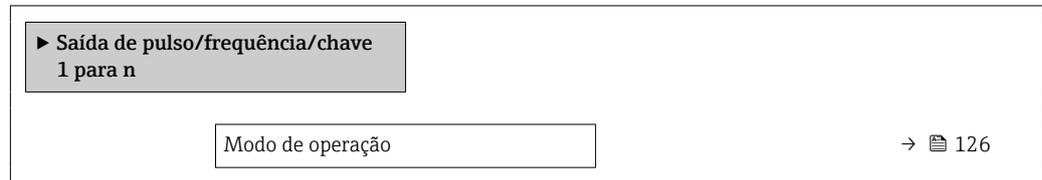
* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.9 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



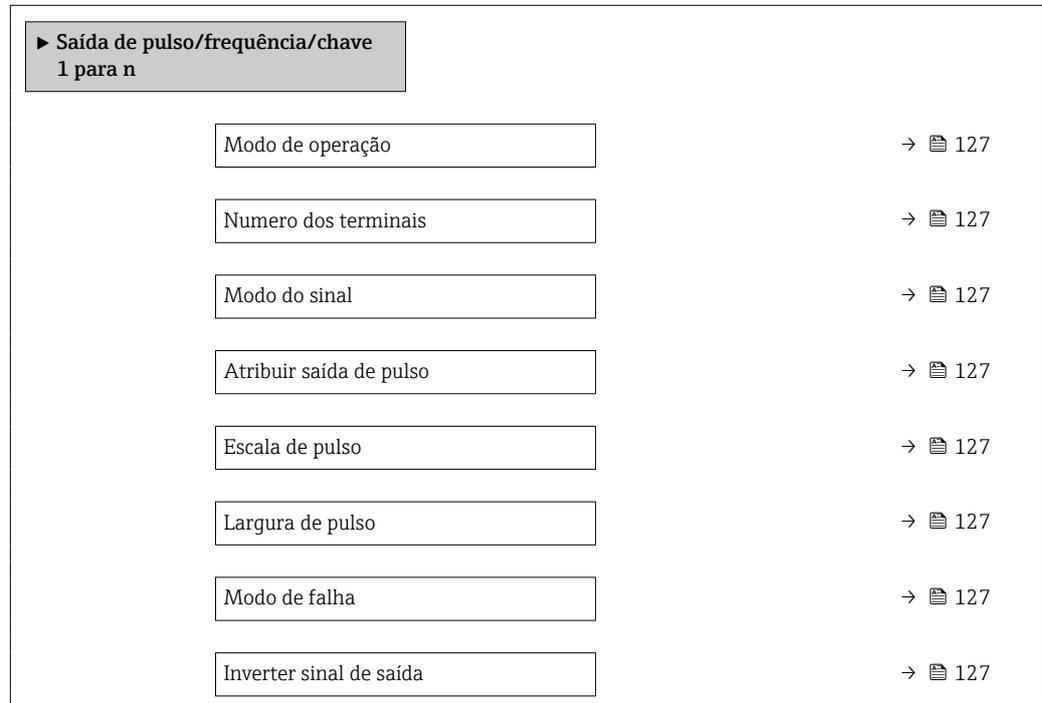
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro | Descrição | Seleção | Ajuste de fábrica |
|------------------|---|--|-------------------|
| Modo de operação | Defina a saída como pulso, frequência ou chave. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Impulso ■ Frequência ■ Chave | Impulso |

Configuração da saída em pulso

Navegação

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



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"> ■ Impulso ■ Frequência ■ Chave | Impulso |
| Numero dos terminais | – | Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo de saída PFS. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Não usado ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) * | – |
| Modo do sinal | – | Selecione o modo de sinal para a saída PFS. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Passivo ■ Ativo * ■ Passive NE | Passivo |
| Atribuir saída de pulso | A opção Impulso é selecionada no parâmetro Modo de operação . | Selecione a variável de processo para a saída de pulso. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Desl. ■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica corrigida | Desl. |
| Escala de pulso | O opção Impulso é selecionado em parâmetro Modo de operação (→ 126) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de pulso (→ 127). | 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 Impulso é selecionada em parâmetro Modo de operação (→ 126) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de pulso (→ 127). | Defina a largura de pulso de saída. | 0.05 para 2 000 ms | 100 ms |
| Modo de falha | O opção Impulso é selecionado em parâmetro Modo de operação (→ 126) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de pulso (→ 127). | Defina o comportamento da saída em condição de alarme. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor atual ■ Sem pulsos | Sem pulsos |
| Inverter sinal de saída | – | Inverter o sinal de saída. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Não ■ Sim | 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

→ 128

Numero dos terminais

→ 128

| | |
|---------------------------------------|---|
| Modo do sinal | →  128 |
| Atribuir saída de frequência | →  129 |
| Valor de frequência mínima | →  129 |
| Valor de frequência máxima | →  129 |
| Valor de medição na frequência mínima | →  129 |
| Valor de medição na frequência máxima | →  129 |
| Modo de falha | →  129 |
| Frequência de falha | →  130 |
| Inverter sinal de saída | →  130 |

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"> ▪ Impulso ▪ Frequência ▪ Chave | Impulso |
| Numero dos terminais | – | Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo de saída PFS. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Não usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4) * | – |
| Modo do sinal | – | Selecione o modo de sinal para a saída PFS. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Passivo ▪ Ativo * ▪ Passive NE | Passivo |

| Parâmetro | Pré-requisitos | Descrição | Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário | Ajuste de fábrica |
|---------------------------------------|---|--|---|---------------------------------------|
| Atribuir saída de frequência | A opção Frequência é selecionada no parâmetro Modo de operação (→ 126). | Selecione a variável de processo para a frequência de saída. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Desl. ■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Velocidade de vazão ■ Condutividade * ■ Condutividade corrigida * ■ Temperatura * ■ Temperatura da eletrônica ■ Ruído * ■ Shot time da corrente da bobina * ■ Potencial de ref. do eletrodo contra PE * ■ HBSI * ■ Índice de incrustação * ■ Ponto de teste 1 ■ Ponto de teste 2 ■ Ponto de teste 3 | Desl. |
| Valor de frequência mínima | A opção Frequência é selecionada em parâmetro Modo de operação (→ 126) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 129). | Entre com a frequência mínima. | 0.0 para 10 000.0 Hz | 0.0 Hz |
| Valor de frequência máxima | O opção Frequência é selecionado em parâmetro Modo de operação (→ 126) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 129). | Entre com a frequência máxima. | 0.0 para 10 000.0 Hz | 10 000.0 Hz |
| Valor de medição na frequência mínima | O opção Frequência é selecionado em parâmetro Modo de operação (→ 126) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 129). | 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 Frequência é selecionada em parâmetro Modo de operação (→ 126) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 129). | 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 Frequência é selecionada em parâmetro Modo de operação (→ 126) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 129). | Defina o comportamento da saída em condição de alarme. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor atual ■ Valor definido ■ 0 Hz | 0 Hz |

| Parâmetro | Pré-requisitos | Descrição | Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário | Ajuste de fábrica |
|-------------------------|---|---|--|-------------------|
| Frequência de falha | INo parâmetro Modo de operação (→ 126), a opção Frequência é selecionada, em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 129), a variável de processo é selecionada e no parâmetro Modo de falha , o opção Valor definido 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"> ▪ Não ▪ Sim | Não |

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Configurando a saída comutada

Navegação

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

| ► Saída de pulso/frequência/chave 1 para n | |
|---|-------|
| Modo de operação | → 131 |
| Numero dos terminais | → 131 |
| Modo do sinal | → 131 |
| Função de saída chave | → 132 |
| Atribuir nível de diagnóstico | → 132 |
| Atribuir limite | → 132 |
| Atribuir verificação de direção de vazão | → 132 |
| Atribuir status | → 132 |
| Valor para ligar | → 132 |
| Valor para desligar | → 132 |
| Atraso para ligar | → 133 |
| Atraso para desligar | → 133 |
| Modo de falha | → 133 |
| Inverter sinal de saída | → 133 |

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"> ■ Impulso ■ Frequência ■ Chave | Impulso |
| Numero dos terminais | – | Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo de saida PFS. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Não usado ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) * | – |
| Modo do sinal | – | Selecione o modo de sinal para a saída PFS. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Passivo ■ Ativo * ■ Passive NE | Passivo |

| Parâmetro | Pré-requisitos | Descrição | Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário | Ajuste de fábrica |
|--|---|---|--|---|
| Função de saída chave | A opção Chave é selecionada no parâmetro Modo de operação . | Selecione a função para saída como chave. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Ligado ▪ Perfil do Diagnostico ▪ Limite ▪ Verificação de direção de vazão ▪ Status | Desl. |
| Atribuir nível de diagnóstico | <ul style="list-style-type: none"> ▪ No parâmetro Modo de operação, a opção Chave é selecionada. ▪ No parâmetro Função de saída chave, a opção Perfil do Diagnostico é selecionada. | Selecionar o diagnostico para a saída. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarme ▪ Alarme ou aviso ▪ Advertência | Alarme |
| Atribuir limite | <ul style="list-style-type: none"> ▪ A opção Chave é selecionada no parâmetro Modo de operação. ▪ A opção Limite é selecionada no parâmetro Função de saída chave. | Selecione a variável de processo para função limite. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Velocidade de vazão ▪ Condutividade * ▪ Condutividade corrigida * ▪ Temperatura * ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 | Vazão volumétrica |
| Atribuir verificação de direção de vazão | <ul style="list-style-type: none"> ▪ A opção Chave é selecionada no parâmetro Modo de operação. ▪ A opção Verificação de direção de vazão é selecionada no parâmetro Função de saída chave. | Selecionar variável para monitoramento de direção de fluxo. | | Vazão volumétrica |
| Atribuir status | <ul style="list-style-type: none"> ▪ A opção Chave é selecionada no parâmetro Modo de operação. ▪ A opção Status é selecionada no parâmetro Função de saída chave. | Selecionar status do equipamento para a saída de chave. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Detecção de tubo vazio ▪ Corte de vazão baixa ▪ Saídas binárias * ▪ Saídas binárias * ▪ Saídas binárias * ▪ Índice de incrustação * ▪ HBSI limite excedido * | Detecção de tubo vazio |
| Valor para ligar | <ul style="list-style-type: none"> ▪ A opção Chave é selecionada no parâmetro Modo de operação. ▪ O opção Limite é selecionado no parâmetro Função de saída chave. | Inserir valor medido para o ponto de comutação (ligar). | Número do ponto flutuante assinado | Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min (EUA) |
| Valor para desligar | <ul style="list-style-type: none"> ▪ A opção Chave é selecionada no parâmetro Modo de operação. ▪ O opção Limite é selecionado no parâmetro Função de saída chave. | Inserir valor medido para o ponto de comutação (desligar). | Número do ponto flutuante assinado | Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min (EUA) |

| Parâmetro | Pré-requisitos | Descrição | Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário | Ajuste de fábrica |
|-------------------------|--|--|--|-------------------|
| Atraso para ligar | <ul style="list-style-type: none"> ▪ A opção Chave é selecionada em parâmetro Modo de operação. ▪ A opção Limite é selecionada em parâmetro Função de saída chave. | 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"> ▪ A opção Chave é selecionada em parâmetro Modo de operação. ▪ A opção Limite é selecionada em parâmetro Função de saída chave. | 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"> ▪ Status atual ▪ Abrir ▪ Fechado | Abrir |
| Inverter sinal de saída | – | Inverter o sinal de saída. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Não ▪ Sim | Não |

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.10 Configuração da saída a relé

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

Navegação

Menu "Configuração" → Saida Rele 1 para n

| ► Saida Rele 1 para n | |
|--|-------|
| Numero dos terminais | → 134 |
| Função de saída de relé | → 134 |
| Atribuir verificação de direção de vazão | → 134 |
| Atribuir limite | → 134 |
| Atribuir nível de diagnóstico | → 134 |
| Atribuir status | → 134 |
| Valor para desligar | → 134 |
| Atraso para desligar | → 134 |
| Valor para ligar | → 135 |
| Atraso para ligar | → 135 |
| Modo de falha | → 135 |

| | |
|--------------------|---------|
| Mudança de estado | → 📖 135 |
| Rele deserregizado | → 📖 135 |

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 saida rele. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Não usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4) | - |
| Função de saída de relé | - | Selecione a função para a saída de rele. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fechado ▪ Abrir ▪ Perfil do Diagnostico ▪ Limite ▪ Verificação de direção de vazão ▪ Status | Fechado |
| Atribuir verificação de direção de vazão | A opção Verificação de direção de vazão é selecionada no parâmetro Função de saída de relé . | Selecionar variável para monitoramento de direção de fluxo. | | Vazão volumétrica |
| Atribuir limite | A opção Limite é selecionada no parâmetro Função de saída de relé . | Selecione a variável de processo para função limite. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Velocidade de vazão ▪ Condutividade * ▪ Condutividade corrigida * ▪ Temperatura * ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 | Vazão volumétrica |
| Atribuir nível de diagnóstico | No parâmetro Função de saída de relé , a opção Perfil do Diagnostico é selecionada. | Selecionar o diagnostico para a saída. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarme ▪ Alarme ou aviso ▪ Advertência | Alarme |
| Atribuir status | No parâmetro Função de saída de relé , a opção Saída Digital é selecionada. | Selecionar status do equipamento para a saída de chave. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Detecção de tubo vazio ▪ Corte de vazão baixa ▪ Saídas binárias * ▪ Saídas binárias * ▪ Saídas binárias * ▪ HBSI limite excedido * | Detecção de tubo vazio |
| Valor para desligar | O opção Limite é selecionado no parâmetro Função de saída de relé . | Inserir valor medido para o ponto de comutação (desligar). | Número do ponto flutuante assinado | Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 l/h ▪ 0 gal(EUA)/min |
| Atraso para desligar | No parâmetro Função de saída de relé , a opção Limite é selecionada. | Defina o tempo de atraso para desligamento da saída de status. | 0.0 para 100.0 s | 0.0 s |

| Parâmetro | Pré-requisitos | Descrição | Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário | Ajuste de fábrica |
|--------------------|--|---|---|---|
| Valor para ligar | O opção Limite é selecionado no parâmetro Função de saída de relé . | Inserir valor medido para o ponto de comutação (ligar). | Número do ponto flutuante assinado | Depende do país: ■ 0 l/h ■ 0 gal(EUA)/min |
| Atraso para ligar | No parâmetro Função de saída de relé , a opção Limite 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. | ■ Status atual ■ Abrir ■ Fechado | Abrir |
| Mudança de estado | – | Exibe o estado do relé atual. | ■ Abrir ■ Fechado | – |
| Rele desernegizado | – | Selecione o estado inativo para o relé. | ■ Abrir ■ Fechado | Abrir |

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.11 Configurar o corte de vazão baixa

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

Navegação

Menu "Configuração" → Corte de vazão baixa

| ► Corte de vazão baixa | |
|--------------------------------|-------|
| Atribuir variável do processo | → 135 |
| Ligar corte de vazão baixa em | → 135 |
| Desl. corte de vazão baixa em | → 136 |
| Supressão de choque de pressão | → 136 |

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. | ■ Desl. ■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica corrigida | Vazão volumétrica |
| Ligar corte de vazão baixa em | Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 135). | 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 Atribuir variável do processo (→  135). | 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 Atribuir variável do processo (→  135). | Inserir período para supressão do sinal (= ativar supressão de choque de pressão). | 0 para 100 s | 0 s |

10.5.12 Configuração da detecção de tubo vazio

-  Os instrumentos de medição são calibrados com água (aprox. 500 µS/cm) na fábrica. Para líquidos com uma condutividade mais baixa, recomenda-se 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 | →  137 |
| Novo ajuste | →  137 |
| Andamento | →  137 |
| Ponto de acionamento EPD | →  137 |
| Tempo de resposta EPD | →  137 |

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"> ▪ Desl. ▪ Ligado | Desl. |
| Novo ajuste | A opção Ligado é selecionada em parâmetro Detecção de tubo vazio . | Selecione o tipo de ajuste. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cancelar ▪ Ajuste tubo vazio ▪ Ajuste de tubo cheio | Cancelar |
| Andamento | A opção Ligado é selecionada em parâmetro Detecção de tubo vazio . | Mostra o progresso. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ok ▪ Ocupado ▪ Não ok | – |
| Ponto de acionamento EPD | A opção Ligado é selecionada em parâmetro Detecção de tubo vazio . | Quanto menor a %, mais rápido será a detecção de tubo vazio. | 0 para 100 % | 50 % |
| Tempo de resposta EPD | Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→  137). | Utilize esta função para inserir o tempo mínimo (tempo de espera) que o sinal deve apresentar antes que a mensagem de diagnóstico S962 "Empty pipe" seja disparada no caso de um tubo de medição parcialmente cheio ou vazio. | 0 para 100 s | 1 s |

10.5.13 Configuração do amortecimento de vazão

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

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configure o amortecimento da vazão

| ► Configure o amortecimento da vazão | |
|--------------------------------------|---|
| Cenário | →  139 |
| Dispositivo antigo | →  139 |
| Filtro CIP ligado | →  139 |
| Nível de amortecimento | →  139 |
| Taxa de alteração da vazão | →  139 |
| Aplicação | →  139 |
| Fluxo pulsante | →  139 |
| Picos de vazão | →  139 |
| Nível de amortecimento | →  139 |
| Opções de filtro | →  139 |
| Filtro de média de profundidade | →  139 |
| Amortecimento de vazão | →  139 |
| ID de suporte | →  139 |
| Salvar configurações | →  139 |

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.14 Assistente "Ajuste do índice de incrustação"

O assistente **Ajuste do índice de incrustação** orienta o usuário sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração WLAN.

Navegação

Menu "Especialista" → Sensor → Ajuste do índice de incrustação

| ► Ajuste do índice de incrustação | |
|---|-------|
| Pré-requisito | → 140 |
| Andamento | → 140 |
| Valor de ref. índice de incrustação E 1 | → 140 |
| Relação sinal ruído geral | → 140 |
| Valor de ref. índice de incrustação E 2 | → 140 |
| Relação sinal ruído geral | → 140 |
| Modo de oper. do índice de incrustação | → 140 |

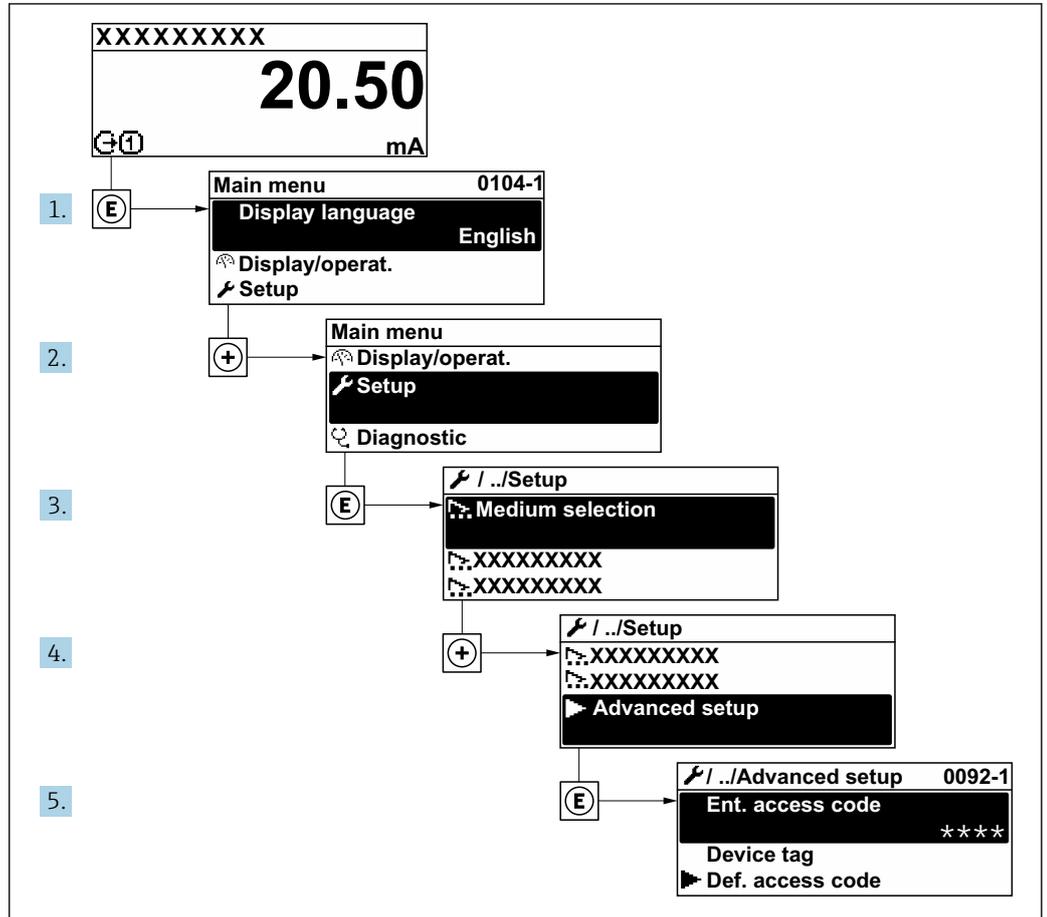
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro | Descrição | Interface do usuário / Seleção | Ajuste de fábrica |
|---|---|--|-------------------|
| Pré-requisito | A seguinte condição deve ser atendida antes de realizar um ajuste do índice de incrustação. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor livre de incrustação ▪ O tubo de med. está completamente cheio | - |
| Andamento | Mostrar o progresso do processo. | 0 para 100 % | - |
| Valor de ref. índice de incrustação E 1 | Mostra o valor de referência 'sensor livre de incrustação' medido para o eletrodo E1. | 0 para 1 | 0.0 |
| Relação sinal ruído geral | Mostra o sinal da taxa de ruído durante a medição. Um valor entre 1.0 - 2.0 é de suficiente para excelente. | Número do ponto flutuante assinado | 0 |
| Valor de ref. índice de incrustação E 2 | Mostra o valor de referência 'sensor livre de incrustação' medido para o eletrodo E2. | 0 para 1 | 0.0 |
| Modo de oper. do índice de incrustação | Selecione o modo de operação para o índice de incrustação. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Devagar ▪ Padrão ▪ Rápido | Desl. |

10.6 Configurações avançadas

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

Navegação até a submenu "Configuração avançada"

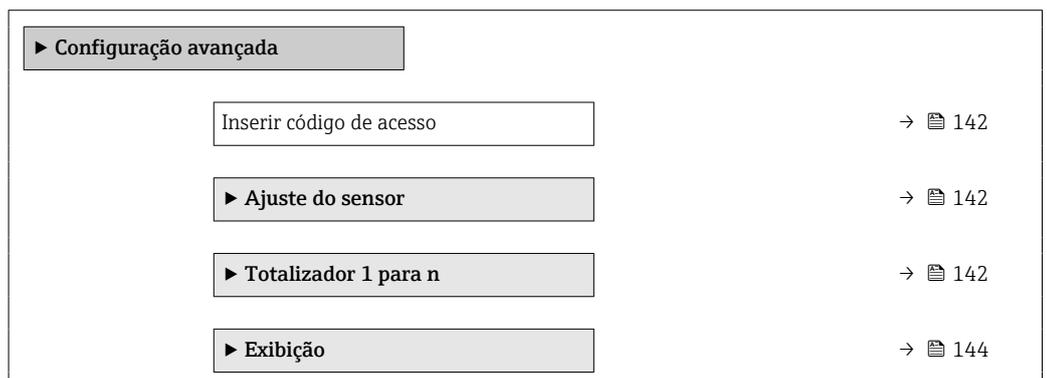


A0032223-PT

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada



| | |
|--------------------------------|-------|
| ► configuração WLAN | → 147 |
| ► Ciclo de limpeza de eletrodo | → 149 |
| ► Setup do Heartbeat | → 150 |
| ► Backup de configuração | → 150 |
| ► Administração | → 152 |

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 | → 142 |

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"> ▪ Vazão direta ▪ Caudal/Vazão de retorno | Vazão direta |

10.6.3 Configuração do totalizador

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

Navegação

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

| | |
|---------------------------------|-------|
| ▶ Totalizador 1 para n | |
| Atribuir variável do processo | → 143 |
| Unidade totalizador | → 143 |
| Modo de operação do totalizador | → 143 |
| Modo de falha | → 143 |

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro | Descrição | Seleção | Ajuste de fábrica |
|---------------------------------|--|--|---|
| Atribuir variável do processo | Selecione a variável do processo para o totalizador. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida | Vazão volumétrica |
| Unidade totalizador | Selecione a unidade para a variável de processo do totalizador. | Lista de seleção da unidade | Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ m³ ▪ ft³ |
| Modo de operação do totalizador | Selecione o modo de cálculo do totalizador. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Total líquido (NET) de Vazão ▪ Vazão direta total ▪ Vazão reversa total ▪ Último valor válido | Total líquido (NET) de Vazão |
| Modo de falha | Defina o comportamento do totalizador em casos de alarme do equipamento. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parar ▪ Valor atual ▪ Último valor válido | Valor atual |

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 | →  145 |
| Exibir valor 1 | →  145 |
| 0% do valor do gráfico de barras 1 | →  145 |
| 100% do valor do gráfico de barras 1 | →  145 |
| ponto decimal em 1 | →  145 |
| Exibir valor 2 | →  145 |
| ponto decimal em 2 | →  145 |
| Exibir valor 3 | →  146 |
| 0% do valor do gráfico de barras 3 | →  146 |
| 100% do valor do gráfico de barras 3 | →  146 |
| ponto decimal em 3 | →  146 |
| Exibir valor 4 | →  146 |
| ponto decimal em 4 | →  146 |
| Display language | →  146 |
| Intervalo exibição | →  146 |
| Amortecimento display | →  146 |
| Cabeçalho | →  146 |
| Texto do cabeçalho | →  146 |
| Separador | →  147 |
| Luz de fundo | →  147 |

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"> ■ 1 valor, tamanho máx. ■ 1 gráfico de barras + 1 valor ■ 2 valores ■ 1 valor grande + 2 valores ■ 4 valores | 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"> ■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Velocidade de vazão ■ Condutividade corrigida * ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 ■ Saída de corrente 1 * ■ Saída de corrente 2 * ■ Saída de corrente 3 * ■ Saída de corrente 4 * ■ Temperatura * ■ Temperatura da eletrônica ■ HBSI * ■ Ruído * ■ Shot time da corrente da bobina * ■ Potencial de ref. do eletrodo contra PE * ■ Índice de incrustação * ■ Ponto de teste 1 ■ Ponto de teste 2 ■ Ponto de teste 3 | 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"> ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (EUA) |
| 100% do valor do gráfico de barras 1 | É fornecido um display local. | Inserir valor 100% para o gráfico de barras. | Número do ponto flutuante assinado | Depende do país e do diâmetro nominal |
| ponto decimal em 1 | Um valor medido é especificado em parâmetro Exibir valor 1 . | Selecionar o número de casas decimais para o valor do display. | <ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx | x.xx |
| Exibir valor 2 | É fornecido um display local. | Selecionar o valor medido que é mostrado no display local. | Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 📖 145) | Nenhum |
| ponto decimal em 2 | Um valor medido é especificado em parâmetro Exibir valor 2 . | Selecionar o número de casas decimais para o valor do display. | <ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx | 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 ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 145) | Nenhum |
| 0% do valor do gráfico de barras 3 | Foi feita uma seleção em parâmetro Exibir valor 3 . | Inserir valor 0% para gráfico de barra do display. | Número do ponto flutuante assinado | Depende do país: ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (EUA) |
| 100% do valor do gráfico de barras 3 | Foi feita uma seleção em parâmetro Exibir valor 3 . | 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 Exibir valor 3 . | Selecionar o número de casas decimais para o valor do display. | <ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx | x.xx |
| Exibir valor 4 | É fornecido um display local. | Selecionar o valor medido que é mostrado no display local. | Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 145) | Nenhum |
| ponto decimal em 4 | Um valor medido é especificado em parâmetro Exibir valor 4 . | Selecionar o número de casas decimais para o valor do display. | <ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx | x.xx |
| Display language | É fornecido um display local. | Definir idioma do display. | <ul style="list-style-type: none"> ■ English ■ Deutsch ■ Français ■ Español ■ Italiano ■ Nederlands ■ Portuguesa ■ Polski ■ русский язык (Russian) ■ Svenska ■ Türkçe ■ 中文 (Chinese) ■ 日本語 (Japanese) ■ 한국어 (Korean) ■ tiếng Việt (Vietnamese) ■ čeština (Czech) | English (como alternativa, o idioma solicitado está presente no equipamento) |
| Intervalo exibição | É fornecido um display local. | Determina o tempo que as variáveis são mostradas no display, se o display altera entre diferentes valores. | 1 para 10 s | 5 s |
| Amortecimento display | É fornecido um display local. | Ajustar tempo de reação do display para flutuações no valor medido. | 0.0 para 999.9 s | 0.0 s |
| Cabeçalho | É fornecido um display local. | Selecionar conteúdo do cabeçalho no display local. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Tag do equipamento ■ Texto livre | Tag do equipamento |
| Texto do cabeçalho | O opção Texto livre está selecionado em parâmetro Cabeçalho . | 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"> ▪ . (ponto) ▪ , (vírgula) | . (ponto) |
| Luz de fundo | Uma das condições a seguir é atendida: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Código de pedido para "Display; operação", opção F "4 linhas, ilum.; controle touchscreen" ▪ Código de pedido para "Display; operação", opção G "4 linhas, ilum.; controle touchscreen + WiFi" | Ligar/Desligar a luz de fundo do display. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desabilitar ▪ Habilitar | Habilitar |

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.6.5 Configuração WLAN

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → configuração WLAN

| ► configuração WLAN | |
|----------------------------|---------|
| WLAN | → ⓘ 148 |
| Modo WLAN | → ⓘ 148 |
| Nome SSID | → ⓘ 148 |
| Segurança da Rede | → ⓘ 148 |
| Identificação de segurança | → ⓘ 148 |
| Login do Usuário | → ⓘ 148 |
| Senha WLAN | → ⓘ 148 |
| Endereço IP WLAN | → ⓘ 148 |
| senha WLAN | → ⓘ 148 |
| Atribuir nome SSID | → ⓘ 148 |
| Nome SSID | → ⓘ 148 |
| Estado de conexão | → ⓘ 148 |
| Força sinal recebido | → ⓘ 148 |

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"> ▪ Desabilitar ▪ Habilitar | Habilitar |
| Modo WLAN | – | Selecionar modo WLAN. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ponto de acesso WLAN ▪ Cliente WLAN | 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"> ▪ inseguro ▪ WPA2-PSK ▪ EAP-PEAP with MSCHAPv2 * ▪ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. * ▪ EAP-TLS * | 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"> ▪ Trusted issuer certificate ▪ Certificado do medidor ▪ Device private key | – |
| Login do Usuário | – | Insira nome de usuário. | – | – |
| Senha WLAN | – | Insira senha WLAN. | – | – |
| Endereço IP WLAN | – | Insira o endereço IP da interface WLAN do medidor. | 4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão) | 192.168.1.212 |
| senha WLAN | A opção WPA2-PSK é selecionada em parâmetro Security type . | Insira a chave de rede (8 a 32 caracteres).  Por motivos de segurança, a chave de rede fornecida com o equipamento deverá ser alterada durante o comissionamento. | 8 a 32 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais (sem espaços) | Número de série do medidor (ex.: L100A802000) |
| Atribuir nome SSID | – | Selecionar qual nome será usado para SSID: tag do dispositivo ou nome definido pelo usuário. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tag do equipamento ▪ Definido pelo usuário | Definido pelo usuário |
| Nome SSID | <ul style="list-style-type: none"> ▪ O opção Definido pelo usuário está selecionado em parâmetro Atribuir nome SSID. ▪ O opção Ponto de acesso WLAN está selecionado em parâmetro Modo WLAN. | Insira o nome SSID definido pelo usuário (máx. 32 caracteres).  O nome SSID definido pelo usuário somente pode ser especificado uma única vez. Se o nome SSID for especificado mais de uma vez, os equipamentos podem causar interferência entre si. | Máx. de 32 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais | EH_device designation_os últimos 7 dígitos do número de série (ex.: EH_Promag_500_A 802000) |
| Estado de conexão | – | Exibe o status da conexão. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Connected ▪ Not connected | Not connected |
| Força sinal recebido | – | Mostra a intensidade de sinal recebido. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Baixo ▪ Médio ▪ Alto | Alto |

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.6.6 Executando a limpeza do eletrodo

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

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

Navegação

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

| ► Ciclo de limpeza de eletrodo | |
|--------------------------------|---|
| Ciclo de limpeza de eletrodo | →  149 |
| Duração ECC | →  149 |
| Tempo de recuperação ECC | →  149 |
| Intervalo ECC | →  149 |
| Polaridade de ECC | →  149 |

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 EC "Limpeza do eletrodo ECC" | Habilita a limpeza cíclica do eletrodo. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Desl. ■ Ligado | Ligado |
| Duração ECC | Para o seguinte código de pedido: "Pacote de aplicativo", opção EC "Limpeza do eletrodo ECC" | Especifique a duração da fase de limpeza do ciclo. Mensagem de diagnóstico 530 é mostrado até a fase de limpeza e de recuperação estarem completos. | 0.01 para 30 s | 2 s |
| Tempo de recuperação ECC | Para o seguinte código de pedido: "Pacote de aplicativo", opção EC "Limpeza do eletrodo ECC" | Especif. inter. de tempo máx. após fase de limp. p/ recup. antes que a med. seja retomada durante a qual os valores do sinal de saída estão congelados. | 1 para 600 s | 60 s |
| Intervalo ECC | Para o seguinte código de pedido: "Pacote de aplicativo", opção EC "Limpeza do eletrodo ECC" | Especifique o intervalo entre um ciclo de limpeza e o próximo. | 0.5 para 168 h | 0.5 h |
| Polaridade de ECC | Para o seguinte código de pedido: "Pacote de aplicativo", opção EC "Limpeza do eletrodo ECC" | Selecione a polaridade do circuito de limpeza do eletrodo - ECC. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Positivo ■ Negativo | Depende do material do eletrodo: <ul style="list-style-type: none"> ■ Tântalo: opção Negativo ■ Platina, Liga C22, aço inoxidável: opção Positivo |

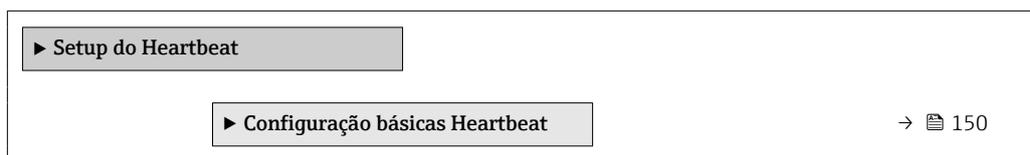
10.6.7 Faça a configuração básica Heartbeat

Submenu **Setup do Heartbeat** orienta o usuário sistematicamente por todos os parâmetros que podem ser usados para a configuração básica Heartbeat.

 O assistente aparece somente se o equipamento tiver o pacote de aplicativo Verificação heartbeat +monitoramento.

Navegação

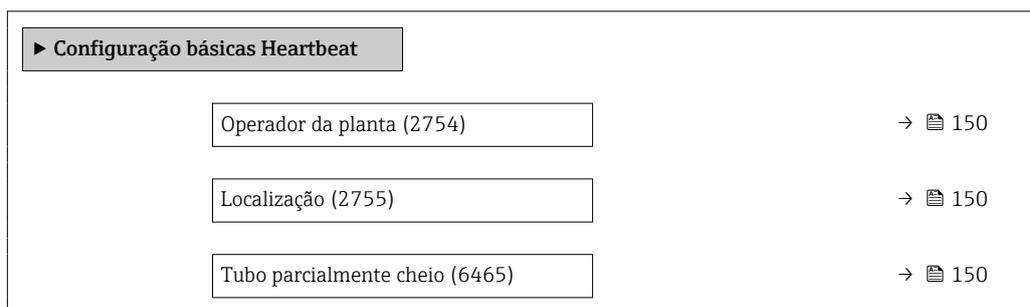
Menu "Configuração" → Configuração avançada → Setup do Heartbeat



Submenu "Configuração básicas Heartbeat"

Navegação

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



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro | Descrição | Entrada do usuário / Seleção | Ajuste de fábrica |
|-------------------------|--|--|-------------------|
| Operador da planta | Insira o operador da fábrica. | Máx. de 32 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /) | – |
| Localização | Insira o local. | Máx. de 32 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /) | – |
| Tubo parcialmente cheio | Indicar se o tubo de medição está parcialmente preenchido durante o processo de verificação para evitar a avaliação do cabo do eletrodo EPD. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Não ▪ Sim | Não |

10.6.8 Gestão da configuração

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Backup de configuração

| ► Backup de configuração | |
|-------------------------------|---------|
| Tempo de operação | → ⓘ 151 |
| Último backup | → ⓘ 151 |
| Gerenciamento de configuração | → ⓘ 151 |
| Estado de backup | → ⓘ 151 |
| Resultado da comparação | → ⓘ 151 |

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro | Descrição | Interface do usuário / Seleção | Ajuste de fábrica |
|-------------------------------|--|---|-----------------------|
| Tempo de operação | Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação. | Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s) | – |
| Último backup | Exibe quando o último backup foi salvo no HistoROM. | Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s) | – |
| Gerenciamento de configuração | Selecione ação para gerenciar a memória do dispositivo inserida no HistoROM. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Cancelar ■ Executar backup ■ Restaurar * ■ Comparar * ■ Excluir dados de backup | Cancelar |
| Estado de backup | Mostra o condição atual de salvar ou restaurar dados. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Nenhum ■ Armazenamento em andamento ■ Restauração em andamento ■ Exclusão em andamento ■ Comparação em andamento ■ Restauração falhou ■ backup falhou | Nenhum |
| Resultado da comparação | Comparação das informações atuais do dispositivo com as inseridas no HistoROM. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Configurações idênticas ■ Configurações não idênticas ■ Nenhum backup disponível ■ Configurações de backup corrompidas ■ Verificação não feita ■ Conjunto de dados incompatíveis | 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. |

| Opções | Descrição |
|-------------------------|--|
| 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.

10.6.9 Usando os parâmetros para a administração do equipamento

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Administração

| | |
|-----------------------------|---|
| ▶ Administração | |
| ▶ Definir código de acesso | →  152 |
| ▶ Restaura código de acesso | →  153 |
| Reset do equipamento | →  153 |

Uso do parâmetro para definir o código de acesso

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

Navegação

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

| | |
|----------------------------|---|
| ▶ Definir código de acesso | |
| Definir código de acesso | →  153 |
| Confirmar código de acesso | →  153 |

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

Uso do parâmetro para reiniciar o código de acesso

Navegação

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

► Restaure código de acesso

Tempo de operação

→ 153

Restaure código de acesso

→ 153

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"> ▪ Navegador Web ▪ DeviceCare, FieldCare (através da interface de serviço CDI-RJ45) ▪ Fieldbus | 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"> ▪ Cancelar ▪ Para configurações de entrega ▪ Reiniciar aparelho ▪ Restabeleça o backup do S-DAT* | Cancelar |

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.7 Simulação

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Simulação

| ► Simulação | |
|---|-------|
| Atribuir variavel de processo p/ simul. | → 155 |
| Valor variável do processo | → 155 |
| Simulação de corrente Entrada 1 para n | → 156 |
| Valor Entrada Corrente 1 para n | → 156 |
| Simulação da entrada de status 1 para n | → 156 |
| Nível do sinal de entrada 1 para n | → 156 |
| Simulação saída de corrente 1 para n | → 155 |
| Saída de corrente em valor | → 155 |
| Saída de frequência 1 para n simulação | → 155 |
| Valor da saída de frequência 1 para n | → 155 |
| Simulação de saída de pulso 1 para n | → 155 |
| Valor do pulso 1 para n | → 155 |
| Simulação saída chave 1 para n | → 155 |
| Mudança de estado 1 para n | → 155 |
| Simulação da saída rele 1 para n | → 155 |
| Mudança de estado 1 para n | → 155 |
| Simulação de alarme | → 155 |
| Categoria Evento diagnóstico | → 155 |
| Evento do diagnóstico de simulação | → 156 |

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"> ▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Velocidade de vazão ▪ Condutividade * ▪ Condutividade corrigida * ▪ Temperatura * | Desl. |
| Valor variável do processo | Uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir variável de processo p/ simul. (→ 155). | 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"> ▪ Desl. ▪ Ligado | Desl. |
| Saída de corrente em valor | Em Parâmetro Simulação saída de corrente 1 para n , está selecionado opção Ligado . | 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 Modo de operação , a opção Frequência é selecionada. | Liga e desliga a simulação da saída de frequência. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Ligado | Desl. |
| Valor da saída de frequência 1 para n | Em Parâmetro Simulação de frequência 1 para n , opção Ligado 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 Modo de operação , a opção Impulso é selecionada. | Liga e desliga a simulação da saída de pulso.  Para opção Valor Fixo : parâmetro Largura de pulso (→ 127) define a largura de pulso da saída em pulso. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Valor Fixo ▪ Valor contagem regressiva | Desl. |
| Valor do pulso 1 para n | Em Parâmetro Simulação de saída de pulso 1 para n , opção Valor contagem regressiva está selecionado. | Entre com número de pulsos para simulação. | 0 para 65 535 | 0 |
| Simulação saída chave 1 para n | No parâmetro Modo de operação , a opção Chave é selecionada. | Liga/Desliga a simulação da saída de status. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Ligado | Desl. |
| Mudança de estado 1 para n | – | Selecione o status da saída de status para simulação. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abrir ▪ Fechado | Abrir |
| Simulação da saída rele 1 para n | – | Altere a simulação da saída de rele ligado/desligado. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Ligado | Desl. |
| Mudança de estado 1 para n | A opção Ligado é selecionada no parâmetro parâmetro Simulação saída chave 1 para n . | Selecione o estado da saída a relé para simulação. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abrir ▪ Fechado | Abrir |
| Simulação de alarme | – | Liga/Desliga o alarme do equipamento. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Ligado | Desl. |
| Categoria Evento diagnóstico | – | Selecione uma categoria de evento de diagnóstico. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor ▪ Componentes eletrônicos ▪ Configuração ▪ Processo | Processo |

| Parâmetro | Pré-requisitos | Descrição | Seleção / Entrada do usuário | Ajuste de fábrica |
|---|---|---|--|-------------------|
| Evento do diagnóstico de simulação | – | Selecione um evento de diagnóstico para simular esse evento. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Lista de opções de evento de diagnóstico (depende da categoria selecionada) | Desl. |
| Simulação de corrente Entrada 1 para n | – | Ligar e desligar a simulação da saída em corrente. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Ligado | Desl. |
| Valor Entrada Corrente 1 para n | EParâmetro Simulação de corrente Entrada 1 para n , opção Ligado 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"> ▪ Desl. ▪ Ligado | Desl. |
| Nível do sinal de entrada 1 para n | No parâmetro Simulação da entrada de status , a opção Ligado é selecionada. | Selecione o nível do sinal para simulação da entrada digital. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alto ▪ Baixo | 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 →  156
- Proteger o acesso à operação local através do bloqueio de teclas →  86
- Proteger o acesso ao equipamento de medição através de um interruptor de proteção contra gravação →  158

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.

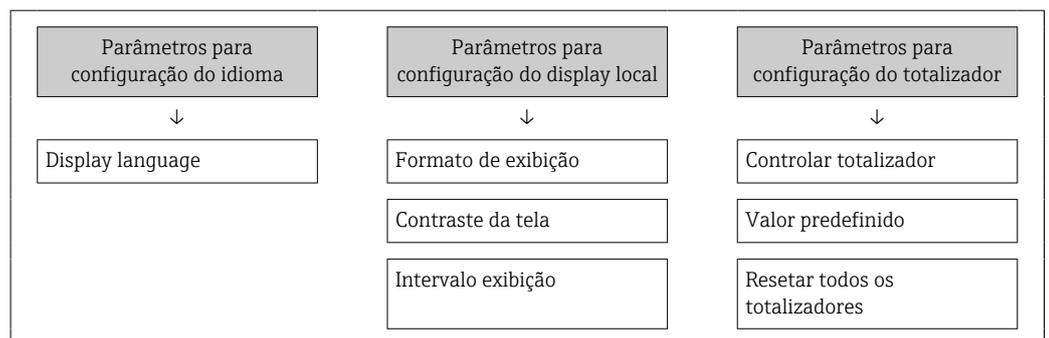
Definição do código de acesso através do display local

1. Navegue até Parâmetro **Definir código de acesso** (→  153).
2. Sequência de no máximo 16 caracteres formada por letras, números e caracteres especiais como o código de acesso.

3. Insira novamente o código de acesso em Parâmetro **Confirmar código de acesso** (→  153) para confirmar.
 - ↳ O símbolo  aparece em frente a todos os parâmetros protegidos contra gravação.
-  ■ Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso →  85.
- Se o código de acesso é perdido: Reconfiguração do código de acesso →  157.
 - A função de usuário na qual o usuário está conectado no momento é exibida em Parâmetro **Direito de acesso**.
 - Caminho de navegação: Operação → Direito de acesso
 - As funções de usuário e seus direitos de acesso →  85
 - O equipamento automaticamente bloqueia os parâmetros protegidos contra gravação novamente se uma tecla não for pressionada por 10 minutos na visualização de navegação e de edição.
 - O equipamento bloqueia os parâmetros protegidos contra gravação automaticamente após 60 s se o usuário voltar para o modo de display de operação a partir da visualização de navegação e de edição.

Parâmetros que podem sempre ser modificados através do display local

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



Definição do código de acesso através do navegador de rede

1. Navegue até parâmetro **Definir código de acesso** (→  153).
 2. Defina um código numérico com no máximo 16 dígitos como código de acesso.
 3. Insira novamente o código de acesso em Parâmetro **Confirmar código de acesso** (→  153) para confirmar.
 - ↳ O navegador de internet alterna para a página de login.
-  ■ Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso →  85.
- Se o código de acesso é perdido: Reconfiguração do código de acesso →  157.
 - Parâmetro **Direito de acesso** . exibe em qual função o usuário está conectado no momento.
 - Caminho de navegação: Operação → Direito de acesso
 - As funções de usuário e seus direitos de acesso →  85

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

Reinicialização do código de acesso

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

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

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

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

1. Anote o número de série do equipamento.
2. Leitura do parâmetro **Tempo de operação**.
3. Entre em contato a Assistência Técnica da Endress+Hauser e informe o número de série e o tempo de operação.
 - ↳ Obtenha o código de reset calculado.
4. Insira o código de reset em parâmetro **Restaure código de acesso** (→  153).
 - ↳ O código de acesso foi reinicializado com o ajuste de fábrica **0000**. Ele pode ser redefinido →  156.

 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

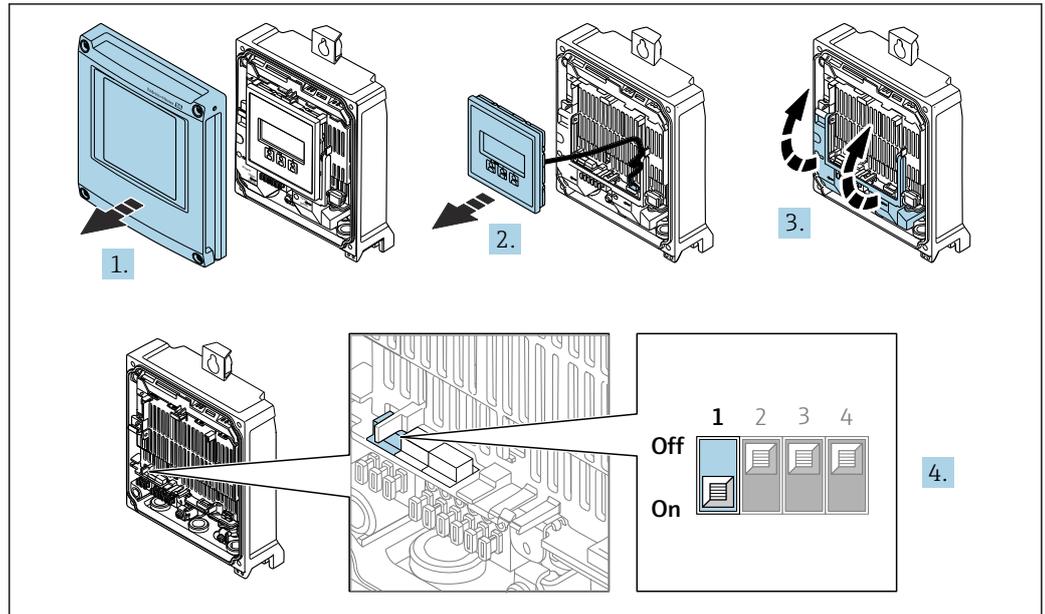
Diferente da proteção contra gravação do parâmetro através de um código de acesso específico para o usuário, esse permite que o usuário bloqueie o direito de acesso para todo o menu de operação - exceto por **parâmetro "Contraste da tela"**.

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 PROFINET

Proline 500 – digital

Ativar/desativar a proteção contra gravação



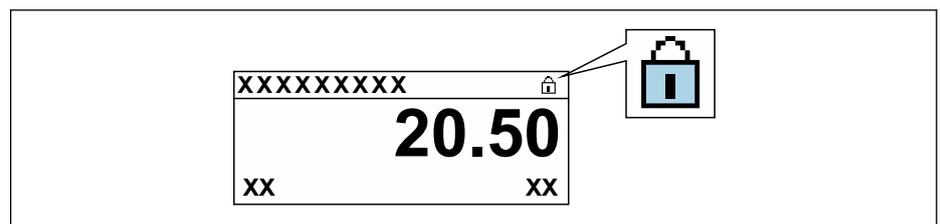
A0029673

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

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

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

- ↳ No parâmetro **Status de bloqueio**, é exibido opção **Hardware bloqueado** → 161. Quando a proteção de gravação de hardware estiver ativada, o  símbolo aparece antes dos parâmetros, no cabeçalho do display do valor medido e na visualização da navegação na frente dos parâmetros.



A0029425

5. Insira o módulo do display.
6. Feche a tampa do invólucro.
7. **AVISO**

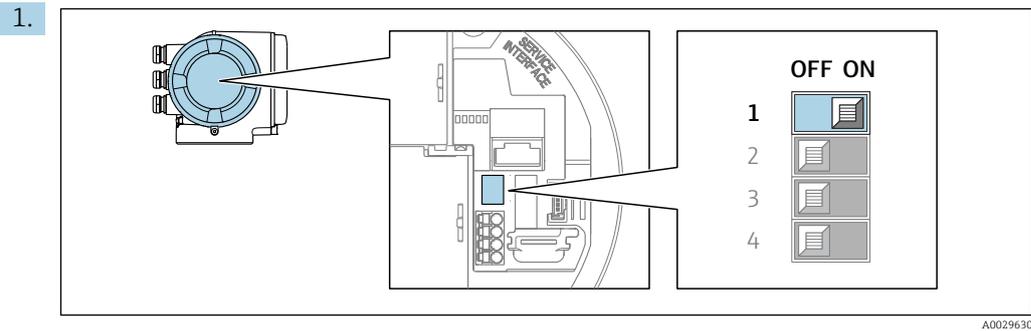
Torque de aperto excessivo aplicado aos parafusos de fixação!

Risco de dano ao transmissor plástico.

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

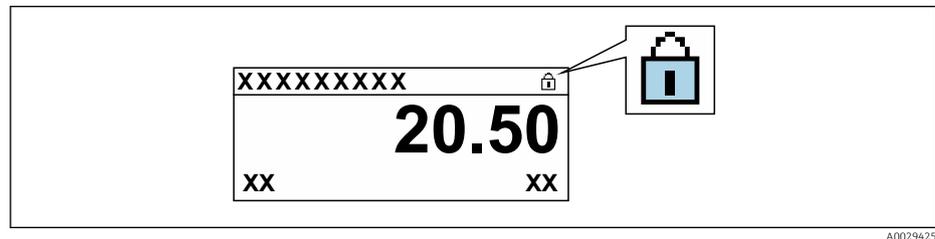
Aperte os parafusos.

Proline 500



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** → 161. Além disso, no display local é exibido o símbolo  na frente dos parâmetros no cabeçalho do display operacional e na visualização da navegação.



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

- ↳ Nenhuma opção é exibida em parâmetro **Status de bloqueio** → 161. 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 Direito de acesso é aplicável →  85. 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) →  158. |
| Temporariamente bloqueado | O acesso à gravação dos parâmetros está temporariamente bloqueado por conta de processos internos em andamento no equipamento (por exemplo, upload/download de dados, reset etc.). Uma vez que o processamento interno esteja completo, os parâmetros podem ser alterados novamente. |

11.2 Ajuste do idioma de operação

 Informações detalhadas:

- Para configurar o idioma de operação →  112
- Para mais informações sobre os idiomas de operação compatíveis no medidor →  239

11.3 Configuração do display

Informações detalhadas:

- Nas configurações básicas do display local
- Nas configurações avançadas do display local →  144

11.4 Leitura dos valores medidos

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido

| | |
|-------------------------|---|
| ▶ Valor medido | |
| ▶ Variáveis de processo | →  162 |
| ▶ Totalizador | →  163 |
| ▶ Valores de entrada | →  164 |
| ▶ Valores de saída | →  165 |

11.4.1 Submenu "Variáveis de processo"

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Variáveis de processo

| ► Variáveis de processo | |
|-----------------------------|-------|
| Vazão volumétrica | → 162 |
| Vazão mássica | → 162 |
| Vazão volumétrica corrigida | → 162 |
| Velocidade de vazão | → 162 |
| Condutividade | → 163 |
| Condutividade corrigida | → 163 |
| Temperatura | → 163 |
| Densidade | → 163 |

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro | Pré-requisitos | Descrição | Interface do usuário |
|-----------------------------|----------------|--|------------------------------------|
| Vazão volumétrica | – | Exibe a vazão volumétrica atualmente medida. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão volumétrica (→ 117): | Número do ponto flutuante assinado |
| Vazão mássica | – | Exibe a vazão mássica atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão mássica (→ 118). | Número do ponto flutuante assinado |
| Vazão volumétrica corrigida | – | Exibe a vazão volumétrica corrigida atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de vazão volumétrica corrigida (→ 118): | Número do ponto flutuante assinado |
| Velocidade de vazão | – | Exibe a velocidade de vazão atualmente calculada. | Número do ponto flutuante assinado |

| Parâmetro | Pré-requisitos | Descrição | Interface do usuário |
|-------------------------|--|--|------------------------------------|
| Condutividade | – | Exibe a condutividade atualmente medida. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de condutividade (→ 117). | Número do ponto flutuante assinado |
| Condutividade corrigida | Uma das condições a seguir é atendida: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Código de pedido para "Opção do sensor", opção CI "Medição de temperatura do meio" ou ▪ A temperatura é lida para o medidor de vazão a partir de um equipamento externo. | Exibe a condutividade atualmente corrigida. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida em: parâmetro Unidade de condutividade (→ 117) | Número do ponto flutuante positivo |
| Temperatura | Uma das condições a seguir é atendida: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Código de pedido para "Opção do sensor", opção CI "Medição de temperatura do meio" ou ▪ A temperatura é lida para o medidor de vazão a partir de um equipamento externo. | Exibe a temperatura atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro Unidade de temperatura (→ 117): | Número do ponto flutuante positivo |
| Densidade | – | Exibe a densidade fixa atual ou a densidade lida a partir de um equipamento externo. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida em: parâmetro Unidade de densidade | Número do ponto flutuante assinado |

11.4.2 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 | |
| Atribuir variável de processo 1 para n | → 163 |
| Valor do totalizador 1 para n | → 163 |
| Estado Totalizador 1 para n | → 164 |
| Estado Totalizador 1 para n (Hex) | → 164 |

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro | Descrição | Seleção / Interface do usuário | Ajuste de fábrica |
|--|---|---|-------------------|
| Atribuir variável de processo 1 para n | Selecionar variável do processo para o totalizador. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida | Vazão volumétrica |
| Valor do totalizador 1 para n | Mostra o valor do totalizador relatado ao controlador para processamento posterior. | Número do ponto flutuante assinado | 0 1 |

| Parâmetro | Descrição | Seleção / Interface do usuário | Ajuste de fábrica |
|-----------------------------------|--|--|-------------------|
| Estado Totalizador 1 para n | Mostra o estado do valor do totalizador relatado ao controlador para processamento posterior ('Bom', 'Incerteza', 'ruim'). | <ul style="list-style-type: none"> ■ Bom ■ Incerteza ■ ruim | Bom |
| Estado Totalizador 1 para n (Hex) | Mostra o estado do valor do totalizador relatado ao controlador para processamento posterior (Hex). | 0 para 255 | 128 |

11.4.3 Submenu "Valores de entrada"

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada

| | |
|--------------------------------|-------|
| ▶ Valores de entrada | |
| ▶ Entrada de corrente 1 para n | → 164 |
| ▶ Entrada de Status 1 para n | → 164 |

Valores de entrada da entrada em corrente

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

Navegação

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

| | |
|--------------------------------|-------|
| ▶ Entrada de corrente 1 para n | |
| Valor medido 1 para n | → 164 |
| Valor de corrente 1 para n | → 164 |

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

Valores de entrada da entrada de status

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

Navegação

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

▶ Entrada de Status 1 para n

Valor da entrada de status

→ ⓘ 165

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"> ■ Alto ■ Baixo |

11.4.4 Valores de saída

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de saída

▶ Valores de saída

▶ Saída de corrente 1 para n

→ ⓘ 165

▶ Saída de pulso/frequência/chave 1 para n

→ ⓘ 166

▶ Saída Rele 1 para n

→ ⓘ 166

Valores produzidos para saída em corrente

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

Navegação

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

▶ Saída de corrente 1 para n

Corrente de saída

→ ⓘ 166

Valor de corrente

→ ⓘ 166

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

Valores de saída para pulso/frequência/saída comutada

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

Navegação

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

| | | |
|--|--|-------|
| ▶ Saída de pulso/frequência/chave 1 para n | | |
| Frequência de saída | | → 166 |
| Saída de pulso 1 para n | | → 166 |
| Mudança de estado | | → 166 |

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro | Pré-requisitos | Descrição | Interface do usuário |
|-------------------------|---|--|--|
| Frequência de saída | No parâmetro Modo de operação , a opção Frequência 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 Impulso é selecionada no parâmetro Modo de operação . | Exibe a frequência de pulso produzida no momento. | Número do ponto flutuante positivo |
| Mudança de estado | A opção Chave é selecionada em parâmetro Modo de operação . | Exibe o status da saída comutada atual. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Abriu ■ Fechado |

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 | | → 167 |

| | |
|--------------------------------------|-------|
| Ciclos de comutação | → 167 |
| Número máximo de ciclos de comutação | → 167 |

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"> ▪ Abrir ▪ Fechado |
| 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 |

11.5 Adaptação do medidor às condições de processo

As seguintes opções estão disponíveis para isso:

- Configurações básicas usando menu **Configuração** (→ 113)
- Configurações avançadas usando submenu **Configuração avançada** (→ 141)

11.6 Realização de um reset do totalizador

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

- Controlar totalizador
- Resetar todos os totalizadores

Navegação

Menu "Operação" → Manuseio do totalizador

| | |
|--|-------|
| ► Manuseio do totalizador | |
| Controle do totalizador 1 para n (11101-1 para n) | → 167 |
| Valor predefinido 1 para n (11108-1 para n) | → 167 |
| Resetar todos os totalizadores (2806) | → 167 |

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro | Descrição | Seleção / Entrada do usuário | Ajuste de fábrica |
|----------------------------------|--|--|-------------------|
| Controle do totalizador 1 para n | Operar o totalizador. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reset + Reter ▪ Predefinir + reter ▪ hold ▪ Totalizar | Totalizar |
| Valor predefinido 1 para n | Especificar valor inicial para totalizador. | Número do ponto flutuante assinado | 0 l |
| Resetar todos os totalizadores | Reset todos os totalizadores para 0 e iniciar. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cancelar ▪ Reset + totalizar | Cancelar |

11.6.1 Escopo de função do parâmetro "Controlar totalizador"

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

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

11.6.2 Faixa de função do parâmetro "Resetar todos os totalizadores"

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

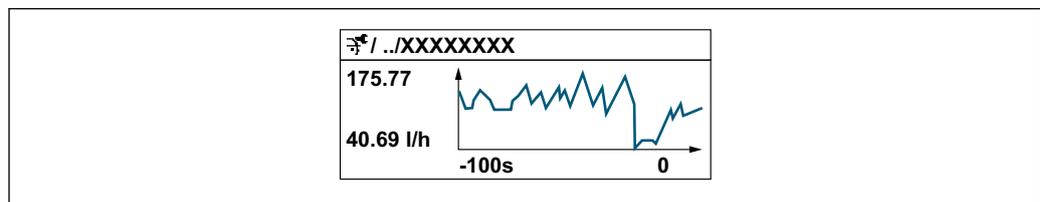
11.7 Exibindo o histórico do valor medido

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

- i** O registro de dados também está disponível em:
- Ferramenta de Gerenciamento de ativos de fábrica FieldCare →  97.
 - Navegador Web

Faixa de função

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



A0034352

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

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Registro de dados

| ► Registro de dados | |
|-----------------------------|-------|
| Atribuir canal 1 | → 170 |
| Atribuir canal 2 | → 170 |
| Atribuir canal 3 | → 170 |
| Atribuir canal 4 | → 170 |
| Intervalo de registr | → 171 |
| Limpar dados do registro | → 171 |
| Controle de medição | → 171 |
| Logging Delay | → 171 |
| Controle Data Logging | → 171 |
| Estatus Data Logging | → 171 |
| Duração completa de logging | → 171 |

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro | Pré-requisitos | Descrição | Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário | Ajuste de fábrica |
|------------------|---|---|---|-------------------|
| Atribuir canal 1 | O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível. | Atribua a variável de processo ao canal de registro. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Velocidade de vazão ▪ Condutividade * ▪ Condutividade corrigida * ▪ Temperatura * ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Saída de corrente 1 * ▪ Saída de corrente 2 * ▪ Saída de corrente 3 * ▪ Saída de corrente 4 * ▪ Ruído * ▪ Shot time da corrente da bobina * ▪ Potencial de ref. do eletrodo contra PE * ▪ HBSI * ▪ Índice de incrustação * ▪ Ponto de teste 1 ▪ Ponto de teste 2 ▪ Ponto de teste 3 | Desl. |
| Atribuir canal 2 | O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo . | Atribuir uma variável de processo para o canal de registro. | Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Atribuir canal 1 (→ ⓘ 170) | Desl. |
| Atribuir canal 3 | O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo . | Atribuir uma variável de processo para o canal de registro. | Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Atribuir canal 1 (→ ⓘ 170) | Desl. |
| Atribuir canal 4 | O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo . | Atribuir uma variável de processo para o canal de registro. | Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Atribuir canal 1 (→ ⓘ 170) | Desl. |

| Parâmetro | Pré-requisitos | Descrição | Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário | Ajuste de fábrica |
|-----------------------------|---|--|--|-------------------|
| Intervalo de registr | O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível. | Defina o intervalo de registro para o registro de dados. Este valor define o intervalo de tempo entre os pontos de dados individuais na memória. | 0.1 para 3 600.0 s | 1.0 s |
| Limpar dados do registro | O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível. | Apagar todos os dados do registro. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Cancelar ■ Limpar dados | Cancelar |
| Controle de medição | – | Selecione o tipo de registro de dados. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Sobreescrevendo ■ Não sobreescrevendo | Sobreescrevendo |
| Logging Delay | Em parâmetro Controle de medição , está selecionado opção Não sobreescrevendo . | Insira o tempo de atraso para o registro do valor medido. | 0 para 999 h | 0 h |
| Controle Data Logging | Em parâmetro Controle de medição , está selecionado opção Não sobreescrevendo . | Iniciar e parar o registro do valor medido. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Nenhum ■ Deletar + Iniciar ■ Parar | Nenhum |
| Estatus Data Logging | Em parâmetro Controle de medição , está selecionado opção Não sobreescrevendo . | Exibe o status de registro de valor medido. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Finalizado ■ Delay ativo ■ Ativo ■ Parado | Finalizado |
| Duração completa de logging | Em parâmetro Controle de medição , está selecionado opção Não sobreescrevendo . | Exibe a duração total de registro. | Número do ponto flutuante positivo | 0 s |

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

12 Diagnóstico e localização de falhas

12.1 Solução de problemas gerais

Para o display local

| Erro | Possíveis causas | Medida corretiva |
|---|--|---|
| O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida | O cabo do módulo do display não está conectado corretamente. | Insira o conector corretamente ao módulo principal dos componentes eletrônicos e ao módulo do display. |
| Display local escuro e sem sinais de saída | A tensão de alimentação não corresponde à tensão especificada na etiqueta de identificação. | Aplique a fonte de alimentação correta . |
| Display local escuro e sem sinais de saída | A fonte de alimentação possui polaridade incorreta. | Polaridade reversa da fonte de alimentação. |
| Display local escuro e sem sinais de saída | Sem contato entre os cabos de conexão e os terminais. | Garanta o contato elétrico entre o cabo e o terminal. |
| Display local escuro e sem sinais de saída | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Os terminais não estão conectados corretamente ao módulo de componentes eletrônicos I/O. ▪ Os terminais não estão conectados corretamente ao módulo de componentes eletrônicos principal. | Verifique os terminais. |
| Display local escuro e sem sinais de saída | <ul style="list-style-type: none"> ▪ O módulo dos componentes eletrônicos I/O está com falha. ▪ O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha. | Solicitar peça de reposição → 213. |
| Display local escuro e sem sinais de saída | O conector entre o módulo principal de componentes eletrônicos e o módulo do display não está conectado corretamente. | Verifique a conexão e corrija, caso necessário. |
| Display local escuro e sem sinais de saída | O cabo de conexão não está conectado corretamente. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a conexão do cabo do eletrodo e corrija, caso necessário. 2. Verifique a conexão do cabo atual da bobina e corrija, caso necessário. |
| O display local não pode ser lido, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida | O display está ajustado para muito brilhante ou muito escuro. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ajuste o display para mais brilhante, pressionando simultaneamente \oplus + \boxplus. ▪ Ajuste o display para mais escuro, pressionando simultaneamente \ominus + \boxminus. |
| O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida | O módulo do display está com falha. | Solicitar peça de reposição → 213. |
| A luz de fundo do display local é vermelha | Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu. | Tome as medidas corretivas → 184 |
| O texto no display local aparece em um idioma que não pode ser entendido. | O idioma de operação selecionado não pode ser entendido. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pressione \boxminus + \boxplus por 2 s ("posição inicial"). 2. Pressione \boxplus. 3. Configure o idioma desejado em parâmetro Display language (→ 146). |
| Mensagem no display local: "Erro de Comunicação" "Verifique os Componentes Eletrônicos" | A comunicação entre o módulo do display e os componentes eletrônicos foi interrompida. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifique o cabo e o conector entre o módulo principal de componentes eletrônicos e o módulo do display. ▪ Solicitar peça de reposição → 213. |

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 → ☎ 213. |
| O equipamento exibe o valor correto no display local, mas a saída do sinal é incorreta, apesar de estar na faixa válida. | Erro de configuração de parâmetros | Verifique e corrija a configuração do parâmetro. |
| O equipamento mede incorretamente. | Erro de configuração ou o equipamento está sendo operado fora de sua aplicação. | 1. Verifique e corrija a configuração do parâmetro. 2. Observe os valores limite especificados em "Dados Técnicos". |

Para acesso

| Erro | Possíveis causas | Medida corretiva |
|--|---|--|
| Não é possível ter acesso de gravação para o parâmetro. | Proteção contra gravação de hardware habilitada. | Ajuste a seletora de proteção contra gravação no módulo dos componentes eletrônicos principais para a posição OFF → ☎ 158. |
| Não é possível ter acesso de gravação para o parâmetro. | A função do usuário atual tem autorização de acesso limitada. | 1. Verifique a função do usuário → ☎ 85. 2. Insira o código de acesso específico do cliente correto → ☎ 85. |
| A conexão com o servidor de rede não é possível. | O servidor de rede está desabilitado. | Use a ferramenta de operação "FieldCare" ou "DeviceCare" para verificar se o servidor de rede do medidor está habilitado e, se necessário, habilite-o → ☎ 93. |
| | A interface Ethernet está configurada incorretamente no PC. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verifique as propriedades do protocolo de Internet (TCP/IP) → ☎ 88. ▶ Verifique as configurações de rede com o gerente de TI. |
| A conexão com o servidor de rede não é possível. | Dados de acesso Wi-Fi incorretos. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifique o status de rede Wi-Fi. ▪ Inicie a sessão do equipamento novamente, usando os dados de acesso Wi-Fi. ▪ Verifique se o Wi-Fi (WLAN) está habilitado no equipamento e no equipamento de operação → ☎ 88. |
| | A comunicação Wi-Fi está desabilitada. | – |
| Não é possível se conectar ao servidor de rede, FieldCare ou DeviceCare. | A rede Wi-Fi não está disponível. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifique se a recepção de Wi-Fi está disponível: O LED no módulo do display se acende em azul. ▪ Verifique se a conexão Wi-Fi está habilitada: o LED no módulo do display pisca em azul. ▪ Ligue a função do instrumento. |
| Sem conexão de rede ou conexão de rede instável. | A rede Wi-Fi está fraca. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ O equipamento de operação está fora da faixa de recepção: Verifique o status da rede no equipamento de operação. ▪ Para melhorar o desempenho da rede, use uma antena Wi-Fi externa. |
| | Comunicação paralela Wi-Fi e Ethernet. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifique as configurações de rede. ▪ Habilite temporariamente somente o Wi-Fi como interface. |
| Navegador de internet congelado e nenhuma outra operação é possível. | A transferência de dados está ativa. | Aguarde até que a transferência de dados ou a ação atual seja concluída. |
| | Conexão perdida | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verifique a conexão do cabo e a fonte de alimentação. ▶ Atualize o navegador de internet e reinicie, caso necessário. |

| Erro | Possíveis causas | Medida corretiva |
|---|---|---|
| Conteúdo do navegador de internet de difícil leitura ou incompleto. | A versão do navegador de Internet usada não é a melhor opção. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Use a versão correta do navegador de internet → 87. ▶ Esvazie o cache do navegador de Internet. ▶ Reinicie o navegador de internet. |
| | Configurações de visualização inadequadas. | Altere o tamanho da fonte/proporção do display do navegador Web. |
| Nenhum conteúdo exibido no navegador de internet ou conteúdo incompleto. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ JavaScript não habilitado. ▪ O JavaScript não pode ser habilitado. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Habilite o JavaScript. ▶ Insira <code>http://XXX.XXX.X.XX/servlet/basic.html</code> como o endereço IP. |
| A operação com FieldCare ou DeviceCare não é possível através da interface de operação CDI-RJ45 (porta 8000). | O firewall do PC ou da rede impede a comunicação. | Dependendo das configurações do firewall usado no computador ou na rede, o firewall deve ser desativado ou configurado para permitir o acesso ao FieldCare/DeviceCare. |
| O flash do firmware com o FieldCare ou DeviceCare não é possível através da interface de operação CDI-RJ45 (porta 8000 ou portas TFTP). | O firewall do PC ou da rede impede a comunicação. | Dependendo das configurações do firewall usado no computador ou na rede, o firewall deve ser desativado ou configurado para permitir o acesso ao FieldCare/DeviceCare. |

Para a integração do sistema

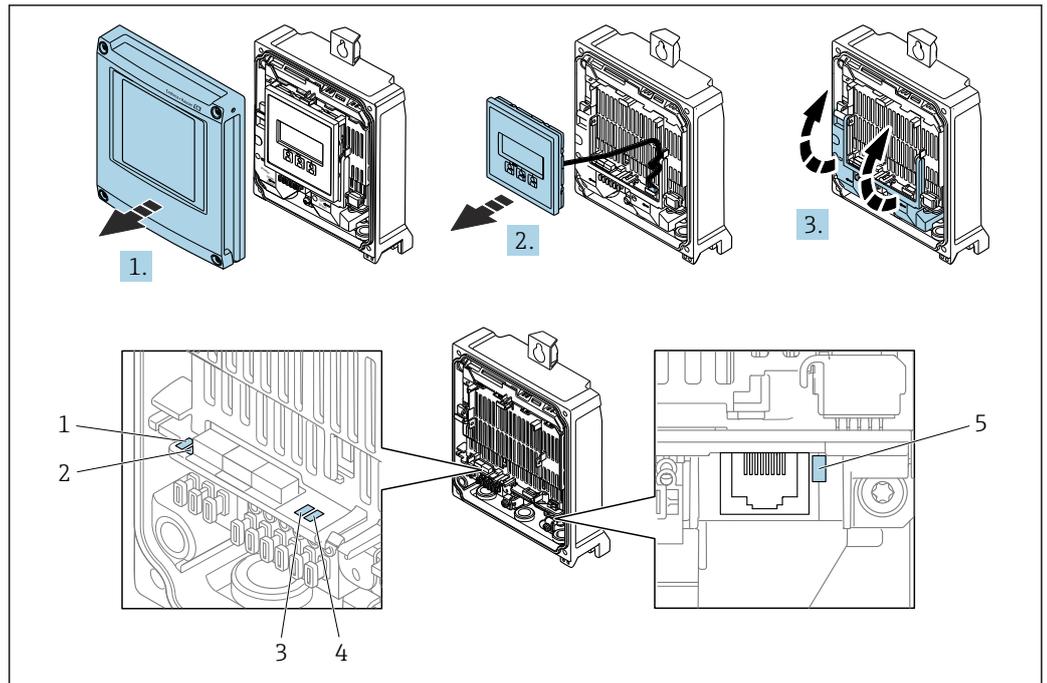
| Erro | Possíveis causas | Solução |
|--|---|--|
| O nome do equipamento PROFINET não é exibido corretamente e contém código. | O nome do equipamento contendo um ou mais sublinhados foi especificado através do sistema de automação. | Especifique o nome correto do equipamento (sem sublinhados) através do sistema de automação. |

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 Piscando/status da rede
- 4 Porta 1 ativa: PROFINET com Ethernet-APL
- 5 Porta 2 ativa: Interface de operação (CDI)

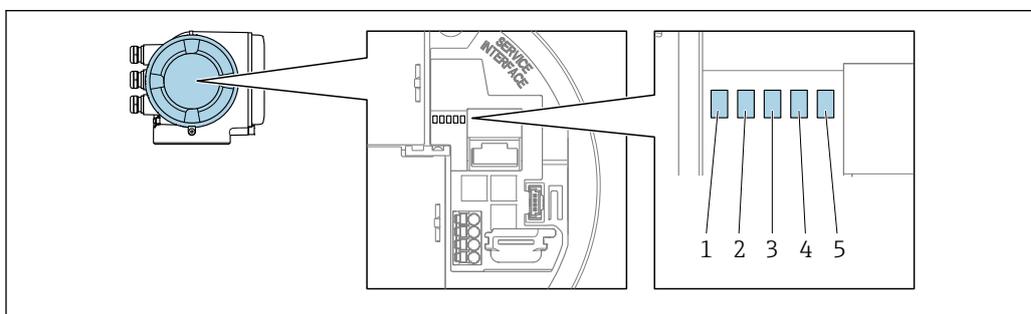
1. Abra a tampa do invólucro.
2. Remova o módulo do display.
3. Abra a tampa do terminal.

| LED | Cor | Significado |
|---|--------------------------------|---|
| 1 Tensão de alimentação | Desligado | A tensão de alimentação está desligada ou muito baixa. |
| | Verde | A tensão de alimentação está OK. |
| 2 Status do Equipamento/ status do módulo (operação normal) | Desligado | Erro de firmware |
| | Verde | O status do equipamento está OK. |
| | 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. |
| 3 Piscando/status da rede | Piscando em vermelho/ verde | O equipamento reinicia/autodiagnóstico. |
| | Verde | Troca cíclica de dados está ativa. |
| | Piscando em verde | Após solicitação do sistema de automação: Frequência da intermitência: 1 Hz (funcionalidade de intermitência: 500 ms ligado, 500 ms desligado) Troca cíclica de dados não está ativa, não há endereço IP disponível: Frequência da intermitência: 4 Hz |
| | Vermelho | O endereço IP está disponível mas não há conexão com o sistema de automação |

| LED | Cor | Significado |
|--|----------------------|--|
| | Piscando em vermelho | Troca cíclica de dados estava ativa porém a conexão foi interrompida: Frequência da intermitência: 3 Hz |
| 4 Porta 1 ativa: PROFINET com Ethernet-APL | Desligado | Não conectado ou não foi estabelecida conexão. |
| | Verde | Conexão disponível, sem comunicação ativa |
| | Piscando em verde | Conexão com comunicação ativa |
| 5 Porta 2 ativa: Interface de operação (CDI) | Desligado | Não conectado ou não foi estabelecida conexão. |
| | Laranja | Conexão disponível mas sem atividade. |
| | Piscando em laranja | Atividade presente. |

Proline 500

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



A0029629

- 1 Tensão de alimentação
- 2 Status do Equipamento
- 3 Piscando/status da rede
- 4 Porta 1 ativa: PROFINET com Ethernet-APL
- 5 Porta 2 ativa: Interface de operação (CDI)

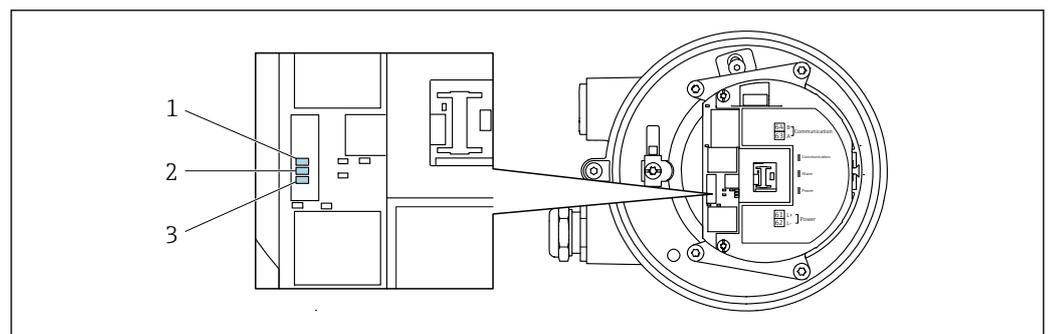
| LED | Cor | Significado |
|---|--------------------------------|--|
| 1 Tensão de alimentação | Desligado | A tensão de alimentação está desligada ou muito baixa. |
| | Verde | A tensão de alimentação está OK. |
| 2 Status do Equipamento/ status do módulo (operação normal) | Desligado | Erro de firmware |
| | Verde | O status do equipamento está OK. |
| | 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/autodiagnóstico. |
| 3 Piscando/status da rede | Verde | Troca cíclica de dados está ativa. |
| | Piscando em verde | Após solicitação do sistema de automação: Frequência da intermitência: 1 Hz (funcionalidade de intermitência: 500 ms ligado, 500 ms desligado) Se nenhum "Name of Station" for definido: <ul style="list-style-type: none"> ■ Frequência da intermitência: 4 Hz ■ Display: nenhum "Name of Station" disponível. |
| | Vermelho | O endereço IP está disponível mas não há conexão com o sistema de automação |

| LED | Cor | Significado |
|---|----------------------|--|
| | Piscando em vermelho | Troca cíclica de dados estava ativa porém a conexão foi interrompida: Frequência da intermitência: 3 Hz |
| 4 Porta 1 ativa: PROFINET com Ethernet-APL | Desligado | Não conectado ou não foi estabelecida conexão. |
| | Branco | Conexão disponível, sem comunicação ativa |
| | Piscando em branco | Conexão com comunicação ativa |
| 5 Porta 2 ativa: Interface de operação (CDI-RJ45) | Desligado | Não conectado ou não foi estabelecida conexão. |
| | Laranja | Conexão disponível mas sem atividade. |
| | Piscando em laranja | Atividade presente. |

12.2.2 Invólucro de conexão do sensor

Proline 500 – digital

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



A0029699

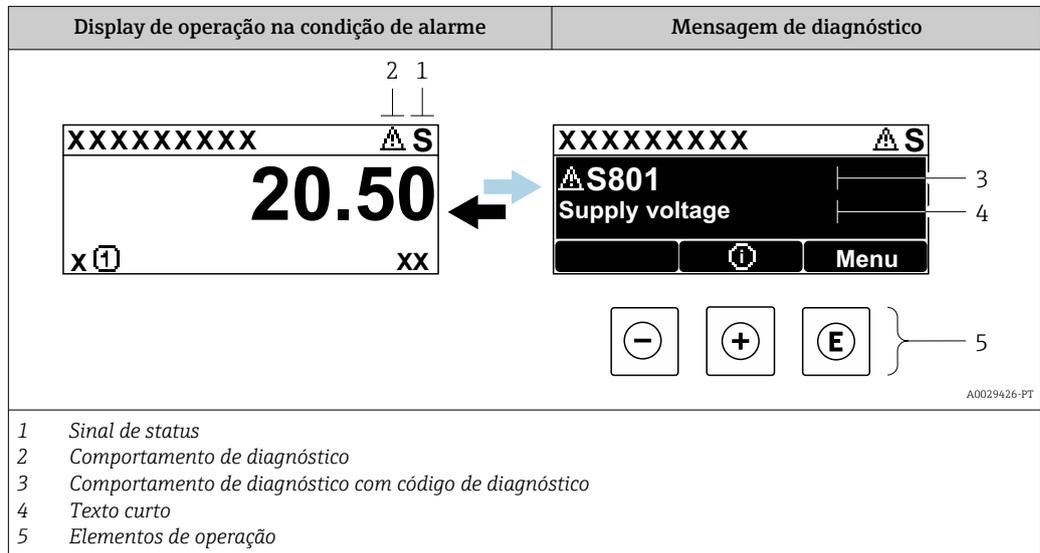
- 1 Comunicação
- 2 Status do equipamento (operação normal)
- 3 Tensão de alimentação

| 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 → 205
 - Através de submenus → 205

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

Comportamento de diagnóstico

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

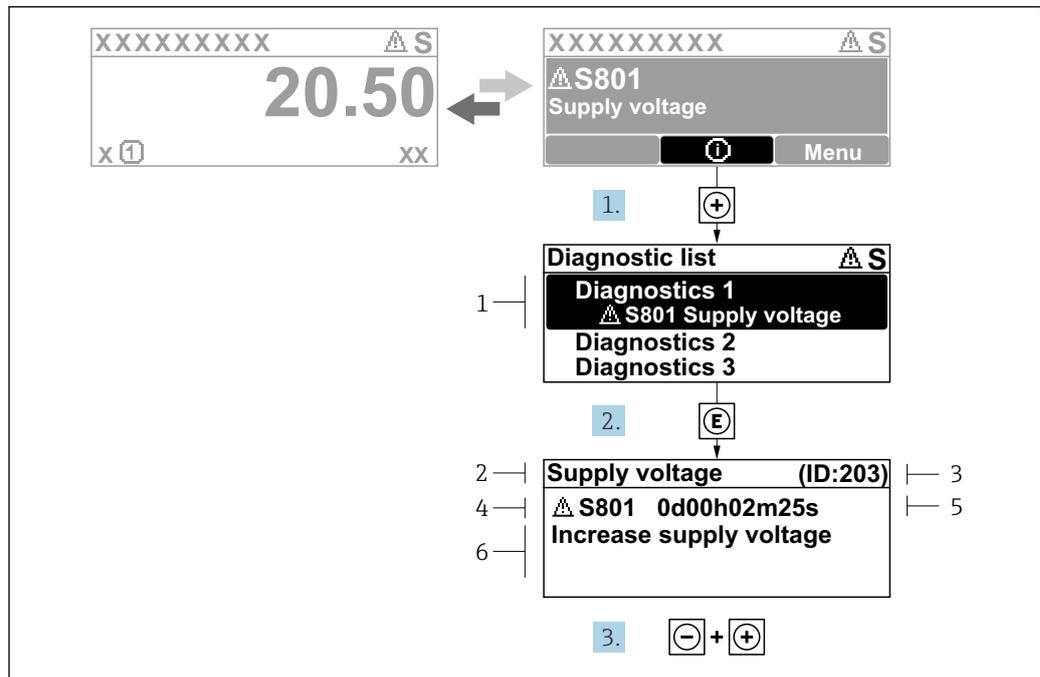
Informações de diagnóstico

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

12.3.2 Recorrendo a medidas corretivas



A0029431-PT

Fig. 37 Mensagem para medidas corretivas

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

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

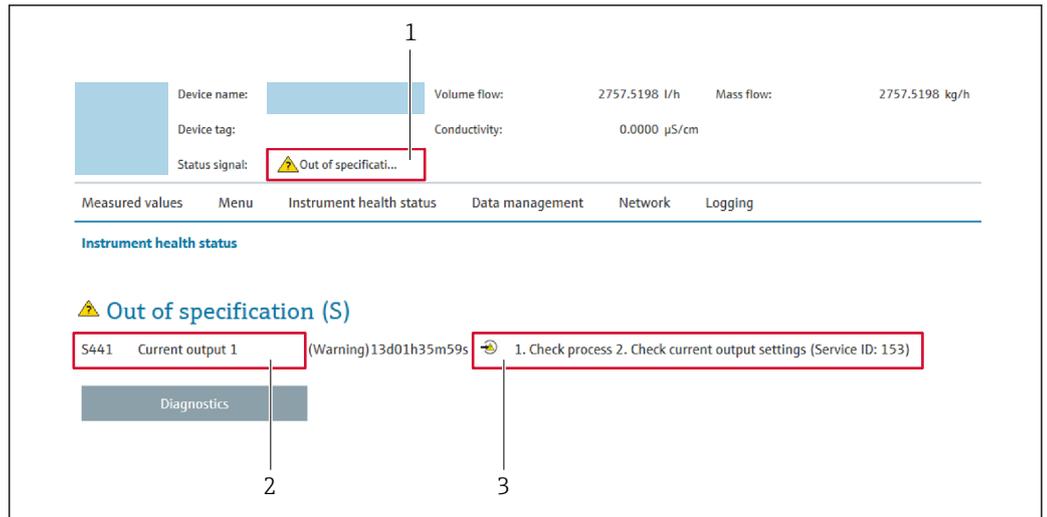
O usuário está em menu **Diagnóstico** em uma entrada para um evento de diagnóstico, ex.: em submenu **Lista de diagnóstico** ou parâmetro **Diagnóstico anterior**.

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

12.4 Informações de diagnóstico no navegador de internet

12.4.1 Opções de diagnóstico

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



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

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

- Através do parâmetro → 205
- Através do submenu → 205

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

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

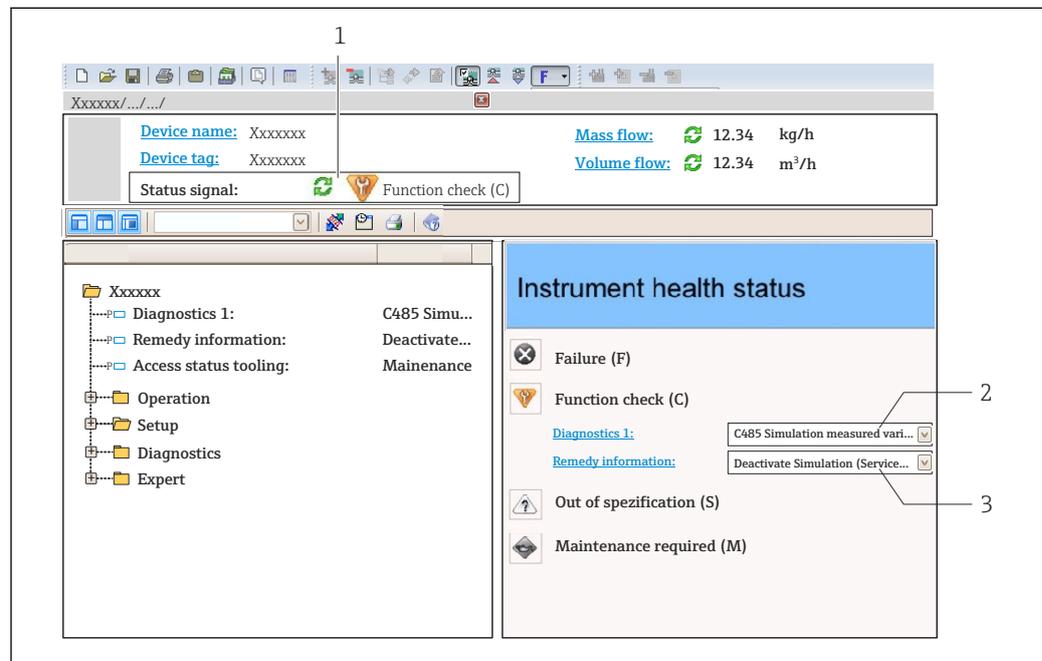
12.4.2 Acessar informações de correção

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 → 178

2 Informações de diagnóstico → 179

3 Medidas corretivas com ID de serviço

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

- Através do parâmetro → 205
- Através do submenu → 205

Informações de diagnóstico

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

12.5.2 Acessar informações de correção

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

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

O usuário está em menu **Diagnóstico**.

1. Acesse o parâmetro desejado.

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

12.6 Adaptação das informações de diagnóstico

12.6.1 Adaptação do comportamento de diagnóstico

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

Especialista → Sistema → Manuseio de diagnóstico → Nível de evento

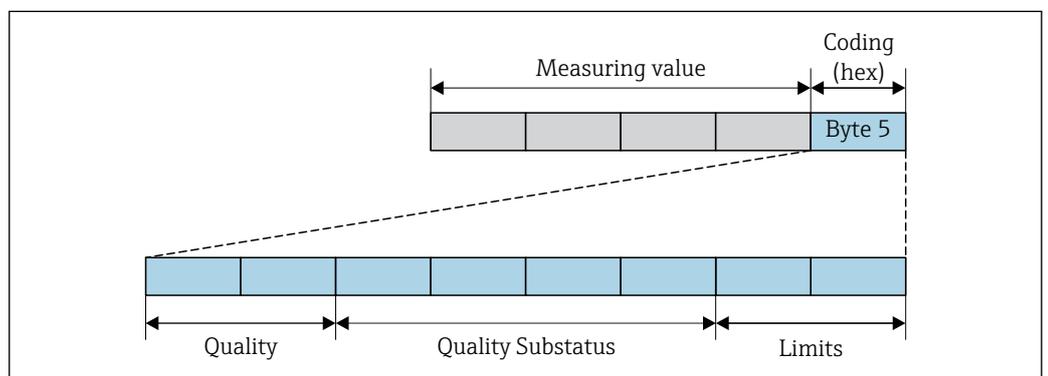
Comportamentos de diagnóstico disponíveis

Os comportamentos de diagnóstico a seguir podem ser especificados:

| Comportamento de diagnóstico | Descrição |
|-------------------------------------|---|
| Alarme | O equipamento para a medição. Os totalizadores assume a condição de alarme definida. É gerada uma mensagem de diagnóstico. |
| Advertência | O equipamento continua a medir. A saída do valor medido através do PROFINET 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 apenas exibida em submenu Registro de eventos (submenu Lista de eventos) e não é exibida em sequência alternada com o display operacional. |
| Desl. | O evento de diagnóstico é ignorado e nenhuma mensagem de diagnóstico é gerada ou inserida. |

Exibindo o status do valor medido

Se os módulos com dados de entrada (por ex., módulo de entrada analógica, módulo de entrada discreta, módulo totalizador, módulo Heartbeat) estiverem configurados para transmissão de dados cíclicos, o status do valor medido é codificado de acordo com a Especificação PROFINET PA Profile 4 e transmitido junto com o valor medido ao Controlador PROFINET através do byte do status. O byte do status é dividido em três segmentos: Qualidade, Substatus de Qualidade e Limites.



38 Estrutura do byte de status

A0032228-PT

O conteúdo do byte de status depende do modo de falha configurado no bloco de função individual. Dependendo de qual modo de falha foi configurado, informações de status de acordo com a Especificação PROFINET PA Profile 4 são transmitidas ao o controlador

PROFINET com Ethernet-APL através das informações de status do byte de status. Os dois bits para os limites sempre têm o valor 0.

Informações de status suportadas

| Status | Codificação (hex) |
|-------------------------------------|-------------------|
| BAD - alarme de manutenção | 0x24 a 0x27 |
| BAD - Relacionado ao processo | 0x28 a 0x2B |
| BAD - Verificação de função | 0x3C a 0x3F |
| UNCERTAIN - Valor inicial | 0x4C a 0x4F |
| UNCERTAIN - Manutenção necessária | 0x68 a 0x6B |
| UNCERTAIN - Relacionado ao processo | 0x78 a 0x7B |
| GOOD - OK | 0x80 a 0x83 |
| GOOD - Manutenção necessária | 0xA4 a 0xA7 |
| GOOD - Manutenção exigida | 0xA8 a 0xAB |
| GOOD - Verificação da função | 0xBC a 0xBF |

12.7 Visão geral das informações de diagnóstico

-  A quantidade de informações de diagnóstico e o número de variáveis medidas afetadas aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicativo.
-  No caso de algumas informações de diagnóstico, o comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Adaptação das informações de diagnóstico →  183

12.7.1 Diagnóstico do sensor

| N° | Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas |
|-----|---|----------------|--|--|
| | Texto resumido | | | |
| 043 | Sensor 1 curto-circuito detectado | | 1. Verifique o cabo do sensor e o sensor 2. Execute uma verificação Heartbeat 3. Substitua o cabo do sensor e o sensor | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Valor medido ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica |
| | Status da variável de medição [da fábrica] ¹⁾ | | | |
| | Quality | Good | | |
| | Quality substatus | Ok | | |
| | Coding (hex) | 0x80 para 0x83 | | |
| | Sinal de status | S | | |
| | Comportamento do diagnóstico | Warning | | |

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Isso altera o status geral da variável medida.

| N° | Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas |
|-----|--------------------------------------|----------------|---------------------------------|--|
| | Texto resumido | | | |
| 082 | Armazenamento de dados inconsistente | | Verifique as conexões do módulo | <ul style="list-style-type: none"> ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Valor medido ■ Densidade ■ Temperatura da eletrônica ■ Velocidade de vazão ■ Vazão mássica ■ Opção Vazão volumétrica corrigida ■ Temperatura ■ Vazão volumétrica |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | Good | | |
| | Quality substatus | Ok | | |
| | Coding (hex) | 0x80 para 0x83 | | |
| | Sinal de status | F | | |
| | Comportamento do diagnóstico | Alarm | | |

| N° | Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas |
|-----|--------------------------------------|----------------|---|--|
| | Texto resumido | | | |
| 083 | Conteúdo da memória inconsistente | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Reiniciar dispositivo 2. Restaurar dados D-DAT 3. Trocar S-DAT | <ul style="list-style-type: none"> ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Valor medido ■ Densidade ■ Temperatura da eletrônica ■ Velocidade de vazão ■ Vazão mássica ■ Opção Vazão volumétrica corrigida ■ Temperatura ■ Vazão volumétrica |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | Good | | |
| | Quality substatus | Ok | | |
| | Coding (hex) | 0x80 para 0x83 | | |
| | Sinal de status | F | | |
| | Comportamento do diagnóstico | Alarm | | |

| N° | Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas |
|-----|---|----------------|---|--|
| | Texto resumido | | | |
| 143 | HBSI limite excedido | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar se há a presença de uma interferência eletromagnética externa 2. Verificar valor da vazão 3. Trocar o sensor | <ul style="list-style-type: none"> ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Valor medido ■ Densidade ■ Temperatura da eletrônica ■ Velocidade de vazão ■ Vazão mássica ■ Opção Vazão volumétrica corrigida ■ Temperatura ■ Vazão volumétrica |
| | Status da variável de medição [da fábrica] ¹⁾ | | | |
| | Quality | Good | | |
| | Quality substatus | Ok | | |
| | Coding (hex) | 0x80 para 0x83 | | |
| | Sinal de status | M | | |
| | Comportamento do diagnóstico | Warning | | |

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Isso altera o status geral da variável medida.

| N° | Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas |
|-----|--------------------------------------|----------------|------------------------|--|
| | Texto resumido | | | |
| 168 | Limite de incrustação excedido | | Limpar tubo de medição | <ul style="list-style-type: none"> ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Valor medido ■ Densidade ■ Temperatura da eletrônica ■ Velocidade de vazão ■ Vazão mássica ■ Opção Vazão volumétrica corrigida ■ Temperatura ■ Vazão volumétrica |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | Good | | |
| | Quality substatus | Ok | | |
| | Coding (hex) | 0x80 para 0x83 | | |
| | Sinal de status | M | | |
| | Comportamento do diagnóstico | Warning | | |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|---|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 169 | Medição de condutividade falhou | 1. Checar condições de aterramento 2. Desativar medição de condutividade | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Valor medido ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | M |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Warning |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|---|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 170 | Resistência da bobina com defeito | Verifique temperaturas de processo e ambiente | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Valor medido ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | F |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|---|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 180 | Sensor de Temperatura com Defeito | 1. Verifique as conexões do sensor 2. Substitua o cabo do sensor ou o sensor 3. Desative a medição de temperatura | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Valor medido ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | F |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Warning |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|--|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 181 | Conexão do sensor danificada | 1. Verifique o cabo do sensor e o sensor 2. Execute uma verificação Heartbeat 3. Substitua o cabo do sensor e o sensor | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Valor medido ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | F |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Alarm |

12.7.2 Diagnóstico dos componentes eletrônicos

| N° | Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas |
|-----|--------------------------------------|----------------|--|--|
| | Texto resumido | | | |
| 201 | Eletrônica defeituosa | | 1. Reinicie o dispositivo 2. Substitua a eletrônica | <ul style="list-style-type: none"> ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Valor medido ■ Densidade ■ Temperatura da eletrônica ■ Velocidade de vazão ■ Vazão mássica ■ Opção Vazão volumétrica corrigida ■ Temperatura ■ Vazão volumétrica |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | Good | | |
| | Quality substatus | Ok | | |
| | Coding (hex) | 0x80 para 0x83 | | |
| | Sinal de status | F | | |
| | Comportamento do diagnóstico | Alarm | | |

| N° | Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas |
|-----|--------------------------------------|----------------|--|--|
| | Texto resumido | | | |
| 242 | Firmware incompatível | | 1. Verifique a versão do firmware 2. Flash ou substitua o módulo eletrônico | <ul style="list-style-type: none"> ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Valor medido ■ Densidade ■ Temperatura da eletrônica ■ Velocidade de vazão ■ Vazão mássica ■ Opção Vazão volumétrica corrigida ■ Temperatura ■ Vazão volumétrica |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | Good | | |
| | Quality substatus | Ok | | |
| | Coding (hex) | 0x80 para 0x83 | | |
| | Sinal de status | F | | |
| | Comportamento do diagnóstico | Alarm | | |

| N° | Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas |
|-----|--------------------------------------|----------------|--|--|
| | Texto resumido | | | |
| 252 | Módulo incompatível | | 1. Checar módulos eletrônicos 2. Checar se os módulos corretos estão disponíveis (ex: NEx, Ex) 3. Substituir módulos eletrônicos | <ul style="list-style-type: none"> ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Valor medido ■ Densidade ■ Temperatura da eletrônica ■ Velocidade de vazão ■ Vazão mássica ■ Opção Vazão volumétrica corrigida ■ Temperatura ■ Vazão volumétrica |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | Good | | |
| | Quality substatus | Ok | | |
| | Coding (hex) | 0x80 para 0x83 | | |
| | Sinal de status | F | | |
| | Comportamento do diagnóstico | Alarm | | |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|--|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 262 | Conexão do módulo interrompida | 1. Verifique ou substitua o cabo de conexão entre o módulo eletr. do sensor e a eletr. principal 2. Verifique ou substitua ISEM ou eletr. principal | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Valor medido ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | F |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|---|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 270 | Eletrônica Principal defeituosa | 1. Reinicie o dispositivo 2. Substitua o módulo eletrônico principal | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Valor medido ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | F |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|---|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 271 | Falha de eletrônica Principal | 1. Reinicie o dispositivo 2. Substitua o módulo eletrônico principal | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Valor medido ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | F |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 272 | Falha de eletrônica Principal | Reiniciar o dispositivo | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Valor medido ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | F |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|---|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 273 | Eletrônica Principal defeituosa | 1. Preste atenção para exibir a operação de emergência 2. Substitua a eletrônica principal | <ul style="list-style-type: none"> ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Valor medido ■ Densidade ■ Temperatura da eletrônica ■ Velocidade de vazão ■ Vazão mássica ■ Opção Vazão volumétrica corrigida ■ Temperatura ■ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | F |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 275 | Módulo de E/S com defeito | Alterar módulo de E/S | <ul style="list-style-type: none"> ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Valor medido ■ Densidade ■ Temperatura da eletrônica ■ Velocidade de vazão ■ Vazão mássica ■ Opção Vazão volumétrica corrigida ■ Temperatura ■ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | F |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|---|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 276 | Modulo I/O em falha | 1. Reiniciar aparelho 2. Alterar módulo de E/S | <ul style="list-style-type: none"> ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Valor medido ■ Densidade ■ Temperatura da eletrônica ■ Velocidade de vazão ■ Vazão mássica ■ Opção Vazão volumétrica corrigida ■ Temperatura ■ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | F |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 283 | Conteúdo da memória inconsistente | Reiniciar o dispositivo | <ul style="list-style-type: none"> ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Valor medido ■ Densidade ■ Temperatura da eletrônica ■ Velocidade de vazão ■ Vazão mássica ■ Opção Vazão volumétrica corrigida ■ Temperatura ■ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | F |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|---|---|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 302 | Verificação do equipamento ativa | Verificação do equipamento ativa, favor aguarde | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Valor medido ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição [da fábrica] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Function check |
| | Coding (hex) | | | 0xBC para 0xBF |
| | Sinal de status | | | C |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Warning |

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Isso altera o status geral da variável medida.

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|---------------------------------------|--|------------------------------------|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 303 | Configuração do I/O 1 para n alterada | 1. Aplicar configuração de módulo I/O (parâmetro 'Aplicar configuração I/O') 2. Após recarregar descrição do dispositivo e verificar conexão elétrica | - | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | M |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Warning |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--|---|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 311 | Eletrônica do sensor (ISEM) danificada | Manutenção requerida! Não reinicie o dispositivo | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Valor medido ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | M |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Warning |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|--|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 330 | Arquivo flash inválido | 1. Atualizar firmware do medidor 2. Reiniciar o medidor | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Valor medido ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | M |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Warning |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|--|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 331 | Update de firmware falhou | <ol style="list-style-type: none"> 1. Atualizar firmware do medidor 2. Reiniciar o medidor | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Valor medido ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | F |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Warning |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|--|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 332 | Falha de escrita no HistorROM | <ol style="list-style-type: none"> 1. Substitua placa de interface do usuário 2. Ex d/XP substitua transmissor | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Valor medido ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | F |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|--|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 361 | Modulo I/O 1 para n falha | <ol style="list-style-type: none"> 1. Reiniciar aparelho 2. Verificar módulos eletrônicos 3. Alterar módulo E/S ou eletrônico principal | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Valor medido ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | F |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--|---|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 372 | Eletrônica do sensor (ISEM) danificada | <ol style="list-style-type: none"> 1. Reinicie o dispositivo 2. Verifique se a falha permanece 3. Substitua o modulo eletrônico do sensor (ISEM) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Valor medido ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | F |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--|--|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 373 | Eletrônica do sensor (ISEM) danificada | Transferência de dados ou reset do dispositivo | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Valor medido ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | F |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|--|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 375 | Falha da comunicação I/O 1 para n | <ol style="list-style-type: none"> 1. Reinicie o dispositivo 2. Verifique se a falha permanece 3. Substitua o módulo das eletrônicas inclusive os módulos eletrônicos | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Valor medido ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | F |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|---|--|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 376 | Eletrônica do sensor (ISEM) danificada | <ol style="list-style-type: none"> 1. Substitua o módulo eletrônico do sensor (ISEM) 2. Desative a mensagem de diagnóstico | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Valor medido ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição [da fábrica] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | S |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Warning |

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Isso altera o status geral da variável medida.

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|---|---|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 377 | Falha no sinal do eletrodo | 1. Ativar detecção de tubo vazio 2. Ver tubo parcialmente cheio e direção da instalação 3. Ver. cabeamento do sensor 4. Desative o diagnóstico 377 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Valor medido ■ Densidade ■ Temperatura da eletrônica ■ Velocidade de vazão ■ Vazão mássica ■ Opção Vazão volumétrica corrigida ■ Temperatura ■ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição [da fábrica] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | S |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Warning |

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Isso altera o status geral da variável medida.

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|--|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 378 | Alimentação da ISEM falha | 1. Se disponível: Verificar a conexão do cabo entre o sensor e transmissor 2. Trocar módulo da eletrônica principal 3. Trocar módulo eletrônico ISEM | <ul style="list-style-type: none"> ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Valor medido ■ Densidade ■ Temperatura da eletrônica ■ Velocidade de vazão ■ Vazão mássica ■ Opção Vazão volumétrica corrigida ■ Temperatura ■ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | F |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|---|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 382 | Armazenamento de dados | 1. Insira o T-DAT 2. Substitua o T-DAT | <ul style="list-style-type: none"> ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Valor medido ■ Densidade ■ Temperatura da eletrônica ■ Velocidade de vazão ■ Vazão mássica ■ Opção Vazão volumétrica corrigida ■ Temperatura ■ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | F |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|----------------------|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 383 | Conteúdo da memória | Reset do dispositivo | <ul style="list-style-type: none"> ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Valor medido ■ Densidade ■ Temperatura da eletrônica ■ Velocidade de vazão ■ Vazão mássica ■ Opção Vazão volumétrica corrigida ■ Temperatura ■ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | F |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 387 | HistoROM com defeito nos dados | Contate o departamento de serviços | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Valor medido ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | F |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Alarm |

12.7.3 Diagnóstico de configuração

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|--|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 410 | Transferência de dados falhou | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tentar transferência de dados 2. Verificar conexão | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Valor medido ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | F |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 412 | Processando download | Download ativo, favor aguarde | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Valor medido ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | C |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Warning |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 431 | Ajust 1 para n requerido | Carry out trim | - | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | C |
| | Comportamento do diagnóstico | Warning | | |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|---|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 437 | Configuração incompatível | 1. Atualize o firmware 2. Execute a redefinição de fábrica | <ul style="list-style-type: none"> ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Valor medido ■ Densidade ■ Temperatura da eletrônica ■ Velocidade de vazão ■ Vazão mássica ■ Opção Vazão volumétrica corrigida ■ Temperatura ■ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | F |
| | Comportamento do diagnóstico | Alarm | | |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|--|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 438 | Conjunto de dados diferente | 1. Verifique o arquivo do conjunto de dados 2. Verifique a parametrização do dispositivo 3. Baixe a parametrização do novo dispositivo | <ul style="list-style-type: none"> ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Valor medido ■ Densidade ■ Temperatura da eletrônica ■ Velocidade de vazão ■ Vazão mássica ■ Opção Vazão volumétrica corrigida ■ Temperatura ■ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | M |
| | Comportamento do diagnóstico | Warning | | |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|--|------------------------------------|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 441 | Current output 1 para n saturated | 1. Check current output settings 2. Check process | - | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | S |
| | Comportamento do diagnóstico | Warning | | |

| N° | Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas |
|-----|--------------------------------------|----------------|--|------------------------------------|
| | Texto resumido | | | |
| 442 | Frequency output 1 saturated | | 1. Check frequency output settings 2. Check process | - |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | Good | | |
| | Quality substatus | Ok | | |
| | Coding (hex) | 0x80 para 0x83 | | |
| | Sinal de status | S | | |
| | Comportamento do diagnóstico | Warning | | |

| N° | Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas |
|-----|---|----------------|--|------------------------------------|
| | Texto resumido | | | |
| 443 | Pulse output 1 saturated | | 1. Check pulse output settings 2. Check process | - |
| | Status da variável de medição [da fábrica] ¹⁾ | | | |
| | Quality | Good | | |
| | Quality substatus | Ok | | |
| | Coding (hex) | 0x80 para 0x83 | | |
| | Sinal de status | S | | |
| | Comportamento do diagnóstico | Warning | | |

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Isso altera o status geral da variável medida.

| N° | Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas |
|-----|---|----------------|--|------------------------------------|
| | Texto resumido | | | |
| 444 | Current input 1 para n saturated | | 1. Check current input settings 2. Check connected device 3. Check process | Valor medido |
| | Status da variável de medição [da fábrica] ¹⁾ | | | |
| | Quality | Good | | |
| | Quality substatus | Ok | | |
| | Coding (hex) | 0x80 para 0x83 | | |
| | Sinal de status | S | | |
| | Comportamento do diagnóstico | Warning | | |

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Isso altera o status geral da variável medida.

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 453 | Substituição de vazão ativa | Desativar override de vazão | <ul style="list-style-type: none"> ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Densidade ■ Temperatura da eletrônica ■ Velocidade de vazão ■ Vazão mássica ■ Opção Vazão volumétrica corrigida ■ Temperatura ■ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | C |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Warning |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|---------------------|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 484 | Simulação de modo de falha ativo | Desativar simulação | <ul style="list-style-type: none"> ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Densidade ■ Temperatura da eletrônica ■ Velocidade de vazão ■ Vazão mássica ■ Opção Vazão volumétrica corrigida ■ Temperatura ■ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | C |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|---|---------------------|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 485 | Simulação de variável de processo ativa | Desativar simulação | <ul style="list-style-type: none"> ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Densidade ■ Temperatura da eletrônica ■ Velocidade de vazão ■ Vazão mássica ■ Opção Vazão volumétrica corrigida ■ Temperatura ■ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | C |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Warning |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--|---------------------|------------------------------------|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 486 | Entrada de corrente 1 para n simulação ativa | Desativar simulação | Valor medido | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | C |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Warning |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|---|---------------------|------------------------------------|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 491 | Simulação ativa na saída de corrente 1 para n | Desativar simulação | - | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | C |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Warning |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--|--|------------------------------------|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 492 | Saída de frequência 1 para n simulação ativa | Desativar simulação da saída de frequência | - | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | C |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Warning |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 493 | Saída de pulso simulação ativa | Desativar simulação da saída de pulso | - | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | C |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Warning |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|---|---------------------------------------|------------------------------------|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 494 | Saída chaveada 1 para n simulação ativa | Desativar simulação da saída de chave | - | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | C |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Warning |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--|---------------------|------------------------------------|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 495 | Simulação de evento de diagnóstico ativo | Desativar simulação | - | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | C |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Warning |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--|---|------------------------------------|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 496 | Saída de estado 1 para n simulação ativa | Desactivar simulação de entrada de estado | - | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | C |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Warning |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|---|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 511 | Erro de configuração do sensor | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique o período de medição e o tempo de integração 2. Verifique as propriedades do sensor | <ul style="list-style-type: none"> ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Valor medido ■ Densidade ■ Temperatura da eletrônica ■ Velocidade de vazão ■ Vazão mássica ■ Opção Vazão volumétrica corrigida ■ Temperatura ■ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | C |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--|---|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 512 | Tempo de recuperação para ECC excedido | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique o tempo de recuperação do ECC 2. Desative o ECC | <ul style="list-style-type: none"> ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Valor medido ■ Densidade ■ Temperatura da eletrônica ■ Velocidade de vazão ■ Vazão mássica ■ Opção Vazão volumétrica corrigida ■ Temperatura ■ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | F |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|---------------------------------------|---|------------------------------------|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 520 | Config hardware I/O 1 para n invalida | 1. Checar configuração de hardware I/O 2. Substituir módulo I/O errado 3. Plugar o módulo de saída de pulso dobrado no slot correct | - | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | F |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Alarm |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 530 | Limpeza de eletrodo ativa | Desligue a limpeza de eletrodo | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Valor medido ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | C |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Warning |

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|---|---------------------------------|--|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 531 | Ajuste de tubo vazio falhou | Executar o ajuste de tubo vazio | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Valor medido ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica | |
| | Status da variável de medição [da fábrica] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | S |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Warning |

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Isso altera o status geral da variável medida.

| Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas | |
|------------------------------|--------------------------------------|--|------------------------------------|----------------|
| Nº | Texto resumido | | | |
| 537 | Configuração | 1. Checar o endereço IP na rede 2. Trocar o endereço IP | - | |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Ok |
| | Coding (hex) | | | 0x80 para 0x83 |
| | Sinal de status | | | F |
| | Comportamento do diagnóstico | | | Warning |

| N° | Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas |
|-----|--|----------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| | Texto resumido | | | |
| 594 | Saída de relé 1 para n simulação ativa | | Desativar simulação da saída de chave | - |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | Good | | |
| | Quality substatus | Ok | | |
| | Coding (hex) | 0x80 para 0x83 | | |
| | Sinal de status | C | | |
| | Comportamento do diagnóstico | Warning | | |

12.7.4 Diagnóstico do processo

| N° | Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas |
|-----|--------------------------------------|----------------|---|------------------------------------|
| | Texto resumido | | | |
| 803 | Loop de corrente 1 defeituoso | | 1. Verificar fiação 2. Alterar módulo de E/S | - |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | Good | | |
| | Quality substatus | Ok | | |
| | Coding (hex) | 0x80 para 0x83 | | |
| | Sinal de status | F | | |
| | Comportamento do diagnóstico | Alarm | | |

| N° | Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas |
|-----|---|----------------|------------------------------|--|
| | Texto resumido | | | |
| 832 | Temperatura da eletrônica muito alta | | Reduzir temperatura ambiente | <ul style="list-style-type: none"> ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Valor medido ■ Densidade ■ Temperatura da eletrônica ■ Velocidade de vazão ■ Vazão mássica ■ Opção Vazão volumétrica corrigida ■ Temperatura ■ Vazão volumétrica |
| | Status da variável de medição [da fábrica] ¹⁾ | | | |
| | Quality | Good | | |
| | Quality substatus | Ok | | |
| | Coding (hex) | 0x80 para 0x83 | | |
| | Sinal de status | S | | |
| | Comportamento do diagnóstico | Warning | | |

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Isso altera o status geral da variável medida.

| N° | Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas |
|-----|---|----------------|-------------------------------|--|
| | Texto resumido | | | |
| 833 | Temperatura da eletrônica muito baixa | | Aumentar temperatura ambiente | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Valor medido ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica |
| | Status da variável de medição [da fábrica] ¹⁾ | | | |
| | Quality | Good | | |
| | Quality substatus | Ok | | |
| | Coding (hex) | 0x80 para 0x83 | | |
| | Sinal de status | S | | |
| | Comportamento do diagnóstico | Warning | | |

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Isso altera o status geral da variável medida.

| N° | Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas |
|-----|---|----------------|---------------------------------|--|
| | Texto resumido | | | |
| 834 | Temperatura de processo Alta | | Reduzir temperatura do processo | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica |
| | Status da variável de medição [da fábrica] ¹⁾ | | | |
| | Quality | Good | | |
| | Quality substatus | Ok | | |
| | Coding (hex) | 0x80 para 0x83 | | |
| | Sinal de status | S | | |
| | Comportamento do diagnóstico | Warning | | |

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Isso altera o status geral da variável medida.

| N° | Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas |
|-----|---|----------------|----------------------------------|--|
| | Texto resumido | | | |
| 835 | Temperatura de processo Baixa | | Aumentar temperatura do processo | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica |
| | Status da variável de medição [da fábrica] ¹⁾ | | | |
| | Quality | Good | | |
| | Quality substatus | Ok | | |
| | Coding (hex) | 0x80 para 0x83 | | |
| | Sinal de status | S | | |
| | Comportamento do diagnóstico | Warning | | |

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Isso altera o status geral da variável medida.

| N° | Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas |
|------------------------------|---|----------------|---|--|
| | Texto resumido | | | |
| 842 | Valor do processo abaixo do limite | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Diminuir o valor do processo 2. Verifique o aplicativo 3. Verifique o sensor | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica |
| | Status da variável de medição [da fábrica] ¹⁾ | | | |
| | Quality | Good | | |
| | Quality substatus | Ok | | |
| | Coding (hex) | 0x80 para 0x83 | | |
| | Sinal de status | S | | |
| Comportamento do diagnóstico | Warning | | | |

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Isso altera o status geral da variável medida.

| N° | Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas |
|------------------------------|--------------------------------------|-------------------|--|--|
| | Texto resumido | | | |
| 882 | Sinal de entrada com defeito | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a parametrização do sinal de entrada 2. Verifique o dispositivo externo 3. Verifique as condições do processo | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Valor medido ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica |
| | Status da variável de medição | | | |
| | Quality | Bad | | |
| | Quality substatus | Maintenance alarm | | |
| | Coding (hex) | 0x24 para 0x27 | | |
| | Sinal de status | F | | |
| Comportamento do diagnóstico | Alarm | | | |

| N° | Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas |
|------------------------------|---|----------------|--|--|
| | Texto resumido | | | |
| 937 | Simetria do sensor | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Elimine o campo magnético externo ao redor do sensor 2. Desligue a mensagem de diagnóstico | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Valor medido ▪ Densidade ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Velocidade de vazão ▪ Vazão mássica ▪ Opção Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica |
| | Status da variável de medição [da fábrica] ¹⁾ | | | |
| | Quality | Good | | |
| | Quality substatus | Ok | | |
| | Coding (hex) | 0x80 para 0x83 | | |
| | Sinal de status | S | | |
| Comportamento do diagnóstico | Warning | | | |

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Isso altera o status geral da variável medida.

| N° | Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas |
|-----|---|----------------|--|--|
| | Texto resumido | | | |
| 938 | Corrente da bobina não estável | | 1. Verificar se há a presença de uma interferência eletromagnética externa 2. Performar Heartbeat Verification 3. Verificar valor da vazão | <ul style="list-style-type: none"> ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Valor medido ■ Densidade ■ Temperatura da eletrônica ■ Velocidade de vazão ■ Vazão mássica ■ Opção Vazão volumétrica corrigida ■ Temperatura ■ Vazão volumétrica |
| | Status da variável de medição [da fábrica] ¹⁾ | | | |
| | Quality | Good | | |
| | Quality substatus | Ok | | |
| | Coding (hex) | 0x80 para 0x83 | | |
| | Sinal de status | F | | |
| | Comportamento do diagnóstico | Alarm | | |

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Isso altera o status geral da variável medida.

| N° | Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas |
|-----|---|----------------|--|--|
| | Texto resumido | | | |
| 961 | Potencial do eletrodo fora de especific | | 1. Checar condições de processo 2. Checar condições do ambiente | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão mássica ■ Status ■ Vazão volumétrica |
| | Status da variável de medição [da fábrica] ¹⁾ | | | |
| | Quality | Good | | |
| | Quality substatus | Ok | | |
| | Coding (hex) | 0x80 para 0x83 | | |
| | Sinal de status | S | | |
| | Comportamento do diagnóstico | Warning | | |

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Isso altera o status geral da variável medida.

| N° | Informação sobre diagnóstico | | Ação de reparo | Variáveis de medição influenciadas |
|-----|---|----------------|--|--|
| | Texto resumido | | | |
| 962 | Tubo vazio | | 1. Realize um ajuste de tubo cheio 2. Realize um ajuste de tubo vazio 3. Desative a detecção de tubo vazio | <ul style="list-style-type: none"> ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Valor medido ■ Densidade ■ Temperatura da eletrônica ■ Velocidade de vazão ■ Vazão mássica ■ Opção Vazão volumétrica corrigida ■ Temperatura ■ Vazão volumétrica |
| | Status da variável de medição [da fábrica] ¹⁾ | | | |
| | Quality | Good | | |
| | Quality substatus | Ok | | |
| | Coding (hex) | 0x80 para 0x83 | | |
| | Sinal de status | S | | |
| | Comportamento do diagnóstico | Warning | | |

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Isso altera o status geral da variável medida.

12.8 Eventos de diagnóstico pendentes

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

 Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:

- Através do display local →  180
- Através do navegador →  181
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  182
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  182

 Outros eventos de diagnóstico pendentes podem ser exibidos em submenu **Lista de diagnóstico** →  205.

Navegação

Menu "Diagnóstico"

| | |
|--|---|
|  Diagnóstico | |
| Diagnóstico atual | →  205 |
| Diagnóstico anterior | →  205 |
| Tempo de operação desde reinício | →  205 |
| Tempo de operação | →  205 |

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

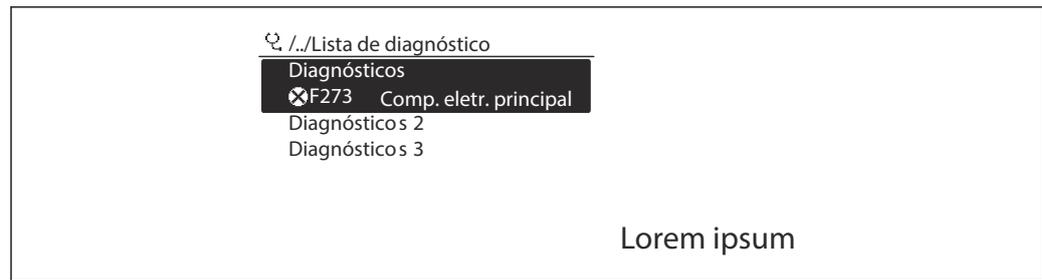
| Parâmetro | Pré-requisitos | Descrição | Interface do usuário |
|----------------------------------|---|--|--|
| Diagnóstico atual | Ocorreu um evento de diagnóstico. | Mostra o evento de diagnóstico atual juntamente com a informação de diagnóstico.  Caso duas ou mais mensagens ocorram ao mesmo tempo,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

12.9 Lista de diagnóstico

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

Caminho de navegação

Diagnóstico → Lista de diagnóstico



A0014006-PT

 39 *Uso do display local como exemplo*

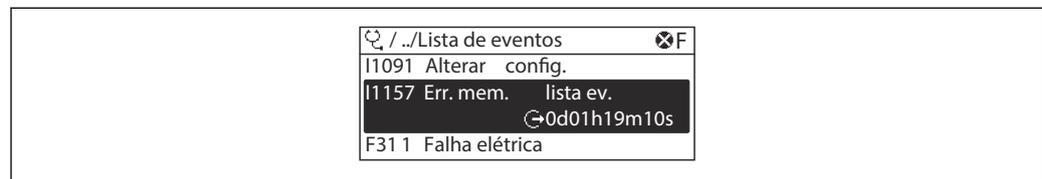
 Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:

- Através do display local →  180
- Através do navegador →  181
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  182
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  182

12.10 Registro de eventos

12.10.1 Leitura do registro de eventos

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

Caminho de navegaçãoMenu **Diagnóstico** → submenu **Registro de eventos** → Lista de eventos

A0014008-PT

 40 *Uso do display local como exemplo*

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

O histórico de evento inclui entradas para:

- Eventos de diagnóstico →  184
- Eventos de informação →  207

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

- Evento de 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 →  180
- Através do navegador →  181
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  182
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  182

 Para filtragem das mensagens de evento exibidas →  207

12.10.2 Filtragem do registro de evento

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

Caminho de navegação

Diagnóstico → Registro de eventos → Opções de filtro

Categorias de filtro

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

12.10.3 Visão geral dos eventos de informações

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

| Número da informação | Nome da informação |
|----------------------|---------------------------------------|
| I1000 | -----(Instrumento ok) |
| I1079 | Sensor alterado |
| I1089 | Ligado |
| I1090 | Reset da configuração |
| I1091 | Configuração alterada |
| I1092 | HistoROM backup apagado |
| I1137 | Eletrônica alterada |
| I1151 | Reset do histórico |
| I1155 | Reset da temperatura da eletrônica |
| I1156 | Trend do erro de memória |
| I1157 | Lista de eventos de erros na memória |
| I1256 | Display: direito de acesso alterado |
| I1278 | Módulo I/O reiniciado |
| I1335 | Firmware Alterado |
| I1351 | Falha no ajuste de det. de tubo vazio |
| I1353 | Ajuste de detecção de tubo vazio ok |

| Número da informação | Nome da informação |
|----------------------|--|
| I1361 | Web server: login falhou |
| I1397 | Fieldbus: direito de acesso alterado |
| I1398 | CDI: direito de acesso alterado |
| I1443 | 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 |
| I1618 | Modulo I/O 2 substituído |
| I1619 | Modulo I/O 3 substituído |
| I1621 | Modulo I/O 4 substituído |
| I1622 | Calibração alterada |
| I1624 | Todos os totalizadores reiniciados |
| I1625 | Proteção de escrita ativa |
| I1626 | Proteção de escrita desativada |
| I1627 | Login realizado com sucesso |
| I1628 | Display: login bem sucedido |
| I1629 | Acesso ao CDI bem sucedido |
| I1631 | Web server acesso alterado |
| I1632 | Display: login falhou |
| I1633 | Acesso ao CDI falhou |
| I1634 | Restauração aos parâmetros de fábrica |
| I1635 | Restaurar parâmetros originais |
| I1639 | Limite máximo de ciclos de chaveamento |
| I1649 | Proteção de escrita ativada |
| I1650 | Proteção de escrita desativada |
| I1712 | Novo arquivo de flash recebido |
| I1725 | Modulo eletr do sensor (ISEM) trocado |
| I1726 | Backup de configuração falhou |

12.11 Reinicialização do medidor

Toda a configuração do equipamento ou parte da configuração pode ser redefinida para um estado definido no Parâmetro **Reset do equipamento** (→  153).

12.11.1 Faixa 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. |

12.12 Informações do equipamento

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Informações do equipamento

| ► Informações do equipamento | |
|-----------------------------------|---------|
| Tag do equipamento | → ⓘ 209 |
| Número de série | → ⓘ 209 |
| Versão do firmware | → ⓘ 210 |
| Nome do equipamento | → ⓘ 210 |
| Fabricante | → ⓘ 210 |
| Código do equipamento | → ⓘ 210 |
| Código estendido do equipamento 1 | → ⓘ 210 |
| Código estendido do equipamento 2 | → ⓘ 210 |
| Código estendido do equipamento 3 | → ⓘ 210 |
| Versão ENP | → ⓘ 210 |

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

| Parâmetro | Descrição | Interface do usuário | Ajuste de fábrica |
|--------------------|--|---|-------------------|
| Tag do equipamento | Mostra o nome do ponto de medição. | Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais | Promag |
| Número de série | Mostra o número de série do equipamento. | Máx. grupo de caracteres de 11 dígitos que compreende letras e números. | – |

| Parâmetro | Descrição | Interface do usuário | Ajuste de fábrica |
|-----------------------------------|---|---|-------------------|
| Versão do firmware | Mostra a versão de firmware instalada no equipamento. | Caracteres no formato xx.yy.zz | – |
| Nome do equipamento | Mostra o nome do transmissor.  O nome pode ser encontrado na etiqueta de identificação do transmissor. | Promag 300/500 | – |
| Nome do equipamento | | Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais | Prowirl |
| Fabricante | Mostra o fabricante. | Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais | Endress+Hauser |
| Código do equipamento | Mostra o order code do equipamento.  O código do produto pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código do produto". | Conjunto de caracteres formado por letras, números e alguns sinais de pontuação (por ex.: /). | – |
| Código estendido do equipamento 1 | Mostra a primeira parte do order code estendido.  O código do produto estendido também pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código de pedido estendido". | Cadeia de caracteres | – |
| Código estendido do equipamento 2 | Mostra a segunda parte do order code estendido.  O código do produto estendido também pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código de pedido estendido". | Cadeira de caracteres | – |
| Código estendido do equipamento 3 | Mostra a terceira parte do order code estendido.  O código do produto estendido também pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código de pedido estendido". | Cadeira de caracteres | – |
| Versão ENP | Mostra a versão da placa de identificação da eletrônica (ENP). | Cadeira de caracteres | 2.02.00 |

12.13 Histórico do firmware

| Versão data | Versão do firmware | Código de pedido para "Versão do firmware" | Firmware Alterações | Tipo de documentação | Documentação |
|-------------|--------------------|--|---------------------|------------------------|----------------------|
| 2023 | 01.00.zz | Opção 61 | Firmware original | Instruções de operação | BA02103D/06/EN/01.21 |

 É possível fazer o flash do firmware para a versão atual usando a interface de serviço.

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

 As informações do fabricante estão disponíveis:

- Na área de download no site da Endress+Hauser: www.endress.com → 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

13 Manutenção

13.1 Serviço de manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

13.1.1 Limpeza externa

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

13.1.2 Limpeza interior

Limpeza com equipamento de limpeza de tubulações

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

13.1.3 Substituição das vedações

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

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

Selos de substituição (peça acessória) →  247

13.2 Medição e teste do equipamento

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

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

Lista de alguns dos equipamentos de medição e teste: →  218

13.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

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

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

14 Reparo

14.1 Notas gerais

14.1.1 Conceito de reparo e conversão

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

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

14.1.2 Observações sobre reparo e conversão

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

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

14.2 Peças de reposição

Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer):

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** (→  209) em submenu **Informações do equipamento**.

14.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

A Endress+Hauser oferece uma grande abrangência de serviços.

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

14.4 Devolução

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

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

14.5 Descarte



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

14.5.1 Remoção do medidor

1. Desligue o equipamento.

⚠ ATENÇÃO

Perigo às pessoas pelas condições do processo!

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

14.5.2 Descarte do medidor

⚠ ATENÇÃO

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

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

Siga as observações seguintes durante o descarte:

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

15 Acessórios

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

15.1 Acessórios específicos do equipamento

15.1.1 Para o transmissor

| Acessórios | Descrição |
|--|--|
| Transmissor <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proline 500 – digital ▪ Proline 500 | Transmissor para substituição ou armazenamento. Use o código de pedido para definir as seguintes especificações: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprovações ▪ Saída ▪ Entrada ▪ Display/operação ▪ Invólucro ▪ Software <ul style="list-style-type: none">  ▪ Proline 500 – transmissor digital: Número de pedido: 5X5BXX-*****A ▪ Transmissor Proline 500: Número de pedido: 5X5BXX-*****B <ul style="list-style-type: none">  Transmissor Proline 500 para reposição: É essencial especificar o número de série do transmissor de corrente ao fazer o pedido. Com base no número de série, os dados específicos do equipamento (ex.: fatores de calibração) do equipamento de reposição podem ser usados para o novo transmissor. <ul style="list-style-type: none">  ▪ Proline 500 – transmissor digital: Instruções de Instalação EA01151D ▪ Proline 500 transmissor: Instruções de Instalação EA01152D |
| Antena WLAN externa | Antena WLAN externa com 1.5 m (59.1 in) cabo de conexão 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">  ▪ A antena WLAN externa não é adequada para uso em aplicações higiênicas. ▪ Informações adicionais sobre a interface WLAN →  96. <ul style="list-style-type: none">  Número de pedido: 71351317 <ul style="list-style-type: none">  Instruções de instalação EA01238D |
| Conjunto de montagem em tubo | Conjunto de montagem na tubulação para transmissor. <ul style="list-style-type: none">  Proline 500 – transmissor digital Número de pedido: 71346427 <ul style="list-style-type: none">  Instruções de instalação EA01195D <ul style="list-style-type: none">  Transmissor Proline 500 Número de pedido: 71346428 |
| Tampa de proteção contra tempo Transmissor <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proline 500 – digital ▪ Proline 500 | 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">  ▪ Proline 500 – transmissor digital Número de pedido: 71343504 ▪ Transmissor Proline 500 Número de pedido: 71343505 <ul style="list-style-type: none">  Instruções de instalação EA01191D |

| | |
|---|---|
| Proteção do display Proline 500 – digital | <p>É utilizado para proteger o display contra impactos ou marcas de areia, por exemplo, em áreas desertas.</p> <p> Número de pedido: 71228792</p> <p> Instruções de instalação EA01093D</p> |
| Cabo de conexão Proline 500 – digital Sensor – Transmissor | <p>O cabo de conexão pode ser solicitado diretamente com o medidor (código de pedido para "Cabo, conexão do sensor") ou como um acessório (número de pedido DK5012).</p> <p>Estão disponíveis os seguintes comprimentos de cabo: código do pedido para "Conexão do sensor, cabo"</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opção B: 20 m (65 ft) ▪ Opção E: Configurável pelo usuário até máx. 50 m ▪ Opção F: Configurável pelo usuário até máx. 165 ft <p> Comprimento máximo possível do cabo para um Proline 500 – cabo de conexão digital: 300 m (1 000 ft)</p> |
| Cabos de conexão Proline 500 Sensor – Transmissor | <p>O cabo de conexão podem ser solicitados diretamente com o medidor (código de pedido para "Cabo, conexão do sensor") ou como um acessório (número de pedido DK5012).</p> <p>Estão disponíveis os seguintes comprimentos de cabo: código do pedido para "Conexão do sensor, cabo"</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opção 1: 5 m (16 ft) ▪ Opção 2: 10 m (32 ft) ▪ Opção 3: 20 m (65 ft) ▪ Opção 4: Comprimento de cabo configurável pelo usuário (m) ▪ Opção 5: Comprimento de cabo configurável pelo usuário (pés) <p> Comprimento possível do cabo para um cabo de conexão Proline 500: depende da condutividade do meio, máx. 200 m (660 ft)</p> |

15.1.2 Para o sensor

| Acessórios | Descrição |
|-----------------------------|---|
| Conjunto de adaptadores | <p>Conexões de adaptadores para instalação de um Promag H ao invés de um Promag 30/33 A ou Promag 30/33 H (DN 25).</p> <p>Consiste em:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 conexões de processo ▪ Parafusos ▪ Vedações |
| 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 | <p>São usados para aterrar o meio em tubos alinhados de medição para garantir uma medição adequada.</p> <p> Anéis de aterramento podem ser solicitados através da estrutura de pedido do equipamento ou configurado e solicitado através da estrutura de pedido DK5HR.</p> |
| Discos de aterramento | <p>São usados para aterrar o meio em tubos alinhados de medição para garantir uma medição adequada.</p> <p> Para maiores informações, veja as Instruções de instalação EA00070D</p> |
| Kit de montagem | <p>Consiste em:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 conexões de processo ▪ Parafusos ▪ Vedações |
| 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 de comunicação

| Acessórios | Descrição |
|-------------------|--|
| Fieldgate FXA42 | <p>Transmissão dos valores medidos de dispositivos de medição analógicos de 4 a 20 mA conectados, bem como de dispositivos de medição digitais</p> <ul style="list-style-type: none">  Informações técnicas TI01297S  Instruções de operação BA01778S  Página do produto: www.endress.com/fxa42 |
| Field Xpert SMT50 | <p>O PC de mesa Field Xpert SMT50 para configuração do dispositivo permite o gerenciamento de ativos da fábrica móvel. Ele é adequado para a equipe de comissionamento e de manutenção gerenciar os instrumentos de campos com uma interface de comunicação digital e para registrar o progresso. Esse tablet é projetado como uma solução multifuncional com uma biblioteca de driver pré-instalada e é uma ferramenta touch fácil de usar que pode ser utilizada para gerenciar os instrumentos de campos por todo o ciclo de vida dos instrumentos.</p> <ul style="list-style-type: none">  Informações técnicas TI01555S  Instruções de operação BA02053S  Página do produto: www.endress.com/smt50 |
| Field Xpert SMT70 | <p>O tablet Field Xpert SMT70 para configuração do equipamento permite o gerenciamento de ativos de fábrica de forma móvel em áreas classificadas e não classificadas. Ele é adequado para a equipe de comissionamento e de manutenção gerenciar os instrumentos de campos com uma interface de comunicação digital e para registrar o progresso. Esse tablet é projetado como uma solução multifuncional com uma biblioteca de driver pré-instalada e é uma ferramenta touch fácil de usar que pode ser utilizada para gerenciar os instrumentos de campos por todo o ciclo de vida dos instrumentos.</p> <ul style="list-style-type: none">  Informações técnicas TI01342S  Instruções de operação BA01709S  Página do produto: www.endress.com/smt70 |
| Field Xpert SMT77 | <p>O tablet Field Xpert SMT77 para configuração do equipamento permite o gerenciamento de ativos de fábrica de forma móvel, em áreas classificadas como Ex Zona 1.</p> <ul style="list-style-type: none">  Informações técnicas TI01418S  Instruções de operação BA01923S  Página do produto: www.endress.com/smt77 |

15.3 Acessórios específicos do serviço

| Acessórios | Descrição |
|------------|--|
| Applicator | <p>Software para seleção e dimensionamento de medidores Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Escolha dos medidores para especificações industriais ▪ 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. ▪ Ilustração gráfica dos resultados dos cálculos ▪ 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. <p>OApplicator está disponível:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Através da Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ Como um DVD que pode ser baixado para instalação em computador local. |
| Netilion | <p>Ecosistema de IIoT: Desbloqueie o conhecimento</p> <p>O ecossistema de IIoT Netilion da Endress+Hauser permite que você otimize o desempenho da sua indústria, digitalize fluxos de trabalho, compartilhe conhecimento e melhore a colaboração.</p> <p>Com base em décadas de experiência em automação de processos, a Endress+Hauser oferece à indústria de processos um ecossistema de IIoT que lhe permite obter informações úteis a partir dos dados. Esse conhecimento pode ser usado para otimizar processos, levando a uma maior disponibilidade, eficiência e confiabilidade da fábrica e, por fim, a uma fábrica mais lucrativa.</p> <p>www.netilion.endress.com</p> |
| FieldCare | <p>Ferramenta de gerenciamento de ativos industriais 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 equipamentos de campo Endress+Hauser.</p> <p> Brochura sobre inovação IN01047S</p> |

15.4 Componentes do sistema

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

16 Dados técnicos

16.1 Aplicação

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

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

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

16.2 Função e projeto do sistema

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

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

Para informações sobre a estrutura do medidor →  14

16.3 Entrada

Variável medida **Variáveis medidas diretas**

- Vazão volumétrica (proporcional a tensão induzida)
- Temperatura ²⁾
- Condutividade elétrica

Variáveis de medição calculadas

- Vazão mássica
- Vazão volumétrica corrigida
- Condutividade elétrica corrigida ²⁾

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

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

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

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

| Diâmetro nominal | | Recomendado vazão valor mín./máx. escala cheia (v ~ 0.3/10 m/s) [dm ³ /min] | Ajustes de fábrica | | |
|------------------|--------|--|--|---|---|
| [mm] | [pol.] | | Valor escala cheia saída em corrente (v ~ 2.5 m/s) [dm ³ /min] | Valor do pulso (~ 2 pulso/s) [dm ³] | Corte de vazão baixa (v ~ 0.04 m/s) [dm ³ /min] |
| 8 | 5/16 | 1 para 30 | 8 | 0.1 | 0.1 |
| 15 | 1/2 | 4 para 100 | 25 | 0.2 | 0.5 |
| 25 ¹⁾ | 1 | 9 para 300 | 75 | 0.5 | 1 |
| 40 | 1 1/2 | 25 para 700 | 200 | 1.5 | 3 |
| 50 | 2 | 35 para 1 100 | 300 | 2.5 | 5 |
| 65 | - | 60 para 2 000 | 500 | 5 | 8 |
| 80 | 3 | 90 para 3 000 | 750 | 5 | 12 |
| 100 | 4 | 145 para 4 700 | 1200 | 10 | 20 |
| 125 | 5 | 220 para 7 500 | 1850 | 15 | 30 |

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

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

| Diâmetro nominal | | Recomendado vazão valor mín./máx. escala cheia (v ~ 0.3/10 m/s) [m ³ /h] | Ajustes de fábrica | | |
|------------------|--------|---|---|--|--|
| [mm] | [pol.] | | Valor escala cheia saída em corrente (v ~ 2.5 m/s) [m ³ /h] | Valor do pulso (~ 2 pulso/s) [m ³] | Corte de vazão baixa (v ~ 0.04 m/s) [m ³ /h] |
| 150 | 6 | 20 para 600 | 150 | 0.03 | 2.5 |

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

| Diâmetro nominal | | Recomendado vazão valor mín./máx. escala cheia (v ~ 0.3/10 m/s) [gal/min] | Valor escala cheia saída em corrente (v ~ 2.5 m/s) [gal/min] | Valor do pulso (~ 2 pulso/s) [gal] | Corte de vazão baixa (v ~ 0.04 m/s) [gal/ min] |
|------------------|------|---|---|--|--|
| [pol.] | [mm] | | | | |
| 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 ¹⁾ | 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 1 250 | 300 | 2 | 4 |

| Diâmetro nominal | | Recomendado vazão valor mín./máx. escala cheia (v ~ 0.3/10 m/s) [gal/min] | Ajustes de fábrica | | |
|------------------|------|--|--|---|---|
| [pol.] | [mm] | | Valor escala cheia saída em corrente (v ~ 2.5 m/s) [gal/min] | Valor do pulso (~ 2 pulso/s) [gal] | Corte de vazão baixa (v ~ 0.04 m/s) [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 →  235

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

Faixa de vazão operável

Acima de 1000 : 1

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

Sinal de entrada

Valores externos medidos

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

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

 Vários medidores de pressão e temperatura podem ser solicitados à Endress+Hauser: consulte "Acessórios" seção →  218

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

Entrada em corrente

→  221 Os valores medidos são gravados a partir do sistema de automação no medidor através da entrada em corrente.

Comunicação digital

Os valores medidos são gravados pelo sistema de automação via PROFINET sobre Ethernet-APL.

Entrada em corrente 0/4 a 20 mA

| | |
|-----------------------|--|
| Entrada em corrente | 0/4 a 20 mA (ativo/passivo); |
| Amplitude da corrente | <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 a 20 mA (ativo) ■ 0/4 a 20 mA (passivo) |
| Resolução | 1 μ A |
| Queda de tensão | Normalmente: 0.6 para 2 V para 3.6 para 22 mA (passiva) |

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

Entrada de status

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

16.4 Saída

Sinal de saída

PROFINET com Ethernet-APL

| | |
|--|--|
| Uso do equipamento | <p>Conexão do equipamento a uma seletora de campo APL</p> <p>O equipamento só pode ser operado de acordo com as seguintes classificações de portas APL:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se usado em áreas classificadas: SLAA ou SLAC ¹⁾ ▪ Se for usado em áreas não classificadas: SLAX <p>Valores de conexão da seletora de campo APL (corresponde à classificação de porta APL SPCC ou SPAA, por exemplo):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tensão máxima de entrada: 15 V_{DC} ▪ Valores mínimos de saída: 0.54 W <p>Conexão do equipamento a uma seletora SPE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Em áreas não classificadas, o equipamento pode ser usado com uma seletora SPE apropriada: O equipamento pode ser conectado a uma seletora SPE com uma tensão máxima de 30 V_{DC} e uma potência de saída mínima de 1.85 W conectada. ▪ A seletora SPE deve suportar o padrão 10BASE-T1L e as classes de potência PoDL 10, 11 ou 12 e ter uma função para desativar a detecção de classe de potência. |
| PROFINET | Conforme IEC 61158 e IEC 61784 |
| Ethernet-APL | Conforme IEEE 802.3cg, especificação de perfil de porta APL v1.0, isolado galvanicamente |
| Transmissão de dados | 10 Mbit/s |
| Consumo de corrente | <p>Transmissor</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Máx. 400 mA (24 V) ▪ Máx. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz) |
| Tensão de alimentação permitida | 9 para 30 V |
| Conexão de rede | Com proteção de polaridade reversa integrada |

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

Saída de corrente 4 a 20 mA

| | |
|----------------------------------|--|
| Modo de sinal | <p>Pode ser configurado para:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ativo ▪ Passivo |
| Faixa de corrente | <p>Pode ser configurado para:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 a 20 mA NAMUR ▪ 4 a 20 mA US ▪ 4 a 20 mA ▪ 0 a 20 mA (apenas se o modo do sinal estiver ativo) ▪ Corrente fixa |
| Valores máximos de saída | 22.5 mA |
| Tensão do circuito aberto | CC 28.8 V (ativa) |
| Tensão máxima de entrada | CC 30 V (passivo) |
| Carga | 0 para 700 Ω |
| Resolução | 0.38 μA |

| | |
|--------------------------------------|---|
| Amortecimento | Configurável: 0 para 999.9 s |
| Variáveis medidas atribuíveis | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Velocidade da vazão ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Temperatura ▪ Temperatura do componente eletrônico |

Pulso/frequência/saída comutada

| | |
|--------------------------------------|---|
| Função | Pode ser configurada para saída em pulso, frequência ou comutada |
| Versão | Coletor aberto Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ativo ▪ Passivo ▪ NAMUR passivo  Ex-i, passivo |
| Valores máximos de entrada | CC 30 V250 mA (passiva) |
| Tensão do circuito aberto | CC 28.8 V (ativa) |
| Queda de tensão | Para 22.5 mA: \leq CC 2 V |
| Saída em pulso | |
| Valores máximos de entrada | CC 30 V250 mA (passiva) |
| Corrente máxima de saída | 22.5 mA (ativa) |
| Tensão do circuito aberto | CC 28.8 V (ativa) |
| Largura do pulso | Configurável: 0.05 para 2 000 ms |
| Taxa máxima do pulso | 10 000 Impulse/s |
| Valor do pulso | Configurável |
| Variáveis medidas atribuíveis | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida |
| Saída de frequência | |
| Valores máximos de entrada | CC 30 V250 mA (passiva) |
| Corrente máxima de saída | 22.5 mA (ativa) |
| Tensão do circuito aberto | CC 28.8 V (ativa) |
| Frequência de saída | Configurável: frequência do valor final 2 para 10 000 Hz ($f_{\text{máx}} = 12\,500$ Hz) |
| Amortecimento | Configurável: 0 para 999.9 s |
| Pulso/razão de pausa | 1:1 |
| Variáveis medidas atribuíveis | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Velocidade da vazão ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Temperatura ▪ Temperatura do componente eletrônico |
| Saída comutada | |
| Valores máximos de entrada | CC 30 V250 mA (passiva) |

| | |
|--------------------------------------|--|
| Tensão do circuito aberto | CC 28.8 V (ativa) |
| Comportamento de comutação | Binário, condutor ou não condutor |
| Atraso de comutação | Configurável: 0 para 100 s |
| Número de ciclos de comutação | Ilimitado |
| Funções atribuíveis | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desabilitar ▪ Ligado ▪ Comportamento de diagnóstico ▪ Valor limite: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desabilitar ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Velocidade da vazão ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Totalizador 1-3 ▪ Temperatura ▪ Temperatura do componente eletrônico ▪ Monitoramento da direção da vazão ▪ Status <ul style="list-style-type: none"> ▪ Detecção de tubo vazio ▪ Índice de incrustação ▪ Valor limite de HBSI excedido ▪ Corte de vazão baixa |

Saída a relé

| | |
|---|--|
| Função | Saída comutada |
| Versão | Saída a relé, isolada galvanicamente |
| Comportamento de comutação | Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NO (normalmente aberta), ajuste de fábrica ▪ NC (normalmente fechada) |
| Capacidade de comutação máxima (passiva) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ CC30 V (0.1 A) ▪ CA30 V0.5 A |
| Funções atribuíveis | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desabilitar ▪ Ligado ▪ Comportamento de diagnóstico ▪ Valor limite: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desabilitar ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Velocidade da vazão ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Totalizador 1-3 ▪ Temperatura ▪ Temperatura do componente eletrônico ▪ Monitoramento da direção da vazão ▪ Status <ul style="list-style-type: none"> ▪ Detecção de tubo vazio ▪ Índice de incrustação ▪ Valor limite de HBSI excedido ▪ Corte de vazão baixa |

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 em alarme

Dependendo da interface, uma informação de falha é exibida, como segue:

PROFINET com Ethernet-APL

| | |
|-----------------------------------|---|
| Diagnóstico do equipamento | Diagnóstico de acordo com PROFINET PA Profile 4 |
|-----------------------------------|---|

Saída em corrente 0/4 a 20 mA

4 a 20 mA

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

0 a 20 mA

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

Saída em pulso/frequência/comutada

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

Saída a relé

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

Display local

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

 Sinal de estado de acordo com a recomendação NAMUR NE 107

Interface/protocolo

- Através de comunicação digital:
PROFINET com Ethernet-APL
- Através da interface de operação
 - Interface de operação CDI-RJ45
 - Interface WLAN

| | |
|-------------------------------------|--|
| Display de texto padronizado | Com informações sobre a causa e medidas corretivas |
|-------------------------------------|--|

Navegador Web

| | |
|-------------------------------------|--|
| Display de texto padronizado | Com informações sobre a causa e medidas corretivas |
|-------------------------------------|--|

Diodos de emissão de luz (LED)

| | |
|-----------------------------|--|
| Informação de estado | <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"> ▪ Fonte de alimentação ativa ▪ Transmissão de dados ativa ▪ Alarme do equipamento/ocorreu um erro ▪ Rede PROFINET disponível ▪ Conexão PROFINET estabelecida ▪ Recurso piscante PROFINET <p> Informações de diagnóstico através de diodos de emissão de luz →  174</p> |
|-----------------------------|--|

Corte vazão baixo

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

Isolamento galvânico

As saídas são isoladas eletricamente:

- da fonte de alimentação
- para outra
- do terminal de equalização de potencial (PE)

Dados específicos do protocolo

| | |
|-------------------------------|---|
| Protocolo | Protocolo da camada de Aplicação para periférico do equipamento descentralizado e para a automação distribuída, versão 2.43 |
| Tipo de comunicação | Camada física avançada (APL) Ethernet 10BASE-T1L |
| Classe de conformidade | Classe de conformidade B (PA) |
| Classe Netload | PROFINET Classe 2 de robustez de Netload 10 Mbit/s |
| Taxas Baud | 10 Mbit/s Full-duplex |
| Tempo do ciclo | 64 ms |

| | |
|---|--|
| Polaridade | Correção automática do cruzamento das linhas de sinal "sinal APL +" e "sinal APL -" |
| Protocolo de redundância do meio (MRP) | Não é possível (conexão ponto a ponto com a seletora de campo APL) |
| Suporte de redundância do sistema | Redundância do sistema S2 (2 AR com 1 NAP) |
| Perfil do equipamento | PROFINET PA perfil 4 (identificador de interface da aplicação API: 0x9700) |
| ID do fabricante | 17 |
| ID do tipo de equipamento | 0xA43C |
| Arquivos de descrição do equipamento (GSD, DTM, FDI) | Informações e arquivos disponíveis em: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Seção de downloads ▪ www.profinet.com |
| Conexões compatíveis | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 x AR (IO controlador AR) ▪ 2 x AR (Equipamento de supervisão IO AR conexão permitida) |
| Opções de configuração para medidor | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Minisseletoras no módulo dos componentes eletrônicos, para atribuição do nome do equipamento (última parte) ▪ Software de gerenciamento de ativos (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ▪ Servidor de rede integrado através do navegador de internet e do endereço IP ▪ O arquivo mestre do equipamento (GSD) pode ser lido através do servidor de rede integrado do medidor. ▪ Operação local |
| Configuração do nome do equipamento | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Minisseletoras no módulo dos componentes eletrônicos, para atribuição do nome do equipamento (última parte) ▪ Protocolo DCP ▪ Software de gerenciamento de ativos (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ▪ Servidor web integrado |
| Funções compatíveis | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificação e Manutenção, identificador simples do equipamento via: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de controle ▪ Etiqueta de identificação ▪ Estado do valor medido As variáveis do processo são comunicadas com um estado de valor medido ▪ Recurso piscante através do display local para simples atribuição e identificação do equipamento ▪ Operação do equipamento através do software de gerenciamento de ativos (por ex., FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM com pacote FDI) |
| Integração do sistema | Informações relacionadas à integração do sistema . <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dados de transmissão cíclica ▪ Visão geral e descrição dos módulos ▪ Codificação de status ▪ Configuração de fábrica |

16.5 Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica →  41

Conectores do equipamento disponíveis →  42

Conectores do equipamento disponíveis →  42

| Tensão de alimentação | Código de pedido "Fonte de alimentação" | Tensão do terminal | | Faixa de frequência |
|-----------------------|--|----------------------|------------|---------------------|
| | Opção D | | CC 24 V | ±20% |
| Opção E | | CA 100 para 240 V | -15...+10% | 50/60 Hz, ±4 Hz |
| Opção I | | CC 24 V | ±20% | - |
| | | CA 100 para 240 V | -15...+10% | 50/60 Hz, ±4 Hz |

Consumo de energia

Transmissor

Máx. 10 W (Alimentação ativa)

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

Consumo de corrente

Transmissor

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

Falha na fonte de alimentação

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

Elemento de proteção contra sobrecorrente

- O equipamento deve ser operado com um disjuntor dedicado, já que ele não possui um interruptor liga/desliga por si só.
- O disjuntor deve estar em fácil alcance e identificado corretamente.
 - Corrente nominal permitida do disjuntor: 2 A até no máximo 10 A.

Conexão elétrica

- →  46
- →  55

Equalização de potencial

Terminais

Terminais carregados com mola: Adequado para trançados e trançados com arruelas. Seção transversal do condutor 0.2 para 2.5 mm² (24 para 12 AWG).

Entradas para cabos

- Prensa-cabo: M20 × 1,5 com cabo Ø 6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in)
- Rosca para entrada para cabo:
 - NPT ½"
 - G ½"
 - M20
- Conector do equipamento para cabo de conexão: M12
Um conector do equipamento é sempre usado para a versão do equipamento com o código do pedido para "invólucro de conexão do sensor", opção C "Ultra-compacta, higiênica, inoxidável".

Especificação do cabo

→  37

Proteção contra sobretensão

| | |
|---------------------------------------|---|
| Oscilações de tensão da rede elétrica | → 229 |
| Categoria de sobretensão | Categoria de sobretensão II |
| Sobretensão temporária de curto prazo | Entre o cabo e o aterramento até 1200 V, para o máximo. 5 s |
| Sobretensão temporária de longo prazo | Entre o cabo e o terra até 500 V |

16.6 Características de desempenho

Condições de operação de referência

- Limites de erro segundo DIN EN 29104, no futuro ISO 20456
- Água, normalmente: +15 para +45 °C (+59 para +113 °F);
0.5 para 7 bar (73 para 101 psi)
- Dados como indicados no protocolo de calibração
- Precisão com base em plataformas calibração certificadas de acordo com ISO 17025
- temperatura de referência para medição de condutividade: 25 °C (77 °F)

Erro medido máximo

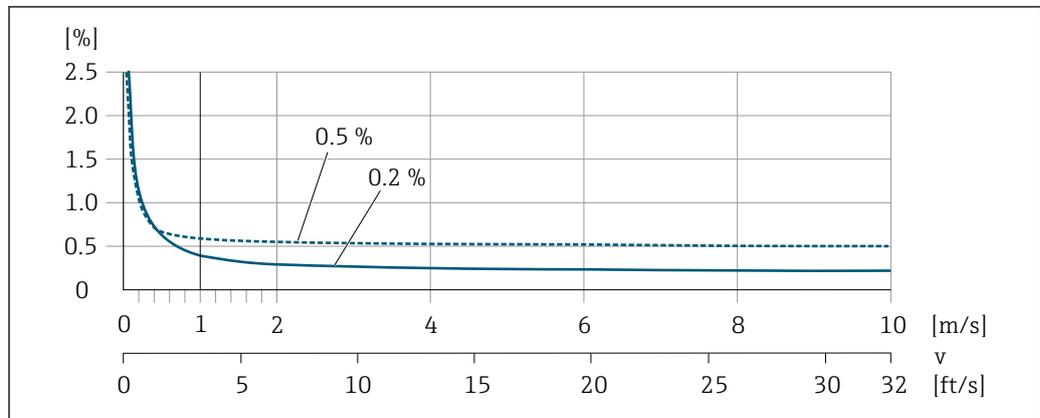
o.r. = da leitura

Erro máximo permitido sob condições de operação de referência

Vazão volumétrica

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

i 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)

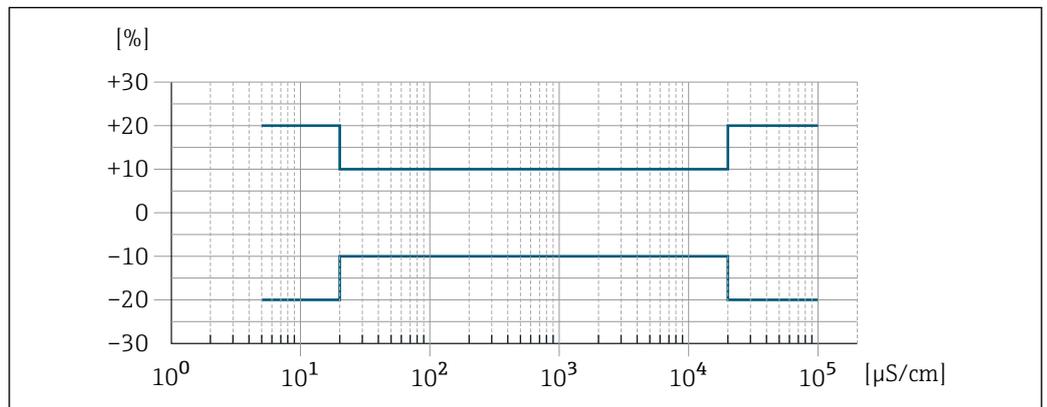
Condutividade elétrica

Os valores são aplicáveis para:

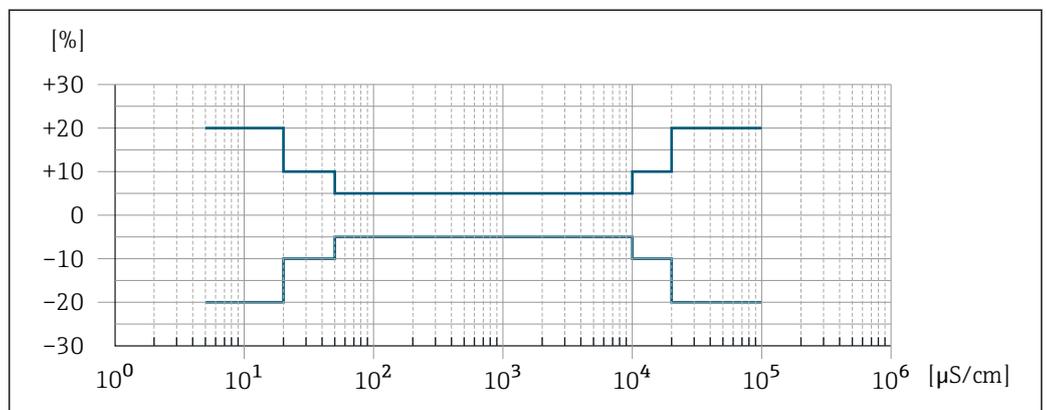
- Equipamentos com conexões de processo de aço inoxidável
- Proline 500 – versão do equipamento digital
- Medições a uma temperatura de referência de 25 °C (77 °F). Em temperaturas diferentes, deve-se prestar atenção ao coeficiente de temperatura do meio (geralmente 2,1 %/K)

| Condutividade [μS/cm] | Diâmetro nominal | | Erro de medição [%] da leitura |
|--------------------------|------------------|----------|---|
| | [mm] | [pol.] | |
| 5 para 20 | 15...150 | ½...6 | ± 20% |
| > 20 para 50 | 15...150 | ½...6 | ± 10% |
| > 50 para 10 000 | 2...8 | ¼ a 5/16 | ± 10% |
| | 15...150 | ½...6 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Padrão: ± 10% ■ Opcional ¹⁾: ± 5% |
| > 10 000 para 20 000 | 2 a 150 | ¼ a 6 | ± 10% |
| > 20 000 para 100 000 | 2 a 150 | ¼ a 6 | ± 20% |

1) Código para medido para "Medição da condutividade calibrada", opção CW



42 Erro de medição (padrão)



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

Repetibilidade

d.l. = de leitura

Vazão volumétrica

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

Temperatura

±0.5 °C (±0.9 °F)

Condutividade elétrica

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

Tempo de resposta de medição de temperatura $T_{90} \leq 15 \text{ s}$

Influência da temperatura ambiente

Saída de corrente

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

Saída de pulso/frequência

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

16.7 Instalação

Requisitos 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

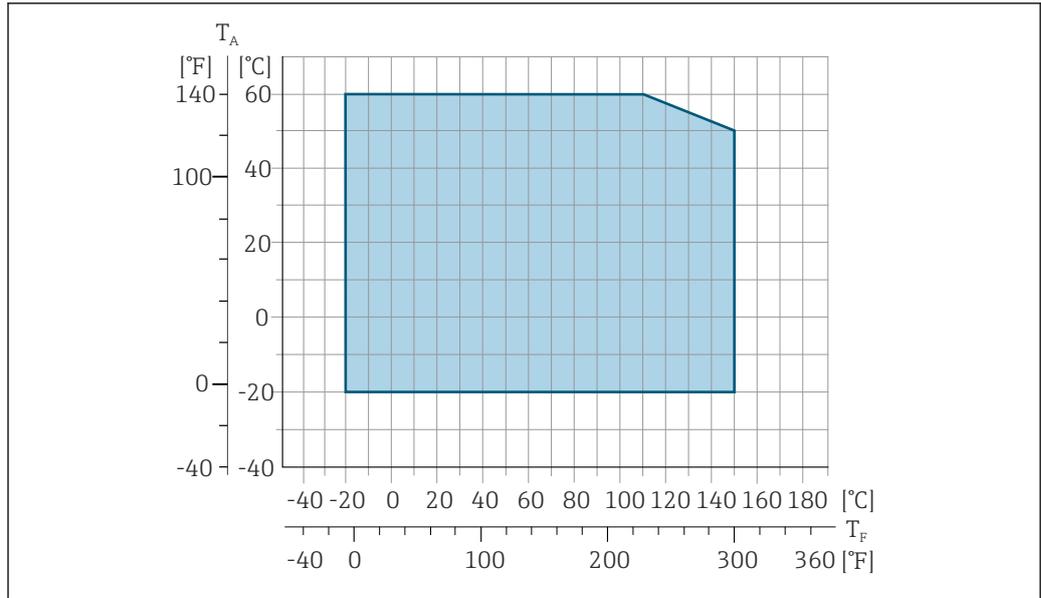
O equipamento é adequado para uso em ambientes externos e internos com uma umidade relativa de 4 para 95 %.

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 adicional contra sobretensão (por ex. Endress+Hauser HAW Series)

| | |
|---|---|
| Grau de proteção | <p>Transmissor</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ IP66/67, invólucro tipo 4X, adequado para grau 4 de poluição ■ Quando o invólucro está aberto: IP20, gabinete tipo 1, adequado para grau de poluição 2 ■ Módulo do display: IP20, gabinete tipo 1, adequado para grau de poluição 2 <p>Sensor</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ IP66/67, invólucro tipo 4X, adequado para grau 4 de poluição ■ Quando o invólucro está aberto: IP20, gabinete tipo 1, adequado para grau de poluição 2 <p>Antena Wi-Fi externa</p> <p>IP67</p> |
| Resistência à vibração e resistência a choque | <p>Vibração sinusoidal, em conformidade com IEC 60068-2-6</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 para 8.4 Hz, 7.5 mm pico ■ 8.4 para 2 000 Hz, 2 g pico <p>Vibração aleatória da banda larga de acordo com o IEC 60068-2-64</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 10 para 200 Hz, 0.01 g²/Hz ■ 200 para 2 000 Hz, 0.003 g²/Hz ■ Total: 2.70 g rms <p>Meia onda sinusoidal de choque, de acordo com IEC 60068-2-27</p> <p>6 ms 50 g</p> <p>Choques severos de acordo com IEC 60068-2-31</p> |
| Limpeza interna | <ul style="list-style-type: none"> ■ Limpeza CIP ■ Limpeza SIP |
| Carga mecânica | <p>Invólucro do transmissor e invólucro de conexão do sensor:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Proteja contra efeitos mecânicos, como choques ou impactos ■ Não utilize como escada ou como ferramenta de escalada |
| Compatibilidade eletromagnética (EMC) | <p> Detalhes na Declaração de conformidade.</p> <p> Esta unidade não se destina ao uso em ambientes residenciais e não pode garantir a proteção adequada da recepção de rádio em tais ambientes.</p> |
| <h2>16.9 Processo</h2> | |
| Faixa de temperatura média | -20 para +150 °C (-4 para +302 °F) |

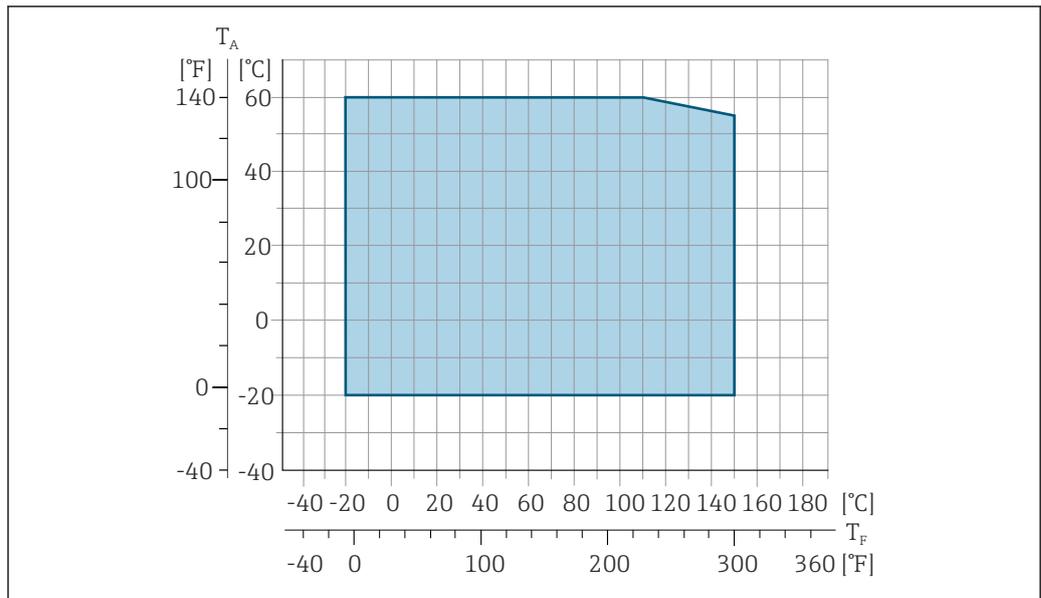


A0027806

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.

Classificações de pressão/
temperatura



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

Aperto de pressão

Revestimento: PFA

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

Limite da vazão

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

- $v < 2$ m/s (6.56 ft/s): para valores baixos de condutividade
- $v > 2$ m/s (6.56 ft/s): para meios que produzem 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.
- No caso de meios com alto teor de sólidos, um sensor com um diâmetro nominal > DN 8 (3/8") pode melhorar a estabilidade do sinal e limpeza devido aos grandes eletrodos.

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 saber as dimensões e os comprimentos de instalação do equipamento, consulte o documento "Informações técnicas", seção "Construção mecânica"

Peso

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

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

Transmissor

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

Sensor

Sensor com versão de alojamento de conexão em alumínio:

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

Especificação do tubo de medição

| Diâmetro nominal | | Pressão nominal ¹⁾ EN (DIN) [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 ²⁾ | 0.89 ²⁾ |
| 25 | – | PN 16/40 | 26.0 ³⁾ | 1.02 ³⁾ |
| 40 | 1 ½ | PN 16/25/40 | 35.3 | 1.39 |
| 50 | 2 | PN 16/25 | 48.1 | 1.89 |
| 65 | – | PN 16/25 | 59.9 | 2.36 |
| 80 | 3 | PN 16/25 | 72.6 | 2.86 |
| 100 | 4 | PN 16/25 | 97.5 | 3.84 |
| 125 | 5 | PN 10/16 | 120.0 | 4.72 |
| 150 | 6 | PN 10/16 | 146.5 | 5.77 |

1) Dependendo da conexão de processo e das vedações usadas

2) Código de pedido 5H**22

3) Código de pedido 5H**26

Materiais

invólucro do transmissor

Invólucro do Proline 500 – transmissor digital

Código de pedido para "Invólucro do transmissor":

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

Invólucro do transmissor Proline 500

Código de pedido para "Invólucro do transmissor":

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

Material da janela

Código de pedido para "Invólucro do transmissor":

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

Invólucro de conexão do sensor

Código 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

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

Cabos de conexão

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

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 anel O-ring , DN 2 a 25 (1/12 a 1"): EPDM, FKM³⁾, Kalrez
- Asséptico⁴⁾ vedação da junta, DN 2 a 150 (1/12 a 6"): EPDM, FKM³⁾, VMQ (silicone)

Acessórios*Tampa de proteção*

Aço inoxidável, 1,4404 (316L)

Antena WLAN externa

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

Anéis de aterramento

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

Kit de montagem em parede

Aço inoxidável, 1.4301 (304)⁵⁾

Estrela de centralização

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 macho
- Rosca fêmea
- Conexão da mangueira
- Bucha adesiva em PVC

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

4) Neste contexto, asséptico significa um design higiênico

5) não atende as diretrizes de instala o de design higiênico.

Com vedação da junta 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
→  238

Rugosidade da superfície

Eletródos:

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

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

Revestimento com PFA:

$\leq 0.4 \mu\text{m}$ (15.7 μin)

(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 μin)
- Com vedação asséptica: $Ra_{\text{máx.}} = 0.76 \mu\text{m}$ (31.5 μin)
Opcional: $Ra_{\text{máx.}} = 0.38 \mu\text{m}$ (15 μin) eletropolido

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

16.11 Display e interface de usuário

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

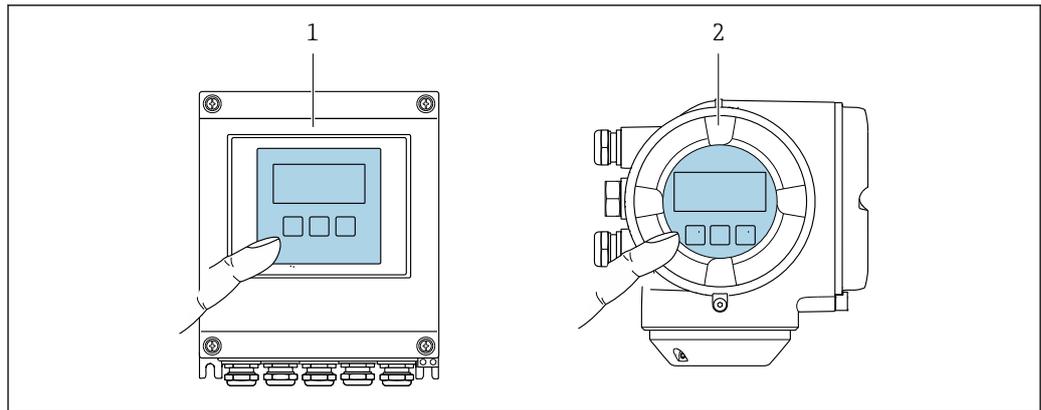
Operação local

Através do módulo do display

Recursos:

- 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 + WLAN"

 Informações sobre a interface WLAN →  96



A0028232

46 Operação com controle touchscreen

- 1 Proline 500 – digital
- 2 Proline 500

Elementos do display

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

Elementos de operação

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

Operação remota → 94

Interface de operação → 95

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 de internet | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface de operação CDI-RJ45 ▪ Interface WLAN | Documentação especial para o equipamento |
| DeviceCare SFE100 | Notebook, PC ou tablet com sistema Microsoft Windows | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface de operação CDI-RJ45 ▪ Interface WLAN ▪ Protocolo Fieldbus | → 218 |
| FieldCare SFE500 | Notebook, PC ou tablet com sistema Microsoft Windows | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface de operação CDI-RJ45 ▪ Interface WLAN ▪ Protocolo Fieldbus | → 218 |

| Ferramentas de operação compatíveis | Unidade de operação | Interface | Informações adicionais |
|-------------------------------------|---|---|---|
| Field Xpert | SMT70/77/50 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos os protocolos Fieldbus ▪ Interface WLAN ▪ Bluetooth ▪ Interface de operação CDI-RJ45 | <p>Instruções de operação BA01202S</p> <p>Arquivos de descrição do equipamento: Use a função atualizar do terminal portátil</p> |
| Aplicativo SmartBlue | Smartphone ou tablet com iOS ou Android | WLAN | →  218 |

 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
- FieldMate da Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Os arquivos de descrição do equipamento relacionados estão disponíveis:
www.endress.com → Área de Download

Servidor de rede

Com o servidor de rede integrado, o equipamento pode ser operado e configurado através de um navegador de internet usando a Ethernet-APL, interface de operação (CDI-RJ45) ou interface WLAN. A estrutura do menu de operação é a mesma do display local. Além dos valores medidos, as informações de status do equipamento são exibidas e podem ser usadas para monitorar a integridade do equipamento. E mais, os dados do equipamento podem ser gerenciados e os parâmetros de rede podem ser configurados.

O acesso à rede é necessário para a conexão Ethernet-APL.

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

Funções compatíveis

Alteração de dados entre a unidade de operação (como um notebook, por exemplo,) e o 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)
- Exportar o relatório de verificação Heartbeat (arquivo PDF, apenas disponível com o pacote de aplicação **Verificação Heartbeat** →  246)
- Fazer o flash da versão do firmware para upgrade do firmware do equipamento, por exemplo
- Download do driver para a integração do sistema
- Visualize até 1000 valores medidos salvos (somente disponível com o pacote de aplicação **HistoROM Estendido** →  246)

Gestão de dados HistoROM

A gestão de dados HistoROM dos recursos do medidor. A gestão de dados HistoROM compreende tanto o armazenamento e a importação/exportação do principal equipamento

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

- i** 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 |
|-------------------------------|--|---|---|
| Dados disponíveis | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de eventos, por ex., eventos de diagnóstico ▪ Backup do registro de dados de parâmetro ▪ Pacote de firmware do equipamento ▪ Driver para integração do sistema para exportação através de servidor de rede, por ex.: GSDML para PROFINET | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro do valor medido ("HistoROM estendido" opção de pedido) ▪ Registro de dados do parâmetro atual (usado pelo firmware no momento da execução) ▪ Indicador (reiniciar valores mínimo/máximo) ▪ Valor do totalizador | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dados do sensor: por ex., diâmetro nominal ▪ Número de série ▪ Dados de calibração ▪ Configuração do equipamento (por ex. opções SW, E/S fixas ou E/S múltiplas) |
| Local de armazenamento | Fixo na placa do PC de interface do usuário no compartimento de conexão | Pode ser conectado na placa do PC de interface do usuário no compartimento de conexão | No conector do sensor na peça do pescoço do transmissor |

Cópia de segurança dos dados

Automático

- Os dados mais importantes do equipamento (sensor e transmissor) são salvos automaticamente nos módulos DAT
- Se o transmissor ou o medidor forem substituídos: assim que o T-DAT que contém os dados anteriores do equipamento tiver sido trocado, o medidor 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)
- Transmissão de drivers para integração do sistema através do servidor de rede, ex.: GSDML para PROFINET

Lista de eventos

Automático

- Exibição cronológica de até 20 mensagens de eventos na lista de eventos
- Se o pacote de aplicação **Extended HistoROM** (opção de pedido) estiver habilitada: até 100 mensagens de evento são exibidas na lista de eventos juntamente com a data e hora, um texto padronizado e medidas corretivas
- A lista de eventos pode ser exportada e exibida através de uma variedade de interfaces e ferramentas operacionais, ex. DeviceCare, FieldCare ou servidor Web

Registro de dados

Manual

Se o pacote de aplicação **Extended HistoROM** (opção de pedido) estiver habilitado:

- Registro de 1 a 4 canais de até 1 000 valores medidos (até 250 valores medidos por canal)
- O intervalo de registro pode ser configurado pelo usuário
- Exporte o registro do valor medido através de uma variedade de interfaces e ferramentas operacionais, ex. FieldCare, DeviceCare ou servidor da Web

16.12 Certificados e aprovações

Certificados atuais e aprovações para o produto estão disponíveis na www.endress.com respectiva página do produto em:

1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Downloads**.

Identificação CE

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

A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso ao afixar a identificação CE no produto.

Identificação UKCA

O equipamento atende as especificações legais das regulamentações do Reino Unido (Instrumentos obrigatórios). Elas estão listadas na Declaração de conformidade UKCA juntamente com as normas designadas. Ao selecionar uma opção de encomenda para marcação UKCA, a Endress+Hauser confirma a avaliação e o teste bem-sucedidos do equipamento fixando a marcação UKCA.

Endereço de contato Endress+Hauser Reino Unido:
 Endress+Hauser Ltd.
 Floats Road
 Manchester M23 9NF
 Reino Unido
www.uk.endress.com

| | |
|--|--|
| Aprovação Ex | Os equipamentos têm certificado para uso em áreas classificadas e as instruções de segurança relevantes são fornecidas separadamente nas "Instruções de segurança" (XA). A etiqueta de identificação faz referência a este documento. |
| Compatibilidade sanitária | <ul style="list-style-type: none"> ■ 3-A SSI 28-06 ou mais recente <ul style="list-style-type: none"> ■ Confirmação afixando o logo 3-A para medidores com o código do pedido para "Aprovação adicional", opção LP "3-A". ■ A aprovação 3-A refere-se ao medidor. ■ Ao instalar o medidor, verifique se nenhum líquido pode se acumular na parte externa do medidor. Os transmissores remotos devem ser instalados de acordo com a norma 3-A. ■ Os acessórios (por exemplo, tampa de proteção contra intempéries, unidade de suporte de parede) devem ser instalados de acordo com a norma 3-A. Cada acessório pode ser limpo. A desmontagem pode ser necessária em determinadas circunstâncias. ■ EHEDG Tipo EL Classe I <ul style="list-style-type: none"> ■ Confirmação afixando o símbolo EHEDG para medidores com o código de pedido para "Aprovação adicional", opção LT "EHEDG". ■ EPDM não é um material de vedação adequado para fluidos com teor de gordura > 8 %. ■ 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" (www.ehedg.org). ■ FDA 21 CFR 177 ■ Regulamentação de materiais em contato com alimentos (EC) 1935/2004 ■ Regulamentação de materiais em contato com alimentos China GB 4806 ■ Portaria de leite pasteurizado - Pasteurized Milk Ordinance (PMO) |
| Compatibilidade farmacêutica | <ul style="list-style-type: none"> ■ FDA 21 CFR 177 ■ USP <87> ■ USP <88> Classe VI 121 °C ■ Certificado de conformidade TSE/BSE ■ cGMP <p>Os equipamentos com o código de pedido para "Teste, certificado", opção JG "Conformidade com os requisitos derivados de cGMP, declaração" estão em conformidade com os requisitos de cGMP no que diz respeito às superfícies das peças em contato com o meio, design, conformidade do material com a FDA 21 CFR, testes USP Classe VI e conformidade TSE/BSE. É gerada uma declaração específica para o número de série.</p> |
| Certificação PROFINET com Ethernet-APL | <p>Interface PROFINET</p> <p>O medidor é certificado e registrado pelo PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V./ Organização do usuário PROFIBUS). O sistema de medição atende aos requisitos das especificações a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Certificado de acordo com: <ul style="list-style-type: none"> ■ Especificação de teste para equipamentos PROFINET ■ PROFINET PA Perfil 4 ■ Robustez da carga de rede PROFINET Classe 2 10 Mbit/s ■ Teste de conformidade APL ■ O equipamento também pode ser operado com equipamentos certificados de outros fabricantes (interoperabilidade) ■ O medidor é compatível com a redundância do sistema PROFINET S2. |

| | |
|------------------------------------|---|
| 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"> ■ Com a marcação <ul style="list-style-type: none"> a) PED/G1/x (x = categoria) ou b) PESR/G1/x (x = categoria) na placa de identificação do sensor, Endress+Hauser confirma a conformidade com os "Requisitos Essenciais de Segurança" <ul style="list-style-type: none"> a) especificado no anexo I da Diretiva 2014/68/UE relativa a equipamentos sob pressão ou b) Anexo 2 dos Instrumentos Estatutários 2016 No. 1105. ■ Equipamentos que não apresentam esta marca (sem PED ou PESR) são designados e fabricados de acordo com as boas práticas de engenharia. Eles atendem aos requisitos de <ul style="list-style-type: none"> a) Art. 4 Parág. 3 da Diretriz de Equipamentos de Pressão 2014/68/UE b) Parte 1, Parág. 8 dos Instrumentos Estatutários 2016 nº 1105. O escopo de aplicação é indicado <ul style="list-style-type: none"> a) nos diagramas 6 a 9 no anexo II da Diretiva 2014/68/UE relativa a equipamentos sob pressão ou b) Cronograma 3, Parág. 2 dos Instrumentos Estatutários 2016 nº 1105. |
| Certificação adicional | <p>Sem PWIS</p> <p>PWIS = substâncias de deficiência de umectação de pintura</p> <p>Código do pedido para "Serviço":</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Opção HC: sem PWIS (versão A) ■ Opção HD: sem PWIS (versão B) ■ Opção HE: sem PWIS (versão C) <p> Para maiores informações sobre a certificação sem PWIS, veja o documento TS01028D "Especificação de Teste"</p> |
| Normas e diretrizes externas | <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 ■ EN 61326-1/-2-3 Especificações EMC para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório ■ NAMUR NE 21 Compatibilidade Eletromagnética (EMC) de processo industrial e equipamento de controle de laboratório ■ NAMUR NE 32 Retenção de dados em casos de uma falha na alimentação em campo e instrumentos de controle com microprocessadores ■ NAMUR NE 43 Padronização do nível de sinal para informação de defeito de transmissores digitais com sinal de saída analógico. ■ NAMUR NE 53 Software dos equipamentos de campo e equipamentos de processamento de sinal com componentes eletrônicos digitais ■ NAMUR NE 105 Especificações para integração de equipamentos fieldbus em ferramentas de engenharia para equipamentos de campo ■ NAMUR NE 107 Automonitoramento e diagnóstico de equipamentos de campo |

- NAMUR NE 131
Especificações para equipamentos de campo para aplicações padrão
- ETSI EN 300 328
Diretrizes para componentes de rádio de 2,4 GHz.
- EN 301489
Compatibilidade eletromagnética e questões de espectro de rádio (ERM).

16.13 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.

Funcionalidade de diagnóstico

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EA "HistoROM estendido"

Compreende funções estendidas relacionadas ao registro de eventos e à ativação da memória do valor medido.

Registro de eventos:

O volume da memória é estendido de 20 entradas de mensagens (versão padrão) para até 100 entradas.

Registro de dados (registrador de linha):

- A capacidade de memória para até 1000 valores medidos é ativada.
- 250 valores medidos podem ser extraídos através de cada um dos 4 canais de memória. O intervalo de registro pode ser definido e configurado pelo usuário.
- Registros de valores medidos podem ser acessados através do display local ou ferramenta de operação, por ex. FieldCare, DeviceCare ou Servidor da web.



Para informações detalhadas, consulte as Instruções de operação do equipamento.

Heartbeat Technology

Código de pedido para "Pacote de aplicativo", opção EB "Verificação heartbeat + Monitoramento"

Verificação Heartbeat

Atende à exigência de uma verificação que possa ser comprovada de acordo com o DIN ISO 9001:2008 Capítulo 7.6 a) "Controle do equipamento de monitoramento e medição".

- Teste funcional no estado instalado sem interrupção do processo.
- Resultados da verificação que pode ser comprovada sob encomenda, inclusive um relatório.
- Processo de teste simples através da operação local ou de outras interfaces operacionais.
- Avaliação clara do ponto de medição (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 (por ex. incrustação, interferência do campo magnético) têm ao longo do tempo no desempenho da medição.
- Agende manutenção a tempo.
- Monitore a qualidade do processo ou do 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 pedido →  215

16.15 Documentação complementar

-  Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação técnica, consulte:
- *Device Viewer* (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.

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 | KA01518D |
| Proline 500 – digital | KA01519D |

Informações técnicas

| Medidor | Código da documentação |
|--------------|------------------------|
| Promag H 500 | TI01225D |

Descrição dos parâmetros do equipamento

| Medidor | Código da documentação |
|------------|------------------------|
| Promag 500 | GP01169D |

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 | SD02760D |

| Conteúdo | Código da documentação |
|----------------------|------------------------|
| Heartbeat Technology | SD02730D |
| Servidor de rede | SD02760D |

Instruções de instalação

| Conteúdo | Observação |
|--|---|
| Instruções de instalação para conjuntos de peças sobressalentes e acessórios | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acesse as características gerais de todos os conjuntos de peças de reposição disponíveis através do <i>Device Viewer</i> →  213 ▪ Acessórios disponíveis para pedido com Instruções de instalação →  215 |

Índice

A

| | |
|---|---------------|
| Acesso direto | 83 |
| Acesso para gravação | 85 |
| Acesso para leitura | 85 |
| Adaptação do comportamento de diagnóstico | 183 |
| Adaptadores | 27 |
| Ajuste de parâmetro | |
| Adaptação do medidor às condições de processo | 167 |
| Administração | 152 |
| Ajuste do sensor | 142 |
| Circuito de limpeza do eletrodo (ECC) | 149 |
| Configuração de E/S | 120 |
| Configurações de display avançadas | 144 |
| Corte de vazão baixa | 135 |
| Detecção de tubo vazio (EPD) | 137 |
| Entrada analógica | 119 |
| Entrada de status | 122 |
| Entrada em corrente | 121 |
| Gerenciamento da configuração do equipamento | 150 |
| Idioma de operação | 112 |
| Interface de comunicação | 114 |
| Nome de tag | 114 |
| Reinicialização do totalizador | 167 |
| Reset do equipamento | 208 |
| Reset do totalizador | 167 |
| Saída a relé | 133 |
| Saída comutada | 131 |
| Saída em corrente | 123 |
| Saída em pulso | 126 |
| Saída em pulso/frequência/comutada | 126, 127 |
| Simulação | 154 |
| Totalizador | 142 |
| Unidades do sistema | 116 |
| WLAN | 147 |
| Ajustes dos parâmetros | |
| Administração (Submenu) | 153 |
| Ajuste do índice de incrustação (Assistente) | 140 |
| Ajuste do sensor (Submenu) | 142 |
| Backup de configuração (Submenu) | 150 |
| Ciclo de limpeza de eletrodo (Submenu) | 149 |
| Configuração (Menu) | 114 |
| Configuração avançada (Submenu) | 142 |
| Configuração básicas Heartbeat (Submenu) | 150 |
| Configuração I/O (Submenu) | 120 |
| configuração WLAN (Assistente) | 147 |
| Configure o amortecimento da vazão (Assistente) | |
| | 138 |
| Corte de vazão baixa (Assistente) | 135 |
| Definir código de acesso (Assistente) | 152 |
| Detecção de tubo vazio (Assistente) | 137 |
| Diagnóstico (Menu) | 205 |
| Diagnóstico de rede (Submenu) | 116 |
| Entrada de corrente (Assistente) | 121 |
| Entrada de corrente 1 para n (Submenu) | 164 |
| Entrada de Status 1 para n (Assistente) | 122 |
| Entrada de Status 1 para n (Submenu) | 164 |
| Exibição (Submenu) | 144 |
| Informações do equipamento (Submenu) | 209 |
| Interface de serviço (Submenu) | 115 |
| Manuseio do totalizador (Submenu) | 167 |
| Porta APL (Submenu) | 115 |
| Registro de dados (Submenu) | 168 |
| Restaure código de acesso (Submenu) | 153 |
| Saída de corrente (Assistente) | 123 |
| Saída de pulso/frequência/chave (Assistente) | |
| | 126, 127, 131 |
| Saída de pulso/frequência/chave 1 para n | |
| (Submenu) | 166 |
| Saída Rele 1 para n (Assistente) | 133 |
| Saída Rele 1 para n (Submenu) | 166 |
| Simulação (Submenu) | 154 |
| Totalizador (Submenu) | 163 |
| Totalizador 1 para n (Submenu) | 142 |
| Unidades do sistema (Submenu) | 116 |
| Valor de saída de corrente 1 para n (Submenu) | 165 |
| Variáveis de processo (Submenu) | 162 |
| Volume flow (Submenu) | 119 |
| Web server (Submenu) | 93 |
| Altura de operação | 232 |
| Ambiente | |
| Temperatura de armazenamento | 232 |
| Aperto de pressão | 235 |
| Aplicação | 219 |
| Applicator | 219 |
| Aprovação de rádio | 245 |
| Aprovação Ex | 244 |
| Aprovações | 243 |
| Área de status | |
| Na visualização de navegação | 77 |
| Para display de operação | 75 |
| Área do display | |
| Na visualização de navegação | 78 |
| Para display de operação | 75 |
| Arquivo mestre do equipamento | |
| GSD | 101 |
| Arquivos de descrição do equipamento | 101 |
| Arquivos de descrição dos equipamentos | 101 |
| Assistência técnica da Endress+Hauser | |
| Manutenção | 212 |
| Reparos | 213 |
| Assistente | |
| Ajuste do índice de incrustação | 140 |
| Ajuste do índice de incrustações | 140 |
| configuração WLAN | 147 |
| Configure o amortecimento da vazão | 138 |
| Corte de vazão baixa | 135 |
| Definir código de acesso | 152 |
| Detecção de tubo vazio | 137 |
| Entrada de corrente | 121 |
| Entrada de Status 1 para n | 122 |
| Saída de corrente | 123 |
| Saída de pulso/frequência/chave | 126, 127, 131 |

| | |
|--|--------|
| Saida Rele 1 para n | 133 |
| Autorização de acesso aos parâmetros | |
| Acesso para gravação | 85 |
| Acesso para leitura | 85 |
| C | |
| Cabo de conexão | 37 |
| Caminho de navegação (visualização de navegação) | 77 |
| Campo de aplicação | |
| Risco residual | 10 |
| Características de desempenho | 230 |
| Carga mecânica | 233 |
| Certificação adicional | 245 |
| Certificação PROFINET com Ethernet-APL | 244 |
| Certificado de conformidade TSE/BSE | 244 |
| Certificados | 243 |
| cGMP | 244 |
| Chave de proteção contra gravação | 158 |
| Classificações de pressão/temperatura | 235 |
| Código de acesso | 85 |
| Entrada incorreta | 85 |
| Código de pedido | 17, 19 |
| Código do pedido estendido | |
| Sensor | 19 |
| Transmissor | 17 |
| Comissionamento | 112 |
| Configuração do instrumento de medição | 113 |
| Configurações avançadas | 141 |
| Compatibilidade eletromagnética | 233 |
| Compatibilidade farmacêutica | 244 |
| Compatibilidade sanitária | 244 |
| Componentes do equipamento | 14 |
| Comportamento de diagnóstico | |
| Explicação | 179 |
| Símbolos | 179 |
| Comprimento do cabo de conexão | 28 |
| Conceito de armazenamento | 242 |
| Conceito de operação | 74 |
| Condições ambientes | |
| Altura de operação | 232 |
| Carga mecânica | 233 |
| Resistência à vibração e resistência a choque | 233 |
| Temperatura ambiente | 27 |
| Umidade relativa | 232 |
| Condições de armazenamento | 21 |
| Condições de instalação | |
| Pressão do sistema | 27 |
| Tubo parcialmente preenchido | 24 |
| Condições de operação de referência | 230 |
| Condições de processo | |
| Aperto de pressão | 235 |
| Condutividade | 234 |
| Limite da vazão | 235 |
| Perda de pressão | 235 |
| Temperatura do fluido | 233 |
| Condutividade | 234 |
| Conexão | |
| ver Conexão elétrica | |

| | |
|---|-----|
| Conexão do cabo de conexão | |
| Esquema de ligação elétrica Proline 500 | 55 |
| Invólucro de conexão do sensor, Proline 500 | 55 |
| Transmissor Proline 500 | 57 |
| Conexão do cabo de sinal/cabo da fonte de alimentação | |
| Proline 500 – transmissor digital | 51 |
| Conexão do instrumento de medição | |
| Proline 500 | 55 |
| Proline 500 – digital | 46 |
| Conexão dos cabos da fonte de alimentação | 58 |
| Conexão dos cabos de sinal | 58 |
| Conexão elétrica | |
| Ferramentas de operação | |
| Através da interface de operação (CDI-RJ45) | 95 |
| Através de interface WLAN | 96 |
| Via rede APL | 94 |
| Grau de proteção | 70 |
| Instrumento de medição | 37 |
| Interface WLAN | 96 |
| RSLogix 5000 | 94 |
| Servidor de rede | 95 |
| Conexões de processo | 238 |
| Configuração do idioma de operação | 112 |
| Configurações dos parâmetros | |
| Ajuste do índice de incrustações | 140 |
| Configuração de E/S | 120 |
| Entrada de status | 122 |
| Entrada em corrente | 121 |
| Saída a relé | 133 |
| Saída em corrente | 123 |
| Saída em pulso/frequência/comutada | 126 |
| Configurações WLAN | 147 |
| Consumo de corrente | 229 |
| Consumo de energia | 229 |
| Corte vazão baixo | 227 |

D

| | |
|---|----------|
| Dados da versão para o equipamento | 101 |
| Dados de transmissão cíclica | 103 |
| Dados técnicos, características gerais | 219 |
| Data de fabricação | 17, 19 |
| Declaração de conformidade | 10 |
| Definição do código de acesso | 156, 157 |
| Desabilitação da proteção contra gravação | 156 |
| Descarte | 214 |
| Descarte de embalagem | 22 |
| Design | |
| Medidor | 14 |
| Device Viewer | 213 |
| DeviceCare | 99 |
| Arquivo de descrição do equipamento (DD) | 101 |
| Devolução | 213 |
| Diagnóstico | |
| Símbolos | 178 |
| Dica de ferramenta | |
| ver Texto de ajuda | |
| Dimensões de instalação | 27 |
| ver Dimensões de instalação | |
| Direção (vertical, horizontal) | 25 |

| | | | |
|---|---------|--|----------|
| Direção da vazão | 25 | Ferramenta | |
| Diretriz de equipamento de pressão | 245 | Para conexão elétrica | 37 |
| Display | | Para montagem | 29 |
| ver Display local | | Transporte | 21 |
| Display local | 239 | Ferramenta de conexão | 37 |
| Editor de texto | 79 | Ferramenta de instalação | 29 |
| Editor numérico | 79 | FieldCare | 97 |
| ver Display operacional | | Arquivo de descrição do equipamento (DD) | 101 |
| ver Mensagem de diagnóstico | | Estabelecimento da conexão | 98 |
| ver Na condição de alarme | | Função | 97 |
| Visualização de navegação | 77 | Interface do usuário | 99 |
| Display operacional | 75 | Filtragem do registro de evento | 207 |
| Documentação complementar | 247 | Firmware | |
| Documento | | Data de lançamento | 101 |
| Função | 6 | Versão | 101 |
| Símbolos | 6 | Função do documento | 6 |
| E | | Funções | |
| ECC | 149 | ver Parâmetros | |
| Editor de texto | 79 | Funções do usuário | 74 |
| Editor numérico | 79 | G | |
| Elementos de operação | 81, 179 | Gerenciamento da configuração do equipamento | 150 |
| Eletrodos instalados | 238 | Giro do invólucro do transmissor | 35 |
| Entrada | 219 | Giro do invólucro dos componentes eletrônicos | |
| Entrada para cabo | | ver Giro do invólucro do transmissor | |
| Grau de proteção | 70 | Giro do módulo do display | 35 |
| Entradas para cabos | | Grau de proteção | 70, 233 |
| Dados técnicos | 229 | H | |
| Equalização potencial | 62 | Habilitação da proteção contra gravação | 156 |
| Erro medido máximo | 230 | Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado | 86 |
| Especificação do tubo de medição | 236 | Histórico do firmware | 211 |
| Especificações para o pessoal | 9 | HistoROM | 150 |
| Esquema de ligação elétrica | 41 | I | |
| Esquema de ligação elétrica do cabo de conexão para | | ID do fabricante | 101 |
| Proline 500 - digital | | ID do tipo de equipamento | 101 |
| Invólucro de conexão do sensor | 46 | Identificação CE | 10, 243 |
| Esquema de ligação elétrica do cabo de conexão | | Identificação do instrumento de medição | 16 |
| Proline 500 | | Identificação UKCA | 243 |
| Invólucro de conexão do sensor | 55 | Idiomas, opções de operação | 239 |
| Etiqueta de identificação | | Indicação | |
| Sensor | 19 | Evento de diagnóstico anterior | 205 |
| Transmissor | 17 | Evento de diagnóstico atuais | 205 |
| Exemplos de conexão, potencial de equalização | 62 | Influência | |
| Exibindo o histórico do valor medido | 168 | Temperatura ambiente | 232 |
| F | | Informações de diagnóstico | |
| Faixa da temperatura de armazenamento | 232 | Design, descrição | 179, 182 |
| Faixa de função | | DeviceCare | 182 |
| SIMATIC PDM | 100 | Diodos de emissão de luz | 174 |
| Faixa de medição | 219 | Display local | 178 |
| Faixa de temperatura | | FieldCare | 182 |
| Faixa de temperatura ambiente para display | 239 | Medidas corretivas | 184 |
| Temperatura de armazenamento | 21 | Navegador Web | 180 |
| Faixa de temperatura ambiente | 27, 232 | Visão geral | 184 |
| Faixa de temperatura média | 233 | Informações sobre este documento | 6 |
| Faixa de vazão operável | 221 | Inspeção | |
| Falha na fonte de alimentação | 229 | Produtos recebidos | 16 |
| FDA | 244 | Instruções especiais de conexão | 64 |

| | |
|--|-----|
| Instruções especiais de instalação | |
| Compatibilidade higiênica | 29 |
| Instrumento de medição | |
| Configurações | 113 |
| Integração através do protocolo de comunicação | 101 |
| Integração do sistema | 101 |
| Isolamento galvânico | 227 |
| L | |
| Lançamento de software | 101 |
| Leitura dos valores medidos | 161 |
| Ligação do cabo de conexão | |
| Esquema de ligação elétrica do Proline 500 - digital | 46 |
| Invólucro de conexão do sensor, Proline 500 - digital | 46 |
| Proline 500 – transmissor digital | 50 |
| Limite da vazão | 235 |
| Limpeza | |
| Limpeza externa | 212 |
| Limpeza interior | 212 |
| Limpeza CIP | 233 |
| Limpeza externa | 212 |
| Limpeza interior | 212 |
| Limpeza interna | 233 |
| Limpeza SIP | 233 |
| Lista de diagnóstico | 205 |
| Lista de eventos | 206 |
| Lista de verificação | |
| Verificação pós conexão | 71 |
| Verificação pós-instalação | 36 |
| Local de instalação | 23 |
| M | |
| Marcas registradas | 8 |
| Materiais | 236 |
| Medição e teste do equipamento | 212 |
| Medidas corretivas | |
| Fechamento | 180 |
| Recorrer | 180 |
| Medidor | |
| Ativação | 112 |
| Conversão | 213 |
| Descarte | 214 |
| Design | 14 |
| Instalação do sensor | |
| Limpeza com equipamento de limpeza de tubulações | 212 |
| Montagem do sensor | 30 |
| Bico de solda | 30 |
| Instalação dos anéis de aterramento | 31 |
| Montagem das vedações | 31 |
| Preparação da conexão elétrica | 43 |
| Preparação para instalação | 30 |
| Removendo | 214 |
| Reparos | 213 |
| Mensagem de diagnóstico | 178 |
| Mensagens de erro | |
| ver Mensagens de diagnóstico | |

| | |
|---|----------|
| Menu | |
| Configuração | 113, 114 |
| Diagnóstico | 205 |
| Menu de contexto | |
| Explicação | 81 |
| Fechamento | 81 |
| Recorrer | 81 |
| Menu de operação | |
| Menus, submenus | 73 |
| Projeto | 73 |
| Submenus e funções de usuário | 74 |
| Menus | |
| Para a configuração do medidor | 113 |
| Para configurações específicas | 141 |
| Minisseletora | |
| ver Chave de proteção contra gravação | |
| Módulo | |
| Controle do totalizador de volume | 105 |
| Entrada binária | 104 |
| Saída analógica | 107 |
| Saída binária | 108 |
| Totalizador | |
| Controle do totalizador | 107 |
| Totalizador | 106 |
| Volume | 105 |
| Módulo de controle do totalizador | 107 |
| Módulo de controle do totalizador de volume | 105 |
| Módulo de entrada binária | 104 |
| Módulo de saída analógica | 107 |
| Módulo de saída binária | 108 |
| Módulo de volume | 105 |
| Módulo do totalizador | 106 |
| Módulo dos componentes eletrônicos | 14 |
| Módulo dos componentes eletrônicos principais | 14 |
| Montagem | 23 |
| N | |
| Netilion | 212 |
| Nome do equipamento | |
| Sensor | 19 |
| Transmissor | 17 |
| Normas e diretrizes | 245 |
| Número de série | 17, 19 |
| O | |
| Opções de operação | 72 |
| Operação | 161 |
| Operação remota | 240 |
| P | |
| Parâmetro | |
| Alterar | 84 |
| Inserção de valores ou texto | 84 |
| Peças de reposição | 213 |
| Perda de pressão | 235 |
| Peso | |
| Transporte (observação) | 21 |
| Preparação da conexão | 43 |
| Preparações de instalação | 30 |

| | | | |
|---|-----|--|----------|
| Pressão do sistema | 27 | Para comunicação | 75 |
| Princípio de medição | 219 | Para menus | 78 |
| Projeto | | Para número do canal de medição | 75 |
| Menu de operação | 73 | Para parâmetros | 78 |
| Projeto do sistema | | Para sinal de status | 75 |
| Sistema de medição | 219 | Para submenu | 78 |
| ver Projeto do medidor | | Para variável medida | 75 |
| Proline 500 – transmissor digital | | Tela de entrada | 80 |
| Conexão do cabo de sinal/cabo da fonte de | | Sinais de status | 178, 181 |
| alimentação | 51 | Sinal de saída | 223 |
| Proteção contra ajustes de parâmetro | 156 | Sinal em alarme | 226 |
| Proteção contra gravação | | Sistema de medição | 219 |
| Através de código de acesso | 156 | Solução de problemas | |
| Por meio da chave de proteção contra gravação | 158 | Geral | 172 |
| Proteção contra gravação de hardware | 158 | Status de bloqueio do equipamento | 161 |
| R | | Submenu | |
| Recalibração | 212 | Administração | 152, 153 |
| Recebimento | 16 | Ajuste do sensor | 142 |
| Redundância do sistema S2 | 111 | Analog inputs | 119 |
| Registrador de linha | 168 | Backup de configuração | 150 |
| Registro de eventos | 206 | Ciclo de limpeza de eletrodo | 149 |
| Reparo | 213 | Comunicação | 114 |
| Notas | 213 | Configuração avançada | 141, 142 |
| Reparo de um equipamento | 213 | Configuração básicas Heartbeat | 150 |
| Reparo do equipamento | 213 | Configuração I/O | 120 |
| Repetibilidade | 231 | Diagnóstico de rede | 116 |
| Requisitos de instalação | | Entrada de corrente 1 para n | 164 |
| Adaptadores | 27 | Entrada de Status 1 para n | 164 |
| Comprimento do cabo de conexão | 28 | Exibição | 144 |
| Dimensões de instalação | 27 | Informações do equipamento | 209 |
| Local de instalação | 23 | Interface de serviço | 115 |
| Tubo descendente | 23 | Lista de eventos | 206 |
| Vibrações | 27 | Manuseio do totalizador | 167 |
| Requisitos de montagem | | Porta APL | 115 |
| Orientação | 25 | Registro de dados | 168 |
| Trechos retos a montante e a jusante | 26 | Restaure código de acesso | 153 |
| Resistência à vibração e resistência a choque | 233 | Saída de pulso/frequência/chave 1 para n | 166 |
| Revisão do equipamento | 101 | Saída Rele 1 para n | 166 |
| Rugosidade da superfície | 239 | Setup do Heartbeat | 150 |
| S | | Simulação | 154 |
| Saída comutada | 225 | Totalizador | 163 |
| Segurança | 9 | Totalizador 1 para n | 142 |
| Segurança da operação | 10 | Unidades do sistema | 116 |
| Segurança do produto | 10 | Valor de saída de corrente 1 para n | 165 |
| Segurança no local de trabalho | 10 | Valor medido | 161 |
| Sensor | | Valores de entrada | 164 |
| Instalação | 30 | Valores de saída | 165 |
| Serviço de manutenção | 212 | Variáveis de processo | 162 |
| SIMATIC PDM | 100 | Visão geral | 74 |
| Função | 100 | Volume flow | 119 |
| Símbolos | | Web server | 93 |
| Controle das entradas de dados | 80 | Substituição | |
| Elementos de operação | 79 | Componentes do equipamento | 213 |
| Na área de status do display local | 75 | Substituição das vedações | 212 |
| Para assistentes | 78 | T | |
| Para bloqueio | 75 | Tarefas de manutenção | |
| Para comportamento de diagnóstico | 75 | Substituição das vedações | 212 |

| | |
|---|-----|
| Teclas de operação | |
| ver Elementos de operação | |
| Temperatura ambiente | |
| Influência | 232 |
| Temperatura de armazenamento | 21 |
| Tempo de resposta de medição de temperatura | 232 |
| Tensão de alimentação | 229 |
| Terminais | 229 |
| Texto de ajuda | |
| Explicação | 84 |
| Fechamento | 84 |
| Recorrer | 84 |
| Totalizador | |
| Atribuir variável de processo | 163 |
| Configuração | 142 |
| Transmissor | |
| Girar o invólucro | 35 |
| Giro do módulo do display | 35 |
| Transporte do medidor | 21 |
| Trecho reto a montante | 26 |
| Trechos retos a jusante | 26 |
| Tubo descendente | 23 |
| Tubo parcialmente preenchido | 24 |

U

| | |
|-------------------------------|-----|
| Uso do instrumento de medição | |
| ver Uso indicado | |
| Uso do medidor | |
| Casos fronteirços | 9 |
| Uso indevido | 9 |
| Uso indicado | 9 |
| USP classe VI | 244 |

V

| | |
|---|--------|
| Valores do display | |
| Para status de bloqueio | 161 |
| Valores medidos | |
| Calculadas | 219 |
| Medida | 219 |
| ver Variáveis de processo | |
| Variáveis de saída | 223 |
| Verificação | |
| Conexão | 71 |
| Procedimento de fixação | 36 |
| Verificação pós conexão | 112 |
| Verificação pós-conexão (checklist) | 71 |
| Verificação pós-instalação | 112 |
| Verificação pós-instalação (lista de verificação) | 36 |
| Vibrações | 27 |
| Visualização de navegação | |
| No assistente | 77 |
| No submenu | 77 |
| Visualização para edição | 79 |
| Tela de entrada | 80 |
| Uso de elementos de operação | 79, 80 |

W

| | |
|-----------------------------|----|
| W@M Device Viewer | 16 |
|-----------------------------|----|



71683317

www.addresses.endress.com
