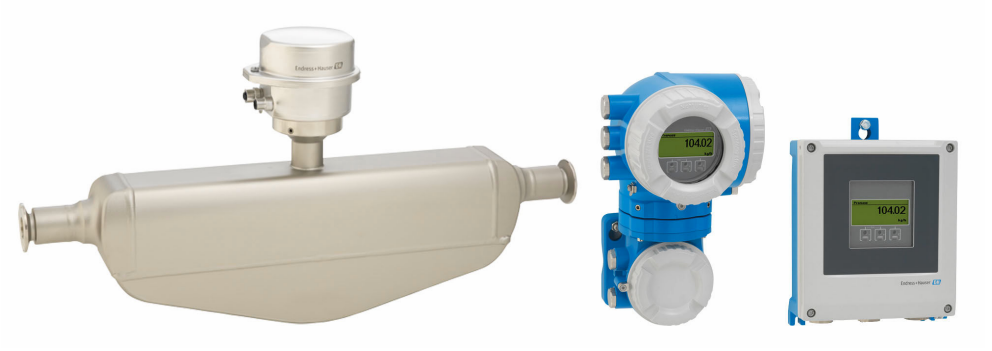
BA01533D/38/PT/06.25-00
71756029
2025-12-01

Válido a partir da versão
01.06.zz (Firmware do dispositivo)

Instruções de operação
Proline Promass P 500

Medidor de vazão Coriolis
HART



Endress+Hauser
People for Process Automation

- 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
1.1 Função do documento 6
1.2 Símbolos 6
1.2.1 Símbolos de segurança 6
1.2.2 Símbolos de elétrica 6
1.2.3 Símbolos específicos de comunicação 6
1.2.4 Símbolos das ferramentas 7
1.2.5 Símbolos para certos tipos de informação 7
1.2.6 Símbolos em gráficos 7
1.3 Documentação 8
1.4 Marcas registradas 8

2 Instruções de segurança 9
2.1 Especificações para o pessoal 9
2.2 Uso indicado 9
2.3 Segurança do local de trabalho 10
2.4 Segurança da operação 10
2.5 Segurança do produto 10
2.6 Segurança de TI 10
2.7 Segurança de TI específica do equipamento . . . 11
2.7.1 Proteção de acesso através da proteção contra gravação de hardware 11
2.7.2 Proteção de acesso através de senha . 11
2.7.3 Acesso através do servidor de rede . . . 12
2.7.4 Acesso via OPC-UA 13
2.7.5 Acesso através da interface de operação (porta 2): CDI-RJ45 13

3 Descrição do produto 14
3.1 Design do produto 14
3.1.1 Proline 500 – digital 14
3.1.2 Proline 500 15

4 Recebimento e identificação do produto 16
4.1 Recebimento 16
4.2 Identificação do produto 16
4.2.1 Etiqueta de identificação do transmissor 17
4.2.2 Etiqueta de identificação do sensor . . 19
4.2.3 Símbolos no equipamento 20

5 Armazenamento e transporte 21
5.1 Condições de armazenamento 21
5.2 Transporte do produto 21
5.2.1 Medidores sem olhais de elevação . . . 21
5.2.2 Medidores com olhais de elevação . . . 22
5.2.3 Transporte com empilhadeira 22
5.3 Descarte de embalagem 22

6 Instalação 22
6.1 Requisitos de instalação 22
6.1.1 Posição de instalação 22
6.1.2 Especificações ambientais e de processo 25
6.1.3 Instruções especiais de instalação 27
6.2 Instalação do equipamento 29
6.2.1 Ferramentas necessárias 29
6.2.2 Preparação do instrumento de medição 29
6.2.3 Instalação do instrumento de medição 30
6.2.4 Instalação do invólucro do transmissor: Proline 500 – digital . . . 30
6.2.5 Instalação do invólucro do transmissor: Proline 500 32
6.2.6 Giro do invólucro do transmissor: Proline 500 33
6.2.7 Giro do módulo do display: Proline 500 33
6.3 Verificação pós-instalação 34

7 Conexão elétrica 35
7.1 Segurança elétrica 35
7.2 Requisitos de conexão 35
7.2.1 Ferramentas necessárias 35
7.2.2 Especificações para o cabo de conexão 35
7.2.3 Esquema de ligação elétrica 39
7.2.4 Preparação do equipamento 39
7.3 Conexão do equipamento: Proline 500 – digital 41
7.3.1 Ligação do cabo de conexão 41
7.3.2 Conexão do cabo de sinal e do cabo da fonte de alimentação 46
7.4 Conexão do equipamento: Proline 500 48
7.4.1 Ligação do cabo de conexão 48
7.4.2 Conexão do cabo de sinal e do cabo da fonte de alimentação 52
7.5 Equalização potencial 54
7.5.1 Requisitos 54
7.6 Instruções especiais de conexão 54
7.6.1 Exemplos de conexão 54
7.7 Garantia do grau de proteção 57
7.8 Verificação pós-conexão 58

8 Opções de operação 59
8.1 Visão geral das opções de operação 59
8.2 Estrutura e função do menu de operação 60
8.2.1 Estrutura geral do menu de operação 60
8.2.2 Filosofia de operação 61

8.3 Acesso ao menu de operação através do display local 62
8.3.1 Display de operação 62
8.3.2 Visualização de navegação 65
8.3.3 Visualização para edição 67
8.3.4 Elementos de operação 69
8.3.5 Abertura do menu de contexto 69
8.3.6 Navegar e selecionar a partir da lista . 71
8.3.7 Chamada de parâmetro diretamente . 71
8.3.8 Chamada de texto de ajuda 72
8.3.9 Alterar parâmetros 72
8.3.10 Funções de usuário e autorização de acesso relacionada 73
8.3.11 Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso 73
8.3.12 Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado 74
8.4 Acesso ao menu de operação pelo navegador de internet 74
8.4.1 Faixa de função 74
8.4.2 Requisitos 75
8.4.3 Conexão do equipamento 76
8.4.4 Fazer o login 78
8.4.5 Interface do usuário 79
8.4.6 Desabilitar o servidor de internet 80
8.4.7 Desconexão 80
8.5 Operação através do aplicativo SmartBlue 81
8.6 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação 81
8.6.1 Conexão da ferramenta de operação . . 82
8.6.2 Field Xpert SFX350, SFX370 85
8.6.3 FieldCare 86
8.6.4 DeviceCare 86
8.6.5 Gerenciador de equipamento AMS . . . 86
8.6.6 Comunicador de campo 475 86
8.6.7 SIMATIC PDM 87

9 Integração do sistema 88

9.1 Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento 88
9.1.1 Dados da versão atual para o equipamento 88
9.1.2 Ferramentas de operação 88
9.2 Variáveis medidas através de protocolo HART 89
9.2.1 Variáveis de equipamento 91
9.3 Outras configurações 92

10 Comissionamento 95

10.1 Verificação pós-instalação e pós-conexão 95
10.2 Acionamento do instrumento de medição 95
10.3 Configuração do idioma de operação 95
10.4 Configuração do equipamento 95
10.4.1 Definição do nome de tag 97
10.4.2 Configuração das unidades do sistema 97
10.4.3 Seleção e configuração do meio 100
10.4.4 Exibição da configuração de E/S 100
10.4.5 Configuração da entrada em corrente 101
10.4.6 Configuração da entrada de status . . 103
10.4.7 Configuração da saída de corrente . . 103
10.4.8 Configuração do pulso/frequência/ saída comutada 107
10.4.9 Configuração da saída a relé 114
10.4.10 Configuração da saída em pulso dupla 117
10.4.11 Configurando o display local 118
10.4.12 Configurar o corte de vazão baixa . . . 123
10.4.13 Detecção do tubo parcialmente preenchido 124
10.5 Configurações avançadas 125
10.5.1 Uso do parâmetro para inserir o código de acesso 126
10.5.2 Variáveis de processo calculadas . . . 126
10.5.3 Execução do ajuste do sensor 128
10.5.4 Configuração do totalizador 131
10.5.5 Execução de configurações de display adicionais 133
10.5.6 Configuração Wi-Fi 139
10.5.7 Gerenciamento de configuração 141
10.5.8 Usando os parâmetros para a administração do equipamento 142
10.6 Simulação 144
10.7 Proteção das configurações contra acesso não autorizado 147
10.7.1 Proteção contra gravação através do código de acesso 148
10.7.2 Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação 149

11 Operação 152

11.1 Leitura do status de bloqueio do equipamento 152
11.2 Ajuste do idioma de operação 152
11.3 Configuração do display 152
11.4 Leitura dos valores medidos 152
11.4.1 Submenu "Variáveis de medição" 153
11.4.2 Submenu "Totalizador" 155
11.4.3 Submenu "Valores de entrada" 156
11.4.4 Valores de saída 157
11.5 Adaptação do medidor às condições de processo 159
11.6 Realização de um reset do totalizador 160
11.6.1 Escopo de função do parâmetro "Controlar totalizador" 160
11.6.2 Faixa de função do parâmetro "Resetar todos os totalizadores" 161
11.7 Exibindo o histórico do valor medido 161
11.8 Gas Fraction Handler 165
11.8.1 Submenu "Modo de medição" 165
11.8.2 Submenu "Indíce do meio" 167

12 Diagnóstico e solução de problemas 168

12.1 Localização de falhas gerais 168
12.2 Informações de diagnóstico através de LEDs 171
12.2.1 Transmissor 171
12.2.2 Invólucro de conexão do sensor 173
12.3 Informações de diagnóstico no display local . 174
12.3.1 Mensagem de diagnóstico 174
12.3.2 Acesso às medidas corretivas 176
12.4 Informações de diagnóstico no navegador de Internet 177
12.4.1 Opções de diagnóstico 177
12.4.2 Acesso às medidas corretivas 178
12.5 Informações de diagnóstico no FieldCare ou DeviceCare 179
12.5.1 Opções de diagnóstico 179
12.5.2 Acessar informações de correção . . . 180
12.6 Adaptação das informações de diagnóstico . . 181
12.6.1 Adaptação do comportamento de diagnóstico 181
12.6.2 Adaptação do sinal de status 181
12.7 Visão geral das informações de diagnóstico . 183
12.8 Eventos de diagnóstico pendentes 189
12.9 Lista de diagnósticos 189
12.10 Registro de eventos 191
12.10.1 Leitura do registro de eventos 191
12.10.2 Filtragem do registro de evento 191
12.10.3 Visão geral dos eventos de informações 192
12.11 Reinicialização do equipamento 194
12.11.1 Escopo de funções do parâmetro "Reset do equipamento" 194
12.12 Informações do equipamento 195
12.13 Histórico do firmware 197
12.14 Histórico do equipamento e compatibilidade 198

13 Manutenção 199

13.1 Serviço de manutenção 199
13.1.1 Limpeza 199
13.2 Medição e teste do equipamento 199
13.3 Serviços de manutenção 199

14 Reparo 200

14.1 Notas gerais 200
14.1.1 Conceito de reparo e conversão 200
14.1.2 Observações sobre reparo e conversão 200
14.2 Peças de reposição 200
14.3 Serviços de reparo 200
14.4 Devolução 200
14.5 Descarte 201
14.5.1 Remoção do instrumento de medição 201
14.5.2 Descarte do medidor 201

15 Acessórios 202

15.1 Acessórios específicos para o equipamento . . 202
15.1.1 Para o transmissor 202
15.1.2 Para o sensor 203
15.2 Acessórios específicos de comunicação 203
15.3 Acessórios específicos para manutenção 204
15.4 Componentes do sistema 205

16 Dados técnicos 206

16.1 Aplicação 206
16.2 Função e projeto do sistema 206
16.3 Entrada 207
16.4 Saída 209
16.5 Fonte de alimentação 215
16.6 Características de desempenho 217
16.7 Instalação 221
16.8 Ambiente 221
16.9 Processo 222
16.10 Construção mecânica 225
16.11 Interface do usuário 229
16.12 Certificados e aprovações 232
16.13 Pacotes de aplicação 236
16.14 Acessórios 237
16.15 Documentação 238

Índice 240

1 Sobre este documento

1.1 Função do documento

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

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de segurança

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

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

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

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

1.2.2 Símbolos de elétrica

Símbolo	Significado
⎓	Corrente contínua
∼	Corrente alternada
≂	Corrente contínua e corrente alternada
⏚	**Conexão de aterramento** Um terminal terra que está aterrado, no que diz respeito ao operador, através de um sistema de aterramento.
⏚	**Aterramento de proteção (PE)** 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: ▪ Terminal interno de terra: conecta o aterramento de proteção à rede elétrica. ▪ 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 (Wi-Fi) Comunicação via rede local, sem fio
	LED LED desligado.

Símbolo	Significado
	LED LED aceso.
	LED LED piscando.

1.2.4 Símbolos das ferramentas

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

1.2.5 Símbolos para certos tipos de informação

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimentos, processos ou ações que são permitidos.
	Preferível Procedimentos, processos ou ações que são recomendados.
	Proibido Procedimentos, processos ou ações que são proibidos.
	Dica Indica informação adicional.
	Referência à documentação
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
▶	Aviso ou etapa individual a ser observada
1., 2., 3....	Série de etapas
↳	Resultado de uma etapa
	Ajuda em caso de problema
	Inspeção visual

1.2.6 Símbolos em gráficos

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

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

1.3 Documentação

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

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

Tipo de documento	Objetivo 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 o leva rapidamente ao 1° 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** As instruções de operação contêm todas as informações necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento: desde a identificação do produto, recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.
Descrição dos parâmetros do equipamento (GP)	**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. Elas são parte integral das instruções de operação. A etiqueta de identificação indica que Instruções de segurança (XA) se aplicam ao equipamento.
Documentação complementar de acordo com o equipamento (SD/FY)	Siga sempre as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.

1.4 Marcas registradas

HART®
Marca registrada do Grupo FieldComm, Austin, Texas EUA

TRI-CLAMP®
Marca registrada da Ladish & Co., Inc., Kenosha, EUA

2 Instruções de segurança

2.1 Especificações para o pessoal

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

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:
- Ser instruído e autorizado de acordo com as especificações da tarefa pelo proprietário-operador das instalações.
- Siga as instruções desse manual.

2.2 Uso indicado

Aplicação e meio
O medidor descrito neste manual destina-se somente para a medição de vazão de líquidos.

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

Os medidores para uso em áreas classificadas, em aplicações sanitárias ou em locais onde há um risco maior devido à pressão possuem identificação especial na etiqueta de identificação.

Para garantir que o medidor permaneça em condições adequadas durante o tempo de operação:
- Use o medidor somente em plena conformidade com os dados na etiqueta de identificação e com as condições gerais listadas no manual e na documentação complementar.
- Usando a etiqueta de identificação, verifique se o equipamento solicitado é permitido para o uso pretendido na área classificada (por ex., proteção contra explosão, segurança de recipiente sob pressão).
- Use o medidor apenas para meios para os quais os materiais em contato com o processo sejam adequadamente resistentes.
- Mantenha dentro da faixa de pressão e temperatura especificadas.
- Mantenha dentro da faixa de temperatura ambiente especificada.
- Proteja o medidor permanentemente contra a corrosão de influências ambientais.

Uso incorreto
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 em todas as partes molhadas durante o processo.
- Mantenha dentro da faixa de pressão e temperatura especificadas.

AVISO

Verificação de casos limites:

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

Risco residual

ATENÇÃO

Risco de queimaduras por calor ou frio! O uso de meios e componentes eletrônicos com altas ou baixas temperaturas pode produzir superfícies quentes ou frias no equipamento.

- Instale proteções contra o toque adequadas.

2.3 Segurança do local de trabalho

Para o trabalho no e com o equipamento:

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

2.4 Segurança da operação

Dano ao equipamento!

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

Modificações aos equipamentos

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

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

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

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

2.5 Segurança do produto

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

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

2.6 Segurança de TI

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

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

2.7 Segurança de TI específica do equipamento

O equipamento oferece uma gama de funções específicas para apoiar medidas de proteção para o operador. Essas funções podem ser configuradas pelo usuário e garantir maior segurança em operação, se usado corretamente. A seguinte lista fornece uma visão geral das funções mais importantes:

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

2.7.1 Proteção de acesso através da proteção contra gravação de hardware

O acesso à gravação dos parâmetros do equipamento através do display local, navegador de internet ou ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare) pode ser desabilitado através de uma seletora de proteção contra gravação (minisseletora no módulo dos componentes eletrônicos principais). Quando a proteção contra gravação de hardware é habilitada, somente é possível o acesso de leitura aos parâmetros.

A proteção contra gravação por hardware está desabilitada quando o equipamento é entregue → 🗎 149.

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 Wi-Fi, que pode ser solicitada como uma opção.
- Modo de infraestrutura
  Quando o equipamento é operado no modo de infraestrutura, a frase secreta Wi-Fi corresponde à frase secreta Wi-Fi configurada no lado do operador.

Código de acesso específico do usuário

Display local, navegador de internet e ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare)

- 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→ 🗎 148.
- Quando entregue, o equipamento não possui um código de acesso; o valor padrão é *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 (→ 🗎 84), 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** (→ 🗎 140).

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

- Por motivos de segurança, o código de acesso e a chave de rede fornecidos com o equipamento devem ser alterados durante o comissionamento.
- Siga as regras gerais para a geração de uma senha segura ao definir e gerenciar o código de acesso ou a chave de rede.
- O usuário é responsável pelo gerenciamento e pelo manuseio cuidadoso do código de acesso e chave de rede.
- Para informações sobre a configuração do código de acesso ou sobre o que fazer em caso de perda da senha, por exemplo, consulte "Proteção contra gravação através do código de acesso" → 🗎 148.

2.7.3 Acesso através do servidor de rede

O servidor de rede integrado pode ser usado para operar e configurar o equipamento através de um navegador de internet → 🗎 74. A conexão é através da interface de operação (CDI-RJ45) ou da interface Wi-Fi.

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

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

Para informações detalhadas sobre os parâmetros do equipamento, consulte: Descrição dos parâmetros do equipamento.

2.7.4 Acesso via OPC-UA

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

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

Os modos de segurança a seguir são compatíveis de acordo com Especificação OPC UA (IEC 62541):
- Sem
- Basic128Rsa15 – assinado
- Basic128Rsa15 – assinado e criptografado

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

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

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

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

3 Descrição do produto

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

3.1 Design do produto

Duas versões do transmissor estão disponíveis.

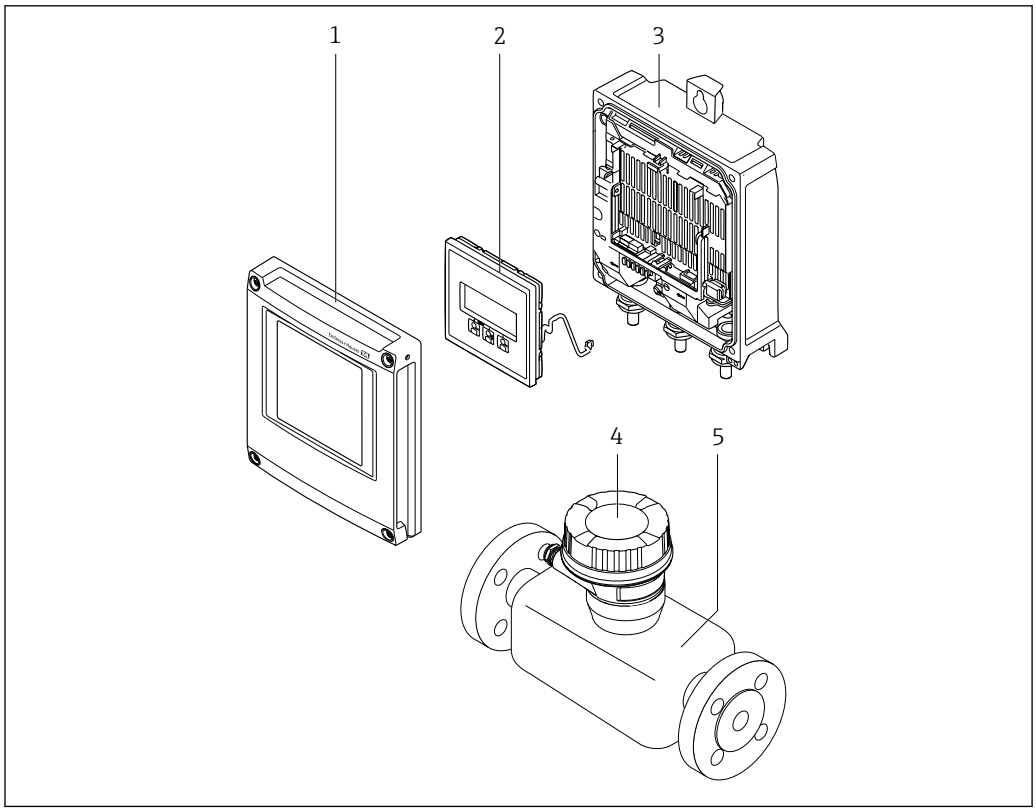
3.1.1 Proline 500 – digital

Transmissão do sinal: digital
Código de pedido para "Componentes eletrônicos ISEM integrados", opção **A** "Sensor"

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

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

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



1 Componentes importantes de um medidor

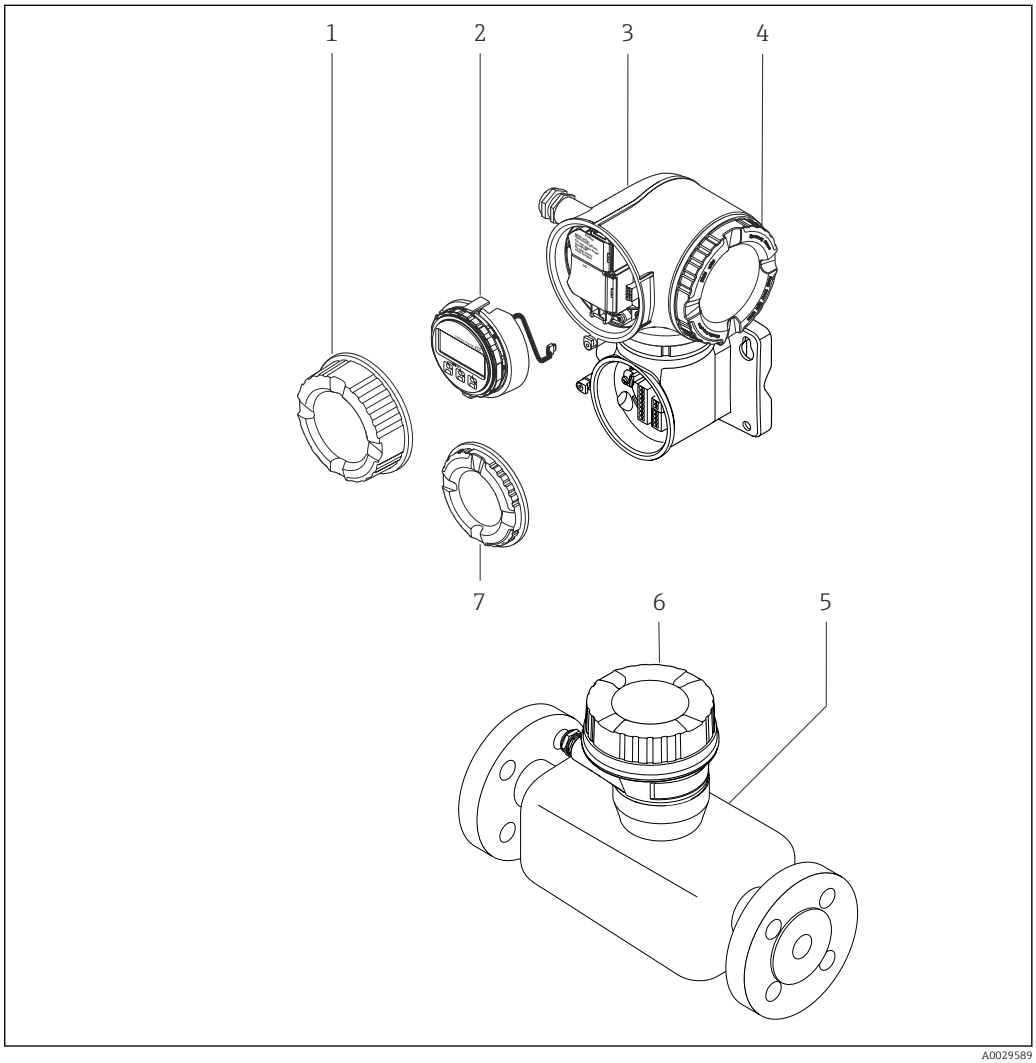
1 Tampa do compartimento dos componentes eletrônicos
2 Módulo do display
3 Invólucro do transmissor
4 Invólucro de conexão do sensor com componentes eletrônicos ISEM integrados: conexão do cabo de conexão
5 Sensor

3.1.2 Proline 500

Transmissão do sinal: analógica
Código de pedido para "Componentes eletrônicos integrados para ", opção **B** "Transmissor"

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

Uma vez que os componentes eletrônicos estão localizados no transmissor, o equipamento é ideal em casos de:
- Fortes vibrações no sensor.
- Operação do sensor em instalações subterrâneas.
- Imersão permanente do sensor em água.



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.

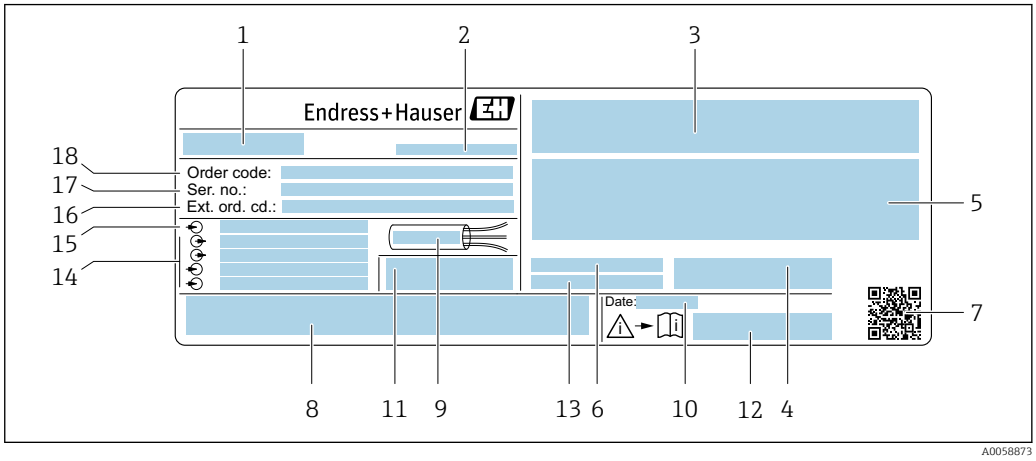
4.2 Identificação do produto

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

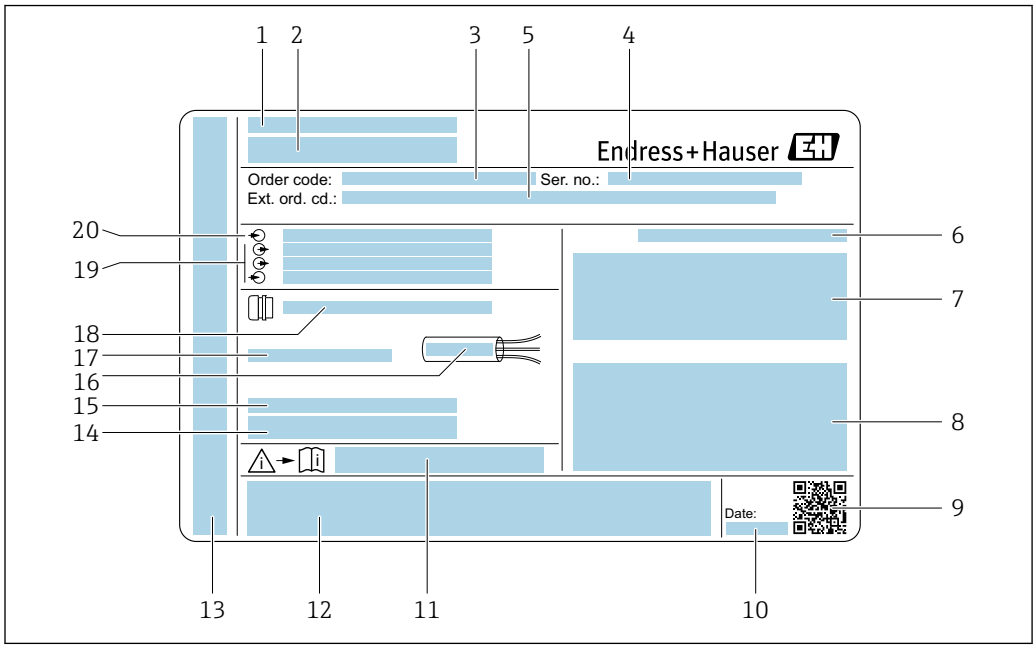
Proline 500 – digital



3 *Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor*

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

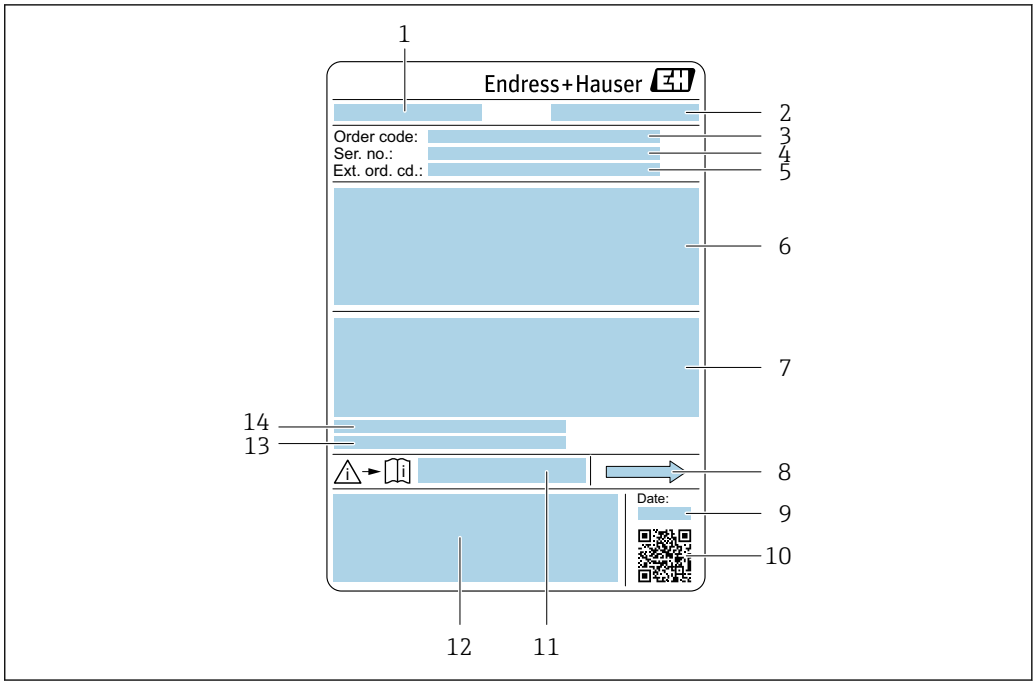
Proline 500



4 *Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor*

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

4.2.2 Etiqueta de identificação do sensor



A0029199

5 *Exemplo de uma etiqueta de identificação de sensor*

1 *Nome do sensor*
2 *Fabricante/portador do certificado*
3 *Código de pedido*
4 *Número de série (ser. no.)*
5 *Código de pedido estendido (Ext. ord. cd.)*
6 *Diâmetro nominal do sensor; diâmetro nominal/pressão nominal do flange; pressão de teste do sensor; faixa de temperatura do meio; material do tubo de medição e manifold; informações específicas do sensor: por ex., faixa de pressão do invólucro do sensor, especificação de densidade de ampla faixa (calibração especial da densidade)*
7 *Informação de aprovação para proteção contra explosão, diretriz de equipamento de pressão e grau de proteção*
8 *Direção da vazão*
9 *Data de fabricação: ano-mês*
10 *Código de matriz 2-D*
11 *Número da documentação complementar relacionada à segurança*
12 *Identificação CE, símbolo RCM*
13 *Rugosidade da superfície*
14 *Temperatura ambiente permitida (T_a)*

Código do produto
O medidor é encomendado novamente usando o código do produto.

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

4.2.3 Símbolos no equipamento

Símbolo	Significado
⚠	**AVISO!** Este símbolo alerta para uma situação perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos sérios ou fatais. Consulte a documentação do instrumento de medição para descobrir o tipo de perigo potencial e as medidas para evitá-lo.
📖	**Verifique a 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

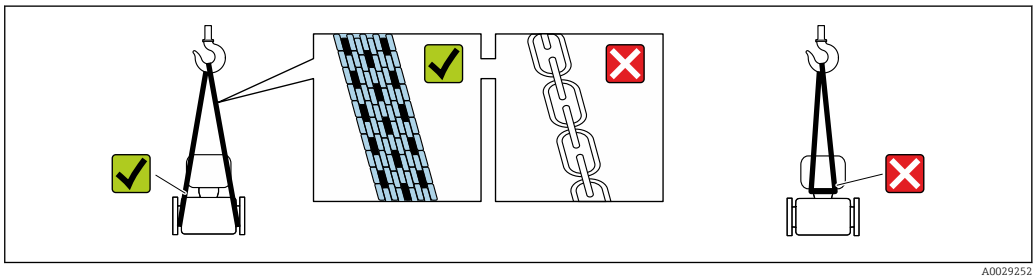
5.1 Condições de armazenamento

Observe as seguintes notas de armazenamento:
- ▶ Armazene na embalagem original para garantir proteção contra choque.
- ▶ Não remova coberturas de proteção ou tampas protetoras instaladas nas conexões de processo. Elas impedem danos mecânicos às superfícies de vedação e contaminação do tubo de medição.
- ▶ Proteja contra luz solar direta. Evite altas temperaturas superficiais inadmissíveis.
- ▶ Armazene em um local seco e livre de poeira.
- ▶ Não armazene em local aberto.

Temperatura de armazenamento → 221

5.2 Transporte do produto

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



A0029252

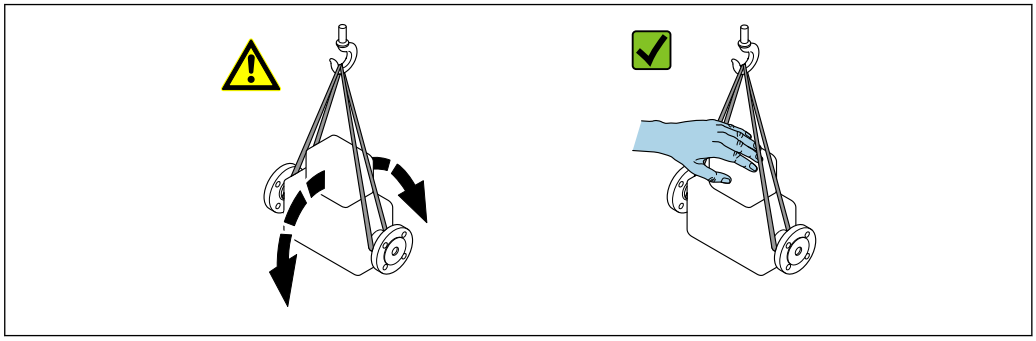
Não remova as tampas de proteção ou as tampas instaladas nas conexões de processo. Elas impedem danos mecânicos às superfícies de vedação e contaminação do tubo de medição.

5.2.1 Medidores sem olhais de elevação

ATENÇÃO

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

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



A0029214

5.2.2 Medidores com olhais de elevação

⚠ CUIDADO

Instruções especiais de transporte para equipamentos com olhais de elevação

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

5.2.3 Transporte com empilhadeira

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

5.3 Descarte de embalagem

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

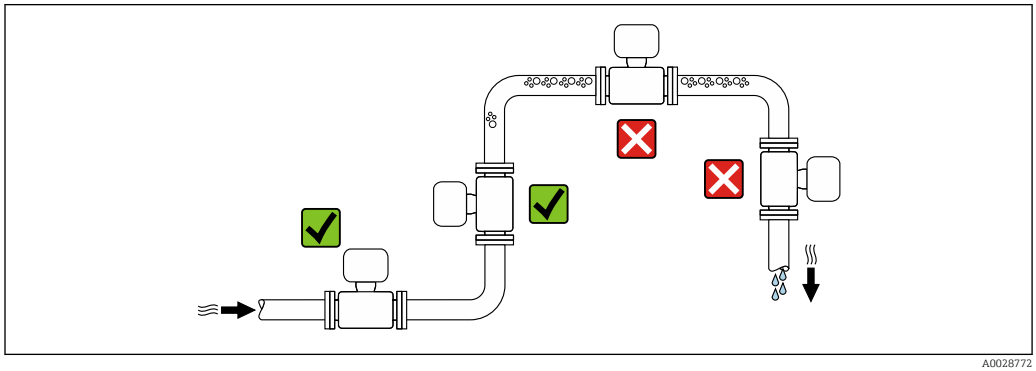
- Embalagem exterior do dispositivo
  Filme plástico de empacotamento feito de polímero de acordo com a Diretriz da UE 2002/95/EC (RoHS)
- Embalagem
  - Engradado de madeira tratado de acordo com a norma ISPM 15, confirmado pelo logo IPPC
  - Caixa de papelão de acordo com a diretriz europeia de embalagens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

6 Instalação

6.1 Requisitos de instalação

6.1.1 Posição de instalação

Local de instalação

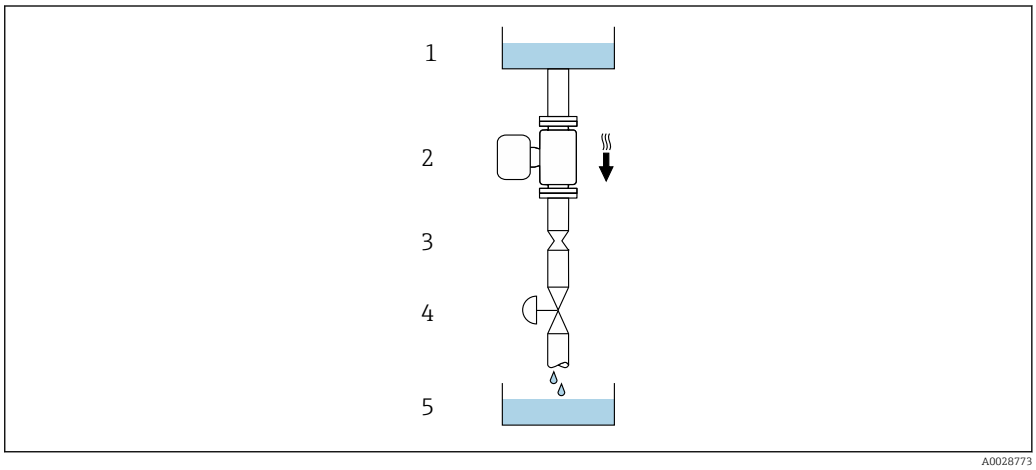


A0028772

Para evitar erros de medição causados pela formação de bolhas de gás no tubo de medição, evite os seguintes locais de instalação dentro do tubo:
- O ponto mais alto de um duto
- Diretamente a montante de uma saída livre do tubo em um tubo descendente

Instalação em tubos descendentes

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



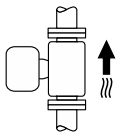
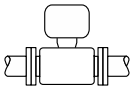
6 Instalação em um tudo descendente (por exemplo para aplicações de batelada)

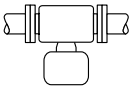
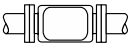
1 Tanque de fornecimento
2 Sensor
3 Placa com orifícios, restrição do tubo
4 Válvula
5 Recipiente de enchimento

DN/NPS		Ø da placa com orifícios, restrição do tubo	
[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
8	⅜	6	0.24
15	½	10	0.40
25	1	14	0.55
40	1 ½	22	0.87
50	2	28	1.10

Orientação

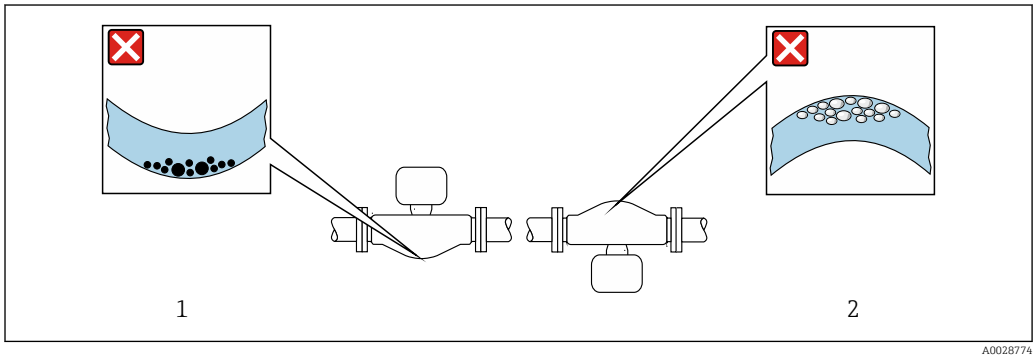
A direção da seta na etiqueta de identificação do sensor ajuda você a instalar o sensor de acordo com a direção da vazão (direção de vazão média pela tubulação).

Orientação			Recomendação
A	Orientação vertical	 A0015591	✓✓ [1]
B	Orientação horizontal (transmissor na parte superior)	 A0015589	✓✓ [2] Exceção: → 7, 24

Orientação			Recomendação
C	Orientação horizontal (transmissor na parte inferior)	 A0015590	✓✓ [3] Exceção: → 7, 24
D	Direção horizontal, transmissor voltado para o lado	 A0015592	✓✓

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

Se um sensor for instalado horizontalmente com um tubo de medição curvado, adapte a posição do sensor às propriedades do meio.



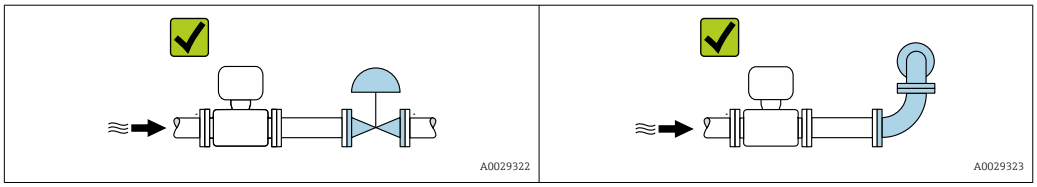
A0028774

7 Direção do sensor com tubo de medição curvado

1 Evite esta posição para meios com sólidos arrastados: risco de acúmulo de sólidos
2 Evite esta posição para meios com formação de gases: risco de acúmulo de gás

Trechos retos a montante e a jusante

Não são necessárias precauções especiais para acessórios que criem turbulência, como válvulas, cotovelos ou Ts, contanto que não ocorram cavitações→ 25.



Dimensões de instalação

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

6.1.2 Especificações ambientais e de processo

Faixa de temperatura ambiente

Instrumento de medição	▪ −40 para +60 °C (−40 para +140 °F) ▪ Código de pedido para "Teste, certificado", opção JP: −50 para +60 °C (−58 para +140 °F)
Leitura do display local	−20 para +60 °C (−4 para +140 °F) A legibilidade do display local pode ser afetada negativamente em temperaturas fora da faixa de temperatura.

Dependência da temperatura ambiente na temperatura do meio → 📄 222

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

Você pode pedir um tampa de proteção contra tempo da Endress+Hauser. → 📄 202.

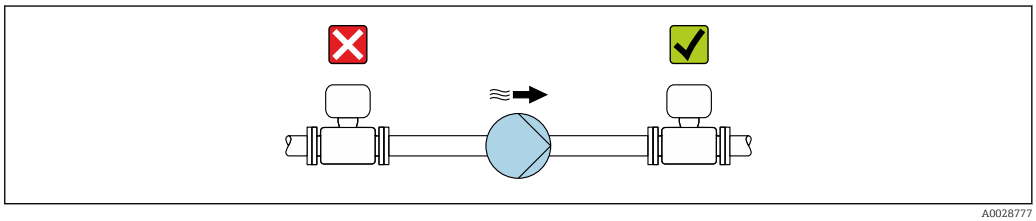
Pressão estática

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

A cavitação é causada se a pressão cai abaixo da pressão do vapor:
- Em líquidos que têm um baixo ponto de ebulição (por exemplo hidrocarbonos, solventes, gases liquefeitos)
- Em linhas de sucção

▶ Certifique-se de que a pressão estática seja suficientemente alta para evitar a cavitação e liberação de gases.

Por este motivo, os seguintes locais para montagem são recomendados:
- No ponto mais baixo em um tubo vertical
- Nos circuitos seguintes após as bombas (sem perigo de vácuo)



A0028777

Isolamento térmico

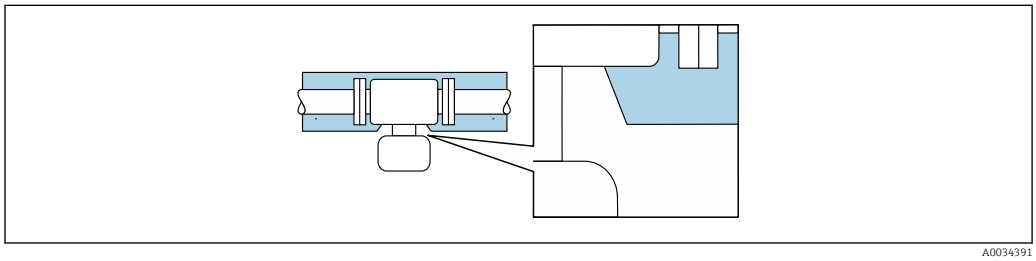
No caso de alguns fluidos, é importante manter o calor irradiado do sensor para o transmissor a um nível baixo. É possível usar uma ampla gama de materiais para o isolamento necessário.

As seguintes versões do equipamento são recomendadas para aplicações com isolamento térmico:
- Versão com pescoço estendido para isolamento:
  Código do pedido para "Opção do sensor", opção CG com um pescoço de extensão com 105 mm (4.13 in) de comprimento.
- Versão de temperatura ampliada:
  Código do pedido para "Material do tubo de medição", opção TD ou TG com um pescoço de extensão com 105 mm (4.13 in)de comprimento.

AVISO

Superaquecimento dos componentes eletrônicos devido ao isolamento térmico!

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



8 Isolamento térmico com pescoço de extensão exposto

Aquecimento

AVISO

Os componentes eletrônicos podem superaquecer devido à temperatura ambiente elevada!

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

AVISO

Perigo de superaquecimento quando aquecendo

- Certifique-se de que a temperatura na extremidade inferior do invólucro do transmissor não exceda 80 °C (176 °F).
- Certifique-se de que uma convecção suficiente seja efetuada no pescoço do transmissor.
- Certifique-se de que uma área suficientemente grande do pescoço do transmissor permaneça exposta. As partes descobertas funcionam como um radiador e protegem os componentes eletrônicos contra o superaquecimento e resfriamento excessivo.
- Quando usado em atmosferas potencialmente explosivas, observe as informações na documentação EX específica para o equipamento. Para informações detalhadas sobre as tabelas de temperatura, consulte a documentação separada intitulada "Instruções de segurança" (XA) do equipamento.
- Considere o comportamento do diagnóstico de processo "830 Temperatura ambiente muito alta" e "832 Temperatura dos componentes eletrônicos muito alta" se o superaquecimento não puder ser evitado por um projeto adequado do sistema.

Opções de aquecimento

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

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

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

Vibrações

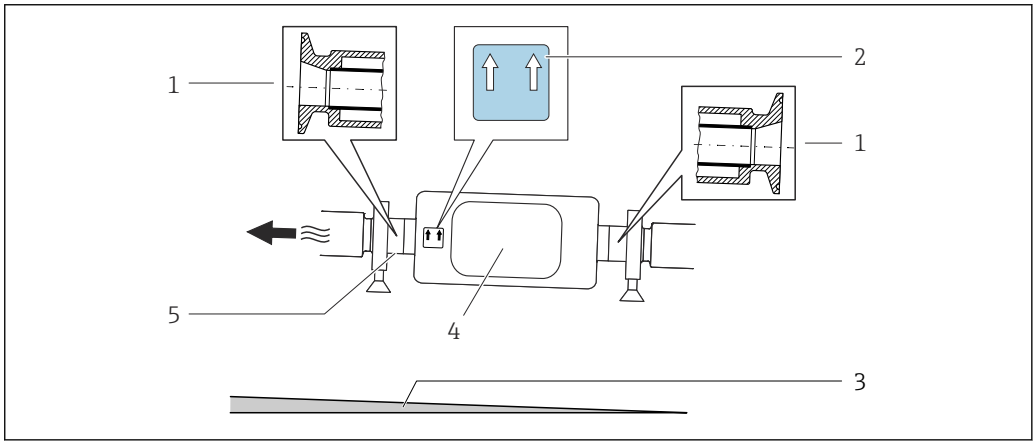
A alta frequência de oscilação dos tubos de medição garante que a operação correta do sistema de medição não seja influenciada pelas vibrações no local.

6.1.3 Instruções especiais de instalação

Drenabilidade

Quando instalado verticalmente, o tubo de medição pode ser completamente drenado e protegido contra acúmulos.

Quando o sensor é instalado em uma linha horizontal, as braçadeiras excêntricas podem ser usadas para garantir a drenagem total. Quando o sistema sofre um passo em uma direção específica e em uma inclinação específica, a gravidade pode ser usada para obter a drenagem completa. O sensor deve ser instalado na posição correta para garantir a drenagem completa na posição horizontal. As marcações no sensor mostram a posição de instalação correta para otimizar a drenagem.



A0016583

1 *Conexão da braçadeira excêntrica*
2 *A etiqueta "Este lado para cima" indica qual lado fica voltado para cima*
3 *Para DN 8 a 25(3/8 a 1"): Gradiente: aprox. 2% ou 21 mm/m (0,24 pol./pés); para DN 40 a 50(1½ a 2"): Gradiente aprox. 2° ou 35 mm/m (0,42 pol./pés)*
4 *Transmissor*
5 *A linha na parte inferior indica o ponto mais baixo da conexão do processo excêntrico.*

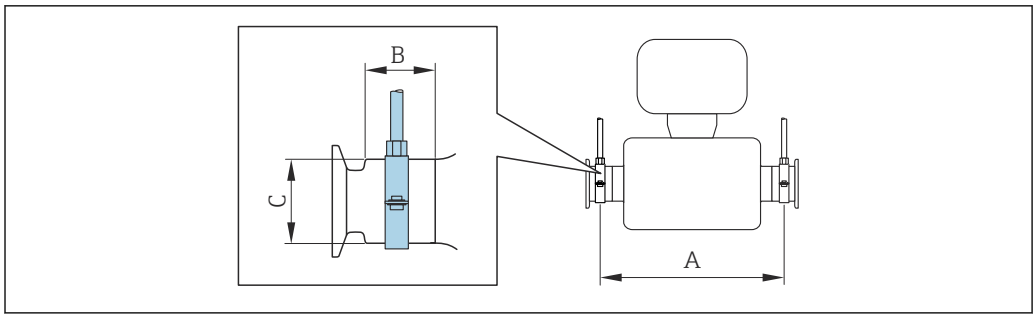
Compatibilidade higiênica

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

Fixação com braçadeira de instalação no caso de conexões de higiene

Não é necessário fornecer suporte adicional para o sensor para fins de desempenho de operação. Se, no entanto, for necessário suporte adicional para fins de instalação, as dimensões a seguir devem ser observadas.

Use a braçadeira de instalação com o revestimento entre a braçadeira e o medidor.



A0030298

DN		A		B		C	
[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
8	⅜	298	11.73	33	1.3	28	1.1
15	½	402	15.83	33	1.3	28	1.1
25	1	542	21.34	33	1.3	38	1.5
40	1 ½	658	25.91	36.5	1.44	56	2.2
50	2	772	30.39	44.1	1.74	75	2.95

Verificação do ponto zero e ajuste do zero

Todos os medidores são calibrados de acordo com tecnologias de última geração. A calibração é feita sob condições de referência → 📖 217. Portanto, normalmente, não é necessário o ajuste de ponto zero em campo.

Por experiência, o ajuste de zero é recomendado somente em casos especiais:
- Para obter a máxima precisão de medição mesmo com baixas taxas de vazão.
- Sob condições extremas de processo ou operação (por exemplo, temperaturas de processo muito altas ou meios de alta viscosidade).

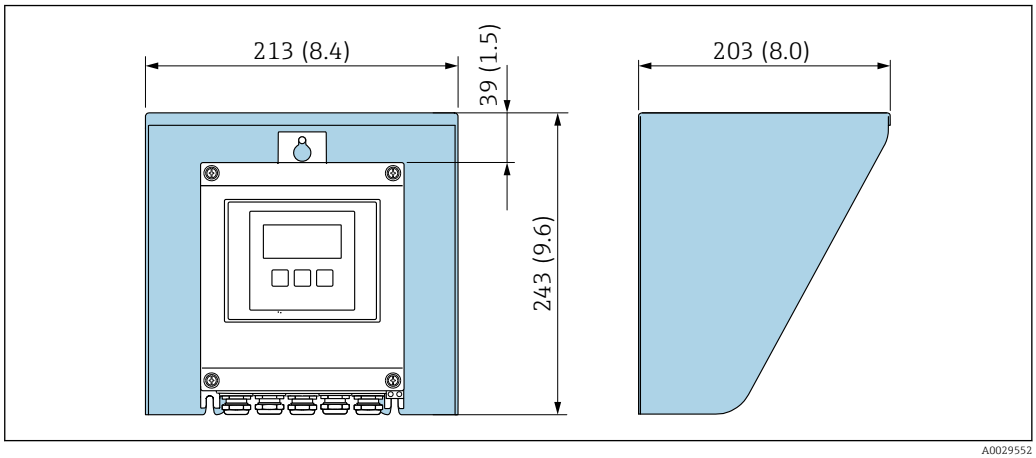
ℹ Para obter a mais alta precisão possível da medição em baixas taxas de vazão, a instalação deve proteger o sensor contra tensão mecânica durante a operação.

Para obter um ponto zero representativo, certifique-se de que
- qualquer vazão no equipamento seja impedida durante o ajuste
- as condições do processo (por ex., pressão, temperatura) são estáveis e representativas

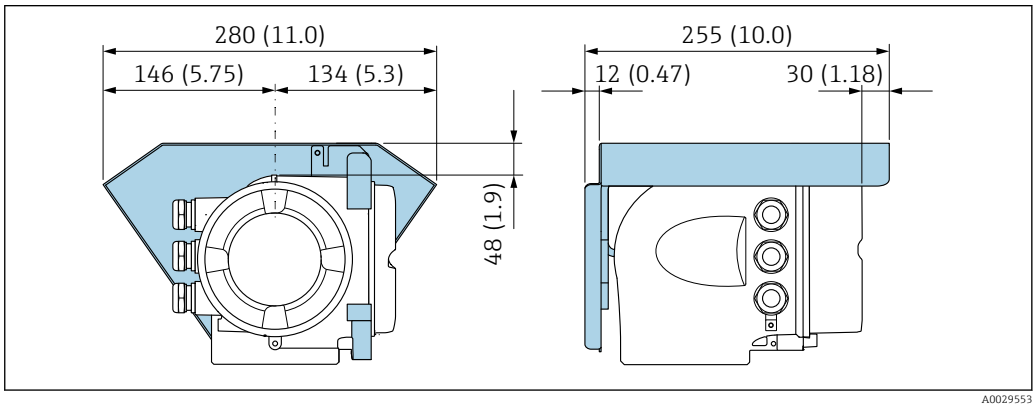
A verificação e o ajuste não podem ser realizados se as seguintes condições de processo estiverem presentes:
- Bolsas de gás
  Certifique-se de que o sistema tenha sido suficientemente lavado com o meio. A repetição da lavagem pode ajudar a eliminar bolsas de gás
- Circulação térmica
  No caso de diferenças de temperatura (por exemplo, entre a seção de trecho reto a montante e a jusante do tubo de medição), pode ocorrer vazão induzida mesmo se as válvulas estiverem fechadas devido à circulação térmica no equipamento
- Vazamentos nas válvulas
  Se as válvulas não estiverem estanques, a vazão não é suficientemente evitada ao determinar o ponto zero

Se essas condições não puderem ser evitadas, é recomendável manter a configuração de fábrica do ponto zero.

Tampa de proteção



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



10 *Tampa de proteção contra tempo para Proline 500 - unidade mm (pol.)*

6.2 Instalação do equipamento

6.2.1 Ferramentas necessárias

Para o transmissor

Para instalação em um poste:
- Proline 500 – transmissor digital
  - Chave de boca AF 10
  - Chave de fenda Torx TX 25
- Transmissor Proline 500
  Chave de boca AF 13

Para montagem em parede:
Perfurar com broca Ø6.0 mm

Para o sensor

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

6.2.2 Preparação do instrumento de medição

1. Remova toda a embalagem de transporte restante.
2. Remova quaisquer coberturas ou tampas protetoras presentes do sensor.

3. Remova a etiqueta adesiva na tampa do compartimento de componentes eletrônicos.

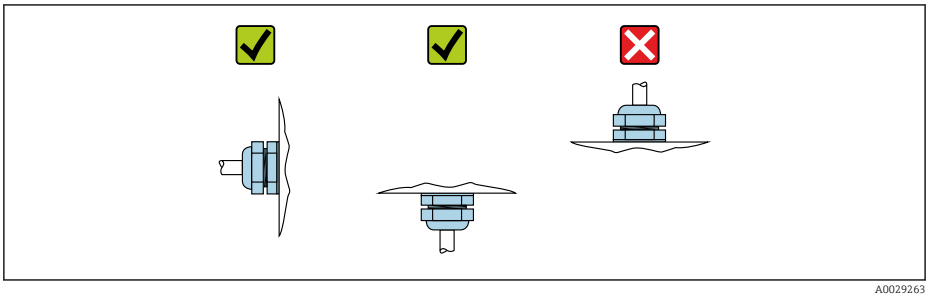
6.2.3 Instalação do instrumento de medição

ATENÇÃO

Perigo devido à vedação incorreta do processo!

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

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



6.2.4 Instalação do invólucro do transmissor: Proline 500 – digital

AVISO

Temperatura ambiente muito elevada!

Perigo de superaquecimento de eletrônicos e deformação do invólucro.

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

AVISO

Força excessiva pode danificar o invólucro!

- Evite tensão mecânica excessiva.

O transmissor pode ser montado das seguintes maneiras:

- Pós-instalação
- Montagem na parede

Montagem na tubulação

Ferramentas necessárias:

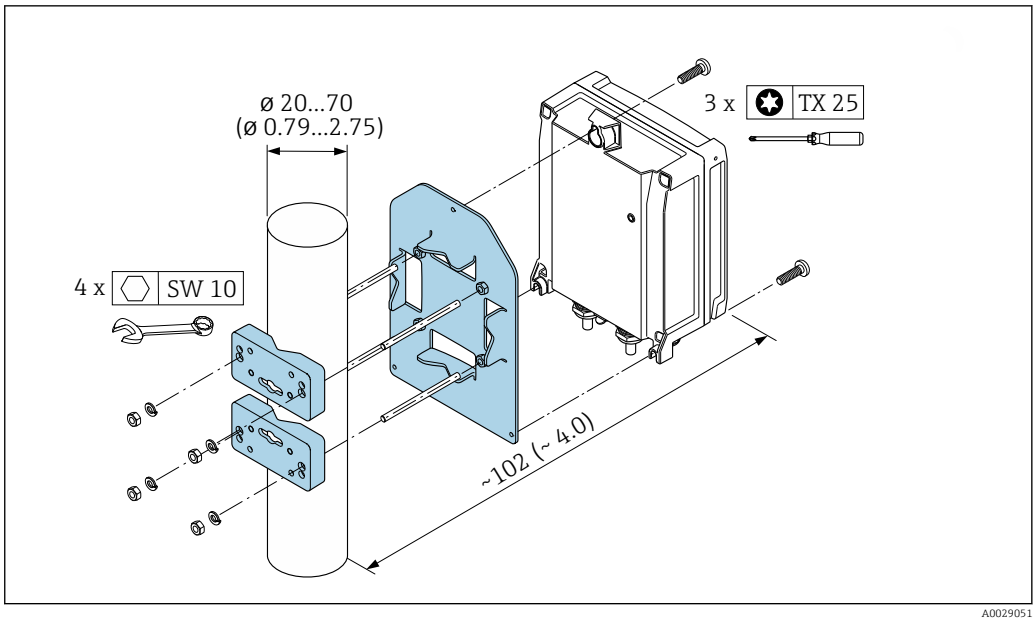
- Chave de boca AF 10
- Chave de fenda Torx TX 25

AVISO

Torque de aperto excessivo aplicado aos parafusos de fixação!

Risco de dano ao transmissor plástico.

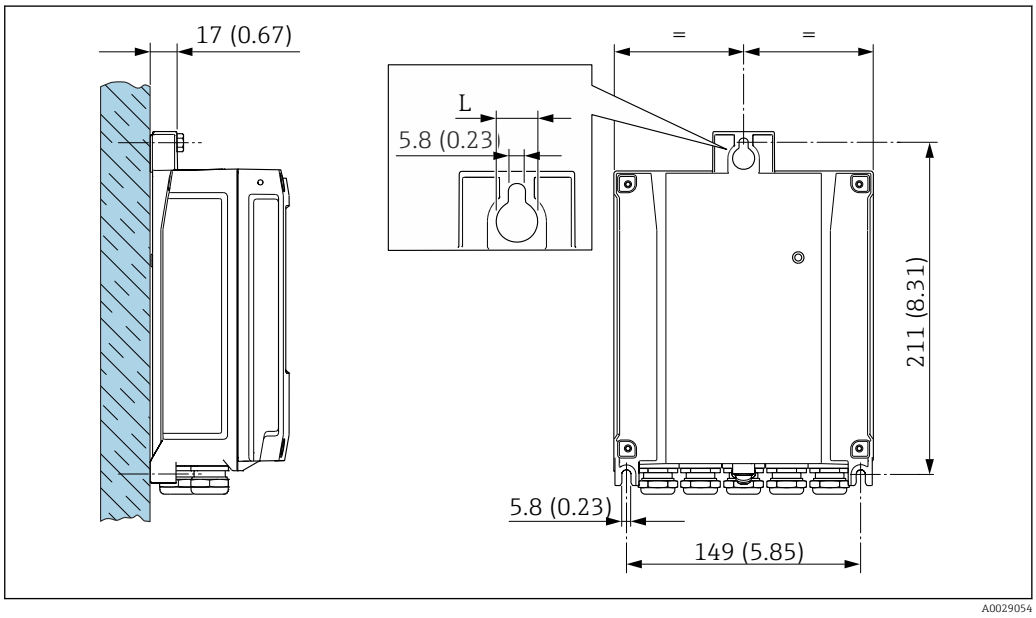
- Aperte os parafusos de fixação de acordo com o torque de aperto: 2.5 Nm (1.8 lbf ft)



11 Unidade em mm (pol.)

Montagem em parede

Ferramentas necessárias:
Perfurar com broca Ø6.0 mm



12 Unidade em mm (pol.)

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

Código de pedido para "Invólucro do transmissor"
- Opção **A**, alumínio, revestido: L =14 mm (0.55 in)
- Opção **D**, policarbonato: L = 13 mm (0.51 in)

1. Faça os furos.
2. Insira as buchas nos furos.
3. Aperte os parafusos de fixação frouxamente.

4. Encaixe o invólucro do transmissor sobre os parafusos de fixação e monte-o em posição.
5. Aperte os parafusos de fixação.

6.2.5 Instalação do invólucro do transmissor: Proline 500

AVISO

Temperatura ambiente muito elevada!

Perigo de superaquecimento de eletrônicos e deformação do invólucro.

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

AVISO

Força excessiva pode danificar o invólucro!

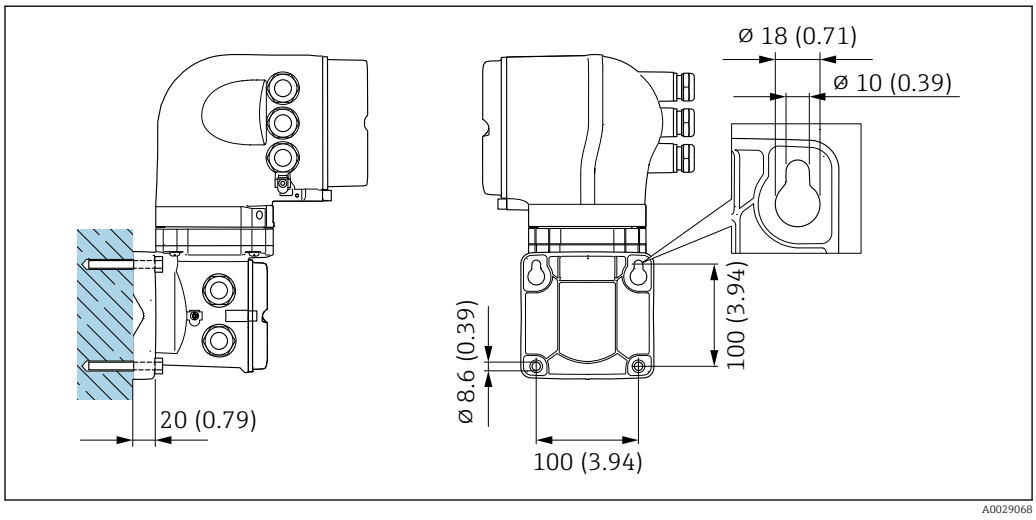
- ▶ Evite tensão mecânica excessiva.

O transmissor pode ser montado das seguintes maneiras:

- Pós-instalação
- Montagem na parede

Montagem em parede

Ferramentas necessárias
Perfurar com broca Ø6.0 mm

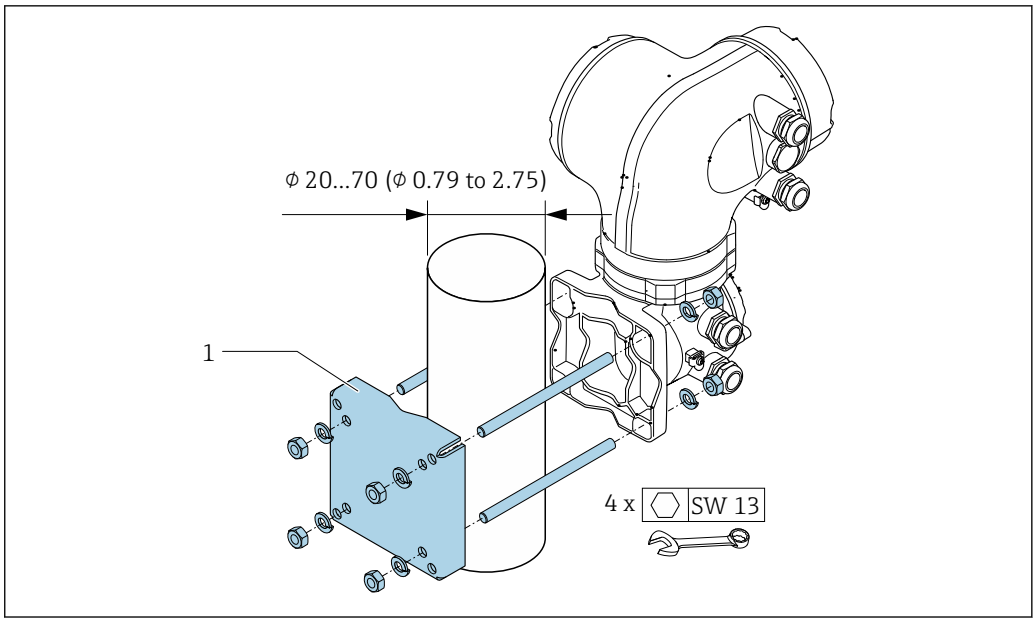


13 Unidade em mm (pol.)

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

Montagem na tubulação

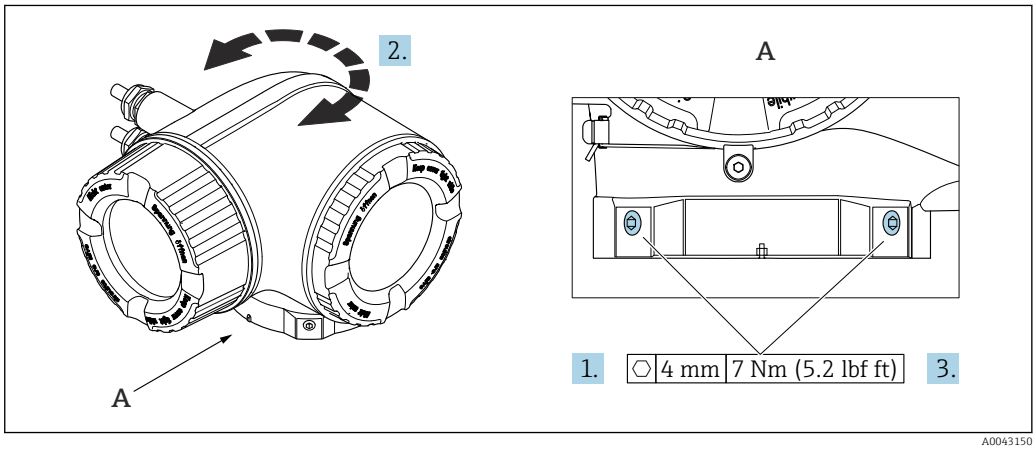
Ferramentas necessárias
Chave de boca AF 13



14 *Unidade em mm (pol.)*

6.2.6 Giro do invólucro do transmissor: Proline 500

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

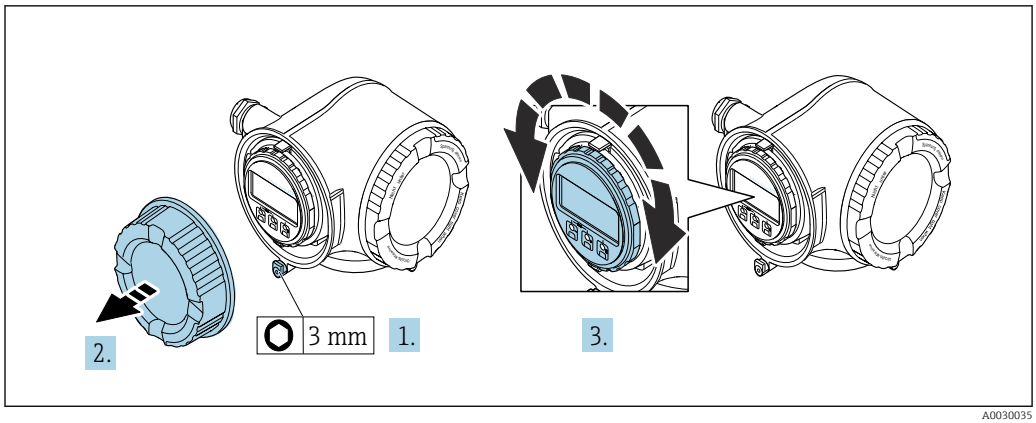


15 *Invólucro Ex*

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

6.2.7 Giro do módulo do display: Proline 500

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



A0030035

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

6.3 Verificação pós-instalação

Há algum dano no equipamento (inspeção visual)?	❑
O instrumento de medição correspondem às especificações do ponto de medição? Por exemplo: ▪ Temperatura do processo → 🗎 222 ▪ Pressão (consulte a seção "Classificações de pressão-temperatura" no documento "Informações técnicas"). ▪ Temperatura ambiente ▪ Faixa de medição	❑
A orientação correta do sensor foi selecionada → 🗎 23? ▪ De acordo com o tipo de sensor ▪ De acordo com a temperatura do meio ▪ De acordo com as propriedades do meio (desprendimento de gases, com arraste de sólidos)	❑
A direção da vazão do sensor corresponde à direção de vazão do meio? → 🗎 23?	❑
O nome da etiqueta e a identificação estão corretos (inspeção visual)?	❑
O equipamento está protegido o suficiente da precipitação e luz solar direta?	❑
O parafuso de fixação e a braçadeira de fixação estão devidamente apertados?	❑

7 Conexão elétrica

⚠ ATENÇÃO

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

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

7.1 Segurança elétrica

De acordo com as regulamentações nacionais aplicáveis.

7.2 Requisitos de conexão

7.2.1 Ferramentas necessárias

- Para entradas para cabo: use a ferramenta apropriada
- Para braçadeiras de fixação: chave Allen3 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 Especificações para o cabo de conexão

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

Cabo de aterramento de proteção para o terminal de terra externo

Seção transversal do condutor 6 mm^2 (10 AWG)

Seções transversais maiores podem ser conectadas através de um terminal de cabo.

A impedância de aterramento deve ser inferior a 2 Ω.

Faixa de temperatura permitida

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

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

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Cabo de sinal

Entrada em corrente 4 para 20 mA

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Saída em pulso/frequência/comutada

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Saída a relé

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Entrada de status

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Saída em corrente 4 para 20 mA HART

Cabo de par trançado blindado.

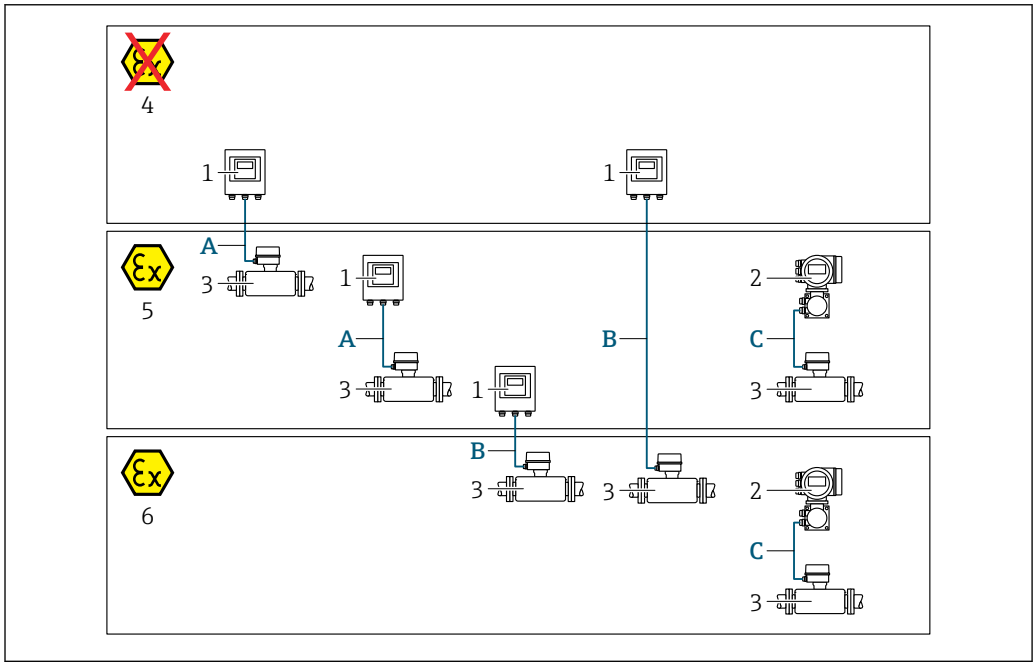
Consulte https://www.fieldcommgroup.org "ESPECIFICAÇÕES DE PROTOCOLO HART".

Diâmetro do cabo

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



1 *Transmissor digital Proline 500*
2 *Transmissor Proline 500*
3 *Sensor Promass*
4 *Área não classificada*
5 *Área classificada: zona 2; classe I, divisão 2*
6 *Área classificada: zona 1, classe I, divisão 1*
A *Cabo padrão para transmissor digital 500* → 📄 *36*
Transmissor instalado em uma área não classificada ou área classificada: zona 2; classe I, divisão 2 / sensor instalado em uma área classificada: zona 2; classe I, divisão 2
B *Cabo padrão para transmissor digital 500* → 📄 *37*
Transmissor instalado em uma área classificada: zona 2; classe I, divisão 2 / sensor instalado em uma área classificada: zona 1; classe I, divisão 1
C *Cabo de sinal para transmissor 500* → 📄 *39*
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 de cobre trançados não isolados, pares trançados com blindagem comum
Blindagem	Malha de cobre galvanizado, cobertura óptica ≥ 85 %
Resistência da malha	Linha da fonte de alimentação (+, −): máximo 10 Ω
Comprimento do cabo	Máximo 300 m (900 ft), consulte a tabela a seguir.
Conector do equipamento, lado 1	Soquete M12, 5 pinos, codificação A.
Conector do equipamento, lado 2	Conector M12, 5 pinos, codificação A.
Pinos 1+2	Núcleos conectados como par trançado.
Pinos 3+4	Núcleos conectados como par trançado.

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

Cabo de conexão disponível opcionalmente

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

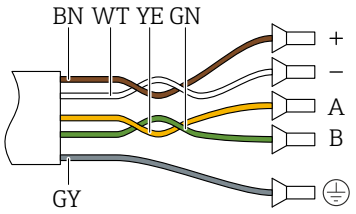
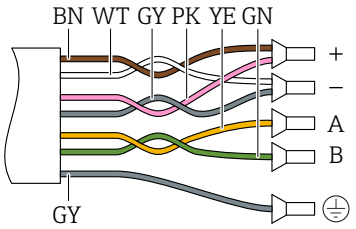
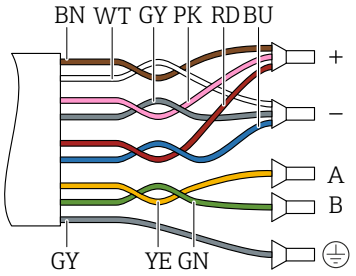
1) A radiação UV pode prejudicar a capa externa do cabo. Proteja o cabo contra raios solares diretos, sempre que possível.

B: 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.

Projeto	4, 6, 8 núcleos (2, 3, 4 pares); fios CU trançados não isolados; de pares com blindagem comum
Blindagem	Galvanizado, trançado de cobre, cobertura óptica ≥ 85 %
Capacitância C	Máximo 760 nF IIC, máximo 4.2 µF IIB
Indutância L	Máximo 26 µH IIC, máximo 104 µH IIB
Indutância/relação de resistência (L/R)	Máximo 8.9 µH/Ω IIC, máximo 35.6 µH/Ω IIB (ex. de acordo com IEC 60079-25)
Resistência da malha	Linha da fonte de alimentação (+, −): máximo 5 Ω
Comprimento do cabo	Máximo 150 m (450 ft), consulte a tabela a seguir.

Seção transversal	Comprimento do cabo [máx.]	Terminação
2 x 2 x 0.50 mm² (AWG 20)	50 m (150 ft)	2 x 2 x 0.50 mm² (AWG 20)  ▪ +, – = 0.5 mm² ▪ A, B = 0.5 mm²
3 x 2 x 0.50 mm² (AWG 20)	100 m (300 ft)	3 x 2 x 0.50 mm² (AWG 20)  ▪ +, – = 1.0 mm² ▪ A, B = 0.5 mm²
4 x 2 x 0.50 mm² (AWG 20)	150 m (450 ft)	4 x 2 x 0.50 mm² (AWG 20)  ▪ +, – = 1.5 mm² ▪ A, B = 0.5 mm²

Cabo de conexão opcionalmente disponível

Cabo de conexão para	Zona 1; Classe I, Divisão 1
Cabo padrão	2 × 2 × 0.5 mm² (AWG 20) Cabo PVC [1] com blindagem comum (2 pares, par trançado)
Resistência a chamas	De acordo com DIN EN 60332-1-2
Resistência a óleo	De acordo com DIN EN 60811-2-1
Blindagem	Malha de cobre galvanizado, tampa óptica ≥ 85 %
Temperatura de operação	Quando instalado em uma posição fixa: −50 para +105 °C (−58 para +221 °F); quando o cabo pode mover-se livremente: −25 para +105 °C (−13 para +221 °F)
Comprimento do cabo disponível	Fixo: 20 m (60 ft); variável: até no máximo 50 m (150 ft)

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

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

Design	6 × 0.38 mm² cabo PVC [1] com núcleos individualmente blindados e blindagem de cobre comum Com código de pedido para "Teste, certificado", opção **JQ** 7 × 0.38 mm² cabo PUR [1] com núcleos blindados individuais e blindagem comum de cobre
Resistência do condutor	≤ 50 Ω/km (0.015 Ω/ft)
Capacitância: núcleo/blindagem	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Comprimento do cabo (máx.)	20 m (60 ft)
Comprimentos de cabo (disponíveis para pedido)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft)
Diâmetro do cabo	11 mm (0.43 in) ± 0.5 mm (0.02 in)
Temperatura de operação contínua	Máx.105 °C (221 °F)

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

7.2.3 Esquema de ligação elétrica

Transmissor: tensão de alimentação, entrada/saídas

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

Tensão de alimentação		Entrada/saída 1 (porta 1)		Entrada/saída 2		Entrada/saída 3		Entrada/saída 4 [1].		Interface de operação (Porta 2)
1 (+)	2 (–)	26 (+)	27 (–)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)	CDI-RJ45
				Esquema de ligação elétrica específico do equipamento: etiqueta adesiva na tampa do terminal.						

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

Transmissor e invólucro de conexão do sensor: cabo de conexão

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

Esquema de ligação elétrica e conexão do cabo de conexão:
- Proline 500 – digital → 🗎 41
- Proline 500 → 🗎 48

7.2.4 Preparação do equipamento

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 modelo, se houver.
2. Se o instrumento de medição for fornecido sem prensa-cabos:
   Forneça um prensa-cabo adequado para o cabo de conexão correspondente.
3. Se o instrumento de medição for fornecido com prensa-cabos:
   Observe as exigências para os cabos de conexão → 35.

7.3 Conexão do equipamento: Proline 500 – digital

AVISO

Uma conexão incorreta compromete a segurança elétrica!

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

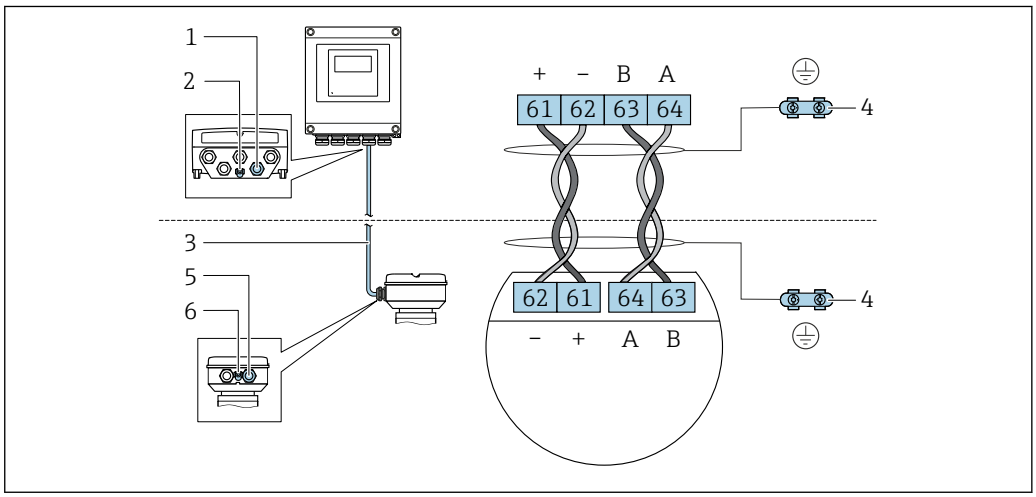
7.3.1 Ligação do cabo de conexão

AVISO

Risco de danificar componentes eletrônicos!

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

Esquema de ligação elétrica do cabo de conexão



1 *Entrada para cabo no invólucro do transmissor*
2 *Aterramento de proteção (PE)*
3 *Conexão do cabo de comunicação ISEM*
4 *Aterramento através de conexão; 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

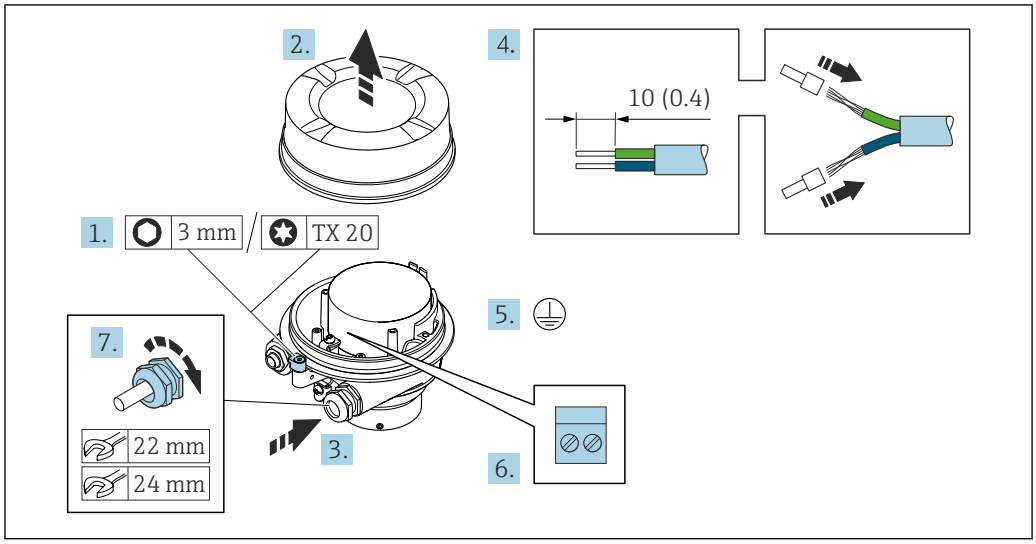
- Conexão através dos terminais com o código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor":
  - Opção **A** "Alumínio, revestida"→ 📄 42
  - Opção **B** "Inoxidável"→ 📄 43
- Ligação através dos conectores com o código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor":
  Opção **C** "Ultracompacto higiênico, inoxidável"→ 📄 44

Conexão do cabo de conexão para o transmissor

O cabo é conectado ao transmissor através dos terminais → 📄 45.

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"



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

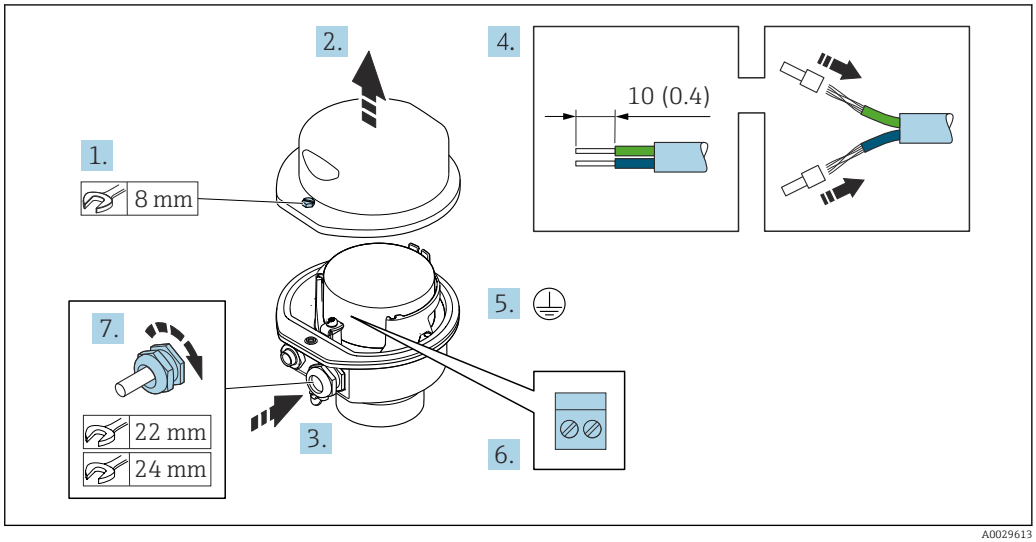
Grau de proteção do invólucro anulado devido à vedação insuficiente do invólucro.

- 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

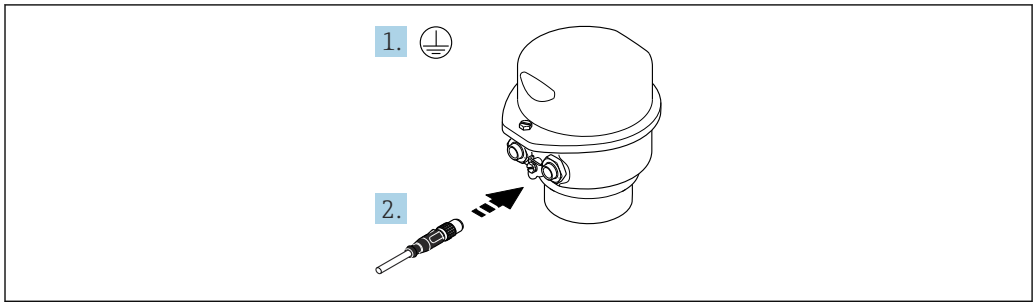
Para a versão do equipamento com código do pedido para "Invólucro de conexão do sensor": Opção **B** "Inoxidável"



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

Conexão do invólucro de conexão do sensor através do conector

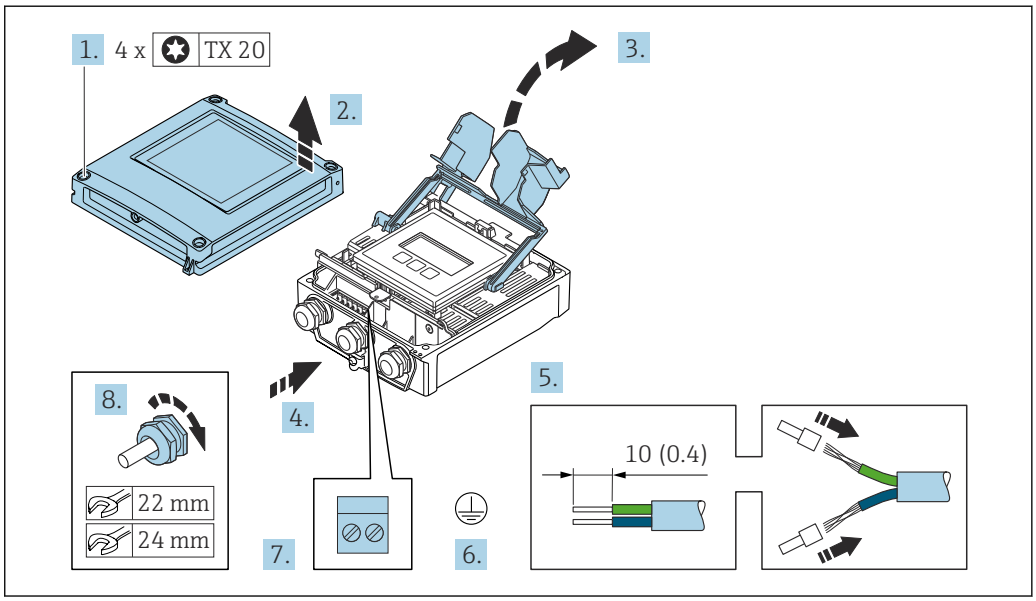
Para a versão do equipamento com código do pedido para "Invólucro de conexão do sensor": Opção **C** "Ultracompacto higiênico, inoxidável"



A0029615

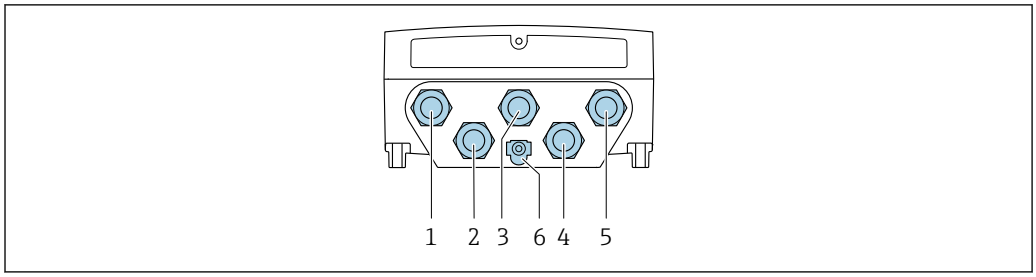
1. Conecte o terra de proteção.
2. Conecte o conector.

Conexão do cabo de conexão para o transmissor



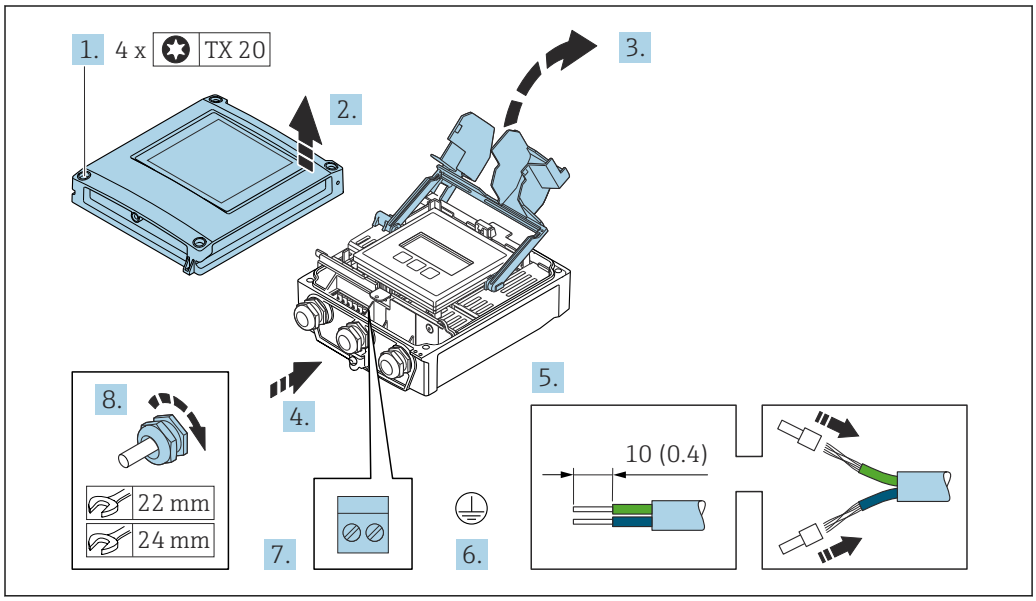
1. Solte os 4 parafusos de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
3. Abra a tampa do terminal.
4. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para garantir a vedação estanque, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
5. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No 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 → 📄 41.
8. Aperte firmemente os prensa-cabos.
   ↳ O processo para conectar o cabo de conexão está concluído.
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 → 📄 46.

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



A0028200

1 *Conexão de terminais 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 do terminal para transmissão de sinal, entrada/saída; opcional: conexão para antena Wi-Fi externa*
6 *Aterramento de proteção (PE)*



A0029597

1. Solte os 4 parafusos de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
3. 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. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste as arruelas.
6. Conecte o terra de proteção.
7. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica.
   ↳ **Esquema de ligação elétrica do cabo de sinal:** O esquema de ligação elétrica específico do equipamento é documentado em uma etiqueta adesiva na tampa do terminal.
   Esquema de ligação elétrica da fonte de alimentação: Etiqueta adesiva na tampa do terminal ou → 📖 39.
8. Aperte firmemente os prensa-cabos.
   ↳ Isso conclui o processo de conexão do cabo.
9. Feche a tampa do terminal.

10. Feche a tampa do invólucro.

ATENÇÃO

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

- Fixe o parafuso sem usar lubrificante.

AVISO

Torque de aperto excessivo aplicado aos parafusos de fixação!

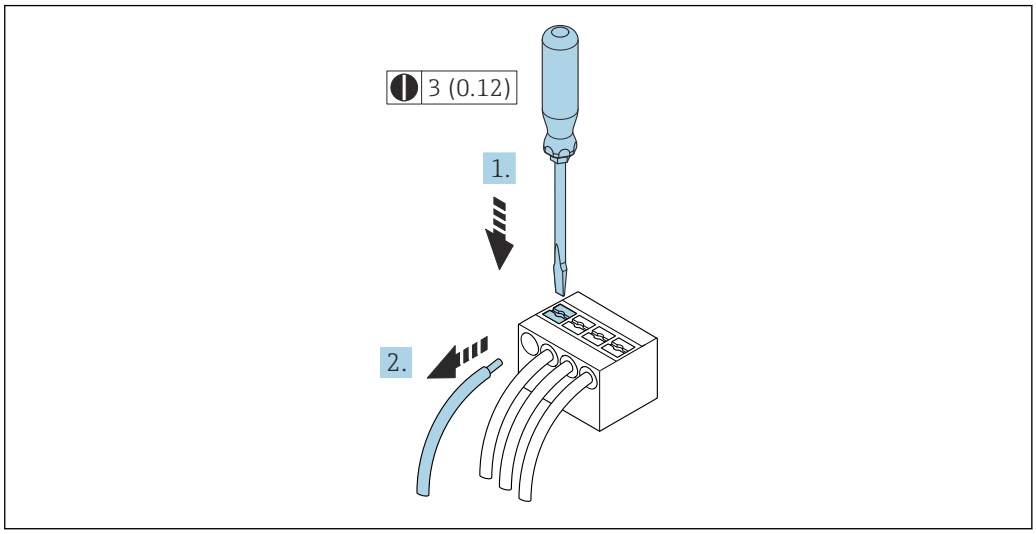
Risco de dano ao transmissor plástico.

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

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

Remoção do cabo

Para retirar um cabo do terminal:



16 Unidade em 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 Conexão do equipamento: Proline 500

AVISO

Uma conexão incorreta compromete a segurança elétrica!

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

7.4.1 Ligação do cabo de conexão

AVISO

Risco de danificar componentes eletrônicos!

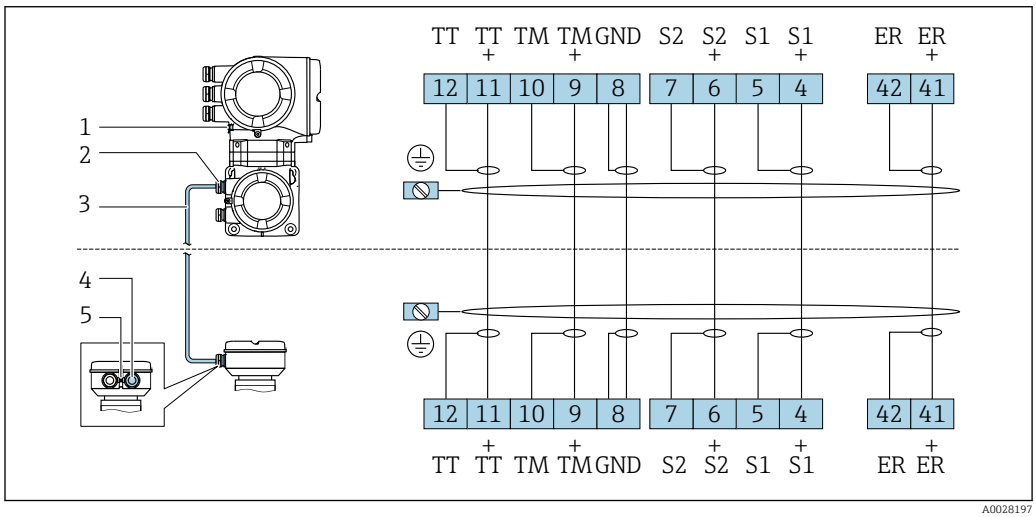
- ▶ Conecte o sensor e o transmissor na mesma equalização potencial.
- ▶ Apenas conecte o sensor ao transmissor com o mesmo número de série.

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

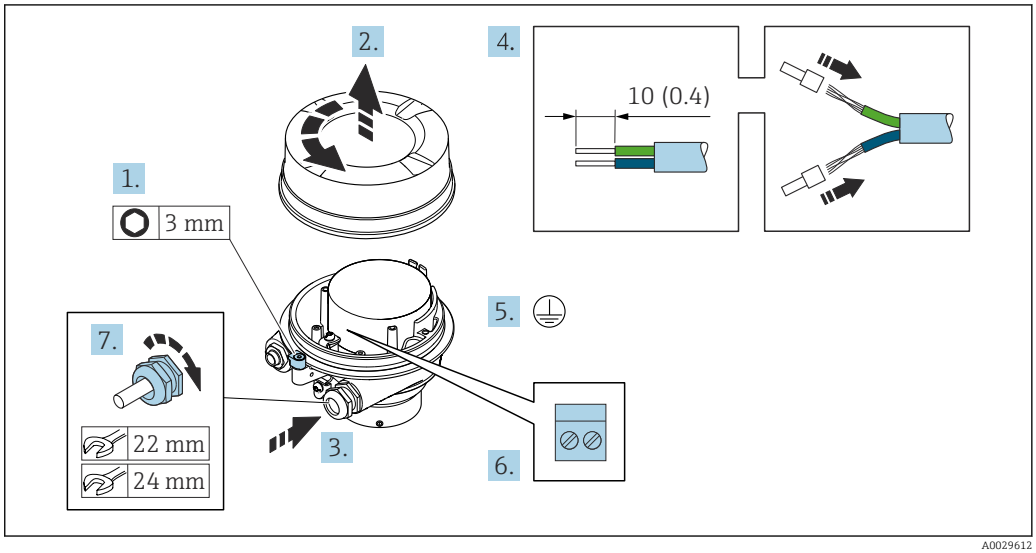
Conexão do cabo de conexão para o invólucro de conexão do sensor

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

- Opção **A** "Revestida em alumínio" → 📄 49
- Opção **B** "Inoxidável" → 📄 50
- Opção **L** "Fundido, inoxidável" → 📄 49

Conexão do invólucro de conexão do sensor através dos terminais

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



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 garantir a vedação estanque, 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 firmemente os prensa-cabos.
   ↳ O processo para conectar o cabo de conexão está concluído.

⚠ ATENÇÃO

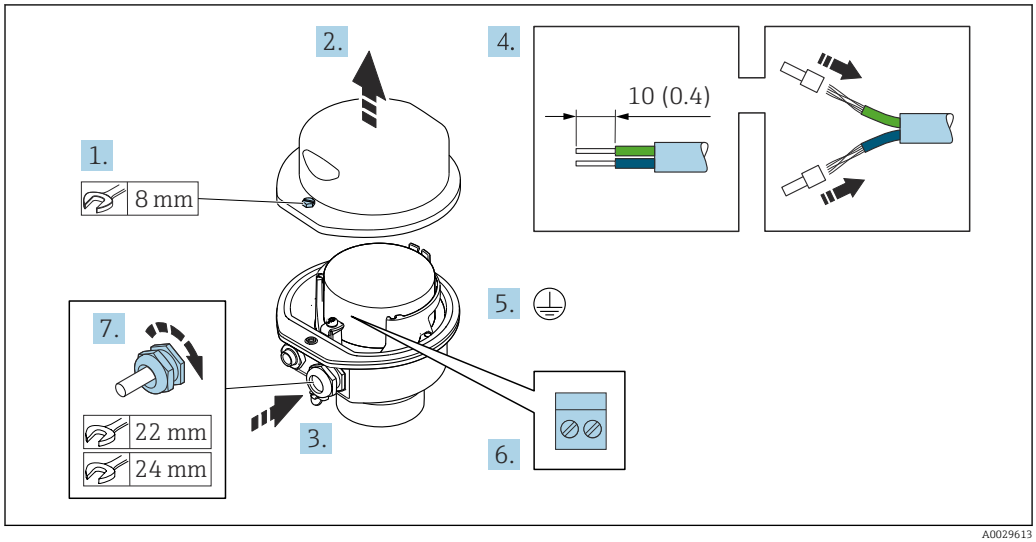
Grau de proteção do invólucro anulado devido à vedação insuficiente do invólucro.

- 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.

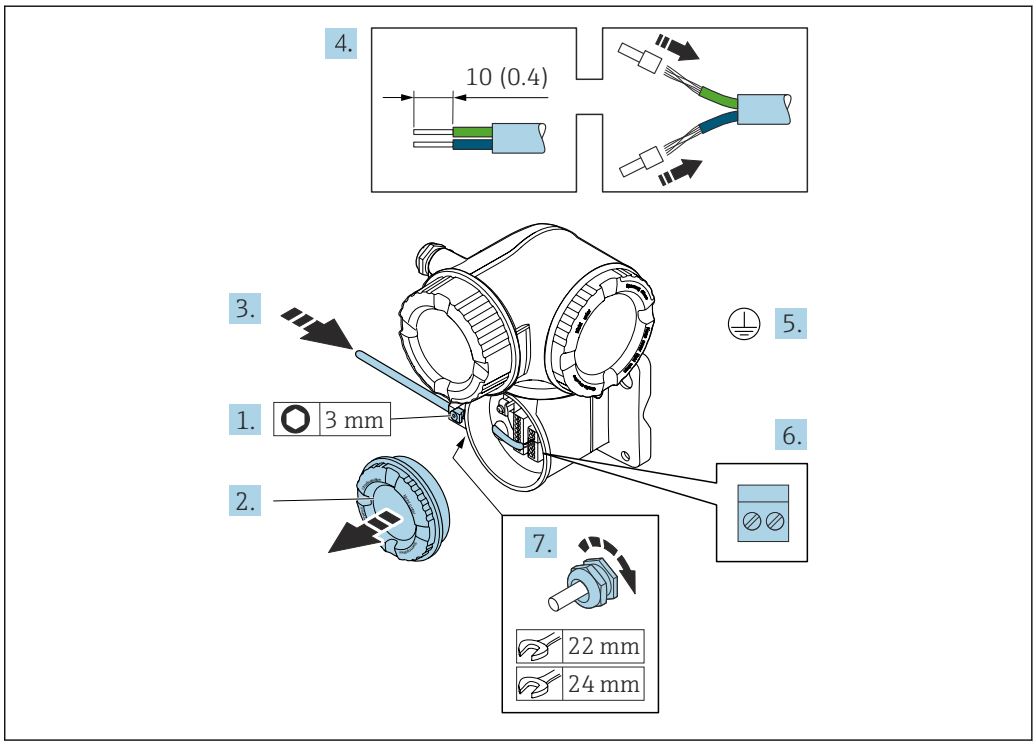
Conexão do invólucro de conexão do sensor através dos terminais

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



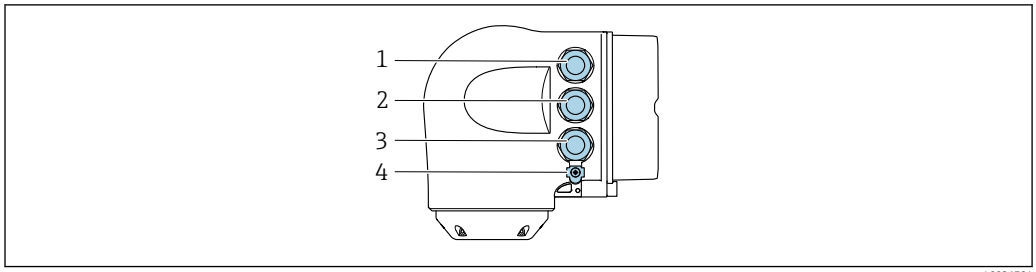
1. Libere o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
4. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste as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

Conexão do cabo de conexão para o transmissor



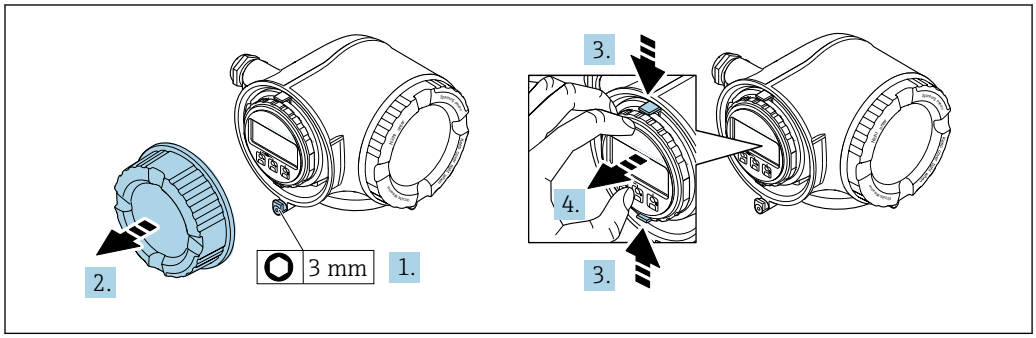
1. Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
2. Desrosqueie a tampa do compartimento de conexão.
3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
4. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste também as arruelas.
5. Conecte o terra de proteção.
6. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica do cabo de conexão → 📄 48.
7. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
   ↳ Isso conclui o processo para a conexão do cabo de conexão.
8. Rosqueie a tampa do compartimento de conexão.
9. Aperte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
10. Após conectar o cabo de conexão:
    Conecte o cabo de sinal e o cabo da fonte de alimentação → 📄 52.

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



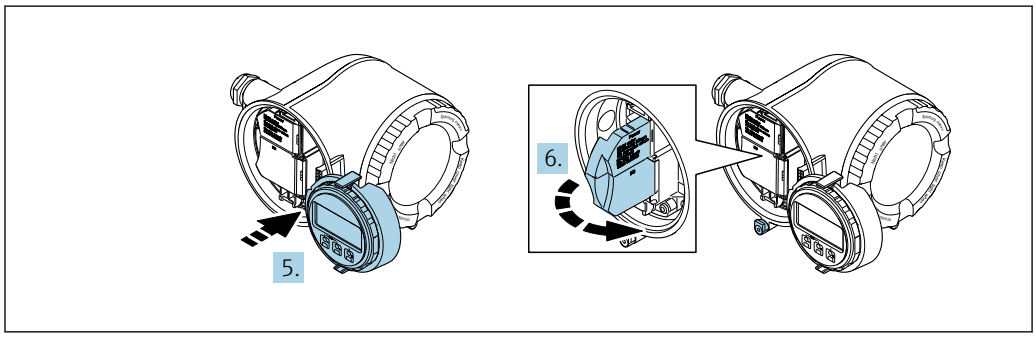
A0026781

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



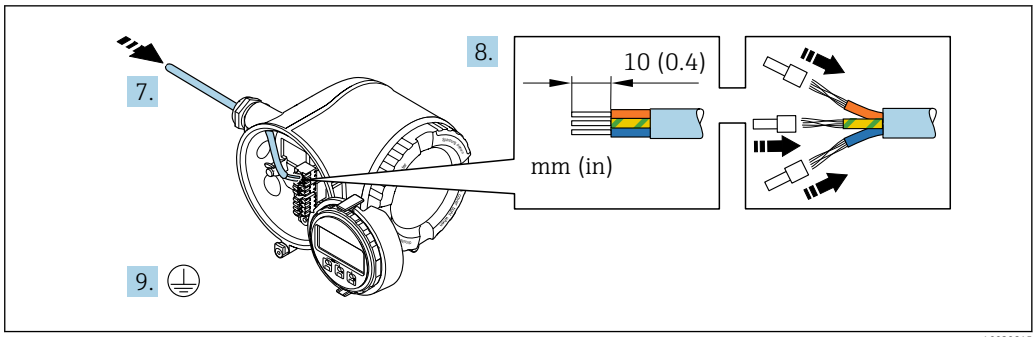
A0029813

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



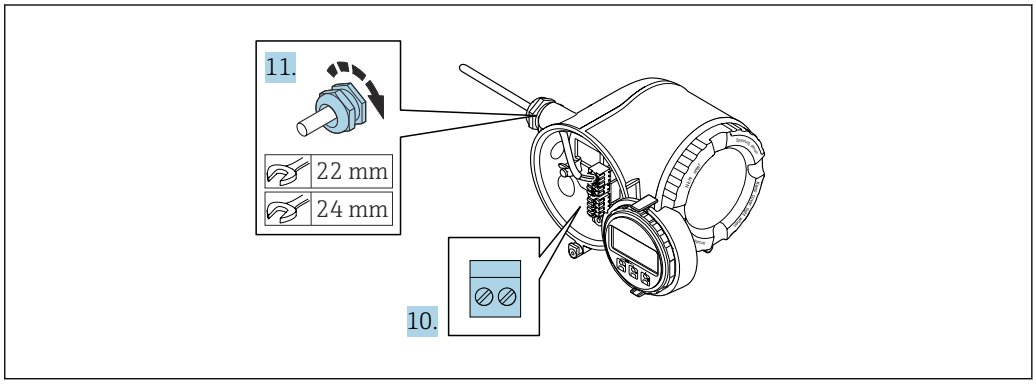
A0029814

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



A0029815

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

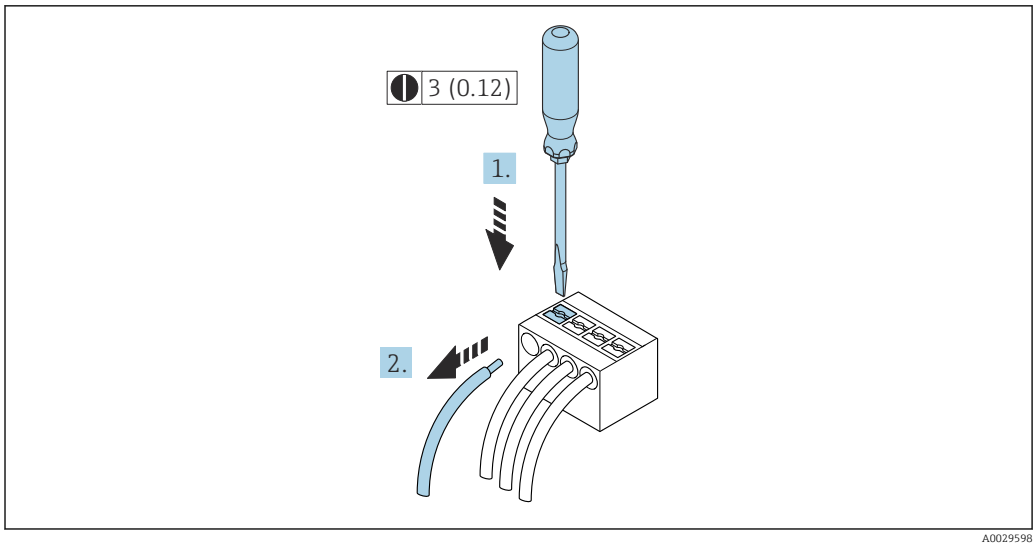


A0029816

10. Conecte o cabo de acordo com a atribuição do terminal.
    ↳ **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 → 📖 39.
11. Aperte firmemente os prensa-cabos.
    ↳ Isso conclui o processo de conexão do cabo.
12. Feche a tampa do terminal.
13. Ajuste o suporte do módulo do display no compartimento de componentes eletrônicos.
14. Aparafuse a tampa do compartimento de conexão.
15. Guarde a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.

Remoção do cabo

Para retirar um cabo do terminal:



17 *Unidade em 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.

7.5 Equalização potencial

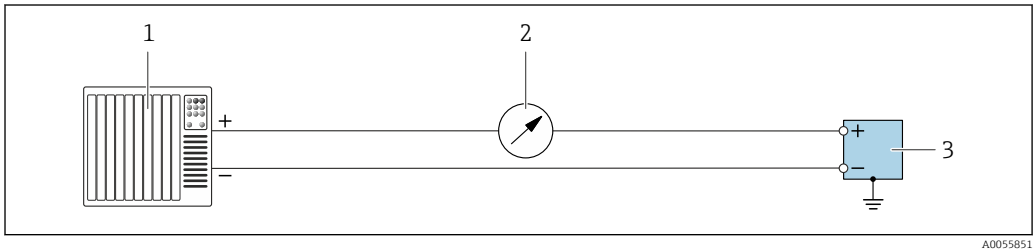
7.5.1 Requisitos

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

7.6 Instruções especiais de conexão

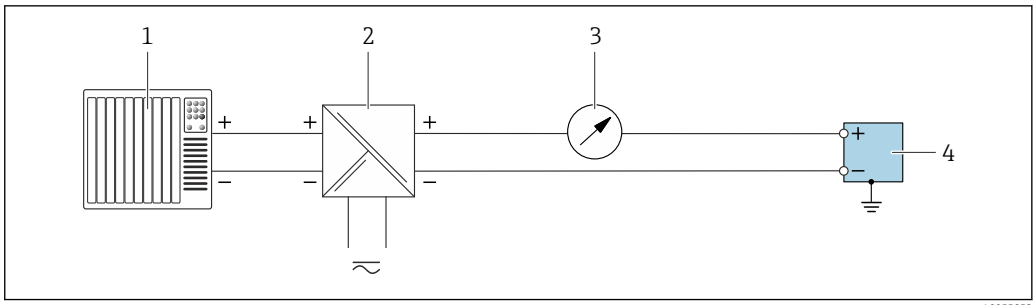
7.6.1 Exemplos de conexão

Saída em corrente 4 para 20 mA (sem HART)



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

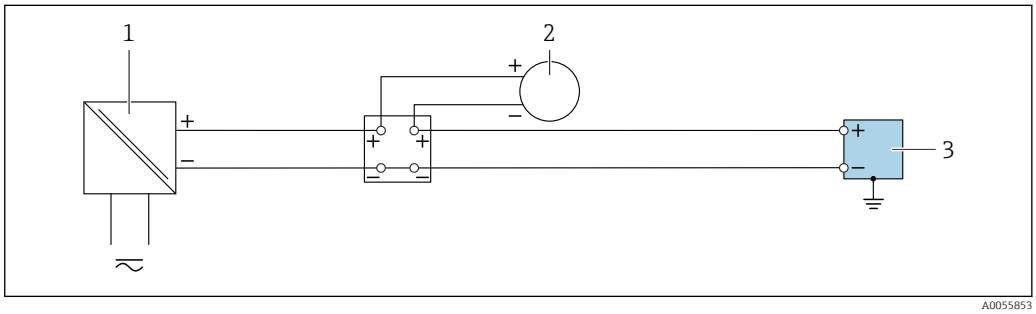
1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)
2 Unidade de display adicional opcional: observe a carga máxima
3 Medidor de vazão com saída em corrente (ativa)



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

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

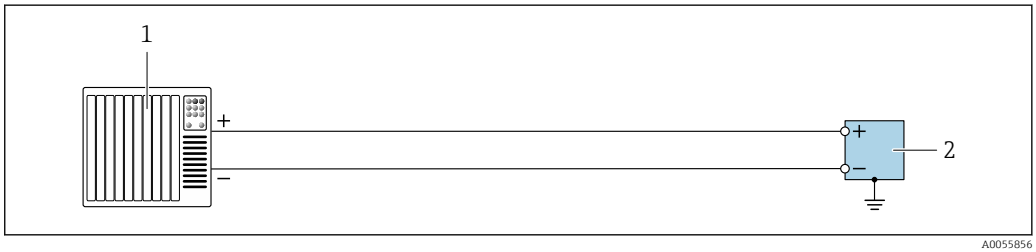
Entrada em corrente 4 para 20 mA



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

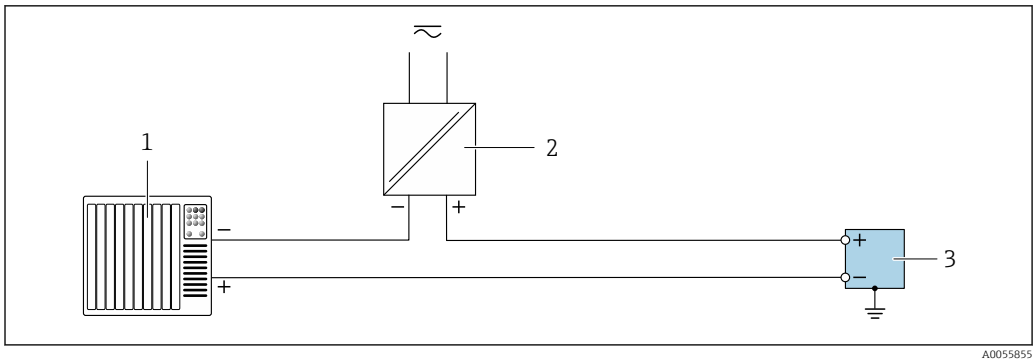
1 *Fonte de alimentação*
2 *Instrumento de medição externo com saída de corrente passiva 4 para 20 mA (por ex., pressão ou temperatura)*
3 *Transmissor com entrada em corrente 4 para 20 mA*

Saída de pulso/saída de frequência/saída comutada



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

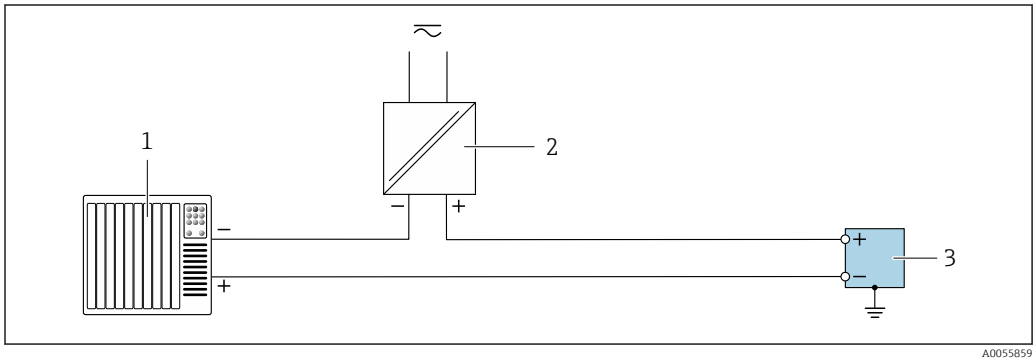
1 *Sistema de automação com entrada por pulso/entrada de frequência/ entrada comutada (por ex. CLP)*
2 *Transmissor com saída de pulso/saída de frequência/saída comutada (ativa)*



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

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

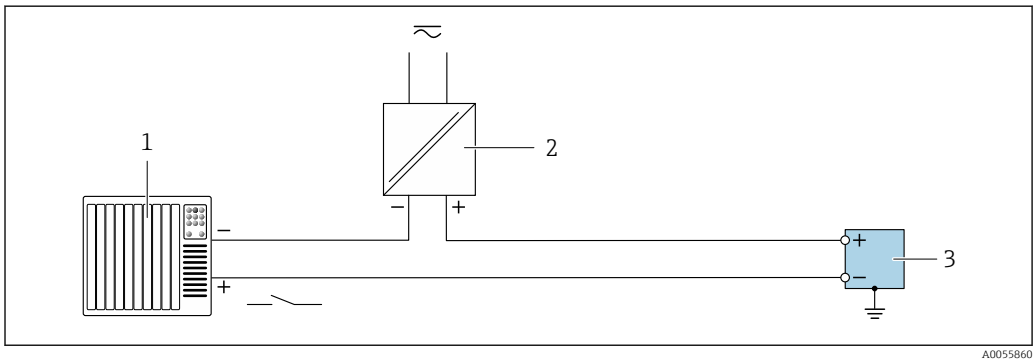
Saída a relé



23 Exemplo de conexão para saída a relé

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

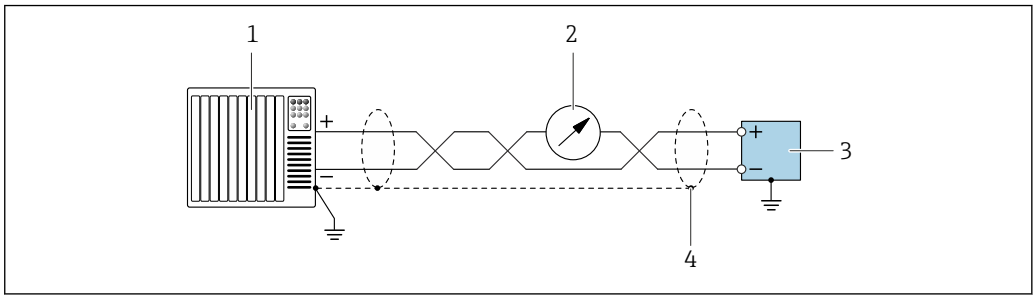
Entrada de status



24 Exemplo de conexão para entrada de status

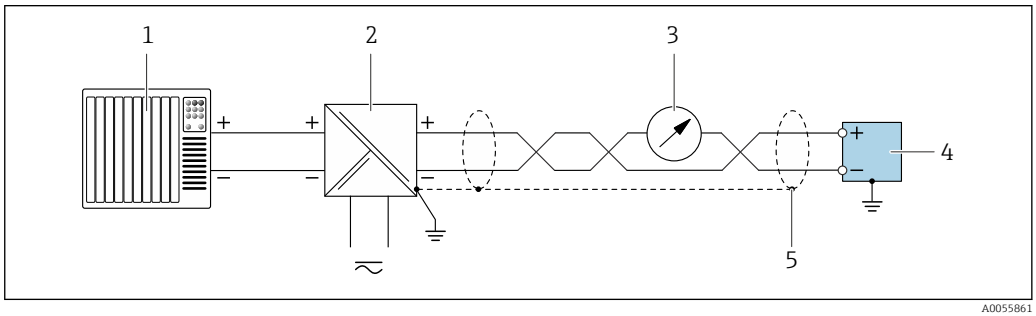
1 *Sistema de automação com saída comutada passiva (por ex., CLP)*
2 *Fonte de alimentação*
3 *Transmissor com entrada de status*

Saída de corrente 4 a 20 mA HART



25 *Exemplo de conexão para saída em corrente 4 para 20 mA com HART (ativa)*

1 *Sistema de automação com entrada em corrente 4 para 20 mA Com HART (por ex., PLC)*
2 *Unidade de display opcional: Observe a carga máxima*
3 *Transmissor com saída em corrente 4 para 20 mA com HART (ativo)*
4 *Aterre a blindagem do cabo em uma extremidade. Para instalações em conformidade com a NAMUR NE 89, é necessário aterrar a blindagem do cabo em ambos os lados.*



26 *Exemplo de conexão para saída em corrente 4 para 20 mA com HART (passiva)*

1 *Sistema de automação com entrada em corrente 4 para 20 mA com HART (por ex., CLP)*
2 *Fonte de alimentação*
3 *Unidade de display opcional: Observe a carga máxima*
4 *Transmissor com saída em corrente 4 para 20 mA com HART (passiva)*
5 *Aterre a blindagem do cabo em uma extremidade. Para instalações em conformidade com a NAMUR NE 89, é necessário aterrar a blindagem do cabo em ambos os lados.*

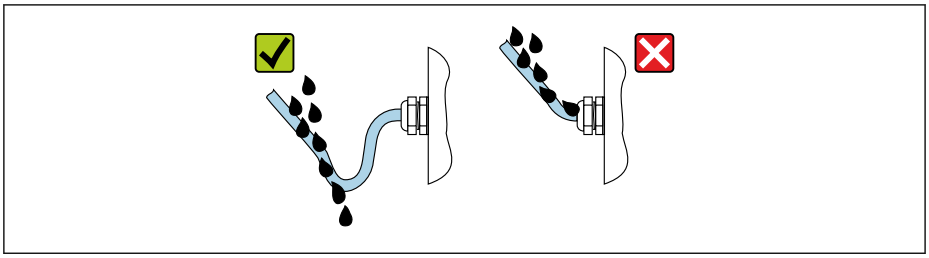
7.7 Garantia do grau de proteção

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 fazer 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

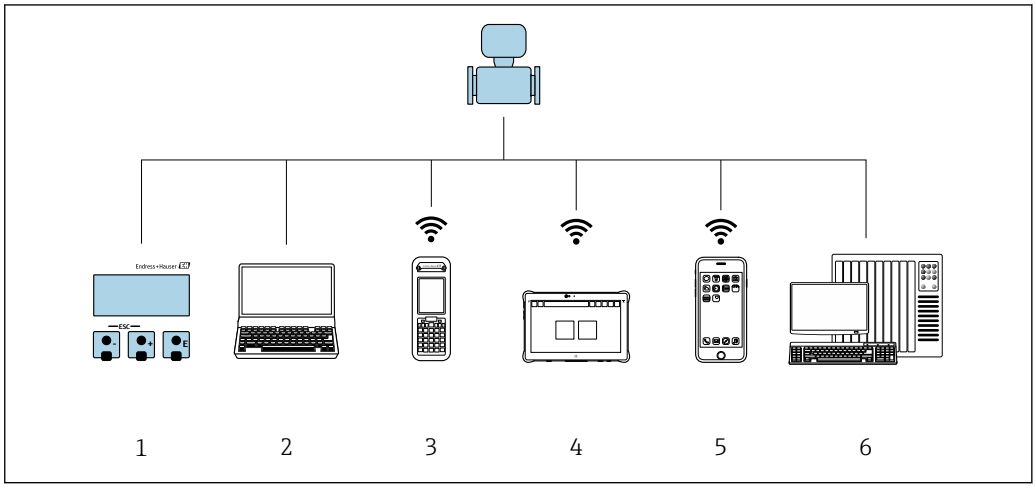
6. Os prensa-cabos fornecidos e conectores falsos de plástico usados para as entradas para cabo com rosca não garantem o grau de proteção IP66/67, invólucro Tipo 4X. Para atingir esse grau de proteção, os prensa-cabos e os conectores falsos de plástico que não são usados devem ser substituídos por conectores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

7.8 Verificação pós-conexão

O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?	❑
O aterramento de proteção foi estabelecido corretamente?	❑
Os cabos utilizados atendem às exigências ?	❑
Todos os cabos montados estão sem deformação e firmemente presos no lugar?	❑
Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados? Trecho do cabo com "sifão" → 🗎 57?	❑
A ligação elétrica está correta ?	❑
Os plugues fictícios foram inseridos nas entradas de cabo não utilizadas e os plugues de transporte foram substituídos por plugues fictícios?	❑

8 Opções de operação

8.1 Visão geral das opções de operação



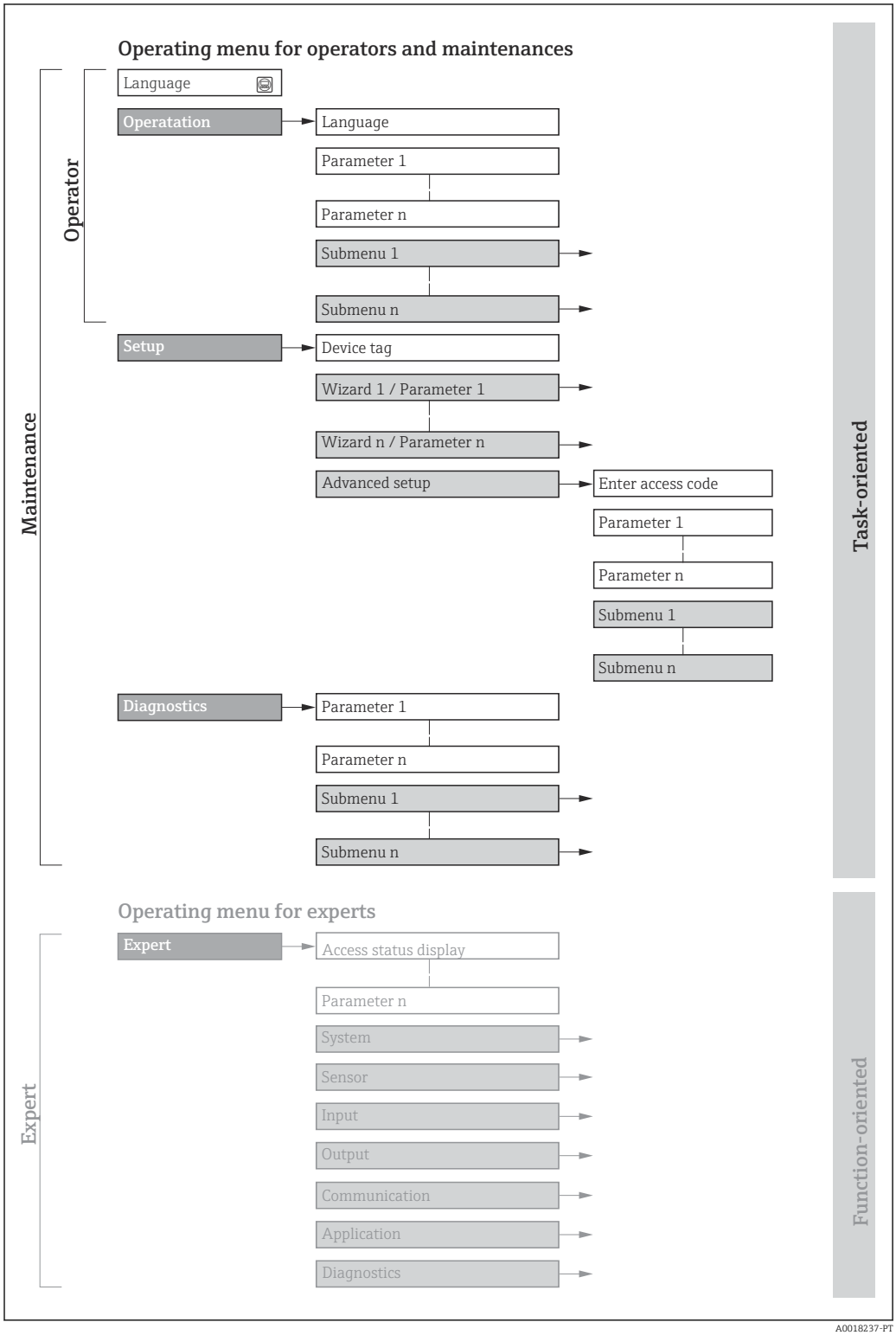
A0034513

1 *Operação local através do módulo do display*
2 *Computador com navegador da web ou ferramenta de operação (ex., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)*
3 *Field Xpert SFX350 ou SFX370*
4 *Field Xpert SMT70*
5 *Terminal portátil móvel*
6 *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 → 238



27 *Estrutura esquemática do menu de operação*

8.2.2 Filosofia de operação

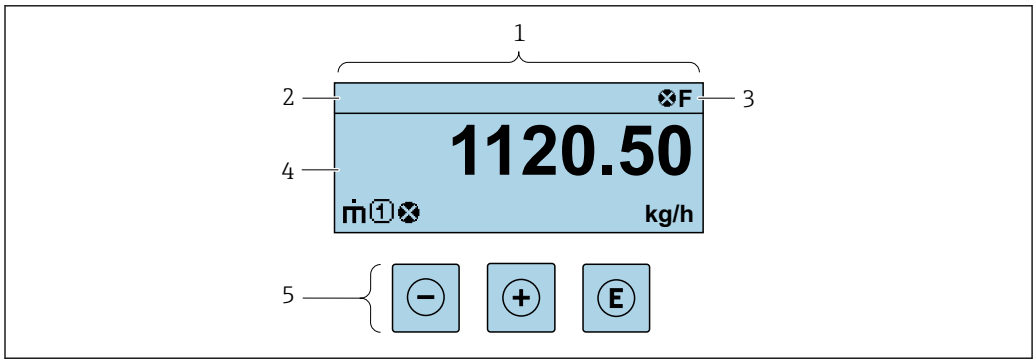
As peças individuais do menu de operação são especificadas para certas funções de usuário (por ex. operador, manutenção etc.). Cada função de usuário contém tarefas típicas durante a vida útil do equipamento.

Menu/parâmetro		Funções de usuário e ações	Conteúdo/Significado
Language	Orientado para ação	**Função "Operador", "Manutenção"** Tarefas durante a operação: ▪ Configuração do display de operação ▪ Leitura dos valores medidos	Definição do idioma de operação
Operação			▪ Definição do idioma de operação ▪ Definição do idioma de operação do servidor de rede ▪ Reinicialização e controle de totalizadores ▪ Configuração do display de operação (p. ex., formato do display, contraste do display) ▪ Reinicialização e controle de totalizadores
Configuração		**Função "Manutenção"** Comissionamento: ▪ Configuração da medição ▪ Configuração das entradas e saídas ▪ Configuração da interface de comunicação	Assistente para comissionamento rápido: ▪ Configuração das unidades do sistema ▪ Configuração da interface de comunicação ▪ Definição do meio ▪ Exibição da configuração de E/S ▪ Configuração das entradas ▪ Configuração das saídas ▪ Configuração do display de operação ▪ Configuração do corte de vazão baixa ▪ Configuração da detecção de tubos parcialmente cheios e vazios Configuração avançada ▪ Para mais customizações de configuração da medição (adaptação para condições especiais de medição) ▪ Variáveis de processo calculadas ▪ Ajuste do sensor ▪ Configuração dos totalizadores ▪ Configuração do display ▪ Configuração dos ajustes Wi-Fi ▪ Cópia de segurança dos dados ▪ Administração (definir o código de acesso, reinicializar o instrumento de medição)
Diagnóstico		**Função "Manutenção"** Solução de problemas: ▪ Diagnósticos e eliminação de processos e erros do equipamento ▪ Simulação do valor medido	Contém todos os parâmetros para detectar e analisar processos e erros do equipamento: ▪ Lista de diagnóstico Contém até 5 mensagens de erro atualmente pendentes. ▪ Registro de eventos Contém mensagens dos eventos ocorridos. ▪ Informações do equipamento Contém informações para identificar o equipamento. ▪ Valor medido Contém todos os valores medidos atuais. ▪ Submenu **Registro de dados** com a opção de pedido "HistoROM estendido" Armazenamento e visualização de valores medidos ▪ Heartbeat Technology A funcionalidade do equipamento é verificada conforme a solicitação e os resultados da verificação são registrados. ▪ Simulação Usado para simular os valores medidos ou valores de saída. ▪ Pontos de testes

Menu/parâmetro		Funções de usuário e ações	Conteúdo/Significado
Especialista	Orientado para função	Tarefas que necessitam conhecimento detalhado da função do equipamento: ▪ 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 acessá-los diretamente usando um código de acesso. A estrutura deste menu baseia-se nos blocos de função do equipamento: ▪ Sistema Contém todos os parâmetros de maior nível 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 da saída de pulso/frequência e da saída comutada. ▪ Comunicação Configuração da interface de comunicação digital e do servidor de rede. ▪ Aplicação Configuração das funções que vão além da medição atual (p. ex., totalizador). ▪ Diagnóstico Detecção e análise de erros de processo e de equipamento, além da simulação do equipamento e o menu Heartbeat Technology.

8.3 Acesso ao menu de operação através do display local

8.3.1 Display de operação



1 *Display de operação*
2 *Nome de tag*
3 *Área de status*
4 *Área de display para valores medidos (até 4 linhas)*
5 *Elementos de operação* → 🗎 *69*

Área de status

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

- Sinais de status→ 🗎 174
  - **F**: Falha
  - **C**: Verificação da função
  - **S**: Fora da especificação
  - **M**: Manutenção necessária
- Comportamento de diagnóstico→ 🗎 175
  - ⊗: Alarme
  - ⚠: Aviso
- 🔒: Bloqueio (o equipamento é travado pelo hardware)
- ⇆: Comunicação (comunicação através da operação remota está ativa)

Área do display

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

	Variável medida	Número do canal de medição	Comportamento de diagnóstico
Exemplo		1	Aparece somente se um evento de diagnóstico estiver presente para esta variável medida.

Variáveis de medição

Símbolo	Significado
$\dot{m}$	Vazão mássica
$\dot{V}$	▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida
ρ	▪ Densidade ▪ Densidade de referência
	Temperatura

O formato de número e exibição das variáveis medidas podem ser configurados através do parâmetro **Formato de exibição** (→ 120).

Totalizador

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

Saída

Símbolo	Significado
	Saída O número do canal de medição indica qual das saídas de corrente é exibida.

Entrada

Símbolo	Significado
	Entrada de status

Números do canal de medição

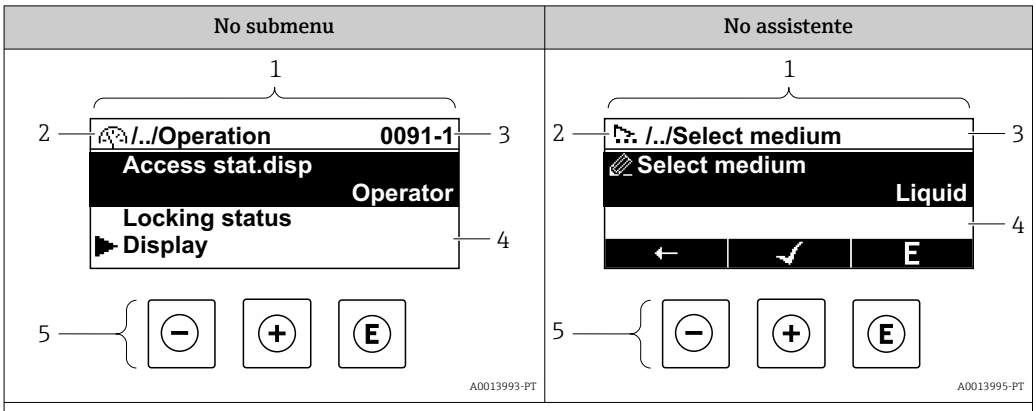
Símbolo	Significado
1 ... 4	Canal de medição 1 a 4 O número do canal de medição só é exibido se mais de um canal estiver presente para o mesmo tipo de variável medida (por exemplo, Totalizador 1 a 3).

Comportamento do diagnóstico

Símbolo	Significado
⊗	**Alarme** ▪ A medição é interrompida. ▪ As saídas do sinal e totalizadores assumem a condição de alarme definida. ▪ É gerada uma mensagem de diagnóstico.
⚠	**Aviso** ▪ 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



1 *Visualização de navegação*
2 *Caminho de navegação para a posição atual*
3 *Área de status*
4 *Área do display para navegação*
5 *Elementos de operação → 📄 69*

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.
- Name do atual submenu, assistente ou parâmetro

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

Para mais informações sobre os ícones de menu, consulte a seção "Área do Display" → 📄 66

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 → 📄 174
- Para informações sobre a função e a entrada do código de acesso direto → 📄 71

Área do display

Menus

Símbolo	Significado
	Operação É exibido: ▪ No menu próximo à seleção "Operação" ▪ À esquerda no caminho de navegação no menu **Operação**
	Configuração É exibido: ▪ No menu próximo à seleção "Setup" ▪ À esquerda no caminho de navegação no menu **Configurar**
	Diagnóstico É exibido: ▪ No menu próximo à seleção "Diagnostics" ▪ À esquerda no caminho de navegação no menu **Diagnósticos**
	Expert É exibido: ▪ 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

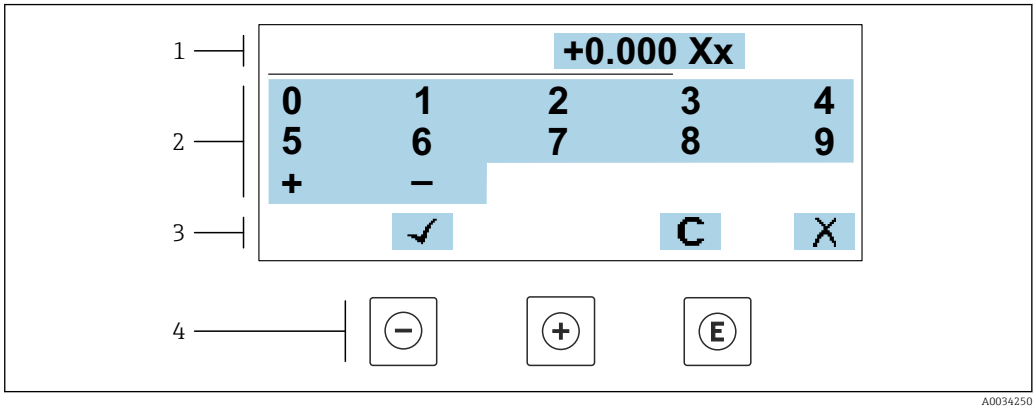
Símbolo	Significado
	Parâmetro bloqueado Quando exibido na frente de uma denominação do parâmetro, indica que o parâmetro está bloqueado. ▪ Para um código de acesso específico para o cliente ▪ Pela chave de proteção contra gravação de hardware

Assistentes

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

8.3.3 Visualização para edição

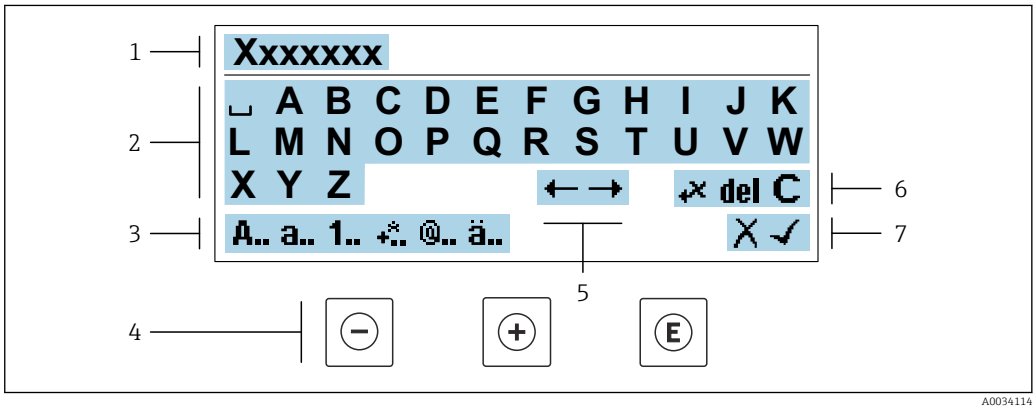
Editor numérico



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



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** ▪ 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 ° € $ £ ¥ § @ # / \ I ~ & _
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
⊖	**Tecla "menos"** *No menu, submenu* Move a barra de seleção para cima em uma lista de opções *Em assistentes* Vai para o parâmetro anterior *No editor de texto e numérico* Mover a posição de entrada para a esquerda.
⊕	**Tecla mais** *No menu, submenu* Move a barra de seleção para baixo em uma lista de opções *Em assistentes* Vai para o próximo parâmetro *No editor de texto e numérico* Mover a posição de entrada para a direita.

E	**Tecla Enter**
	Na tela operacional
	Pressionar a tecla rapidamente abre o menu de operação.
	No menu, submenu
	▪ Pressionar a tecla:
	  ▪ 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:
	  Se houver, abre o texto de ajuda para a função do parâmetro.
	Em assistentes
	Abre a visualização de edição do parâmetro e confirma o valor do parâmetro
	No editor de texto e numérico
	▪ Pressionar a tecla brevemente confirma sua seleção.
	▪ Pressionar a tecla por 2 s confirma sua entrada.

⊖ + ⊕	**Combinação da tecla "Esc" (pressionar teclas simultaneamente)**
	No menu, submenu
	▪ Pressionar a tecla:
	  ▪ 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 sretorna ao display operacional ("posição inicial").
	Em assistentes
	Sai do assistente e vai para o próximo nível mais alto
	No editor de texto e numérico
	Sai da visualização de edição sem aplicar as mudanças.

⊖ + E	**Combinação das teclas Menos/Enter (pressionar e manter pressionadas as teclas simultaneamente)**
	▪ Se o teclado estiver bloqueado:
	  Pressionar a tecla por 3 sdesativa o bloqueio do teclado.
	▪ Se o teclado não estiver ativado:
	  Pressionar a tecla por 3 sabre o menu de contexto incluindo a opção para ativação do bloqueio do teclado.

8.3.5 Abertura do menu de contexto

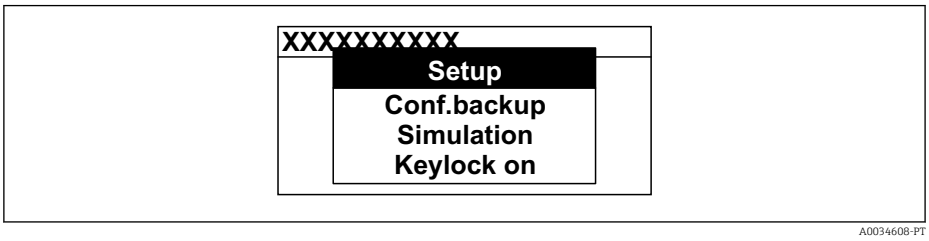
Usando o menu de contexto, o usuário pode acessar os seguintes menus rápida e diretamente a partir do display operacional:

- 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

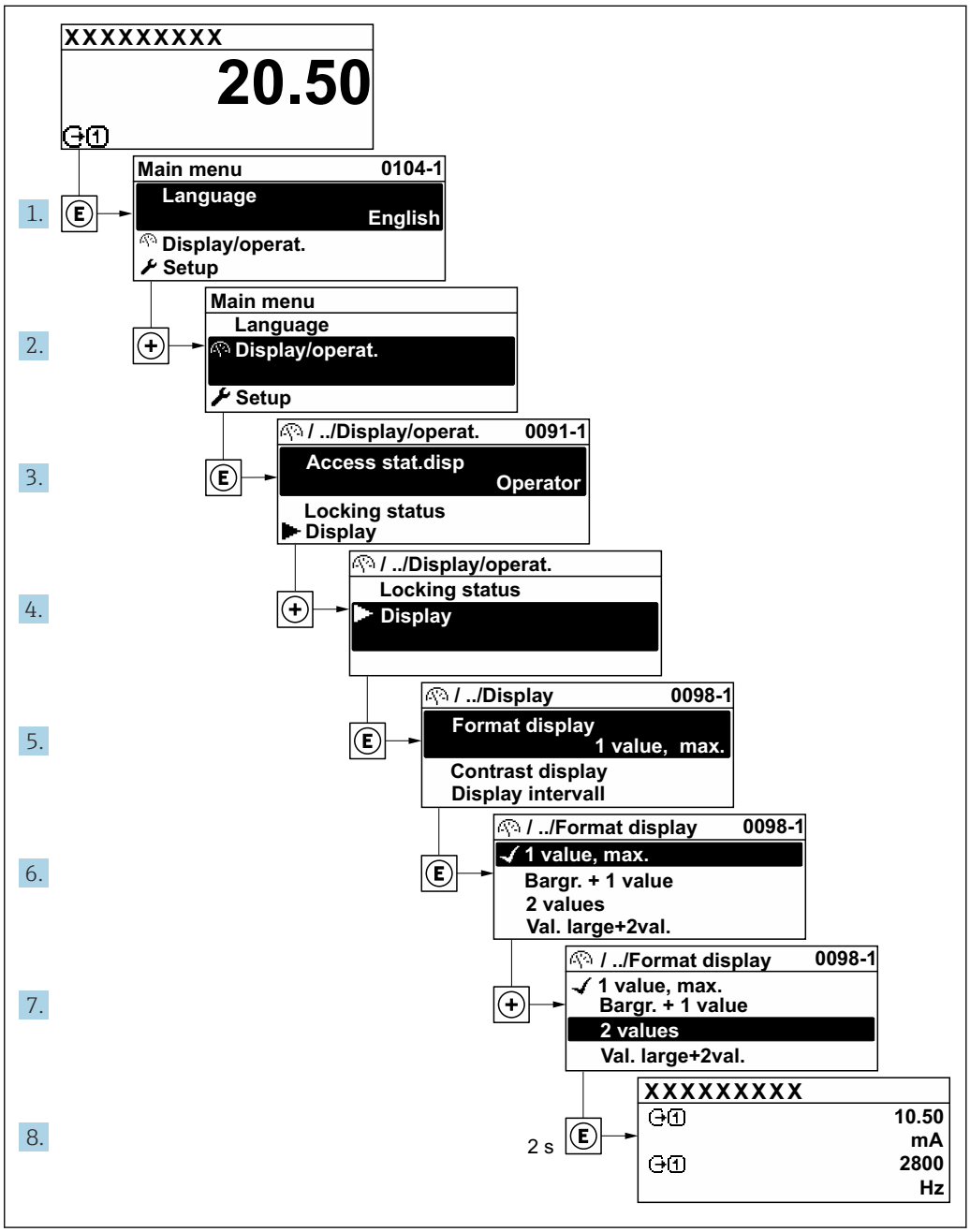
1. Abra o menu de contexto.
2. Pressione ⊞ para navegar no menu desejado.
3. Pressione Ⓔ para confirmar a seleção.
   ↳ O menu selecionado abre.

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 ícone também são exibidos no cabeçalho durante a navegação.

Para uma explicação da visão de navegação com símbolos e elementos de operação → 65

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

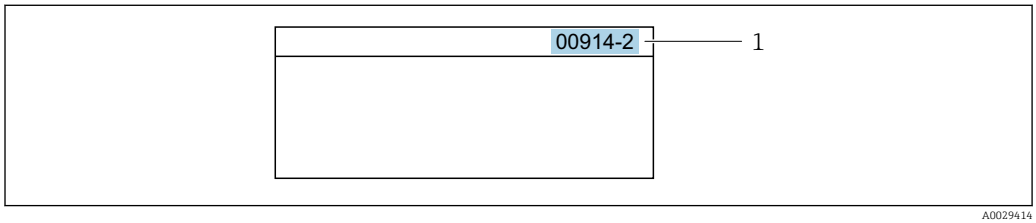


8.3.7 Chamada de parâmetro diretamente

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

Caminho de navegação
Especialista → Acesso direto

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



1 Código de acesso direto

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

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

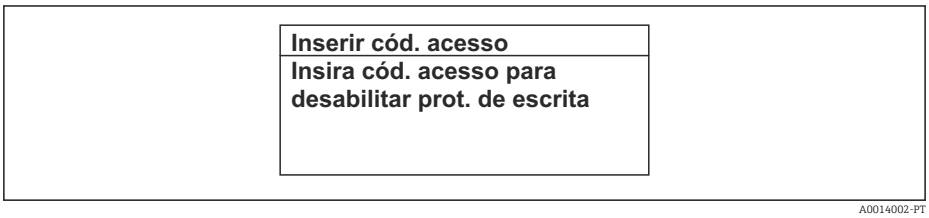
8.3.8 Chamada de texto de ajuda

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

Chamada e fechamento de texto de ajuda

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

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



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 → 67, para uma descrição dos elementos de operação → 69

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→ 148 .

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 → 148

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→ 148.

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** (→ 126) através da respectiva opção de acesso.

1. Após pressionar E, 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 E por 3 segundos.
   ↳ Aparece o menu de contexto.
2. No menu de contexto, selecione **Chave de bloqueio ativadaa 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 E por 3 segundos.
  ↳ O bloqueio do teclado está desativado.

8.4 Acesso ao menu de operação pelo navegador de internet

8.4.1 Faixa de função

O servidor de rede integrado pode ser usado para operar e configurar o equipamento através de um navegador de internet da interface de operação (CDI-RJ45) ou através da interface Wi-Fi . A estrutura do menu de operação é a mesma que no display local. Além dos valores medidos, as informações de status do equipamento são exibidas e podem ser usadas para monitorar a integridade do equipamento. E mais, os dados do equipamento podem ser gerenciados e os parâmetros de rede podem ser configurados.

Um equipamento que tenha uma interface Wi-Fi (pode ser solicitado como opção) é necessário para a conexão Wi-Fi: código de pedido para "Display; operação", opção G "4 linhas, iluminado; controle touchscreen + Wi-Fi". O equipamento atua como um

Ponto de acesso e permite a comunicação através de computador ou um terminal portátil móvel.

Para informações adicionais sobre o servidor de rede, consulte a documentação especial do equipamento. → 239

8.4.2 Requisitos

Hardware do computador

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

1) Cabo recomendado: CAT5e, CAT6 ou CAT7, com conector blindado (p. ex., produto YAMAICHI; nº da peça Y-ConProfixPlug63/Prod. ID: 82-006660)

Software do computador

Software	Interface	
	RJ45	Wi-Fi
Sistemas operacionais recomendados	▪ Microsoft Windows 8 ou superior. ▪ Sistemas operacionais móveis: ▪ iOS ▪ Android O Microsoft Windows XP e o Windows 7 são compatíveis.	
Navegadores de Internet compatíveis	▪ Microsoft Edge ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome ▪ Safari	

Configurações do computador

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

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

Em casos de problemas de conexão: → 169

Medidor: Através da interface de operação CDI-RJ45

Equipamento	Interface de operação CDI-RJ45
Medidor	O medidor possui uma interface RJ45.
Servidor de rede	O servidor da web deve ser habilitado, ajuste de fábrica: ON Para mais informações sobre a habilitação do servidor da web → 80

Medidor: através da interface Wi-Fi

Equipamento	Interface Wi-Fi
Medidor	O medidor tem uma antena Wi-Fi: ▪ Transmissor com antena Wi-Fi integrada ▪ Transmissor com antena Wi-Fi externa
Servidor de rede	O servidor web e Wi-Fi deve estar habilitado; ajuste de fábrica: ON Para mais informações sobre a habilitação do servidor da web → 80

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)

1. Ligue o medidor.

2. Conecte o computador ao conector RJ45 através do cabo Ethernet padrão→ 83.
3. Se uma segunda placa de rede não for usada, feche todos os aplicativos no notebook.
   ↳ Aplicativos que exigem internet ou uma rede, como e-mail, aplicativos SAP, internet ou Windows Explorer.
4. Feche todos os navegadores de internet abertos.
5. Configure as propriedades do protocolo de internet (TCP/IP) como definido na tabela:

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

Através de interface Wi-Fi

Configuração do protocolo Internet do dispositivo móvel

AVISO

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

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

AVISO

Observe o seguinte para evitar um conflito de rede:

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

Preparação do terminal móvel

- Habilite a WLAN no terminal móvel.

Estabelecimento de uma conexão WLAN do terminal móvel até o medidor

1. Nas configurações WLAN do terminal móvel:
   Selecione o medidor usando o SSID (por ex. EH_Promass_500_A802000).
2. Se necessário, selecione o método de criptografia WPA2.
3. Insira a senha:
   Número de série do medidor de fábrica (por ex.: L100A802000).
   ↳ O LED no módulo do display pisca. Agora é possível operar o medidor com o navegador de Internet, FieldCare ou DeviceCare.

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

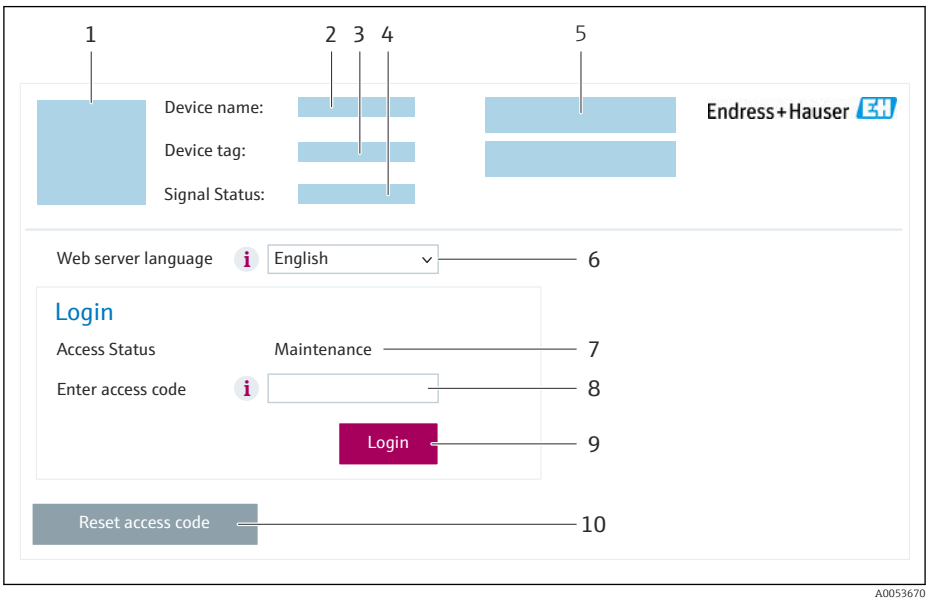
Para garantir a segurança e a rápida atribuição da rede Wi-Fi a um ponto de medição, recomenda-se alterar o nome SSID. Deve ser possível atribuir claramente o novo nome SSID ao ponto de medição (por ex.: nome de tag), pois ele é exibido como rede Wi-Fi.

Encerramento da conexão WLAN

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

Inicialização do navegador de internet

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



1 *Imagem do equipamento*
2 *Nome do equipamento*
3 *Tag do equipamento (→ 📄 97)*
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 (→ 📄 144)*

Se não aparecer a página de login ou se a página estiver incompleta → 📄 169

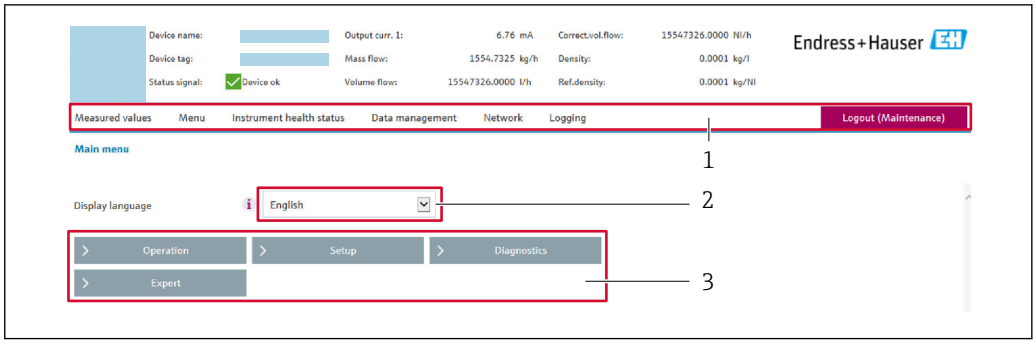
8.4.4 Fazer o login

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



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 → 📄 177
- Valores de medição atuais

Sequência de funções

Funções	Significado
Measured values	Exibe os valores medidos do instrumento de medição
Menu	▪ Acesso ao menu de operação a partir do medidor ▪ A estrutura do menu de operação é a mesma que para o display local 📖 Informações detalhadas sobre o menu de operação "Descrição dos Parâmetros do Equipamento"
Device status	Exibe as mensagens de diagnóstico atualmente pendentes, listadas na ordem de prioridade

Data management	Troca de dados entre o computador e o instrumento de medição:
	▪ Configuração do equipamento:
	  ▪ 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:
	  ▪ 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

Network	Configuração e verificação de todos os parâmetros necessários para estabelecer a conexão com o medidor: ▪ Configurações 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.	▪ Desl. ▪ HTML Off ▪ Ligado	Ligado

Escopo de funções da parâmetro "Função Web Server"

Opção	Descrição
Desl.	▪ 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	▪ 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) → 📄 76.

8.5 Operação através do aplicativo SmartBlue

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

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

31 QR code para o aplicativo SmartBlue Endress+Hauser

Download e instalação:

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

Login:

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

Informação sobre a senha e o código de reinicialização

Para equipamentos que atendem à norma IEC 62443-4-1 "Gerenciamento seguro do ciclo de vida de desenvolvimento do produto" ("ProtectBlue"):
- Se a senha definida pelo usuário for perdida: consulte as instruções de gerenciamento do usuário e o botão reset no manual de operação.
- Consulte o manual de segurança associado (SD).

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

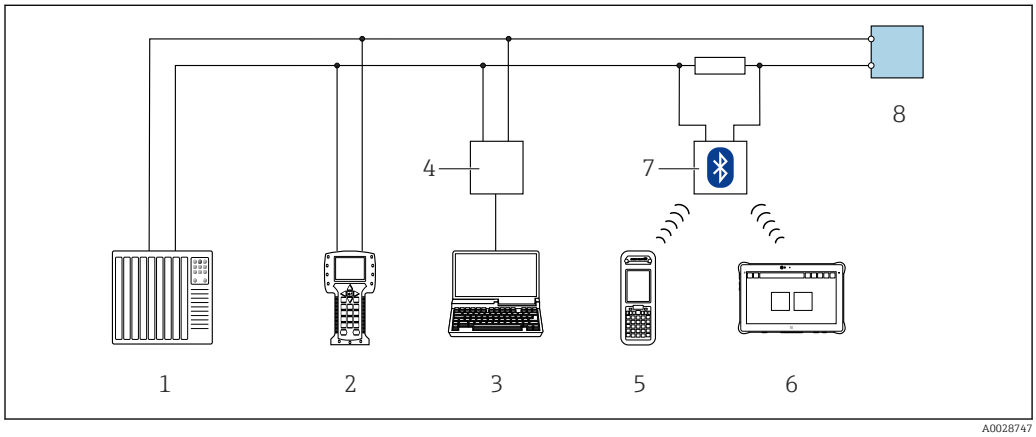
8.6 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

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

8.6.1 Conexão da ferramenta de operação

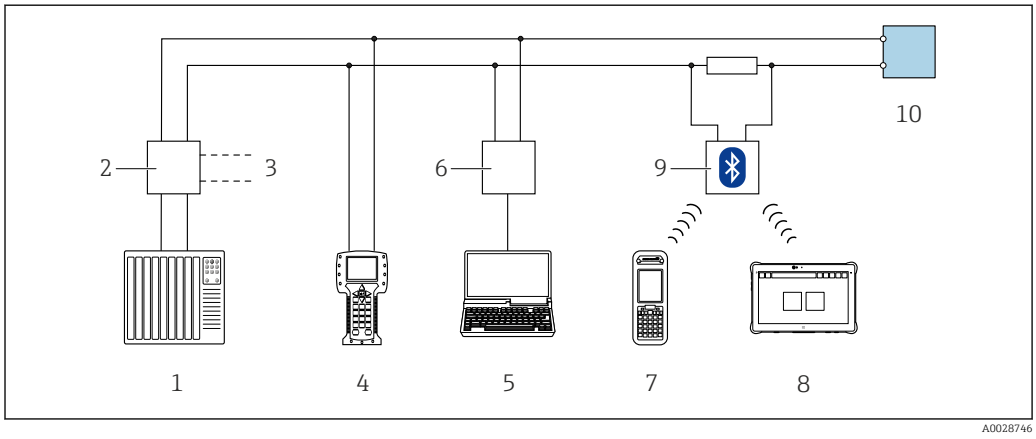
Através do protocolo HART

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



32 *Opções para operação remota através do protocolo HART (ativa)*

1 *Sistema de automação (por ex. CLP)*
2 *Comunicador de campo 475*
3 *Computador com navegador de internet para acesso ao servidor de rede integrado ou computador com ferramenta de operação (por exemplo FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager e SIMATIC PDM) com COM DTM "Comunicação CDI TCP/IP"*
4 *Commubox FXA195 (USB)*
5 *Field Xpert SFX350 ou SFX370*
6 *Field Xpert SMT70*
7 *Modem Bluetooth VIATOR com cabo de conexão*
8 *Transmissor*



33 *Opções para operação remota através do protocolo HART (passiva)*

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

Interface de operação

Através da interface de operação (CDI-RJ45)

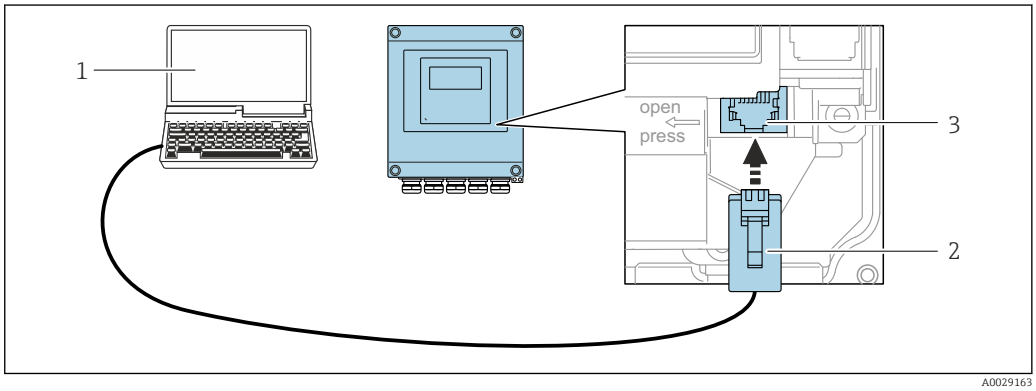
Para configurar o equipamento no local, uma conexão ponto a ponto pode ser estabelecida. A conexão é feita com o invólucro aberto, diretamente através da interface de operação do equipamento (CDI-RJ45).

Um adaptador do conector RJ45 para o M12 está disponível como opção 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 instalado na entrada para cabos. A conexão com a interface de operação pode ser estabelecida através do conector M12 sem abrir o equipamento.

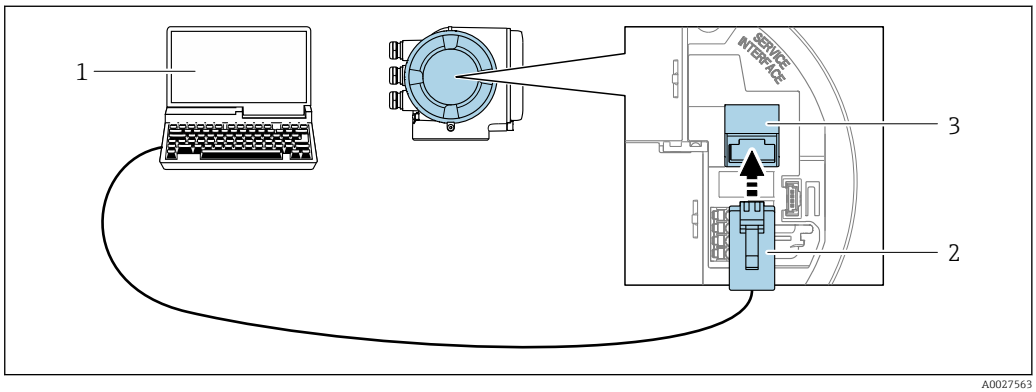
Proline 500 – transmissor digital



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

1. *Computador com navegador de internet para acesso ao servidor de rede integrado ou computador com ferramenta de operação, por ex. "FieldCare", "DeviceCare", com COM DTM "Comunicação CDI TCP/IP"*
2. *Cabo de conexão Ethernet padrão com conector RJ45*
3. *Interface de operação (CDI-RJ45) do medidor com acesso ao servidor de rede integrado*

Transmissor Proline 500

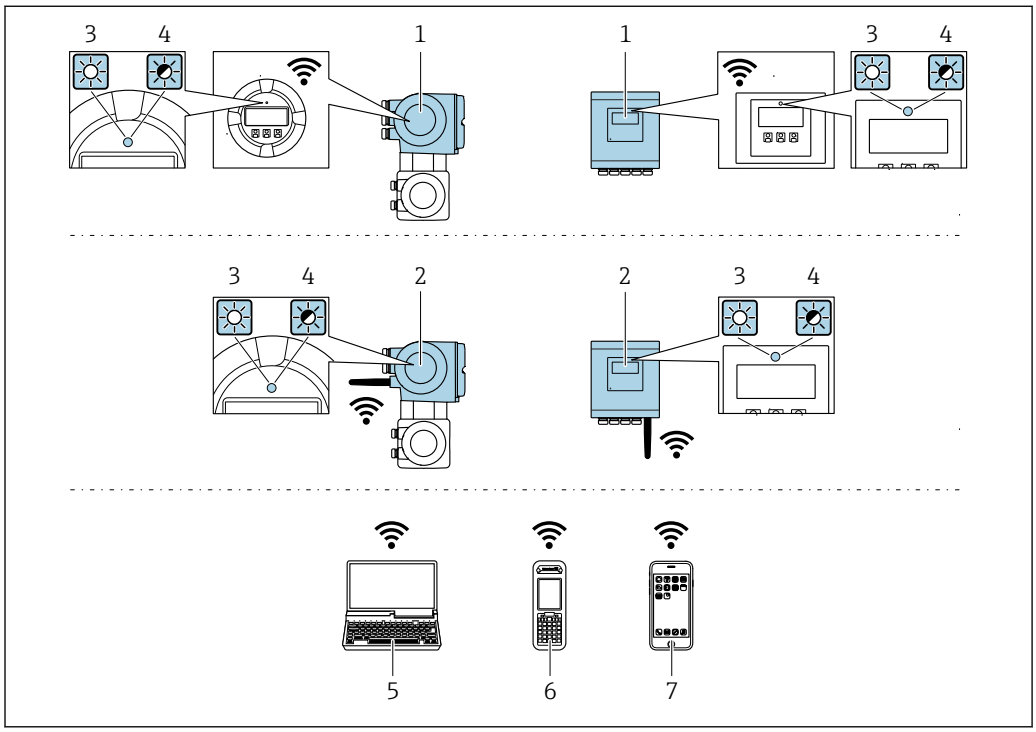


35 Conexão através de Interface de operação (CDI-RJ45)

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

Através de interface Wi-Fi

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



A0034569

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

Função	Wi-Fi: IEEE 802.11 b/g (2.4 GHz)
Criptografia	WPA2-PSK AES-128 (em conformidade com IEEE 802.11i)
Canais Wi-Fi configuráveis	1 a 11
Grau de proteção	IP66/67
Antenas disponíveis	▪ 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	▪ Antena interna: normalmente 10 m (32 ft) ▪ Antena externa: normalmente 50 m (164 ft)
Materiais (antena 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

Configuração do protocolo Internet do dispositivo móvel

AVISO

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

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

AVISO

Observe o seguinte para evitar um conflito de rede:

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

Preparação do terminal móvel

- Habilite a WLAN no terminal móvel.

Estabelecimento de uma conexão WLAN do terminal móvel até o medidor

1. Nas configurações WLAN do terminal móvel:
   Selecione o medidor usando o SSID (por ex. EH_Promass_500_A802000).
2. Se necessário, selecione o método de criptografia WPA2.
3. Insira a senha:
   Número de série do medidor de fábrica (por ex.: L100A802000).
   ↳ O LED no módulo do display pisca. Agora é possível operar o medidor com o navegador de Internet, FieldCare ou DeviceCare.

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

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

Encerramento da conexão WLAN

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

8.6.2 Field Xpert SFX350, SFX370

Escopo de função

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

Para detalhes, consulte Instruções de operação BA01202S

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte as informações → 88

8.6.3 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:
- Protocolo HART → 📄 82
- Interface de operação CDI-RJ45 → 📄 83
- Interface WLAN → 📄 84

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 → 📄 88

8.6.4 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 → 📄 88

8.6.5 Gerenciador de equipamento AMS

Faixa de função

Programa da Emerson Process Management para operar e configurar medidores através do protocolo HART.

Fonte para arquivos de descrição do equipamento → 📄 88

8.6.6 Comunicador de campo 475

Escopo de função

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

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte as informações → 📄 88

8.6.7 SIMATIC PDM

Faixa de função

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

Fonte para arquivos de descrição do equipamento → 88

9 Integração do sistema

9.1 Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento

9.1.1 Dados da versão atual para o equipamento

Versão do firmware	01.06.zz	▪ Na folha de rosto do manual ▪ Na etiqueta de identificação do transmissor ▪ Versão do firmware Diagnóstico → Informações do equipamento → Versão do firmware
Data de lançamento da versão do firmware	08.2022	---
ID do fabricante	0x11	ID do fabricante Diagnóstico → Informações do equipamento → ID do fabricante
Código do tipo de equipamento	0x3B	Tipo de equipamento Diagnóstico → Informações do equipamento → Tipo de equipamento
Revisão de protocolo HART	7	---
Revisão do equipamento	7	▪ Na etiqueta de identificação do transmissor ▪ Versão do equipamento Diagnóstico → Informações do equipamento → Versão do equipamento

Para uma visão geral das diferentes versões de firmware para o equipamento → 197

9.1.2 Ferramentas de operação

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

Ferramenta de operação através de Protocolo HART	Fontes para obtenção dos arquivos de descrição do equipamento (DD)
FieldCare	▪ www.endress.com → Área de downloads ▪ Pendrive (entre em contato com a Endress+Hauser) ▪ E-mail → Área de downloads
DeviceCare	▪ www.endress.com → Área de downloads ▪ E-mail → Área de downloads
▪ Field Xpert SMT50 ▪ Field Xpert SMT70 ▪ Field Xpert SMT77	Use a função atualizar do terminal portátil
Gerenciador de equipamento AMS (Emerson Process Management)	www.endress.com → Área de downloads
SIMATIC PDM (Siemens)	www.endress.com → Área de downloads
Comunicador de campo 475 (Emerson Process Management)	Use a função atualizar do terminal portátil

9.2 Variáveis medidas através de protocolo HART

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

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

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

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

As seguintes variáveis medidas podem ser atribuídas às variáveis dinâmicas:

Variáveis medidas para PV (variável dinâmica primária)

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

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

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

9.2.1 Variáveis de equipamento

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

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

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

9.3 Outras configurações

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

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

▶ **Configuração burst 1 para n**

Modo Burst 1 para n	→ 📄 92
Comando Burst 1 para n	→ 📄 92
Variável Burst 0	→ 📄 93
Variável Burst 1	→ 📄 93
Variável Burst 2	→ 📄 93
Variável Burst 3	→ 📄 93
Variável Burst 4	→ 📄 93
Variável Burst 5	→ 📄 93
Variável Burst 6	→ 📄 93
Variável Burst 7	→ 📄 93
Modo burst trigger	→ 📄 93
Nível burst trigger	→ 📄 94
Min. periodo update	→ 📄 94
Max. periodo update	→ 📄 94

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Variável Burst 0	Para HART comando 9 e 33: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida * ▪ Densidade ▪ Densidade de referência * ▪ Temperatura ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Vazão mássica Target * ▪ Vazão mássica Carrier * ▪ Concentração * ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ HBSI * ▪ Vazão volumétrica target * ▪ Vazão volumétrica Carrier * ▪ Vazão volumetrica corrigida target * ▪ Vazão Volumétrica corrigida carrier * ▪ Índice de assimetria da bobina do sensor ▪ Ponto de teste 0 ▪ Ponto de teste 1 ▪ Entrada Hart ▪ Porcentagem da faixa ▪ Valor de corrente ▪ Variável primária (PV) ▪ Variável Secundária (SV) ▪ Variável Terciária (TV) ▪ Variável Quartenária (QV) ▪ Não usado	Vazão volumétrica
Variável Burst 1	Para HART comando 9 e 33: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	Consulte a parâmetro **Variável Burst 0**.	Não usado
Variável Burst 2	Para HART comando 9 e 33: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	Consulte a parâmetro **Variável Burst 0**.	Não usado
Variável Burst 3	Para HART comando 9 e 33: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	Consulte a parâmetro **Variável Burst 0**.	Não usado
Variável Burst 4	Para HART comando 9: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	Consulte a parâmetro **Variável Burst 0**.	Não usado
Variável Burst 5	Para HART comando 9: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	Consulte a parâmetro **Variável Burst 0**.	Não usado
Variável Burst 6	Para HART comando 9: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	Consulte a parâmetro **Variável Burst 0**.	Não usado
Variável Burst 7	Para HART comando 9: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	Consulte a parâmetro **Variável Burst 0**.	Não usado
Modo burst trigger	Selecione o evento que dispara a mensagem burst X.	▪ Contínuo ▪ Janela * ▪ Subida * ▪ Descida * ▪ Sobre mudança	Contínuo

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

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10 Comissionamento

10.1 Verificação 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.

- Listas de verificação para "Verificação de pós-instalação"→ 34
- Listas de verificação para "Verificação de pós-conexão"→ 58

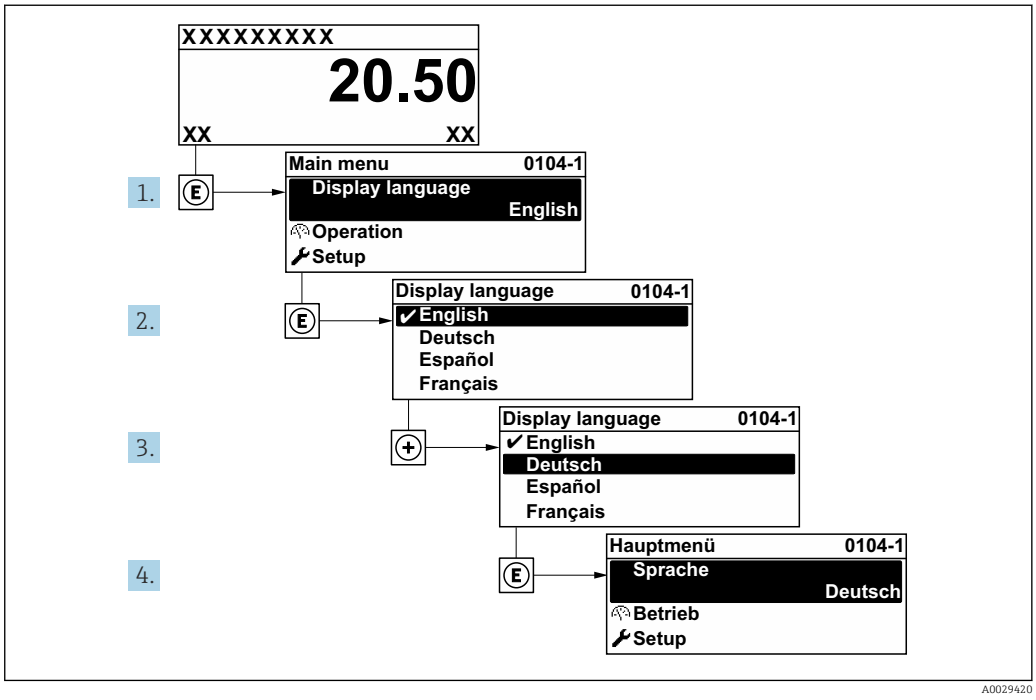
10.2 Acionamento do instrumento de medição

- 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 uma mensagem de diagnóstico for exibida, consulte a seção "Diagnóstico e localização de falhas" → 168.

10.3 Configuração do idioma de operação

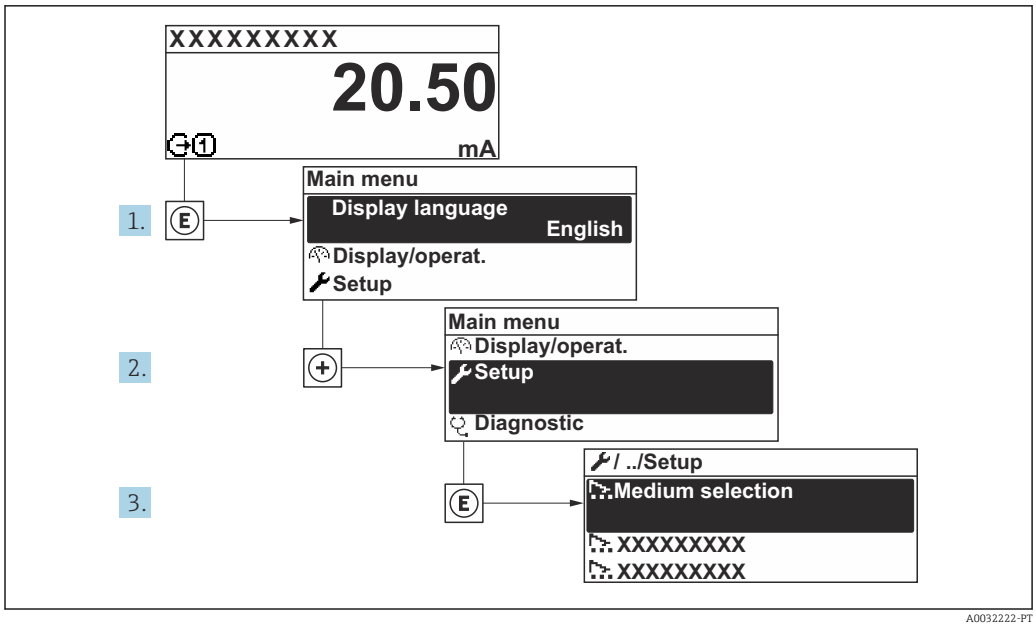
Ajuste de fábrica: inglês ou solicitado com o idioma local



36 *Considerando-se o exemplo do display local*

10.4 Configuração do equipamento

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



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

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").

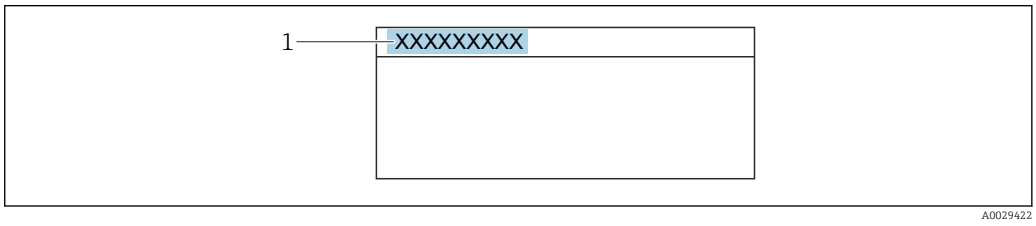
Configuração

Tag do equipamento	→ 97
▶ **Unidades do sistema**	→ 97
▶ **Selecionar o meio**	→ 100
▶ **Configuração I/O**	→ 100
▶ **Entrada de currente 1 para n**	→ 101
▶ **Entrada de Status 1 para n**	→ 103
▶ **Saída de corrente 1 para n**	→ 103
▶ **Saída de pulso/frequência/chave 1 para n**	→ 107
▶ **Saida Rele 1 para n**	→ 114
▶ **Saída de pulso dupla**	→ 117
▶ **Exibição**	→ 118
▶ **Corte de vazão baixa**	→ 123

▶ **Detecção de tubo parcialmente cheio**	→ 📄 124
▶ **Configuração avançada**	→ 📄 125

10.4.1 Definição do nome de tag

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



38 Cabeçalho do display de operação com nome de tag

1 Nome de tag

Insira o nome do tag na ferramenta de operação "FieldCare"

Navegação
Menu "Configuração" → Tag do equipamento

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Tag do equipamento	Inserir tag para ponto de medição.	Máx. 32 caracteres, como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /).	Promass

10.4.2 Configuração 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 mássica	→ 📄 98
Unidade de massa	→ 📄 98

Unidade de vazão volumétrica	→ 🗎 98
Unidade de volume	→ 🗎 98
Unidade de vazão volumétrica corrigida	→ 🗎 98
Unidade de volume corrigido	→ 🗎 98
Unidade de densidade	→ 🗎 99
Unidade de densidade de referência	→ 🗎 98
Densidade unidade 2	→ 🗎 99
Unidade de temperatura	→ 🗎 99
Unidade de pressão	→ 🗎 99

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

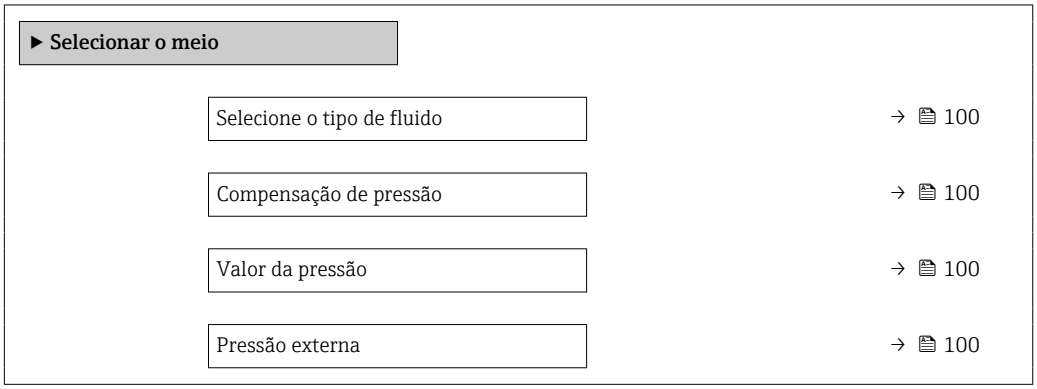
Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de vazão mássica	Selecionar unidade de vazão mássica. *Efeito* A unidade selecionada se aplica a: ▪ Saída ▪ Corte de vazão baixa ▪ Variável do processo de simulação	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ▪ kg/h ▪ lb/min
Unidade de massa	Selecionar unidade de massa.	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ▪ kg ▪ lb
Unidade de vazão volumétrica	Selecionar unidade de vazão volumétrica. *Efeito* A unidade selecionada se aplica a: ▪ Saída ▪ Corte de vazão baixa ▪ Variável do processo de simulação	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Unidade de volume	Selecionar unidade de volume.	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ▪ l (DN > 150 (6"): opção **m³**) ▪ gal (us)
Unidade de vazão volumétrica corrigida	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigida. *Efeito* A unidade selecionada se aplica a: Parâmetro **Vazão volumétrica corrigida** (→ 🗎 154)	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ▪ Nl/h ▪ Sft³/min
Unidade de volume corrigido	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigido.	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ▪ Nl ▪ Sft³
Unidade de densidade de referência	Selecionar unidade da densidade de referência.	Lista de seleção da unidade	Depende do país ▪ kg/Nl ▪ lb/Sft³

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de densidade	Selecionar unidade de densidade. *Efeito* A unidade selecionada se aplica a: ▪ Saída ▪ Variável do processo de simulação ▪ Ajuste da densidade (menu **Especialista**)	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Densidade unidade 2	Selecione segunda unidade de densidade.	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Unidade de temperatura	Selecionar a unidade de temperatura. *Efeito* A unidade selecionada se aplica a: ▪ Parâmetro **Temperatura da eletrônica** (6053) ▪ Parâmetro **Valor máximo** (6051) ▪ Parâmetro **Valor mínimo** (6052) ▪ Parâmetro **Temperatura externa** (6080) ▪ Parâmetro **Valor máximo** (6108) ▪ Parâmetro **Valor mínimo** (6109) ▪ Parâmetro **Temperatura do tubo** (6027) ▪ Parâmetro **Valor máximo** (6029) ▪ Parâmetro **Valor mínimo** (6030) ▪ Parâmetro **Temperatura de referência** (1816) ▪ Parâmetro **Temperatura**	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ▪ °C ▪ °F
Unidade de pressão	Selecionar a unidade de pressão do processo. *Efeito* A unidade foi obtida de: ▪ Parâmetro **Valor da pressão** (→ 🗎 100) ▪ Parâmetro **Pressão externa** (→ 🗎 100) ▪ Valor da pressão	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ▪ bar a ▪ psi a

10.4.3 Seleção e configuração do meio

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

Navegação
Menu "Configuração" → Selecionar o meio



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Selecione o tipo de fluido	–	Use esta função para selecionar o tipo de meio: "Gás" ou "Líquido". Selecione a opção "Outros" em casos excepcionais para inserir as propriedades do meio manualmente (por ex. para líquidos de alta compressão como o ácido sulfúrico).	▪ Líquido ▪ Gás ▪ Outros	Líquido
Compensação de pressão	–	Selecionar o tipo de compensação de pressão.	▪ Desl. ▪ Valor Fixo ▪ Valor externo * ▪ Entrada de currente 1 * ▪ Entrada de currente 2 * ▪ Entrada de currente 3 *	Desl.
Valor da pressão	Em parâmetro **Compensação de pressão**, o opção **Valor Fixo** é selecionada.	Inserir pressão do processo a ser usada para correção de pressão.	Número do ponto flutuante positivo	1.01325 bar
Pressão externa	Em parâmetro **Compensação de pressão**, a opção **Valor externo** ou opção **Entrada de currente 1...n** é selecionada.	Mostra o valor externo de pressão de processo.		–

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.4 Exibição da configuração de E/S

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

Navegação
Menu "Configuração" → Configuração I/O

▶ Configuração I/O	
Modulo I/O 1 para n numeros dos terminais	→ 📄 101
Modulo I/O 1 para n informação	→ 📄 101
Modulo I/O 1 para n Tipo	→ 📄 101
Aplicar configuração I/O	→ 📄 101
I/O código de alteração	→ 📄 101

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modulo I/O 1 para n numeros dos terminais	Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo I/O.	▪ 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.	▪ Não conectado ▪ Inválido ▪ Não configuravel ▪ Configurável ▪ HART	–
Modulo I/O 1 para n Tipo	Exibe o tipo do modulo I/O.	▪ Desl. ▪ Saída de corrente * ▪ Entrada de currente * ▪ Entrada de Status * ▪ Saída de pulso/frequência/ chave * ▪ Saída de pulso dupla * ▪ Saida Rele *	Desl.
Aplicar configuração I/O	Aplicar parametrização do módulo I/O de configuração flexível.	▪ 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.

10.4.5 Configuração da entrada em corrente

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

Navegação
Menu "Configuração" → Entrada de currente

▶ Entrada de currente 1 para n

Span de corrente	→ 🗎 102
Numero dos terminais	→ 🗎 102
Modo do sinal	→ 🗎 102
Numero dos terminais	→ 🗎 102
Valor 0/4 mA	→ 🗎 102
Valor 20 mA	→ 🗎 102
Modo de falha	→ 🗎 102
Numero dos terminais	→ 🗎 102
Valor de falha	→ 🗎 102
Numero dos terminais	→ 🗎 102

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

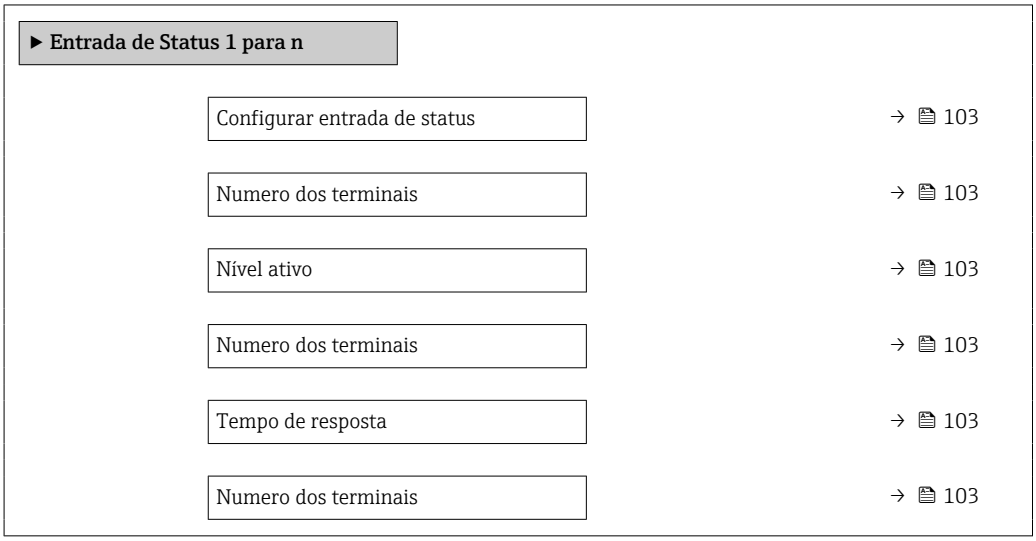
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Span de corrente	–	Selecionar o range de corrente para a saída e o nível superior/ inferior para o sinal de alarme.	▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)
Numero dos terminais	–	Exibe o número dos terminais usados pelo módulo de entrada de corrente.	▪ 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.	▪ 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
Modo de falha	–	Definir o comportamento de entrada em condição de alarme.	▪ 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.

10.4.6 Configuração da entrada de status

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

Navegação
Menu "Configuração" → Entrada de Status 1 para n



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.	▪ Desl. ▪ Resetar o totalizador 1 ▪ Resetar o totalizador 2 ▪ Resetar o totalizador 3 ▪ Resetar todos os totalizadores ▪ Override de vazão ▪ Ajuste de zero ▪ Reset media ponderada * ▪ Reinic. média ponderada + totalizador 3 *	Desl.
Numero dos terminais	Mostra os números dos terminais utilizados pelo módulo de entrada de status.	▪ Não usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
Nível ativo	Definir o nível de sinal de entrada em que a função atribuída é acionada.	▪ Alto ▪ Baixo	Alto
Tempo de resposta	Define a minima quantidade de tempo que o sinal de entrada deve permanecer antes da função selecionada seja acionada.	5 para 200 ms	50 ms

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.7 Configuração da saída de corrente

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

Navegação
Menu "Configuração" → Saída de corrente

▶ Saída de corrente 1 para n	
Saída de corr. variável de processo	→ 📄 105
Numero dos terminais	→ 📄 104
Faixa de saída de corrente	→ 📄 106
Numero dos terminais	→ 📄 104
Modo do sinal	→ 📄 104
Numero dos terminais	→ 📄 104
Valor inferior da faixa saída	→ 📄 106
Valor superior da faixa saída	→ 📄 106
Corrente fixa	→ 📄 106
Numero dos terminais	→ 📄 104
Amortecimento da saída de corrente	→ 📄 106
Comportamento de falha S. de corrente	→ 📄 106
Numero dos terminais	→ 📄 104
Falha de corrente	→ 📄 106
Numero dos terminais	→ 📄 104

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	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.	▪ 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.	▪ 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.	▪ Desl. * ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida * ▪ Densidade ▪ Densidade de referência * ▪ Temperatura ▪ Vazão mássica Target * ▪ Vazão mássica Carrier * ▪ Vazão volumétrica target * ▪ Vazão volumétrica Carrier * ▪ Vazão volumetrica corrigida target * ▪ Vazão Volumétrica corrigida carrier * ▪ Concentração * ▪ Saída específica da aplicação 0 * ▪ Saída específica da aplicação 1 * ▪ Índice de homogeneidade do meio ▪ Índice de bolhas suspensas * ▪ Valor cru de vazão mássica ▪ Corrente de excitação 0 ▪ Damping de oscilação 0 ▪ Flutuação de oscilação de damping 0 * ▪ Frequência de oscilação 0 ▪ Flutuação frequência 0 * ▪ Assimetria do sinal ▪ Assimetria de sinal de torção * ▪ Temperatura do tubo * ▪ Flutuação frequência 0 * ▪ Amplitude de oscilação 0 * ▪ Flutuação de oscilação de damping 0 * ▪ HBSI * ▪ Pressão * ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Índice de assimetria da bobina do sensor ▪ Ponto de teste 0 ▪ Ponto de teste 1	Vazão mássica

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Faixa de saída de corrente	–	Selecionar o range de corrente para a saída e o nível superior/ inferior para o sinal de alarme.	▪ 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: ▪ 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** (→ 🗎 106), uma das opções a seguir é selecionada: ▪ 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: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
Valor superior da faixa saída	No parâmetro **Span de corrente** (→ 🗎 106), uma das opções a seguir é selecionada: ▪ 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** (→ 🗎 106).	Define o valor fixado para saída de corrente.	0 para 22.5 mA	22.5 mA
Amortecimento da saída de corrente	Uma variável de processo é selecionada no parâmetro **Atribuir saída de corrente** (→ 🗎 105) e uma das seguintes opções é selecionada no parâmetro **Span de corrente** (→ 🗎 106): ▪ 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 futuações 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** (→ 🗎 105) e uma das seguintes opções é selecionada no parâmetro **Span de corrente** (→ 🗎 106): ▪ 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.	▪ 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.

10.4.8 Configuração do pulso/frequência/saída comutada

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

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

▶ **Saída de pulso/frequência/chave 1 para n**

Modo de operação	→ 📄 107

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Modo de operação	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	▪ Impulso ▪ Frequência ▪ Chave	Impulso

Configuração da saída em pulso

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

▶ **Saída de pulso/frequência/chave 1 para n**

Modo de operação	→ 📄 108
Numero dos terminais	→ 📄 108
Modo do sinal	→ 📄 108
Atribuir saída de pulso	→ 📄 108
Escala de pulso	→ 📄 108
Largura de pulso	→ 📄 108
Modo de falha	→ 📄 108
Inverter sinal de saída	→ 📄 108

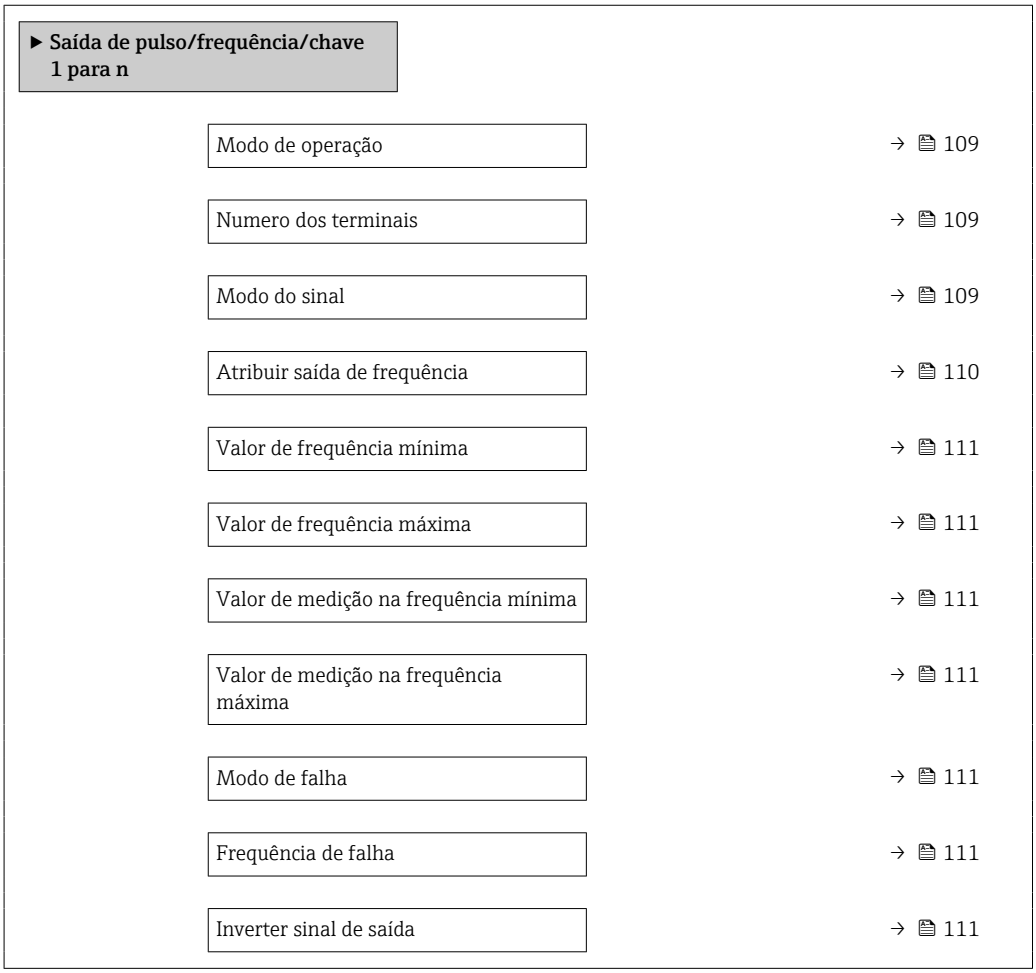
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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.	▪ Impulso ▪ Frequência ▪ Chave	Impulso
Numero dos terminais	–	Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo de saida PFS.	▪ 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.	▪ 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.	▪ Desl. ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida * ▪ Vazão mássica Target * ▪ Vazão mássica Carrier * ▪ Vazão volumétrica target * ▪ Vazão volumétrica Carrier * ▪ Vazão volumetrica corrigida target * ▪ Vazão Volumétrica corrigida carrier *	Desl.
Escala de pulso	O opção **Impulso** é selecionado em parâmetro **Modo de operação** (→ 🗎 107) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de pulso** (→ 🗎 108).	Insira a quantidade para o valor medido em que um pulso é emitido.	Número de ponto flutuante positivo	Depende do país e do diâmetro nominal
Largura de pulso	A opção **Impulso** é selecionada em parâmetro **Modo de operação** (→ 🗎 107) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de pulso** (→ 🗎 108).	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** (→ 🗎 107) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de pulso** (→ 🗎 108).	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	▪ Valor atual ▪ Sem pulsos	Sem pulsos
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	▪ Não ▪ Sim	Não

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Configuração da saída em frequência

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.	▪ Impulso ▪ Frequência ▪ Chave	Impulso
Numero dos terminais	–	Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo de saida PFS.	▪ 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.	▪ 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** (→ 🗎 107).	Selecione a variável de processo para a frequencia de saída.	▪ Desl. ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida * ▪ Densidade ▪ Densidade de referência * ▪ Freq. do sinal do período de tempo (TPS) * ▪ Temperatura ▪ Pressão ▪ Concentração * ▪ Vazão mássica Target * ▪ Vazão mássica Carrier * ▪ Vazão volumétrica target * ▪ Vazão volumétrica Carrier * ▪ Vazão volumetrica corrigida target * ▪ Vazão Volumétrica corrigida carrier * ▪ Saída específica da aplicação 0 * ▪ Saída específica da aplicação 1 * ▪ Índice de homogeneidade do meio ▪ Índice de bolhas suspensas * ▪ HBSI * ▪ Valor cru de vazão mássica ▪ Corrente de excitação 0 ▪ Damping de oscilação 0 ▪ Flutuação de oscilação de damping 0 * ▪ Frequência de oscilação 0 ▪ Flutuação frequência 0 * ▪ Amplitude de oscilação 0 * ▪ Assimetria do sinal ▪ Assimetria de sinal de torção * ▪ Temperatura do tubo * ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Índice de assimetria da bobina do sensor ▪ Ponto de teste 0 ▪ Ponto de teste 1	Desl.

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Valor de frequência mínima	A opção **Frequência** é selecionada em parâmetro **Modo de operação** (→ 🗎 107) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de frequência** (→ 🗎 110).	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** (→ 🗎 107) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de frequência** (→ 🗎 110).	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** (→ 🗎 107) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de frequência** (→ 🗎 110).	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** (→ 🗎 107) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de frequência** (→ 🗎 110).	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** (→ 🗎 107) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de frequência** (→ 🗎 110).	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	▪ Valor atual ▪ Valor definido ▪ 0 Hz	0 Hz
Frequência de falha	INo parâmetro **Modo de operação** (→ 🗎 107), a opção **Frequência** é selecionada, em parâmetro **Atribuir saída de frequência** (→ 🗎 110), 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.	▪ 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	→ 📄 112
Numero dos terminais	→ 📄 112
Modo do sinal	→ 📄 112
Função de saída chave	→ 📄 113
Atribuir nível de diagnóstico	→ 📄 113
Atribuir limite	→ 📄 113
Atribuir verificação de direção de vazão	→ 📄 113
Atribuir status	→ 📄 113
Valor para ligar	→ 📄 114
Valor para desligar	→ 📄 114
Atraso para ligar	→ 📄 114
Atraso para desligar	→ 📄 114
Modo de falha	→ 📄 114
Inverter sinal de saída	→ 📄 114

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de operação	–	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	▪ Impulso ▪ Frequência ▪ Chave	Impulso
Numero dos terminais	–	Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo de saida PFS.	▪ 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.	▪ 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.	▪ Desl. ▪ Ligado ▪ Perfil do Diagnostico ▪ Limite ▪ Verificação de direção de vazão ▪ Status	Desl.
Atribuir nível de diagnóstico	▪ 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.	▪ Alarme ▪ Alarme ou aviso ▪ Advertência	Alarme
Atribuir limite	▪ 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.	▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida * ▪ Vazão mássica Target * ▪ Vazão mássica Carrier * ▪ Vazão volumétrica target * ▪ Vazão volumétrica Carrier * ▪ Vazão volumetrica corrigida target * ▪ Vazão Volumétrica corrigida carrier * ▪ Densidade ▪ Densidade de referência * ▪ Concentração * ▪ Temperatura ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Damping de oscilação ▪ Pressão ▪ Saída específica da aplicação 0 * ▪ Saída específica da aplicação 1 * ▪ Índice de homogeneidade do meio ▪ Índice de bolhas suspensas *	Vazão volumétrica
Atribuir verificação de direção de vazão	▪ 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 mássica
Atribuir status	▪ 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.	▪ Detecção de tubo parcialmente cheio ▪ Corte de vazão baixa	Detecção de tubo parcialmente cheio

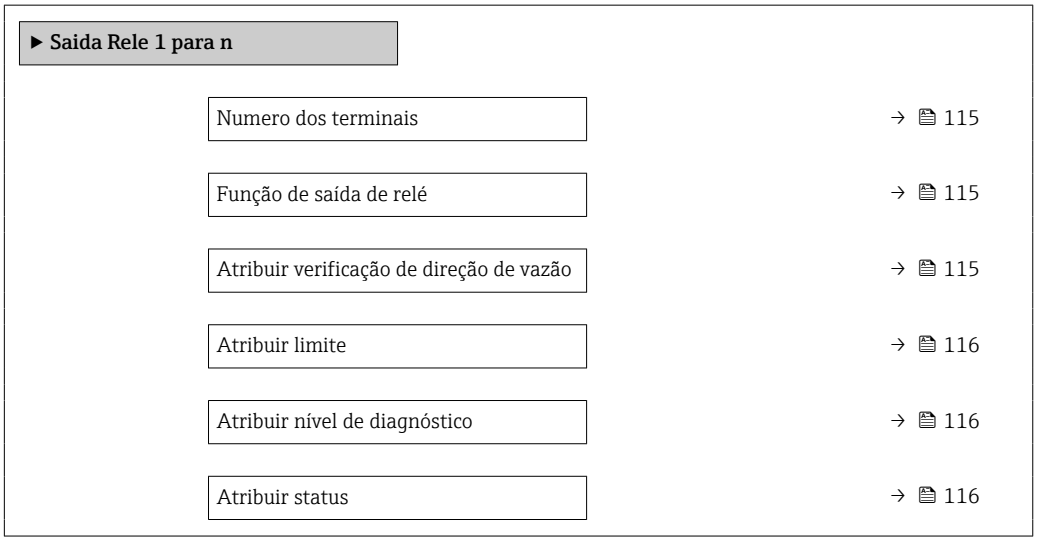
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Valor para ligar	▪ A opção **Chave** é selecionada no parâmetro **Modo de operação**. ▪ O opção **Limite** é selecionado no parâmetro **Função de saída chave**.	Inserir valor medido para o ponto de comutação (ligar).	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
Valor para desligar	▪ 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: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
Atraso para ligar	▪ 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	▪ 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.	▪ Status atual ▪ Abrir ▪ Fechado	Abrir
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	▪ Não ▪ Sim	Não

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.9 Configuração da saída a relé

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

Navegação
Menu "Configuração" → Saida Rele 1 para n



Valor para desligar	→ 116
Atraso para desligar	→ 116
Valor para ligar	→ 116
Atraso para ligar	→ 116
Modo de falha	→ 116
Mudança de estado	→ 117
Rele desernegizado	→ 117

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.	▪ 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.	▪ Fechado ▪ Abrir ▪ Perfil do Diagnostico ▪ Limite ▪ Verificação de direção de vazão ▪ Saída Digital	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 mássica

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir limite	A opção **Limite** é selecionada no parâmetro **Função de saída de relé**.	Selecione a variável de processo para função limite.	▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida * ▪ Vazão mássica Target * ▪ Vazão mássica Carrier * ▪ Vazão volumétrica target * ▪ Vazão volumétrica Carrier * ▪ Vazão volumetrica corrigida target * ▪ Vazão Volumétrica corrigida carrier * ▪ Densidade ▪ Densidade de referência * ▪ Concentração * ▪ Temperatura ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Damping de oscilação ▪ Pressão ▪ Saída específica da aplicação 0 * ▪ Saída específica da aplicação 1 * ▪ Índice de homogeneidade do meio ▪ Índice de bolhas suspensas *	Vazão mássica
Atribuir nível de diagnóstico	No parâmetro **Função de saída de relé**, a opção **Perfil do Diagnostico** é selecionada.	Selecionar o diagnostico para a saída.	▪ 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.	▪ Detecção de tubo parcialmente cheio ▪ Corte de vazão baixa	Detecção de tubo parcialmente cheio
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: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/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
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 kg/h ▪ 0 lb/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

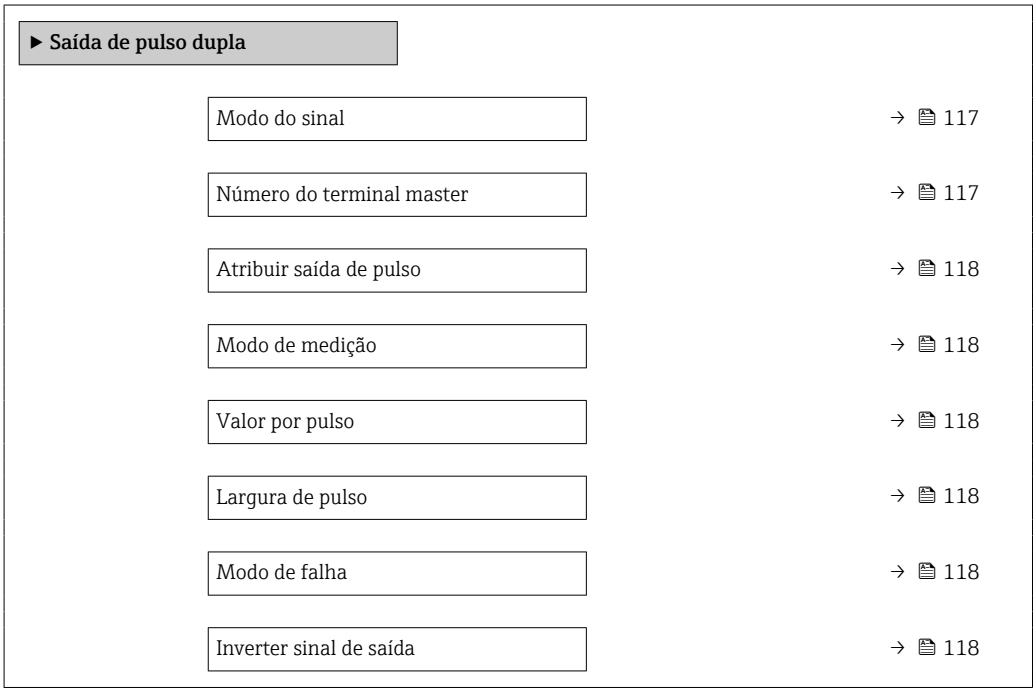
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Mudança de estado	–	Exibe o estado do relé atual.	▪ Abrir ▪ Fechado	–
Rele desernegizado	–	Selecione o estado inativo para o relé.	▪ Abrir ▪ Fechado	Abrir

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.10 Configuração da saída em pulso dupla

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

Navegação
Menu "Configuração" → Saída de pulso dupla



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo do sinal	Selecione o modo do sinal para a saída dupla de pulsos.	▪ Passivo ▪ Ativo * ▪ Passive NE	Passivo
Número do terminal master	Exibe os numeros dos terminais usados pelo mestre do modulo de saída dupla de pulsos.	▪ Não usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–

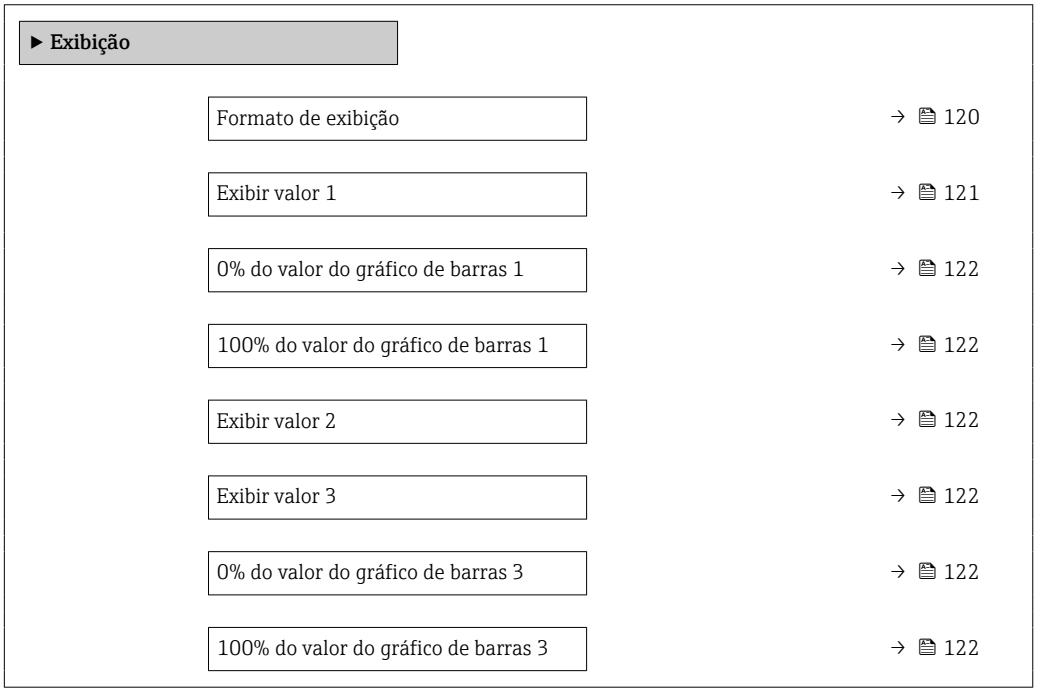
Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir saída de pulso	Selecione a variável de processo para a saída de pulso.	▪ Desl. ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida * ▪ Vazão mássica Target * ▪ Vazão mássica Carrier * ▪ Vazão volumétrica target * ▪ Vazão volumétrica Carrier * ▪ Vazão volumetrica corrigida target * ▪ Vazão Volumétrica corrigida carrier *	Desl.
Modo de medição	Selecione o modo de medição para a saída de pulso.	▪ Vazão direta ▪ Vazão direta/reversa ▪ Caudal/Vazão de retorno ▪ Compensação de vazão reversa	Vazão direta
Valor por pulso	Entre com o valor de medição no qual um pulso é enviado.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Largura de pulso	Defina a largura de pulso de saída.	0.5 para 2 000 ms	0.5 ms
Modo de falha	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	▪ Valor atual ▪ Sem pulsos	Sem pulsos
Inverter sinal de saída	Inverter o sinal de saída.	▪ Não ▪ Sim	Não

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.11 Configurando o display local

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

Navegação
Menu "Configuração" → Exibição



Exibir valor 4	→ 122
Exibir valor 5	→ 122
Exibir valor 6	→ 122
Exibir valor 7	→ 122
Exibir valor 8	→ 122

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.	▪ 1 valor, tamanho máx. ▪ 1 gráfico de barras + 1 valor ▪ 2 valores ▪ 1 valor grande + 2 valores ▪ 4 valores	1 valor, tamanho máx.

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Exibir valor 1	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida * ▪ Densidade ▪ Densidade de referência * ▪ Temperatura ▪ Pressão ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Concentração * ▪ Vazão mássica Target * ▪ Vazão mássica Carrier * ▪ Vazão volumétrica target * ▪ Vazão volumétrica Carrier * ▪ Vazão volumetrica corrigida target * ▪ Vazão Volumétrica corrigida carrier * ▪ Saída específica da aplicação 0 * ▪ Saída específica da aplicação 1 * ▪ Índice de homogeneidade do meio ▪ Índice de bolhas suspensas * ▪ HBSI * ▪ Valor cru de vazão mássica ▪ Corrente de excitação 0 ▪ Damping de oscilação 0 ▪ Flutuação de oscilação de damping 0 * ▪ Frequência de oscilação 0 ▪ Flutuação frequência 0 * ▪ Amplitude de oscilação 0 * ▪ Assimetria do sinal ▪ Assimetria de sinal de torção * ▪ Temperatura do tubo * ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Índice de assimetria da bobina do sensor ▪ Ponto de teste 0 ▪ Ponto de teste 1 ▪ Saída de corrente 1 ▪ Saída de corrente 2 * ▪ Saída de corrente 3 *	Vazão mássica

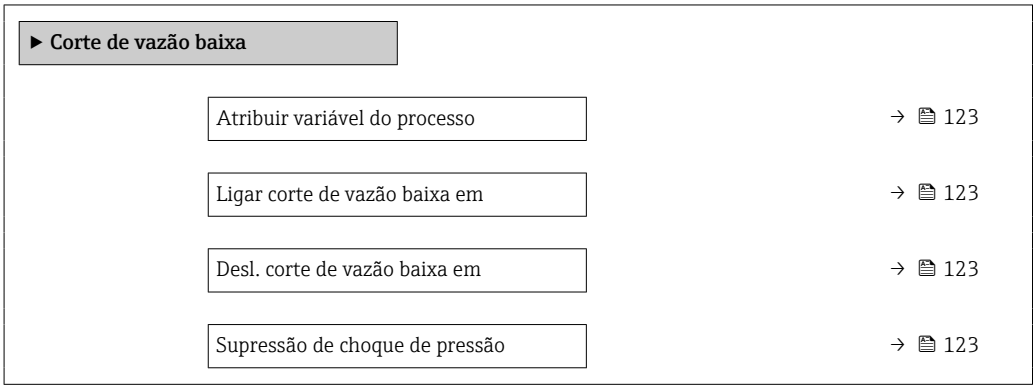
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
			▪ Saída de corrente 4 *	
0% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
100% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
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** (→ 🗎 121)	Nenhum
Exibir valor 3	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro **Exibir valor 1** (→ 🗎 121)	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 kg/h ▪ 0 lb/min
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
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** (→ 🗎 121)	Nenhum
Exibir valor 5	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro **Exibir valor 1** (→ 🗎 121)	Nenhum
Exibir valor 6	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro **Exibir valor 1** (→ 🗎 121)	Nenhum
Exibir valor 7	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro **Exibir valor 1** (→ 🗎 121)	Nenhum
Exibir valor 8	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro **Exibir valor 1** (→ 🗎 121)	Nenhum

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.12 Configurar o corte de vazão baixa

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

Navegação
Menu "Configuração" → Corte de vazão baixa



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

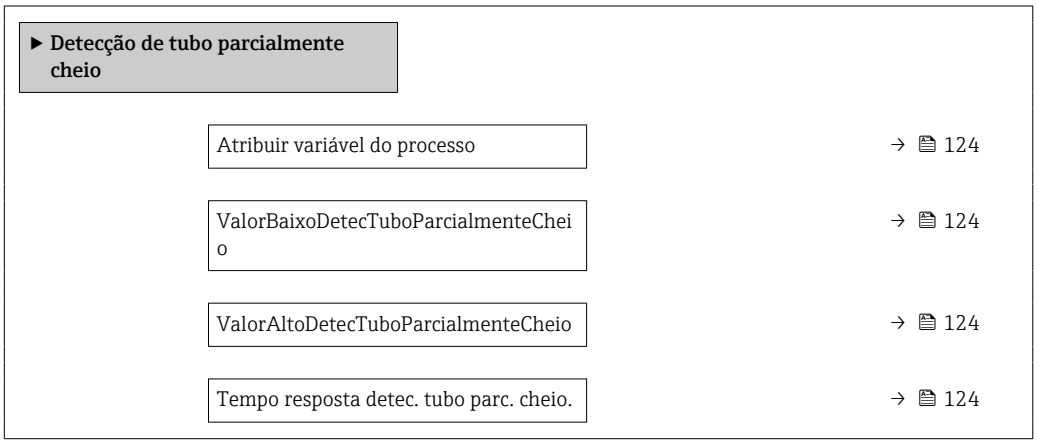
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir variável do processo	–	Selecionar variável do processo para corte de vazão baixa.	▪ Desl. ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida *	Vazão mássica
Ligar corte de vazão baixa em	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 123).	Inserir valor para ativar o corte de vazão baixa.	Número do ponto flutuante positivo	Depende do país e do diâmetro nominal
Desl. corte de vazão baixa em	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 123).	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** (→ 123).	Inserir período para supressão do sinal (= ativar supressão de choque de pressão).	0 para 100 s	0 s

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.13 Detecção do tubo parcialmente preenchido

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

Navegação
Menu "Configuração" → Detecção de tubo parcialmente cheio



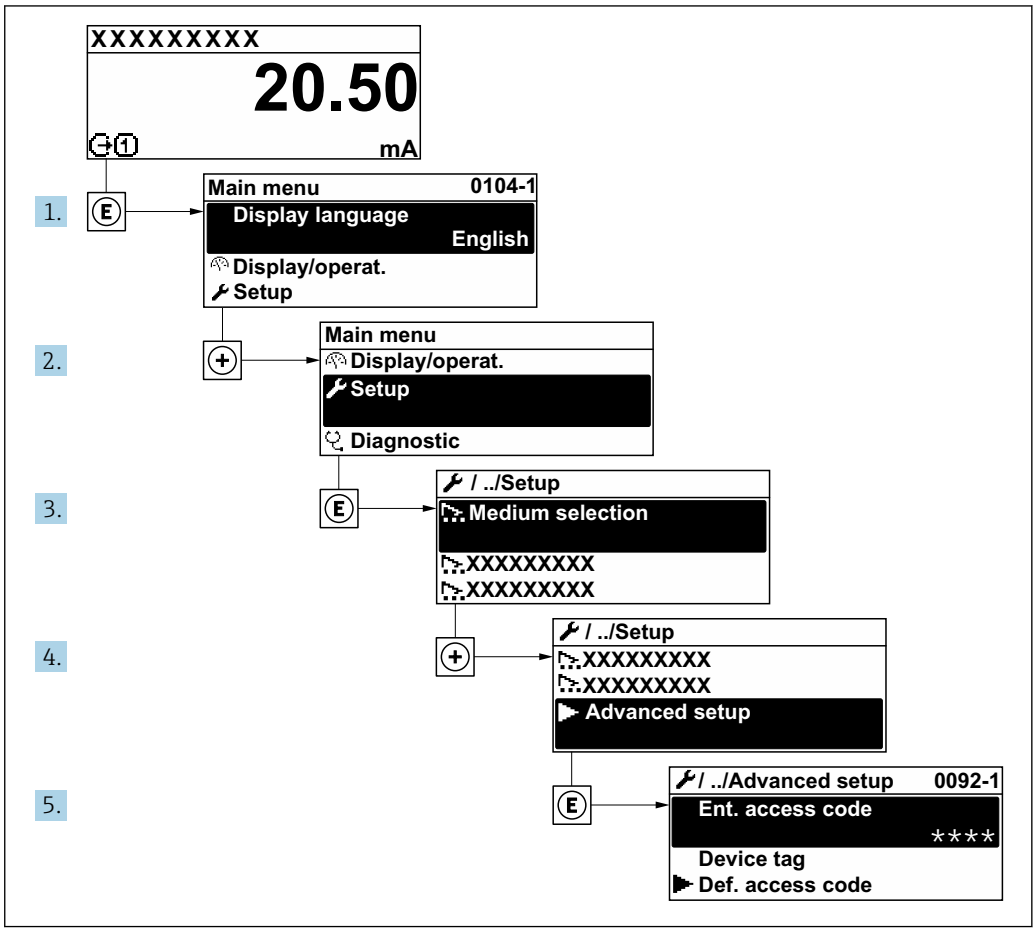
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir variável do processo	–	Selecionar variável do processo para detecção de tubo parcialmente cheio.	▪ Desl. ▪ Densidade ▪ Densidade de referência calculada	Densidade
ValorBaixoDetecTuboParcialmenteCheio	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 124).	Inserir valor de limite inferior para desativar a detecção de tubo parcialmente cheio.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ▪ 200 kg/m³ ▪ 12.5 lb/pés³
ValorAltoDetecTuboParcialmenteCheio	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 124).	Inserir valor de limite superior para desativar a detecção de tubo parcialmente cheio.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ▪ 6 000 kg/m³ ▪ 374.6 lb/pés³
Tempo resposta detec. tubo parc. cheio.	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 124).	Utilize esta função para inserir o tempo mínimo (tempo de espera) que o sinal deve apresentar antes que a mensagem de diagnóstico S962 "Pipe only partly filled" seja disparada no caso de um tubo de medição parcialmente cheio ou vazio.	0 para 100 s	1 s

10.5 Configurações avançadas

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

Navegação até a submenu "Configuração avançada"



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

- Para informações detalhadas sobre as descrições do parâmetro para pacotes de aplicação: Documentação Especial para o equipamento → 📄 239
- Para informações detalhadas sobre as descrições de parâmetro SIL, consulte o Manual de Segurança Funcional → 📄 239

Navegação
Menu "Configuração" → Configuração avançada

▶ **Configuração avançada**	
Inserir código de acesso	→ 📄 126
▶ **Valores calculados**	→ 📄 126

▶ Ajuste do sensor	→ 📄 128
▶ Totalizador 1 para n	→ 📄 131
▶ Exibição	→ 📄 133
▶ configuração WLAN	→ 📄 139
▶ Backup de configuração	→ 📄 141
▶ Administração	→ 📄 142

10.5.1 Uso do parâmetro para inserir o código de acesso

Navegação
Menu "Configuração" → Configuração avançada

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

10.5.2 Variáveis de processo calculadas

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

Navegação
Menu "Configuração" → Configuração avançada → Valores calculados

▶ Valores calculados	
▶ Cálculo de vazão volumétrica corrigida	→ 📄 126

Submenu "Cálculo de vazão volumétrica corrigida"

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

▶ Cálculo de vazão volumétrica corrigida	
Selecione a densidade de referência (1812)	→ 📄 127

Densidade de referência externa (6198)	→ 127
Densidade de referência fixa (1814)	→ 127
Temperatura de referência (1816)	→ 127
Coeficiente de expansão linear (1817)	→ 127
Coeficiente de expansão quadrático (1818)	→ 127

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

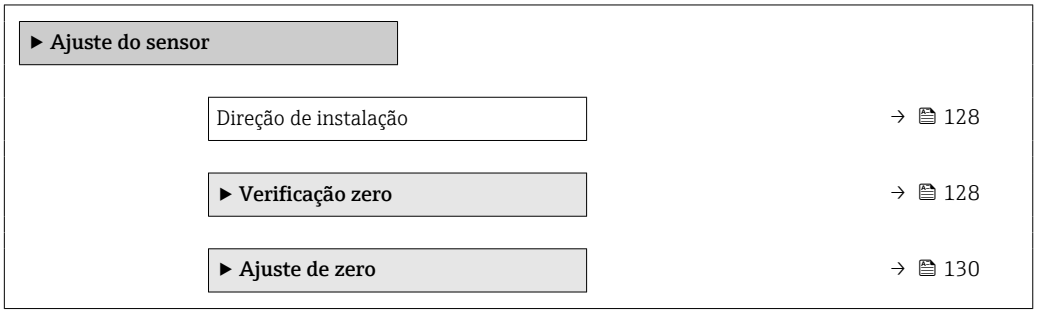
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Selecione a densidade de referência	–	Selecionar densidade de referência para calcular a vazão volumétrica corrigida.	▪ Densidade de referência fixa ▪ Densidade de referência calculada ▪ Entrada de currente 1 * ▪ Entrada de currente 2 * ▪ Entrada de currente 3 *	Densidade de referência calculada
Densidade de referência externa	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro **Cálculo de vazão volumétrica corrigida**: ▪ Entrada de currente 1 * ▪ Entrada de currente 2 * ▪ Entrada de currente 3 *	Mostrar a densidade de referência externa.	Número de ponto flutuante com sinal	–
Densidade de referência fixa	A opção **Densidade de referência fixa** é selecionada no parâmetro parâmetro **Cálculo de vazão volumétrica corrigida**.	Inserir valor fixo para densidade de referência.	Número do ponto flutuante positivo	1 kg/Nl
Temperatura de referência	O opção **Densidade de referência calculada** é selecionado no parâmetro parâmetro **Cálculo de vazão volumétrica corrigida**.	Inserir temperatura de referência para calcular a densidade de referência.	– 273.15 para 99 999 ° C	Específico do país: ▪ +20 °C ▪ +68 °F
Coeficiente de expansão linear	A opção **Densidade de referência calculada** é selecionada no parâmetro parâmetro **Cálculo de vazão volumétrica corrigida**.	Entre com o coeficiente de expensão linear do meio para calculo da densidade de referência.	Número do ponto flutuante assinado	0.0 1/K
Coeficiente de expansão quadrático	A opção **Densidade de referência calculada** é selecionada no parâmetro parâmetro **Cálculo de vazão volumétrica corrigida**.	Para produtos com padrão de expansão não linear: inserir coeficiente quadrático, específico para o produto, para calcular a densidade de referência.	Número do ponto flutuante assinado	0.0 $1/K^2$

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.3 Execução do ajuste do sensor

O submenu **Ajuste do sensor** contém parâmetros que pertencem à funcionalidade do sensor.

Navegação
Menu "Configuração" → Configuração avançada → Ajuste do sensor



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Direção de instalação	Selecionar sinal de direção do fluxo.	▪ Vazão direta ▪ Caudal/Vazão de retorno	Vazão direta

Verificação do zero e ajuste do zero

Todos os medidores são calibrados de acordo com tecnologias de última geração. A calibração é feita sob condições de referência → 217. Portanto, normalmente, não é necessário o ajuste de ponto zero em campo.

Por experiência, o ajuste de zero é recomendado somente em casos especiais:
- Para obter a máxima precisão de medição mesmo com baixas taxas de vazão.
- Sob condições extremas de processo ou operação (por exemplo, temperaturas de processo muito altas ou meios de alta viscosidade).

Para obter a mais alta precisão possível da medição em baixas taxas de vazão, a instalação deve proteger o sensor contra tensão mecânica durante a operação.

Para obter um ponto zero representativo, garanta que:
- qualquer vazão no equipamento seja impedida durante o ajuste
- as condições do processo (por ex., pressão, temperatura) são estáveis e representativas

A verificação do zero e o ajuste do zero não podem ser realizados se as seguintes condições de processo estiverem presentes:
- Bolsas de gás
  Certifique-se de que o sistema tenha sido suficientemente lavado com o meio. A repetição da lavagem pode ajudar a eliminar bolsas de gás
- Circulação térmica
  No caso de diferenças de temperatura (por exemplo, entre a seção de trecho reto a montante e a jusante do tubo de medição), pode ocorrer vazão induzida mesmo se as válvulas estiverem fechadas devido à circulação térmica no equipamento
- Vazamentos nas válvulas
  Se as válvulas não estiverem estanques, a vazão não é suficientemente evitada ao determinar o ponto zero

Se essas condições não puderem ser evitadas, é recomendável manter a configuração de fábrica do ponto zero.

Verificação do ponto zero

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

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

▶ Verificação zero	
Condições de processo	→ 📄 129
Andamento	→ 📄 129
Status	→ 📄 129
Informação adicional	→ 📄 129
Recomendação:	→ 📄 129
Causa raíz	→ 📄 129
Abortar causa	→ 📄 129
Ponto zero medido	→ 📄 130
Desvio padrão do ponto zero	→ 📄 130

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Condições de processo	Assegure as condições de processo da seguinte maneira.	▪ Tubos estão completamente cheios ▪ Pressão operacional do processo aplicada ▪ Condições sem fluxo (válvulas fechadas) ▪ Temp. de processo e ambiente estáveis	–
Andamento	Mostrar o progresso do processo.	0 para 100 %	–
Status	Mostra o estado do processo.	▪ Ocupado ▪ Falhou ▪ Finalizado	–
Informação adicional	Indica se mostrar informação adicional.	▪ Esconder ▪ Mostrar	Esconder
Recomendação:	Indica se um ajuste é recomendado. Recomendado somente se o ponto zero desviar significativamente do valor do ponto zero atual.	▪ Não ajustar o ponto zero ▪ Ajuste de ponto zero	–
Abortar causa	Indica por que o assistente foi abortado.	▪ Verificar condições de processo! ▪ Ocorreu um problema técnico	–
Causa raíz	Mostra o diagnóstico e a remediação.	▪ Ponto zero muito alto. Gar. aus. fluxo ▪ Ponto zero instável. Gar. aus. de fluxo ▪ Flutuação alta. Evite o meio bifásico.	–

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

Ajuste do zero

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

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

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

▶ **Ajuste de zero**

Condições de processo	→ 📄 131
Andamento	→ 📄 131
Status	→ 📄 131
Causa raíz	→ 📄 131
Abortar causa	→ 📄 131
Causa raíz	→ 📄 131
Confiabilidade da medição do ponto zero	→ 📄 131
Informação adicional	→ 📄 131
Confiabilidade da medição do ponto zero	→ 📄 131
Ponto zero medido	→ 📄 131
Desvio padrão do ponto zero	→ 📄 131
Selecione a ação	→ 📄 131

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Condições de processo	Assegure as condições de processo da seguinte maneira.	▪ Tubos estão completamente cheios ▪ Pressão operacional do processo aplicada ▪ Condições sem fluxo (válvulas fechadas) ▪ Temp. de processo e ambiente estáveis	–
Andamento	Mostrar o progresso do processo.	0 para 100 %	–
Status	Mostra o estado do processo.	▪ Ocupado ▪ Falhou ▪ Finalizado	–
Abortar causa	Indica por que o assistente foi abortado.	▪ Verificar condições de processo! ▪ Ocorreu um problema técnico	–
Causa raíz	Mostra o diagnóstico e a remediação.	▪ Ponto zero muito alto. Gar. aus. fluxo ▪ Ponto zero instável. Gar. aus. de fluxo ▪ Flutuação alta. Evite o meio bifásico.	–
Confiabilidade da medição do ponto zero	Indica a confiabilidade de medição do ponto zero.	▪ Não Feito ▪ Bom ▪ Incerteza	–
Informação adicional	Indica se mostrar informação adicional.	▪ Esconder ▪ Mostrar	Esconder
Ponto zero medido	Mostra o ponto zero medido para o ajuste.	Número do ponto flutuante assinado	–
Desvio padrão do ponto zero	Mostra o desvio padrão do ponto zero medido.	Número do ponto flutuante positivo	–
Selecione a ação	Selecione o valor de ponto zero a ser aplicado.	▪ Mantenha o ponto zero atual ▪ Aplicar ponto zero medido ▪ Aplicar ponto zero de fábrica *	Mantenha o ponto zero atual

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.4 Configuração do totalizador

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

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

▶ Totalizador 1 para n	
Atribuir variável do processo	→ 📄 132
Unidade totalizador 1 para n	→ 📄 132

Modo de operação do totalizador	→ 🗎 132
Modo de falha	→ 🗎 132

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Atribuir variável do processo	–	Selecionar variável do processo para o totalizador.	▪ Desl. ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida * ▪ Vazão mássica Target * ▪ Vazão mássica Carrier * ▪ Vazão volumétrica target * ▪ Vazão volumétrica Carrier * ▪ Vazão volumetrica corrigida target * ▪ Vazão Volumétrica corrigida carrier * ▪ Valor cru de vazão mássica	Vazão mássica
Unidade totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 🗎 132) do submenu **Totalizador 1 para n**.	Selecione a unidade para a variável de processo do totalizador.	Lista de seleção da unidade	Depende do país: ▪ kg ▪ lb
Modo de operação do totalizador	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 🗎 132) do submenu **Totalizador 1 para n**.	Selecionar modo de cálculo do totalizador.	▪ Net ▪ Avançar ▪ Reverter	Net
Modo de falha	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 🗎 132) do submenu **Totalizador 1 para n**.	Selecione o comportamento do totalizador no caso de um alarme de dispositivo.	▪ hold ▪ Continuação ▪ Último valor válido + continuar	hold

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.5 Execução de configurações de display adicionais

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

Navegação
Menu "Configuração" → Configuração avançada → Exibição

▶ Exibição	
Formato de exibição	→ 📄 135
Exibir valor 1	→ 📄 136
0% do valor do gráfico de barras 1	→ 📄 137
100% do valor do gráfico de barras 1	→ 📄 137
ponto decimal em 1	→ 📄 137
Exibir valor 2	→ 📄 137
ponto decimal em 2	→ 📄 137
Exibir valor 3	→ 📄 137
0% do valor do gráfico de barras 3	→ 📄 137
100% do valor do gráfico de barras 3	→ 📄 137
ponto decimal em 3	→ 📄 137
Exibir valor 4	→ 📄 137
ponto decimal em 4	→ 📄 137
Exibir valor 5	→ 📄 137
0% do valor do gráfico de barras 5	→ 📄 137
100% do valor do gráfico de barras 5	→ 📄 138
ponto decimal em 5	→ 📄 138
Exibir valor 6	→ 📄 138
ponto decimal em 6	→ 📄 138
Exibir valor 7	→ 📄 138

0% do valor do gráfico de barras 7	→ 138
100% do valor do gráfico de barras 7	→ 138
ponto decimal em 7	→ 138
Exibir valor 8	→ 138
ponto decimal em 8	→ 138
Display language	→ 139
Intervalo exibição	→ 139
Amortecimento display	→ 139
Cabeçalho	→ 139
Texto do cabeçalho	→ 139
Separador	→ 139
Luz de fundo	→ 139

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.	▪ 1 valor, tamanho máx. ▪ 1 gráfico de barras + 1 valor ▪ 2 valores ▪ 1 valor grande + 2 valores ▪ 4 valores	1 valor, tamanho máx.

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Exibir valor 1	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida * ▪ Densidade ▪ Densidade de referência * ▪ Temperatura ▪ Pressão ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Concentração * ▪ Vazão mássica Target * ▪ Vazão mássica Carrier * ▪ Vazão volumétrica target * ▪ Vazão volumétrica Carrier * ▪ Vazão volumetrica corrigida target * ▪ Vazão Volumétrica corrigida carrier * ▪ Saída específica da aplicação 0 * ▪ Saída específica da aplicação 1 * ▪ Índice de homogeneidade do meio ▪ Índice de bolhas suspensas * ▪ HBSI * ▪ Valor cru de vazão mássica ▪ Corrente de excitação 0 ▪ Damping de oscilação 0 ▪ Flutuação de oscilação de damping 0 * ▪ Frequência de oscilação 0 ▪ Flutuação frequência 0 * ▪ Amplitude de oscilação 0 * ▪ Assimetria do sinal ▪ Assimetria de sinal de torção * ▪ Temperatura do tubo * ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Índice de assimetria da bobina do sensor ▪ Ponto de teste 0 ▪ Ponto de teste 1 ▪ Saída de corrente 1 ▪ Saída de corrente 2 * ▪ Saída de corrente 3 *	Vazão mássica

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
			▪ Saída de corrente 4 *	
0% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
100% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
ponto decimal em 1	Um valor medido é especificado em parâmetro **Exibir valor 1**.	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	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** (→ 🗎 121)	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.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx
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** (→ 🗎 121)	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 kg/h ▪ 0 lb/min
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.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	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** (→ 🗎 121)	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.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx
Exibir valor 5	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro **Exibir valor 1** (→ 🗎 121)	Nenhum
0% do valor do gráfico de barras 5	Uma opção foi selecionada em parâmetro **Exibir valor 5**.	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
100% do valor do gráfico de barras 5	Uma opção foi selecionada em parâmetro **Exibir valor 5**.	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	0
ponto decimal em 5	Um valor medido é especificado em parâmetro **Exibir valor 5**.	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx
Exibir valor 6	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro **Exibir valor 1** (→ 🗎 121)	Nenhum
ponto decimal em 6	Um valor medido é especificado em parâmetro **Exibir valor 6**.	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx
Exibir valor 7	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro **Exibir valor 1** (→ 🗎 121)	Nenhum
0% do valor do gráfico de barras 7	Uma opção foi selecionada em parâmetro **Exibir valor 7**.	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
100% do valor do gráfico de barras 7	Uma opção foi selecionada em parâmetro **Exibir valor 7**.	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	0
ponto decimal em 7	Um valor medido é especificado em parâmetro **Exibir valor 7**.	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx
Exibir valor 8	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro **Exibir valor 1** (→ 🗎 121)	Nenhum
ponto decimal em 8	Um valor medido é especificado em parâmetro **Exibir valor 8**.	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx

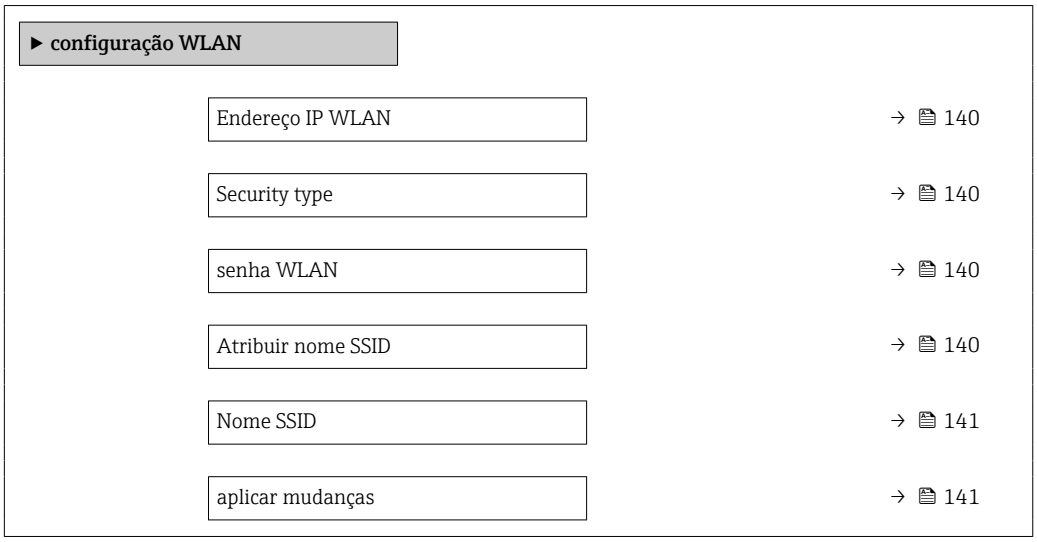
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Display language	É fornecido um display local.	Definir idioma do display.	▪ English ▪ Deutsch ▪ Français ▪ Español ▪ Italiano ▪ Nederlands ▪ Portuguesa ▪ Polski ▪ русский язык (Russian) ▪ Svenska ▪ Türkçe ▪ 中文 (Chinese) ▪ 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 variaveis 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.	▪ 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 @, %, /)	----------
Separador	É fornecido um display local.	Selecionar separador decimal para exibição de valores numéricos.	▪ . (ponto) ▪ , (vírgula)	. (ponto)
Luz de fundo	Uma das condições a seguir é atendida: ▪ 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.	▪ Desabilitar ▪ Habilitar	Habilitar

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.6 Configuração Wi-Fi

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

Navegação
Menu "Configuração" → Configuração avançada → configuração WLAN



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Entrada do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Endereço IP WLAN	–	Insira o endereço IP da interface WLAN do medidor.	4° octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	192.168.1.212
Segurança da Rede	–	Selecione o tipo de segurança para a rede WLAN.	▪ inseguro ▪ WPA2-PSK ▪ EAP-PEAP with MSCHAPv2 * ▪ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. * ▪ EAP-TLS *	WPA2-PSK
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.	▪ Tag do equipamento ▪ Definido pelo usuário	Definido pelo usuário

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Entrada do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Nome SSID	▪ 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 causas interferência entre si.	Máx. de 32 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais	EH_device designation_os últimos 7 dígitos do número de série (ex.: EH_Promass_500_A 802000)
aplicar mudanças	–	Usuário modificou configurações WLAN.	▪ Cancelar ▪ Ok	Cancelar

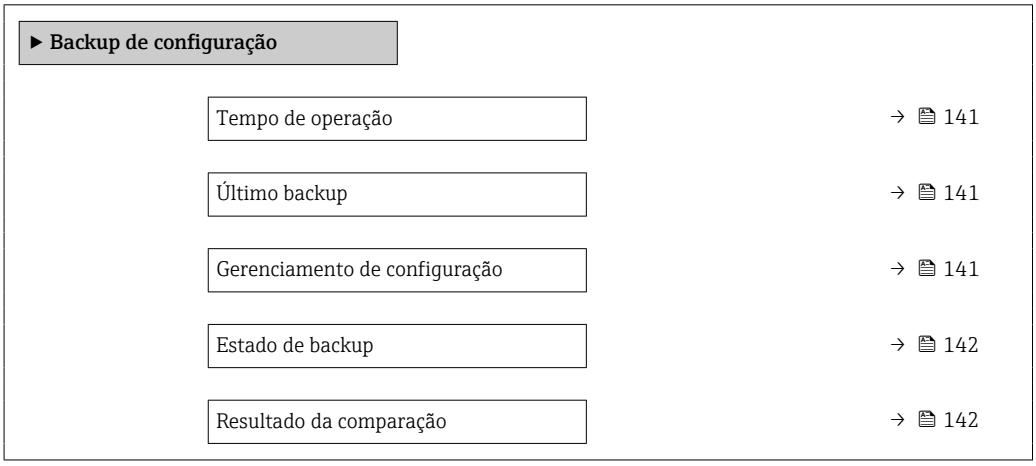
* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.7 Gerenciamento de configuração

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Backup de configuração



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 memoria do dispositivo inserida no HistoROM.	▪ Cancelar ▪ Executar backup ▪ Restaurar * ▪ Comparar * ▪ Excluir dados de backup	Cancelar

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Estado de backup	Mostra o condição atual de salvar ou restaurar dados.	▪ 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.	▪ 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.

Faixa de função do parâmetro "Gerenciamento de configuração"

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

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

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

10.5.8 Usando os parâmetros para a administração do equipamento

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

Navegação
Menu "Configuração" → Configuração avançada → Administração

▶ **Administração**

▶ **Definir código de acesso** → 143

▶ **Restaure código de acesso**	→ 143
Reset do equipamento	→ 144

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	→ 143
Confirmar código de acesso	→ 143

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário
Definir código de acesso	Restringe o acesso à escrita para os parametros 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	→ 144
Restaure código de acesso	→ 144

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Tempo de operação	Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)	–
Restaure código de acesso	Restaure o código de acesso para o ajuste de fabrica. Para reiniciar o código, entre em contato com a assistência técnica da Endress+Hauser. O código de reinicialização somente pode ser inserido através: ▪ 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

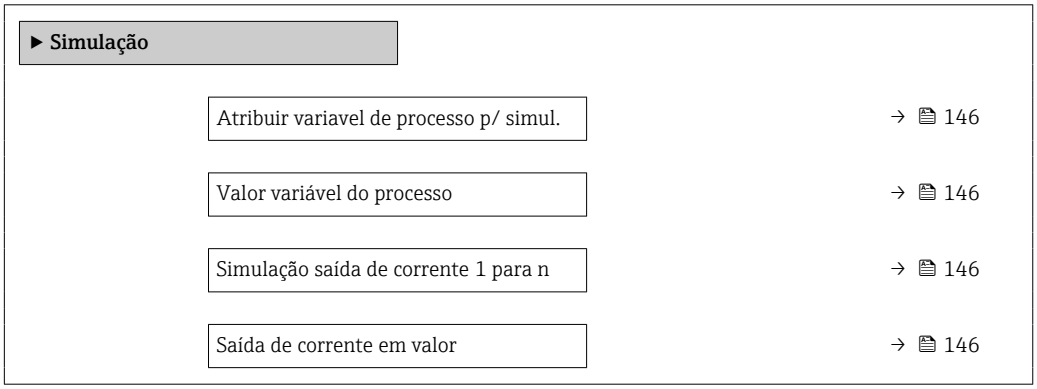
Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Reset do equipamento	Restabelece a configuração do dispositivo - totalmente ou em parte - para uma condição definida.	▪ Cancelar ▪ Para configurações de entrega ▪ Reiniciar aparelho ▪ Restabeleça o backup do S-DAT *	Cancelar

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.6 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



Saída de frequência 1 para n simulação	→ 146
Valor da saída de frequência 1 para n	→ 146
Simulação de saída de pulso 1 para n	→ 146
Valor do pulso 1 para n	→ 146
Simulação saída chave 1 para n	→ 146
Mudança de estado 1 para n	→ 146
Simulação da saída rele 1 para n	→ 146
Mudança de estado 1 para n	→ 147
Simulação de saída de pulso	→ 147
Valor do pulso	→ 147
Simulação de alarme	→ 147
Categoria Evento diagnóstico	→ 147
Evento do diagnóstico de simulação	→ 147
Simulação de currente Entrada 1 para n	→ 147
Valor Entrada Currente 1 para n	→ 147
Simulação da entrada de status 1 para n	→ 147
Nível do sinal de entrada 1 para n	→ 147

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir variavel de processo p/ simul.	–	Selecione a variável de processo para o processo de simulação ativado.	▪ Desl. ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida * ▪ Vazão mássica Target * ▪ Vazão mássica Carrier * ▪ Vazão volumétrica target * ▪ Vazão volumétrica Carrier * ▪ Vazão volumetrica corrigida target * ▪ Vazão Volumétrica corrigida carrier * ▪ Densidade ▪ Densidade de referência * ▪ Temperatura ▪ Concentração * ▪ Freq. do sinal do período de tempo (TPS) *	Desl.
Valor variável do processo	Uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir variavel de processo p/ simul.** (→ 🗎 146).	Entre com o valor de simulação para a variavel 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.	▪ 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 simulaçao.	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.	▪ 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. ℹ Para opção **Valor Fixo**: parâmetro **Largura de pulso** (→ 🗎 108) define a largura de pulso da saída em pulso.	▪ 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.	▪ Desl. ▪ Ligado	Desl.
Mudança de estado 1 para n	–	Selecione o status da saída de status para simulação.	▪ Abrir ▪ Fechado	Abrir
Simulação da saída rele 1 para n	–	Altere a simulação da saída de rele ligado/desligado.	▪ Desl. ▪ Ligado	Desl.

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
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.	▪ Abrir ▪ Fechado	Abrir
Simulação de saída de pulso	–	Liga e desliga a simulação da saída de pulso. Para opção **Valor Fixo**: parâmetro **Largura de pulso** define a largura de pulso da saída em pulso.	▪ Desl. ▪ Valor Fixo ▪ Valor contagem regressiva	Desl.
Valor do pulso	No parâmetro **Simulação de saída de pulso**, a opção **Valor contagem regressiva** é selecionada.	Liga e desliga a simulação da saída de pulso.	0 para 65 535	0
Simulação de alarme	–	Liga/Desliga o alarme do equipamento.	▪ Desl. ▪ Ligado	Desl.
Categoria Evento diagnóstico	–	Selecione uma categoria de evento de diagnóstico.	▪ Sensor ▪ Componentes eletrónicos ▪ Configuração ▪ Processo	Processo
Evento do diagnóstico de simulação	–	Selecione um evento de diagnóstico para simular esse evento.	▪ Desl. ▪ Lista de opções de evento de diagnóstico (depende da categoria selecionada)	Desl.
Simulação de currente Entrada 1 para n	–	Ligar e desligar a simulação da saída em corrente.	▪ Desl. ▪ Ligado	Desl.
Valor Entrada Currente 1 para n	EParâmetro **Simulação de currente 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.	▪ 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.	▪ Alto ▪ Baixo	Alto

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.7 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

As opções contra gravação a seguir existem para proteção da configuração do medidor contra modificação acidental:
- Proteger o acesso aos parâmetros através do código de acesso→ 📄 148
- Proteger o acesso à operação local através do bloqueio de teclas→ 📄 74
- Proteger o acesso ao equipamento de medição através de um interruptor de proteção contra gravação→ 📄 149

10.7.1 Proteção contra gravação através do código de acesso

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

Definição do código de acesso através do display local

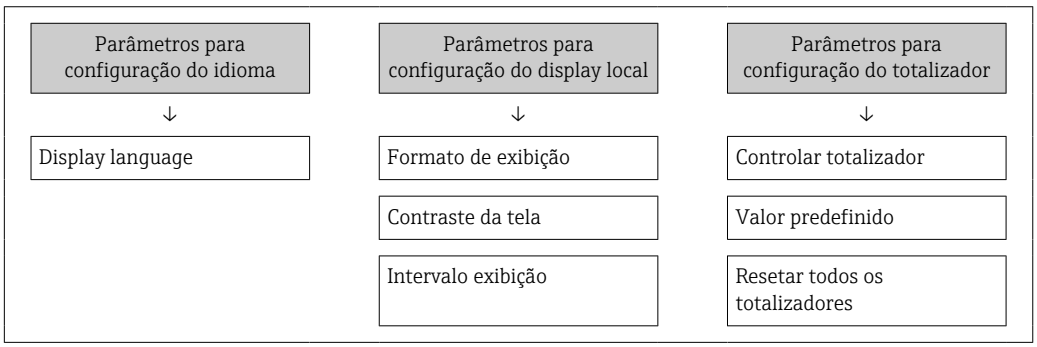
1. Navegue até Parâmetro **Definir código de acesso** (→ 143).
2. Sequência de no máximo 16 caracteres formada por letras, números e caracteres especiais como o código de acesso.
3. Insira novamente o código de acesso emParâmetro **Confirmar código de acesso** (→ 143) para confirmar.
   ↳ O símbolo aparece em frente a todos os parâmetros protegidos contra gravação.

- Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso → 73.
- Se o código de acesso é perdido: Reconfiguração do código de acesso → 149.
- 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 → 73

- 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** (→ 143).
2. Defina um código numérico com no máximo 16 dígitos como código de acesso.

3. Insira novamente o código de acesso emParâmetro **Confirmar código de acesso** (→ 143) para confirmar.
   ↳ O navegador de internet alterna para a página de login.

- Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso → 73.
- Se o código de acesso é perdido: Reconfiguração do código de acesso → 149.
- 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 → 73

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** (→ 144).
   ↳ O código de acesso foi reinicializado com o ajuste de fábrica **0000**. Ele pode ser redefinido → 148.

Por questões de segurança de TI, o código de reinicialização calculado somente é válido por 96 horas a partir do tempo de operação especificado e para o número de série especificado. Se não for possível devolver o equipamento em até 96 horas, você deverá aumentar o tempo de operação lido por alguns dias ou desligar o equipamento.

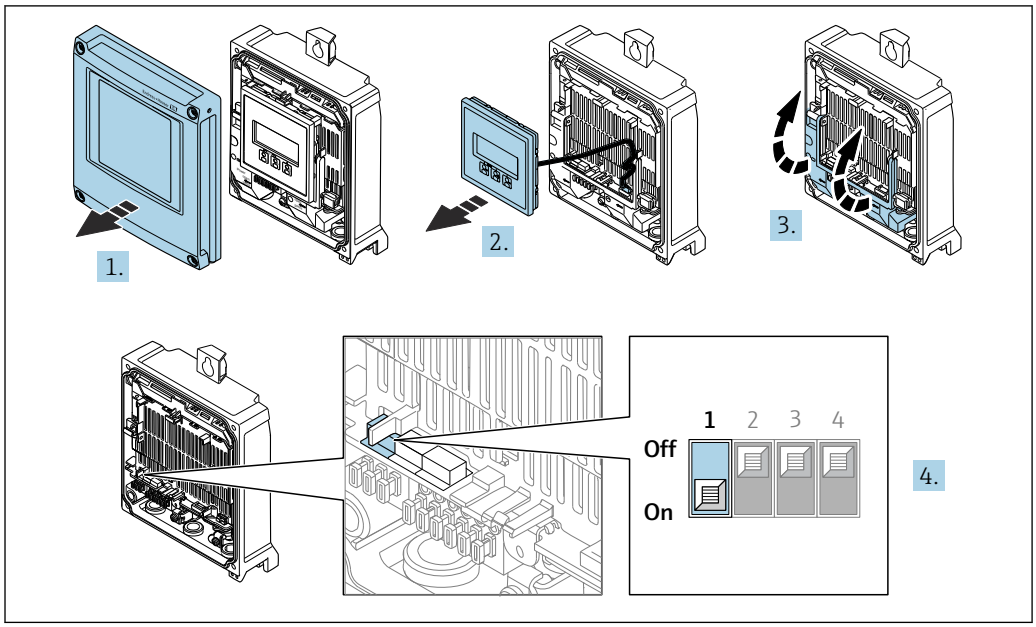
10.7.2 Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação

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

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

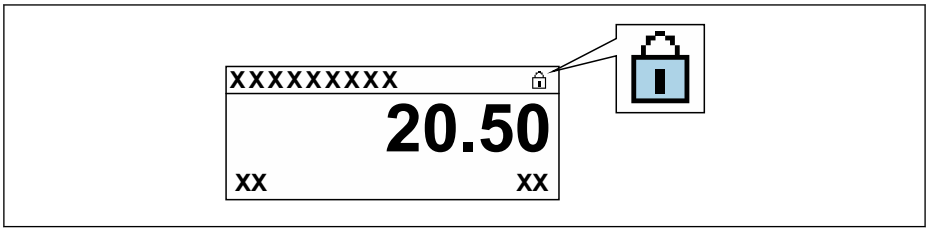
Proline 500 – digital

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/configuraçã 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**→ 📄 152 . 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.

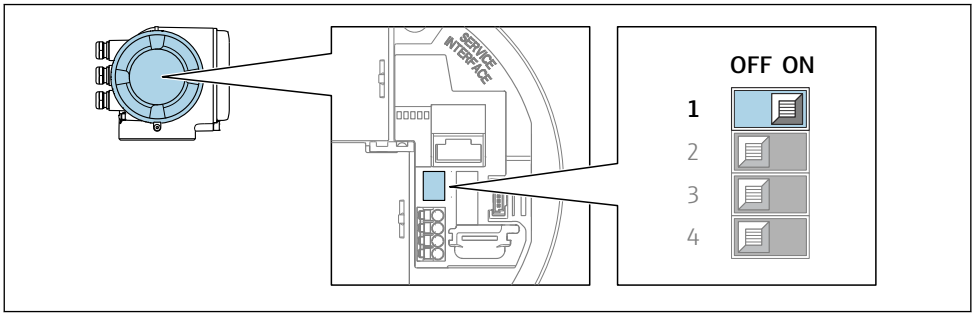


A0029425

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.

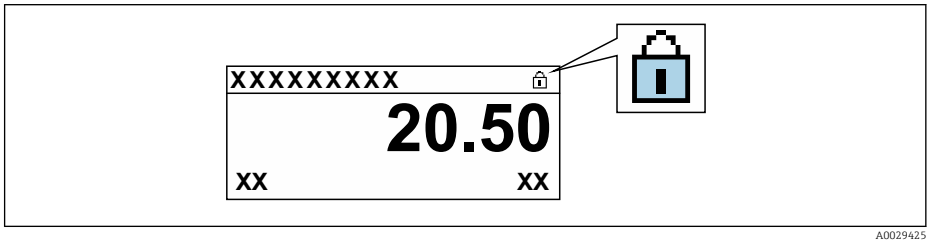
Proline 500

1. 

A0029630

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

↳ No parâmetro **Status de bloqueio**, é exibido opção **Hardware bloqueado**→ 📄 152 . Além disso, no display local é exibido o símbolo 🔒 na frente dos parâmetros no cabeçalho do display operacional e na visualização da navegação.



A0029425

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

↳ Nenhuma opção é exibida em parâmetro **Status de bloqueio** → 📄 152. No display local, o símbolo 🔒 desaparece da frente dos parâmetros no cabeçalho do display operacional e na visualização da navegação.

11 Operação

11.1 Leitura do status de bloqueio do equipamento

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

Operação → Status de bloqueio

Escopo de funções do parâmetro "Status de bloqueio"

Opções	Descrição
Nenhum	A autorização de acesso exibida emParâmetro **Direito de acesso** é aplicável→ 🗎 73. Aparece apenas no display local.
Hardware bloqueado	A minisseletora para o bloqueio do hardware é ativada na do módulo dos componentes eletrônicos principais . Isso bloqueia o acesso à gravação dos parâmetros (por exemplo, através do display local ou ferramenta de operações) → 🗎 149.
SIL bloqueado	O modo SIL está habilitado. Isso bloqueia o acesso à gravação dos parâmetros (por exemplo, através do display local ou ferramenta de operações).
Temporariamente bloqueado	O acesso à gravação dos parâmetros está temporariamente bloqueado por conta de processos internos em andamento no equipamento (por exemplo, upload/download de dados, reinicialização etc.). Uma vez que o processamento interno estiver completo, os parâmetros podem ser alterados novamente.

11.2 Ajuste do idioma de operação

Informações detalhadas:
- Para configurar o idioma de operação → 🗎 95
- Para mais informações sobre os idiomas de operação compatíveis no medidor → 🗎 229

11.3 Configuração do display

Informações detalhadas:
- Nas configurações básicas do display local → 🗎 118
- Nas configurações avançadas do display local → 🗎 133

11.4 Leitura dos valores medidos

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

Navegação
Menu "Diagnóstico" → Valor medido

▶ **Valor medido**

▶ **Variáveis de medição** → 🗎 153

▶ **Valores de entrada** → 🗎 156

▶ **Valores de saída**	→ 157
▶ **Totalizador**	→ 155

11.4.1 Submenu "Variáveis de medição"

AsSubmenu **Variáveis de medição** contêm todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos atuais para cada variável de processo.

Navegação
Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Variáveis de medição

▶ **Variáveis de medição**	
Vazão mássica	→ 154
Vazão volumétrica	→ 154
Vazão volumétrica corrigida	→ 154
Densidade	→ 154
Densidade de referência	→ 154
Temperatura	→ 154
Pressão	→ 154
Concentração	→ 154
Vazão mássica Target	→ 154
Vazão mássica Carrier	→ 155
Vazão volumetrica corrigida target	→ 155
Vazão Volumétrica corrigida carrier	→ 155
Vazão volumétrica target	→ 155
Vazão volumétrica Carrier	→ 155

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Vazão mássica	–	Exibe a vazão mássica atualmente medida. *Dependência* A unidade é obtida a partir da parâmetro **Unidade de vazão mássica** (→ 🗎 98):	Número do ponto flutuante assinado
Vazão volumétrica	–	Exibe a vazão volumétrica atualmente calculada. *Dependência* A unidade é obtida a partir da parâmetro **Unidade de vazão volumétrica** (→ 🗎 98).	Número do ponto flutuante assinado
Vazão volumétrica corrigida	–	Exibe a vazão volumétrica corrigida atualmente calculada. *Dependência* A unidade é obtida a partir da parâmetro **Unidade de vazão volumétrica corrigida** (→ 🗎 98):	Número do ponto flutuante assinado
Densidade	–	Mostra o valor de densidade atual. *Dependência* A unidade é obtida a partir da parâmetro **Unidade de densidade** (→ 🗎 99).	Número do ponto flutuante assinado
Densidade de referência	–	Exibe a densidade de referência atualmente calculada. *Dependência* A unidade é obtida a partir da parâmetro **Unidade de densidade de referência** (→ 🗎 98):	Número do ponto flutuante assinado
Temperatura	–	Mostra os atuais valores de medição de temperatura. *Dependência* A unidade foi obtida em: parâmetro **Unidade de temperatura** (→ 🗎 99)	Número do ponto flutuante assinado
Pressão	–	Exibe um valor de pressão fixo ou externo. *Dependência* A unidade foi obtida de parâmetro **Unidade de pressão** (→ 🗎 99).	Número do ponto flutuante assinado
Concentração	Para o seguinte código de pedido: Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção **ED** "Concentração" ℹ As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe a concentração que está sendo calculada no momento. *Dependência* A unidade foi obtida de parâmetro **Unidade de concentração**.	Número do ponto flutuante assinado
Vazão mássica Target	Com as seguintes condições: Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção **ED** "Concentração" ℹ As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe a vazão mássica medida no momento para o meio desejado. *Dependência* A unidade foi obtida de: parâmetro **Unidade de vazão mássica** (→ 🗎 98)	Número do ponto flutuante assinado

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Vazão mássica Carrier	Com as seguintes condições: Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção **ED** "Concentração" As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe a vazão mássica do meio portador que é medida no momento. *Dependência* A unidade foi obtida de: parâmetro **Unidade de vazão mássica** (→ 🗎 98)	Número do ponto flutuante assinado
Vazão volumetrica corrigida target	Com as seguintes condições: ▪ Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção **ED** "Concentração" ▪ Em , opção **Ethanol in water** ou opção **%massa / %volume** é selecionado.em parâmetro **Selecione o tipo de líquido**. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe a vazão volumétrica corrigida atualmente medida para o fluido alvo. *Dependência* A unidade foi obtida de parâmetro **Unidade de vazão volumétrica** (→ 🗎 98).	Número do ponto flutuante assinado
Vazão Volumétrica corrigida carrier	Com as seguintes condições: ▪ Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção **ED** "Concentração" ▪ Em parâmetro **Selecione o tipo de líquido**, opção **Ethanol in water** ou opção **%massa / %volume** é selecionado. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe a vazão volumétrica corrigida atualmente medida para o fluido portador. *Dependência* A unidade é obtida a partir da parâmetro **Unidade de vazão volumétrica** (→ 🗎 98).	Número do ponto flutuante assinado
Vazão volumétrica target	Com as seguintes condições: ▪ Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção **ED** "Concentração" ▪ Em , opção **Ethanol in water** ou opção **%massa / %volume** é selecionado.em parâmetro **Selecione o tipo de líquido**. ▪ A opção opção **%vol** é selecionada no parâmetro **Unidade de concentração**. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe a vazão volumétrica atualmente medida para o meio desejado. *Dependência* A unidade é obtida a partir da parâmetro **Unidade de vazão volumétrica** (→ 🗎 98).	Número do ponto flutuante assinado
Vazão volumétrica Carrier	Com as seguintes condições: ▪ Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção **ED** "Concentração" ▪ Em , opção **Ethanol in water** ou opção **%massa / %volume** é selecionado.em parâmetro **Selecione o tipo de líquido**. ▪ A opção opção **%vol** é selecionada no parâmetro **Unidade de concentração**. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe a vazão volumétrica atualmente medida para o meio portador. *Dependência* A unidade é obtida a partir da parâmetro **Unidade de vazão volumétrica** (→ 🗎 98).	Número do ponto flutuante assinado

11.4.2 Submenu "Totalizador"

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

Navegação
Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Totalizador

▶ **Totalizador**		
	Valor do totalizador 1 para n	→ 📄 156
	Overflow do totalizador 1 para n	→ 📄 156

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Valor do totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 📄 132) do submenu **Totalizador 1 para n**.	Exibe o valor atual do contador do totalizador.	Número do ponto flutuante assinado
Overflow do totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada no parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 📄 132) do submenu **Totalizador 1 para n**.	Exibe o transbordamento do totalizador atual.	Inteiro com sinal

11.4.3 Submenu "Valores de entrada"

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

Navegação
Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada

▶ **Valores de entrada**		
	▶ **Entrada de currente 1 para n**	→ 📄 156
	▶ **Entrada de Status 1 para n**	→ 📄 157

Valores de entrada da entrada em corrente

A submenu **Entrada de currente 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 currente 1 para n

▶ **Entrada de currente 1 para n**		
	Valor medido 1 para n	→ 📄 157
	Valor de corrente 1 para n	→ 📄 157

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	→ 📄 157

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.	▪ 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**	→ 📄 157
	▶ **Saída de pulso/frequência/chave 1 para n**	→ 📄 158
	▶ **Saida Rele 1 para n**	→ 📄 159
	▶ **Saída de pulso dupla**	→ 📄 159

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	→ 📄 158
Valor de corrente	→ 📄 158

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	→ 📄 158
Saída de pulso 1 para n	→ 📄 158
Mudança de estado	→ 📄 158

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 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.	▪ Abrir ▪ Fechado

Valores produzidos para a saída a relé

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

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

▶ Saida Rele 1 para n	
Mudança de estado	→ 📄 159
Ciclos de comutação	→ 📄 159
Número máximo de ciclos de comutação	→ 📄 159

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Mudança de estado	Exibe o estado do relé atual.	▪ 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

Produz valores para a saída em pulso dupla

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

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

▶ Saída de pulso dupla	
Saída de pulso	→ 📄 159

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

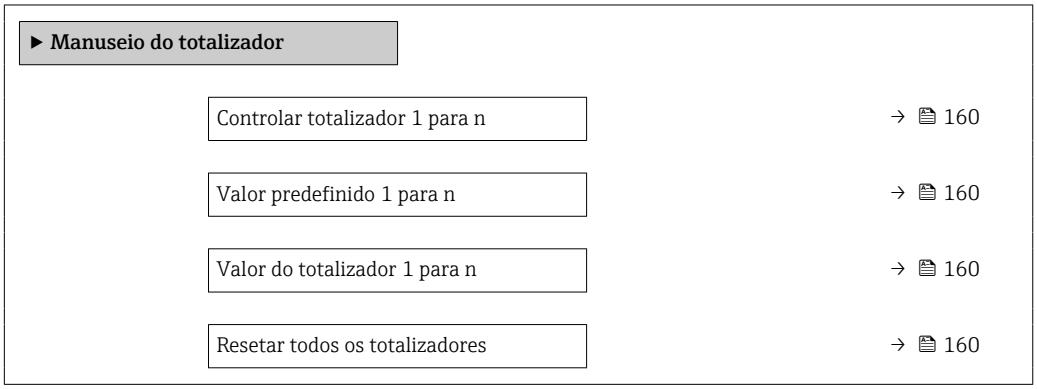
11.5 Adaptação do medidor às condições de processo

As seguintes opções estão disponíveis para isso:
- Configurações básicas usando menu **Configuração** (→ 📄 95)
- Configurações avançadas usando submenu **Configuração avançada** (→ 📄 125)

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



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Controlar totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 🗎 132) do submenu **Totalizador 1 para n**.	Controlar valor do totalizador.	▪ Totalizar ▪ Reset + Reter * ▪ Predefinir + reter * ▪ Reset + totalizar ▪ Predefinir + totalizar * ▪ hold *	Totalizar
Valor predefinido 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 🗎 132) do submenu **Totalizador 1 para n**.	Especificar valor inicial para totalizador. *Dependência* ℹ A unidade da variável de processo selecionada é definida em parâmetro **Unidade totalizador** (→ 🗎 132) para o totalizador.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ▪ 0 kg ▪ 0 lb
Valor do totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 🗎 132) do submenu **Totalizador 1 para n**.	Exibe o valor atual do contador do totalizador.	Número do ponto flutuante assinado	–
Resetar todos os totalizadores	–	Reset todos os totalizadores para 0 e iniciar.	▪ Cancelar ▪ Reset + totalizar	Cancelar

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

11.6.1 Escopo de função do parâmetro "Controlar totalizador"

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

Opções	Descrição
Predefinir + reter [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"

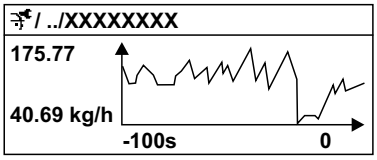
Opções	Descrição
Cancelar	Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.
Reset + totalizar	Reinicia todos os totalizadores com 0 e reinicia o processo de totalização. Exclui todos os valores de vazão somados anteriormente.

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.

O registro de dados também está disponível em:
- Ferramenta de Gerenciamento de ativos de fábrica FieldCare → 📄 86.
- Navegador Web

Escopo de funções
- Podem ser armazenados um total de 1000 valores medidos
- 4 canais de registro
- Intervalo de registro ajustável para o registro de dados
- Exibe a tendência de valor medido para cada canal de registro na forma de um gráfico



A0016357

39 Gráfico de tendência de valor medido

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

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

Navegação
Menu "Diagnóstico" → Registro de dados

▶ **Registro de dados**

Atribuir canal 1	→ 163
Atribuir canal 2	→ 164
Atribuir canal 3	→ 164
Atribuir canal 4	→ 164
Intervalo de registr	→ 164
Limpar dados do registro	→ 164
Controle de medição	→ 164
Logging Delay	→ 164
Controle Data Logging	→ 164
Estatus Data Logging	→ 164
Duração completa de logging	→ 164

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.	▪ Desl. ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida * ▪ Densidade ▪ Densidade de referência * ▪ Temperatura ▪ Pressão ▪ Concentração * ▪ Vazão mássica Target * ▪ Vazão mássica Carrier * ▪ Vazão volumétrica target * ▪ Vazão volumétrica Carrier * ▪ Vazão volumetrica corrigida target * ▪ Vazão Volumétrica corrigida carrier * ▪ Saída específica da aplicação 0 * ▪ Saída específica da aplicação 1 * ▪ Índice de homogeneidade do meio ▪ Índice de bolhas suspensas * ▪ HBSI * ▪ Valor cru de vazão mássica ▪ Corrente de excitação 0 ▪ Damping de oscilação 0 ▪ Flutuação de oscilação de damping 0 * ▪ Frequência de oscilação 0 ▪ Flutuação frequência 0 * ▪ Amplitude de oscilação * ▪ Amplitude de oscilação 1 * ▪ Assimetria do sinal ▪ Assimetria de sinal de torção * ▪ Temperatura do tubo * ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Índice de assimetria da bobina do sensor ▪ Ponto de teste 0 ▪ Ponto de teste 1 ▪ Saída de corrente 1 ▪ Saída de corrente 2 *	Desl.

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
			▪ Saída de corrente 3 * ▪ Saída de corrente 4 *	
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** (→ 163)	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** (→ 163)	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** (→ 163)	Desl.
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.	▪ Cancelar ▪ Limpar dados	Cancelar
Controle de medição	–	Selecione o tipo de registro de dados.	▪ Sobreescrevendo ▪ Não sobrescrevendo	Sobreescrevendo
Logging Delay	Em parâmetro **Controle de medição**, está selecionado opção **Não sobrescrevendo**.	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 sobrescrevendo**.	Iniciar e parar o registro do valor medido.	▪ Nenhum ▪ Deletar + Iniciar ▪ Parar	Nenhum
Estatus Data Logging	Em parâmetro **Controle de medição**, está selecionado opção **Não sobrescrevendo**.	Exibe o status de registro de valor medido.	▪ Finalizado ▪ Delay ativo ▪ Ativo ▪ Parado	Finalizado
Duração completa de logging	Em parâmetro **Controle de medição**, está selecionado opção **Não sobrescrevendo**.	Exibe a duração total de registro.	Número do ponto flutuante positivo	0 s

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

11.8 Gas Fraction Handler

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

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

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

Opções possíveis no parâmetro Gas Fraction Handler:
- Off: Desativa o gas fraction handler. Quando uma segunda fase estiver presente, grandes flutuações nos valores emitidos para vazão e densidade irão ocorrer.
- Moderate: Uso para aplicações com baixos níveis ou níveis intermitentes de segunda fase.
- Powerful: Uso para aplicações com níveis de segunda fase muito significantes.

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

Para informações detalhadas sobre as descrições de parâmetros para o gas fraction handler, consulte a documentação especial para o equipamento → 📄 239

11.8.1 Submenu "Modo de medição"

Navegação
Menu "Especialista" → Sensor → Modo de medição

▶ Modo de medição	
MFT (Multi-Frequency Technology)	→ 📄 166
Selecione o tipo de fluido	→ 📄 166
Selecionar tipo de gás	→ 📄 166
Velocidade do som de referência	→ 📄 166
Velocidade do som de referência	→ 📄 166
Coeficiente de temperatura veloc. do som	→ 📄 166
Coeficiente de temperatura veloc. do som	→ 📄 167
Gas Fraction Handler	→ 📄 167

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
MFT (Multi-Frequency Technology)	–	Habilite/desabilite a tecnologia multi-frequências para aumentar a precisão da medição no caso de microbolhas no meio.	▪ Não ▪ Sim	Sim
Selecione o tipo de fluido	–	Use esta função para selecionar o tipo de meio: "Gás" ou "Líquido". Selecione a opção "Outros" em casos excepcionais para inserir as propriedades do meio manualmente (por ex. para líquidos de alta compressão como o ácido sulfúrico).	▪ Líquido ▪ Gás ▪ Outros	Líquido
Selecionar tipo de gás	No submenu **Selecionar o meio**, a opção **Gás** é selecionada.	Selecionar tipo de gás medido.	▪ Ar ▪ Amônia NH3 ▪ Argônio Ar ▪ Hexafluoreto de enxofre SF6 ▪ Oxigênio O2 ▪ Ozônio O3 ▪ Óxido de nitrogênio NOx ▪ Nitrogênio N2 ▪ Óxido nitroso N2O ▪ Metano CH4 ▪ Methane CH4 + 10% Hydrogen H2 ▪ Methane CH4 + 20% Hydrogen H2 ▪ Methane CH4 + 30% Hydrogen H2 ▪ Hidrogênio H2 ▪ Hélio He ▪ Cloreto de hidrogênio HCl ▪ Sulfeto de hidrogênio H2S ▪ Etileno C2H4 ▪ Dióxido de carbono CO2 ▪ Monóxido de carbono CO ▪ Cloreto Cl2 ▪ Butano C4H10 ▪ Propano C3H8 ▪ Propileno C3H6 ▪ Etano C2H6 ▪ Outros	Metano CH4
Velocidade do som de referência	No parâmetro **Selecionar tipo de gás**, a opção **Outros** é selecionada.	Entre a velocidade do som do gás a 0 °C (32 °F).	1 para 99 999.9999 m/s	415.0 m/s
Velocidade do som de referência	No parâmetro **Selecione o tipo de fluido**, a opção **Outros** é selecionada.	Entre a velocidade do som do meio a 0 °C (32 °F).	Número do ponto flutuante assinado	1 456 m/s
Coeficiente de temperatura veloc. do som	No parâmetro **Selecionar tipo de gás**, a opção **Outros** é selecionada.	Insira o coeficiente de temperatura para a velocidade do som do gás.	Número de ponto flutuante positivo	0.87 (m/s)/K

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Coeficiente de temperatura veloc. do som	No parâmetro **Selecione o tipo de fluido**, a opção **Outros** é selecionada.	Insira o coeficiente de temperatura para a velocidade do som no fluído.	Número do ponto flutuante assinado	1.3 (m/s)/K
Gas Fraction Handler	–	Ativa a função Gas Fraction Handler para meio bifásico.	▪ Desl. ▪ Moderado ▪ Poderoso	Moderado

11.8.2 Submenu "Indíce do meio"

Navegação
Menu "Especialista" → Aplicação → Indíce do meio

▶ **Indíce do meio**

Índice de homogeneidade do meio (6368)	→ 📄 167
Corte de gás úmido não homogêneo (6375)	→ 📄 167
Cortar líquido não homogêneo (6374)	→ 📄 167
Índice de bolhas suspensas (6376)	→ 📄 167
Cortar bolhas suspensas (6370)	→ 📄 167

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

12 Diagnóstico e solução de problemas

12.1 Localização de falhas gerais

Para o display local

Falha	Possíveis causas	Ação corretiva
O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O cabo do módulo do display não está conectado corretamente.	Insira o conector corretamente ao módulo principal dos componentes eletrônicos e ao módulo do display.
Display local escuro e sem sinais de saída	A fonte de alimentação não corresponde à tensão especificada na etiqueta de identificação.	Aplique a fonte de alimentação correta → 🗎 52→ 🗎 46.
Display local escuro e sem sinais de saída	A fonte de alimentação possui polaridade incorreta.	Polaridade reversa da fonte de alimentação.
Display local escuro e sem sinais de saída	Sem contato entre os cabos de conexão e os terminais.	Verifique o contato elétrico entre o cabo e os terminais e corrija se necessário.
Display local escuro e sem sinais de saída	▪ Os terminais não estão conectados corretamente ao módulo de componentes eletrônicos I/O. ▪ Os terminais não estão conectados corretamente ao módulo de componentes eletrônicos principal.	Verifique os terminais.
Display local escuro e sem sinais de saída	▪ O módulo dos componentes eletrônicos I/O está com falha. ▪ O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha.	Solicite a peça de reposição → 🗎 200.
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.
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.	▪ Ajuste o display para mais brilhante, pressionando simultaneamente ⊞ + Ⓔ. ▪ Ajuste o display para mais escuro, pressionando simultaneamente ⊟ + Ⓔ.
O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O módulo do display está com falha.	Solicite a peça de reposição → 🗎 200.
A luz de fundo do display local é vermelha	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu.	Adote ações corretivas → 🗎 183
O texto no display local aparece em um idioma que não pode ser entendido.	O idioma de operação selecionado não pode ser compreendido.	1. Pressione ⊟ + ⊞ para 2 s ("posição inicial"). 2. Pressione Ⓔ. 3. Configure o idioma desejado em parâmetro **Display language** (→ 🗎 139).
Mensagem no display local: "Erro de Comunicação" "Verifique os Componentes Eletrônicos"	A comunicação entre o módulo do display e os componentes eletrônicos foi interrompida.	▪ Verifique o cabo e o conector entre o módulo principal de componentes eletrônicos e o módulo do display. ▪ Solicite a peça de reposição → 🗎 200.

Para os sinais de saída

Falha	Possíveis causas	Ação corretiva
Saída do sinal fora da faixa válida	O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha.	Solicite a peça de reposição → 🗎 200.
Saída do sinal fora da faixa válida de corrente (< 3.6 mA ou > 22 mA)	O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha. O módulo dos componentes eletrônicos I/O está com falha.	Solicite a peça de reposição → 🗎 200.

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

Para acesso

Falha	Possíveis causas	Ação corretiva
O acesso para gravação dos parâmetros não é possível.	Proteção contra gravação de hardware habilitada.	Ajuste a seletora de proteção contra gravação no módulo dos componentes eletrônicos principais para a posição **OFF** (desligada) → 📄 149.
O acesso para gravação dos parâmetros não é possível.	A função do usuário atual tem autorização de acesso limitada.	1. Verifique a função do usuário → 📄 73. 2. Insira corretamente o código de acesso específico do cliente → 📄 73.
A conexão via protocolo HART não é possível.	O resistor de comunicação está ausente ou está instalado incorretamente	Instale o resistor de comunicação (250 Ω) corretamente. Observe a carga máxima → 📄 209.
A conexão via protocolo HART não é possível.	Commubox ▪ Conectada incorretamente. ▪ Configurada incorretamente. ▪ O driver não está instalado corretamente. ▪ A porta USB do PC está configurada incorretamente.	Consulte a documentação sobre a Commubox FXA195 HART: Informações técnicas TI00404F
A conexão com o servidor de rede não é possível.	O servidor de rede está desabilitado.	Use a ferramenta de operação "FieldCare" ou "DeviceCare" para verificar se o servidor de rede do equipamento está habilitado, e habilite se necessário → 📄 80.
	A interface Ethernet do PC está configurada incorretamente.	▶ Verifique as propriedades do protocolo de Internet (TCP/IP) → 📄 76. ▶ Verifique as configurações de rede com o gerente de TI.
A conexão com o servidor de rede não é possível.	O endereço IP do PC está configurado incorretamente.	Verifique o endereço IP: 192.168.1.212 → 📄 76
A conexão com o servidor de rede não é possível.	Os dados de acesso ao Wi-Fi estão incorretos.	▪ 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 está habilitado no medidor e na unidade de operação → 📄 76.
	Comunicação Wi-Fi desabilitada.	–
Não é possível se conectar ao servidor de rede, FieldCare ou DeviceCare.	A rede Wi-Fi não está disponível.	▪ Verifique se a recepção Wi-Fi está presente: o LED no módulo do display fica aceso em azul. ▪ Verifique se a conexão Wi-Fi está habilitada: o LED no módulo do display pisca em azul. ▪ Ligue a função do instrumento.
Conexão de rede não está presente ou está instável	A rede Wi-Fi está fraca.	▪ A unidade de operação está fora da faixa de recepção: Verifique o status da rede na unidade de operação. ▪ Para melhorar o desempenho da rede, use uma antena Wi-Fi externa.
	Comunicação paralela Wi-Fi e Ethernet	▪ Verifique as configurações de rede. ▪ Habilite temporariamente somente o Wi-Fi como interface.
O navegador de internet travou e a operação não é mais possível	A transferência de dados está ativa.	Aguarde até que a transferência de dados ou a ação atual seja concluída.

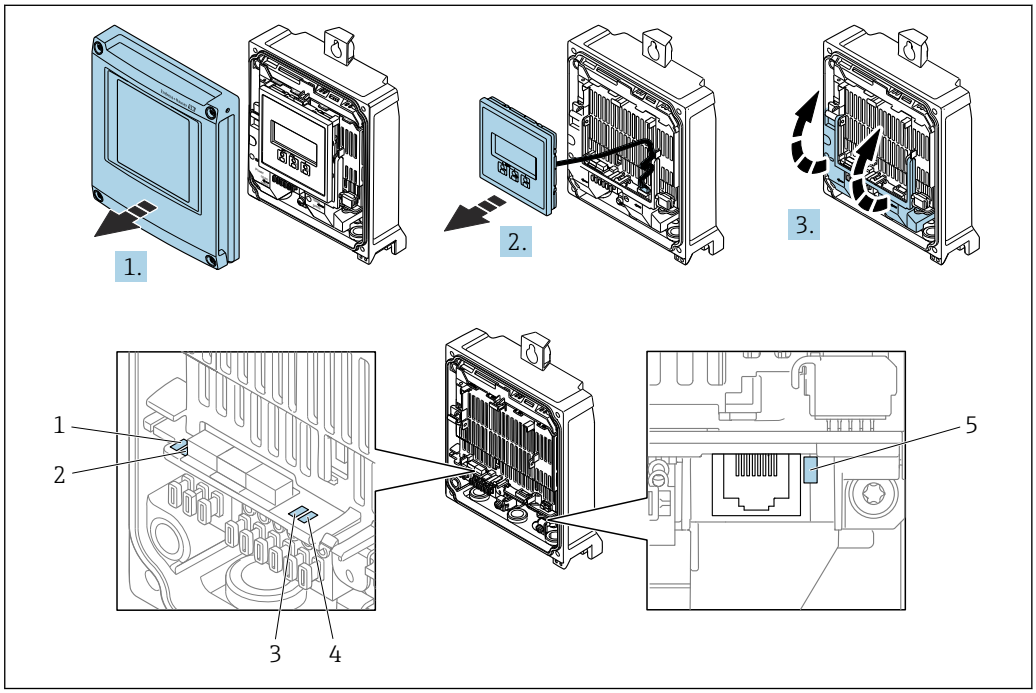
Falha	Possíveis causas	Ação corretiva
	Conexão perdida	▶ Verifique a conexão do cabo e a fonte de alimentação. ▶ Atualize o navegador de internet e reinicie se necessário.
A exibição do conteúdo do navegador de internet está difícil de ler ou está incompleta.	A versão do navegador de internet usada não é a ideal.	▶ Use a versão correta do navegador de internet → 📄 75. ▶ Esvazie o cache do navegador. ▶ Reinicie o navegador de internet.
	Configurações de visualização inadequadas.	Altere o tamanho da fonte/resolução do display do navegador de internet.
Exibição incompleta ou inexistente do conteúdo no navegador de internet	▪ O JavaScript não está habilitado. ▪ O JavaScript não pode ser habilitado.	▶ Habilite o JavaScript. ▶ Insira http://XXX.XXX.X.X.XX/servlet/basic.html como o endereço IP.
A operação com FieldCare ou DeviceCare através da interface de operação CDI-RJ45 (porta 8000) não é possível.	O firewall do PC ou da rede está bloqueando a comunicação.	Dependendo das configurações do firewall usado no PC ou na rede, o firewall deve ser adaptado ou desativado para permitir o acesso ao FieldCare/DeviceCare.
Não é possível realizar o flash do firmware com o FieldCare ou DeviceCare através da interface de operação CDI-RJ45 (porta 8000 ou portas TFTP).	O firewall do PC ou da rede está bloqueando a comunicação.	Dependendo das configurações do firewall usado no PC ou na rede, o firewall deve ser adaptado ou desativado para permitir o acesso ao FieldCare/DeviceCare.

12.2 Informações de diagnóstico através de LEDs

12.2.1 Transmissor

Proline 500 – digital

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



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

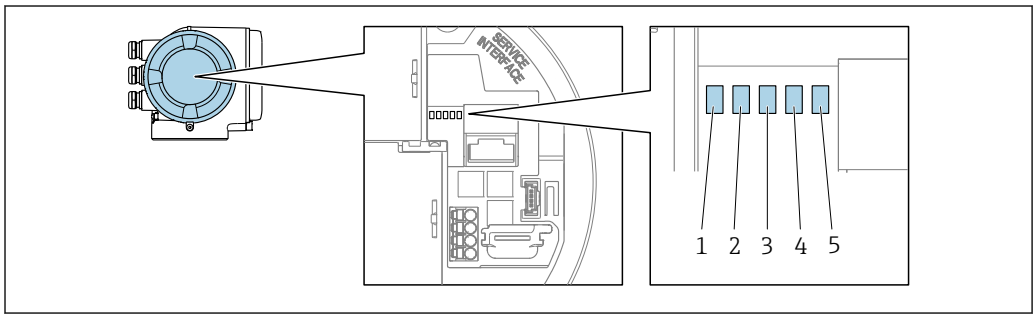
1. Abra a tampa do invólucro.
2. Remova o módulo do display.
3. Abra a tampa do terminal.

LED		Cor	Significado
1	Tensão de alimentação	Desligada	A tensão de alimentação está desligada ou muito baixa.
		Verde	A tensão de alimentação está OK.
2	Status do equipamento (operação normal)	Desligado	Erro de firmware
		Verde	O status do equipamento está OK.
		Piscando em verde	O equipamento não está configurado.
		Piscando em vermelho	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Aviso" ocorreu.
		Vermelho	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu.
		Piscando em vermelho/ verde	O equipamento reinicia.
2	Status do equipamento (durante a inicialização)	Pisca vermelho lentamente	Se > 30 segundos: problema com o carregador de inicialização.

LED		Cor	Significado
		Pisca vermelho rapidamente	Se > 30 segundos: problema de compatibilidade ao ler o firmware.
3	Não usado	–	–
4	Comunicação	Desligada	Comunicação não está ativa.
		Branco	Comunicação ativa.
5	Interface de operação (CDI)	Desligado	Não conectado ou não foi estabelecida conexão.
		Amarelo	Conectado e conexão estabelecida.
		Piscando em amarelo	Interface de operação ativa.

Proline 500

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



A0029629

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

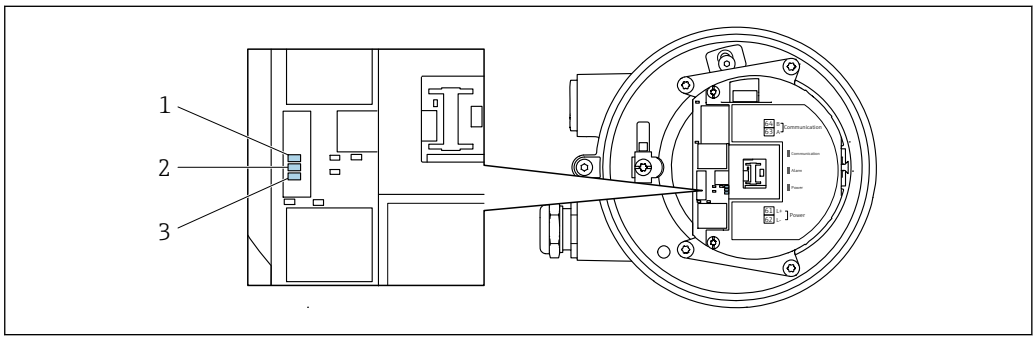
LED		Cor	Significado
1	Tensão de alimentação	Desligada	A tensão de alimentação está desligada ou muito baixa.
		Verde	A tensão de alimentação está OK.
2	Status do equipamento (operação normal)	Desligada	Erro de firmware
		Verde	O status do equipamento está OK.
		Piscando em verde	O equipamento não está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

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

12.2.2 Invólucro de conexão do sensor

Proline 500 – digital

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



A0029699

1 Comunicação
2 Status do equipamento
3 Tensão de alimentação

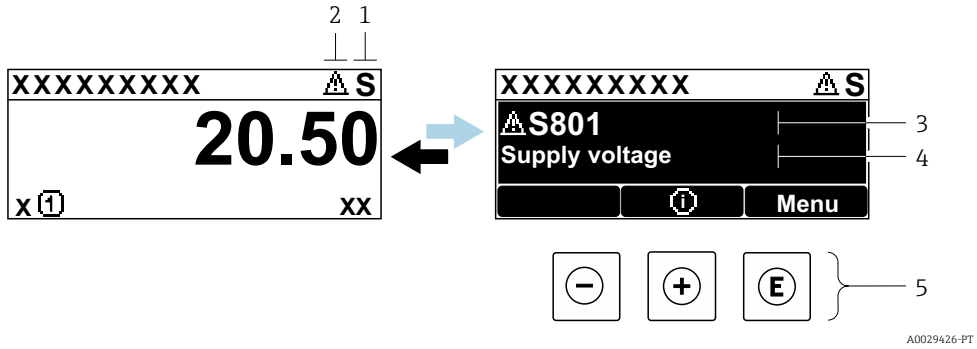
LED		Cor	Significado
1	Comunicação	Branco	Comunicação ativa.
2	Status do equipamento (operação normal)	Vermelho	Falha
		Piscando em vermelho	Aviso
2	Status do equipamento (durante a inicialização)	Pisca vermelho lentamente	Se > 30 segundos: problema com o carregador de inicialização.
		Pisca vermelho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

12.3 Informações de diagnóstico no display local

12.3.1 Mensagem de diagnóstico

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

Display de operação na condição de alarme	Mensagem de diagnóstico



1 *Sinal de status*
2 *Comportamento de diagnóstico*
3 *Comportamento de diagnóstico com código de diagnóstico*
4 *Texto do evento*
5 *Elementos de operação*

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

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

Sinais de status

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

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

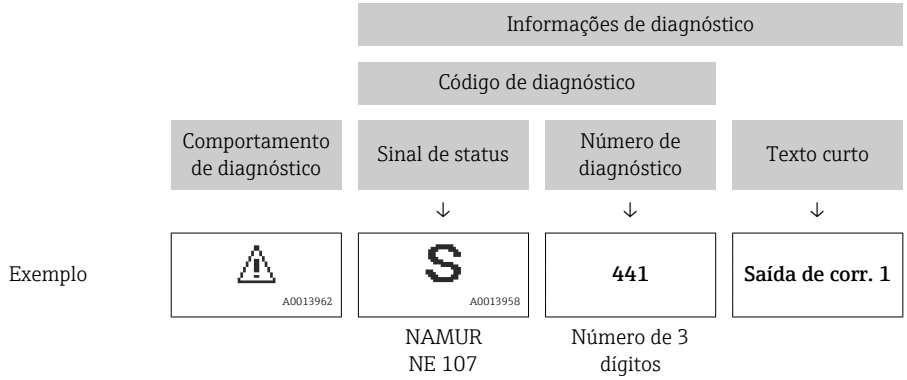
Símbolo	Significado
F	**Falha** Ocorreu um erro no equipamento. O valor medido não é mais válido.
C	**Verificação da função** O equipamento está em modo de serviço (por ex. durante uma simulação).
S	**Fora da especificação** O equipamento está sendo operado: ▪ Fora dos seus limites de especificação técnica (por exemplo, fora da faixa de temperatura do processo) ▪ Fora da configuração realizada pelo usuário (por ex.: vazão máxima no parâmetro **valor 20 mA**)
M	**Manutenção necessária** A manutenção é necessária. O valor medido continua válido.

Comportamento de diagnóstico

Símbolo	Significado
⊗	**Alarme** ▪ A medição é interrompida. ▪ As saídas do sinal e totalizadores assumem a condição de alarme definida. ▪ É gerada uma mensagem de diagnóstico.
⚠	**Aviso** ▪ Medição é retomada. ▪ As saídas de sinal e os totalizadores não são afetados. ▪ É gerada uma mensagem de diagnóstico.

Informações de diagnóstico

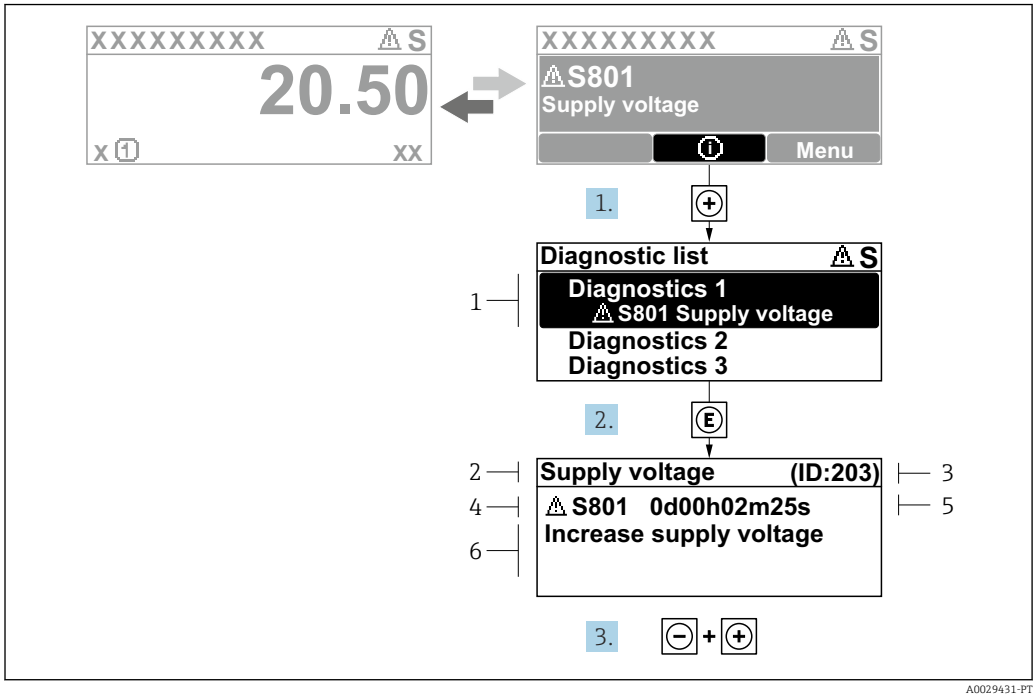
O erro pode ser identificado usando as informações de diagnósticos. O texto curto auxilia oferecendo informações sobre o erro. Além disso, o símbolo correspondente para o comportamento de diagnóstico é exibido na frente das informações de diagnóstico no display local.



Elementos de operação

Tecla de operação	Significado
⊕	**Tecla mais** *No menu, submenu* Abre a mensagem sobre medidas corretivas.
Ⓔ	**Tecla Enter** *No menu, submenu* Abre o menu de operações.

12.3.2 Acesso às medidas corretivas



40 *Mensagem de ações corretivas*

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

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

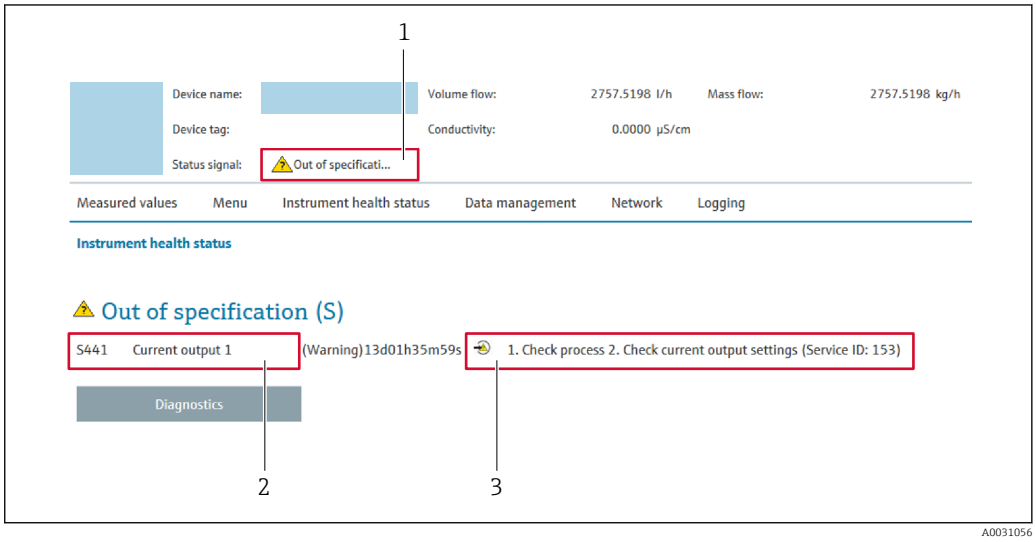
O usuário está no menu **Diagnóstico** na submenu **Lista de diagnóstico**. Uma lista de diagnósticos ativos é exibida. O usuário pode selecionar um evento de diagnóstico.

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

12.4 Informações de diagnóstico no navegador de Internet

12.4.1 Opções de diagnóstico

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



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

Além disso, os eventos de diagnóstico que ocorreram podem ser exibidos em menu **Diagnóstico**:
- Através do parâmetro → 189
- Através do submenu → 189

Sinais de status

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

Símbolo	Significado
	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) ▪ Fora da configuração realizada pelo usuário (por ex.: vazão máxima no parâmetro **valor 20 mA**)
	Manutenção necessária A manutenção é necessária. O valor medido continua válido.

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

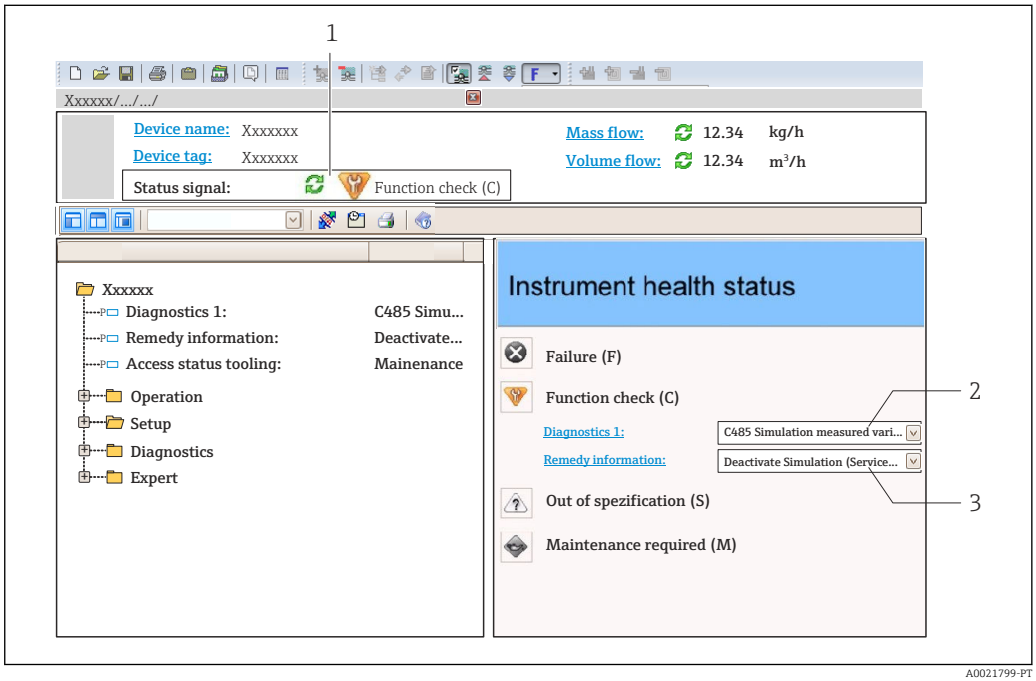
12.4.2 Acesso às medidas corretivas

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

12.5 Informações de diagnóstico no FieldCare ou DeviceCare

12.5.1 Opções de diagnóstico

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

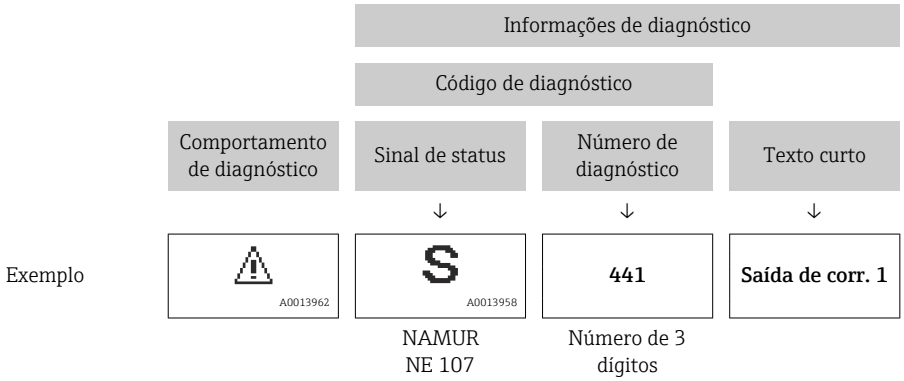


1 *Área de status com sinal de status* → 📄 *174*
2 *Informações de diagnóstico* → 📄 *175*
3 *Ações corretivas com ID de serviço*

Além disso, os eventos de diagnóstico que ocorreram podem ser exibidos em menu **Diagnóstico**:
- Através do parâmetro → 📄 189
- Através do submenu → 📄 189

Informações de diagnóstico

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



12.5.2 Acessar informações de correção

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

- Na página inicial
  A informação de correção é exibida em um campo separado abaixo da informação de diagnósticos.
- Nomenu **Diagnóstico**
  A informação de correção pode ser acessada na área de trabalho na interface de usuário.

O usuário está em menu **Diagnóstico**.

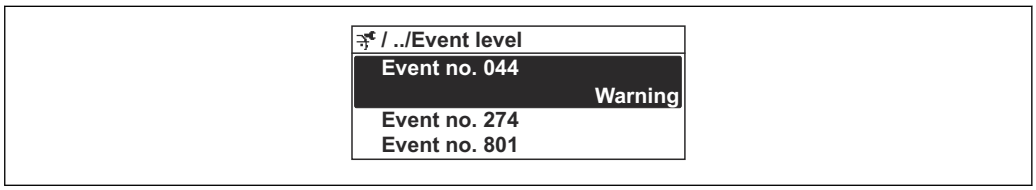
1. Acesse o parâmetro desejado.
2. À direita na área de trabalho, posicione o mouse sobre o parâmetro.
   ↳ Aparece uma dica com informação de correção para o evento de diagnósticos.

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



41 Uso do display local como exemplo

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

Opções	Descrição
Alarme	O equipamento para a medição. As saídas do sinal e totalizadores assumem a condição de alarme definida. É gerada uma mensagem de diagnóstico. A iluminação de fundo muda para vermelho.
Advertência	O equipamento continua a medir. As saídas de sinal e os totalizadores não são afetados. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
Apenas entrada no livro de registro	O equipamento continua a medir. A mensagem de diagnóstico é 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.

12.6.2 Adaptação do sinal de status

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

Especialista → Comunicação → Categoria Evento diagnóstico

Sinais de status disponíveis

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

Símbolo	Significado
F A0013956	**Falha** Ocorreu um erro no equipamento. O valor medido não é mais válido.
C A0013959	**Verificação de função** O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
S A0013958	**Fora da especificação** O equipamento está sendo operado: ▪ Fora dos seus limites de especificação técnica (por exemplo, fora da faixa de temperatura do processo) ▪ Fora da configuração realizada pelo usuário (por ex.: vazão máxima no parâmetro **valor 20 mA**)

Símbolo	Significado
M A0013957	**Manutenção necessária** A manutenção é necessária. O valor medido continua válido.
N A0023076	Não tem efeito no status do condensado.

12.7 Visão geral das informações de diagnóstico

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

Em caso algumas informações de diagnóstico, o sinal de status e o comportamento de diagnóstico podem ser alterados. Altere as informações de diagnóstico → 181

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
Diagnóstico do sensor				
002	Sensor desconhecido	1. Verifique se o sensor correto está montado 2. Verifique se o código da matriz 2d não está danificado	F	Alarm
022	Sensor de Temperatura com Defeito	1. Se disponível: Verifique conexão entre sensor e transmissor 2. Verifique ou substitua módulo eletrônico do sensor (ISEM) 3. Substitua o sensor	F	Alarm
046	Limites Sensor excedidos	1. Verificar condição do processo 2. Inspecionar sensor	S	Warning [1)]
062	Conexão do sensor danificada	1. Se disponível: Verifique conexão entre sensor e transmissor 2. Verifique ou substitua módulo eletrônico do sensor (ISEM) 3. Substitua o sensor	F	Alarm
063	Falha na corrente de excitação	1. Se disponível: Verifique conexão entre sensor e transmissor 2. Verifique ou substitua módulo eletrônico do sensor (ISEM) 3. Substitua o sensor	F	Alarm
082	Armazenamento de dados inconsistente	Verifique as conexões do módulo	F	Alarm
083	Conteúdo da memória inconsistente	1. Reiniciar dispositivo 2. Restaurar dados D-DAT 3. Trocar S-DAT	F	Alarm
119	Inicialização do sensor ativa	Inicialização do sensor em progresso, por favor espere	C	Warning
140	Sinal assimétrico do sensor	1. Se disponível: Verifique conexão entre sensor e transmissor 2. Verifique ou substitua módulo eletrônico do sensor (ISEM) 3. Substitua o sensor	S	Alarm [1)]
141	Falha no ajuste zero	1. Verifique condições de processo 2. Repita o procedimento de comissionamento 3. Verifique o sensor	F	Alarm
142	Índice assim. bob. do sensor muito alto	Analisar sensor	S	Warning [1)]
144	Erro de medição muito alto	1. Checar as condições de processo 2. Checar ou trocar o sensor	F	Alarm [1)]
Diagnóstico dos componentes eletrônicos				
201	Eletrônica defeituosa	1. Reinicie o dispositivo 2. Substitua a eletrônica	F	Alarm
242	Firmware incompatível	1. Verifique a versão do firmware 2. Flash ou substitua o módulo eletrônico	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
252	Módulo incompatível	1. Checar módulos eletrônicos 2. Checar se os módulos corretos estão disponíveis (ex: NEx, Ex) 3. Substituir módulos eletrônicos	F	Alarm
262	Conexão do módulo interrompida	1. Verifique ou substitua o cabo de conexão entre o módulo eletr. do sensor e a eletr. principal 2. Verifique ou substitua ISEM ou eletr. principal	F	Alarm
270	Eletrônica Principal defeituosa	1. Reinicie o dispositivo 2. Substitua o módulo eletrônico principal	F	Alarm
271	Falha de eletrônica Principal	1. Reinicie o dispositivo 2. Substitua o módulo eletrônico principal	F	Alarm
272	Falha de eletrônica Principal	Reiniciar o dispositivo	F	Alarm
273	Eletrônica Principal defeituosa	1. Preste atenção para exibir a operação de emergência 2. Substitua a eletrônica principal	F	Alarm
275	Módulo de E/S com defeito	Alterar módulo de E/S	F	Alarm
276	Modulo I/O em falha	1. Reiniciar aparelho 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
283	Conteúdo da memória inconsistente	Reiniciar o dispositivo	F	Alarm
302	Verificação do equipamento ativa	Verficação do equipamento ativa, favor aguarde	C	Warning [1)]
303	Configuração do I/O 1 para n alterada	1. Aplicar configuração de módulo I/O (parâmetro 'Aplicar configuração I/O') 2. Após recarregar descrição do dispositivo e verificar conexão elétrica	M	Warning
304	Verificação do equipamento falhou	1. Analisar o relatório de verificação 2. Repetir procedimento de comissionamento 3. Analisar sensor	F	Alarm [1)]
311	Eletrônica do sensor (ISEM) danificada	Manutenção requerida! Não reinicie o dispositivo	M	Warning
330	Arquivo flash inválido	1. Atualizar firmware do medidor 2. Reiniciar o medidor	M	Warning
331	Update de firmware falhou	1. Atualizar firmware do medidor 2. Reiniciar o medidor	F	Warning
332	Falha de escrita no HistoROM	1. Substitua placa de interface do usuário 2. Ex d/XP substitua transmissor	F	Alarm
361	Modulo I/O 1 para n falha	1. Reiniciar aparelho 2. Verificar módulos eletrônicos 3. Alterar módulo E/S ou eletrônico principal	F	Alarm
369	Leitor de código de matriz com defeito	Troque o código matriz do scanner	F	Alarm
371	Sensor de Temperatura com Defeito	Contate Serviços	M	Warning

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
372	Eletrônica do sensor (ISEM) danificada	1. Reinicie o dispositivo 2. Verifique se a falha permanece 3. Substitua o modulo eletronico do sensor (ISEM)	F	Alarm
373	Eletrônica do sensor (ISEM) danificada	Transferência de dados ou reset do dispositivo	F	Alarm
374	Eletrônica do sensor (ISEM) danificada	1. Reinicie o dispositivo 2. Verifique se a falha permanece 3. Substitua o modulo eletronico do sensor (ISEM)	S	Warning [1)]
375	Falha da comunicação I/O 1 para n	1. Reinicie o dispositivo 2. Verifique se a falha permanece 3. Substitua o modulo das eletronicas inclusive os modulos eletronicos	F	Alarm
378	Alimentação da ISEM falha	1. Se disponível: Verificar a conexão do cabo entre o sensor e transmissor 2. Trocar modulo da eletrônica principal 3. Trocar modulo eletronico ISEM	F	Alarm
382	Armazenamento de dados	1. Insira o T-DAT 2. Substitua o T-DAT	F	Alarm
383	Conteúdo da memória	Reset do dispositivo	F	Alarm
387	HistoROM com defeito nos dados	Contate o departamento de serviços	F	Alarm
Diagnóstico de configuração				
410	Transferência de dados falhou	1. Tentar transferência de dados 2. Verificar conexão	F	Alarm
412	Processando download	Download ativo, favor aguarde	C	Warning
431	Ajust 1 para n requerido	Carry out trim	C	Warning
437	Configuração incompatível	1. Atualize o firmware 2. Execute a redefinição de fábrica	F	Alarm
438	Conjunto de dados diferente	1. Verifique o arquivo do conjunto de dados 2. Verifique a parametrização do dispositivo 3. Baixe a parametrização do novo dispositivo	M	Warning
441	Saída de corrente 1 para n defeituosa	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações da saída de corrente	S	Warning [1)]
442	Saída de frequência com defeito	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações de saída de frequência	S	Warning [1)]
443	Saída de pulso 1 para n com defeito	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações de saída de pulso	S	Warning [1)]
444	Entrada de corrente 1 para n em falha	1. Veridicar Processo 2. Verificar parametros da entrada currente	S	Warning [1)]
453	Substituição de vazão ativa	Desativar override de vazão	C	Warning

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
484	Simulação de modo de falha ativo	Desativar simulação	C	Alarm
485	Simulação de variavel de processo ativa	Desativar simulação	C	Warning
486	Simulação de entrada de corrente ativa	Desativar simulação	C	Warning
491	Simulação ativa na saída de corrente 1 para n	Desativar simulação	C	Warning
492	Simulação de saída de frequência ativa	Desativar simulação da saída de frequência	C	Warning
493	Saída de pulso simulação ativa	Desativar simulação da saída de pulso	C	Warning
494	Simulação de saída de comutada ativa	Desativar simulação da saída de chave	C	Warning
495	Simulação de evento de diagnóstico ativo	Desativar simulação	C	Warning
496	Simulação de entrada de status ativa	Desactivar simulação de entrada de estado	C	Warning
502	Ativação/desativação do CT falhou	Siga a sequência de ativação/desativação de transf de custódia: Primeiro realize o login autorizado, depois ajuste o DIP switch no modulo eletr princi	C	Warning
520	Config hardware I/O 1 para n invalida	1. Checar configuração de hardware I/O 2. Substituir módulo I/O errado 3. Plugar o módulo de saída de pulso dobrado no slot correct	F	Alarm
528	Cálculo de concentração não é possível	Fora da faixa válida do algoritmo de cálculo selecionado 1. Verificar config de concentração 2. Verificar valores medidos, ex: densidade ou temp.	S	Alarm
529	Cálculo de concentração impreciso	Fora da faixa válida do algoritmo de cálculo selecionado 1. Verificar config de concentração 2. Verificar valores medidos, ex: densidade ou temp.	S	Warning
537	Configuração	1. Checar o endereço IP na rede 2. Trocar o endereço IP	F	Warning
540	Modo de transferência de custódia falhou	1. Desligar medidor e mudar chave DIP 2. Desativar modo transf de custódia 3. Reativar modo transf de custódia 4. Checar componentes eletrônicos	F	Alarm
543	Saída de pulso dupla	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações de saída de pulso	S	Warning [1)]
593	Simulação saída dupla de pulsos	Desativar simulação da saída de pulso	C	Warning
594	Simulação da saída rele	Desativar simulação da saída de chave	C	Warning

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
599	Transf Custodia logbook cheio	1. Desativa o modo Transf Custodia 2. Limpa todo logbook para Transf Custodia (30 entradas) 3. Ativa o modo Transf Custodia	F	Warning [1)]
Diagnóstico do processo				
803	Loop de corrente 1 defeituoso	1. Verificar fiação 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
830	Temperatura ambiente demasiado Alta	Reduzir temp. ambiente ao redor do invólucro do sensor	S	Warning [1)]
831	Temperatura Ambiente demasiado Baixa	Aumentar temp. ambiente ao redor do invólucro do sensor	S	Warning [1)]
832	Temperatura da eletrônica muito alta	Reduzir temperatura ambiente	S	Warning [1)]
833	Temperatura da eletrônica muito baixa	Aumentar temperatura ambiente	S	Warning [1)]
834	Temperatura de processo Alta	Reduzir temperatura do processo	S	Warning [1)]
835	Temperatura de processo Baixa	Aumentar temperatura do processo	S	Warning [1)]
842	Valor do processo abaixo do limite	1. Diminuir o valor do processo 2. Verifique o aplicativo 3. Verifique o sensor	S	Warning [1)]
862	Tubo parcialmente cheio	1. Verificar gases no processo 2. Ajustar limites de detecção	S	Warning [1)]
882	Sinal de entrada com defeito	1. Verifique a parametrização do sinal de entrada 2. Verifique o dispositivo externo 3. Verifique as condições do processo	F	Alarm
910	Tubos não oscilam	1. Se possível: Analisar conexão do cabo entre sensor e transmissor 2. Analisar ou trocar módulo eletrônico do sensor (ISEM) 3. Analisar sensor	F	Alarm
912	Meio não homogêneo	1. Verificar cond. processo 2. Aumentar pressão do sistema	S	Warning [1)]
913	Meio não aplicável	1. Checar as condições de processo 2. Checar o modulo eletrônico do sensor	S	Warning [1)]
915	Viscosidade fora da especificação	1. Evite fluxo bifásico 2. Aumente pressão de processo 3. Verificar se viscosidade e densidade estão dentro do range 4. Analisar condições de proc.	S	Warning [1)]
941	Temp. API/ASTM fora da especificação	1. Verifique a temperatura de processo com o grupo de commodities selecionado API/ASME 2. Verifique os parâmetros relacionados API/ASME	S	Warning [1)]
942	Densidade API/ASTM fora da especificação	1. Verificar densidade do processo com a seleção do grupo de commodities API/ASTM 2. Verificar parâmetros relacionados API/ASME	S	Warning [1)]

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
943	Pressão API fora de especificação	1. Checar pressão de processo com grupo de produtos API selecionados 2. Checar parâmetros relacionados a API	S	Warning [1)]
944	Monitoramento Falhou	Checar as condições de processo para o Heartbeat Monitoring	S	Warning [1)]
948	Amortecimento de oscilação muito alto	Verificar condicoes processo	S	Warning [1)]
984	Risco de condensação	1. Diminuir a temperatura ambiente 2. Aumentar temperatura do meio	S	Warning [1)]

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

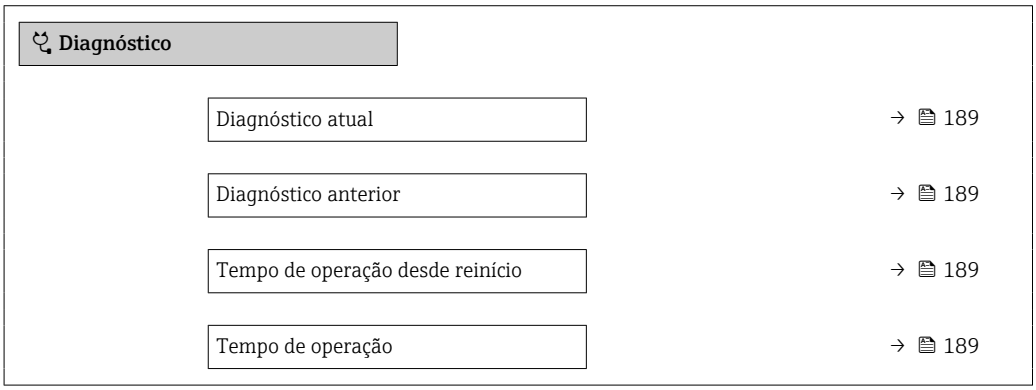
12.8 Eventos de diagnóstico pendentes

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

Acesso à ação corretiva para um evento de diagnóstico:
- Através do display local → 174
- Através do navegador → 177
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 179
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" → 179

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

Navegação
Menu "Diagnóstico"



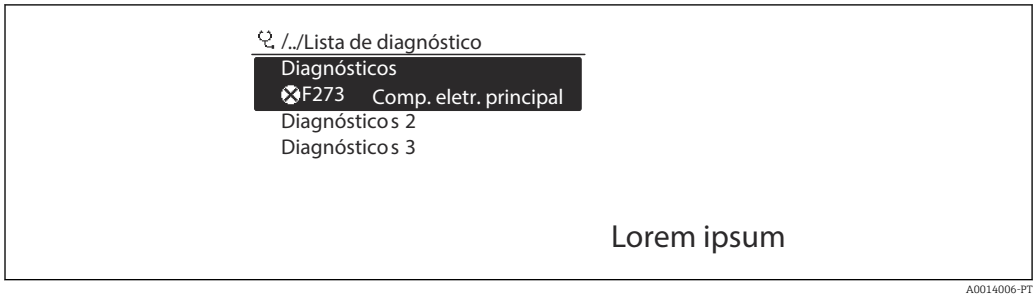
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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 diagnósticos

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

Caminho de navegação
Diagnóstico → Lista de diagnóstico



42 Uso do display local como exemplo

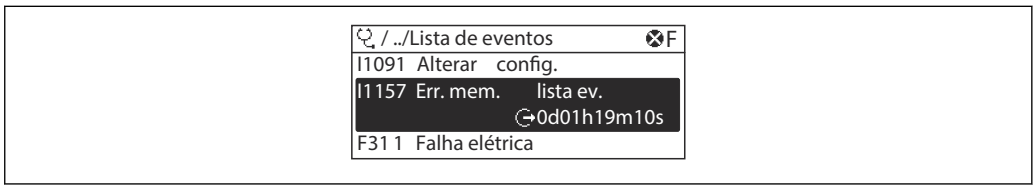
Acesso à ação corretiva para um evento de diagnóstico:
- Através do display local → 174
- Através do navegador → 177
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 179
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" → 179

12.10 Registro de eventos

12.10.1 Leitura do registro de eventos

Uma visão geral cronológica das mensagens de evento que ocorreram é fornecida no submenu **Event logbook**.

Caminho de navegação
Menu **Diagnóstico** → submenu **Registro de eventos** → Event logbook



43 *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, o registro de eventos pode conter até 100 entradas.

O histórico de evento inclui entradas para:
- Eventos de diagnóstico → 183
- Eventos de informação → 192

Além do tempo de operação quando o evento ocorreu, cada evento também recebe um símbolo que indica se o evento ocorreu ou terminou:
- Evento de diagnóstico
  - ⊖: Ocorrência do evento
  - ⊖: Fim do evento
- Evento de informação
  ⊖: Ocorrência do evento

Acesso à ação corretiva para um evento de diagnóstico:
- Através do display local → 174
- Através do navegador → 177
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 179
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" → 179

Filtragem das mensagens de evento exibidas → 191

12.10.2 Filtragem do registro de evento

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

Caminho de navegação
Diagnóstico → Registro de eventos → Opções de filtro

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

12.10.3 Visão geral dos eventos de informações

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

Número da informação	Nome da informação
I1000	--------(Instrumento ok)
I1079	Sensor alterado
I1089	Ligado
I1090	Reset da configuração
I1091	Configuração alterada
I1092	HistoROM backup apagado
I1111	Falha no ajuste da densidade
I11280	Ver. e ajust. do ponto zero recomendado
I11281	Ver. e ajus. do ponto zero não rec.
I1137	Eletrônica alterada
I1151	Reset do histórico
I1155	Reset da temperatura da eletrônica
I1156	Trend do erro de memória
I1157	Lista de eventos de erros na memória
I1209	Ajuste da densidade ok
I1221	Falha no ajuste do ponto zero
I1222	Ajuste do ponto zero ok
I1256	Display: direito de acesso alterado
I1264	Sequencia de segurança abortada
I1278	Módulo I/O reiniciado
I1335	Firmware Alterado
I1361	Web server: login falhou
I1397	Fieldbus: direito de acesso alterado
I1398	CDI: direito de acesso alterado
I1444	Verfiicação do equipamento aprovada
I1445	Verificação do equipamento falhou
I1447	Gravar dados de referência da aplicação
I1448	Dados de ref. da aplicação gravados
I1449	Falha gravação dados ref. aplicação
I1450	Monitoramento OFF
I1451	Monitoramento ON
I1457	Falha: Verificação erro de medição
I1459	Falha: verificação modulo I/O
I1460	Falha na verificação HBSI
I1461	Falha: Verificação do sensor
I1462	Falha: verfic. módulo eletr. sensor
I1512	Download iniciado
I1513	Download finalizado
I1514	Upload iniciado

Número da informação	Nome da informação
I1515	Upload finalizado
I1517	Transferência de custódia ativa
I1518	Transferência de custódia inativa
I1554	Sequência de segurança iniciada
I1555	Sequência de segurança confirmada
I1556	Modo de segurança desligado
I1618	Modulo I/O 2 substituido
I1619	Modulo I/O 3 substituido
I1621	Modulo I/O 4 substituido
I1622	Calibração alterada
I1624	Todos os totalizadores reiniciados
I1625	Proteção de escrita ativa
I1626	Proteção de escrita desativada
I1627	Login realizado com sucesso
I1628	Display: login bem sucedido
I1629	Acesso ao CDI bem sucedido
I1631	Web server acesso alterado
I1632	Display: login falhou
I1633	Acesso ao CDI falhou
I1634	Restauração aos parâmetros de fábrica
I1635	Restaurar parâmetros originais
I1639	Limite máximo de ciclos de chaveamento
I1643	Tranf de custodia logbook limpo
I1649	Proteção de escrita ativada
I1650	Proteção de escrita desativada
I1651	Parametro Transf Custodia alterado
I1712	Novo arquivo de flash recebido
I1725	Modulo eletr do sensor (ISEM) trocado
I1726	Backup de configuração falhou

12.11 Reinicialização do equipamento

Toda a configuração do equipamento ou parte da configuração pode ser redefinida para um estado definido no Parâmetro **Reset do equipamento** (→ 144).

12.11.1 Escopo de funções do parâmetro "Reset do equipamento"

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

12.12 Informações do equipamento

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

Navegação
Menu "Diagnóstico" → Informações do equipamento

▶ Informações do equipamento	
Tag do equipamento	→ 195
Número de série	→ 195
Versão do firmware	→ 195
Nome do equipamento	→ 196
Fabricante	→ 196
Código do equipamento	→ 196
Código estendido do equipamento 1	→ 196
Código estendido do equipamento 2	→ 196
Código estendido do equipamento 3	→ 196
Versão ENP	→ 196
Versão do equipamento	→ 196
ID do equipamento	→ 196
Tipo de equipamento	→ 196
ID do fabricante	→ 196

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Tag do equipamento	Mostra o nome do ponto de medição.	Máx. 32 caracteres, como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /).	Promass
Número de série	Mostra o número de série do equipamento.	Máx. grupo de caracteres de 11 dígitos que compreende letras e números.	–
Versão do firmware	Mostra a versão de firmware instalada no equipamento.	Caracteres no formato xx.yy.zz	–

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

12.13 Histórico do firmware

Versão data	Versão do firmware	Código de pedido para "Versão do firmware"	Firmware Alterações	Tipo de documentação	Documentação
08.2022	01.06.zz	Opção **60**	▪ Novo tipo de gás: metano com hidrogênio ▪ Oito valores de display no display local ▪ Verificação de zero e assistente de ajuste de zero ▪ Nova unidade de densidade: °API ▪ Novos parâmetros de diagnóstico ▪ Idiomas adicionais para Relatórios de Heartbeat Technology	Instruções de operação	BA01533D/06/EN/04.22
09.2019	01.05.zz	Opção **66**	▪ Manipulador de fração de gás Filtro adaptativo, índice de arraste de gás ▪ Módulo de entrada específico para a aplicação ▪ Atualização do pacote de aplicação de petróleo	Instruções de operação	BA01533D/06/EN/03.19

10.2017	01.01.zz	Opção **71**	▪ Novo petróleo
			▪ Atualização de concentração
			▪ OPC-UA com nova segurança
			▪ Display local - desempenho aprimorado e entrada de dados através do editor de texto
			▪ Bloqueio de teclado otimizado para display local
			▪ Melhorias e aperfeiçoamentos referentes à medição da transferência de custódia
			▪ Atualização do recurso de servidor de rede
			  ▪ Suporte para a função de dados de tendência
			  ▪ Função Heartbeat aprimorada para incluir resultados detalhados (página 3/4 do relatório)
			  ▪ Configuração do equipamento de acordo com o PDF (registro de parâmetro, similar à impressão FDT)
			▪ Capacidade da rede de interface Ethernet (serviço)
			▪ Atualização abrangente do recurso Heartbeat
			▪ Display local - suporte para o modo de infraestrutura Wi-Fi
			▪ Implementação do código de reinicialização
				Instruções de operação	BA01533D/06/EN/02.17

08.2016	01.00.zz	Opção **78**	Firmware original	Instruções de operação	BA01533D/06/EN/01.16

É possível instalar o firmware na versão atual ou em uma versão anterior existente por meio da interface de operação. Para a compatibilidade da versão do firmware, consulte a seção "Histórico e compatibilidade do equipamento" → 📄 198

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

As informações do fabricante estão disponíveis:
- Na área de download no site da Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads
- Especifique os dados a seguir:
  - Raiz do produto: por ex.: 8P5B
    A raiz do produto é a primeira parte do código de pedido: consulte a etiqueta de identificação no equipamento.

- Pesquisa de texto: Informações do fabricante
- Tipo de meio: Documentação – Documentação técnica

12.14 Histórico do equipamento e compatibilidade

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

Modelo do equipamento	Lançamento	Alteração comparada com o modelo anterior	Compatibilidade com o modelo anterior
A2	09.2019	Modelo E/S com desempenho aprimorado e funcionalidade: ver firmware do equipamento 01.05.zz → 197	Não
A1	08.2016	–	–

13 Manutenção

13.1 Serviço de manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

13.1.1 Limpeza

Limpeza de superfícies sem contato com o meio

1. Recomendação: Use um pano que não solte fiapos e que esteja seco ou levemente umedecido com água.
2. Não use objetos afiados ou agentes de limpeza agressivos que possam danificar as superfícies (p. ex.: displays, invólucro) e as vedações.
3. Não utilize vapor de alta pressão.
4. Garanta a conformidade com a classe de proteção do equipamento.

AVISO

Agentes de limpeza podem danificar as superfícies!
Agentes de limpeza incorretos podem danificar as superfícies!
- Não use agentes de limpeza que contenham ácidos minerais concentrados, alcalinos ou solventes orgânicos, por ex., álcool benzílico, cloreto de metileno, xileno, limpadores de glicerol concentrados ou acetona.

Limpeza de superfícies em contato com o meio

Observe os seguintes pontos para limpeza e esterilização no local (CIP/SIP):
- Use somente produtos de limpeza para os quais os materiais em contato com o meio sejam suficientemente resistentes.
- Observe a temperatura do meio máxima permitida .

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: → 204

13.3 Serviços de manutenção

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** (→ 195) em submenu **Informações do equipamento**.

14.3 Serviços de reparo

A Endress+Hauser oferece uma ampla variedade de serviços.

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

14.4 Devolução

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

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

14.5 Descarte

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

14.5.1 Remoção do instrumento de medição

1. Desligue o equipamento.

ATENÇÃO

Perigo às pessoas pelas condições do processo!

- Tenha cuidado com as condições perigosas do processo tais como pressão no instrumento de medição, altas temperaturas ou meios agressivos.

2. Execute as etapas de instalação e conexão das seções "Instalação do equipamento" e "Conexão do equipamento" 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 para o equipamento

15.1.1 Para o transmissor

Acessório	Descrição
Transmissor ▪ Proline 500 – digital ▪ Proline 500	Transmissor para substituição ou armazenamento. Use o código de pedido para definir as seguintes especificações: ▪ Aprovações ▪ Saída ▪ Entrada ▪ Display/operação ▪ Invólucro ▪ Software ▪ Proline 500 – transmissor digital: Número de pedido: 8X5BXX-*********A ▪ Transmissor Proline 500: Número de pedido: 8X5BXX-*********B 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 (por ex.: fatores de calibração) do equipamento de reposição podem ser usados para o novo transmissor. ▪ Proline 500 – transmissor digital: Instruções de Instalação EA01151D ▪ Proline 500 transmissor: Instruções de Instalação EA01152D
Antena Wi-Fi externa	Antena Wi-Fi externa com cabo de conexão de 1.5 m (59.1 in) e dois suportes diagonais. Código de pedido para "Acompanha acessórios", opção P8 "Antena sem fio de longo alcance". ▪ A antena Wi-Fi externa não é adequada para uso em aplicações higiênicas. ▪ Maiores informações sobre a interface Wi-Fi → 🗎 84. Número de pedido: 71351317 Instruções de instalação EA01238D
Conjunto para instalação em tubo	Conjunto para instalação em tubo do transmissor. Proline 500 – transmissor digital Número de pedido: 71346427 Instruções de instalação EA01195D Transmissor Proline 500 Número de pedido: 71346428
Tampa de proteção Transmissor ▪ Proline 500 – digital ▪ Proline 500	Usada para proteger o medidor contra os efeitos do tempo: por ex.: água da chuva, aquecimento excessivo causado pela luz solar direta. ▪ Proline 500 – transmissor digital Número de pedido: 71343504 ▪ Transmissor Proline 500 Número de pedido: 71343505 Instruções de instalação EA01191D

Proteção do display Proline 500 – digital	É utilizado para proteger o display contra impactos ou marcas de areia, por exemplo, em áreas desertas. Número de pedido: 71228792 Instruções de instalação EA01093D
Cabo de conexão Proline 500 – digital Sensor – Transmissor	O cabo de conexão pode ser solicitado diretamente com o medidor (código de pedido para "Cabo, conexão do sensor") ou como um acessório (número de pedido DK8012). Estão disponíveis os seguintes comprimentos de cabo: código do pedido para "Conexão do sensor, cabo" ▪ Opção B: 20 m (65 ft) ▪ Opção E: Configurável pelo usuário até máx. 50 m ▪ Opção F: Configurável pelo usuário até máx. 165 ft Comprimento máximo possível do cabo para um Proline 500 – cabo de conexão digital: 300 m (1 000 ft)
Cabo de conexão Proline 500 Sensor – Transmissor	O cabo de conexão pode ser solicitado diretamente com o medidor (código de pedido para "Cabo, conexão do sensor") ou como um acessório (número de pedido DK8012). Estão disponíveis os seguintes comprimentos de cabo: código do pedido para "Conexão do sensor, cabo" ▪ Opção 1: 5 m (16 ft) ▪ Opção 2: 10 m (32 ft) ▪ Opção 3: 20 m (65 ft) Comprimento possível do cabo para um cabo de conexão Proline 500: máx. 20 m (65 ft)

15.1.2 Para o sensor

Acessórios	Descrição
Isolador de metal	É usado para estabilizar a temperatura dos fluidos no sensor. É permitido usar água, vapor d'água e outros líquidos não corrosivos como fluidos. Se estiver usando óleo como meio de aquecimento, consulte a Endress+Hauser. Use o código de pedido com a raiz do produto DK8003. Documentação especial SD02160D

15.2 Acessórios específicos de comunicação

Acessórios	Descrição
Commubox FXA195 HART	Para comunicação HART intrinsecamente segura com FieldCare através da interface USB. Informações técnicas TI00404F
Conversor de loop HART HMX50	É usado para avaliar e converter variáveis de processo dinâmico HART em sinais de corrente analógicos ou valores-limite. ▪ Informações técnicas TI00429F ▪ Instruções de operação BA00371F
Fieldgate FXA42	Transmissão dos valores medidos dos instrumentos de medição analógicos de 4 a 20 mA conectados, bem como instrumentos de medição digitais ▪ Informações técnicas TI01297S ▪ Instruções de operação BA01778S ▪ Página do produto: www.endress.com/fxa42

Field Xpert SMT50	O PC tablet Field Xpert SMT50 para configuração do equipamento permite o gerenciamento de ativos da planta móvel em áreas não classificadas. Ele é adequado para que a equipe de comissionamento e de manutenção gerencie os instrumentos de campo 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. ▪ Informações Técnicas TI01555S ▪ Instruções de operação BA02053S ▪ Página do produto: www.endress.com/smt50
Field Xpert SMT70	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 que a equipe de comissionamento e de manutenção gerencie os instrumentos de campo 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. ▪ Informações técnicas TI01342S ▪ Instruções de operação BA01709S ▪ Página do produto: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	O tablet Field Xpert SMT77 para configuração de equipamentos permite o gerenciamento de ativos industriais de forma móvel, em áreas classificadas como Ex Zona 1. ▪ Informações técnicas TI01418S ▪ Instruções de operação BA01923S ▪ Página do produto: www.endress.com/smt77

15.3 Acessórios específicos para manutenção

Acessório	Descrição
Applicator	Software para seleção e dimensionamento de instrumentos de medição Endress+Hauser: ▪ Escolha de instrumentos de medição 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 da medição. ▪ Exibição 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. OApplicator está disponível: Através da Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator
Netilion	Ecossistema de IIoT: Obtenha conhecimento Com o ecossistema de IIoT Netilion, a Endress+Hauser possibilita que você otimize o desempenho da sua indústria, digitalize fluxos de trabalho, compartilhe conhecimento e melhore a colaboração. Com base em décadas de experiência com automação de processos, a Endress+Hauser oferece à indústria de processos um ecossistema de IIoT que permite que você obtenha informações úteis a partir dos dados. Essas informações podem ser usadas para otimizar processos, levando a um aumento na disponibilidade, eficiência e confiabilidade da fábrica — resultando, em última análise, em uma fábrica mais rentável. www.netilion.endress.com

Acessório	Descrição
FieldCare	Ferramenta de gestão de ativos industriais baseada em FDT da Endress+Hauser. Ele configura todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajuda você a gerenciá-las. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles. Instruções de operação BA00027S e BA00059S
DeviceCare	Ferramenta para conectar e configurar equipamentos de campo Endress+Hauser. ▪ Informações Técnicas: TI01134S ▪ Catálogo de inovações: IN01047S

15.4 Componentes do sistema

Acessórios	Descrição
Gerenciador de dados gráficos Memograph M	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. ▪ Informações técnicas TI00133R ▪ Instruções de operação BA00247R
Cerabar M	O transmissor de pressão para a medição da pressão absoluta e manométrica de gases, vapores e líquidos. Ele pode ser usado para ler no valor de pressão operacional. ▪ Informações técnicas TI00426P e TI00436P ▪ Instruções de operação BA00200P e BA00382P
Cerabar S	O transmissor de pressão para a medição da pressão absoluta e manométrica de gases, vapores e líquidos. Ele pode ser usado para ler no valor de pressão operacional. ▪ Informações técnicas TI00383P ▪ Instruções de operação BA00271P
iTEMP	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. Documento "Campos de atividade" FA00006T

16 Dados técnicos

16.1 Aplicação

O medidor somente é destinado para medição de vazão de líquidos.

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

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

16.2 Função e projeto do sistema

Princípio de medição	Medição da vazão mássica com base no princípio de medição Coriolis
Sistema de medição	O sistema de medição consiste em um transmissor e um sensor. O transmissor e o sensor são montados em locais fisicamente separados. Estão interconectados por cabos de conexão. Para informações sobre a estrutura do instrumento de medição → 🗎 14

16.3 Entrada

Variável medida

Variáveis medidas diretas

- Vazão mássica
- Densidade
- Temperatura

Variáveis medidas calculadas

- Vazão volumétrica
- Vazão volumétrica corrigida
- Densidade de referência

Faixa de medição

Faixa de medição para líquidos

DN		Valores de fundo de escala da faixa de medição $\dot{m}_{mín.(F)}$ a $\dot{m}_{máx.(F)}$	
[mm]	[pol.]	[kg/h]	[lb/min]
8	⅜	0 para 2 000	0 para 73.50
15	½	0 para 6 500	0 para 238.9
25	1	0 para 18 000	0 para 661.5
40	1½	0 para 45 000	0 para 1 654
50	2	0 para 70 000	0 para 2 573

Faixa de medição recomendada

Limite de vazão → 224

Faixa de vazão operável

Acima de 1000 : 1.

Faixas de vazão acima do valor máximo de escala predefinido não sobrepõe a unidade eletrônica, resultando em valores do totalizador registrados corretamente.

Sinal de entrada

Valores externos medidos

Para aumentar a precisão de medição de certas variáveis medidas, o sistema de automação pode gravar continuamente vários valores medidos no instrumento de medição:

- Pressão de operação para aumentar a precisão de medição (a Endress+Hauser recomenda o uso de um medidor de pressão para pressão absoluta , ex. Cerabar M ou Cerabar S)
- Temperatura do meio para aumentar a precisão de medição (por ex.iTEMP)

Vários medidores de pressão e temperatura podem ser solicitados à Endress+Hauser: consulte "Acessórios" seção → 205

Protocolo HART

Os valores medidos são gravados a partir do sistema de automação no medidor através do protocolo HART. O transmissor de pressão deve ser compatível com as seguintes funções específicas do protocolo:

- Protocolo HART
- Modo Burst

Entrada em corrente

→ 📄 208Os valores medidos são gravados a partir do sistema de automação no medidor através da entrada em corrente.

Entrada em corrente 0/4 a 20 mA

Entrada em corrente	0/4 a 20 mA (ativo/passivo);
Amplitude da corrente	▪ 4 a 20 mA (ativo) ▪ 0/4 a 20 mA (passivo)
Resolução	1 µA
Queda de tensão	Normalmente: 0.6 para 2 V para 3.6 para 22 mA (passiva)
Tensão máxima de entrada	≤ 30 V (passiva)
Tensão do circuito aberto	≤ 28.8 V (ativa)
Possíveis variáveis de entrada	▪ Pressão ▪ Temperatura ▪ Densidade

Entrada de status

Valores máximos de entrada	▪ CC −3 para 30 V ▪ Se a entrada do estado estiver ativa (ON): R_i >3 kΩ
Tempo de resposta	Configurável: 5 para 200 ms
Nível do sinal de entrada	▪ Sinal baixo: CC −3 para +5 V ▪ Sinal alto: CC 12 para 30 V
Funções atribuíveis	▪ Desligado ▪ Redefina os totalizadores individuais separadamente ▪ Redefinir todos os totalizadores ▪ Vazão de acionamento

16.4 Saída

Sinal de saída

Saída de corrente 4 a 20 mA HART

Código de pedido	"Saída; Entrada 1" (20): Opção BA: saída de corrente 4 a 20 mA HART
Modo de sinal	Pode ser configurado para: ▪ Ativo ▪ Passivo
Faixa de corrente	Pode ser configurado para: ▪ 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
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Tensão máxima de entrada	CC 30 V (passivo)
Carga	250 para 700 Ω
Resolução	0.38 µA
Amortecimento	Configurável: 0 para 999.9 s
Variáveis medidas atribuíveis	▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Densidade ▪ Densidade de referência ▪ Temperatura ▪ Temperatura do componente eletrônico ▪ Frequência de oscilação 0 ▪ Amortecimento de oscilação 0 ▪ Assimetria do sinal ▪ Excitador de corrente 0 A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.

Saída de corrente 4 a 20 mA HART Ex i

Código de pedido	"Saída; entrada 1" (20) disponíveis: ▪ Opção CA: saída de corrente 4 a 20 mA HART Ex i passiva ▪ Opção CC: saída de corrente 4 a 20 mA HART Ex i ativa
Modo de sinal	Depende da versão do pedido selecionada.
Faixa de corrente	Pode ser configurado para: ▪ 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
Tensão do circuito aberto	CC 21.8 V (ativa)
Tensão máxima de entrada	CC 30 V (passivo)
Carga	▪ 250 para 400 Ω (ativa) ▪ 250 para 700 Ω (passiva)
Resolução	0.38 µA

Amortecimento	Configurável: 0 para 999.9 s
Variáveis medidas atribuíveis	▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Densidade ▪ Densidade de referência ▪ Temperatura ▪ Temperatura do componente eletrônico ▪ Frequência de oscilação 0 ▪ Amortecimento de oscilação 0 ▪ Assimetria do sinal ▪ Excitador de corrente 0 A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.

Saída de corrente 4 a 20 mA

Código de pedido	"Saída; entrada 2" (21), "Saída; entrada 3" (022) ou "Saída, Entrada 4" (023): Opção B: Saída de corrente 4 a 20 mA
Modo de sinal	Pode ser configurado para: ▪ Ativo ▪ Passivo
Faixa de corrente	Pode ser configurado para: ▪ 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	▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Densidade ▪ Densidade de referência ▪ Temperatura ▪ Temperatura dos componentes eletrônicos ▪ Frequência de oscilação 0 ▪ Amortecimento de oscilação 0 ▪ Assimetria do sinal ▪ Excitador de corrente 0 A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.

Saída de corrente 4 a 20 mA Ex-i passivo

Código de pedido	"Saída; Entrada 2" (21), "Saída; Entrada 3" (022): Opção C: saída de corrente 4 a 20 mA Ex i passivo
Modo de sinal	Passivo

Faixa de corrente	Pode ser configurado para: ▪ 4 a 20 mA NAMUR ▪ 4 a 20 mA US ▪ 4 a 20 mA ▪ Corrente fixa
Valores máximos de saída	22.5 mA
Tensão máxima de entrada	CC 30 V
Carga	0 para 700 Ω
Resolução	0.38 µA
Amortecimento	Configurável: 0 para 999 s
Variáveis medidas atribuíveis	▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Densidade ▪ Densidade de referência ▪ Temperatura ▪ Temperatura do componente eletrônico ▪ Frequência de oscilação 0 ▪ Amortecimento de oscilação 0 ▪ Assimetria do sinal ▪ Excitador de corrente 0 A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.

Pulso/frequência/saída comutada

Função	Pode ser configurada para saída em pulso, frequência ou comutada
Versão	Coletor aberto Pode ser configurado para: ▪ 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: ≤ 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	▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.
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($f_{máx}$ = 12 500 Hz)
Amortecimento	Configurável: 0 para 999.9 s
Pulso/razão de pausa	1:1
Variáveis medidas atribuíveis	▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Densidade ▪ Densidade de referência ▪ Temperatura ▪ Temperatura do componente eletrônico ▪ Frequência de oscilação 0 ▪ Amortecimento de oscilação 0 ▪ Assimetria do sinal ▪ Excitador de corrente 0 A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.
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	▪ Desabilitar
	▪ Ligado
	▪ Comportamento de diagnóstico
	▪ Limite
	  ▪ Vazão mássica
	  ▪ Vazão volumétrica
	  ▪ Vazão volumétrica corrigida
	  ▪ Densidade
	  ▪ Densidade de referência
	  ▪ Temperatura
	  ▪ Totalizador 1-3
	▪ Monitoramento da direção da vazão
	▪ Status
	  ▪ Detecção do tubo parcialmente preenchido
	  ▪ Corte de vazão baixa
	A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.

Saída de duplo pulso

Função	Pulso duplo
Versão	Coletor aberto Pode ser configurado para: ▪ Ativo ▪ Passivo ▪ NAMUR 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: ≤ CC 2 V

Frequência de saída	Configurável: 0 para 1 000 Hz
Amortecimento	Configurável: 0 para 999 s
Pulso/razão de pausa	1:1
Variáveis medidas atribuíveis	▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Densidade ▪ Densidade de referência ▪ Temperatura A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.

Saída a relé

Função	Saída comutada
Versão	Saída a relé, isolada galvanicamente
Comportamento de comutação	Pode ser configurado para: ▪ NO (normalmente aberta), ajuste de fábrica ▪ NC (normalmente fechada)
Capacidade de comutação máxima (passiva)	▪ CC30 V (0.1 A) ▪ CA30 V0.5 A

Funções atribuíveis	▪ Desabilitar
	▪ Ligado
	▪ Comportamento de diagnóstico
	▪ Limite
	  ▪ Vazão mássica
	  ▪ Vazão volumétrica
	  ▪ Vazão volumétrica corrigida
	  ▪ Densidade
	  ▪ Densidade de referência
	  ▪ Temperatura
	  ▪ Totalizador 1-3
	▪ Monitoramento da direção da vazão
	▪ Status
	  ▪ Detecção do tubo parcialmente preenchido
	  ▪ Corte de vazão baixa
	A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.

Entrada/saída configurável pelo usuário

Uma entrada ou saída específica é especificada para uma entrada/saída que pode ser configurada pelo usuário(E/S configurável) durante o comissionamento do equipamento.

As entradas e saídas a seguir estão disponíveis para atribuição:
- Escolha da saída de corrente: 4 a 20 mA (ativa), 0/4 a 20 mA (passiva)
- Saída de pulso/frequência/comutada
- Escolha da entrada em corrente: 4 a 20 mA (ativa), 0/4 a 20 mA (passiva)
- Entrada de status

Sinal de alarme

Dependendo da interface, uma informação de falha é exibida, como segue:

Saída de corrente

Saída de corrente 4-20 mA	
Modo de falha	Configurável: ▪ 4 para 20 mA em conformidade com a recomendação NAMUR NE 43 ▪ 4 para 20 mA em conformidade com os EUA ▪ Valor mín.:3.59 mA ▪ Valor máx.: 22.5 mA ▪ Valor definível entre: 3.59 para 22.5 mA ▪ Valor real ▪ Último valor válido
Saída em corrente 4-20 mA	
Modo de falha	Configurável: ▪ Alarme máximo: 22 mA ▪ Valor definível entre: 0 para 20.5 mA

Saída em pulso/frequência/comutada

Saída em pulso	
Modo de falha	Configurável: ▪ Valor real ▪ Sem pulsos
Saída de frequência	
Modo de falha	Configurável: ▪ Valor real ▪ 0 Hz ▪ Valor definível entre: 2 para 12 500 Hz
Saída comutada	
Modo de falha	Configurável: ▪ Estado da corrente ▪ Aberto ▪ Fechado

Saída a relé

Modo de falha	Escolha entre: ▪ 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:
  Protocolo HART
- Através da interface de operação
  - Interface de operação CDI-RJ45
  - Interface Wi-Fi
- Display de texto padronizado
  Com informações sobre a causa e ações corretivas

Navegador Web

Display de texto padronizado	Com informações sobre a causa e medidas corretivas

LEDs

Informação de estado	Status indicado por diversos LEDs Dependendo da versão do equipamento, as informações a seguir são exibidas: ▪ Fonte de alimentação ativa ▪ Transmissão de dados ativa ▪ Alarme do equipamento/ocorreu um erro Informações de diagnóstico através de LEDs → 171

Corte de vazão baixa

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

Isolamento galvânico

As saídas são galvanicamente isoladas:
- da fonte de alimentação
- umas das outras
- da conexão de aterramento de proteção (PE)

Dados específicos do protocolo

ID do fabricante	0x11
ID do tipo de equipamento	0x3B
Revisão de protocolo HART	7
Arquivos de descrição do equipamento (DTM, DD)	Informações e arquivos abaixo: www.endress.com
Carga HART	Mín. 250 Ω
Integração do sistema	Informações sobre a integração do sistema→ 89. ▪ Variáveis medidas através do protocolo HART ▪ Funcionalidade do modo Burst

16.5 Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica

→ 39

Tensão de alimentação

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

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

Consumo de energia

Transmissor

Máx. 10 W (Alimentação ativa)

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

Consumo de corrente

Transmissor

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

Falha na fonte de alimentação

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

Elemento de proteção contra sobrecorrente

O equipamento deve ser operado com um disjuntor dedicado, já que ele não possui um interruptor liga/desliga por si só.
- O disjuntor deve estar em fácil alcance e identificado corretamente.
- Corrente nominal permitida do disjuntor: 2 A até no máximo 10 A.

Conexão elétrica

- → 📄 41
- → 📄 48

Equalização de potencial

→ 📄 54

Terminais

Terminais carregados com mola: Adequado para trançados e trançados com arruelas.
Seção transversal do condutor0.2 para 2.5 mm^2 (24 para 12 AWG).

Entradas para cabos

- Prensa-cabo: M20 × 1,5 com cabo ⌀ 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

→ 📄 35

Proteção contra sobretensão

Oscilações de tensão da rede elétrica	→ 📄 215
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 com base no ISO 11631
- Água
  - +15 para +45 °C (+59 para +113 °F)
  - 2 para 6 bar (29 para 87 psi)
- Dados como indicados no protocolo de calibração
- Precisão com base em plataformas calibração certificadas conforme ISO 17025

Para obter erros medidos, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator* → 📄 204

Erro medido máximo

o.r. = de leitura (of reading); 1 g/cm³ = 1 kg/l; T = temperatura média

Precisão de base

Fundamentos do projeto→ 📄 220

Vazão mássica e vazão volumétrica (líquidos)

±0.10 % da leitura

Densidade (líquidos)

Nas condições de referência [g/cm³]	Calibração da densidade padrão [1] [g/cm³]	Ampla faixa Especificação de densidade [2] [3] [g/cm³]
±0.0005	±0.01	±0.002

1) Válido para toda a faixa de temperatura e de densidade
2) Faixa válida para calibração de densidade especial: 0 para 2 g/cm³, +10 para +80 °C (+50 para +176 °F)
3) Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EE "Densidade especial"

Temperatura

±0.5 °C ± 0.005 · T °C (±0.9 °F ± 0.003 · (T − 32) °F)

Estabilidade de ponto zero

DN		Estabilidade de ponto zero	
[mm]	[pol.]	[kg/h]	[lb/min]
8	⅜	0.20	0.007
15	½	0.65	0.024
25	1	1.80	0.066
40	1½	4.50	0.165
50	2	7.0	0.257

Valores de vazão

Valores da vazão como parâmetros de escoamento dependendo do diâmetro nominal.

Unidades SI

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140

Unidades US

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[polegada]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
⅜	73.50	7.350	3.675	1.470	0.735	0.147
½	238.9	23.89	11.95	4.778	2.389	0.478
1	661.5	66.15	33.08	13.23	6.615	1.323
1½	1 654	165.4	82.70	33.08	16.54	3.308
2	2 573	257.3	128.7	51.46	25.73	5.146

Precisão dos resultados

As saídas têm as seguintes especificações de precisão de base:

Saída de corrente

Precisão	±5 µA

Saída de pulso/frequência

d.l. = da leitura

Precisão	Máx. ±50 ppm da leitura (por toda a faixa de temperatura ambiente)

Repetibilidade

o.r. = de leitura; 1 g/cm³ = 1 kg/l; T = temperatura média

Repetibilidade de base

Fundamentos do projeto→ 220

Vazão mássica e vazão volumétrica (líquidos)

±0.05 % da leitura

Densidade (líquidos)

±0.00025 g/cm³

Temperatura

±0.25 °C ± 0.0025 · T °C (±0.45 °F ± 0.0015 · (T−32) °F)

Tempo de resposta

O tempo de resposta depende da configuração (amortecimento).

Influência da temperatura ambiente

Saída de corrente

Coeficiente de temperatura	Máx. 1 µA/°C

Saída de pulso/frequência

Coeficiente de temperatura	Sem efeito adicional. Incluso na precisão.

Influência da temperatura da mídia

Vazão mássica

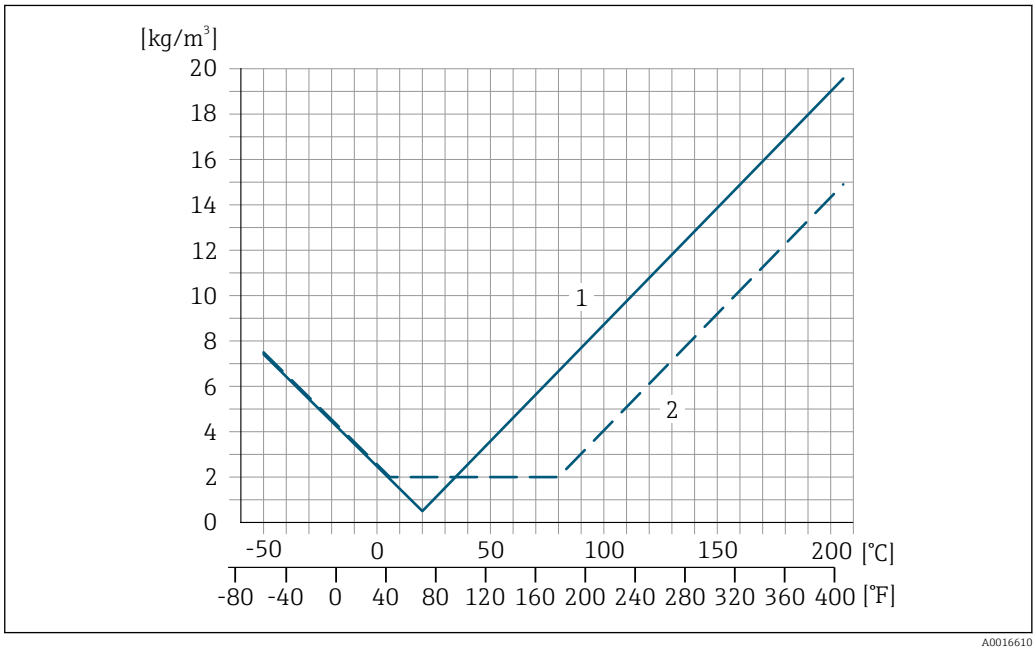
o.f.s. = de valor em escala real

Se houver uma diferença entre a temperatura durante o ajuste de zero e a temperatura do processo, o erro de medição adicional dos sensores geralmente é ±0.0002 %o.f.s./°C (±0.0001 %o. f.s./°F).

A influência é reduzida quando o ajuste de zero for realizado na temperatura do processo.

Densidade
Se houver uma diferença entre a temperatura de calibração da densidade e a temperatura do processo, o erro de medição dos sensores é geralmente ±0.0001 g/cm³/°C (±0.00005 g/cm³/°F). É possível fazer o ajuste da densidade do campo.

Especificação da densidade de ampla variedade (calibração especial da densidade)
Se a temperatura do processo estiver fora da faixa válida (→ 🗎 217) o erro de medição é ±0.0001 g/cm³ /°C (±0.00005 g/cm³ /°F)



1 Ajuste da densidade de campo, por exemplo, a +20 °C (+68 °F)
2 Calibração de densidade especial

Temperatura
±0.005 · T °C (± 0.005 · (T − 32) °F)

Influência da pressão da mídia

A seguir, mostramos como a pressão do processo (pressão manométrica) afeta a precisão da vazão mássica .

o.r. = da leitura

É possível compensar para o efeito através de:
- Leitura do valor da pressão medida no momento através da entrada da corrente ou uma entrada digital.
- Especificação de um valor fixo para a pressão nos parâmetros do equipamento.

Instruções de operação.

DN		[% da leitura/bar]	[% da leitura/psi]
[mm]	[pol.]		
8	⅜	−0.002	−0.0001
15	½	−0.006	−0.0004
25	1	−0.005	−0.0003
40	1½	−0.007	−0.0005
50	2	−0.006	−0.0004

Fundamentos do design

o.r. = de leitura, o.f.s. = do valor da escala completa

BaseAccu = precisão base em % o.r., BaseRepeat = repetibilidade base em % o.r.

MeasValue = valor medido; ZeroPoint = estabilidade no ponto zero

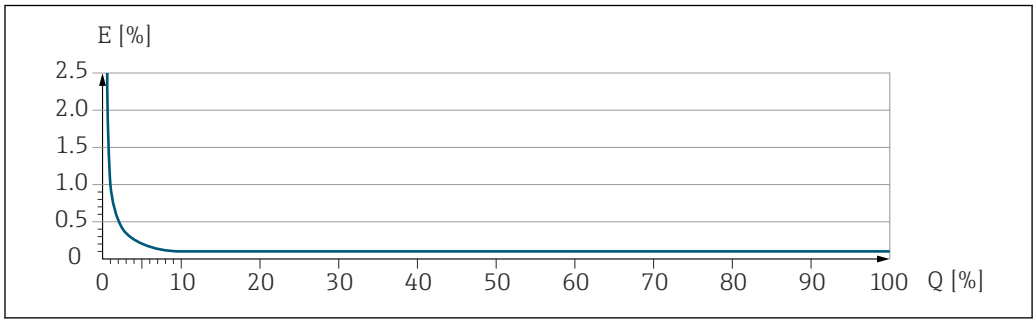
Cálculo do erro máximo medido como uma função da taxa de vazão

Taxa de vazão	Erro máximo medido em % o.r.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021332	$\pm$ BaseAccu A0021339
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021333	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021334

Cálculo da repetibilidade máxima medido como uma função da taxa de vazão

Taxa de vazão	Repetibilidade máxima em % o.r.
$\geq \frac{½ \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021335	$\pm$ BaseRepeat A0021340
$< \frac{½ \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021336	$\pm ½ \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021337

Exemplo de erro de medição máximo



A0030317

E Erro de medição máximo em % da leitura (exemplo)
Q Taxa de vazão em um % do valor de fundo de escala máximo

16.7 Instalação

Requisitos de instalação	→ 📄 22

16.8 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente	→ 📄 25 **Tabelas de temperatura** Observe as interdependências entre o ambiente permitido e as temperaturas dos fluidos quando operar o equipamento em áreas classificadas. Para informações detalhadas sobre as tabelas de temperatura, consulte a documentação separada intitulada "Instruções de segurança" (XA) do equipamento.
Temperatura de armazenamento	−50 para +80 °C (−58 para +176 °F)
Classe climática	DIN EN 60068-2-38 (teste Z/AD)
Umidade relativa	O equipamento é adequado para uso em áreas externas e internas com uma umidade relativa de 4 para 95%.
Altura de operação	De acordo com o EN 61010-1 ≤ 2 000 m (6 562 ft)
Grau de proteção	**Transmissor** ▪ IP66/67, invólucro tipo 4X, adequado para grau 4 de poluição ▪ Quando o invólucro está aberto: IP20, gabinete tipo 1, adequado para grau de poluição 2 ▪ Módulo do display: IP20, gabinete tipo 1, adequado para grau de poluição 2 **Sensor** ▪ 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 *Opcional* Código de pedido para "Opções do sensor", opção CM "IP69" **Antena Wi-Fi externa** IP66/67, invólucro tipo 4X
Resistência à vibração e resistência a choques	**Vibração senoidal semelhante a IEC 60068-2-6** Sensor ▪ Pico de 2 para 8.4 Hz, 3.5 mm ▪ Pico de 8.4 para 2 000 Hz, 1 g Transmissor ▪ Pico de 2 para 8.4 Hz, 7.5 mm ▪ Pico de 8.4 para 2 000 Hz, 2 g

Vibração aleatória de banda larga semelhante à IEC 60068-2-64

Sensor
- 10 para 200 Hz, 0.003 g^2/Hz
- 200 para 2 000 Hz, 0.001 g^2/Hz
- Total: 1.54 g rms

Transmissor
- 10 para 200 Hz, 0.01 g^2/Hz
- 200 para 2 000 Hz, 0.003 g^2/Hz
- Total: 2.70 g rms

Choque semi-senoidal semelhante a IEC 60068-2-27

- Sensor
  6 ms 30 g
- Transmissor
  6 ms 50 g

Impactos de manuseio bruto semelhante a IEC 60068-2-31

Carga mecânica

Invólucro do transmissor e invólucro de conexão do sensor:
- Proteja contra efeitos mecânicos, como choques ou impactos
- Não utilize como escada ou como ferramenta de escalada

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

- De acordo com a IEC/EN 61326 e a Recomendação NAMUR 21 (NE 21), a recomendação NAMUR 21 (NE 21) é cumprida quando o equipamento é instalado de acordo com a Recomendação NAMUR 98 (NE 98).
- Conforme IEC/EN 61000-6-2 e IEC/EN 61000-6-4

Detalhes na Declaração de conformidade.

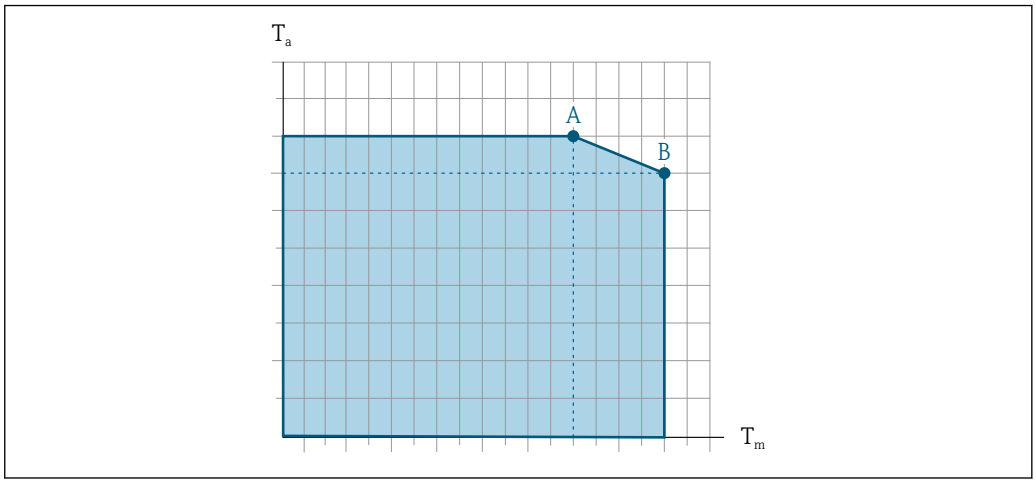
Esta unidade não é destinada para uso em ambientes residenciais e não pode garantir proteção adequada da recepção de rádio em tais ambientes.

16.9 Processo

Faixa de temperatura média

Versão padrão	−50 para +150 °C (−58 para +302 °F)	Código de pedido para "Material do tubo de medição, parte úmida", opções BB, BC, BD
Versão de temperatura ampliada	−50 para +205 °C (−58 para +401 °F)	Código de pedido para "Material do tubo de medição, parte úmida", opções TD, TG

Dependência da temperatura ambiente na temperatura do meio



44 *Representação exemplar, valores na tabela abaixo.*

T_a Temperatura ambiente
T_m Temperatura do meio
A Temperatura máxima permitida do meio T_m a $T_{a\ máx.}$ = 60 °C (140 °F); temperaturas do meio mais altas T_m requerem uma redução na temperatura ambiente T_a
B Temperatura ambiente T_a máxima permitida para a temperatura média T_m máxima especificada do sensor

Valores para equipamentos usados em áreas classificadas:
Documentação Ex (XA) separada do equipamento → 238.

Versão [1]	Não isolado				Isolado			
	A		B		A		B	
	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m
Versão padrão	60 °C (140 °F)	150 °C (302 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	90 °C (194 °F)	45 °C (113 °F)	150 °C (302 °F)
Versão de temperatura ampliada	60 °C (140 °F)	205 °C (401 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	150 °C (302 °F)	50 °C (122 °F)	205 °C (401 °F)

1) Os valores se aplicam para o Promass P 500 - digital e Promass P 500.

Densidade do meio

0 para 5 000 kg/m³ (0 para 312 lb/cf)

Classificações de pressão/temperatura

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

invólucro do sensor

O invólucro do sensor é abastecido com gás de nitrogênio seco e protege os componentes eletrônicos e mecânicos por dentro.

Se um tubo medidor falhar (por ex. por causa de características do processo como fluidos corrosivos ou abrasivos), o fluido será inicialmente contido pelo invólucro do sensor.

Se o sensor estiver para ser purgado com gás (detecção de gases), ele deverá ser equipado com conexões de purga.

Não abra as conexões de purga a menos que o confinamento possa ser abastecido imediatamente com um gás seco e inerte. Use somente baixa pressão para purgar.

Pressão máxima: 5 bar (72.5 psi)

Pressão de ruptura do invólucro do sensor

As seguintes pressões de ruptura do invólucro do sensor são válidas somente para equipamentos padrão e/ou equipamentos com conexões de purga fechadas (não abertas/ como entregues).

Se um equipamento equipado com conexões de purga (código de pedido para "Opções do sensor", opção CH "Conexão de purga") estiver conectado a um sistema de purga, a pressão máxima é determinada pelo próprio sistema de purga ou pelo equipamento, dependendo de qual componente apresenta classificação de pressão mais baixa.

A pressão de ruptura do invólucro do sensor se refere a uma pressão interna típica que é alcançada antes de uma falha mecânica do invólucro do sensor e que foi determinada durante testes de tipo. A declaração de teste de tipo correspondente pode ser solicitada junto com o equipamento (código de pedido para "Aprovações adicionais", opção LN "Pressão de ruptura do invólucro do sensor, teste de tipo").

DN		Pressão de ruptura do invólucro do sensor	
[mm]	[pol.]	[bar]	[psi]
8	⅜	190	2 755
15	½	175	2 538
25	1	165	2 392
40	1½	152	2 204
50	2	103	1 494

Para informações a respeito das dimensões, consulte a seção "Construção mecânica" do documento "Informações técnicas"

Limpeza interna

- Limpeza CIP
- Limpeza SIP
- Limpeza com equipamento de limpeza de tubulações

Opções
Versão sem óleo e graxa para peças úmidas, sem declaração
Código de pedido para "Serviço", opção HA [2)]

Limite da vazão/caudal

Selecione o diâmetro nominal otimizando entre a faixa de vazão necessária e a perda de pressão permitida.

Para uma visão geral dos valores de fundo de escala da faixa de medição, consulte a seção "Faixa de medição" → 📄 207

- O valor mínimo recomendado em escala real é de aprox. 1/20 do valor máximo em escala real
- Para as aplicações mais comuns, 20 para 50 % do valor máximo de fundo de escala pode ser considerado ideal
- Um valor de fundo de escala baixo deve ser selecionado para meios abrasivos (como líquidos com sólidos arrastados): velocidade da vazão < 1 m/s (< 3 ft/s).

Para calcular o limite da vazão, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator*→ 📄 204

Perda de pressão

Para calcular a perda de carga, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator* → 📄 204

2) A limpeza somente se refere ao medidor. Quaisquer acessórios que foram fornecidos não são limpos.

Pressão do sistema

→ 25

16.10 Construção mecânica

Design, dimensões

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

Peso

Todos os valores (excluindo o peso do material da embalagem) referem-se aos equipamentos com flanges EN/DIN PN 40.

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:

Peso em unidades SI

DN [mm]	Peso [kg]
8	12
15	14
25	20
40	36
50	59

Peso em unidades US

DN [pol.]	Peso [lbs]
3/8	26
½	31
1	44
1½	79
2	130

Materiais

invólucro do transmissor

Invólucro do Proline 500 – transmissor digital

Código de pedido para "Invólucro do transmissor":
- Opção **A** "Alumínio revestido": alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Opção **D** "Policarbonato": policarbonato

Invólucro do transmissor Proline 500

Código de pedido para "Invólucro do transmissor":
Opção **A** "Alumínio revestido": alumínio, AlSi10Mg, revestido

Material da janela

Código de pedido para "Invólucro do transmissor":
- Opção **A** "Revestido em alumínio": vidro
- Opção **D** "Policarbonato": plástico

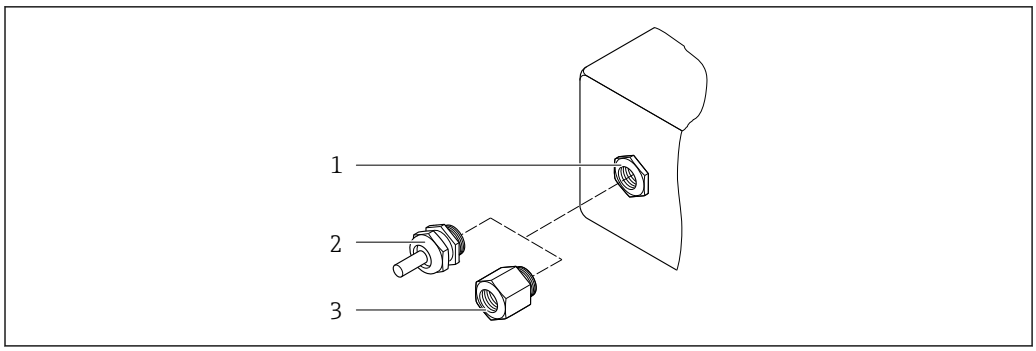
Componentes de fixação para montagem na tubulação

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

Invólucro de conexão do sensor

Código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor":
- Opção **A** "Alumínio revestido": alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Opção **B** "Inoxidável":
  - Aço inoxidável 1.4301 (304)
  - Opcional: Código de pedido para "Recurso do sensor", opção **CC** "Versão higiênica, para resistência máxima à corrosão": aço inoxidável 1.4404 (316L)
- Opção **C** "Ultracompacto , inoxidável":
  - Aço inoxidável 1.4301 (304)
  - Opcional: Código de pedido para "Recurso do sensor", opção **CC** "Versão higiênica, para resistência máxima à corrosão": aço inoxidável 1.4404 (316L)

Entradas para cabo/prensa-cabos



A0020640

45 Possíveis entradas para cabo/prensa-cabos

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

Entradas para cabo e adaptadores	Material
Prensa-cabos M20 × 1,5	Plástico
▪ Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea G ½" ▪ Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea NPT ½" Disponível apenas para determinadas versões do equipamento: ▪ Código de pedido para "Invólucro do transmissor": ▪ Opção A "Alumínio, revestido" ▪ Opção D "Policarbonato" ▪ Código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor": ▪ Proline 500 – digital: Opção A "Revestida em alumínio" Opção B "Inoxidável" ▪ Proline 500: Opção B "Inoxidável"	Latão niquelado

Cabo de conexão

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

Cabo de conexão para sensor - Proline 500 – transmissor digital

Cabo em PVC com blindagem em cobre

Cabo de conexão para sensor - Transmissor Proline 500

- Cabo em PVC com blindagem em cobre
- Equipamentos com código de pedido para "Teste, certificado", opção **JQ**: PUR com blindagem de cobre

Invólucro do sensor

- Superfície externa resistente a ácidos e alcalinos
- Aço inoxidável 1,4301 (304)

Tubos de medição

Aço inoxidável, 1.4435 BN2 (316L)

Conexões de processo

- Flanges similares à EN 1092-1 (DIN 2501) / similares à ASME B16.5 / similares ao JIS B2220:
  Aço inoxidável, 1.4404 (F316/F316L)
- Todas as outras conexões de processo:
  Aço inoxidável, 1.4435 BN2 (316L)

Conexões de processo disponíveis → 228

Lacres

Conexões de processo soldadas sem vedações internas

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

Conexões de processo

- Conexões de flange fixo:
  - Flange EN 1092-1 (DIN 2501)
  - Flange EN 1092-1 (DIN 2512N)
  - Flange ASME B16.5
  - Flange JIS B2220
  - Flange DIN 11864-2 Formulário A, flange com entalhe DIN 11866 série A
  - Flange BBS pequena (orbital estéril), DIN 11866 série A, feminina
  - Flange BBS pequena (orbital estéril), DIN 11866 série B, feminina
- Conexões de braçadeiras:
  - Braçadeira Tri-Clamp (tubos OD), DIN 11866 série C
  - Braçadeira DIN 11864-3 formato A, DIN 11866 série A, com entalhe
  - Braçadeira DIN 32676, DIN 11866 série A, feminina
  - Braçadeira ISO 2852, ISO 2037
  - Braçadeira ISO 2852, DIN 11866 série B, feminina
  - Quick-Connect BBS (orbital estéril), DIN 11866 série A, feminina
  - Quick-Connect BBS (orbital estéril), DIN 11866 série B, feminina
  - Braçadeira Neumo BioConnect, DIN 11866 série A, formulário de braçadeira R
- Conexões de braçadeira excêntrica:
  - Excên. Braçadeira Tri-clamp, DIN 11866 série C
  - Braçadeira DIN 11864-3 formato A, DIN 11866 série A, com entalhe
  - Braçadeira DIN 32676, DIN 11866 série A, feminina
  - Braçadeira ISO 2852, DIN 11866 série B, feminina
  - Quick-Connect BBS (orbital estéril), DIN 11866 série A, feminina
  - Quick-Connect BBS (orbital estéril), DIN 11866 série B, feminina
  - Braçadeira Neumo BioConnect, DIN 11866 série A, formulário de braçadeira R
- Rosqueado:
  - Rosca DIN 11851, DIN 11866 série A
  - Rosca SMS 1145
  - Rosca ISO 2853, ISO 2037
  - Rosca DIN 11864-1 Formulário A, DIN 11866 série A
  - Rosca BBS (orbital estéril), DIN 11866 série A
  - Rosca BBS (orbital estéril), DIN 11866 série B

Materiais de conexão do processo → 📄 227

Rugosidade da superfície

Todos os dados se referem a peças em contato com o meio.

As seguintes categorias de rugosidade da superfície podem ser solicitadas:

Categoria	Método	Opções / código de pedido "Material do tubo de medição, superfície úmida"
Ra ≤ 0.76 µm (30 µin) [1]	Polido mecanicamente	BB, TD
Ra ≤ 0.38 µm (15 µin) [1]	Polido mecanicamente e eletropolido	BC, TG

1) Ra conforme ISO 21920

16.11 Interface do usuário

Idiomas

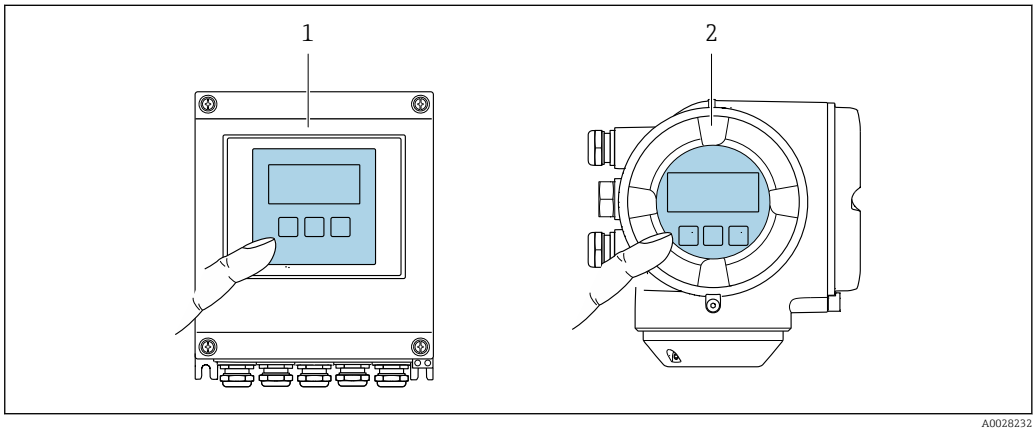
Podem ser operados nos seguintes idiomas:
- Através de operação local
  Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, holandês, português, polonês, russo, turco, chinês, japonês, coreano, vietnamita, tcheco, sueco
- Através do navegador web
  Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, holandês, português, 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

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

Informações sobre a interface Wi-Fi → 📄 84



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: ⊞, ⊟, E
- Os elementos de operação também são acessíveis em diversas zonas das áreas classificadas

Operação remota

→ 📄 82

Interface de serviço

→ 📄 83

Ferramentas de operação compatíveis

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

Ferramentas de operação compatíveis	Unidade de operação	Interface	Informações adicionais
Navegador de internet	Notebook, PC ou tablet com navegador de internet	▪ Interface de operação CDI-RJ45 ▪ Interface Wi-Fi	Documentação especial para o equipamento → 🗎 239
DeviceCare SFE100	Notebook, PC ou tablet com sistema Microsoft Windows	▪ Interface de operação CDI-RJ45 ▪ Interface Wi-Fi ▪ Protocolo Fieldbus	→ 🗎 204
FieldCare SFE500	Notebook, PC ou tablet com sistema Microsoft Windows	▪ Interface de operação CDI-RJ45 ▪ Interface Wi-Fi ▪ Protocolo Fieldbus	→ 🗎 204
Field Xpert	SMT70/77/50	▪ Todos os protocolos fieldbus ▪ Interface Wi-Fi ▪ Bluetooth ▪ Interface de operação CDI-RJ45	Instruções de operação BA01202S Arquivos de descrição do equipamento: Use a função atualizar do terminal portátil

Outras ferramentas operacionais baseadas na tecnologia FDT com um driver do equipamento como o DTM/iDTM ou o DD/EDD podem ser usadas para a operação do equipamento. Estas ferramentas operacionais são disponibilizadas por fabricantes individuais. A integração com as ferramentas operacionais a seguir, entre outras, é compatível:

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) da Rockwell Automation → www.rockwellautomation.com
- Process Device Manager (PDM) da Siemens → www.siemens.com
- Asset Management Solutions (AMS) da Emerson → www.emersonprocess.com
- FieldCommunicator 375/475 da Emerson → www.emersonprocess.com
- TREX da Emerson → www.emerson.com
- 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

O servidor de rede integrado pode ser usado para operar e configurar o equipamento através de um navegador de internet da interface de operação (CDI-RJ45) ou através da interface Wi-Fi . A estrutura do menu de operação é a mesma que no display local. Além dos valores medidos, as informações de status do equipamento são exibidas e podem ser usadas para monitorar a integridade do equipamento. E mais, os dados do equipamento podem ser gerenciados e os parâmetros de rede podem ser configurados.

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

Funções compatíveis
Alteração de dados entre a unidade de operação (como um notebook, por exemplo,) e o instrumento de medição:
- Upload da configuração a partir do instrumento de medição (formato XML, backup de configuração)
- Salvar a configuração para o instrumento de medição (formato XML, restaurar a configuração)
- Exportar a lista de eventos (arquivo .csv)
- Configurações de parâmetro de exportação (arquivo .csv ou arquivo PDF, documente a configuração do ponto de medição)
- Exportar o relatório de verificação da Heartbeat Technology (arquivo PDF, somente disponível com o pacote de aplicação **Heartbeat Verification** → 236)
- Versão do firmware flash para o upgrade do firmware do equipamento, por exemplo
- Download do driver para a integração do sistema
- Visualize até 1000 valores medidos salvos (somente disponível com o pacote de aplicação **HistoROM Estendido** → 236)

Gestão de dados HistoROM

O medidor possui apresenta gestão de dados HistoROM. A gestão de dados HistoROM compreende tanto o armazenamento e a importação/exportação do principal equipamento e dados do processo, deixando a operação e a manutenção ainda mais confiável, segura e eficiente.

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

Informações adicionais sobre o conceito de armazenamento de dados

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

	Backup HistoROM	T-DAT	S-DAT
Dados disponíveis	▪ Registro de eventos, por ex., eventos de diagnóstico ▪ Backup do registro de dados de parâmetro ▪ Pacote de firmware do equipamento	▪ 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	▪ Dados do sensor: por ex., diâmetro nominal ▪ Número de série ▪ Dados de calibração ▪ Configuração do equipamento (por ex. opções de comutação, 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 estiver pronto para uma nova operação imediata sem qualquer erro
- Se o sensor for substituído: assim que o sensor for substituído, novos dados do sensor são transferidos do S-DAT no medidor e o medidor estará pronto para uma nova e imediata operação sem qualquer erro
- Em caso de troca do módulo de eletrônica (ex.: módulo de eletrônica de E/S): Uma vez que o módulo de eletrônica tenha sido substituído, o software do módulo é comparado ao firmware atual do equipamento . O software do módulo é aperfeiçoado ou simplificado quando necessário. O módulo de eletrônica está disponível para uso imediatamente depois disso e se não ocorrer problema de compatibilidade.

Manual
Registro de dados do parâmetro adicional (configurações completas do parâmetro) na memória integrada do equipamento backup HistoROM para:
- Função de cópia de segurança dos dados
  Backup e subsequente restauração da configuração do equipamento na memória do equipamento backup HistoROM
- Função de comparação de dados
  Comparação da configuração atual do equipamento com a configuração do equipamento salva em sua memória backup HistoROM

Transmissão de dados

Manual
Transferência das configurações de um equipamento para outro usando a função de exportação da ferramenta de operação específica, por ex. FieldCare, DeviceCare ou servidor de rede: para duplicar a configuração ou armazená-la em um arquivo (por ex. para fins de backup)

Lista de eventos

Automático
- Exibição cronológica de até 20 mensagens de eventos na lista de eventos
- Se o pacote de aplicação **Extended HistoROM** (opção de pedido) estiver habilitada: até 100 mensagens de evento são exibidas na lista de eventos juntamente com a data e hora, um texto padronizado e medidas corretivas
- A lista de eventos pode ser exportada e exibida através de uma variedade de interfaces e ferramentas operacionais, ex. DeviceCare, FieldCare ou servidor Web

Registro de dados

Manual
Se o pacote de aplicação **Extended HistoROM** (opção de pedido) estiver habilitado:
- Registro de 1 a 4 canais de até 1 000 valores medidos (até 250 valores medidos por canal)
- O intervalo de registro pode ser configurado pelo usuário
- Exporte o registro do valor medido através de uma variedade de interfaces e ferramentas operacionais, ex. FieldCare, DeviceCare ou servidor da Web

16.12 Certificados e aprovações

Certificados atuais e aprovações para o produto estão disponíveis na www.endress.com 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
Identificação RCM	O sistema de medição atende às especificações EMC da "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

Compatibilidade sanitária	▪ Aprovação 3-A
	  ▪ Somente medidores com o código do pedido para "Aprovação adicional", opção LP "3A" possuem a aprovação 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.
	  Um módulo de display remoto deve ser instalado de acordo com a norma 3-A.
	  ▪ Os acessórios (por exemplo, isolador de metal, 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.
	▪ Testado conforme EHEDG (Tipo EL Classe I)
	Somente equipamentos com o código do pedido para "Aprovações adicionais", opção LT "EHEDG" foram testados e estão em conformidade com o EHEDG.
	Para atender aos requisitos da certificação EHEDG, o equipamento deve ser usado com conexões de processo de acordo com o documento de posição do EHEDG chamado "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" (Acoplamentos de Tubos e Conexões de Processo de Fácil Limpeza) (www.ehedg.org).
	Para atender aos requisitos para a certificação EHEDG, a orientação do equipamento deve garantir a drenagem.
	O critério de teste para uma limpeza de acordo com o EHEDG é uma velocidade de vazão de 1.5 m/s na linha do processo. Essa velocidade deve ser garantida para uma limpeza em conformidade com o EHEDG.
	▪ FDA CFR 21
	▪ Regulamentação para materiais em contato com alimentos (EC) 1935/2004
	▪ Regulamentação de materiais em contato com alimentos GB 4806
	▪ Os requisitos das regulamentações de materiais em contato com alimentos devem ser observados ao selecionar as versões de materiais.
	Observe as instruções especiais de instalação

Compatibilidade farmacêutica	▪ FDA 21 CFR 177 ▪ USP <87> ▪ USP <88> Classe VI 121 °C ▪ Certificado de conformidade TSE/BSE ▪ cGMP Equipamentos com o código de pedido para "Teste, certificado", opção JG "Conformidade com requisitos derivados da cGMP, declaração" estão em conformidade com os requisitos da cGMP em relação à superfície de peças em contato com o meio, design, conformidade de material FDA 21 CFR , testes USP Classe VI e conformidade TSE/BSE. Uma declaração específica para o número de série é gerada.
Segurança funcional	O instrumento de medição pode ser usado para sistemas de monitoramento de vazão (mín., máx., faixa) até SIL 2 (arquitetura de canal único; código de pedido para "Aprovação adicional", opção LA) e SIL 3 (arquitetura multicanal com redundância homogênea) e é avaliado e certificado de forma independente de acordo com o IEC 61508. É possível realizar os seguintes tipos de monitoramento no equipamento de segurança: ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Densidade Manual de segurança funcional com informações para o equipamento SIL → 238
Certificação HART	**Interface HART** O medidor é certificado e registrado pelo FieldComm Group. O sistema de medição atende aos requisitos das especificações a seguir: ▪ Certificado de acordo com o HART 7 ▪ O equipamento também pode ser operado com equipamentos certificados de outros fabricantes (interoperabilidade)
Diretriz dos Equipamentos sob Pressão (PED)	▪ Com a marcação 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" a) especificado no anexo I da Diretriz 2014/68/UE relativa a equipamentos sob pressão ou b) Anexo 2 do Ato Normativo (SI) 2016 N.º 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 a) Art. 4, Seção 3 da Diretriz dos Equipamentos sob Pressão 2014/68/UE ou b) Parte 1, Seção 8 do Ato Normativo (SI) 2016 n.º 1105. O escopo de aplicação é indicado a) nos diagramas 6 a 9 no anexo II da Diretriz 2014/68/UE relativa a equipamentos sob pressão ou b) no Sch. 3, Seção 2 do Ato Normativo (SI) 2016 n.º 1105.
Aprovação de rádio	O medidor tem aprovação de rádio. Para informações detalhadas a respeito da aprovação de rádio, consulte a Documentação Especial → 239

Certificação adicional	**Aprovação CRN** Algumas versões do equipamento possuem aprovação CRN. Deve ser solicitada uma conexão de processo com aprovação CRN com uma aprovação CSA para um equipamento com aprovação CRN. **Testes e certificados** ▪ Certificado de material EN10204-3.1, peças molhadas e invólucro do sensor (código de pedido para "Teste, certificado", opção JA) ▪ Teste de pressão, processo interno, relatório de teste (código de pedido para "Teste, certificado", opção JB) ▪ Teste de rugosidade da superfície ISO4287/Ra, (peças molhadas), relatório de teste (opção JE) ▪ Teste de ferrita delta, procedimento interno (peças molhadas), relatório de teste (opção JF) ▪ Em conformidade com os requisitos derivados das BPF atualizadas (cGMP), Declaração (opção JG)
Normas e diretrizes externas	▪ EN 60529 Graus de proteção fornecidos pelo invólucro (código IP) ▪ IEC/EN 60068-2-6 Influências ambientais: Procedimento de teste - Teste Fc: vibrar (senoidal). ▪ IEC/EN 60068-2-31 Influências ambientais: Procedimento de teste - Teste Ec: impactos devido ao manuseio brusco, primariamente para equipamentos. ▪ EN 61010-1 Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - requerimentos gerais ▪ GB 30439.5 Requisitos de segurança para produtos de automação industrial - Parte 5: Requisitos de segurança para medidores de vazão ▪ EN 61326-1/-2-3 Especificações EMC para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório ▪ NAMUR NE 21 Compatibilidade Eletromagnética (EMC) de processo industrial e equipamento de controle de laboratório ▪ NAMUR NE 32 Retenção de dados em casos de uma falha na alimentação em campo e instrumentos de controle com microprocessadores ▪ NAMUR NE 43 Padronização do nível de sinal para informação de defeito de transmissores digitais com sinal de saída analógico. ▪ NAMUR NE 53 Software dos equipamentos de campo e equipamentos de processamento de sinal com componentes eletrônicos digitais ▪ NAMUR NE 80 A aplicação da diretriz dos equipamentos de pressão nos equipamentos de controle do processo ▪ NAMUR NE 105 Especificações para integração de equipamentos fieldbus em ferramentas de engenharia para equipamentos de campo ▪ NAMUR NE 107 Automonitoramento e diagnóstico de equipamentos de campo ▪ NAMUR NE 131 Especificações para equipamentos de campo para aplicações padrão

- NAMUR NE 132
  Medidor de massa Coriolis
- 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.

Informações detalhadas sobre os pacotes de aplicação:
Documentação especial → 📄 238

Funcionalidade de diagnóstico	Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EA "HistoROM estendido" Compreende funções estendidas relacionadas ao registro de eventos e à ativação da memória do valor medido. Registro de eventos: O volume da memória é estendido de 20 entradas de mensagens (versão padrão) para até 100 entradas. Registro de dados (registrador de linha): ▪ A capacidade de memória para até 1000 valores medidos é ativada. ▪ 250 valores medidos podem ser extraídos através de cada um dos 4 canais de memória. O intervalo de registro pode ser definido e configurado pelo usuário. ▪ Registros de valores medidos podem ser acessados através do display local ou ferramenta de operação, por ex. FieldCare, DeviceCare ou Servidor da web. Para informações detalhadas, consulte as Instruções de operação do equipamento.
Heartbeat Technology	Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EB "Verificação + Monitoramento Heartbeat" **Verificação Heartbeat** Atende aos requisitos de verificação rastreável conforme DIN ISO 9001:2015 Cláusula 7.6 a) "Controle de equipamentos de monitoramento e medição". ▪ Teste funcional no estado instalado sem interrupção de processo. ▪ Resultados da verificação que pode ser comprovada sob encomenda, inclusive um relatório. ▪ Processo de teste simples através da operação local ou de outras interfaces operacionais. ▪ Avaliação clara do ponto de medição (aprovado/reprovado) com alta cobertura de teste total no âmbito das especificações do fabricante. ▪ Extensão dos intervalos de calibração de acordo com a avaliação de risco do operador.

Monitoramento Heartbeat
Fornece dados de forma contínua, algo característico do princípio de medição, para um sistema de monitoramento das condições externas com a finalidade de realizar uma manutenção preventiva ou a análise do processo. Estes dados permitem que o operador:
- Tire conclusões - usando esses dados e outras informações - sobre o impacto que as influências do processo (por ex. corrosão, abrasão, acúmulo de depósito etc.) têm sobre o desempenho da medição ao longo do tempo.
- Agende manutenção a tempo.
- Monitore o processo ou a qualidade do produto, por ex. bolsões de gás.

Informações detalhadas sobre Heartbeat Technology:
Documentação especial → 📄 238

Medição da concentração

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção ED "Concentração"

Cálculo e resultado das concentrações do fluido.

A densidade medida é convertida na concentração de uma substância de uma mistura binária usando o pacote de aplicativo "Concentração":
- Opção de fluidos predefinidos (ex.: várias soluções de açúcar, ácidos, alcalinos, sais, etanol etc.).
- Unidades comuns ou definidas pelo usuário (°Brix, °Plato, % massa, % volume, mol/l etc.) para aplicações padrões.
- Cálculo de concentração a partir das tabelas definidas pelo usuário.

Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.

Densidade especial

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EE "Densidade especial"

Muitas aplicações usam a densidade como principal valor medido para monitoramento da qualidade ou para controlar os processos. O equipamento mede a densidade do fluido de forma padrão e disponibiliza este valor para o sistema de controle.

O pacote de aplicação da "Densidade Especial" oferece medição de densidade de alta precisão sobre uma ampla gama de densidades e temperaturas, principalmente para aplicações sujeitas a diversas condições de processo.

As informações a seguir podem ser encontradas no certificado de calibração fornecido:

- Desempenho da densidade no ar
- Desempenho da densidade em líquidos com densidade diferente
- Desempenho da densidade em água com diferentes temperaturas

Para informações detalhadas, consulte as instruções de operação do equipamento.

Servidor OPC-UA

Código de pedido para "Pacote de aplicações", opção EL "Servidor OPC-UA"

O pacote de aplicações fornece um servidor OPC-UA integrado para serviços abrangentes no equipamento para aplicações IoT e SCADA.

Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.

16.14 Acessórios

Visão geral dos acessórios disponíveis para pedido → 📄 202

16.15 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 que está na etiqueta de identificação ou escaneie o QR code.

Documentação padrão

Resumo das instruções de operação

Resumo das instruções de operação do sensor

Medidor	Código da documentação
Proline Promass P	KA01286D

Resumo das instruções de operação para o transmissor

Instrumento de medição	Código da documentação
Proline 500 – digital	KA01315D
Proline 500	KA01314D

Informações técnicas

Instrumento de medição	Código da documentação
Promass P 500	TI01286D

Descrição dos parâmetros do equipamento

Instrumento de medição	Código da documentação
Promass 500	GP01060D

Documentação adicional de acordo com o equipamento

Instruções de segurança

Instruções de segurança para equipamento elétrico em áreas classificadas.

Sumário	Código da documentação Instrumento de medição
ATEX/IECEx Ex ia	XA01473D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01474D
cCSAus IS	XA01475D
cCSAus Ex ia	XA01509D
cCSAus Ex ec	XA01510D
EAC Ex ia	XA01658D
EAC Ex ec	XA01659D
JPN Ex ia	XA01780D
KCs Ex ia	XA03287D
INMETRO Ex ia	XA01476D
INMETRO Ex ec	XA01477D
NEPSI Ex ia	XA01478D

Sumário	Código da documentação Instrumento de medição
NEPSI Ex nA	XA01479D
UKEX Ex ia	XA02570D
UKEX Ex ec	XA02572D

Manual de segurança funcional

Conteúdo	Código da documentação
Proline Promass 500	SD01729D

Documentação especial

Sumário	Código da documentação
Informações sobre a diretriz dos equipamentos sob pressão	SD01614D
Aprovações de rádio para interface Wi-Fi para módulo do display A309/A310	SD01793D
Servidor de rede	SD01666D
Servidor OPC UA	SD02040D
Heartbeat Technology	SD01643D
Medição da concentração	SD01645D
Manipulador de fração de gás	SD02584D

Instruções de instalação

Conteúdo	Observação
Instruções de instalação para conjuntos de peças sobressalentes e acessórios	▪ Acesse as características gerais de todos os conjuntos de peças de reposição disponíveis através do *Device Viewer* → 🗎 200 ▪ Acessórios disponíveis para pedido com Instruções de instalação → 🗎 202

Índice

A

Acesso direto 71
Acesso para gravação 73
Acesso para leitura 73
Ações corretivas
  Fechamento 176
  Recorrer 176
Adaptação do comportamento de diagnóstico 181
Adaptação do sinal de status 181
Ajuste de parâmetro
  Adaptação do medidor às condições de processo . 159
  Administração 142
  Ajuste do sensor 128
  Configuração de E/S 100
  Configurações de display avançadas 133
  Corte de vazão baixa 123
  Detecção do tubo parcialmente preenchido 124
  Display local 118
  Entrada de status 103
  Entrada em corrente 101
  Gerenciamento da configuração do equipamento 141
  Idioma de operação 95
  Meio 100
  Nome de tag 97
  Reinicialização do equipamento 194
  Reinicialização do totalizador 160
  Reset do totalizador 160
  Saída a relé 114
  Saída comutada 112
  Saída de corrente 103
  Saída de duplo pulso 117
  Saída em pulso 107
  Saída em pulso/frequência/comutada 107, 109
  Simulação 144
  Totalizador 131
  Unidades do sistema 97
  Wi-Fi 139
Ajustes dos parâmetros
  Administração (Submenu) 144
  Ajuste de zero (Assistente) 130
  Ajuste do sensor (Submenu) 128
  Backup de configuração (Submenu) 141
  Cálculo de vazão volumétrica corrigida (Submenu) 126
  Configuração (Menu) 97
  Configuração avançada (Submenu) 126
  Configuração burst 1 para n (Submenu) 92
  Configuração I/O (Submenu) 100
  configuração WLAN (Assistente) 139
  Corte de vazão baixa (Assistente) 123
  Definir código de acesso (Assistente) 143
  Detecção de tubo parcialmente cheio (Assistente) 124
  Diagnóstico (Menu) 189
  Entrada de currente (Assistente) 101
  Entrada de currente 1 para n (Submenu) 156
  Entrada de Status 1 para n (Assistente) 103
  Entrada de Status 1 para n (Submenu) 157
  Exibição (Assistente) 118
  Exibição (Submenu) 133
  Indíce do meio (Submenu) 167
  Informações do equipamento (Submenu) 195
  Manuseio do totalizador (Submenu) 160
  Modo de medição (Submenu) 165
  Registro de dados (Submenu) 161
  Restaure código de acesso (Submenu) 143
  Saída de corrente (Assistente) 103
  Saída de pulso dupla (Assistente) 117
  Saída de pulso dupla (Submenu) 159
  Saída de pulso/frequência/chave (Assistente) 107, 109, 112
  Saída de pulso/frequência/chave 1 para n (Submenu) 158
  Saida Rele 1 para n (Assistente) 114
  Saida Rele 1 para n (Submenu) 159
  Selecionar o meio (Assistente) 100
  Simulação (Submenu) 144
  Totalizador (Submenu) 155
  Totalizador 1 para n (Submenu) 131
  Unidades do sistema (Submenu) 97
  Valor de saída de corrente 1 para n (Submenu) . . 157
  Variáveis de medição (Submenu) 153
  Verificação zero (Assistente) 128
  Web server (Submenu) 80
Altura de operação 221
Aplicação 206
Aprovação 3-A 233
Aprovação de rádio 234
Aprovações 232
Aquecimento do sensor 26
Área de status
  Na visualização de navegação 65
  Para display de operação 62
Área do display
  Na visualização de navegação 66
  Para display de operação 63
Arquivos de descrição do equipamento 88
Assistente
  Ajuste de zero 130
  configuração WLAN 139
  Corte de vazão baixa 123
  Definir código de acesso 143
  Detecção de tubo parcialmente cheio 124
  Entrada de currente 101
  Entrada de Status 1 para n 103
  Exibição 118
  Saída de corrente 103
  Saída de pulso dupla 117
  Saída de pulso/frequência/chave 107, 109, 112
  Saida Rele 1 para n 114
  Selecionar o meio 100
  Verificação zero 128

Autorização de acesso aos parâmetros
Acesso para gravação 73
Acesso para leitura 73

C

Cabo de conexão 35
Caminho de navegação (visualização de navegação) . . 65
Campo de aplicação
Risco residual 10
Características de desempenho 217
Carga mecânica 222
Certificação adicional 235
Certificação HART 234
Certificado de conformidade TSE/BSE 234
Certificados 232
cGMP 234
Chave de proteção contra gravação 149
Classe climática 221
Classificações de pressão/temperatura 223
Código de acesso 73
Entrada incorreta 73
Código de pedido 17, 19
Código de pedido estendido
Sensor 19
Código do pedido estendido
Transmissor 17
Código do tipo de equipamento 88
Comissionamento 95
Configuração do equipamento 95
Configurações avançadas 125
Compatibilidade 198
Compatibilidade eletromagnética 222
Compatibilidade farmacêutica 234
Compatibilidade sanitária 233
Componentes do equipamento 14
Comportamento de diagnóstico
Explicação 175
Símbolos 175
Comunicador de campo
Função 86
Comunicador de campo 475 86
Conceito de armazenamento 231
Condições ambientes
Altura de operação 221
Carga mecânica 222
Resistência à vibração e resistência a choque 221
Temperatura de armazenamento 221
Umidade relativa 221
Condições de armazenamento 21
Condições de operação de referência 217
Conexão
ver Conexão elétrica
Conexão do cabo de conexão
Transmissor Proline 500 51
Conexão do cabo de sinal/cabo da fonte de alimentação
Proline 500 – transmissor digital 46
Transmissor Proline 500 52
Conexão do equipamento
Proline 500 48
Proline 500 – digital 41
Conexão elétrica
Commubox FXA195 (USB) 82
Computador com navegador de internet 82
Comunicador de campo 475 82
Ferramenta de operação (por ex. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) 82
Ferramentas de operação
Através da interface de operação (CDI-RJ45) . . 83
Através de interface Wi-Fi 84
Através do protocolo HART 82
Field Xpert SFX350/SFX370 82
Field Xpert SMT70 82
Grau de proteção 57
Instrumento de medição 35
Interface Wi-Fi 84
Modem Bluetooth VIATOR 82
Servidor de rede 83
Conexões de processo 228
Configuração do idioma de operação 95
Configurações dos parâmetros
Configuração de E/S 100
Entrada de status 103
Entrada em corrente 101
Saída a relé 114
Saída de corrente 103
Saída de duplo pulso 117
Saída em pulso/frequência/comutada 107
Configurações Wi-Fi 139
Consumo de corrente 216
Consumo de energia 216
Corte de vazão baixa 215

D

Dados da versão para o equipamento 88
Dados específicos da comunicação 89
Dados técnicos, características gerais 206
Data de fabricação 17, 19
Declaração de conformidade 10
Definição do código de acesso 148
Densidade do meio 223
Desabilitação da proteção contra gravação 147
Descarte 201
Descarte de embalagem 22
Design
Medidor 14
Device Viewer 200
DeviceCare 86
Arquivo de descrição do equipamento (DD) 88
Devolução 200
Diagnóstico
Símbolos 174
Dica de ferramenta
ver Texto de ajuda
Dimensões de instalação 24
ver Dimensões de instalação
Direção (vertical, horizontal) 23
Direção da vazão 23, 30
Diretriz dos Equipamentos sob Pressão (PED) 234

Display
ver Display local
Display de operação 62
Display local 229
Editor de texto 67
Editor numérico 67
ver Display de operação
ver Mensagem de diagnóstico
ver Na condição de alarme
Visualização de navegação 65
Documentação 238
Documento
Função 6
Símbolos 6

E
Editor de texto 67
Editor numérico 67
Elementos de operação 69, 175
Entrada para cabo
Grau de proteção 57
Entradas para cabos
Dados técnicos 216
Equalização potencial 54
Equipamento
Configuração 95
Preparação da conexão elétrica 39
Erro medido máximo 217
Escopo de função
Comunicador de campo 86
Comunicador de campo 475 86
Field Xpert 85
Especificações para o pessoal 9
Esquema de ligação elétrica 39
Esquema de ligação elétrica do cabo de conexão para Proline 500 - digital
Invólucro de conexão do sensor 41
Esquema de ligação elétrica do cabo de conexão Proline 500
Invólucro de conexão do sensor 48
Estrutura
Menu de operação 60
Etiqueta de identificação
Sensor 19
Transmissor 17
Exibindo o histórico do valor medido 161

F
Faixa de função
Gerenciador de equipamento AMS 86
SIMATIC PDM 87
Faixa de medição
Para líquidos 207
Faixa de medição, recomendada 224
Faixa de temperatura
Temperatura ambiente para display 229
Temperatura de armazenamento 21
Temperatura do meio 222
Faixa de temperatura ambiente 221
Faixa de temperatura de armazenamento 221
Faixa de vazão operável 207
Falha na fonte de alimentação 216
FDA 233, 234
Ferramenta
Para conexão elétrica 35
Para montagem 29
Transporte 21
Ferramenta de conexão 35
Ferramenta de instalação 29
Field Xpert
Função 85
Field Xpert SFX350 85
FieldCare 86
Arquivo de descrição do equipamento (DD) 88
Função 86
Filosofia de operação 61
Filtragem do registro de evento 191
Firmware
Data de lançamento 88
Versão 88
Função do documento 6
Funções
ver Parâmetro
Funções de usuário 61
Fundamentos do design
Erro de medição 220
Repetibilidade 220

G
Gas Fraction Handler 165
Gerenciador de equipamento AMS 86
Função 86
Gerenciamento da configuração do equipamento . . . 141
Giro do invólucro do transmissor 33
Giro do invólucro dos componentes eletrônicos
ver Giro do invólucro do transmissor
Giro do módulo do display 33
Grau de proteção 57, 221

H
Habilitação da proteção contra gravação 147
Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado . . . 74
Histórico do equipamento 198
Histórico do firmware 197
HistoROM 141

I
ID do fabricante 88
Identificação CE 10, 233
Identificação do instrumento de medição 16
Identificação RCM 233
Identificação UKCA 233
Idiomas, opções de operação 229
Indicação
Evento de diagnóstico anterior 189
Evento de diagnóstico atuais 189
Influência
Pressão do meio 219

Temperatura ambiente 219
Temperatura do meio 219
Informações de diagnóstico
Ações corretivas 183
Design, descrição 175, 179
DeviceCare 179
Display local 174
FieldCare 179
LED 171
Navegador de Internet 177
Visão geral 183
Informações sobre este documento 6
Inspeção
Instalação 34
Instalação 22
Instruções especiais de conexão 54
Instruções especiais de instalação
Compatibilidade higiênica 27
Instrumento de medição
Preparação para instalação 29
Integração do sistema 88
invólucro do sensor 223
Isolamento galvânico 215
Isolamento térmico 25

L

Lançamento de software 88
Leitura dos valores medidos 152
Ligação do cabo de conexão
Esquema de ligação elétrica do Proline 500 - digital 41
Esquema de ligação elétrica Proline 500 48
Invólucro de conexão do sensor, Proline 500 48
Invólucro de conexão do sensor, Proline 500 - digital 41
Proline 500 – transmissor digital 45
Limite da vazão/caudal 224
Limpeza CIP 224
Limpeza interna 224
Limpeza SIP 224
Lista de diagnósticos 189
Lista de verificação
Verificação pós-conexão 58
Verificação pós-instalação 34
Local de instalação 22
Localização de falhas
Geral 168

M

Marcas registradas 8
Materiais 225
Medição e teste do equipamento 199
Medidor
Acionar 95
Conversão 200
Descarte 201
Design 14
Instalação do sensor 30
Removendo 201
Reparos 200
Mensagem de diagnóstico 174
Mensagens de erro
ver Mensagens de diagnóstico
Menu
Configuração 97
Diagnóstico 189
Menu de contexto
Explicação 69
Fechamento 69
Recorrer 69
Menu de operação
Estrutura 60
Menus, submenus 60
Submenus e funções de usuário 61
Menus
Para configuração do equipamento 95
Para configurações específicas 125
Minisseletora
ver Chave de proteção contra gravação
Modo Burst 92
Módulo dos componentes eletrônicos 14
Módulo dos componentes eletrônicos principais 14

N

Netilion 199
Nome do dispositivo
Transmissor 17
Nome do equipamento
Sensor 19
Normas e diretrizes 235
Número de série 17, 19

O

Opções de operação 59
Operação 152
Operação remota 229

P

Pacotes de aplicação 236
Parâmetro
Alterar 72
Inserção de valores ou texto 72
Peças de reposição 200
Perda de pressão 224
Peso
Transporte (observação) 21
Unidades SI 225
Unidades US 225
Precisão de medição 217
Preparação da conexão 39
Preparações de montagem 29
Pressão do meio
Influência 219
Pressão estática 25
Princípio de medição 206
Projeto do sistema
Sistema de medição 206
ver Projeto do medidor

Proline 500 – transmissor digital
Conexão do cabo de sinal/cabo da fonte de alimentação . . . 46
Proteção contra ajustes de parâmetro . . . 147
Proteção contra gravação
Através de código de acesso . . . 148
Por meio da chave de proteção contra gravação . . 149
Proteção contra gravação de hardware . . . 149
Protocolo HART
Variáveis de equipamento . . . 89
Variáveis medidas . . . 89

R

Recalibração . . . 199
Recebimento . . . 16
Registrador de linha . . . 161
Registro de eventos . . . 191
Regulamento de Materiais para Contato com Alimentos . . . 233
Reparo . . . 200
Notas . . . 200
Reparo de um equipamento . . . 200
Reparo do equipamento . . . 200
Repetibilidade . . . 218
Requisitos de instalação
Aquecimento do sensor . . . 26
Dimensões de instalação . . . 24
Isolamento térmico . . . 25
Local de instalação . . . 22
Orientação . . . 23
Trechos retos a montante e a jusante . . . 24
Tubo descendente . . . 23
Vibrações . . . 27
Requisitos de montagem
Pressão estática . . . 25
Resistência à vibração e resistência a choque . . . 221
Revisão do equipamento . . . 88
Rugosidade da superfície . . . 228

S

Saída comutada . . . 213
Segurança . . . 9
Segurança da operação . . . 10
Segurança do local de trabalho . . . 10
Segurança do produto . . . 10
Segurança funcional (SIL) (nível de integridade de segurança) . . . 234
Sensor
Instalação . . . 30
Serviço de manutenção . . . 199
Serviços
Manutenção . . . 199
Reparo . . . 200
SIL (segurança funcional) . . . 234
SIMATIC PDM . . . 87
Função . . . 87
Símbolos
Controle das entradas de dados . . . 68
Elementos de operação . . . 67
Na área de status do display local . . . 62
Para assistentes . . . 66
Para bloqueio . . . 62
Para comportamento de diagnóstico . . . 62
Para comunicação . . . 62
Para menus . . . 66
Para número do canal de medição . . . 63
Para parâmetros . . . 66
Para sinal de status . . . 62
Para submenu . . . 66
Para variável medida . . . 63
Tela de entrada . . . 68
Sinais de status . . . 174, 177
Sinal de alarme . . . 213
Sinal de saída . . . 209
Sistema de medição . . . 206
Status de bloqueio do equipamento . . . 152
Submenu
Administração . . . 142, 144
Ajuste do sensor . . . 128
Backup de configuração . . . 141
Cálculo de vazão volumétrica corrigida . . . 126
Configuração avançada . . . 125, 126
Configuração burst 1 para n . . . 92
Configuração I/O . . . 100
Entrada de currente 1 para n . . . 156
Entrada de Status 1 para n . . . 157
Exibição . . . 133
Indíce do meio . . . 167
Informações do equipamento . . . 195
Manuseio do totalizador . . . 160
Modo de medição . . . 165
Registro de dados . . . 161
Registro de eventos . . . 191
Restaure código de acesso . . . 143
Saída de pulso dupla . . . 159
Saída de pulso/frequência/chave 1 para n . . . 158
Saida Rele 1 para n . . . 159
Simulação . . . 144
Totalizador . . . 155
Totalizador 1 para n . . . 131
Unidades do sistema . . . 97
Valor de saída de corrente 1 para n . . . 157
Valor medido . . . 152
Valores calculados . . . 126
Valores de entrada . . . 156
Valores de saída . . . 157
Variáveis de medição . . . 153
Variáveis do processo . . . 126
Visão geral . . . 61
Web server . . . 80
Substituição
Componentes do equipamento . . . 200

T

Teclas de operação
ver Elementos de operação
Temperatura ambiente
Influência . . . 219

Temperatura de armazenamento 21
Temperatura do meio
Influência 219
Tempo de resposta 218
Tensão de alimentação 215
Terminais 216
Testado para EHEDG 233
Testes e certificados 235
Texto de ajuda
Explicação 72
Fechamento 72
Recorrer 72
Totalizador
Configuração 131
Transmissor
Girar o invólucro 33
Giro do módulo do display 33
Transmissor Proline 500
Conexão do cabo de sinal/cabo da fonte de alimentação 52
Transporte do instrumento de medição 21
Trechos retos a jusante 24
Trechos retos a montante 24
Tubo descendente 23

U

Uso do instrumento de medição
Casos fronteiriços 9
Uso incorreto 9
ver Uso indicado
Uso indicado 9
USP classe VI 234

V

Valores do display
Para status de bloqueio 152
Variáveis de entrada 207
Variáveis de medição
ver Variáveis do processo
Variáveis de saída 209
Variáveis do processo
Calculadas 207
Medida 207
Verificação
Conexão 58
Produtos recebidos 16
Verificação pós instalação 95
Verificação pós-conexão 95
Verificação pós-conexão (checklist) 58
Verificação pós-instalação (lista de verificação) 34
Vibrações 27
Visualização de navegação
No assistente 65
No submenu 65
Visualização para edição 67
Tela de entrada 68
Uso de elementos de operação 67, 68

W

W@M Device Viewer 16

71756029

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation