BA01545D/38/PT/07.22-00
71603825
2022-08-01

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

Instruções de operação
Proline Promass Q 500

Medidor de vazão Coriolis
Modbus RS485

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. Seu centro de vendas da Endress+Hauser fornecerá informações recentes e atualizações destas instruções de operação.

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 elétricos 6
1.2.3 Símbolos específicos de comunicação 6
1.2.4 Símbolos de ferramentas 7
1.2.5 Símbolos para determinados tipos de informações . . . 7
1.2.6 Símbolos em gráficos 7
1.3 Documentação 8
1.3.1 Função do documento 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 no local de trabalho 10
2.4 Segurança operacional 10
2.5 Segurança do produto 10
2.6 Segurança de TI 11
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 . 12
2.7.3 Acesso através do servidor Web 13
2.7.4 Acesso através da interface de operação (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 medidor 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 montagem 22
6.1.2 Especificações de ambiente e processo 25
6.1.3 Instruções especiais de instalação 27
6.2 Instalação do medidor 30
6.2.1 Ferramentas necessárias 30
6.2.2 Preparação do medidor 30
6.2.3 Instalação do medidor 30
6.2.4 Instalação do invólucro do transmissor: Proline 500 – digital . . . 31
6.2.5 Montagem do invólucro do transmissor: Proline 500 32
6.2.6 Giro do invólucro do transmissor: Proline 500 34
6.2.7 Giro do módulo do display: Proline 500 34
6.3 Verificação pós-instalação 35

7 Conexão elétrica 36
7.1 Segurança elétrica 36
7.2 Requisitos de conexão 36
7.2.1 Ferramentas necessárias 36
7.2.2 Especificações para cabo de conexão . 36
7.2.3 Esquema de ligação elétrica 41
7.2.4 Blindagem e aterramento 41
7.2.5 Preparação do medidor 42
7.3 Conexão do medidor: Proline 500 - digital . . . 43
7.3.1 Conexão do cabo de conexão 43
7.3.2 Conexão do cabo de sinal e do cabo da fonte de alimentação 48
7.4 Conexão do medidor: Proline 500 50
7.4.1 Conectando o cabo de conexão 50
7.4.2 Conexão do cabo de sinal e do cabo da fonte de alimentação 55
7.5 Equalização de potencial 57
7.5.1 Especificações 57
7.6 Instruções especiais de conexão 58
7.6.1 Exemplos de conexão 58
7.7 Configurações de hardware 61
7.7.1 Configuração do endereço do equipamento 61
7.7.2 Ativação do resistor de terminação . . . 63
7.8 Garantia do grau de proteção 64
7.9 Verificação pós conexão 65

8 Opções de operação 66
8.1 Visão geral das opções de operação 66
8.2 Estrutura e função do menu de operação 67
8.2.1 Estrutura geral do menu de operação 67
8.2.2 Filosofia de operação 68

8.3 Acesso ao menu de operação através do display local 69
8.3.1 Display operacional 69
8.3.2 Visualização de navegação 71
8.3.3 Visualização para edição 73
8.3.4 Elementos de operação 75
8.3.5 Abertura do menu de contexto 75
8.3.6 Navegar e selecionar a partir da lista . 77
8.3.7 Chamada de parâmetro diretamente . 77
8.3.8 Chamada de texto de ajuda 78
8.3.9 Alterar parâmetros 78
8.3.10 Funções de usuário e autorização de acesso relacionada 79
8.3.11 Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso 79
8.3.12 Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado 80
8.4 Acesso ao menu de operação através do navegador da web 80
8.4.1 Escopo de função 80
8.4.2 Especificações 81
8.4.3 Estabelecimento da conexão 82
8.4.4 Fazer o login 84
8.4.5 Interface do usuário 85
8.4.6 Desabilitar o servidor de internet 86
8.4.7 Desconexão 86
8.5 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação 87
8.5.1 Conexão da ferramenta de operação . . 87
8.5.2 FieldCare 90
8.5.3 DeviceCare 91

9 Integração do sistema 92

9.1 Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento 92
9.1.1 Dados da versão atual para o equipamento 92
9.1.2 Ferramentas de operação 92
9.2 Compatibilidade com o modelo anterior 92
9.3 Informações Modbus RS485 93
9.3.1 Códigos de função 93
9.3.2 Informações de registro 94
9.3.3 Tempo de resposta 94
9.3.4 Tipos de dados 94
9.3.5 Sequência de transmissão de byte . . . 95
9.3.6 Gerenciamento de dados Modbus 96

10 Comissionamento 98

10.1 Verificação de função 98
10.2 Acionamento do medidor 98
10.3 Configuração do idioma de operação 98
10.4 Configuração do medidor 98
10.4.1 Definição do nome de tag 100
10.4.2 Ajuste das unidades do sistema 100
10.4.3 Configuração da interface de comunicação 102
10.4.4 Seleção e ajuste do meio 104
10.4.5 Exibição da configuração de E/S 106
10.4.6 Configuração da entrada em corrente 107
10.4.7 Configuração da entrada de status . . 108
10.4.8 Configurando a saída em corrente . . 109
10.4.9 Configuração do pulso/frequência/ saída comutada 114
10.4.10 Configuração da saída a relé 124
10.4.11 Configuração da saída em pulso dupla 127
10.4.12 Configurando o display local 128
10.4.13 Configurar o corte de vazão baixa . . . 134
10.4.14 Configuração da detecção de tubo parcialmente preenchido 135
10.5 Configurações avançadas 136
10.5.1 Uso do parâmetro para inserir o código de acesso 137
10.5.2 Variáveis de processo calculadas . . . 137
10.5.3 Execução do ajuste do sensor 139
10.5.4 Configuração do totalizador 142
10.5.5 Execução de configurações de display adicionais 145
10.5.6 Configuração Wi-Fi 152
10.5.7 Gestão da configuração 153
10.5.8 Usando os parâmetros para a administração do equipamento 154
10.6 Simulação 156
10.7 Proteção das configurações contra acesso não autorizado 160
10.7.1 Proteção contra gravação através do código de acesso 160
10.7.2 Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação 162

11 Operação 164

11.1 Ler o status de bloqueio do equipamento . . . 164
11.2 Ajuste do idioma de operação 164
11.3 Configuração do display 164
11.4 Leitura dos valores medidos 164
11.4.1 Submenu "Variáveis de medição" 165
11.4.2 Submenu "Totalizador" 176
11.4.3 Submenu "Valores de entrada" 177
11.4.4 Valores de saída 178
11.5 Adaptação do medidor às condições de processo 180
11.6 Realizar um reset do totalizador 181
11.6.1 Escopo de função do parâmetro "Controlar totalizador" 182
11.6.2 Âmbito da parâmetro "Resetar todos os totalizadores" 183
11.7 Exibição do registro de dados 183
11.8 Gas Fraction Handler 187
11.8.1 Submenu "Modo de medição" 188
11.8.2 Submenu "Indíce do meio" 188

12 Diagnóstico e solução de problemas 190
12.1 Localização de falhas geral 190
12.2 Informações de diagnóstico por diodos de emissão de luz (LED) 192
12.2.1 Transmissor 192
12.2.2 Invólucro de conexão do sensor 195
12.3 Informações de diagnóstico no display local . 196
12.3.1 Mensagem de diagnóstico 196
12.3.2 Recorrendo a medidas corretivas . . . 198
12.4 Informações de diagnóstico no navegador de rede 198
12.4.1 Opções de diagnóstico 198
12.4.2 Acessar informações de correção . . . 199
12.5 Informações de diagnóstico no FieldCare ou DeviceCare 200
12.5.1 Opções de diagnóstico 200
12.5.2 Acessar informações de correção . . . 201
12.6 Informações de diagnóstico através da interface de comunicação 201
12.6.1 Leitura das informações de diagnóstico 201
12.6.2 Modo de resposta de erro de configuração 201
12.7 Adaptação das informações de diagnóstico . . 202
12.7.1 Adaptação do comportamento de diagnóstico 202
12.8 Visão geral das informações de diagnóstico . 202
12.9 Eventos de diagnóstico pendentes 208
12.10 Lista de diagnóstico 208
12.11 Event logbook 209
12.11.1 Leitura do registro de eventos 209
12.11.2 Filtragem do registro de evento 210
12.11.3 Visão geral dos eventos de informações 210
12.12 Reinicialização do medidor 212
12.12.1 Escopo de função do parâmetro "Reset do equipamento" 212
12.13 Informações do equipamento 212
12.14 Histórico do firmware 214
12.15 Histórico do equipamento e compatibilidade 216

13 Manutenção 217
13.1 Tarefas de manutenção 217
13.1.1 Limpeza externa 217
13.2 Medição e teste do equipamento 217
13.3 Assistência técnica da Endress+Hauser 217

14 Reparo 218
14.1 Informações gerais 218
14.1.1 Conceito de reparo e conversão 218
14.1.2 Observações sobre reparo e conversão 218
14.2 Peças de reposição 218
14.3 Assistência técnica da Endress+Hauser 218
14.4 Devolução 218
14.5 Descarte 219
14.5.1 Remoção do medidor 219
14.5.2 Descarte do medidor 219

15 Acessórios 220
15.1 Acessórios específicos do equipamento 220
15.1.1 Para o transmissor 220
15.1.2 Para o sensor 221
15.2 Acessórios específicos do serviço 222
15.3 Componentes do sistema 222

16 Dados técnicos 224
16.1 Aplicação 224
16.2 Função e projeto do sistema 224
16.3 Entrada 225
16.4 Saída 228
16.5 Fonte de alimentação 234
16.6 Características de desempenho 235
16.7 Instalação 240
16.8 Ambiente 240
16.9 Processo 242
16.10 Transferência de custódia 246
16.11 Construção mecânica 246
16.12 Operabilidade 250
16.13 Certificados e aprovações 253
16.14 Pacotes de aplicação 257
16.15 Acessórios 259
16.16 Documentação complementar 259

Índice 261

1 Sobre este documento

1.1 Função do documento

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

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de segurança

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

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

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

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

1.2.2 Símbolos elétricos

Símbolo	Significado
⎓	Corrente contínua
~	Corrente alternada
⎓~	Corrente contínua e corrente alternada
⏚	**Conexão de aterramento** Um terminal aterrado que, no que concerne o operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.
⏚	**Conexão de equalização potencial (PE: terra de proteção)** Terminais de terra devem ser conectados ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões. Os terminais de terra são localizados dentro e fora do equipamento: ▪ Terminal terra interno: a equalização potencial está conectada à rede de fornecimento. ▪ Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.

1.2.3 Símbolos específicos de comunicação

Símbolo	Significado
	Rede local (WLAN) sem-fio Comunicação por uma rede local, sem fio.
	LED Diodo emissor de luz está desligado.

Símbolo	Significado
	LED Diodo emissor de luz está ligado.
	LED Diodo emissor de luz está piscando.

1.2.4 Símbolos de ferramentas

Símbolo	Significado
	Chave de fenda Torx
	Chave Phillips
	Chave de boca

1.2.5 Símbolos para determinados tipos de informações

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimentos, processos ou ações permitidos.
	Preferível Procedimentos, processos ou ações preferíveis.
	Proibido Procedimentos, processos ou ações proibidos.
	Dica Indica informação adicional.
	Referência para a documentação
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Aviso ou etapa individual a ser observada
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
	Área classificada

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

1.3 Documentação

Para uma visão geral do escopo da Documentação Técnica associada, consulte o seguinte:
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série da etiqueta de identificação ou escaneie o código de matriz na etiqueta de identificação

1.3.1 Função do documento

Tipo de documento	Propósito e conteúdo do documento
Informações Técnicas (TI)	**Auxílio de planejamento para seu equipamento** O documento contém todos os dados técnicos do equipamento e oferece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.
Resumo das instruções de operação (KA)	**Guia que 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 guia de referência** Estas instruções de operação contêm todas as informações necessárias nas diversas fases do ciclo de vida do equipamento: da identificação do produto, recebimento e armazenamento à instalação, conexão, operação e comissionamento, até a localização de falhas, manutenção e descarte.
Descrição dos parâmetros do equipamento (GP)	**Referência para seus parâmetros** O documento oferece uma explicação detalhada de cada parâmetro individual. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.
Instruções de segurança (XA)	Dependendo da aprovação, instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas também são fornecidas com o equipamento. Elas são parte integral das Instruções de Operação. A etiqueta de identificação indica que Instruções de Segurança (XA) se aplicam ao equipamento em questão.
Documentação complementar dependente do equipamento	Os documentos adicionais são fornecidos de acordo com a versão do equipamento pedido: sempre siga as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.

1.4 Marcas registradas

Modbus®
Marca registrada da SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

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 e gases.

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

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

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

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

⚠ ATENÇÃO

Risco de quebra devido a fluidos corrosivos ou abrasivos e às condições ambientes!
- Verifique a compatibilidade do fluido do processo com o material do sensor.
- Certifique-se de que há resistência de todas as partes molhadas pelo fluido no processo.
- Mantenha dentro da faixa de pressão e temperatura especificadas.

AVISO

Verificação de casos limites:

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

Risco residual

⚠ ATENÇÃO

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

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

2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

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

2.4 Segurança operacional

Risco de ferimentos!

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

Modificações aos equipamentos

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

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

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

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

2.5 Segurança do produto

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

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

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

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

Endereço de contato Endress+Hauser Reino Unido:
Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
United Kingdom
www.uk.endress.com

2.6 Segurança de TI

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

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

2.7 Segurança de TI específica do equipamento

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

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

2.7.1 Proteção de acesso através da proteção contra gravação de hardware

O acesso à gravação dos parâmetros do equipamento através do display local, navegador Web ou ferramenta de operação (ex. FieldCare, DeviceCare) pode ser desabilitado através de uma seletora de proteção contra gravação (minisseletora nos 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 de hardware está desabilitada quando o equipamento é entregue → 🖹 162.

2.7.2 Proteção de acesso através de senha

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

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

Código de acesso específico do usuário

O acesso de escrita aos parâmetros do equipamento através do display local, navegador Web ou ferramenta de operação (ex. FieldCare, DeviceCare) pode ser protegido pelo código de acesso modificável, específico do usuário (→ 🖹 160).

Quando o equipamento é entregue, o equipamento não possui um código de acesso e é equivalente a *0000* (aberto).

senha WLAN: Operação como ponto de acesso WLAN

Uma conexão entre uma unidade operacional (por exemplo, notebook ou tablet) e o equipamento através da interface WLAN (→ 🖹 88), que pode ser solicitada como uma opção adicional, é protegida pela chave de rede. A autenticação WLAN da chave de rede está em conformidade com o padrão IEEE 802.11 .

Quando o equipamento é entregue, a chave de rede é pré-definida, dependendo do equipamento. Isso pode ser alterado através do submenu **configuração WLAN** no parâmetro **senha WLAN** (→ 🖹 153).

Modo de infraestrutura

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

Notas gerais sobre o uso de senhas

- O código de acesso e a chave de rede fornecidos com o equipamento deverão ser alterados durante o comissionamento.
- Siga as regras gerais para a geração de uma senha segura ao definir e gerenciar o código de acesso ou a chave de rede.
- O usuário é responsável pelo gerenciamento e pelo manuseio cuidadoso do código de acesso e chave de rede.
- Para informações sobre a configuração do código de acesso ou sobre o que fazer em caso de perda da senha, por exemplo, consulte a seção "Proteção contra gravação através de código de acesso"→ 🖹 160

2.7.3 Acesso através do servidor Web

O equipamento pode ser operado e configurado através de um navegador Web com um servidor Web integrado (→ 80). A conexão é através da interface de operação (CDI-RJ45) ou da interface Wi-Fi.

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

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

Para informações detalhadas sobre os parâmetros do equipamento, consulte: O documento "Descrição dos Parâmetros do Equipamento" → 259.

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

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

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

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

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

3 Descrição do produto

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

3.1 Design do produto

Duas versões do transmissor estão disponíveis.

3.1.1 Proline 500 – digital

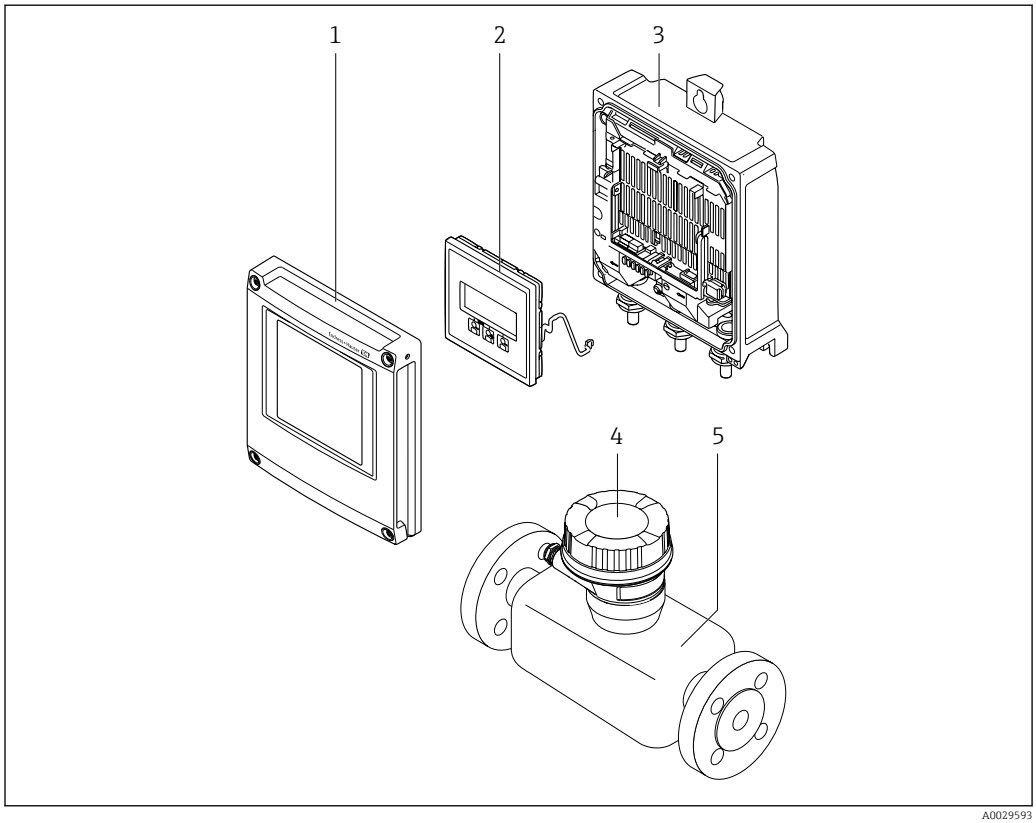
Transmissão do sinal: digital
Código de pedido para "Componentes eletrônicos integrados para ISEM", opção **A** "Sensor"

O Proline 500 – transmissor digital **não** está disponível para equipamentos com um diâmetro nominal de DN ≥ 150 mm (6 in).

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

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

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



1 *Componentes importantes de um medidor*

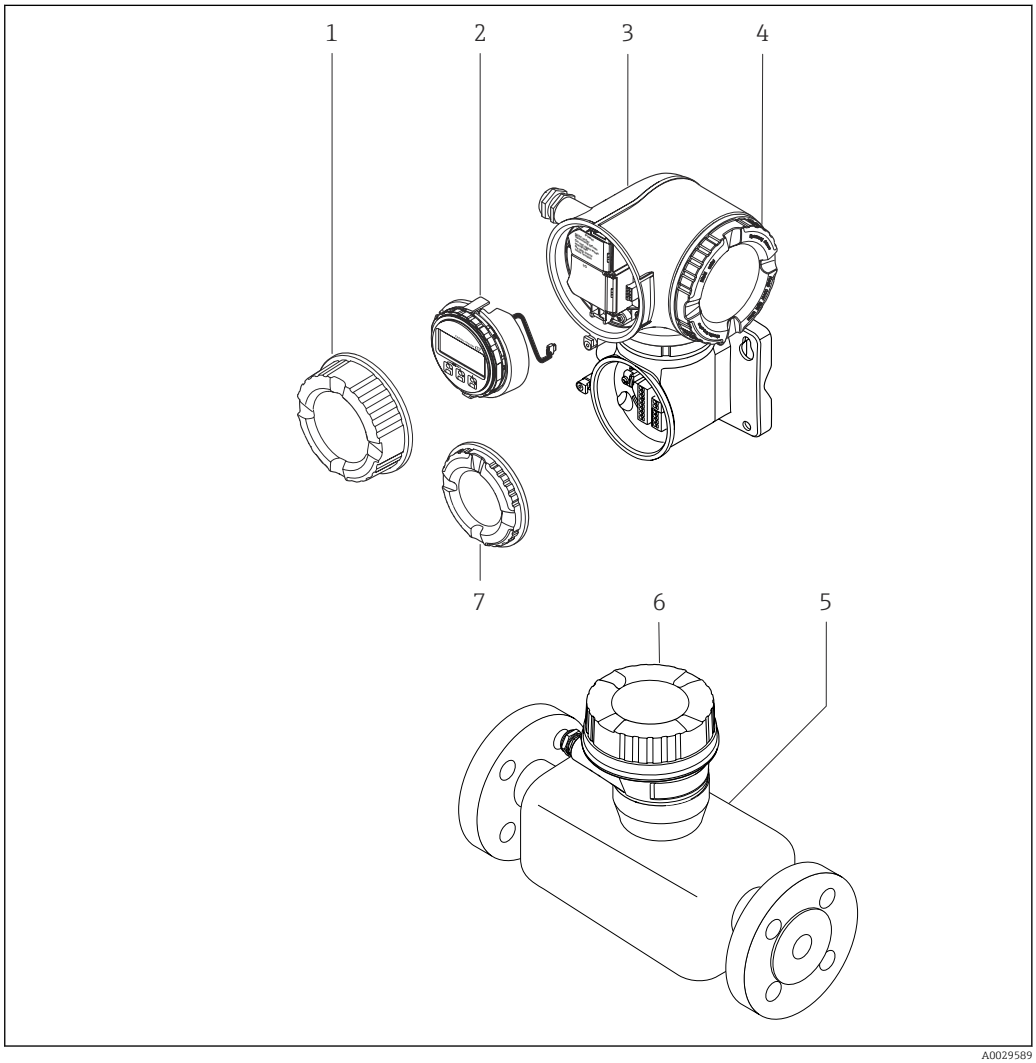
1 *Tampa do compartimento dos componentes eletrônicos*
2 *Módulo do display*
3 *Invólucro do transmissor*
4 *Invólucro de conexão do sensor com componentes eletrônicos ISEM integrados: conexão do cabo de conexão*
5 *Sensor*

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.

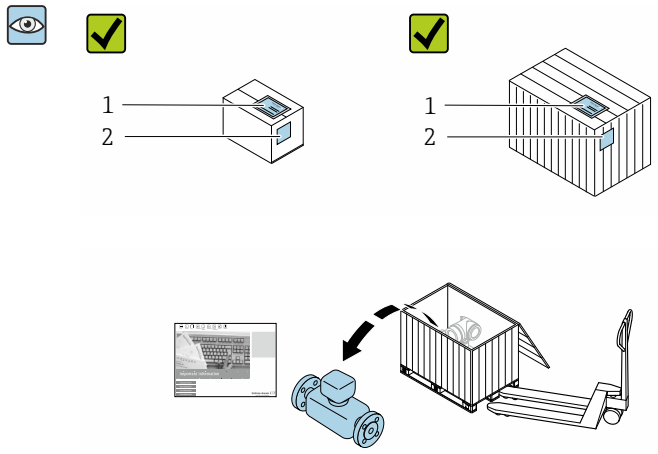


2 Componentes importantes de um medidor

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

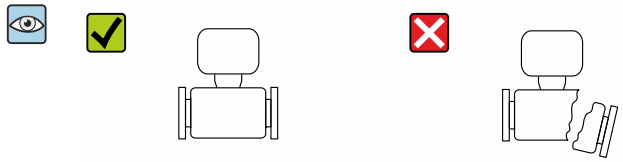
4 Recebimento e identificação do produto

4.1 Recebimento

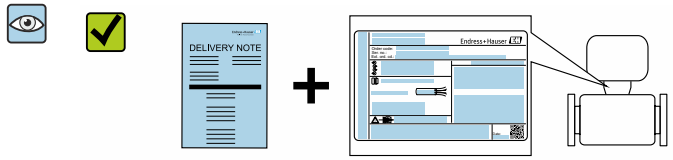


Os códigos de pedidos na nota de entrega (1) e na etiqueta do produto (2) são idênticas?

A mercadoria está sem danos?



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



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

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

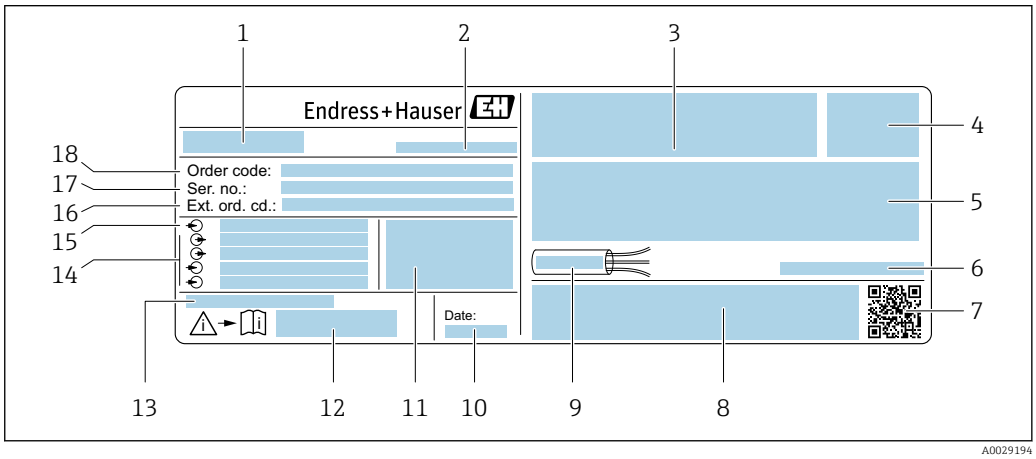
4.2 Identificação do produto

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

Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação técnica, consulte:
- Os capítulos "Documentação padrão adicional sobre o equipamento" e "Documentação complementar de acordo com o equipamento"
- O *Device Viewer*: Insira o número de série da etiqueta de identificação (www.endress.com/deviceviewer)
- 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

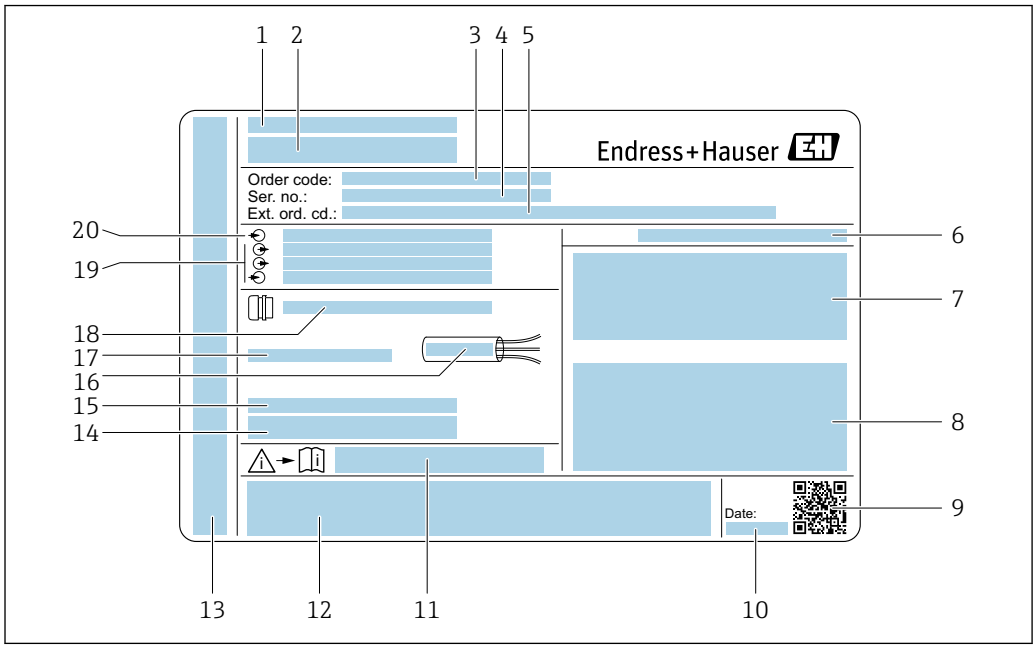
Proline 500 – digital



3 *Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor*

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

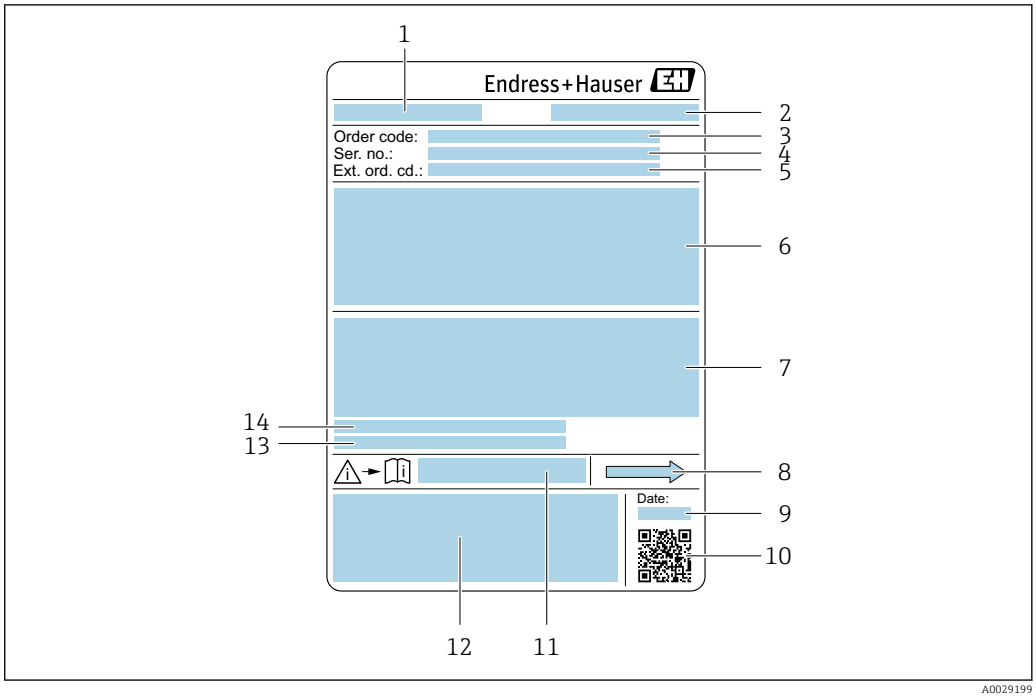
Proline 500



4 *Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor*

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

4.2.2 Etiqueta de identificação do sensor



5 *Exemplo de uma etiqueta de identificação de sensor*

1 *Nome do sensor*
2 *Local de fabricação*
3 *Código de pedido*
4 *Número de série (ser. no.)*
5 *Código do pedido estendido (Ext. ord. cd.)*
6 *Diâmetro nominal do sensor; diâmetro nominal/pressão nominal da flange; pressão de teste do sensor; faixa de temperatura da mídia; material do tubo de medição e manifold; informações específicas para o sensor: ex. faixa de pressão do invólucro do sensor, especificação de densidade de faixa abrangente (calibração especial de 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 da matriz 2-D*
11 *Número do documento da documentação adicional referente à segurança*
12 *Identificação CE, identificação RCM-Tick*
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 medidor

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

5 Armazenamento e transporte

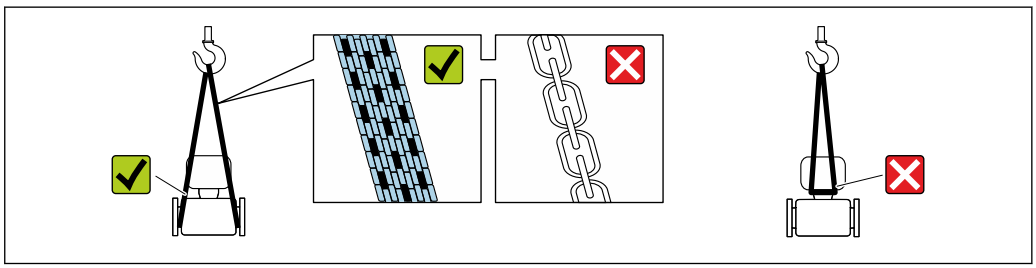
5.1 Condições de armazenamento

Observe as seguintes notas para armazenamento:
- Armazene na embalagem original para garantir proteção contra choque.
- Não remova coberturas de proteção ou tampas protetoras instaladas nas conexões de processo. Elas evitam danos mecânicos às superfícies de vedação e contaminação no tubo de medição.
- Proteja contra luz solar direta para evitar altas temperaturas de superfície não aceitáveis.
- Armazene em um local seco e livre de poeira.
- Não armazene em local aberto.

Temperatura de armazenamento → 240

5.2 Transporte do produto

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



A0029252

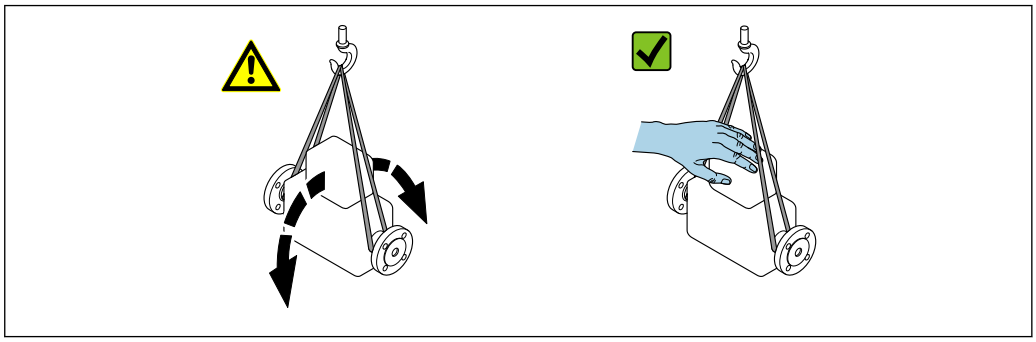
Não remova as tampas de proteção ou as tampas instaladas nas conexões de processo. Elas impedem danos mecânicos às superfícies de vedação e contaminação do tubo de medição.

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

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

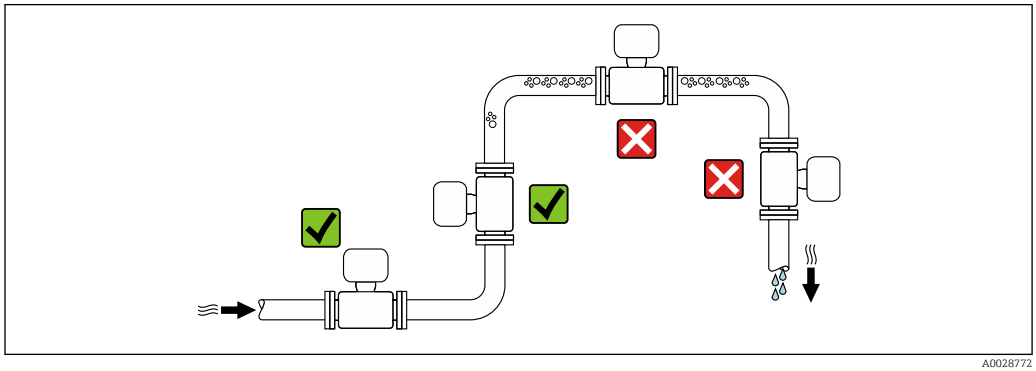
- Embalagem exterior do dispositivo
  Filme plástico de empacotamento de polímero, em conformidade com a Diretriz EU 2002/95/EC (RoHS)
- Embalagem
  - Engradado de madeira tratado de acordo com o padrão ISPM 15, confirmado pelo logo IPPC
  - Caixa de papelão de acordo com a diretriz europeia de embalagens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

6 Instalação

6.1 Requisitos de instalação

6.1.1 Posição de montagem

Local de instalação

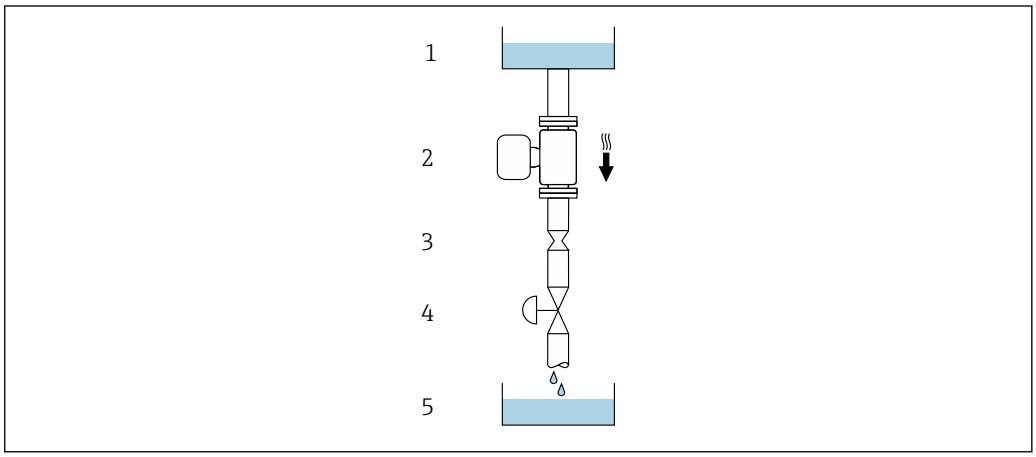


A0028772

Para evitar erros de medição resultantes do acúmulo de bolhas de gás na tubulação de medição, evite os seguintes locais de instalação na tubulação:
- O ponto mais alto de um tubo.
- Diretamente ascendente em uma saída de tubo livre 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.



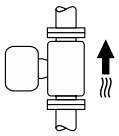
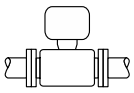
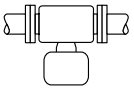
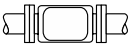
6 *Instalação em um tudo descendente (por exemplo para aplicações de batelada)*

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

DN		Ø da placa com orifícios, restrição do tubo	
[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
25	1	14	0.55
50	2	28	1.10
80	3	50	1.97
100	4	65	2.60
150	6	90	3.54
200	8	120	4.72
250	10	150	5.91

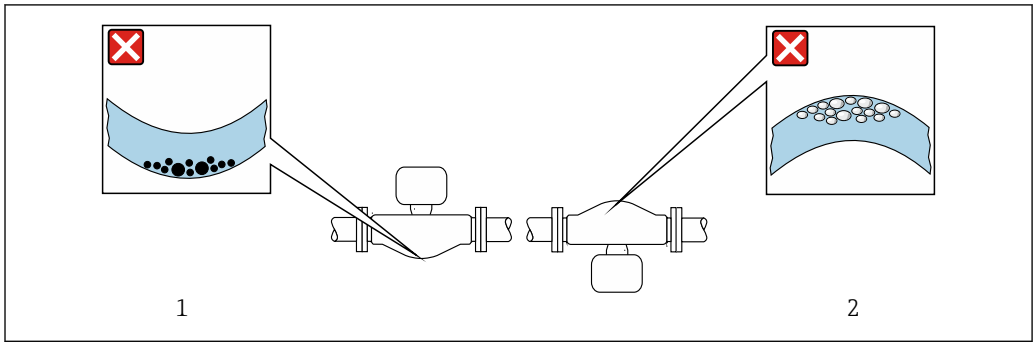
Orientação

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
C	Orientação horizontal (transmissor na parte inferior)	 A0015590	✓✓ 3) Exceção: → 7, 24
D	Direção horizontal, transmissor voltado para o lado	 A0015592	✓✓ → 27 4)

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.
4) Não recomendado para meios não homogêneos.

Se um sensor for instalado horizontalmente com um tubo de medição curvado, corresponda a posição do sensor com as propriedades do fluido.



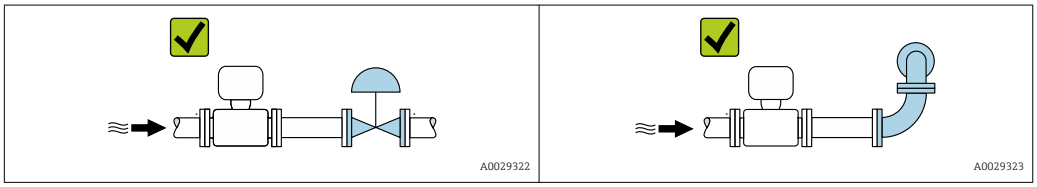
A0028774

7 *Direção do sensor com tubo de medição curvado*

1 Evite esta posição para fluidos com sólidos em suspensão: Risco de acúmulo de sólidos.
2 Evite esta posição para fluidos que tendam a gaseificar: Risco de acúmulo de gás/bolhas.

Trechos retos

Não são necessárias precauções especiais para guarnições que criam turbulência, como válvulas, cotovelos ou peças T, desde que não ocorram cavitações → 25.


A0029322 A0029323

Dimensões

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

6.1.2 Especificações de ambiente e processo

Faixa de temperatura ambiente

Medidor	▪ −40 para +60 °C (−40 para +140 °F)
	▪ Código de pedido para "Teste, certificado", opção JP: −50 para +60 °C (−58 para +140 °F)
	▪ Código de pedido para "Teste, certificado", opção JQ:
	  ▪ Sensor: −60 para +60 °C (−76 para +140 °F)
	  ▪ Transmissor: −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 → 242

▶ 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. → 220.

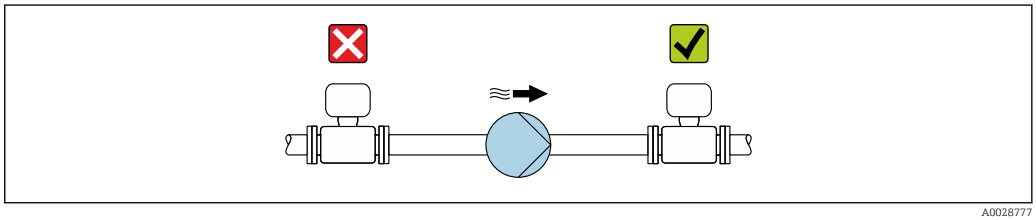
Pressão do sistema

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 do sistema seja suficientemente alta para evitar a cavitação e liberação de fluidos.

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



A0028777

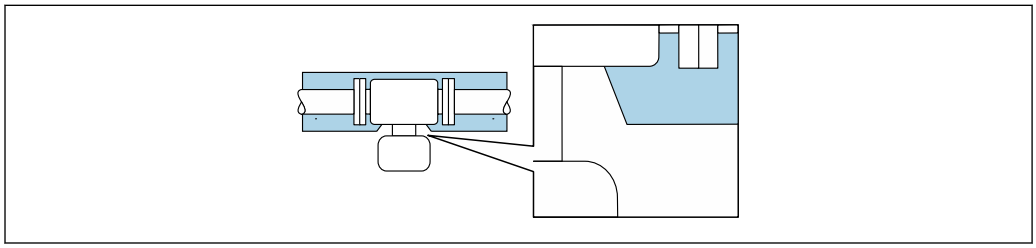
Isolamento térmico

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.

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 não isolado: Recomendamos que não isole o pescoço estendido a fim de assegurar a dissipação de calor ideal.



8 Isolamento térmico com pescoço de extensão não isolado

Versão para baixa temperatura: geralmente não é necessário isolar o invólucro de conexão do sensor. Se o isolamento for fornecido, as regras aplicadas são as mesmas do Isolamento térmico.

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.
- 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.

Opções de aquecimento

Se um fluido necessitar 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

Vibrações

A confiabilidade operacional do sistema de medição não é afetada pela vibração da planta.

1) O uso de aquecedores elétricos de banda paralelos é geralmente recomendado (fluxo bidirecional da eletricidade). Considerações particulares devem ser feitas 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".

6.1.3 Instruções especiais de instalação

Drenabilidade

Ao instalar na vertical, os tubos de medição podem ser completamente drenados e protegidos contra incrustações.

Compatibilidade higiênica

Ao instalar em aplicações higiênicas, consulte as informações contidas na seção "Certificados e aprovações/compatibilidade higiênica" → 254

Disco de ruptura

Informações relacionadas ao processo: → 244.

ATENÇÃO

Risco de vazamento do meio!

O vazamento do meio sob pressão pode causar ferimentos ou danos materiais.

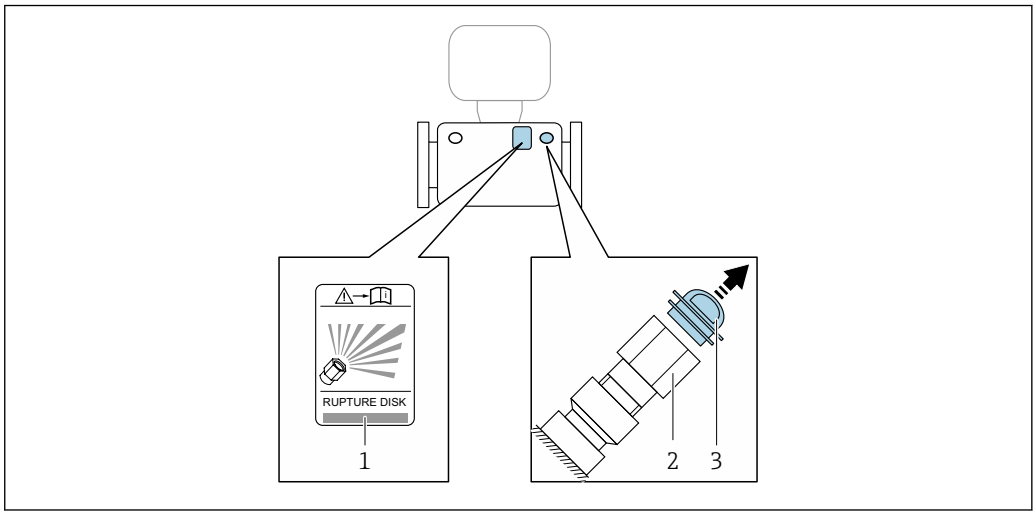
- Tome os cuidados necessários para evitar danos e riscos às pessoas se o disco de ruptura for atuado.
- Observe as informações no adesivo do disco de ruptura.
- Certifique-se de que a função e a operação do disco de ruptura não fiquem impedidas pela instalação do equipamento.
- Não use jaqueta térmica.
- Não remova ou danifique o disco de ruptura.

A posição do disco de ruptura é indicada por um adesivo fixado ao lado.

A proteção de transporte deve ser removida.

Os bocais de conexão existentes não são destinados para o propósito de enxágue ou monitoramento de pressão, mas funcionam como o local de instalação para o disco de ruptura.

Em casos de falha no disco de ruptura, um equipamento de drenagem pode ser preso com parafusos na rosca fêmea do disco de ruptura, para drenar qualquer escape do meio.



A0030346

1 *Etiqueta do disco de ruptura*
2 *Disco de ruptura com rosca fêmea NPT 1/2" e 1" de largura entre as superfícies transversais*
3 *Proteção para transporte*

Para informações sobre as dimensões, consulte o documento "Informações Técnicas", seção "Construção mecânica" (acessórios).

Ângulos de inclinação e rolagem

Se o equipamento for usado para medir a densidade de líquidos, os ângulos de inclinação e rolagem devem ser levados em consideração durante a instalação.

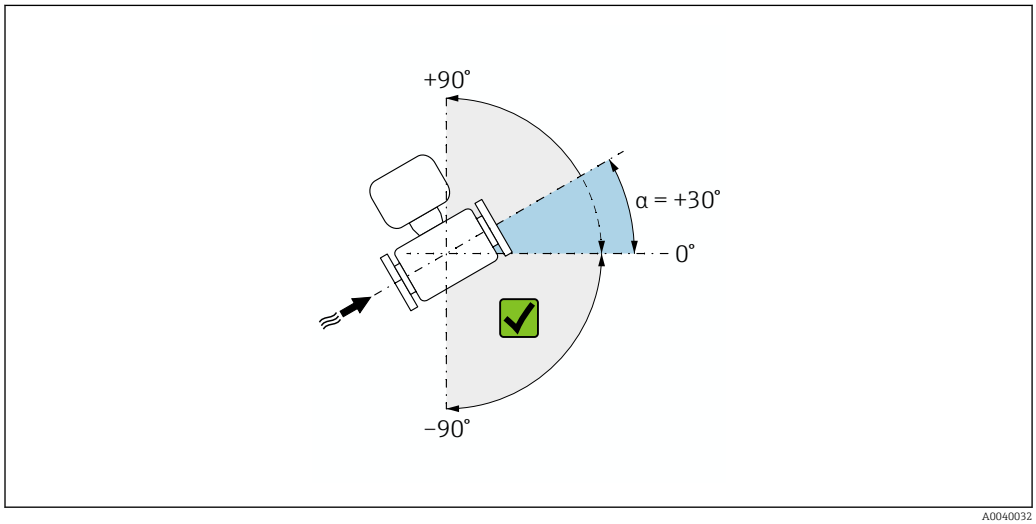
Para uma medição correta, o ângulo de inclinação e o ângulo de rolagem devem ser determinados durante o comissionamento (com uma tolerância de ±10 °) e inseridos: parâmetro **Campo de ângulo de instalação** (→ 139) e parâmetro **Rolo ângulo de instalação** (→ 139)

Para informações detalhadas sobre a medição de densidade, consulte a documentação especial para o equipamento → 260

Ângulo de inclinação

O ângulo de inclinação tecnicamente relevante é o ângulo acinzentado = −90 para +90 °.

Exemplo (azul): Instalação do equipamento com um ângulo de inclinação α = +30 °

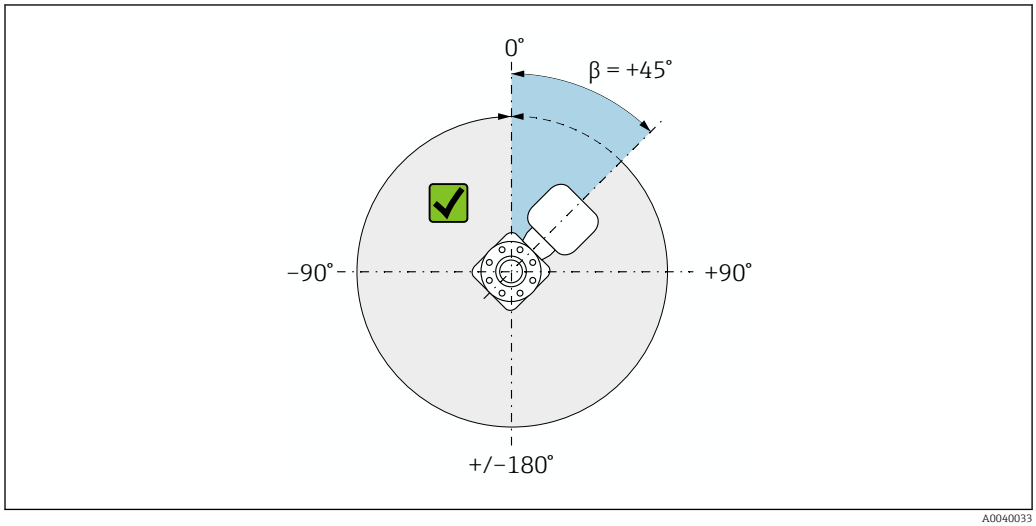


9 *Visão lateral com direção da vazão da esquerda para a direita.*

Ângulo de rolagem

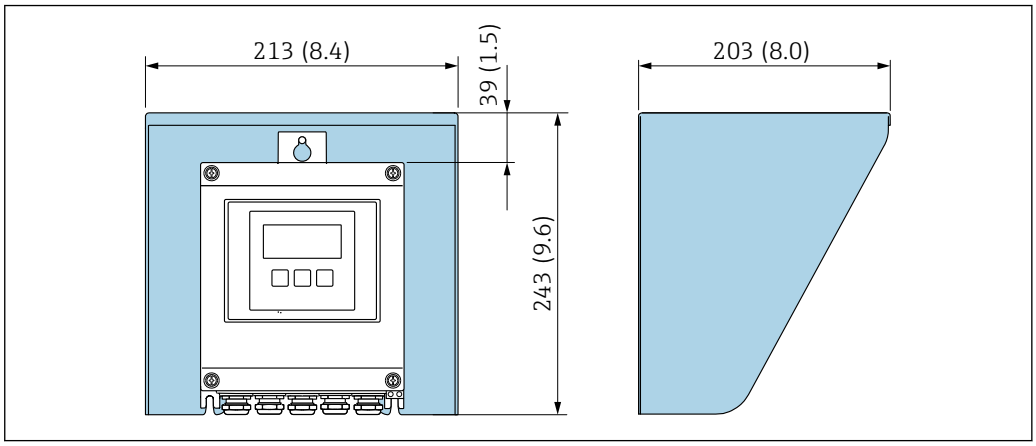
O ângulo de rolagem tecnicamente relevante é o ângulo acinzentado = −180 para +180 °.

Exemplo (azul): Instalação do equipamento com um ângulo de rolagem β = +45 °

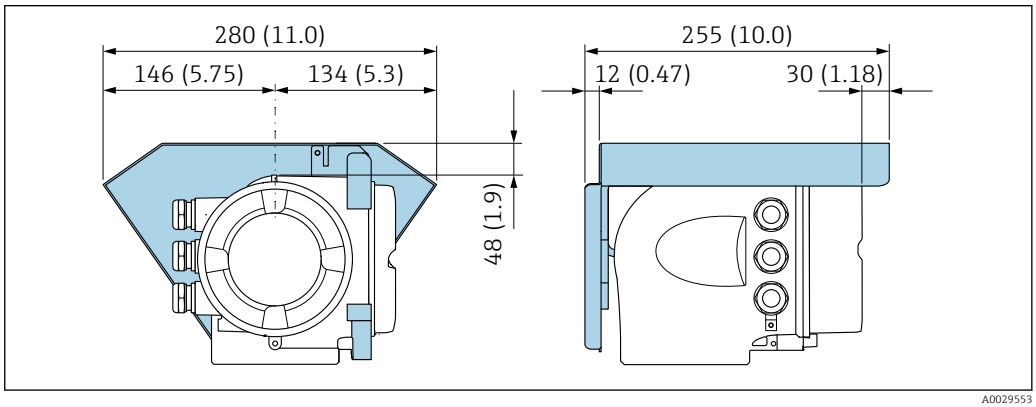


10 *Visão de cima na direção da vazão*

Tampa de proteção contra intempérie



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



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

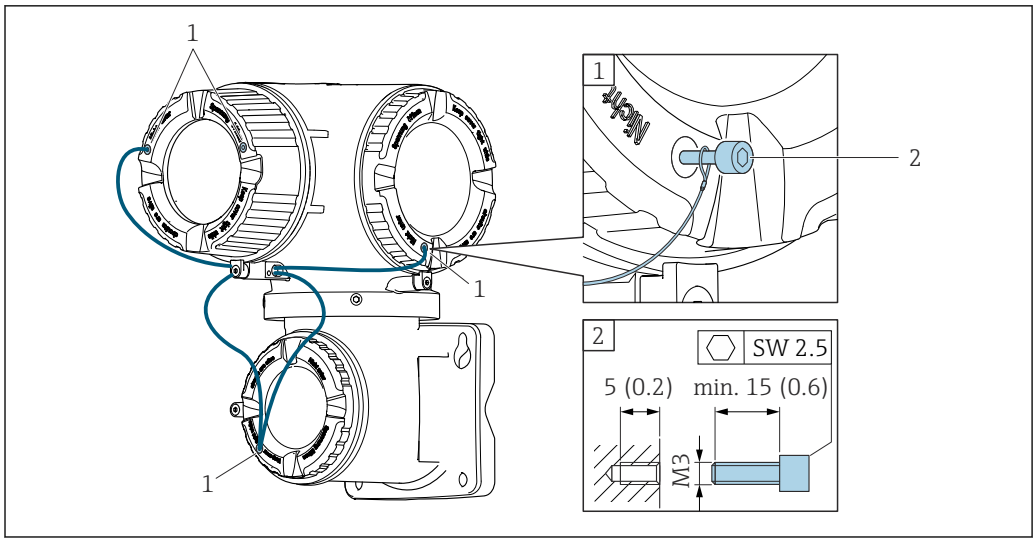
Bloqueio da tampa: Proline 500

AVISO

Código de pedido "Invólucro do transmissor", opção L "Fundido, inoxidável": As tampas dos invólucros dos transmissores são fornecidas com um furo para travar a tampa.

A tampa pode ser travada usando parafusos e uma corrente ou cabo fornecidos pelo cliente no local.

- O uso de correntes ou cabos de aço inoxidável é recomendado.
- Se for aplicado um revestimento de proteção, é recomendável usar um tubo termo-retrátil para proteger a pintura do invólucros.



1 *Furo da tampa para parafuso de fixação*
2 *Parafuso de fixação para bloquear a tampa*

6.2 Instalação do medidor

6.2.1 Ferramentas necessárias

Para o transmissor

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

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

Para o sensor

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

6.2.2 Preparação do medidor

1. Remova toda a embalagem de transporte restante.
2. Remova quaisquer coberturas ou tampas protetoras presentes do sensor.
3. Remova a etiqueta adesiva na tampa do compartimento de componentes eletrônicos.

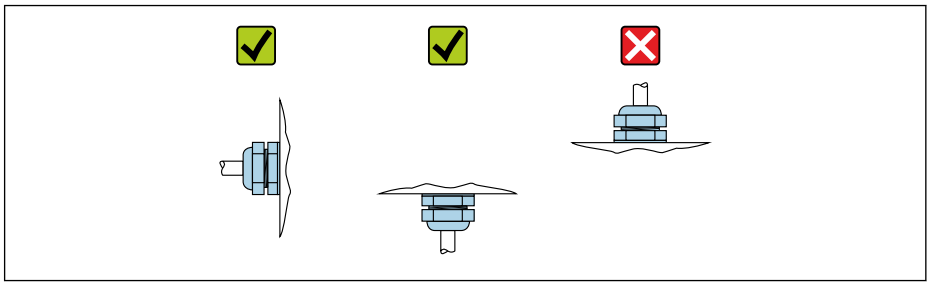
6.2.3 Instalação do medidor

ATENÇÃO

Perigo devido à vedação incorreta do processo!
- ▶ Certifique-se de que os diâmetros internos das juntas sejam maiores ou iguais aos das conexões de processo e da tubulação.
- ▶ Certifique-se de que as vedações estejam limpas e não estejam danificadas.
- ▶ Prenda as vedações corretamente.

1. Certifique-se de que a direção da seta na etiqueta de identificação do sensor corresponda à direção de vazão do meio.

2. Instale o medidor ou gire o invólucro do transmissor de forma que as entradas para cabos não apontem para cima.



A0029263

6.2.4 Instalação do invólucro do transmissor: Proline 500 – digital

⚠ CUIDADO

Temperatura ambiente muito elevada!

Perigo de superaquecimento de eletrônicos e deformação do invólucro.

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

⚠ CUIDADO

Força excessiva pode danificar o invólucro!

- ▶ Evite tensão mecânica excessiva.

O transmissor pode ser montado das seguintes maneiras:

- Pós-instalação
- Montagem na parede

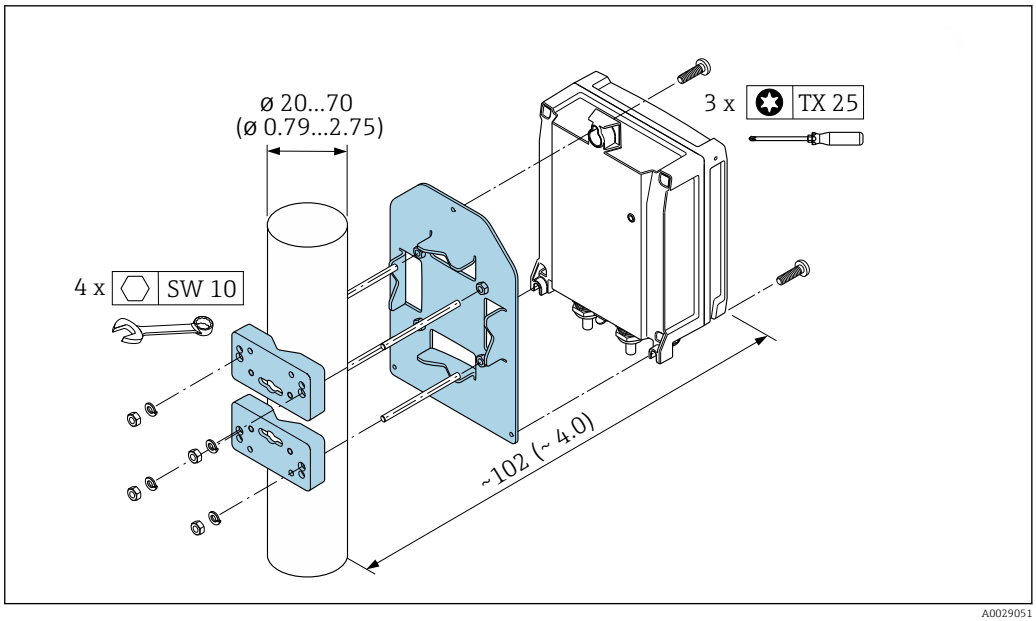
Instalação em poste

⚠ ATENÇÃO

Torque de aperto excessivo aplicado aos parafusos de fixação!

Risco de dano ao transmissor plástico.

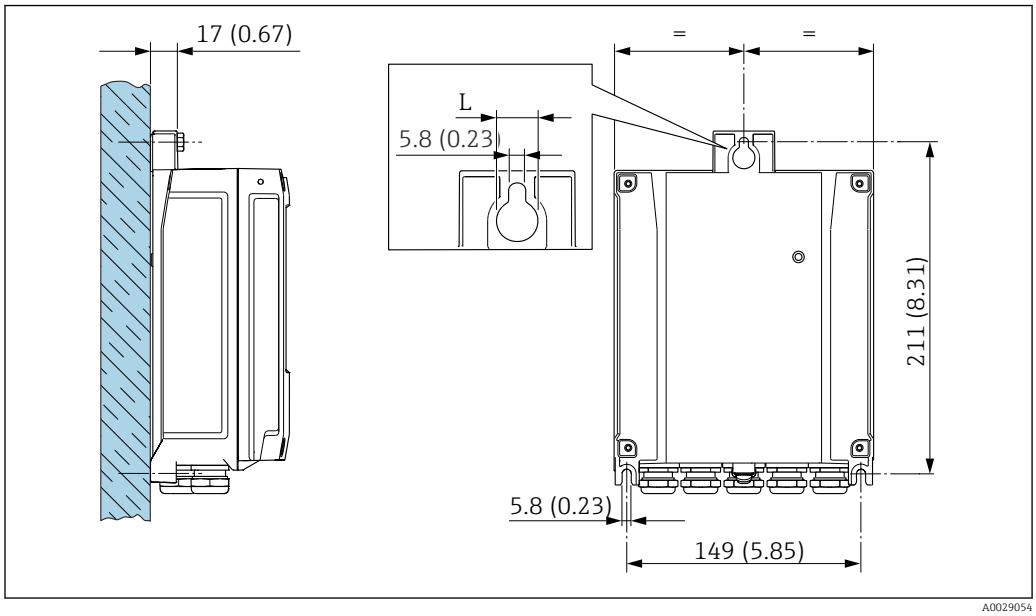
- ▶ Aperte os parafusos de fixação de acordo com o torque de aperto: 2 Nm (1.5 lbf ft)



A0029051

13 *Unidade de engenharia mm (pol.)*

Instalação em parede



14 *Unidade de engenharia mm (pol.)*

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

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

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

6.2.5 Montagem do invólucro do transmissor: Proline 500

⚠ CUIDADO

Temperatura ambiente muito elevada!

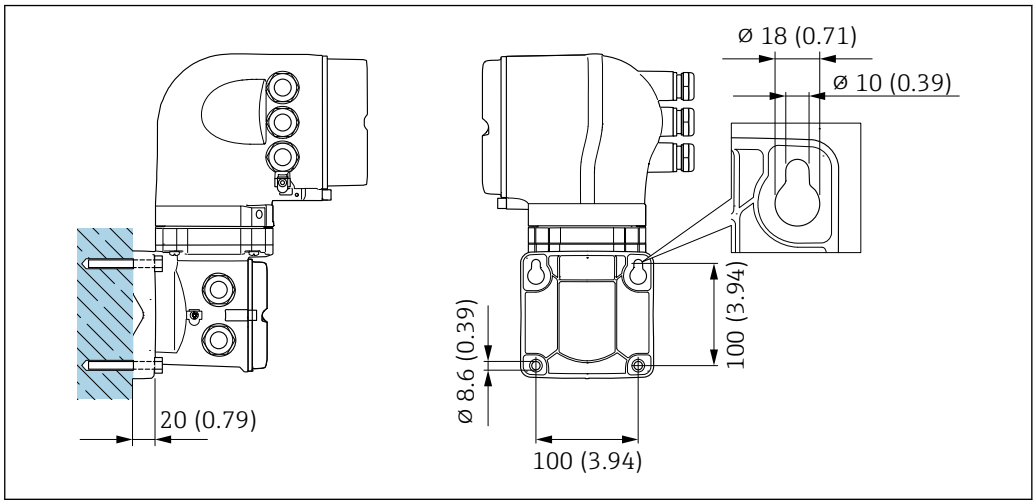
Perigo de superaquecimento de eletrônicos e deformação do invólucro.
- ▶ Não exceda a temperatura ambiente máxima permitida .
- ▶ Ao operar em ambiente externo: Evite luz solar direta e exposição às condições atmosféricas, particularmente me regiões de clima quente.

⚠ CUIDADO

Força excessiva pode danificar o invólucro!
- ▶ Evite tensão mecânica excessiva.

O transmissor pode ser montado das seguintes maneiras:
- Pós-instalação
- Montagem na parede

Montagem em parede



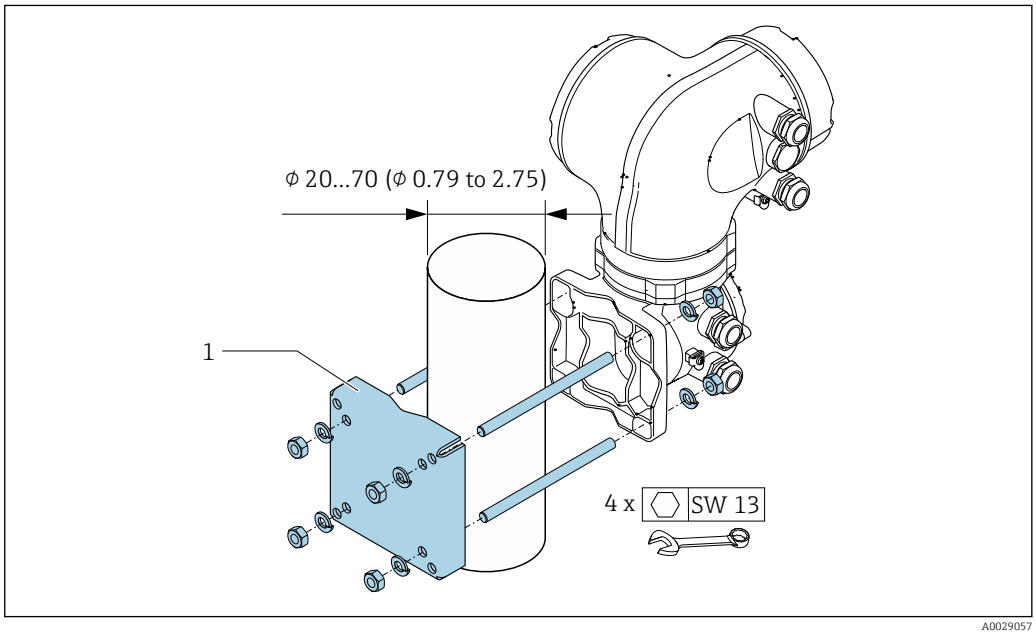
15 *Unidade de engenharia mm (pol)*

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

Instalação em poste

ATENÇÃO

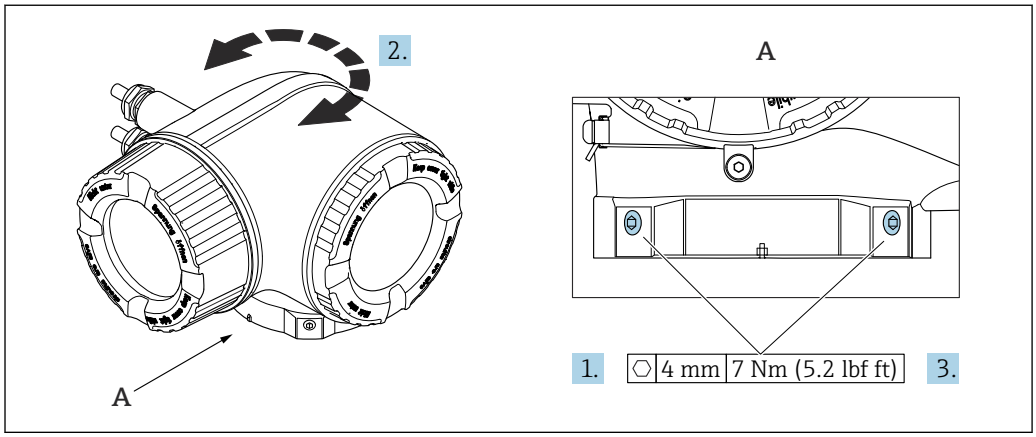
Código do pedido para "Invólucro do transmissor", opção L "Fundido, inoxidável": transmissores fundidos são muito pesados.
Eles são instáveis se não forem instalados em uma coluna fixa e segura.
► Instale o transmissor apenas em uma coluna segura e fixa, em uma superfície estável.



16 *Unidade de engenharia mm (pol)*

6.2.6 Giro do invólucro do transmissor: Proline 500

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

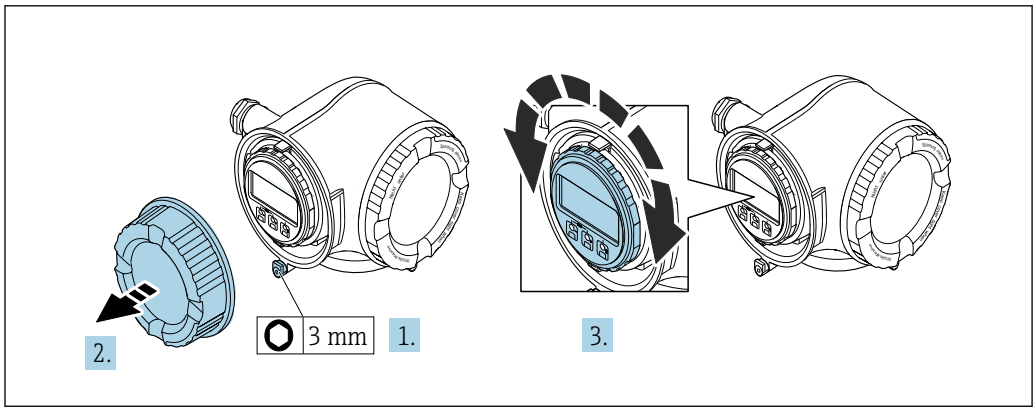


17 *Invólucro Ex*

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.



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

6.3 Verificação pós-instalação

O equipamento não está danificado (inspeção visual)?	❑
O medidor está de acordo com as especificações do ponto de medição? Por exemplo: ▪ Temperatura do processo → 🖹 242 ▪ Pressão do processo (consulte a seção sobre "Níveis de pressão-temperatura" no documento "Informações Técnicas") ▪ Temperatura ambiente ▪ Faixa de medição	❑
A orientação correta do sensor foi selecionada ? ▪ De acordo com o tipo de sensor ▪ De acordo com a temperatura do meio ▪ De acordo com as propriedades do meio (liberação de fluidos, com transporte de sólidos)	❑
A seta na etiqueta de identificação do sensor corresponde à direção da vazão do fluido pela tubulação → 🖹 23?	❑
O ponto de identificação e a rotulação estão corretos (inspeção visual)?	❑
O equipamento está devidamente protegido contra precipitação e luz solar direta?	❑
O parafuso de fixação e a braçadeira estão apertados de modo seguro?	❑

7 Conexão elétrica

⚠ ATENÇÃO

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

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

7.1 Segurança elétrica

De acordo com as regulamentações nacionais aplicáveis.

7.2 Requisitos de conexão

7.2.1 Ferramentas necessárias

- Para entrada para cabo: use as ferramentas correspondentes
- Para braçadeiras de fixação: chave 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 cabo de conexão

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

Cabo de aterramento de proteção para o terminal de terra externo

Seção transversal do condutor 2.1 mm^2 (14 AWG)

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

A impedância de aterramento deve ser inferior a 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

Modbus RS485

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

Tipo de cabo	A
Impedância característica	135 para 165 Ωem uma frequência de medição de 3 para 20 MHz
Capacitância do cabo	< 30 pF/m
Seção transversal do fio	> 0.34 mm^2 (22 AWG)

Tipo de cabo	Pares trançados
Resistência da malha	≤ 110 Ω/km
Amortecimento do sinal	Máx. 9 dB por todo o comprimento da seção transversal do cabo
Blindagem	Blindagem trançada de cobre ou blindagem trançada com blindagem. Ao aterrar a blindagem do cabo, observe o conceito de aterramento da fábrica.

Saída de corrente 0/4 a 20 mA

- Um cabo de instalação padrão é suficiente
- Para medição de transferência de custódia, utilize um cabo blindado: trança de cobre estanhado, cobertura óptica ≥ 85 %

Pulso /saída em frequência /comutada

- Um cabo de instalação padrão é suficiente
- Para medição de transferência de custódia, utilize um cabo blindado: trança de cobre estanhado, cobertura óptica ≥ 85 %

Saída de duplo pulso

- Um cabo de instalação padrão é suficiente
- Para medição de transferência de custódia, utilize um cabo blindado: trança de cobre estanhado, cobertura óptica ≥ 85 %

Saída a relé

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Entrada em corrente 0/4 a 20 mA

- Um cabo de instalação padrão é suficiente
- Para medição de transferência de custódia, utilize um cabo blindado: trança de cobre estanhado, cobertura óptica ≥ 85 %

Entrada de status

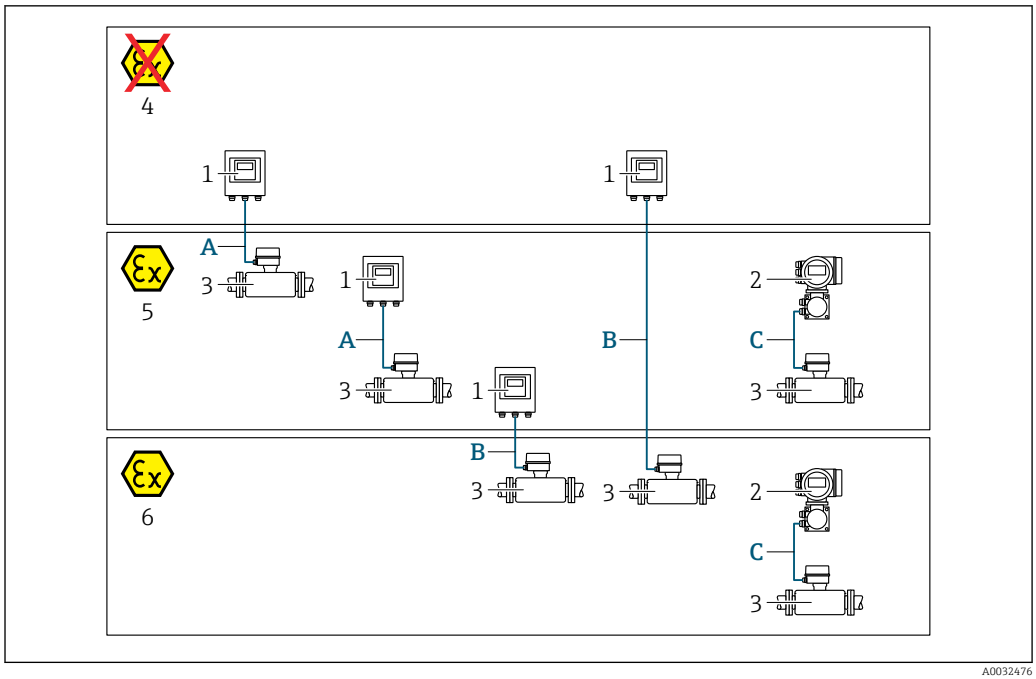
- Um cabo de instalação padrão é suficiente
- Para medição de transferência de custódia, utilize um cabo blindado: trança de cobre estanhado, cobertura óptica ≥ 85 %

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 condutor0.2 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* → 🖹 *38*
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* → 🖹 *39*
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* → 🖹 *41*
Transmissor e sensor instalados em uma área classificada: Zona 2; Classe I, Divisão 2 ou Zona 1; Classe I, Divisão 1

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

Cabo padrão

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

Design	4 núcleos (2 pares); fios trançados CU não isolados, pares trançados com blindagem comum
Blindagem	Malha de cobre galvanizado, tampa 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.

Seção transversal	Comprimento do cabo [máx.]
0.34 mm² (AWG 22)	80 m (240 ft)
0.50 mm² (AWG 20)	120 m (360 ft)
0.75 mm² (AWG 18)	180 m (540 ft)
1.00 mm² (AWG 17)	240 m (720 ft)
1.50 mm² (AWG 15)	300 m (900 ft)

Cabo de conexão opcionalmente disponível

Design	2 × 2 × 0.34 mm² (AWG 22) Cabo PVC [1] com blindagem comum (2 pares, fios CU trançados não isolados; pares trançados)
Resistência a chamas	De acordo com DIN EN 60332-1-2
Resistência a óleo	De acordo com DIN EN 60811-2-1
Blindagem	Malha de cobre galvanizado, tampa óptica ≥ 85 %
Temperatura de operação	Quando instalado em uma posição fixa: −50 para +105 °C (−58 para +221 °F); quando o cabo pode mover-se livremente: −25 para +105 °C (−13 para +221 °F)
Comprimento do cabo disponível	Fixo: 20 m (60 ft); variável: até no máximo 50 m (150 ft)

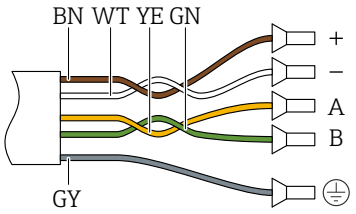
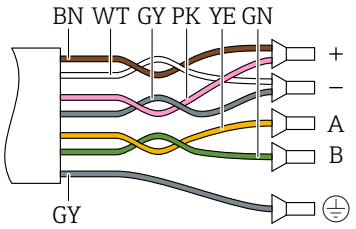
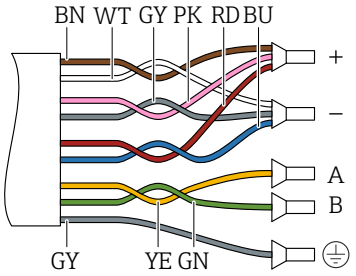
1) radiação UV pode prejudicar a capa externa do cabo. Proteja o cabo contra raios solares diretos, sempre que possível.

B: Conectando o cabo 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, 6, 8 núcleos (2, 3, 4 pares); fios CU trançados não isolados; de pares com blindagem comum
Blindagem	Malha de cobre galvanizado, tampa 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 (por 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	7 × 0.38 mm² cabo PUR [1] com núcleos individualmente blindados e blindagem de cobre comum Com código de pedido para "Aprovação; transmissor; sensor", opções **AA**, **BS**, **CS**, **CZ**, **GR**, **GS**, **MS**, **NS**, **UR**, **US**: 7 × 0.38 mm² cabo PVC [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	Depende da versão do equipamento e de como o cabo será instalado: ▪ Versão padrão: ▪ Cabo - instalação fixa: −40 para +105 °C (−40 para +221 °F) ▪ Cabo - móvel: −25 para +105 °C (−13 para +221 °F) ▪ Código de pedido para "Teste, certificado", opção **JP**: ▪ Cabo - instalação fixa: −50 para +105 °C (−58 para +221 °F) ▪ Cabo - móvel: −25 para +105 °C (−13 para +221 °F) ▪ Código de pedido para "Teste, certificado", opção **JQ**: ▪ Cabo - instalação fixa: −60 para +105 °C (−76 para +221 °F) ▪ Cabo - móvel: −25 para +105 °C (−13 para +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		Entrada/saída 2		Entrada/saída 3		Entrada/saída 4	
1 (+)	2 (−)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (−)	22 (+)	23 (−)	20 (+)	21 (−)
		Esquema de ligação elétrica específico do equipamento: etiqueta adesiva na tampa do terminal.							

Transmissor e invólucro de conexão do sensor: cabo de conexão

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

Esquema de ligação elétrica e conexão do cabo de conexão:
- Proline 500 – digital→ 🖹 43
- Proline 500 → 🖹 50

7.2.4 Blindagem e aterramento

Conceito de blindagem e de aterramento

1. Mantenha a compatibilidade eletromagnética (EMC).
2. Leve em consideração a proteção contra explosão.

3. Preste atenção à proteção das pessoas.
4. Esteja em conformidade com regulamentações e diretrizes de instalação nacionais.
5. Observe as especificações do cabo .
6. Mantenha os comprimentos desencapados e torcidos da blindagem do cabo no terminal de terra os mais curtos possíveis.
7. Blindagem total dos cabos.

Aterramento da blindagem do cabo

AVISO

Em sistemas sem adequação de potencial, o aterramento múltiplo da blindagem do cabo causa correntes de equalização de corrente!
Dano à blindagem do cabo do barramento.
- ▶ Somente terra à blindagem do cabo do barramento terra local ou no terra de proteção em uma extremidade.
- ▶ Isole a blindagem que não está conectada.

Para estar em conformidade com as especificações EMC:

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

7.2.5 Preparação do medidor

Execute os passos na seguinte ordem:

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

AVISO

Vedação insuficiente do invólucro!
A confiabilidade operacional do medidor pode estar comprometida.
- ▶ Use prensa-cabos adequados correspondendo ao grau de proteção.

1. Remova o conector de falso, se houver.
2. Se o medidor for fornecido sem os prensa-cabos:
   Forneça um prensa-cabo adequado para o cabo de conexão correspondente.
3. Se o medidor for fornecido com os prensa-cabos:
   Observe as exigências para os cabos de conexão → 36.

7.3 Conexão do medidor: Proline 500 - digital

AVISO

Limitação da segurança elétrica devido à conexão incorreta!

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

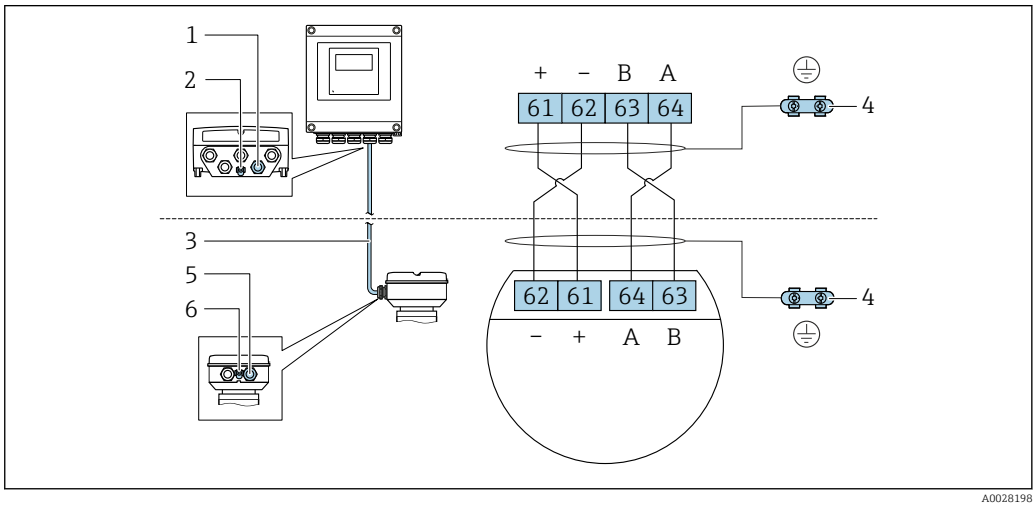
7.3.1 Conexão do cabo de conexão

⚠ ATENÇÃO

Risco de danos aos componentes eletrônicos!

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

Esquema de ligação elétrica do cabo de conexão



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

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

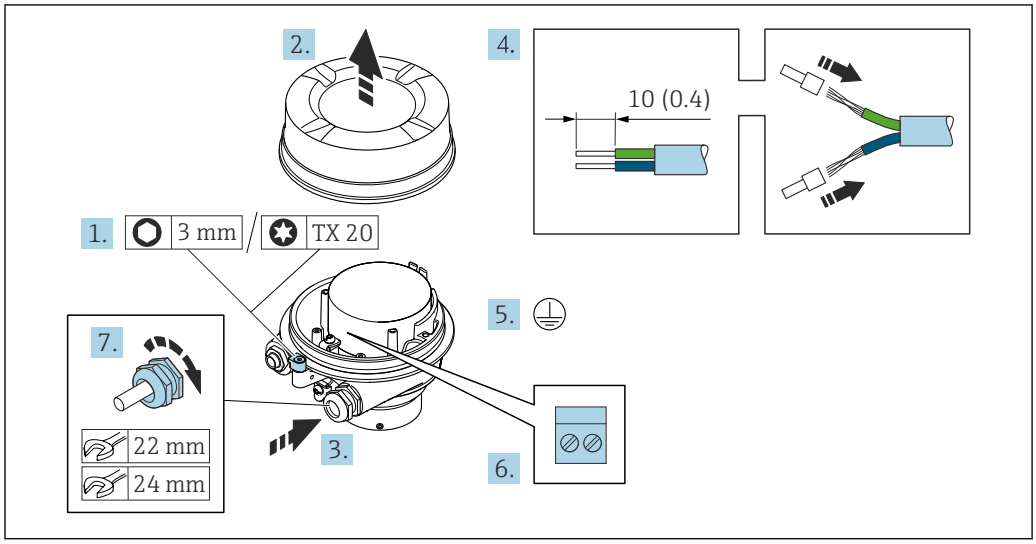
- Conexão através dos terminais com o código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor":
  - Opção **A** "Alumínio, revestido"→ 🖹 44
  - Opção **B** "Inoxidável"→ 🖹 45
  - Opção **L** "Fundido, inoxidável"→ 🖹 44
- Conexão através dos conectores com o código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor":
  Opção **C** "Ultracompacto higiênico, inoxidável"→ 🖹 46

Conexão do cabo de conexão para o transmissor

O cabo é conectado ao transmissor através dos terminais → 🖹 47.

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"
- Opção **L** "Fundido, inoxidável"



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

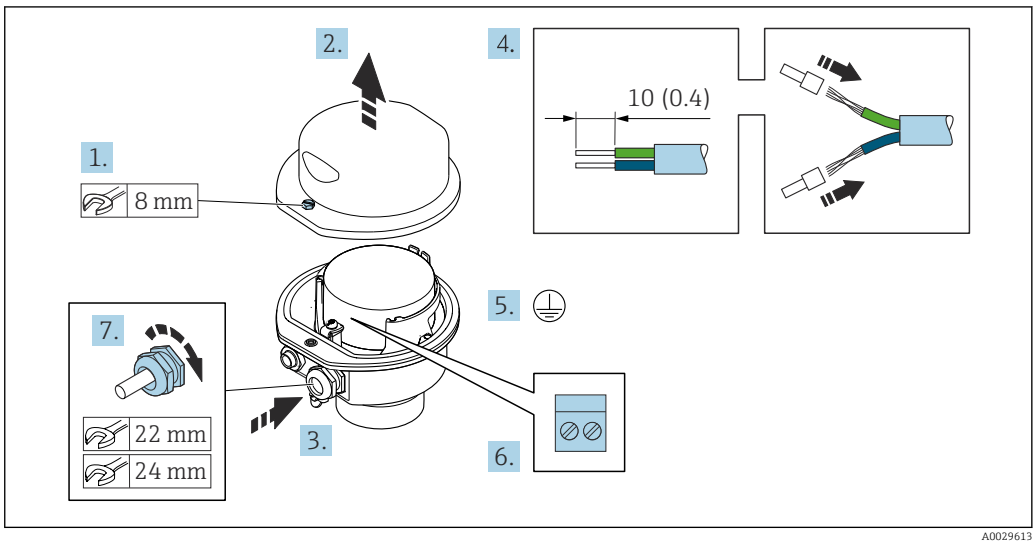
Grau de proteção do invólucro anulado devido à vedação insuficiente do invólucro.

► 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

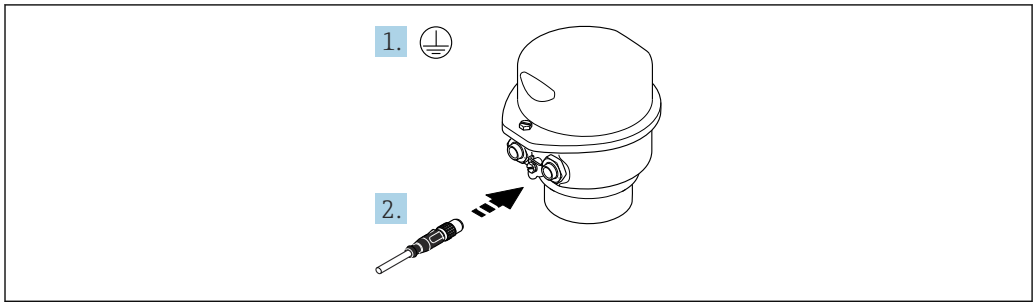
Para a versão do equipamento com código do pedido para "Invólucro de conexão do sensor": Opção **B** "Inoxidável"



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

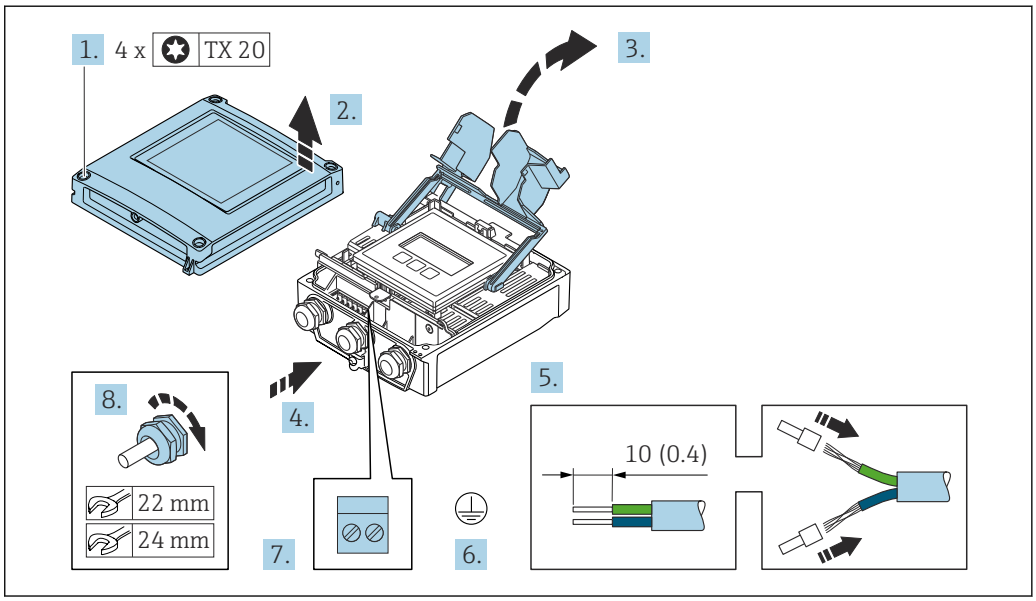
Para a versão do equipamento com código do pedido para "Invólucro de conexão do sensor": Opção **C** "Ultracompacto higiênico, inoxidável"



A0029615

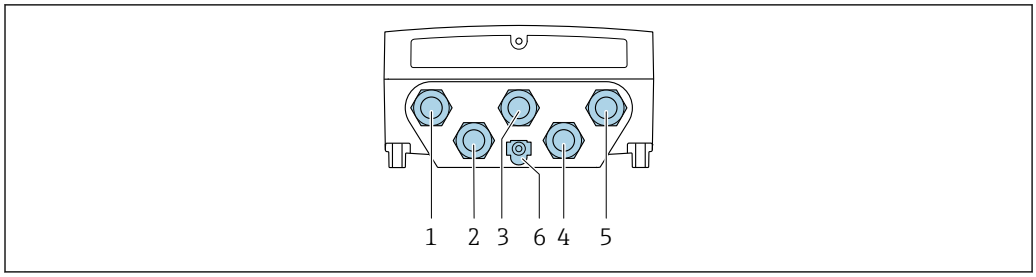
1. Conecte o terra de proteção.
2. Conecte o conector.

Conexão do cabo de conexão para o transmissor



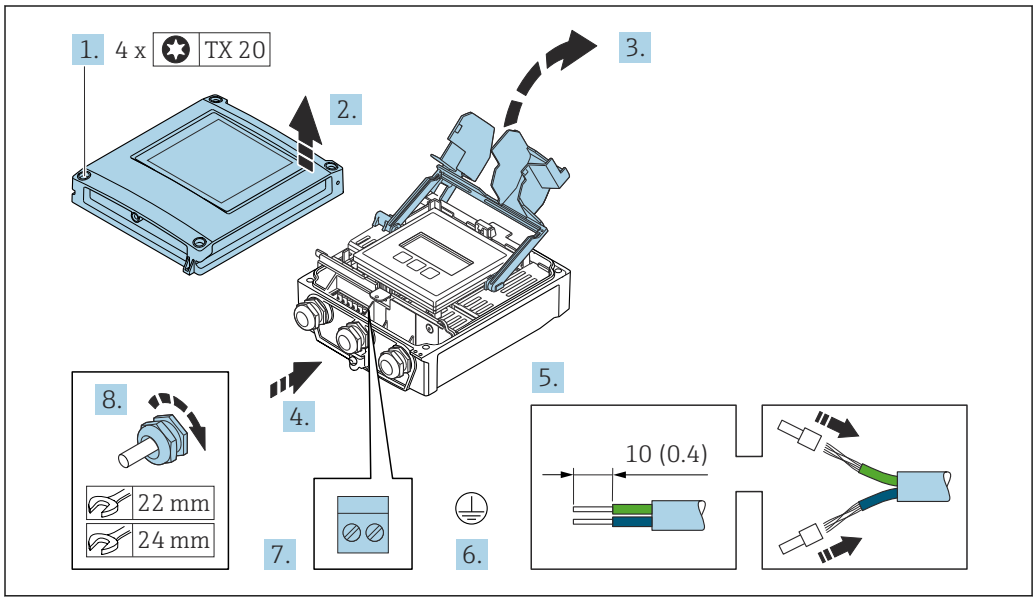
1. Solte os 4 parafusos de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
3. Abra a tampa do terminal.
4. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para garantir a vedação estanque, não remova o anel de vedação da entrada para cabos.
5. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste as arruelas.
6. Conecte o terra de proteção.
7. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica para o cabo de conexão → 43.
8. Aperte firmemente os prensa-cabos.
   ↳ Isso conclui o processo para a conexão do cabo de conexão.
9. Feche a tampa do invólucro.
10. Aperte o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
11. Após a conexão do cabo de conexão:
    Conecte o cabo de sinal e o cabo da fonte de alimentação → 48.

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



A0028200

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



A0029597

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

10. Feche a tampa do invólucro.

⚠ ATENÇÃO

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

- Fixe o parafuso sem usar lubrificante.

⚠ ATENÇÃO

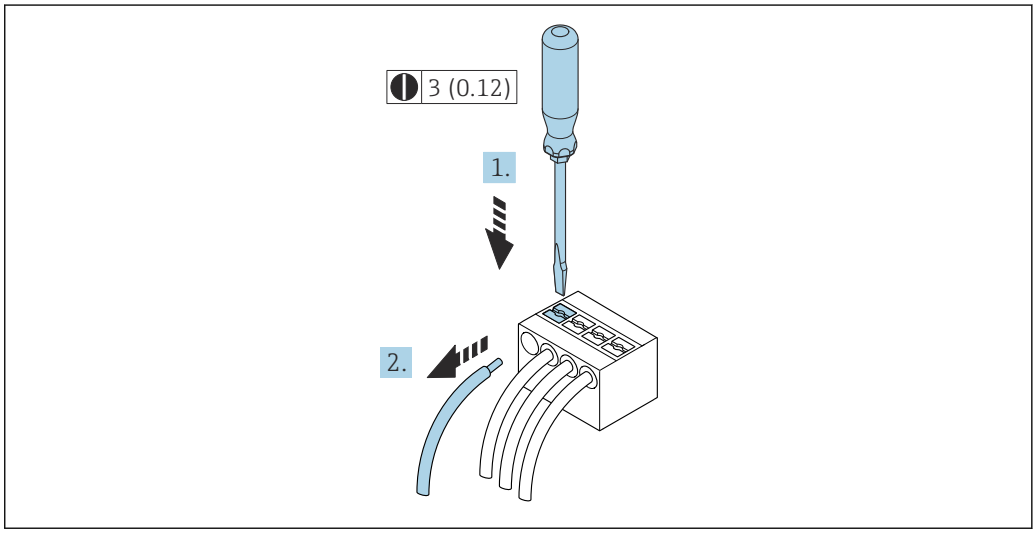
Torque de aperto excessivo aplicado aos parafusos de fixação!

Risco de dano ao transmissor plástico.

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

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

Remoção do cabo



18 *Unidade de engenharia mm (pol)*

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

7.4 Conexão do medidor: Proline 500

AVISO

Limitação da segurança elétrica devido à conexão incorreta!

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

7.4.1 Conectando o cabo de conexão

⚠ ATENÇÃO

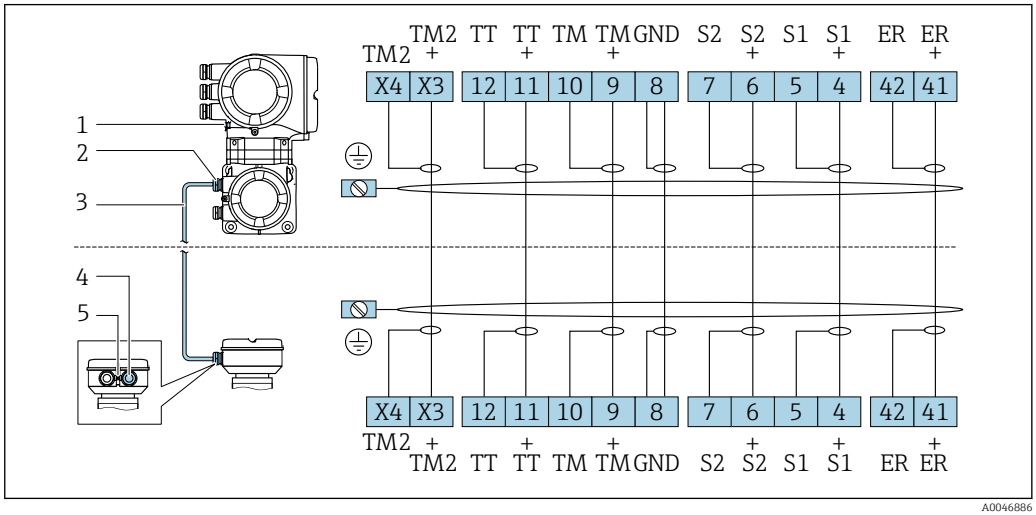
Risco de danos aos componentes eletrônicos!

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

Esquema de ligação elétrica do cabo de conexão

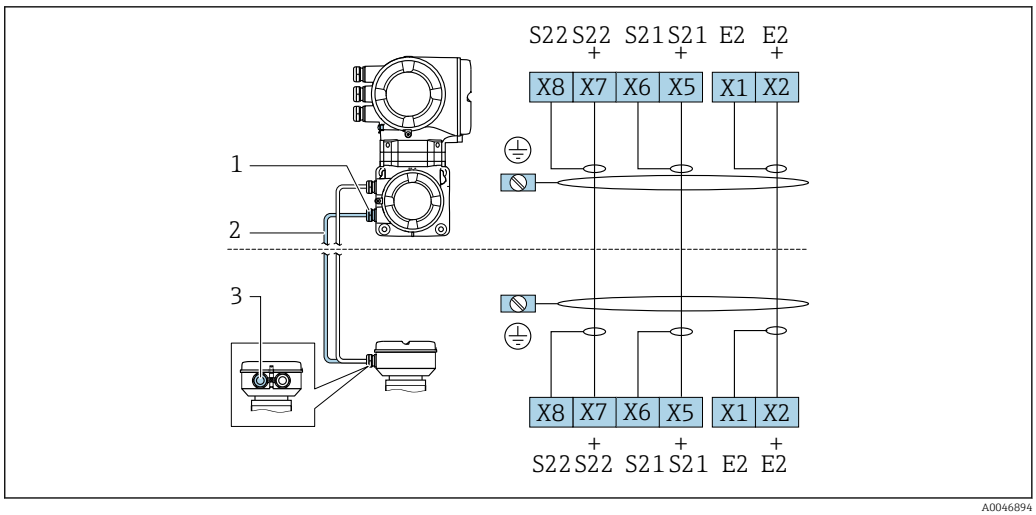
O número de cabos de conexão depende do diâmetro nominal do equipamento. Para equipamentos com diâmetros nominais DN ≥150 mm (6 in), um segundo cabo de conexão adicional é necessário.

Primeiro cabo de conexão para todos os diâmetros nominais



1 *Conexão do terminal para equalização de potencial (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 *Conexão do terminal para equalização de potencial (PE)*

Segundo cabo de conexão adicional para diâmetros nominais DN ≥150 mm (6 in)



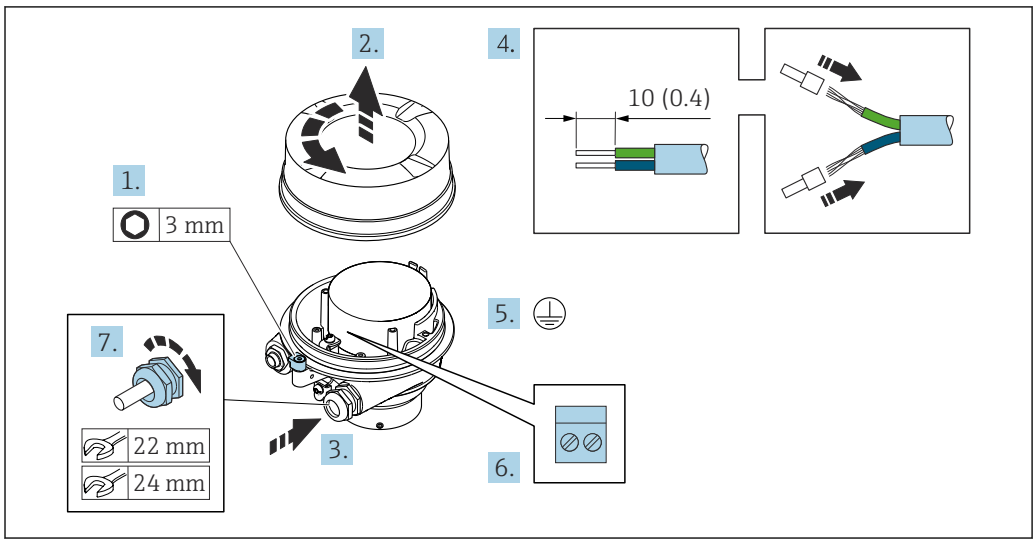
1 *Entrada para cabos para o segundo cabo de conexão no invólucro de conexão do transmissor*
2 *Segundo cabo de conexão*
3 *Entrada para cabo para o segundo cabo de conexão no invólucro de conexão do sensor*

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

Conexão através dos terminais com o código de pedido para "Invólucro":
- Opção **B** "Inoxidável"→ 🖹 53
- Opção **L** "Fundido, inoxidável"→ 🖹 52

Conexão do invólucro de conexão do sensor através dos terminais

Para a versão do equipamento com código do pedido para "Invólucro":
Opção **L** "Fundido, inoxidável"



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. 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.

ATENÇÃO

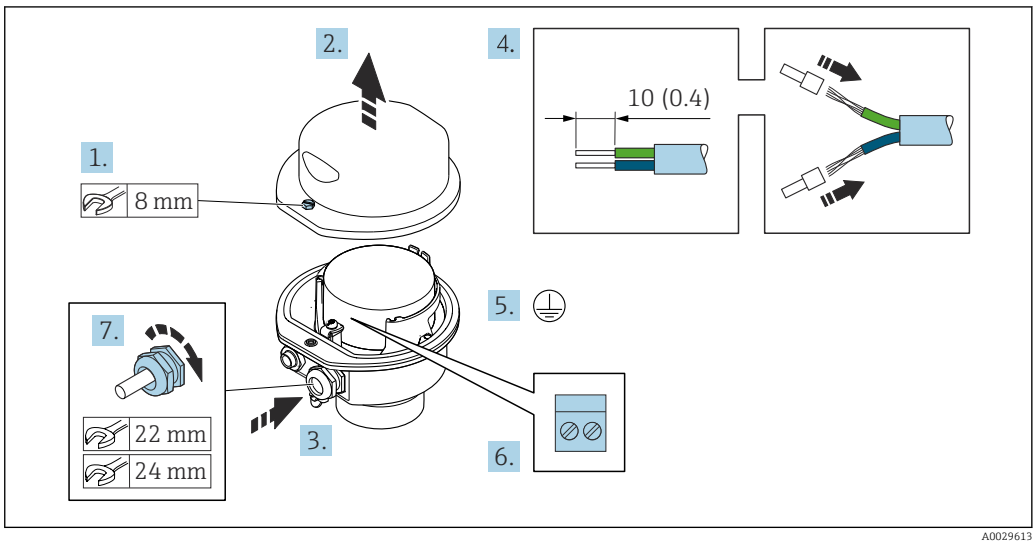
Grau de proteção do invólucro anulado devido à vedação insuficiente do invólucro.

- 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.

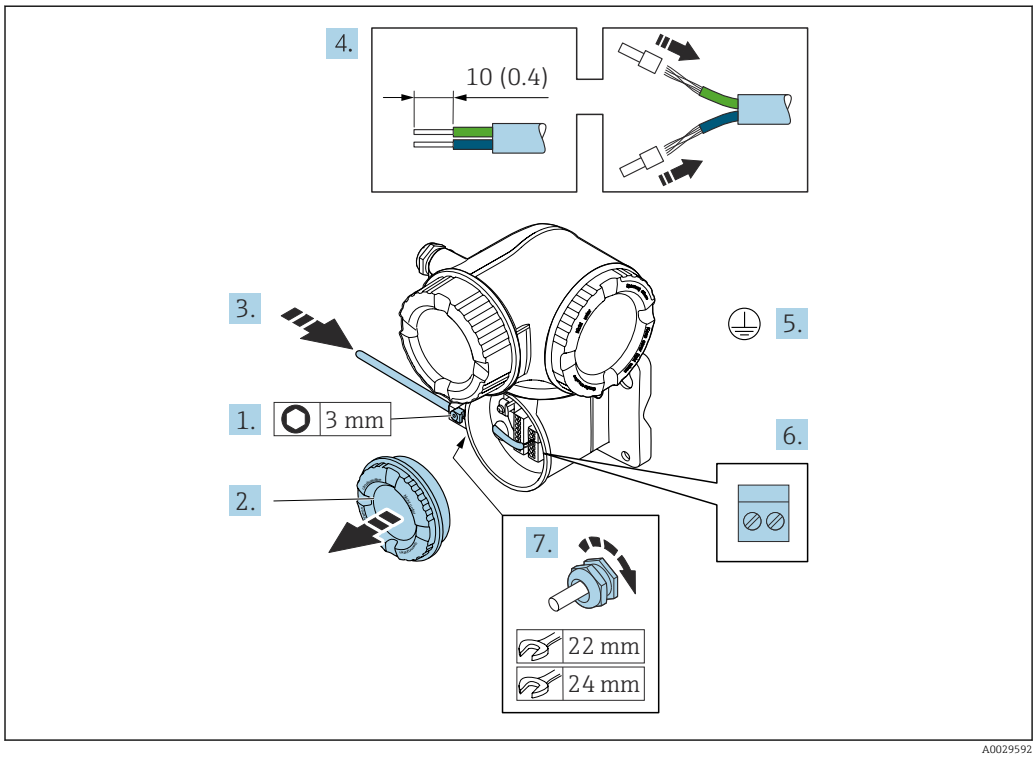
Conexão do invólucro de conexão do sensor através dos terminais

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



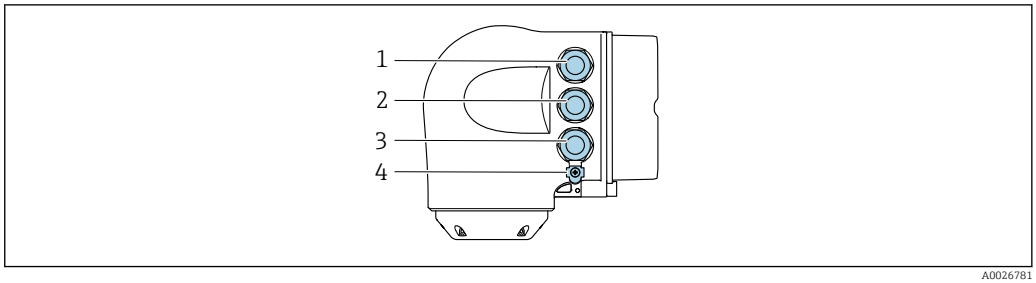
1. Libere o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
4. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste as 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



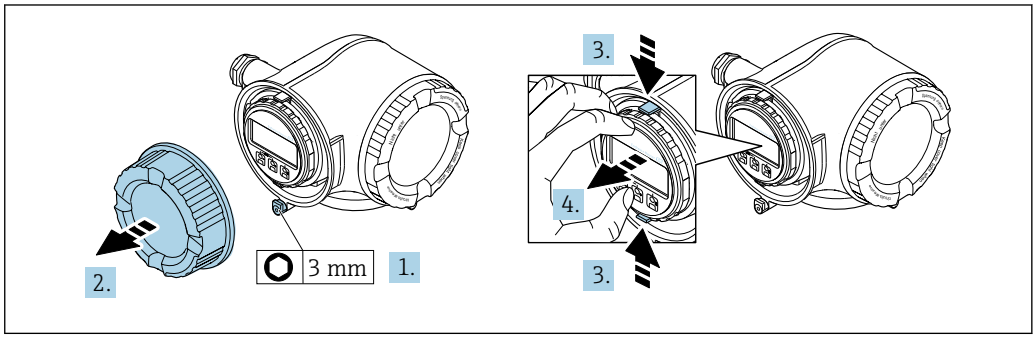
1. Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
2. Desrosqueie a tampa do compartimento de conexão.
3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
4. Desencape os cabos e as extremidades do cabo.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

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



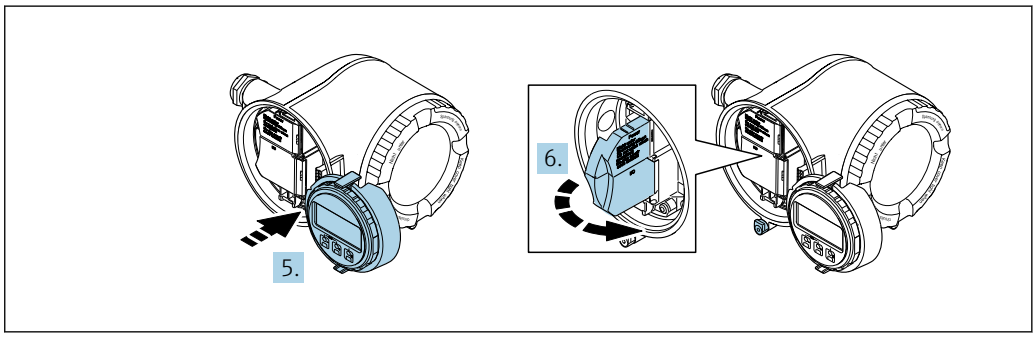
A0026781

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



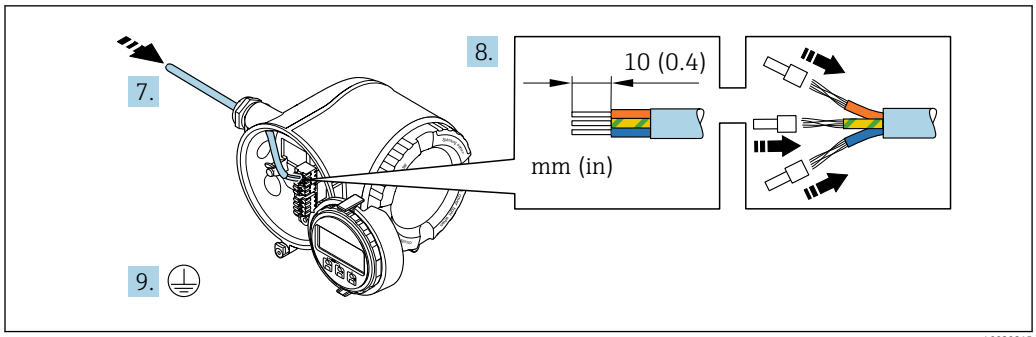
A0029813

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



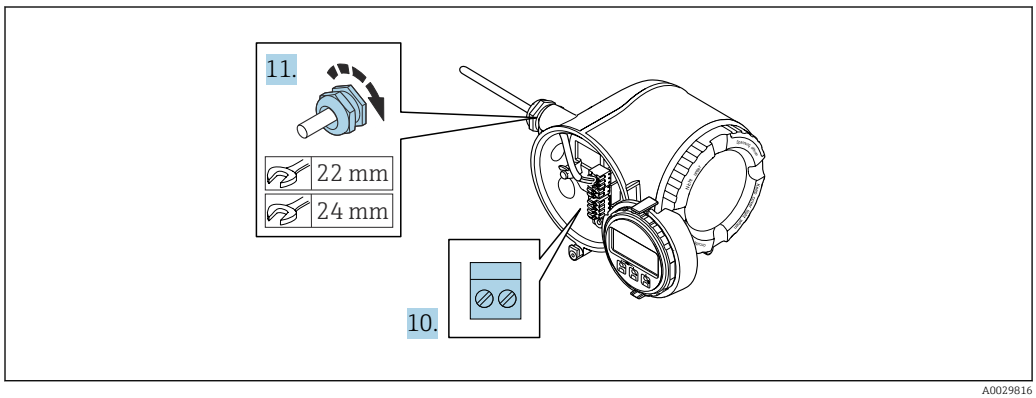
A0029814

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



A0029815

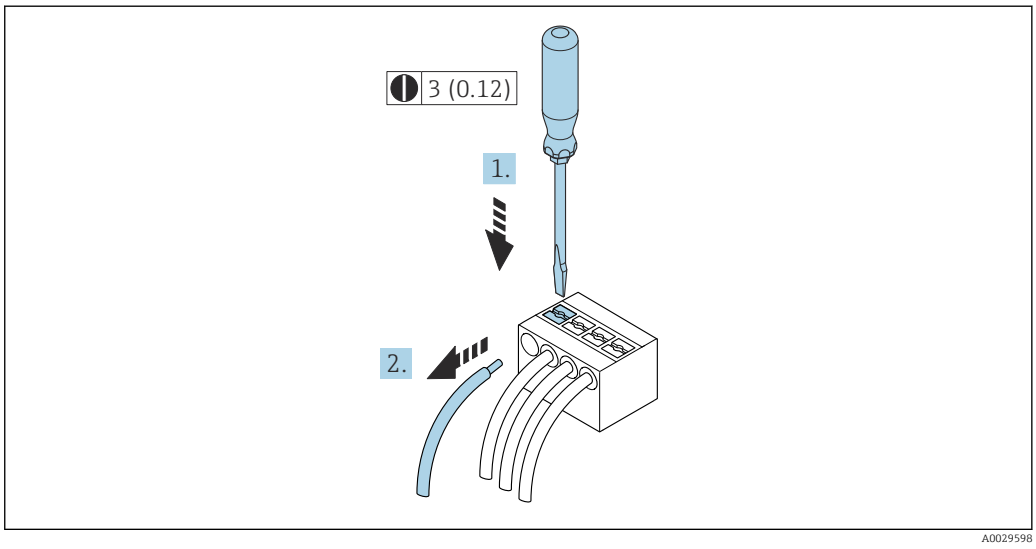
7. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para garantir a vedação estanque, não remova o anel de vedação da entrada para cabos.
8. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, instale também os terminais ilhós.
9. Conecte o terra de proteção.



A0029816

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

Remoção do cabo



19 *Unidade de engenharia mm (pol)*

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

7.5 Equalização de potencial

7.5.1 Especificações

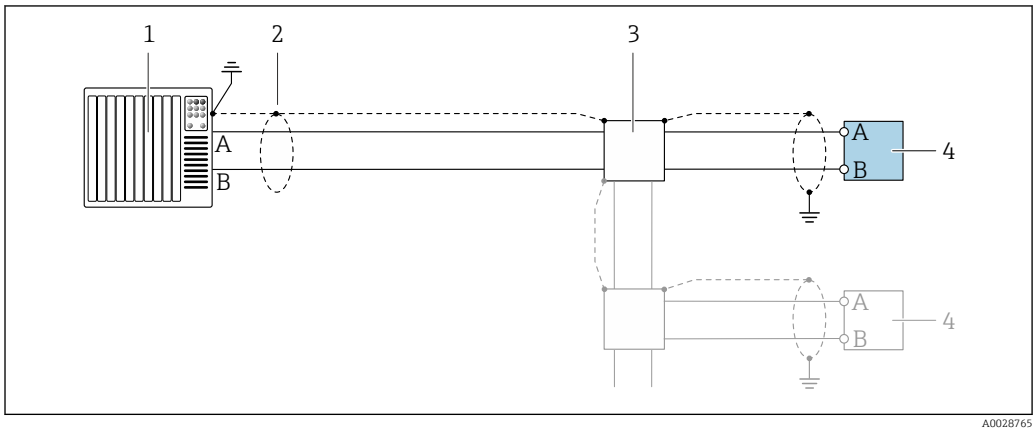
Para equalização potencial:
- Observe os conceitos de aterramento do local
- Considere as condições de operação como material da tubulação e aterramento
- Conecte o meio, sensor e transmissor ao mesmo potencial elétrico
- Use um cabo de aterramento com uma seção transversal mínima de 6 mm^2 (0.0093 in^2)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

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

7.6 Instruções especiais de conexão

7.6.1 Exemplos de conexão

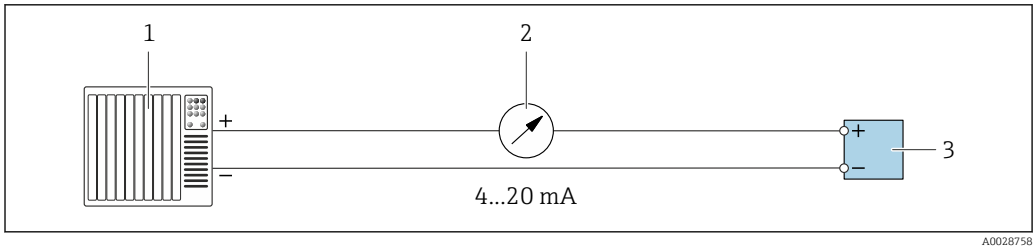
Modbus RS485



20 *Exemplo de conexão para Modbus RS485, área não classificada e Zona 2; Classe I, Divisão 2*

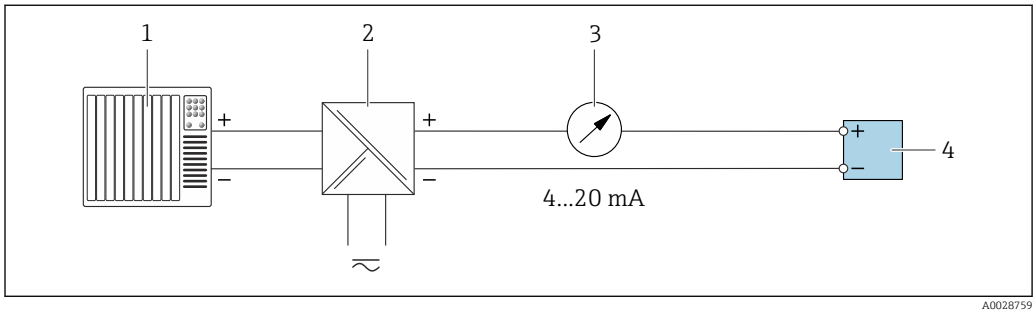
1 *Sistema de controle (por ex. PLC)*
2 *Blindagem do cabo fornecida em uma extremidade. A blindagem do cabo deve ser aterrada nas duas extremidades para atender as especificações EMC; observe as especificações de cabo*
3 *Caixa de distribuição*
4 *Transmissor*

Saída de corrente 4-20 mA



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

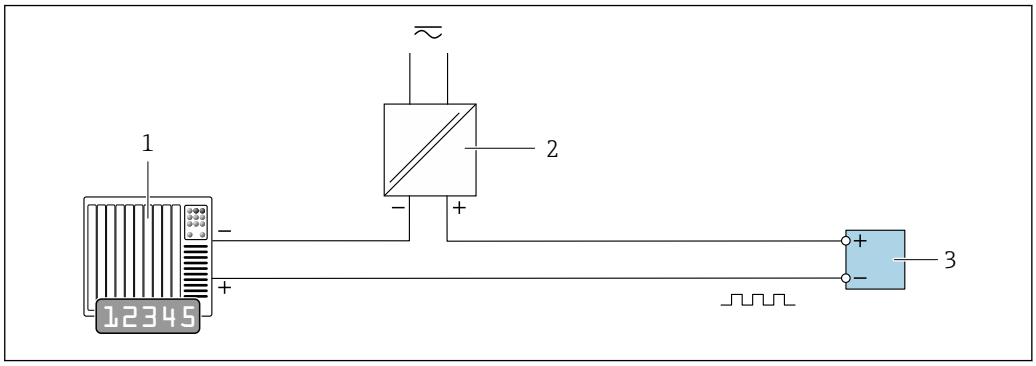
1 *Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)*
2 *Unidade de exibição analógica: observe a carga máxima*
3 *Transmissor*



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

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

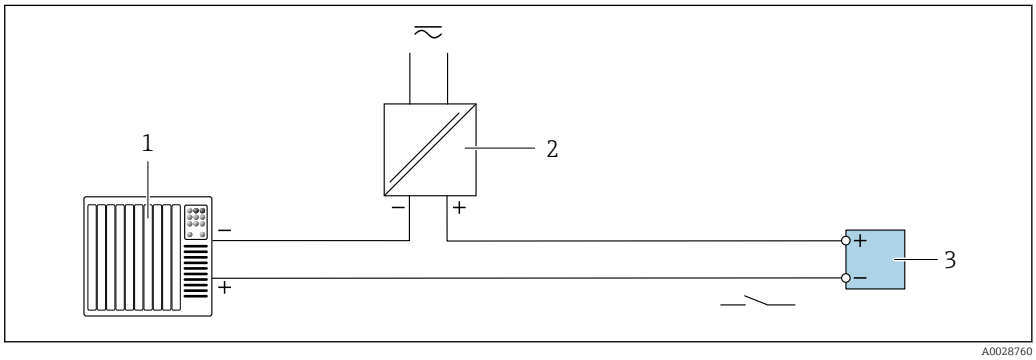
Pulso/saída de frequência



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

1 *Sistema de automação com entrada de pulso/frequência (por ex. PLC com resistor pull-up ou pull-down de 10 kΩ)*
2 *Fonte de alimentação*
3 *Transmissor: observe as válvulas de entrada → 228*

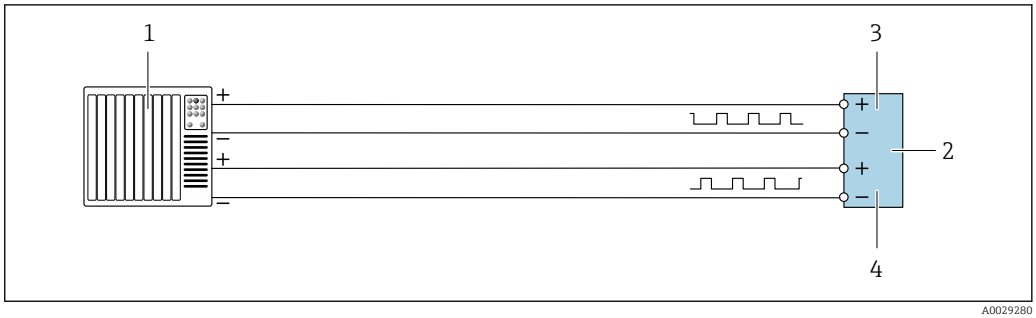
Saída comutada



24 Exemplo de conexão para saída comutada (passiva)

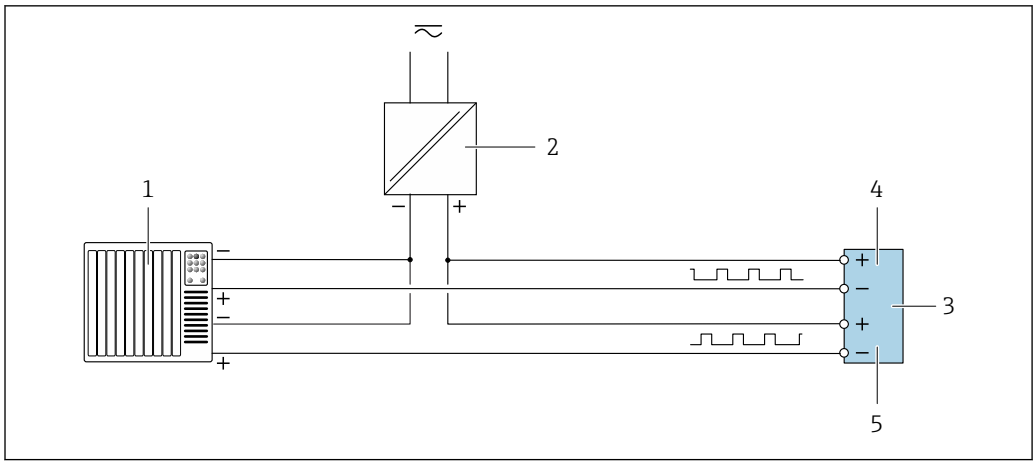
1 *Sistema de automação com entrada comutada (por ex. PLC com resistor pull-up ou pull-down de 10 kΩ)*
2 *Fonte de alimentação*
3 *Transmissor: observe os valores de entrada → 228*

Saída de duplo pulso



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

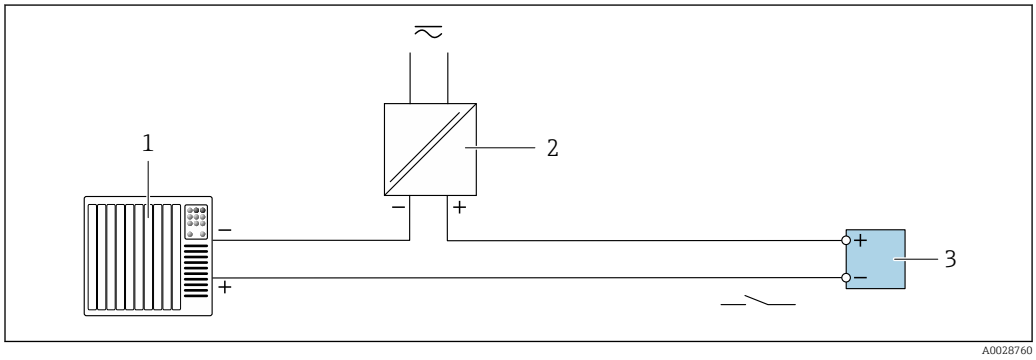
1 *Sistema de automação com entrada por pulso duplo (ex.: PLC)*
2 *Transmissor: observe os valores de entrada → 230*
3 *Saída de duplo pulso*
4 *Saída de pulso duplo (escravo), fase alterada*



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

1 *Sistema de automação com entrada de pulso duplo (por ex. PLC com resistor pull-up ou pull-down de 10 kΩ)*
2 *Fonte de alimentação*
3 *Transmissor: observe os valores de entrada → 230*
4 *Saída de duplo pulso*
5 *Saída de pulso duplo (escravo), fase alterada*

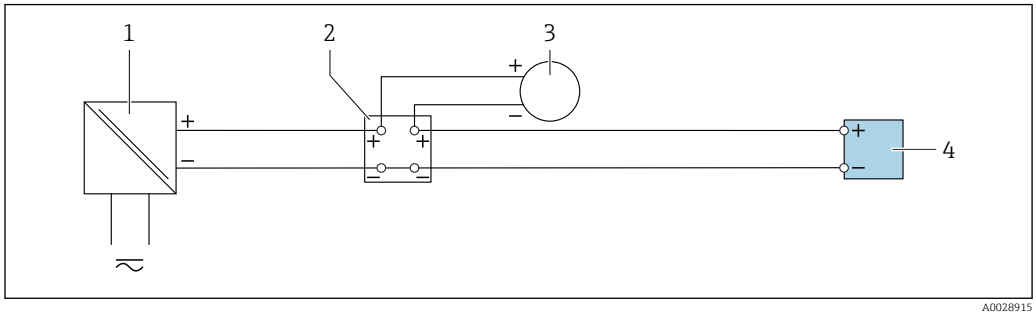
Saída a relé



27 Exemplo de conexão para saída a relé (passiva)

1 *Sistema de automação com entrada de relê (por exemplo, PLC)*
2 *Fonte de alimentação*
3 *Transmissor: observe os valores de entrada → 230*

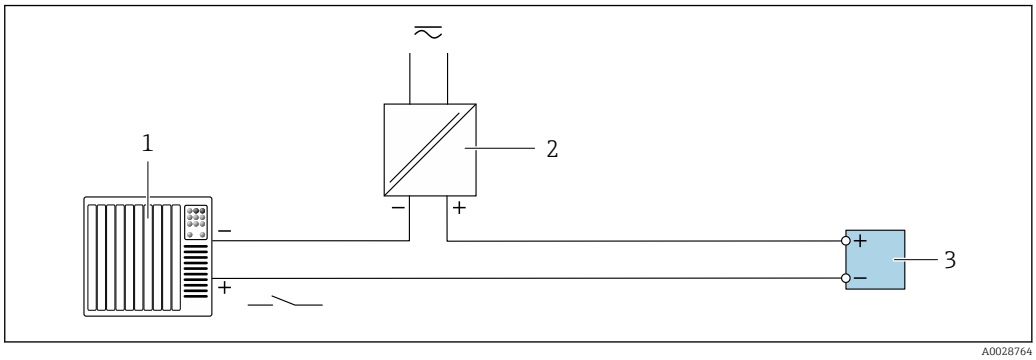
Entrada em corrente



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

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

Entrada de status



29 Exemplo de conexão para entrada de status

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

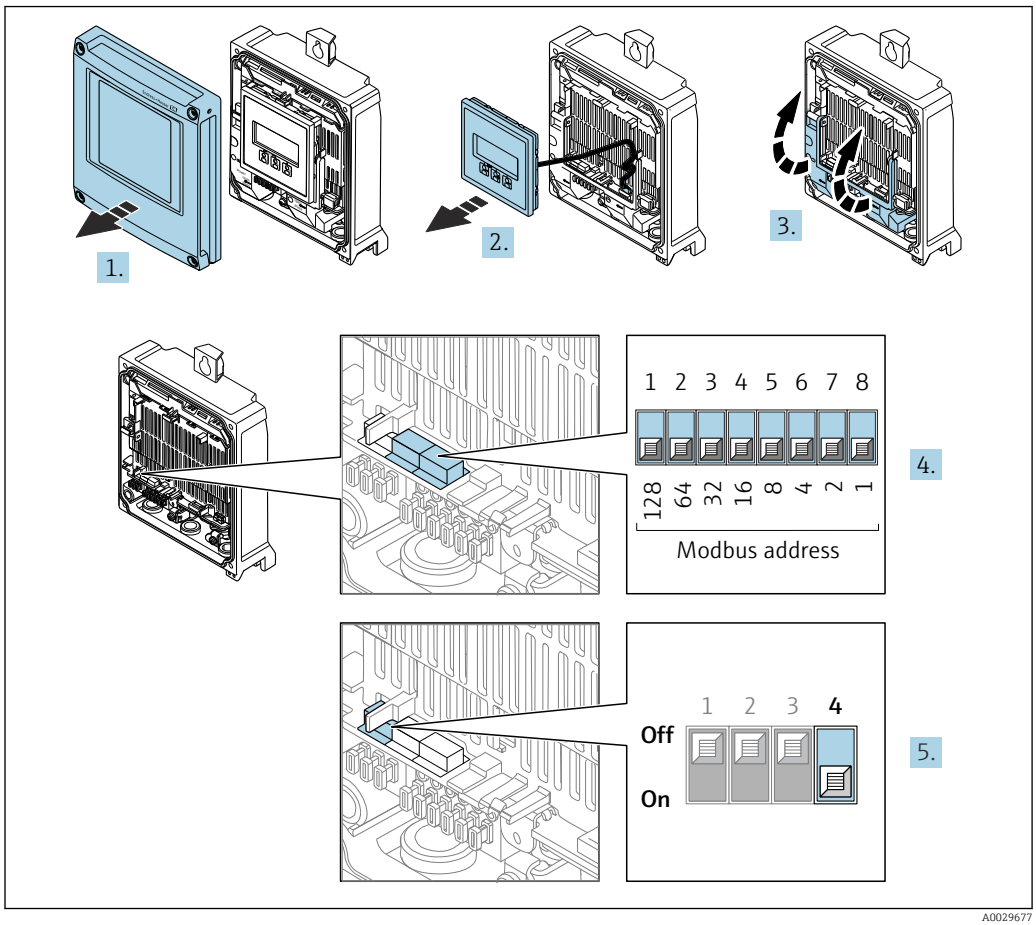
7.7 Configurações de hardware

7.7.1 Configuração do endereço do equipamento

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

Proline 500 – transmissor digital

Endereçamento de hardware



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

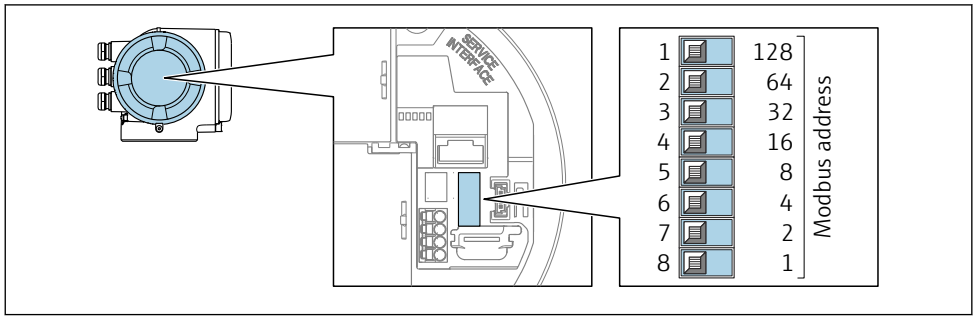
Endereçamento do software

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

Transmissor Proline 500

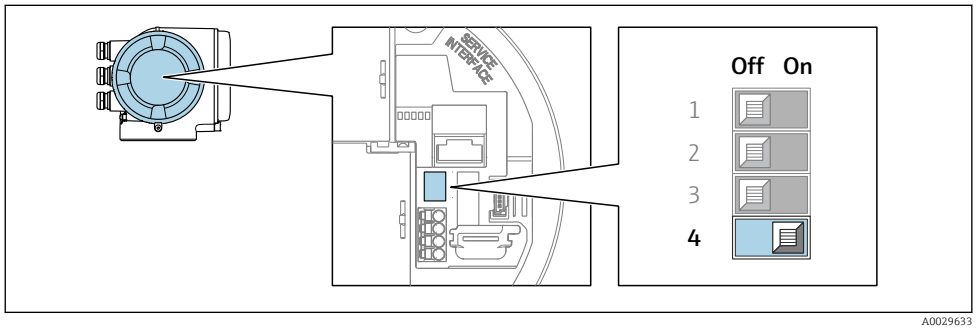
Endereçamento de hardware

1.



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

2.



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

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

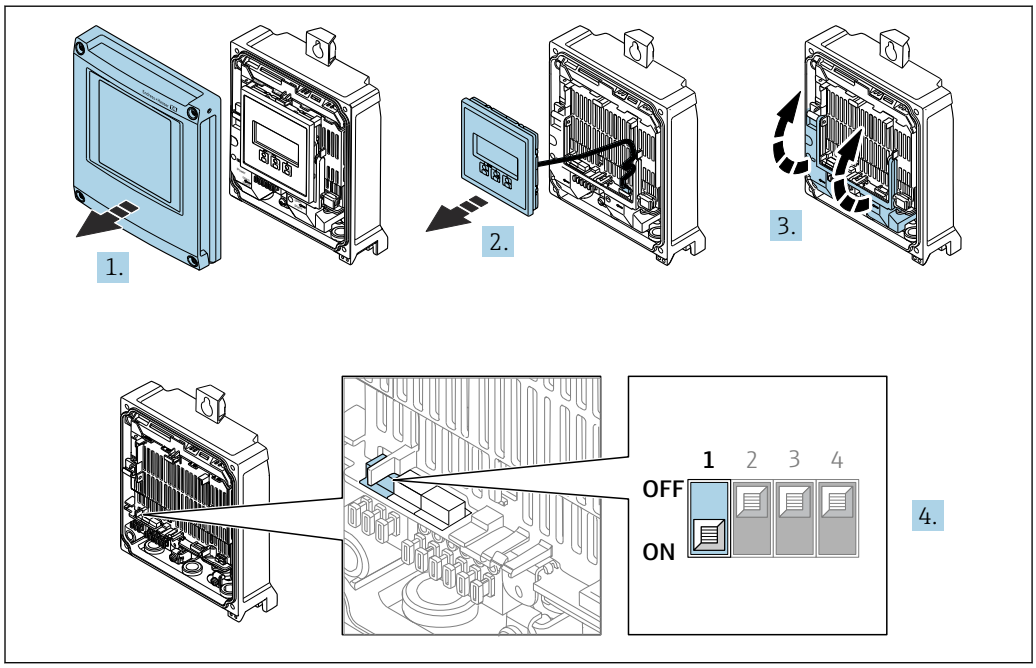
Endereçamento do software

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

7.7.2 Ativação do resistor de terminação

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

Proline 500 – transmissor digital

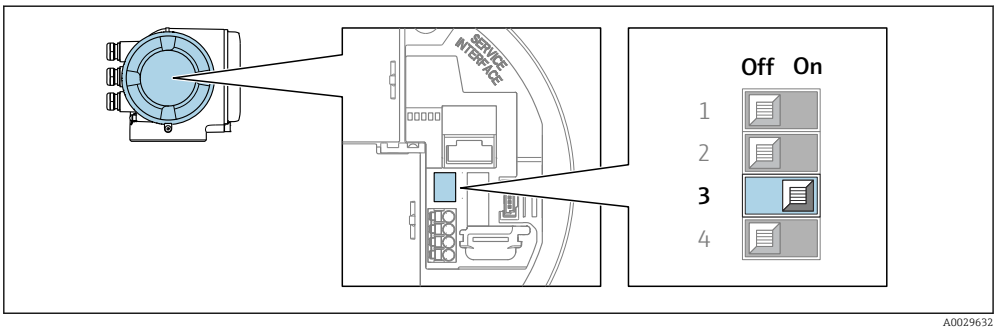


A0029675

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

Transmissor Proline 500

▶



A0029632

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

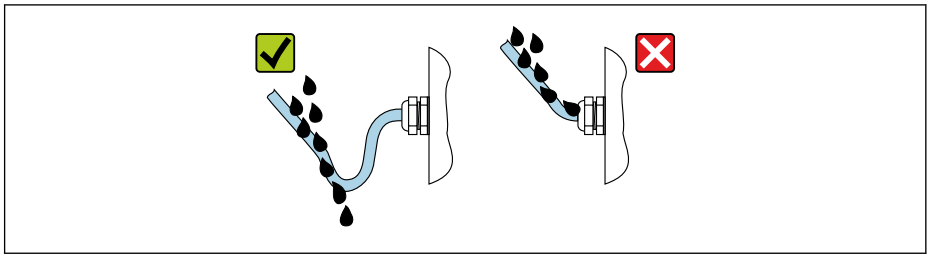
7.8 Garantia do grau de proteção

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

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

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

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


A0029278

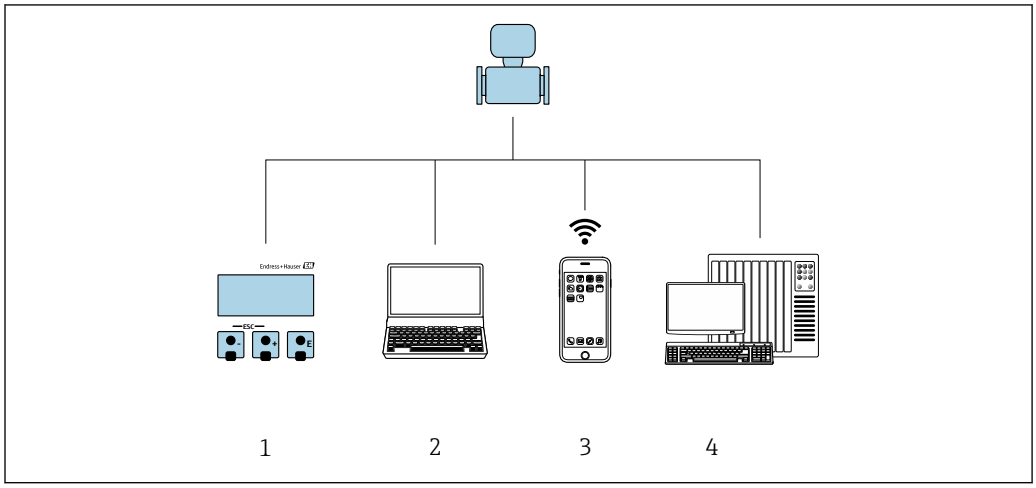
6. Insira os conectores falsos (correspondendo ao grau de proteção do invólucro) nas entradas para cabo não usadas.

7.9 Verificação pós conexão

Os cabos ou o equipamento estão sem danos (inspeção visual)?	❑
O aterramento de proteção foi estabelecido corretamente?	
Os cabos usados cumprem com os requisitos ?	❑
Os cabos instalados têm espaço adequado para deformação?	❑
Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados? Trecho do cabo com "armadilha d'água" → 🖹 64?	❑
A ligação elétrica está correta ?	❑
Os conectores falsos estão inseridos em entradas para cabos não usadas e os conectores de transporte foram substituídos com conectores falsos?	

8 Opções de operação

8.1 Visão geral das opções de operação

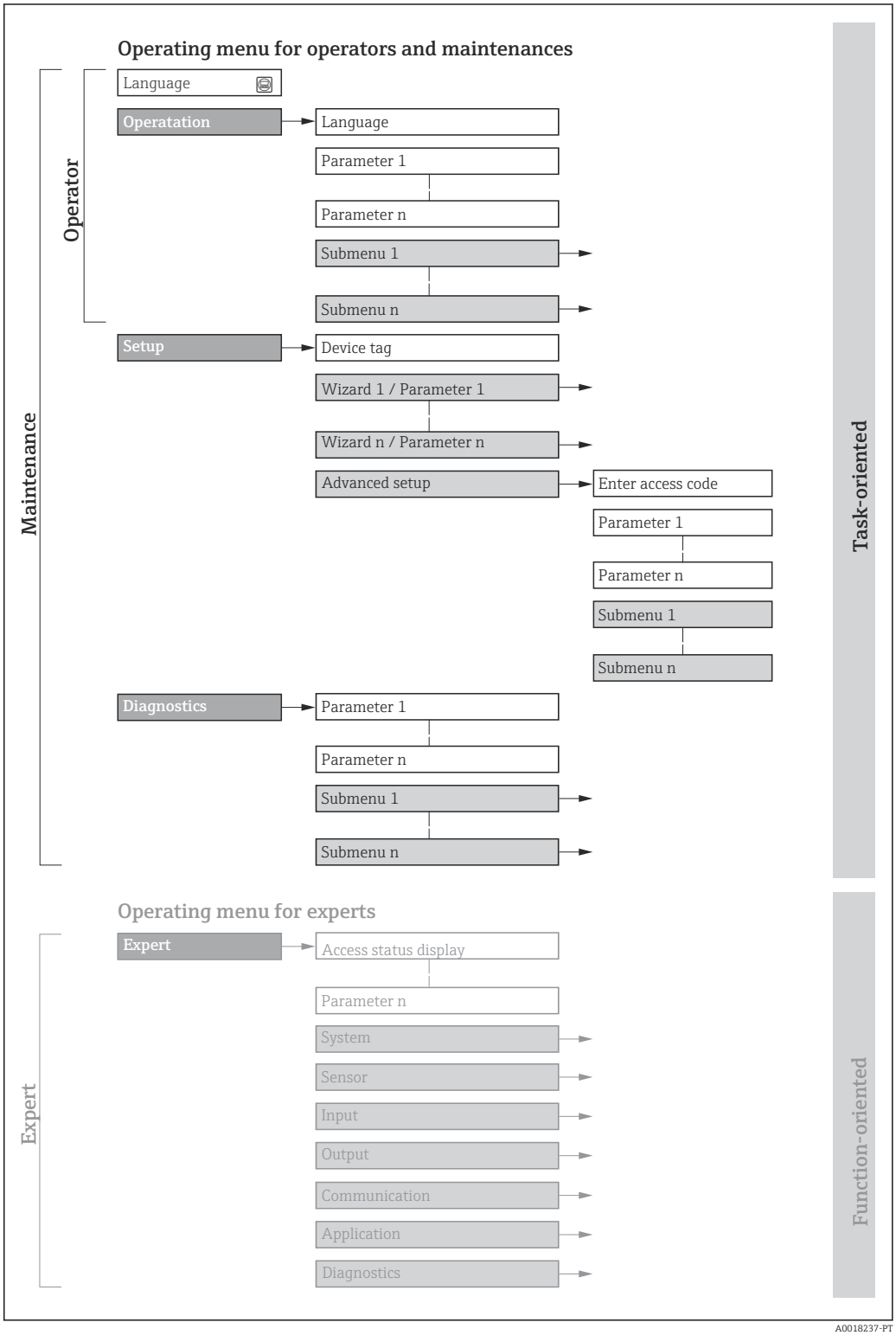


1 *Operação local através do módulo do display*
2 *Computador com navegador de internet (ex.: Internet Explorer) ou com ferramenta de operação (ex.: FieldCare, DeviceCare, Gerenciador de equipamento AMS, SIMATIC PDM)*
3 *Terminável móvel portátil com Aplicação SmartBlue*
4 *Sistema de controle (por ex.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

8.2 Estrutura e função do menu de operação

8.2.1 Estrutura geral do menu de operação

Para uma visão geral do menu de operação para especialistas: consulte o documento "Descrição dos parâmetros de equipamento" fornecido com o equipamento → 259



30 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 (operador, manutenção etc.). Cada função de usuário contém tarefas típicas junto à vida útil do equipamento.

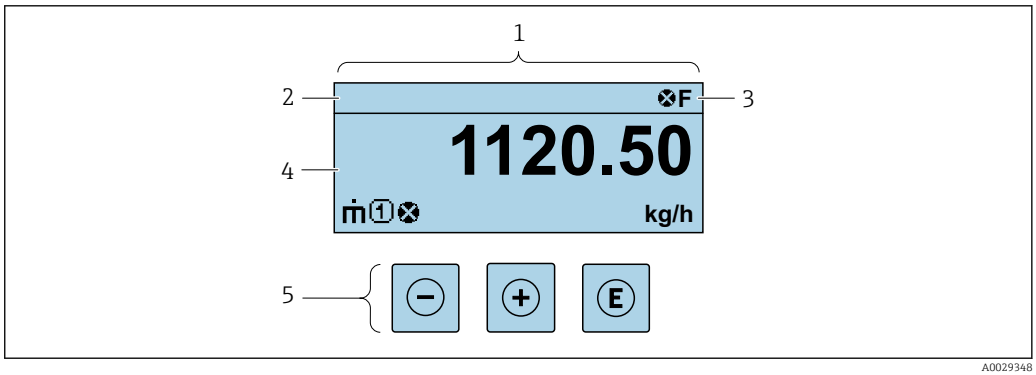
Para transferência de custódia, uma vez que o equipamento for posto em circulação ou vedado, seu funcionamento fica restrito.

Menu/parâmetro		Funções de usuário e ações	Conteúdo/Significado
Language	Orientado para ação	**Função "Operador", "Manutenção"** Tarefas durante a operação: ▪ Configuração do display operacional ▪ Leitura dos valores medidos	▪ Definir o idioma de operação ▪ Definição do idioma de operação do servidor de rede ▪ Redefinição e controle dos totalizadores
Operação			▪ Configuração do display de operação (ex. formato do display, contraste do display) ▪ Redefinição e controle dos 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 operacional ▪ Configuração do corte de vazão baixa ▪ Configuração da detecção de tubulações parcialmente cheias e vazias Configuração avançada ▪ Para mais customizações de configuração da medição (adaptação para condições especiais de medição) ▪ Configuração dos totalizadores ▪ Configuração dos ajuste de WLAN ▪ Administração (defina o código de acesso, reinicie o medidor)
Diagnóstico		**Função "Manutenção"** Localização de falhas: ▪ 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 A funcionalidade do equipamento é verificada conforme a solicitação e os resultados da verificação são registrados. ▪ Simulação Usado para simular valores medidos ou valores de saída.

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 possibilita o acesso a esses parâmetros, diretamente, usando um código de acesso. A estrutura deste menu baseia-se nos blocos de função do equipamento: ▪ Sistema Contém todos os parâmetros do equipamento de nível superior que não pertencem à medição ou comunicação do valor medido. ▪ Sensor Configuração da medição. ▪ Entrada Configuração da entrada de status. ▪ Saída Configuração das saídas de corrente analógicas bem como das saídas de pulso/frequência e comutada. ▪ Comunicação configuração da interface de comunicação digital e do servidor de rede. ▪ Aplicação Configuração das funções que vão além da medição efetiva (ex. totalizador). ▪ Diagnóstico Detecção de erro e análise de processo e erros de equipamento e para a simulação do equipamento e Heartbeat Technology.

8.3 Acesso ao menu de operação através do display local

8.3.1 Display operacional



A0029348

1 Display operacional
2 Etiqueta do equipamento
3 Área de status
4 Área de display para valores medidos (4 linhas)
5 Elementos de operação → 🖹 75

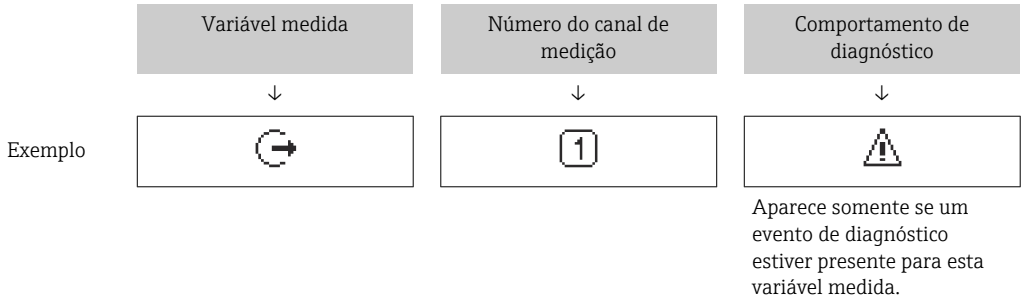
Área de status

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

- Sinais de status→ 🖹 196
  - **F**: Falha
  - **C**: Verificação da função
  - **S**: Fora da especificação
  - **M**: Manutenção necessária
- Comportamento de diagnóstico→ 🖹 197
  - ⊗: Alarme
  - ⚠: Aviso
- 🔒: Bloqueio (o equipamento é travado pelo hardware)
- ⇆: Comunicação (comunicação através da operação remota está ativa)

Área do display

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



Variáveis medidas

Símbolo	Significado
ṁ	Vazão mássica
V̇	▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida
ρ	▪ Densidade ▪ Densidade de referência
	Temperatura
Σ	Totalizador O número do canal de medição indica qual dos três totalizadores é exibido.
	Saída O número do canal de medição indica qual das saídas de corrente é exibida.
	Entrada de status

Números do canal de medição

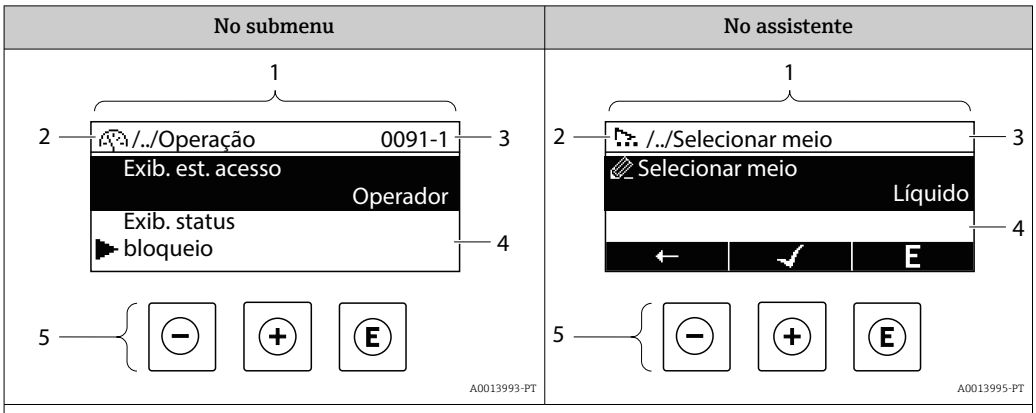
Símbolo	Significado
1 … 4	Canal de medição 1 a 4
O número do canal de medição é exibido somente se mais de um canal estiver presente para o mesmo tipo de variável medida (por exemplo, Totalizador 1 a 3).	

Comportamento de diagnóstico

O comportamento de diagnóstico refere-se a um evento de diagnóstico que seja relevante à variável medida exibida.
Para mais informações sobre símbolos → 197

O formato de número e exibição dos valores medidos podem ser configurados através do parâmetro **Formato de exibição** (→ 130).

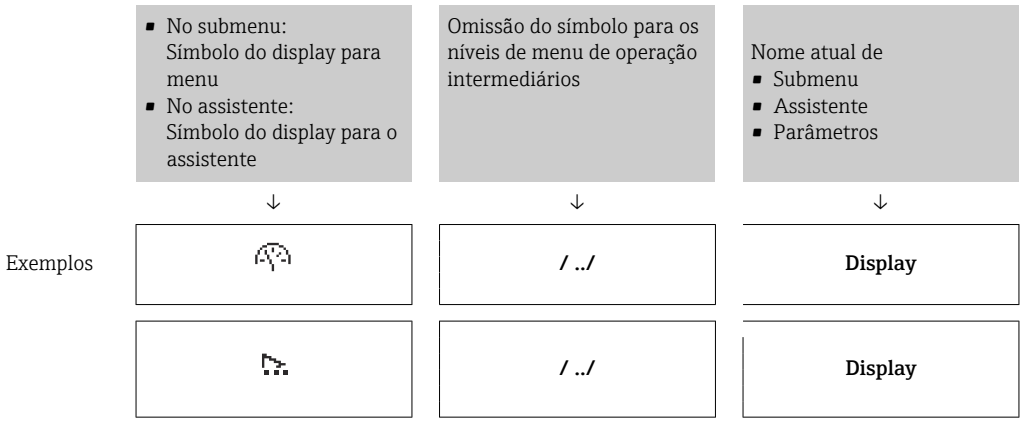
8.3.2 Visualização de navegação



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* → 🖹 *75*

Caminho de navegação

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



Para mais informações sobre os ícones de menu, consulte a seção "Área do Display" → 🖹 72

Área de status

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

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

- Para informações sobre o comportamento de diagnóstico e o sinal de status → 🖹 196
- Para informações sobre a função e a entrada do código de acesso direto → 🖹 77

Área do display

Menus

Símbolo	Significado
	Operação Aparece: ▪ No menu próximo à seleção "Operação" ▪ À esquerda no caminho de navegação no menu **Operação**
	Configurar Aparece: ▪ No menu próximo à seleção "Configurar" ▪ À esquerda no caminho de navegação no menu **Configurar**
	Diagnóstico Aparece: ▪ No menu próximo à seleção "Diagnóstico" ▪ À esquerda no caminho de navegação no menu **Diagnósticos**
	Especialista Aparece: ▪ No menu próximo à seleção "Expert" ▪ À esquerda no caminho de navegação no menu **Expert**

Submenus, assistentes, parâmetros

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

bloqueio

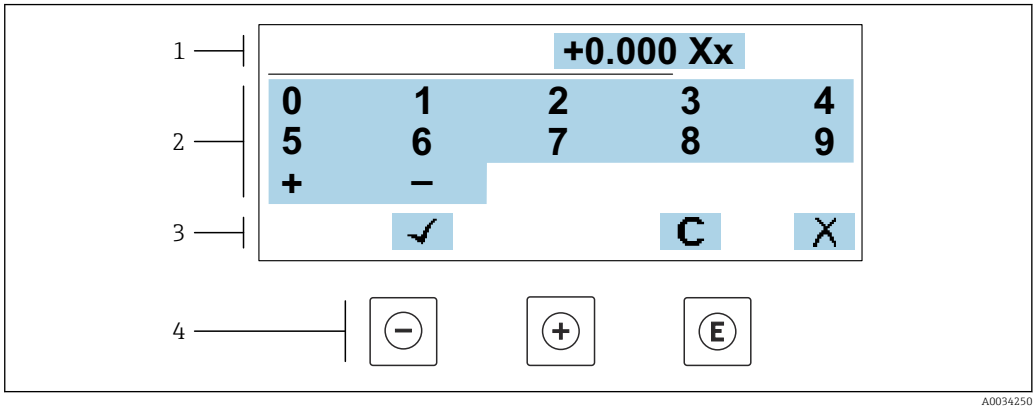
Símbolo	Significado
	Parâmetro bloqueado Quando exibido na frente de uma denominação do parâmetro, indica que o parâmetro está bloqueado. ▪ Para um código de acesso específico para o cliente ▪ Pela chave de proteção contra gravação de hardware

Operação do assistente

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

8.3.3 Visualização para edição

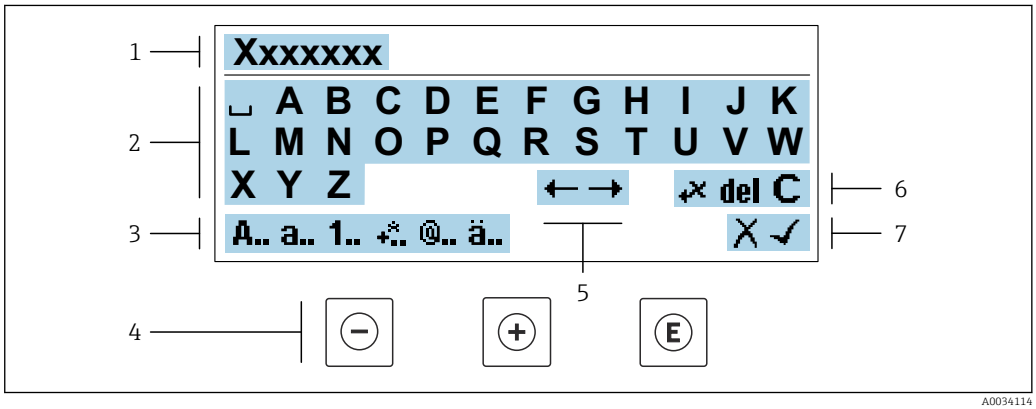
Editor numérico



31 *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



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

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

Uso dos elementos de operação na visualização da edição

Tecla	Significado
⊖	**Tecla "menos"** Mover a posição de entrada para a esquerda.
⊕	**Tecla mais** Mover a posição de entrada para a direita.

Tecla	Significado
E	**Tecla Enter** ▪ Pressionar a tecla confirma a seleção. ▪ Pressionar a tecla por 2 s confirma sua entrada.
− + +	**Combinação da tecla "Esc" (pressionar teclas simultaneamente)** Fechar 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
X	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	Significado
⊖	**Tecla "menos"** *No menu, submenu* Move a barra de seleção para cima em uma lista de opções. *Com um assistente* Confirma o valor de parâmetro e vai para o parâmetro anterior. *Para 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. *Com um assistente* Confirma o valor de parâmetro e vai para o parâmetro seguinte. *Para editor de texto e numérico* Mover a posição de entrada para a direita.

Ⓔ	**Tecla Enter**
	Para display de operação
	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.
	Com um assistente
	Abre a visualização de edição do parâmetro.
	Para editor de texto e numérico
	▪ Pressionar a tecla confirma a 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 leva você até o próximo nível superior.
	  ▪ Se o texto de ajuda estiver aberto, fecha o texto de ajuda do parâmetro.
	▪ Pressionar a tecla por 2 s retorna ao display operacional ("posição inicial").
	Com um assistente
	Sai do assistente e leva você até o próximo nível superior.
	Para editor de texto e numérico
	Fecha a visualização de edição sem aplicar as mudanças.

⊖ + Ⓔ	**Combinação das teclas Menos/Enter (pressionar e manter pressionadas as teclas simultaneamente)**
	▪ Se o bloqueio de teclado estiver habilitado:
	  Pressionar a tecla por 3 s desabilita o bloqueio do teclado.
	▪ Se o bloqueio de teclado não estiver habilitado:
	  Pressionar a tecla por 3 s abre o menu de contexto incluindo a seleção para ativação do bloqueio do teclado.

8.3.5 Abertura do menu de contexto

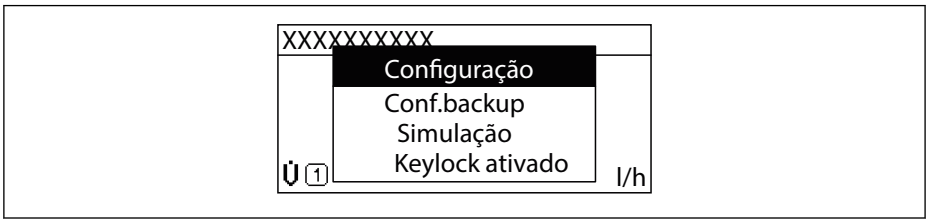
Usando o menu de contexto, o usuário pode acessar os seguintes menus rápida e diretamente a partir do display operacional:

- 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

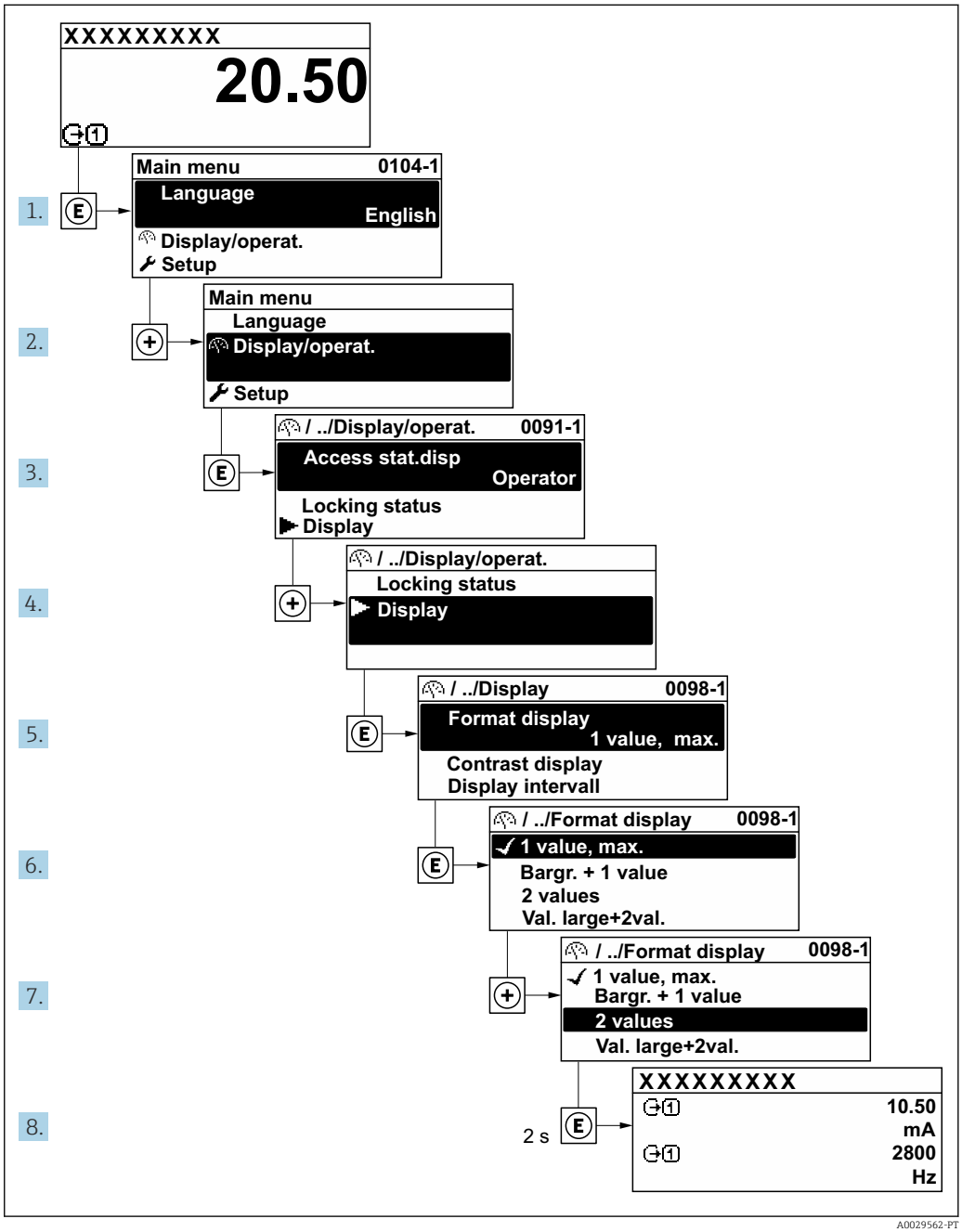
1. Abra o menu de contexto.
2. Pressione ⊞ para navegar no menu desejado.
3. Pressione Ⓔ para confirmar a seleção.
   ↳ O menu selecionado abre.

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 → 71

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

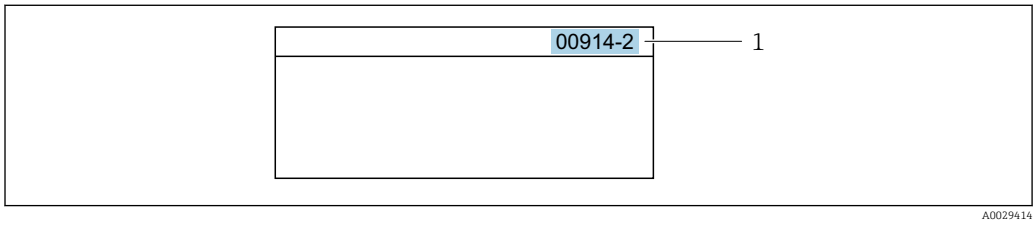


8.3.7 Chamada de parâmetro diretamente

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

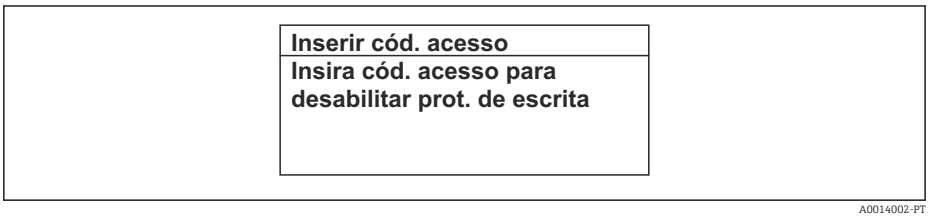
8.3.8 Chamada de texto de ajuda

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.



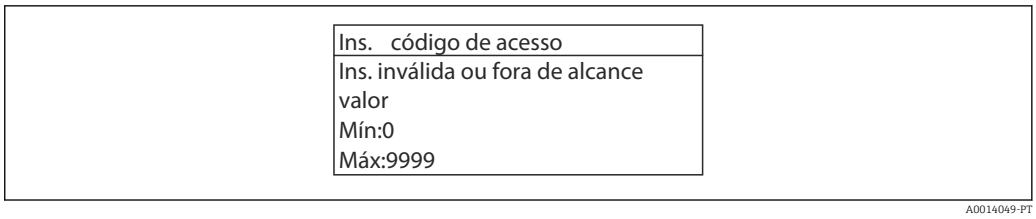
33 Exemplo: texto de ajuda para o parâmetro "Inserir código de acesso"

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.



Para uma descrição da visualização de edição - que consiste em editor de texto e editor numérico - com símbolos → 73, para uma descrição dos elementos de operação → 75

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→ 160 .

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, não precisam de proteção contra gravação, pois eles não afetam a medição. Consulte a seção "Proteção contra gravação por meio de código de acesso"

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

8.3.11 Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso

Se o símbolo aparece no display local em frente a um parâmetro, o parâmetro é protegido contra gravação por um código de acesso específico do usuário e seu valor não pode ser mudado no momento usando a operação local→ 160.

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** (→ 137) 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 através do navegador da web

8.4.1 Escopo de função

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

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

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

Para informações adicionais sobre o servidor de rede, consulte a documentação especial do equipamento → 260

8.4.2 Especificações

Hardware do computador

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

Software do computador

Software	Interface	
	CDI-RJ45	Wi-Fi

Sistemas operacionais recomendados	▪ Microsoft Windows 8 ou superior.
	▪ Sistemas operacionais móveis:
	  ▪ iOS
	  ▪ Android
	Microsoft Windows XP é compatível.
	Microsoft Windows 7 é compatível.	

Navegadores da web compatíveis	▪ Microsoft Internet Explorer 8 ou superior ▪ Microsoft Edge ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome ▪ Safari	

Ajustes do computador

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

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

Em casos de problemas de conexão: → 191

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 → 86

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 → 86

8.4.3 Estabelecimento da conexão

Através da interface de operação (CDI-RJ45)

Preparação do medidor

Proline 500 – digital

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

Proline 500

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

Configuração do protocolo Internet do computador

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

Endereço IP do equipamento: 192.168.1.212 (Ajuste de fábrica)

1. Ligue o medidor.
2. Conectar ao computador utilizando um cabo → 87.
3. Se uma segunda placa de rede não for usada, feche todos os aplicativos no notebook.
   ↳ Aplicativos que exigem internet ou uma rede, como e-mail, aplicativos SAP, internet ou Windows Explorer.
4. Feche todos os navegadores de internet abertos.
5. Configure as propriedades do protocolo de internet (TCP/IP) como definido na tabela:

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

Através de interface WLAN

Configuração do protocolo Internet do terminal móvel

AVISO

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

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

AVISO

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

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

Preparação do terminal móvel

- Habilite a recepção WLAN no terminal móvel.

Estabelecimento de uma conexão do terminal móvel até o medidor

1. Nas configurações Wi-Fi do terminal móvel:
   Selecione o medidor usando o SSID (ex. EH_Promass_500_A802000).
2. Se necessário, selecione o método de criptografia WPA2.
3. Insira a senha: número de série do medidor ex-works (ex. L100A802000).
   ↳ LED no módulo do display pisca: agora é possível operar o medidor com o navegador da web, FieldCare ou DeviceCare.

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

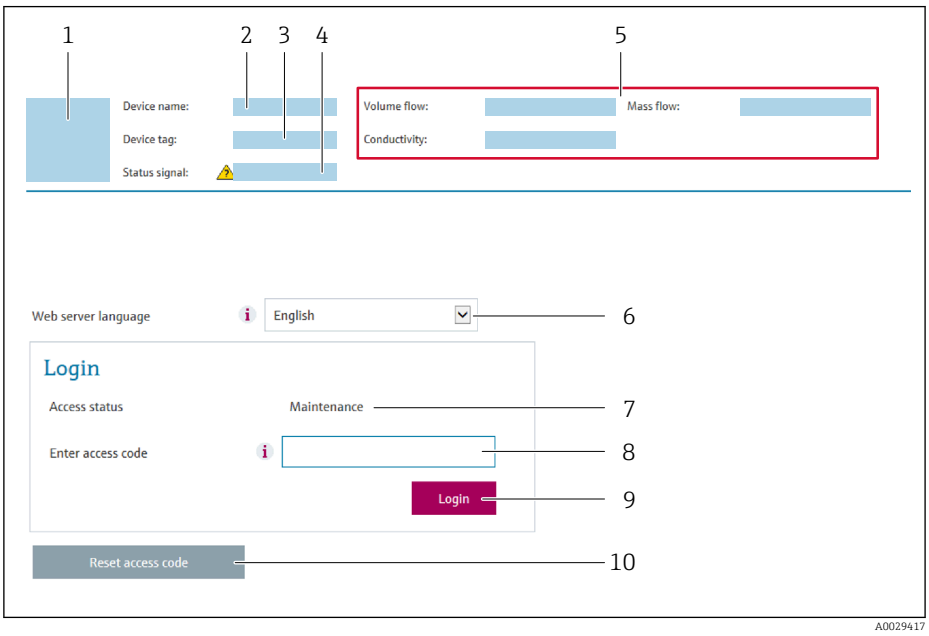
Para garantir a segurança e a rápida atribuição da rede Wi-Fi a um ponto de medição, recomenda-se alterar o nome SSID. Deve ser possível atribuir claramente o nome SSID ao ponto de medição (ex.: nome de tag) porque ele é exibido como a rede Wi-Fi.

Desconexão

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

Inicialização do navegador de internet

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



1 Imagem do equipamento
2 Nome do equipamento
3 Tag do equipamento
4 Sinal de status
5 Valores de medição atuais
6 Idioma de operação
7 Função do usuário
8 Código de acesso
9 Login
10 Restaure código de acesso (→ 156)

Se não aparecer a página de login ou se a página estiver incompleta → 191

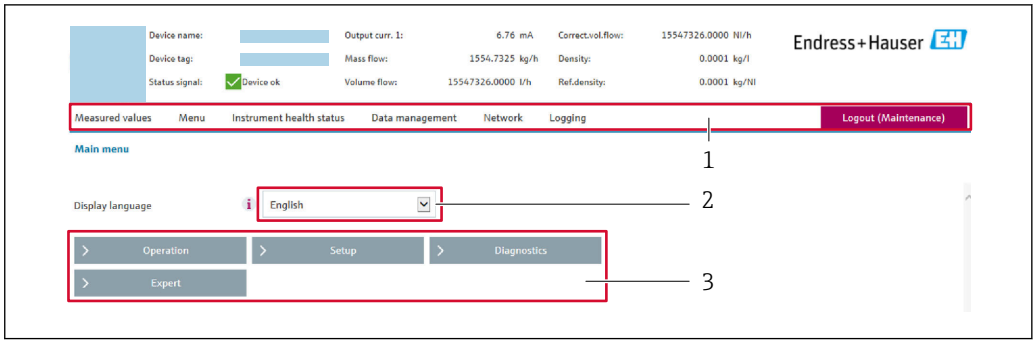
8.4.4 Fazer o login

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 padrão); pode ser alterado pelo cliente

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

8.4.5 Interface do usuário



A0029418

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

Cabeçalho

As informações a seguir aparecem no cabeçalho:
- Nome do equipamento
- Etiqueta de equipamento
- Status do equipamento com sinal de status → 199
- Valores de medição atuais

Sequência de função

Funções	Significado
Valores medidos	Exibe os valores medidos do equipamento
Menu	▪ Acesso ao menu de operação a partir do medidor ▪ A estrutura do menu de operação é a mesma que para o display local Para informações detalhadas sobre a estrutura do menu de operação, consulte as Instruções de operação para o medidor
Status do equipamento	Exibe as mensagens de diagnóstico atualmente pendentes, listadas na ordem de prioridade
Gestão de dados	Troca de dados entre o PC e o medidor: ▪ 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
Configuração de rede	Configuração e verificação de todos os parâmetros necessários para estabelecer a conexão com o medidor: ▪ Ajustes de rede (por exemplo Endereço IP, endereço MAC) ▪ Informações do equipamento (por exemplo, número de série, versão do firmware)
Logout	Fim da operação e chamada da página de login

Área de navegação

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

Área de trabalho

Dependendo da função selecionada e os submenus relacionados, várias ações podem ser executadas nessa área:
- Configuração dos parâmetros
- Leitura dos valores medidos
- Chamada de texto de ajuda
- Início de um upload/download

8.4.6 Desabilitar o servidor de internet

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

Navegação

Menu "Especialista" → Comunicação → Web server

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Função Web Server	Ligue e desligue o servidor de internet.	▪ 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) → 82.

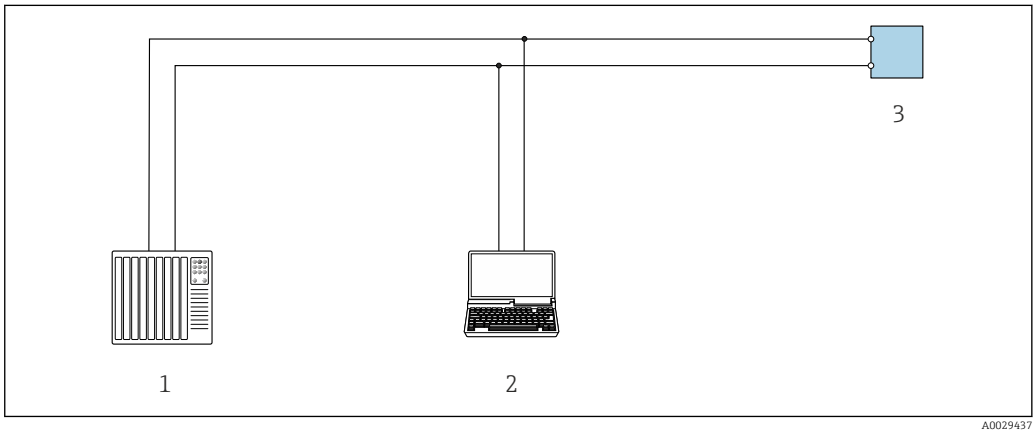
8.5 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

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

8.5.1 Conexão da ferramenta de operação

Através do protocolo Modbus RS485

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



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

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

Interface de serviço

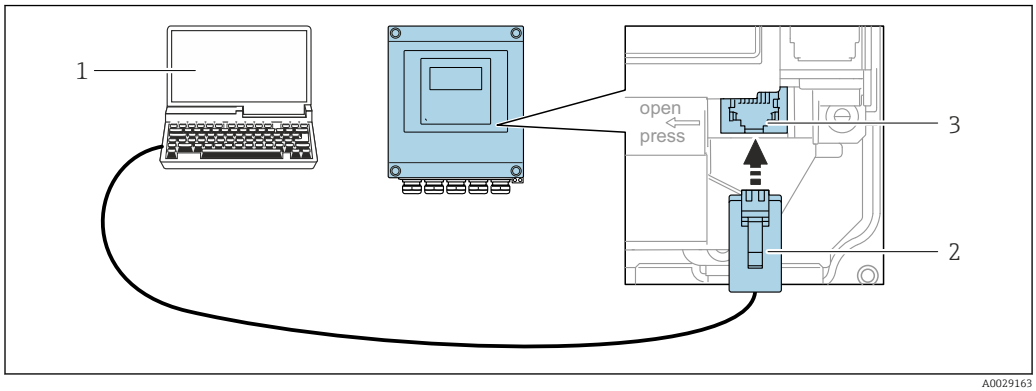
Através da interface de operação (CDI-RJ45)

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

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

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

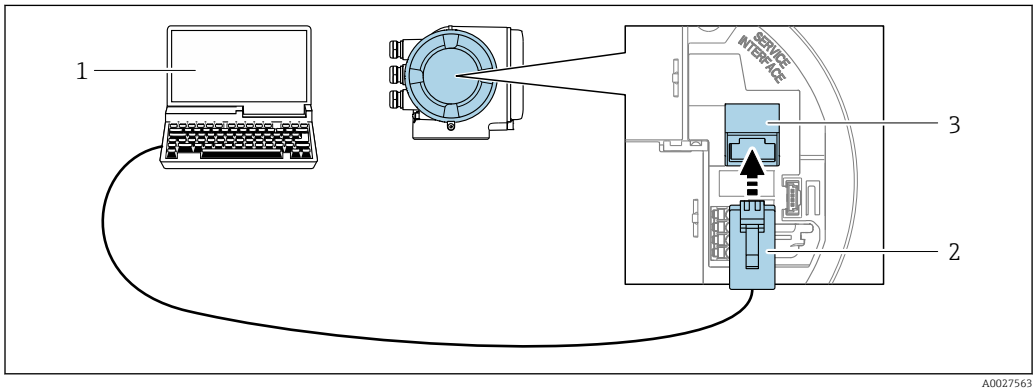
Proline 500 – transmissor digital



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

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

Transmissor Proline 500

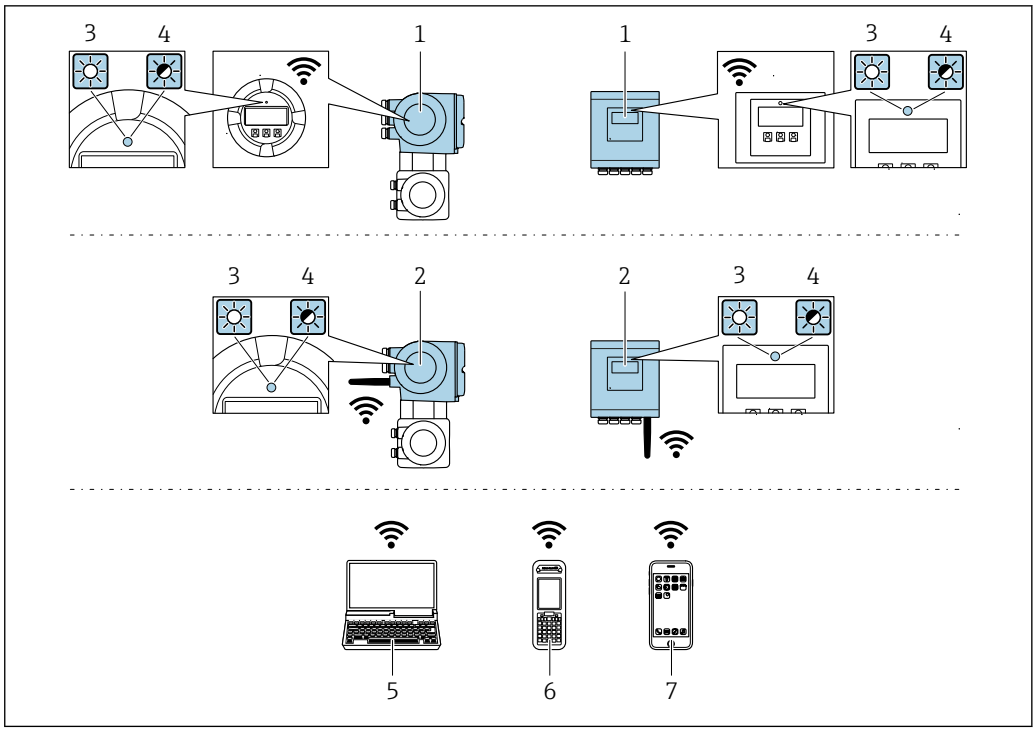


36 Conexão através de Interface de operação (CDI-RJ45)

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

Através de interface Wi-Fi

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



A0034569

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

Função	Wi-Fi: IEEE 802.11 b/g (2.4 GHz)
Criptografia	WPA2-PSK AES-128 (em conformidade com IEEE 802.11i)
Canais Wi-Fi configuráveis	1 a 11
Grau de proteção	IP67
Antenas disponíveis	▪ Antena interna ▪ Antena externa (opcional) Em casos de condições insuficientes de transmissão/recebimento no local da instalação. Somente 1 antena está ativa de cada vez!
Alcance	▪ Antena interna: geralmente 10 m (32 ft) ▪ Antena externa: geralmente 50 m (164 ft)
Materiais (antena externa)	▪ Antena: plástico ASA (acrilonitrila estireno acrilato) e latão niquelado ▪ Adaptador: Aço inoxidável e latão niquelado ▪ Cabo: Polietileno ▪ Plugue: Latão niquelado ▪ Suporte em ângulo: Aço inoxidável

Configuração do protocolo Internet do terminal móvel

AVISO

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

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

AVISO

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

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

Preparação do terminal móvel

- ▶ Habilite a recepção WLAN no terminal móvel.

Estabelecimento de uma conexão do terminal móvel até o medidor

1. Nas configurações Wi-Fi do terminal móvel:
   Selecione o medidor usando o SSID (ex. EH_Promass_500_A802000).
2. Se necessário, selecione o método de criptografia WPA2.
3. Insira a senha: número de série do medidor ex-works (ex. L100A802000).
   ↳ LED no módulo do display pisca: agora é possível operar o medidor com o navegador da web, FieldCare ou DeviceCare.

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

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

Desconexão

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

8.5.2 FieldCare

Escopo de funções

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

O acesso é através de:
- Interface de operação CDI-RJ45 → 🖹 87
- Interface WLAN → 🖹 88

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

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

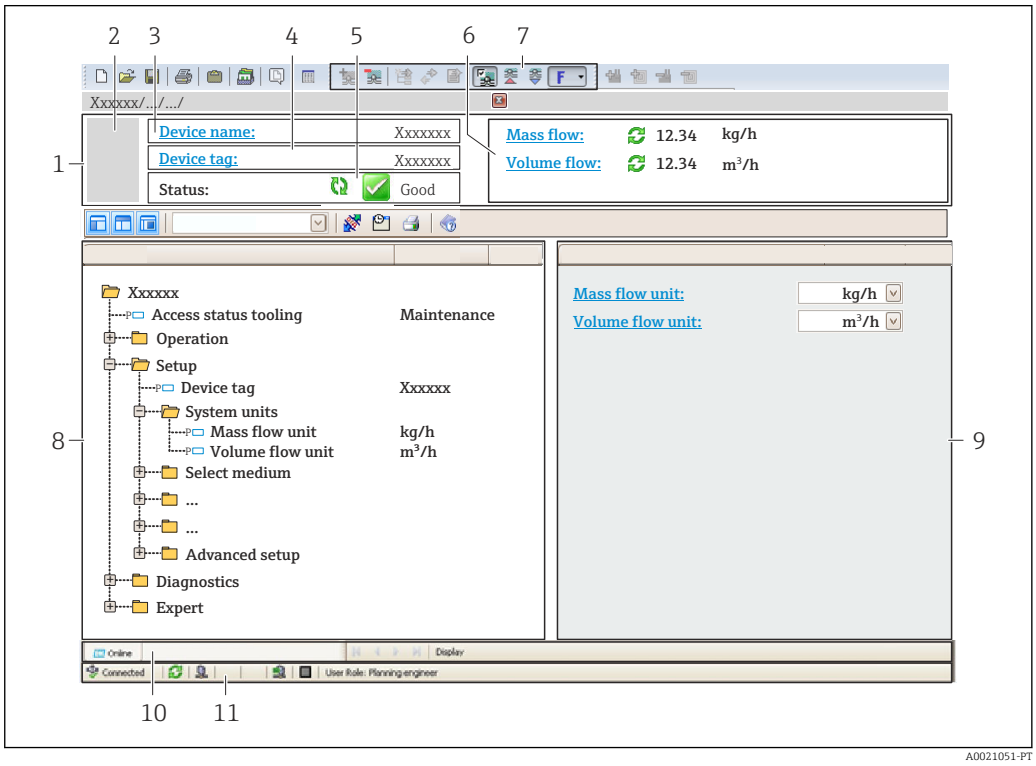
Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte as informações → 92

Estabelecimento da conexão

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

Interface do usuário



A0021051-PT

1 *Cabeçalho*
2 *Imagem do equipamento*
3 *Nome do equipamento*
4 *Nome de tag*
5 *Área de status com sinal de status → 199*
6 *Área de display para valores medidos atuais*
7 *Barra de edição com funções adicionais como salvar/carregar, lista de eventos e criação de documento*
8 *Área de navegação com estrutura do menu de operação*
9 *Área de trabalho*
10 *Faixa de ação*
11 *Área de status*

8.5.3 DeviceCare

Escopo de funções

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

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

Para detalhes, consulte o Catálogo de inovações IN01047S

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte as informações → 92

9 Integração do sistema

9.1 Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento

9.1.1 Dados da versão atual para o equipamento

Versão do firmware	01.06.zz	▪ Na página de título das Instruções de operação ▪ Na placa de identificação do transmissor ▪ Versão do firmware Diagnóstico → Informações do equipamento → Versão do firmware
Data de lançamento da versão do firmware	08.2022	---

Para uma visão geral das diversas versões de firmware para o equipamento → 214

9.1.2 Ferramentas de operação

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

Ferramenta de operação através da Interface de operação (CDI) ou da interface Modbus	Fontes para obtenção dos arquivos de descrição do equipamento (DD)
FieldCare	▪ www.endress.com → Área de Downloads ▪ CD-ROM (contate a Endress+Hauser) ▪ DVD (contate a Endress+Hauser)
DeviceCare	▪ www.endress.com → Área de Downloads ▪ CD-ROM (contate a Endress+Hauser) ▪ DVD (contate a Endress+Hauser)

9.2 Compatibilidade com o modelo anterior

Se o equipamento for substituído, o medidor Promass 500 permanece compatível com os registros Modbus para as variáveis de processos e a informação de diagnóstico com o modelo anterior Promass 83. Não é necessário alterar os parâmetros de engenharia no sistema de automação.

Registros Modbus compatíveis: variáveis de processo

Variáveis do processo	Registros Modbus compatíveis
Vazão mássica	2007
Vazão volumétrica	2009
Vazão volumétrica corrigida	2011
Densidade	2013
Densidade de referência	2015
Temperatura	2017
Totalizador 1	2610
Totalizador 2	2810
Totalizador 3	3010

Registros Modbus compatíveis: informações de diagnóstico

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

Os registros Modbus são compatíveis, porém os números de diagnóstico não são. Características gerais dos novos números de diagnóstico → 202.

9.3 Informações Modbus RS485

9.3.1 Códigos de função

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

Código	Nome	Descrição	Aplicação
03	Ler registro de exploração	O mestre lê um ou mais registros Modbus do equipamento. É possível ler no máximo 125 registros consecutivos com 1 telegrama: 1 registro = 2 bytes O medidor não faz distinção entre os códigos de função 03 e 04; portanto, estes códigos trazem o mesmo resultado.	Ler os parâmetros de equipamento com acesso de leitura e gravação Exemplo: Ler a vazão mássica
04	Ler o registro de entrada	O mestre lê um ou mais registros Modbus do equipamento. É possível ler no máximo 125 registros consecutivos com 1 telegrama: 1 registro = 2 bytes O medidor não faz distinção entre os códigos de função 03 e 04; portanto, estes códigos trazem o mesmo resultado.	Ler os parâmetros de equipamento com acesso de leitura Exemplo: Ler o valor do totalizador
06	Gravar os registros únicos	O mestre grava um novo valor em **um** registro Modbus do medidor. Use o código de função 16 para gravar os registros múltiplos com apenas 1 telegrama.	Gravar somente 1 parâmetro do equipamento Exemplo: reiniciar o totalizador
08	Diagnóstico	O mestre verifica a conexão de comunicação com o medidor. Os seguintes "Códigos de diagnóstico" são compatíveis: ▪ Sub-função 00 = Retornar os dados de consulta (teste loopback) ▪ Sub-função 02 = Retornar registros de diagnóstico	

Código	Nome	Descrição	Aplicação
16	Gravar registros múltiplos	O mestre grava um novo valor em múltiplos registros Modbus do equipamento. É possível gravar no máximo 120 registros consecutivos com 1 telegrama. Se os parâmetros de equipamento necessários não estiverem disponíveis como um grupo, e ainda assim eles devem ser endereçados com um único telegrama, use o mapa de dados Modbus → 96	Gravar múltiplos parâmetros de equipamento Exemplo: ▪ Unidade de vazão mássica ▪ Unidade de massa
23	Ler/Gravar registros múltiplos	O mestre lê e grava no máximo 118 registros Modbus do medidor simultaneamente com 1 telegrama. O acesso de gravação é realizado **antes** do acesso de leitura.	Gravar e ler múltiplos parâmetros de equipamento Exemplo: ▪ Ler a vazão mássica ▪ Reiniciar o totalizador

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

9.3.2 Informações de registro

Para as características gerais dos parâmetros de equipamento com suas respectivas informações de registro Modbus, consulte a seção "Informações de registro Modbus RS485" na documentação "Descrição dos parâmetros de equipamento"→ 259.

9.3.3 Tempo de resposta

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

9.3.4 Tipos de dados

O medidor é compatível com os seguintes tipos de dados:

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

INTEIRO Comprimento de dados = 2 bytes (1 registro)	
Byte 1	Byte 0
Byte mais significativo (MSB)	Byte menos significativo (LSB)

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

9.3.5 Sequência de transmissão de byte

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

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

FLOAT				
	Sequência			
Opções	1.	2.	3.	4.
1 – 0 – 3 – 2 *	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 2 (EMMMMMMM)
0 – 1 – 2 – 3	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)
2 – 3 – 0 – 1	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 0 (MMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMM)
3 – 2 – 1 – 0	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 0 (MMMMMMMM)
* = ajuste de fábrica, S = sinal, E = expoente, M = mantissa				

INTEIRO		
	Sequência	
Opções	1.	2.
1 – **0** – 3 – 2 * 3 – 2 – **1** – **0**	Byte 1 (MSB)	Byte 0 (LSB)
0 – **1** – 2 – 3 2 – 3 – **0** – **1**	Byte 0 (LSB)	Byte 1 (MSB)
* = ajuste de fábrica, MSB = byte mais significativo, LSB = byte menos significativo		

GRUPO Apresentação considerando o exemplo de um parâmetro de equipamento com um comprimento de dados de 18 bytes.					
	Sequência				
Opções	1.	2.	...	17.	18.
1 – **0** – 3 – 2 * 3 – 2 – **1** – **0**	Byte 17 (MSB)	Byte 16	...	Byte 1	Byte 0 (LSB)
0 – **1** – 2 – 3 2 – 3 – **0** – **1**	Byte 16	Byte 17 (MSB)	...	Byte 0 (LSB)	Byte 1
* = ajuste de fábrica, MSB = byte mais significativo, LSB = byte menos significativo					

9.3.6 Gerenciamento de dados Modbus

Função do mapa de dados Modbus

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

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

Estrutura do mapa de dados Modbus

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

Para as características gerais dos parâmetros de equipamento com suas respectivas informações de registro Modbus, consulte a seção "Informações de registro Modbus RS485" na documentação "Descrição dos parâmetros de equipamento"→ 259.

Configuração da lista de varredura

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

Máx. de entradas	16 parâmetros de equipamento
Parâmetros de equipamento compatíveis	Somente parâmetros com as seguintes características são compatíveis: ▪ Tipo de acesso: acesso de leitura ou gravação ▪ Tipo de dados: flutuante ou inteiro

Configuração da lista de varredura através do FieldCare ou do DeviceCare

Realizada usando o menu de operação do medidor:
Especialista → Comunicação → Mapa de dados Modbus → Registro da lista de varredura 0 a 15

Lista de varredura	
N°.	**Registro de configuração**
0	Registro da lista de varredura 0
...	...
15	Registro da lista de varredura 15

Configuração da lista de varredura através do Modbus RS485

Realizado usando os endereços de registro 5001 - 5016

Lista de varredura			
N°.	**Registro Modbus RS485**	**Tipo de dados**	**Registro de configuração**
0	5001	Inteiro	Registro da lista de varredura 0
...	...	Inteiro	...
15	5016	Inteiro	Registro da lista de varredura 15

Leitura dos dados através do Modbus RS485

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

Acesso mestre à área de dados	Através dos endereços de registro 5051-5081

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

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

10 Comissionamento

10.1 Verificação de função

Antes do comissionamento do medidor:

▶ Certifique-se de que as verificações da pós-instalação e pós-conexão tenham sido executadas.

- Checklist para "Verificação pós-instalação" → 🖹 35
- Checklist para "Verificação pós-conexão" → 🖹 65

10.2 Acionamento do medidor

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

Se não aparecer nada no display local ou se for exibida uma mensagem de diagnóstico, consulte a seção "Diagnóstico e localização de falhas" → 🖹 190.

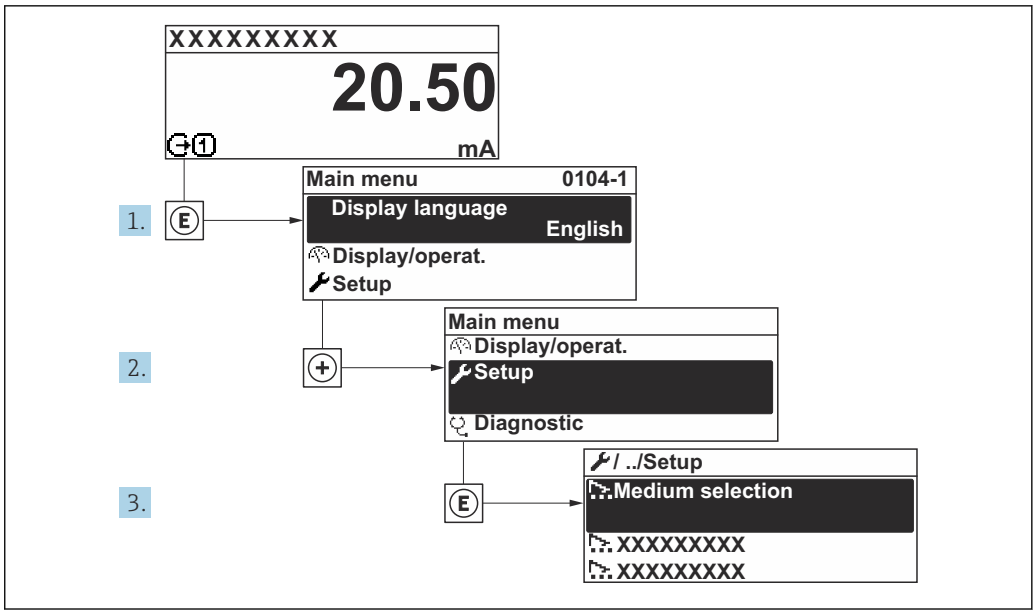
10.3 Configuração do idioma de operação

Ajuste de fábrica: inglês ou solicitado com o idioma local

A linguagem de operação pode ser ajustada em FieldCare, DeviceCare: Operação → Display language

10.4 Configuração do medidor

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

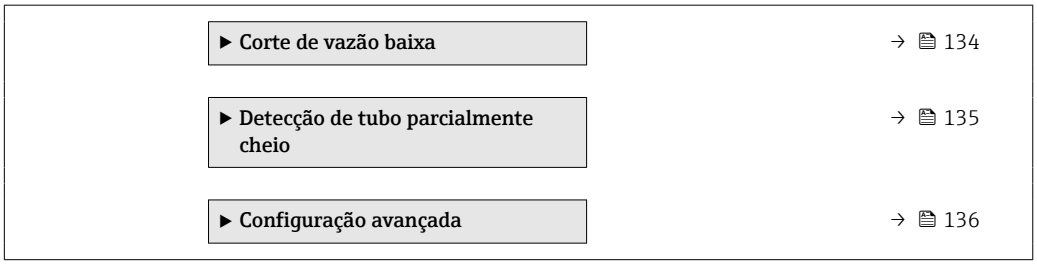


37 *Considerando-se o exemplo do display local*

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

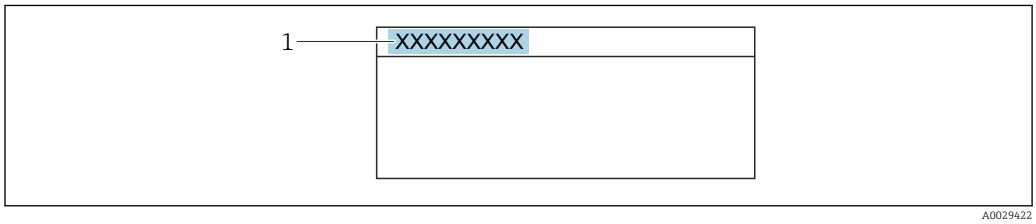
Configuração

Tag do equipamento	
▶ Unidades do sistema	→ 100
▶ Comunicação	→ 102
▶ Selecionar o meio	→ 104
▶ Configuração I/O	→ 106
▶ Entrada de currente 1 para n	→ 107
▶ Entrada de Status 1 para n	→ 108
▶ Saída de corrente 1 para n	→ 109
▶ Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	→ 114
▶ Saida Rele 1 para n	→ 124
▶ Saída de pulso dupla	→ 127
▶ Exibição	→ 128



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" → 91

Navegação
Menu "Configuração" → Tag do equipamento

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

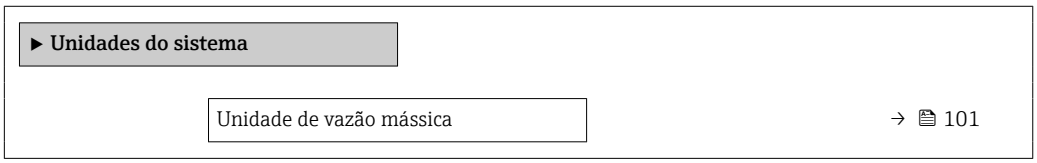
Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Tag do equipamento	Insira o nome do ponto de medição.	Máx. de 32 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /).	Promag

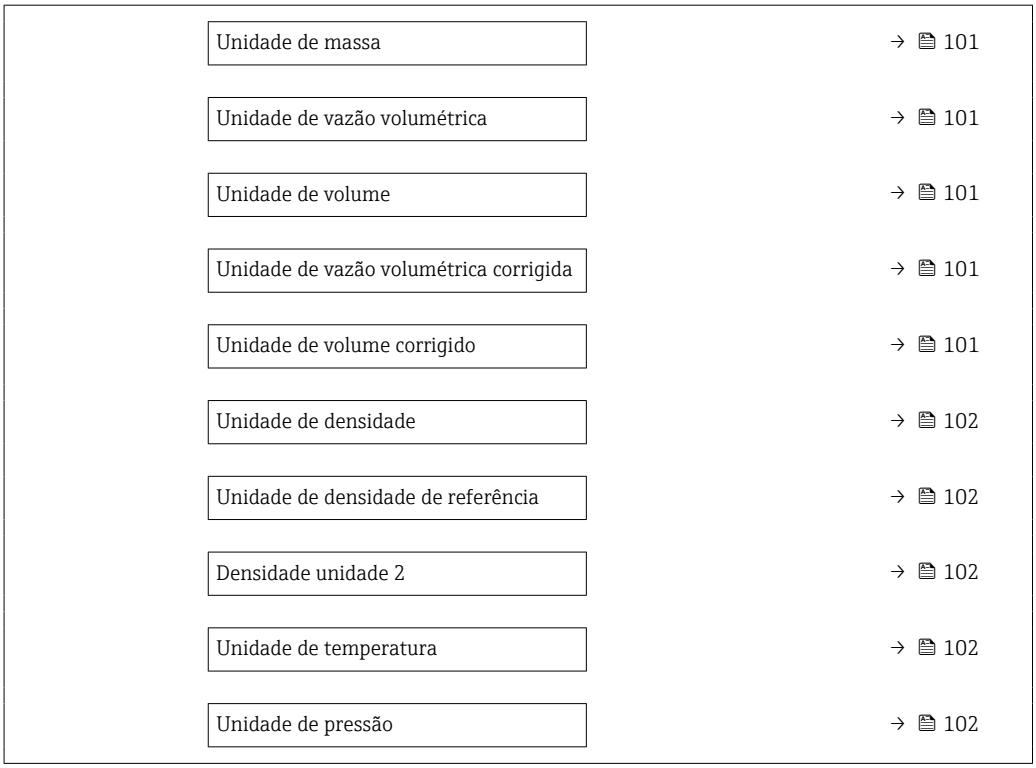
10.4.2 Ajuste das unidades do sistema

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

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

Navegação
Menu "Configuração" → Unidades do sistema





Visão geral dos parâmetros com breve descrição

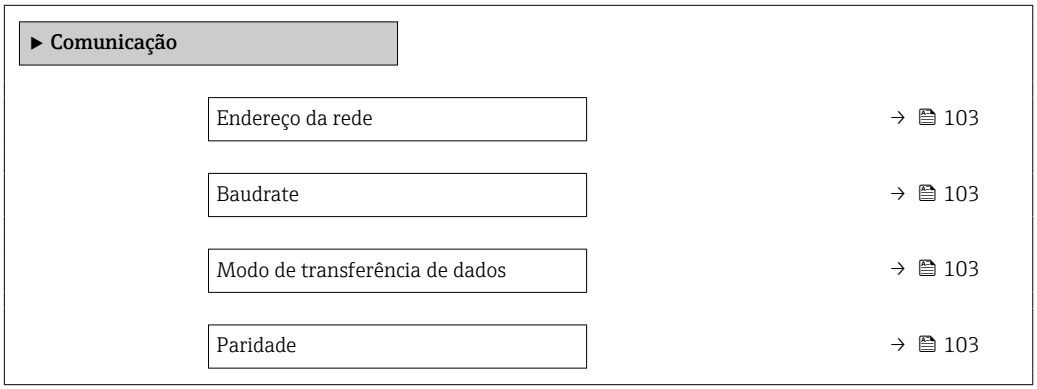
Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de vazão mássica	Selecionar unidade de vazão mássica. *Efeito* A unidade selecionada se aplica a: ▪ Saída ▪ Corte de vazão baixa ▪ Variável do processo de simulação	Lista de seleção da unidade	Depende do país: ▪ kg/h ▪ lb/min
Unidade de massa	Selecionar unidade de massa.	Lista de seleção da unidade	Específico do 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	Depende do país: ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Unidade de volume	Selecionar unidade de volume.	Lista de seleção da unidade	Depende do país: ▪ l (DN > 150 (6"): opção **m³**) ▪ gal (us)
Unidade de vazão volumétrica corrigida	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigida. *Resultado* A unidade selecionada se aplica a: Parâmetro **Vazão volumétrica corrigida** (→ 167)	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ Nl/h ▪ Sft³/min
Unidade de volume corrigido	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigido.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ Nl ▪ Sft³

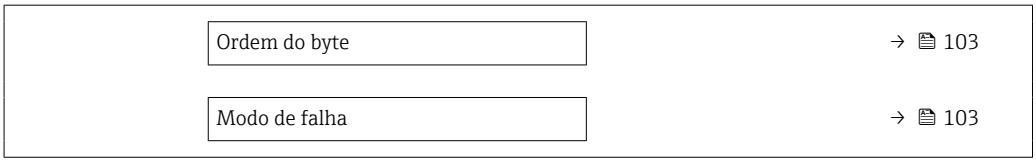
Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de densidade	Selecionar unidade de densidade. *Efeito* A unidade selecionada se aplica a: ▪ Saída ▪ Variável do processo de simulação ▪ Ajuste da densidade (menu **Especialista**)	Lista de seleção da unidade	Depende do país: ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Unidade de densidade de referência	Selecionar unidade da densidade de referência.	Lista de seleção da unidade	Dependente do país ▪ kg/Nl ▪ lb/Sft³
Densidade unidade 2	Selecione segunda unidade de densidade.	Lista de seleção da unidade	Depende do 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	Depende do país: ▪ °C ▪ °F
Unidade de pressão	Selecionar a unidade de pressão do processo. *Resultado* A unidade foi obtida de: ▪ Parâmetro **Valor da pressão** (→ 🖹 106) ▪ Parâmetro **Pressão externa** (→ 🖹 106) ▪ Valor da pressão	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ bar a ▪ psi a

10.4.3 Configuração da interface de comunicação

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

Navegação
Menu "Configuração" → Comunicação





Visão geral dos parâmetros com breve descrição

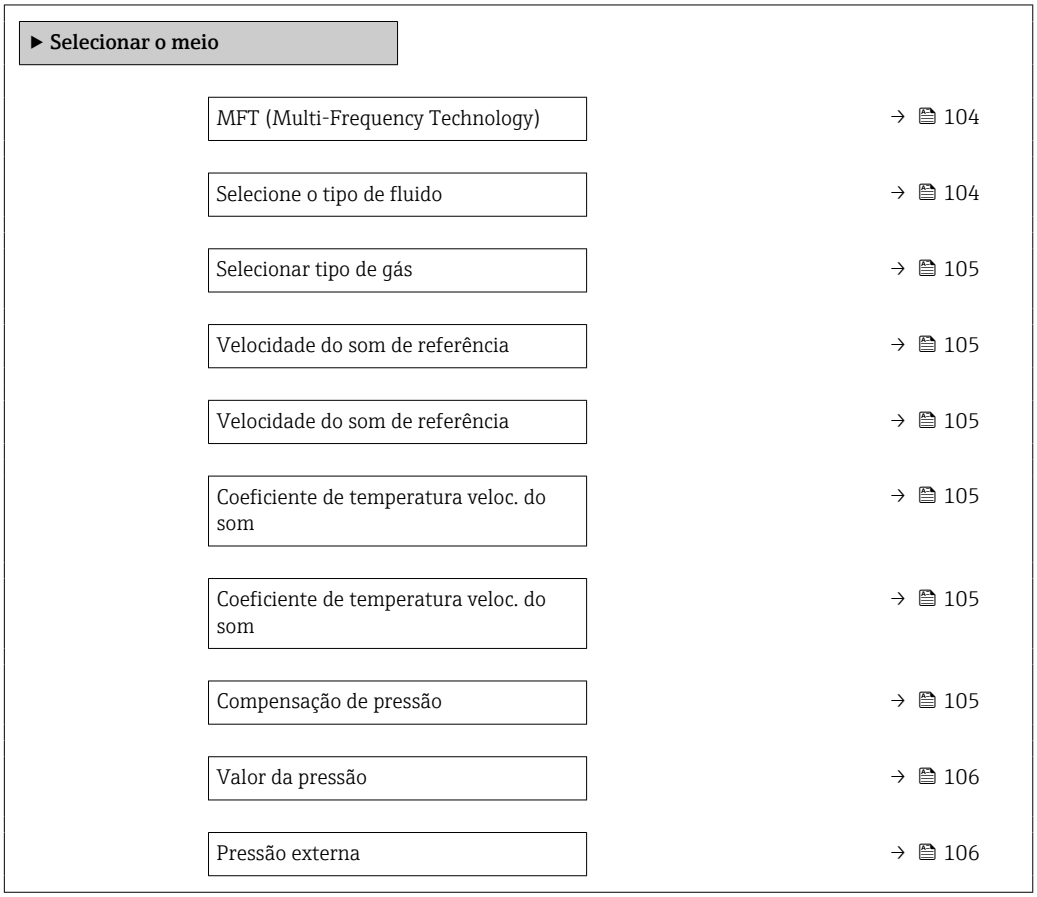
Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Endereço da rede	Entre com o endereço do equipamento.	1 para 247	247
Baudrate	Definir a velocidade de transferência dos dados.	▪ 1200 BAUD ▪ 2400 BAUD ▪ 4800 BAUD ▪ 9600 BAUD ▪ 19200 BAUD ▪ 38400 BAUD ▪ 57600 BAUD ▪ 115200 BAUD	19200 BAUD
Modo de transferência de dados	Selecione o modo de transferência de dados.	▪ ASCII ▪ RTU	RTU
Paridade	Selecionar os bits de paridade.	Lista de opções opção **ASCII**: ▪ 0 = opção **Par** ▪ 1 = opção **Impar** Lista de opções opção **RTU**: ▪ 0 = opção **Par** ▪ 1 = opção **Impar** ▪ 2 = opção **Nenhum / 1 stop bit** ▪ 3 = opção **Nenhum/2 Stop bits**	Par
Ordem do byte	Selecione a sequência de transmissão de bytes.	▪ 0-1-2-3 ▪ 3-2-1-0 ▪ 1-0-3-2 ▪ 2-3-0-1	1-0-3-2
Modo de falha	Selecionar o valor da saída quando ocorrer uma mensagem de diagnóstico via comunicação modbus. NaN [1)]	▪ Valor NaN ▪ Último valor válido	Valor NaN

1) Não é um número

10.4.4 Seleção e ajuste 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	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

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
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 ▪ Metano CH4 + 10% Hidrogênio H2 ▪ Metano CH4 + 20% Hidrogênio H2 ▪ Metano CH4 + 30% Hidrogênio 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
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
Compensação de pressão	–	Selecionar o tipo de compensação de pressão.	▪ Desl. ▪ Valor Fixo ▪ Valor externo ▪ Entrada de current 1 * ▪ Entrada de current 2 * ▪ Entrada de current 3 *	Desl.

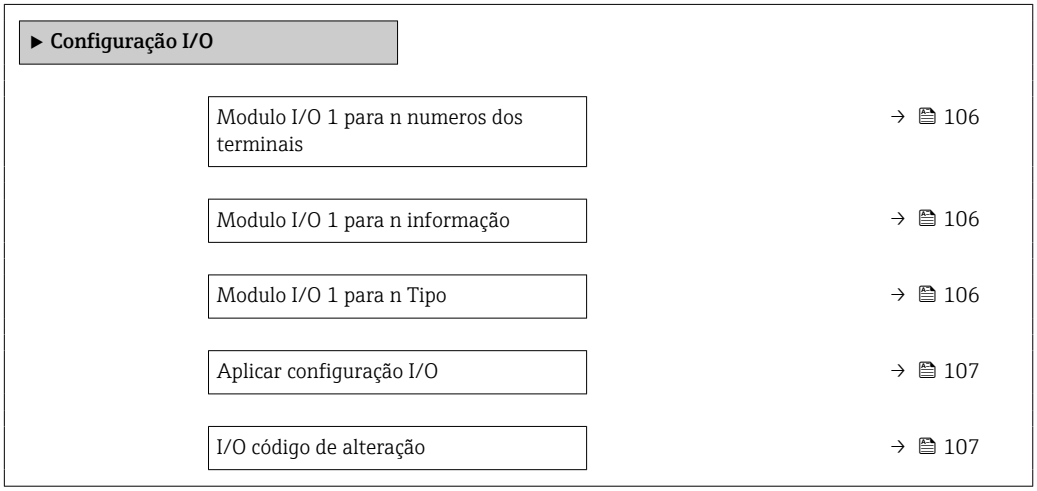
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Valor da pressão	Em parâmetro **Compensação de pressão**, o opção **Valor Fixo** é selecionada.	Inserir pressão do processo a ser usada para correção de pressão.	Número do ponto flutuante positivo	1.01325 bar
Pressão externa	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.

10.4.5 Exibição da configuração de E/S

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

Navegação
Menu "Configuração" → Configuração I/O



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 ▪ MODBUS	–
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.

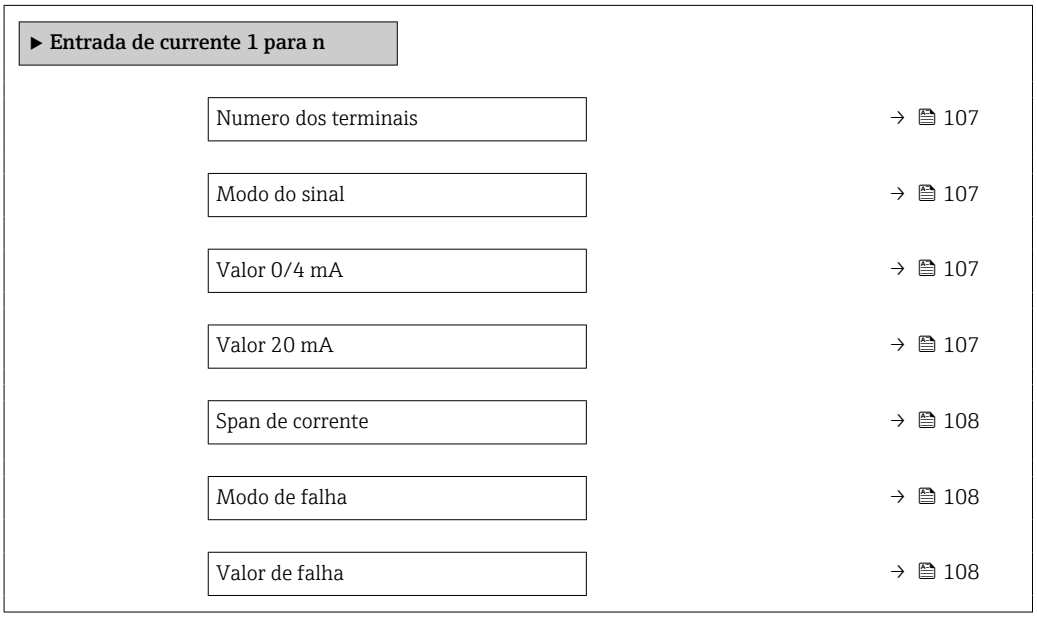
Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Aplicar configuração I/O	Aplicar parametrização do módulo I/O de configuração flexível.	▪ Não ▪ Sim	Não
I/O código de alteração	Insira o código para alterar a configuração de I/O.	Inteiro positivo	0

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.6 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



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Numero dos terminais	–	Exibe o número dos terminais usados pelo módulo de entrada de corrente.	▪ 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

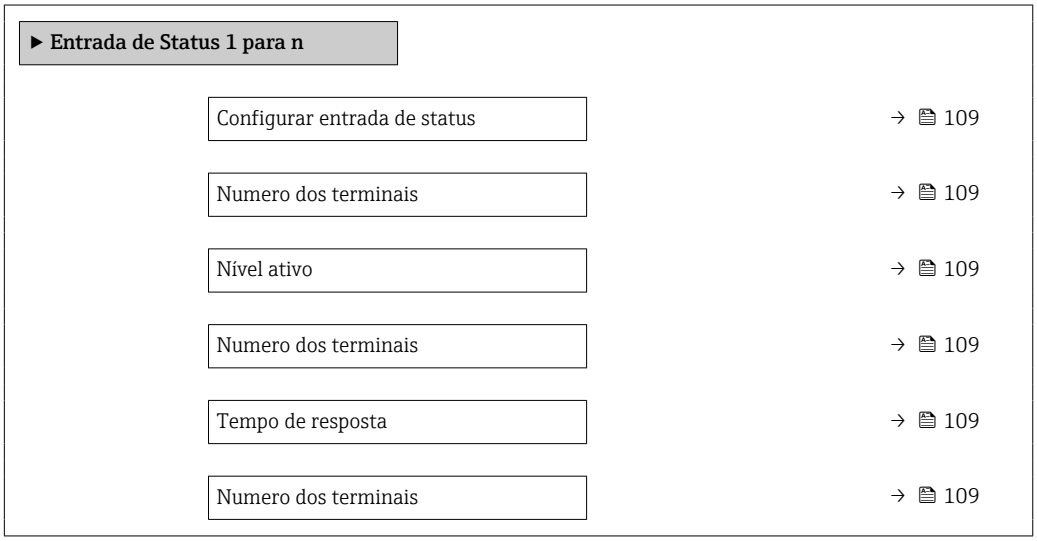
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Span de corrente	–	Selecionar o range de corrente para a saída e o nível superior/ inferior para o sinal de alarme.	▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	Específico do país: ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
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.

10.4.7 Configuração da entrada de status

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

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



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

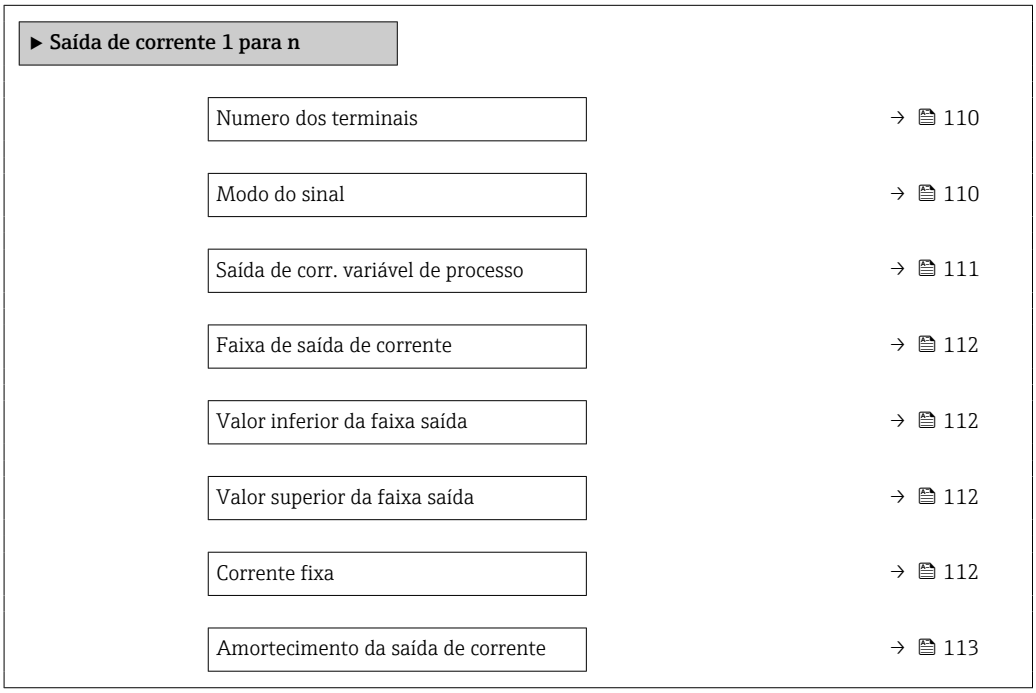
Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Configurar entrada de status	Selecione a função para a entrada digital.	▪ Desl. ▪ Resetar o totalizador 1 ▪ Resetar o totalizador 2 ▪ Resetar o totalizador 3 ▪ Resetar todos os totalizadores ▪ Override de vazão ▪ 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.

10.4.8 Configurando a saída em corrente

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

Navegação
Menu "Configuração" → Saída de corrente



Comportamento de falha S. de corrente	→ 113
Falha de corrente	→ 113

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 ▪ 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 * ▪ Densidade de referência alternativa * ▪ Vazão GSV * ▪ Vazão GSV alternativa * ▪ Vazão NSV * ▪ Vazão NSV Alternativa * ▪ Vazão volumetrica S&W * ▪ Water cut * ▪ Densidade do óleo * ▪ Densidade da água * ▪ Vazão mássica óleo * ▪ Vazão mássica agua * ▪ Vazão volumétrica óleo * ▪ Vazão volumétrica água * ▪ Vazão volumétrica corrigida óleo * ▪ Vazão volumétrica corrigida água * ▪ 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	Vazão mássica

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
			▪ 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	
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	Uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro **Span de corrente** (→ 🖹 112): ▪ 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	Uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro **Span de corrente** (→ 🖹 112): ▪ 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** (→ 🖹 112).	Define o valor fixado para saída de corrente.	0 para 22.5 mA	22.5 mA

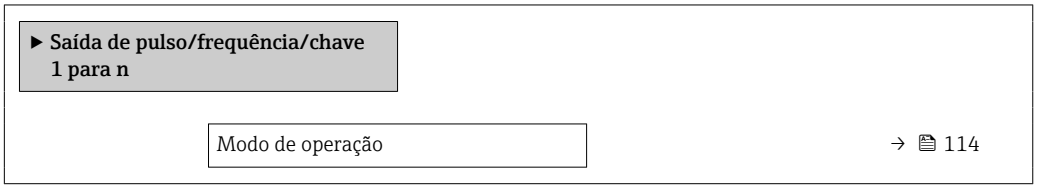
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Amortecimento da saída de corrente	Uma variável de processo é selecionada no parâmetro **Atribuir saída de corrente** (→ 🖹 111) e uma das seguintes opções é selecionada no parâmetro **Span de corrente** (→ 🖹 112): ▪ 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** (→ 🖹 111) e uma das seguintes opções é selecionada no parâmetro **Span de corrente** (→ 🖹 112): ▪ 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.

10.4.9 Configuração do pulso/frequência/saída comutada

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

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

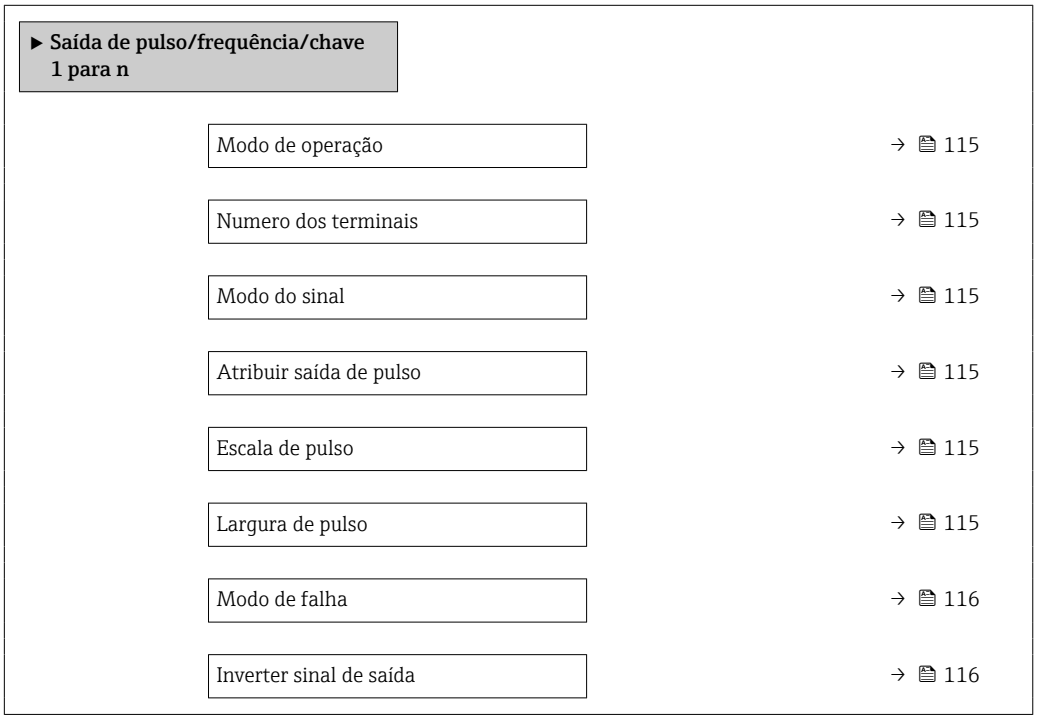


Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

Configuração da saída em pulso

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



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

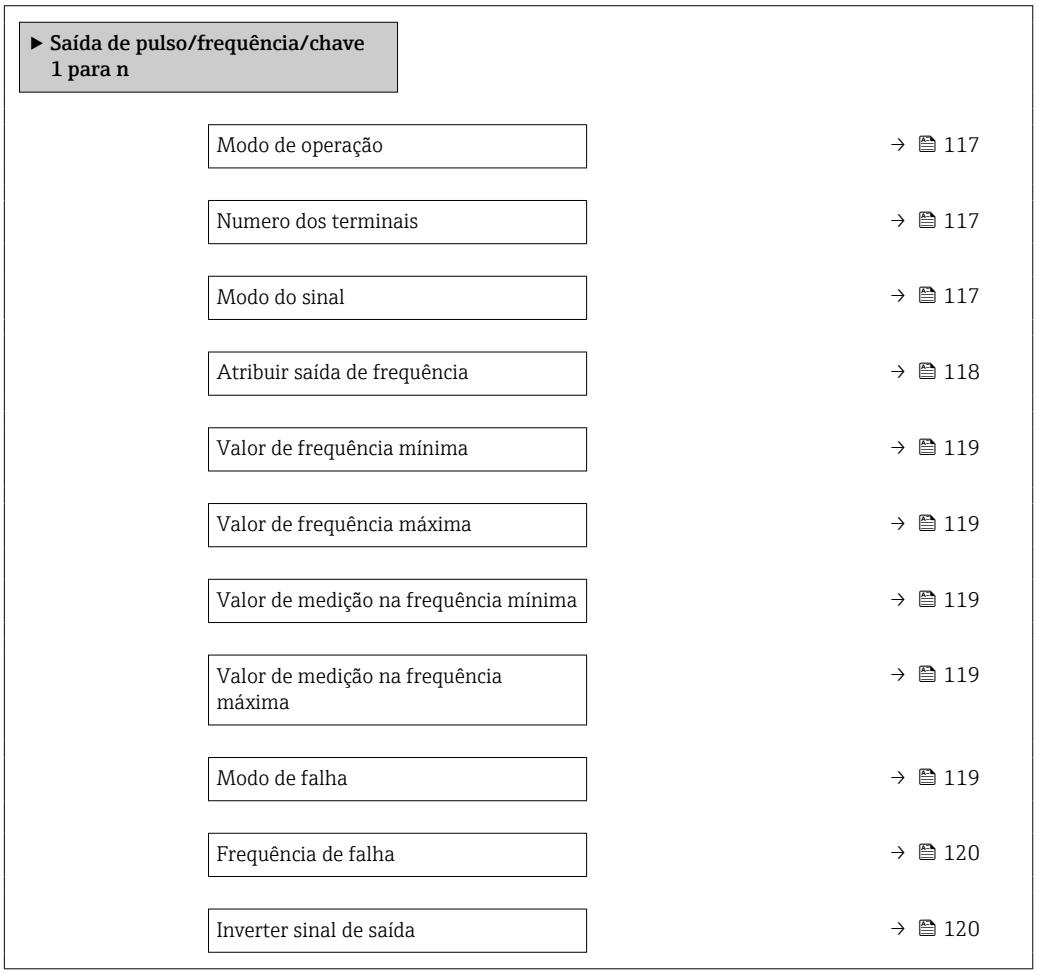
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de operação	–	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	▪ Impulso ▪ Frequência ▪ Chave	Impulso
Numero dos terminais	–	Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo de saida PFS.	▪ Não 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 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 * ▪ Vazão GSV * ▪ Vazão GSV alternativa * ▪ Vazão NSV * ▪ Vazão NSV Alternativa * ▪ Vazão volumetrica S&W * ▪ Vazão mássica óleo * ▪ Vazão mássica agua * ▪ Vazão volumétrica óleo * ▪ Vazão volumétrica água * ▪ Vazão volumétrica corrigida óleo * ▪ Vazão volumétrica corrigida água *	Desl.
Escala de pulso	O opção **Impulso** é selecionado em parâmetro **Modo de operação** (→ 🖹 114) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de pulso** (→ 🖹 115).	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** (→ 🖹 114) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de pulso** (→ 🖹 115).	Defina a largura de pulso de saída.	0.05 para 2 000 ms	100 ms

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de falha	O opção **Impulso** é selecionado em parâmetro **Modo de operação** (→ 🖹 114) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de pulso** (→ 🖹 115).	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	Em parâmetro **Modo de operação** (→ 🖹 114), está selecionado opção **Frequência**.	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 ▪ Vazão GSV * ▪ Vazão GSV alternativa * ▪ Vazão NSV * ▪ Vazão NSV Alternativa * ▪ Vazão volumetrica S&W * ▪ Densidade de referência alternativa * ▪ Water cut * ▪ Densidade do óleo * ▪ Densidade da água * ▪ Vazão mássica óleo * ▪ Vazão mássica agua * ▪ Vazão volumétrica óleo * ▪ Vazão volumétrica água * ▪ Vazão volumétrica corrigida óleo * ▪ Vazão volumétrica corrigida água * ▪ 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	Desl.

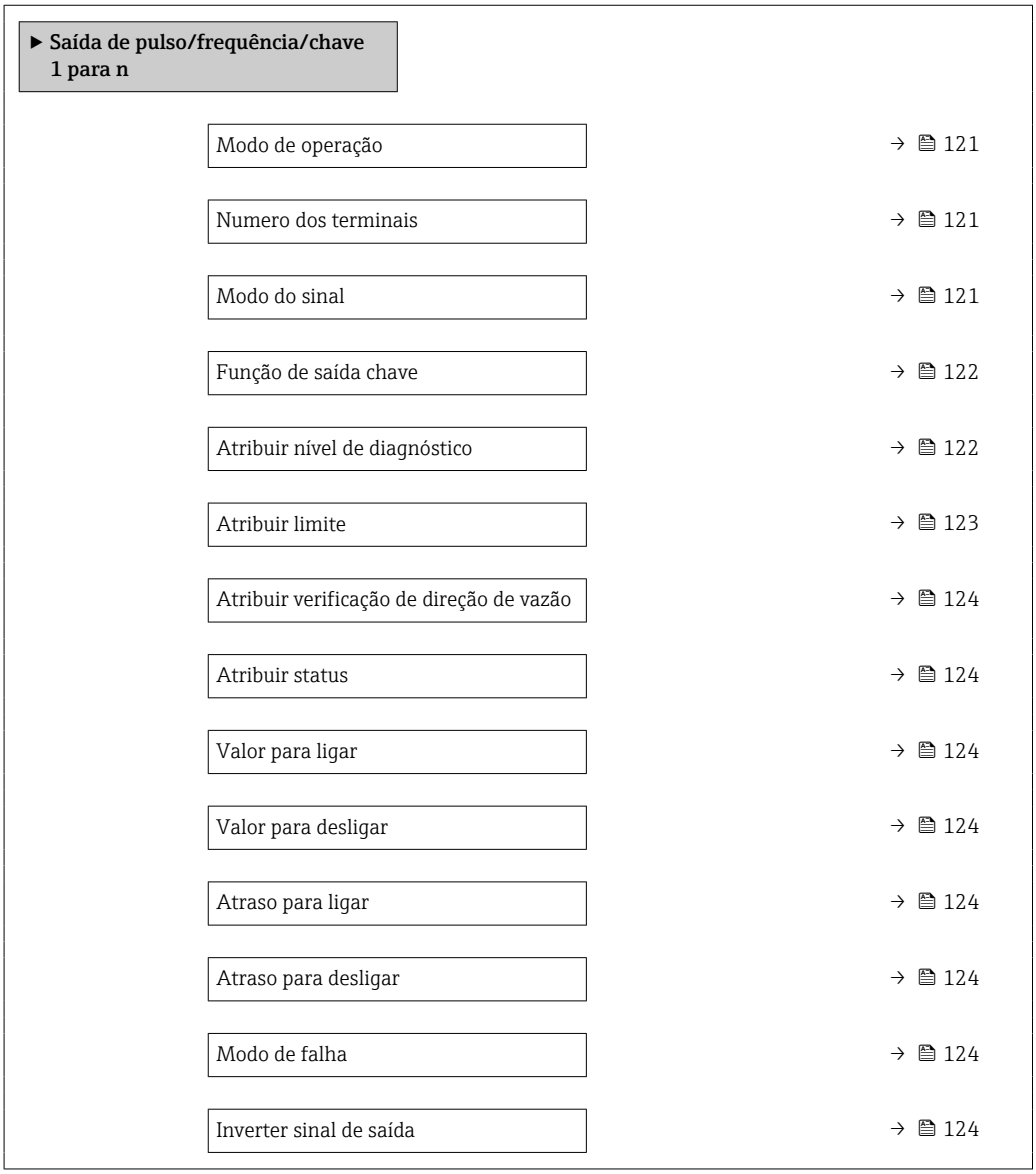
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
			▪ Corrente de excitação 0 ▪ Damping de oscilação 0 ▪ Flutuação de oscilação de damping 0 * ▪ Frequência de oscilação 0 ▪ Flutuação frequência 0 * ▪ Amplitude de oscilação 0 * ▪ Assimetria do sinal ▪ 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	
Valor de frequência mínima	O opção **Frequência** é selecionado em parâmetro **Modo de operação** (→ 🖹 114) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de frequência** (→ 🖹 118).	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** (→ 🖹 114) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de frequência** (→ 🖹 118).	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** (→ 🖹 114) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de frequência** (→ 🖹 118).	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** (→ 🖹 114) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de frequência** (→ 🖹 118).	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** (→ 🖹 114) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de frequência** (→ 🖹 118).	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	▪ Valor atual ▪ Valor definido ▪ 0 Hz	0 Hz

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Frequência de falha	Em parâmetro **Modo de operação** (→ 🖹 114), o opção **Frequência** é selecionado, em parâmetro **Atribuir saída de frequência** (→ 🖹 118) uma variável de processo é selecionada e em 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.

Configuração da saída comutada

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
Função de saída chave	O opção **Chave** está selecionado em 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

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir limite	▪ Em parâmetro **Modo de operação**, está selecionado opção **Chave**. ▪ Em parâmetro **Função de saída chave**, está selecionado opção **Limite**.	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 * ▪ Densidade de referência alternativa * ▪ Vazão GSV * ▪ Vazão GSV alternativa * ▪ Vazão NSV * ▪ Vazão NSV Alternativa * ▪ Vazão volumetrica S&W * ▪ Water cut * ▪ Densidade do óleo * ▪ Densidade da água * ▪ Vazão mássica óleo * ▪ Vazão mássica agua * ▪ Vazão volumétrica óleo * ▪ Vazão volumétrica água * ▪ Vazão volumétrica corrigida óleo * ▪ Vazão volumétrica corrigida água * ▪ 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

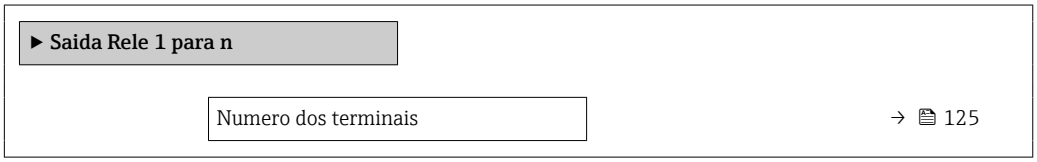
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir verificação de direção de vazão	▪ A opção opção **Chave** é selecionada no parâmetro **Modo de operação**. ▪ A opção opção **Verificação de direção de vazão** é selecionada no parâmetro **Função de saída chave**.	Selecionar variável para monitoramento de direção de fluxo.	▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida *	Vazão mássica
Atribuir status	▪ O opção **Chave** está selecionado em parâmetro **Modo de operação**. ▪ O opção **Status** está selecionado em 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
Valor para ligar	▪ A opção **Chave** é selecionada em parâmetro **Modo de operação**. ▪ A opção **Limite** é selecionada em 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 em parâmetro **Modo de operação**. ▪ A opção **Limite** é selecionada em 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

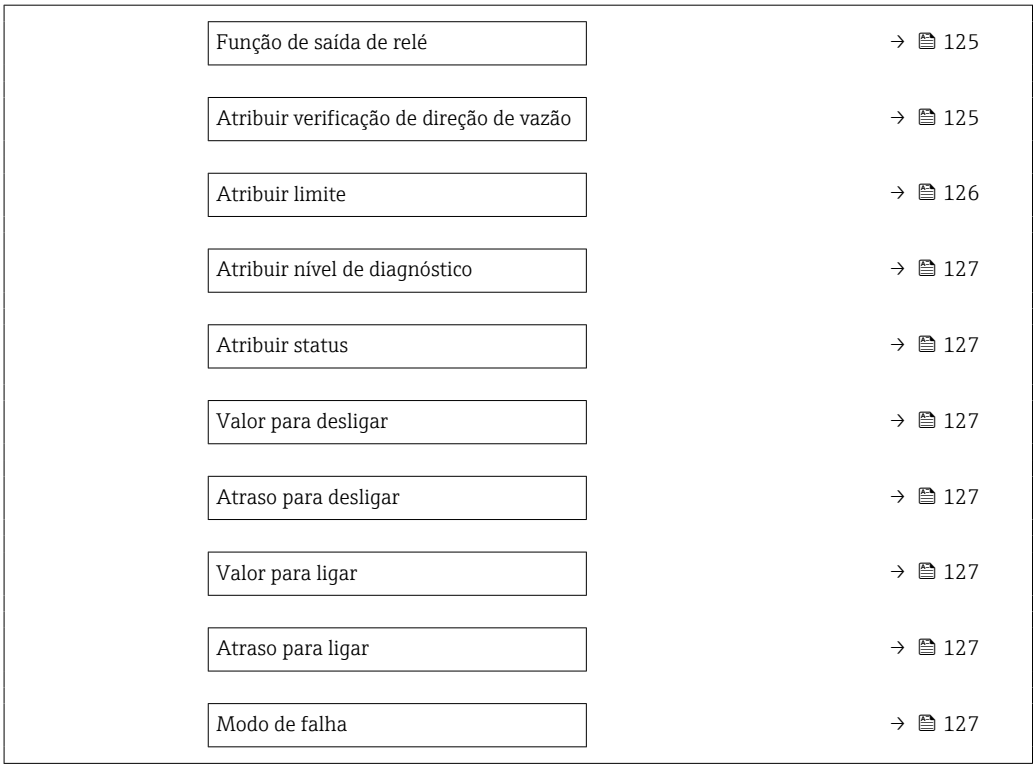
* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.10 Configuração da saída a relé

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

Navegação
Menu "Configuração" → Saida Rele 1 para n





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 opção **Verificação de direção de vazão** é selecionada no parâmetro **Função de saída de relé**.	Selecionar variável para monitoramento de direção de fluxo.	▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida *	Vazão mássica

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir limite	A opção 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 * ▪ Densidade de referência alternativa * ▪ Vazão GSV * ▪ Vazão GSV alternativa * ▪ Vazão NSV * ▪ Vazão NSV Alternativa * ▪ Vazão volumetrica S&W * ▪ Water cut * ▪ Densidade do óleo * ▪ Densidade da água * ▪ Vazão mássica óleo * ▪ Vazão mássica agua * ▪ Vazão volumétrica óleo * ▪ Vazão volumétrica água * ▪ Vazão volumétrica corrigida óleo * ▪ Vazão volumétrica corrigida água * ▪ 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

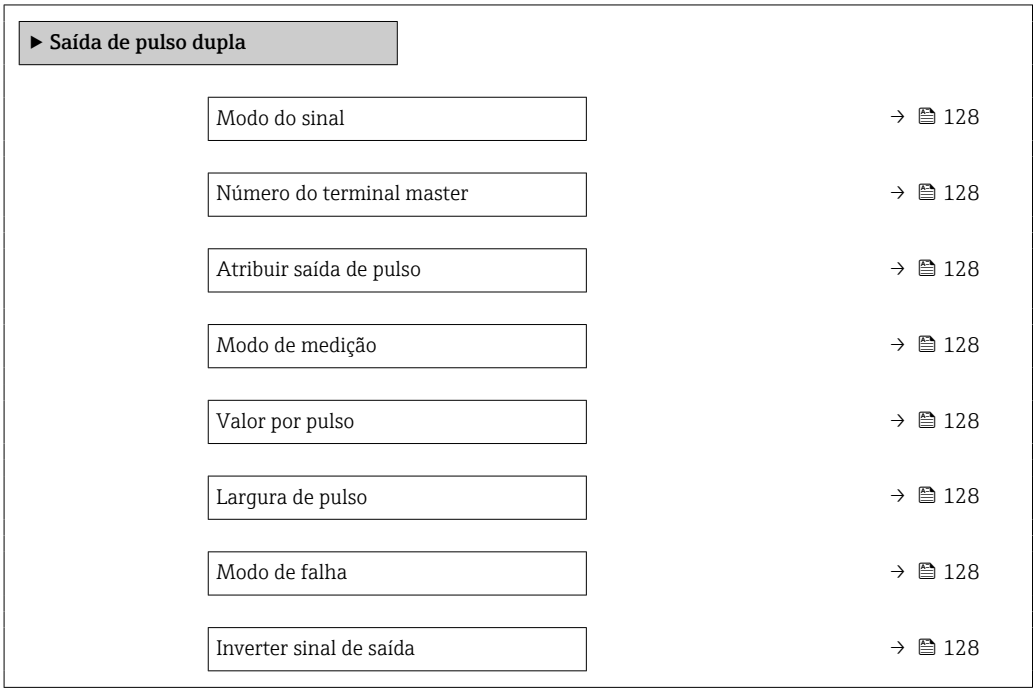
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir nível de diagnóstico	No parâmetro **Função de saída de relé**, a opção **Perfil do Diagnostico** é selecionada.	Selecionar o diagnostico para a saída.	▪ Alarme ▪ Alarme ou aviso ▪ Advertência	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	No parâmetro **Função de saída de relé**, a opção **Limite** é selecionada.	Inserir valor medido para o ponto de comutação (desligar).	Número do ponto flutuante assinado	Específico 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	A opção opção **Limite** é selecionada no parâmetro **Função de saída de relé**.	Inserir valor medido para o ponto de comutação (ligar).	Número do ponto flutuante assinado	Específico 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

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.11 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)	–
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 * ▪ Vazão GSV * ▪ Vazão GSV alternativa * ▪ Vazão NSV * ▪ Vazão NSV Alternativa * ▪ Vazão volumetrica S&W * ▪ Vazão mássica óleo * ▪ Vazão mássica agua * ▪ Vazão volumétrica óleo * ▪ Vazão volumétrica água * ▪ Vazão volumétrica corrigida óleo * ▪ Vazão volumétrica corrigida água *	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.

10.4.12 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

Formato de exibição	→ 130
Exibir valor 1	→ 131
0% do valor do gráfico de barras 1	→ 132
100% do valor do gráfico de barras 1	→ 132
Exibir valor 2	→ 132
Exibir valor 3	→ 132
0% do valor do gráfico de barras 3	→ 132
100% do valor do gráfico de barras 3	→ 132
Exibir valor 4	→ 132
Exibir valor 5	→ 133
Exibir valor 6	→ 133
Exibir valor 7	→ 133
Exibir valor 8	→ 133

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 * ▪ Densidade 2 * ▪ Freq. do sinal do período de tempo (TPS) * ▪ Sinal do período de tempo (TPS) * ▪ Temperatura ▪ Pressão ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Vazão GSV * ▪ Vazão GSV alternativa * ▪ Vazão NSV * ▪ Vazão NSV Alternativa * ▪ Vazão volumetrica S&W * ▪ Densidade de referência alternativa * ▪ Media ponderada densidade * ▪ Media ponderada temperatura * ▪ Water cut * ▪ Densidade do óleo * ▪ Densidade da água * ▪ Vazão mássica óleo * ▪ Vazão mássica agua * ▪ Vazão volumétrica óleo * ▪ Vazão volumétrica água * ▪ Vazão volumétrica corrigida óleo * ▪ Vazão volumétrica corrigida água * ▪ 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 *	Vazão mássica

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
			▪ 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 * ▪ 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 a lista de opções, consulte parâmetro **Exibir valor 1** (→ 🖹 131)	Nenhum
Exibir valor 3	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro **Exibir valor 1** (→ 🖹 131)	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 a lista de opções, consulte parâmetro **Exibir valor 1** (→ 🖹 131)	Nenhum

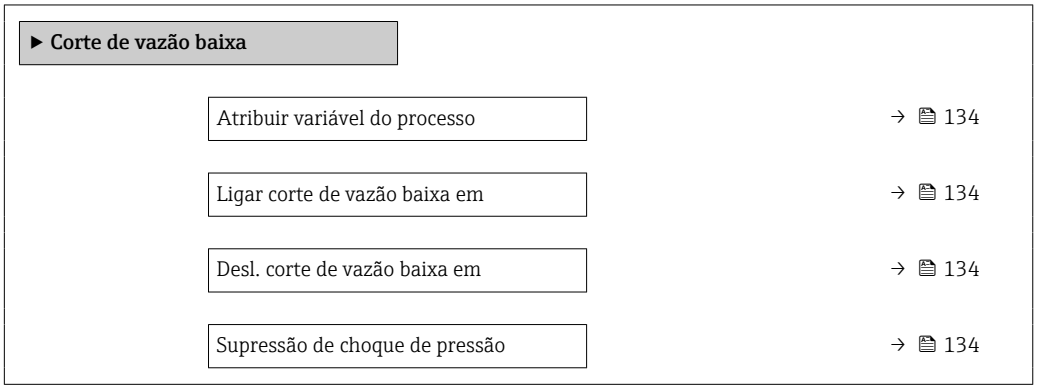
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Exibir valor 5	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro **Exibir valor 1** (→ 131)	Nenhum
Exibir valor 6	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro **Exibir valor 1** (→ 131)	Nenhum
Exibir valor 7	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro **Exibir valor 1** (→ 131)	Nenhum
Exibir valor 8	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro **Exibir valor 1** (→ 131)	Nenhum

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.13 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** (→ 134).	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** (→ 134).	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** (→ 134).	Inserir período para supressão do sinal (= ativar supressão de choque de pressão).	0 para 100 s	0 s

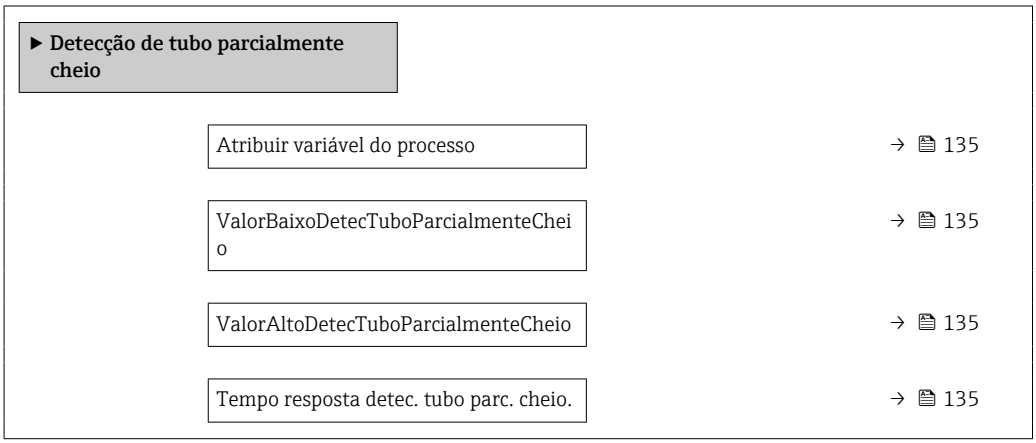
* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.14 Configuração da detecção de 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



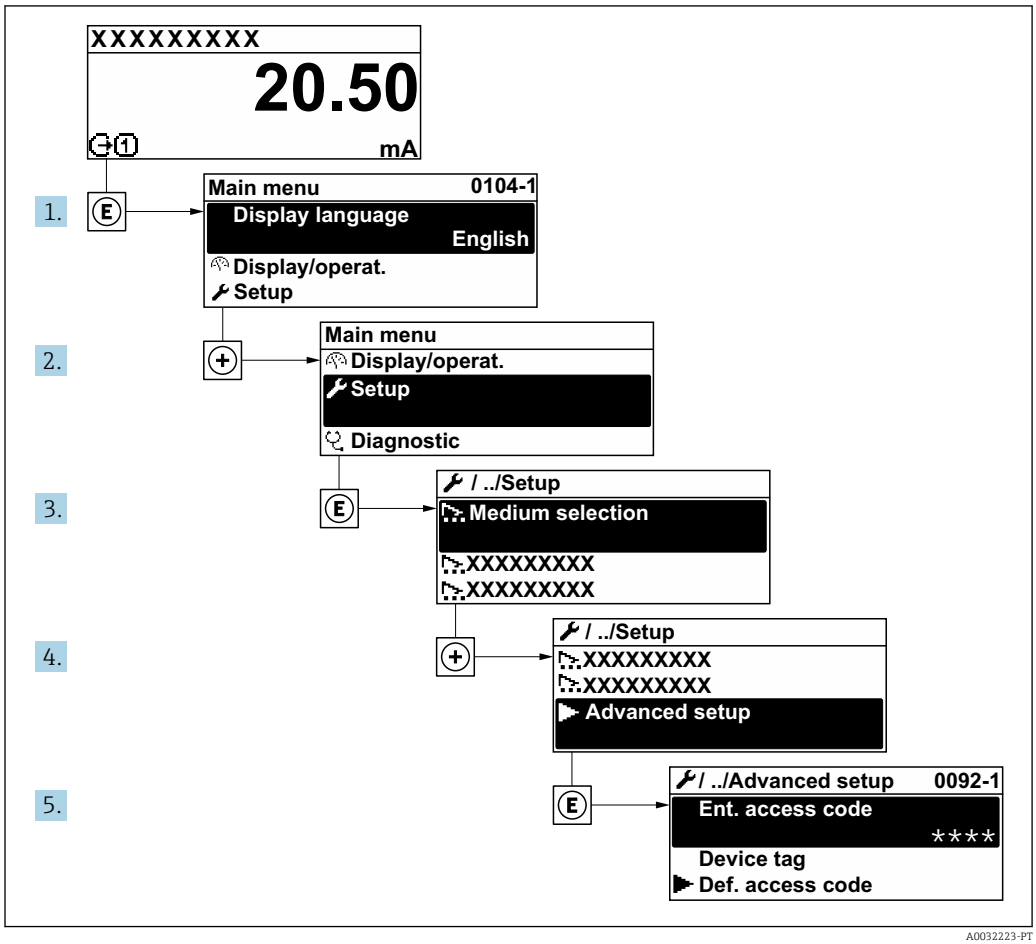
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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	Desl.
ValorBaixoDetecTuboParcialmenteCheio	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 135).	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** (→ 135).	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** (→ 135).	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

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

Navegação até a submenu "Configuração avançada"



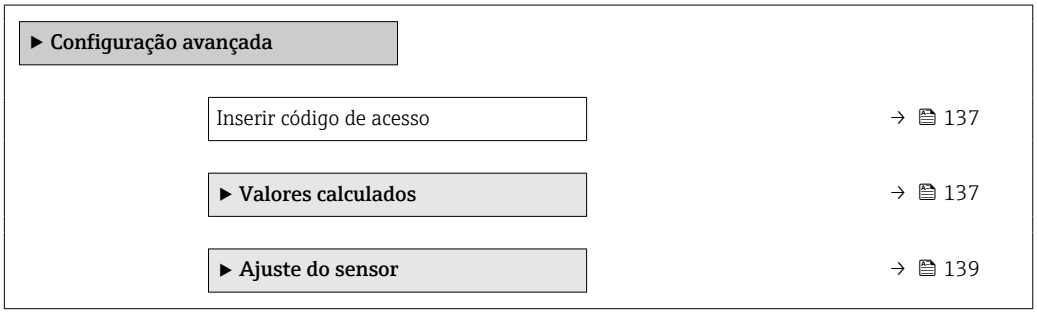
A0032223-PT

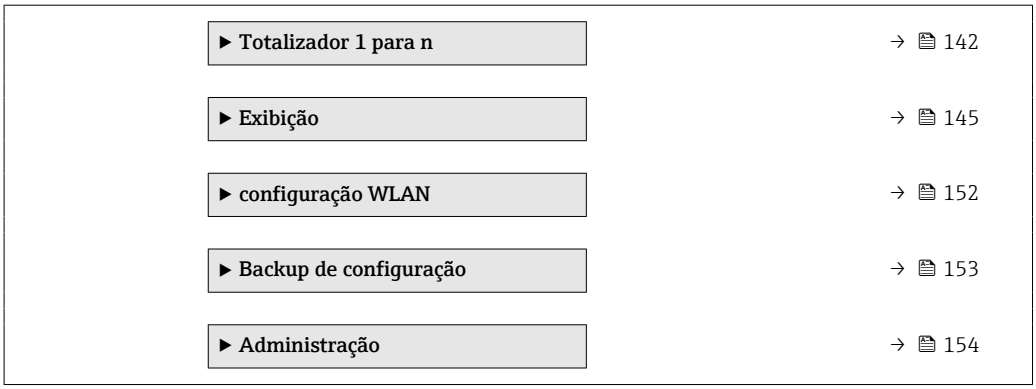
O número de submenus e parâmetros pode variar dependendo da versão do equipamento e pacotes de aplicação disponíveis. Esses submenus e seus parâmetros são explicados na Documentação especial para o equipamento, e não nas Instruções de Operação.

Para informações detalhadas sobre as descrições do parâmetro para pacotes de aplicação ou para operação em modo de transferência de custódia: Documentação Especial para o equipamento → 🖹 260

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada





10.5.1 Uso do parâmetro para inserir o código de acesso

Navegação
Menu "Configuração" → Configuração avançada

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

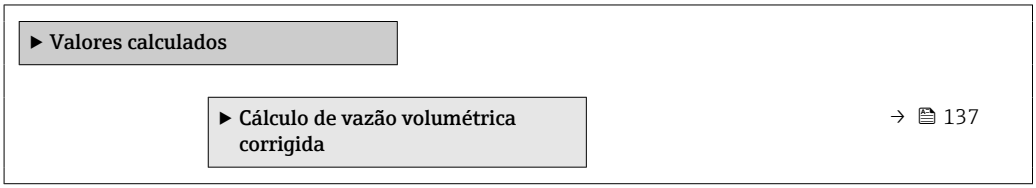
Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário
Inserir código de acesso	Inserir código de acesso para desabilitar a proteção contra escrita dos parâmetros.	Máx. de 16 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais

10.5.2 Variáveis de processo calculadas

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

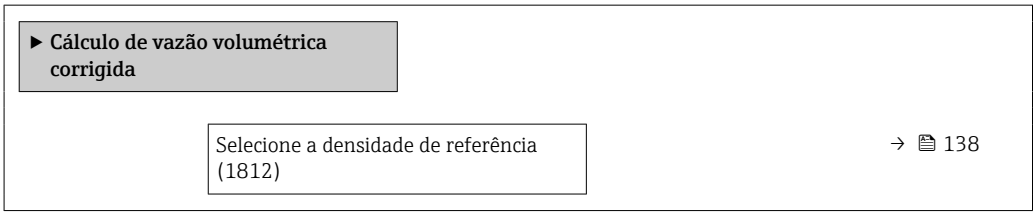
Os submenu **Valores calculados não** estão disponíveis se uma das seguintes opções foi selecionada no parâmetro **Modo Petróleo** "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo": opção **Correção API referenciado**, opção **Net oil & water cut** ou opção **ASTM D4311**

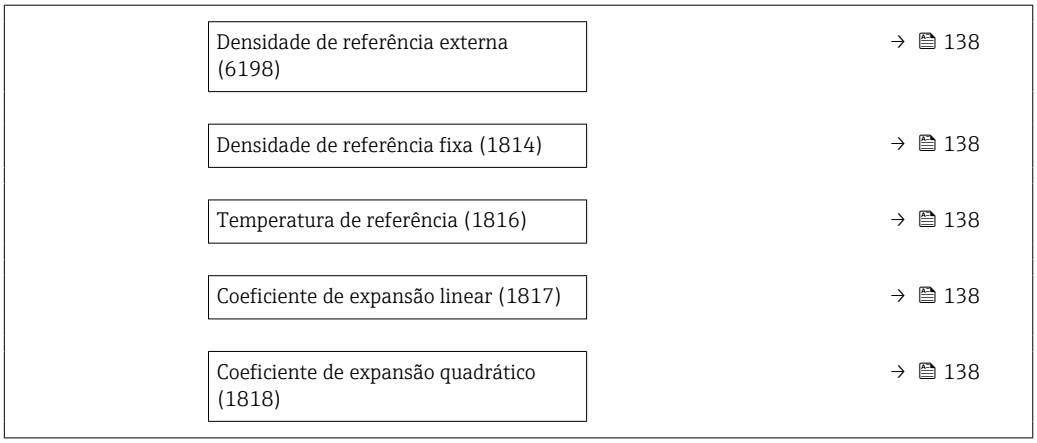
Navegação
Menu "Configuração" → Configuração avançada → Valores calculados



Submenu "Cálculo de vazão volumétrica corrigida"

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





Visão geral dos parâmetros com breve descrição

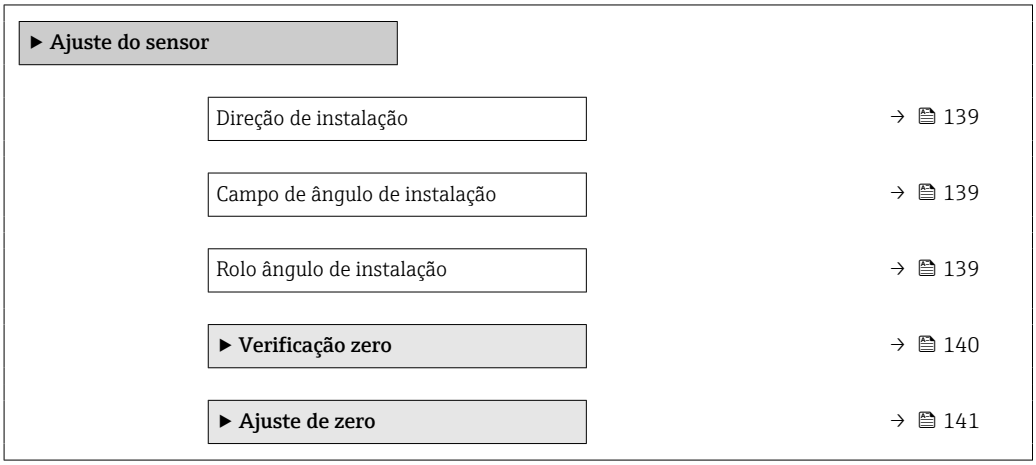
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Selecione a densidade de referência	–	Selecionar densidade de referência para calcular a vazão volumétrica corrigida.	▪ Densidade de referência fixa ▪ Densidade de referência calculada ▪ Entrada de current 1 * ▪ Entrada de current 2 * ▪ Entrada de current 3 *	Densidade de referência calculada
Densidade de referência externa	No parâmetro **Cálculo de vazão volumétrica corrigida**, a opção **External reference density** é selecionada.	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/K²

* 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 / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Direção de instalação	Selecionar sinal de direção do fluxo.	▪ Vazão direta ▪ Caudal/Vazão de retorno	Vazão direta
Campo de ângulo de instalação	Digite o ângulo de instalação em graus.	−90 para +90 °	0 °
Rolo ângulo de instalação	Digite o ângulo de instalação em graus.	−180 para 180 °	0 °

Verificação do ponto zero e ajuste do zero

Todos os medidores são calibrados de acordo com tecnologia de última geração. A calibração é feita sob condições de referência → 235. Portanto, normalmente, não é necessário o ajuste do zero no campo.

Por experiência, o ajuste do zero é recomendado somente em casos especiais:
- Para obter a máxima precisão de medição mesmo com taxas de vazão de fluxo baixas.
- Em processos extremos ou condições de operação (ex.: temperatura de processo muito alta ou fluidos com viscosidade muito alta).

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

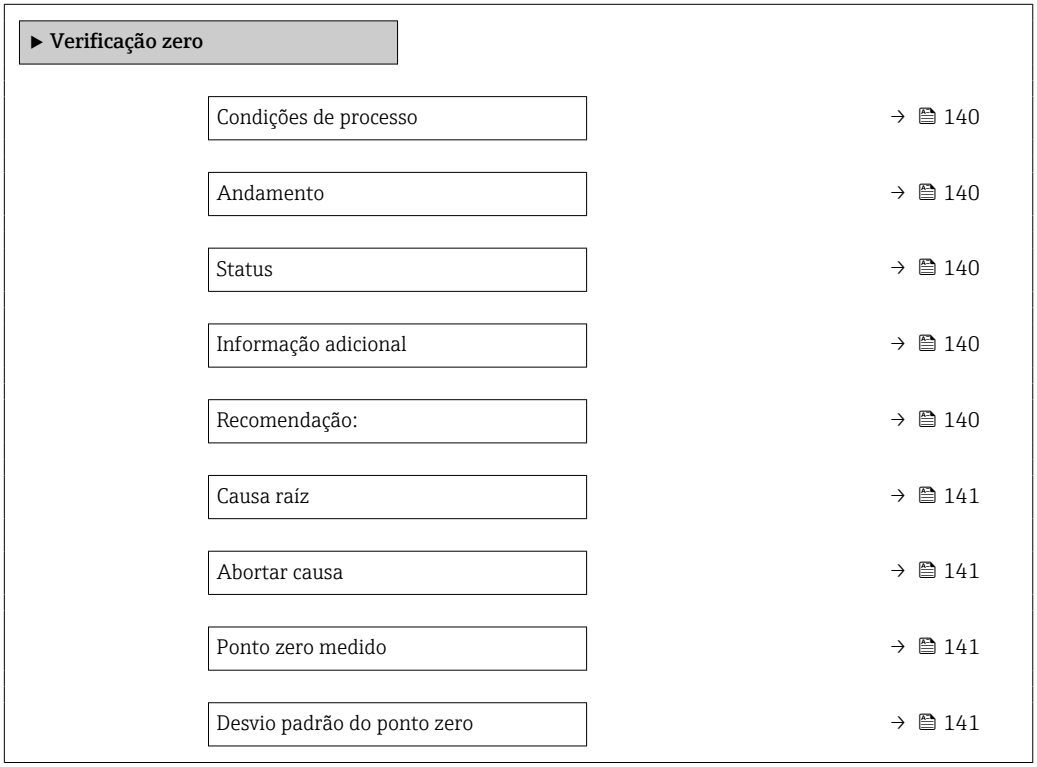
A verificação do ponto zero e o ajuste do zero não podem ser realizados se as seguintes condições de processo estiverem presentes:
- Bolsas de gás
  Certifique-se de que o sistema foi suficientemente enxaguado com o meio. O enxágue repetido pode ajudar a eliminar bolsas de gás
- Circulação térmica
  No caso de diferenças em temperatura (por ex. entre as seções de entrada e saída do tubo de medição), a vazão induzida pode ocorrer 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 aconselhável manter as configurações de fábrica para o 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



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	–

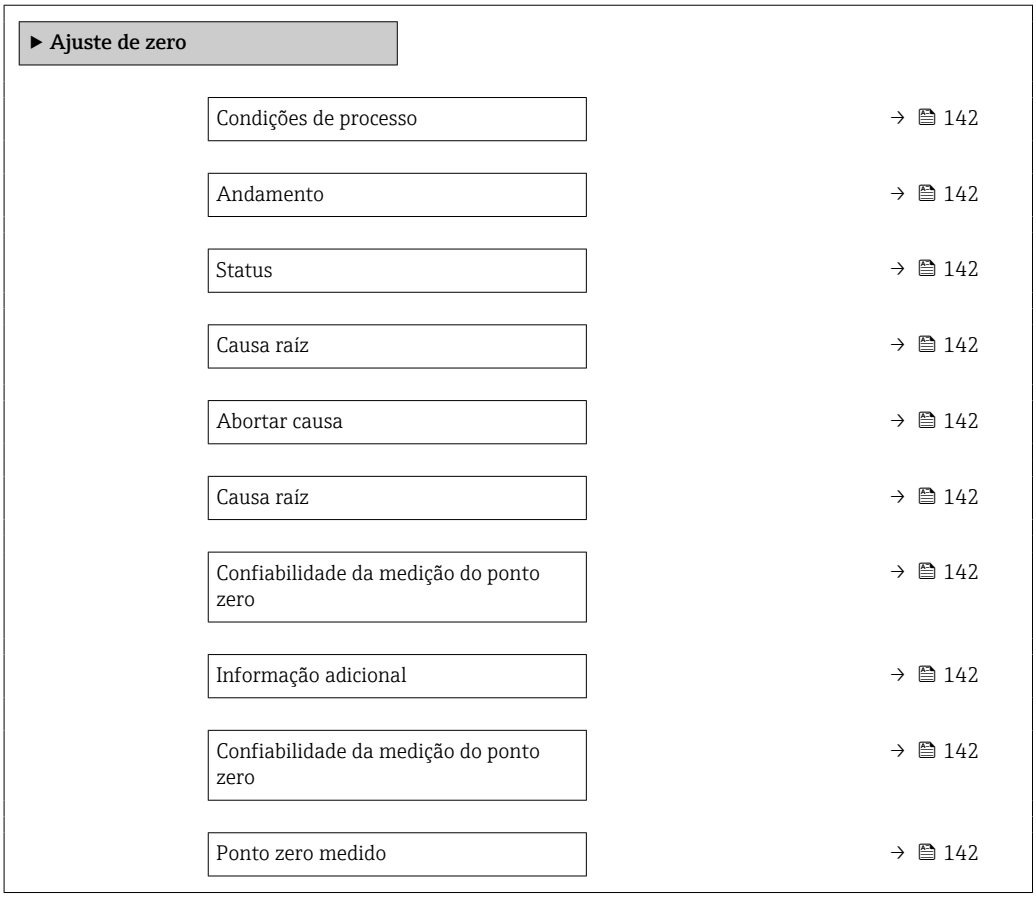
Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Abortar causa	Indica por que o assistente foi abortado.	▪ Verificar condições de processo! ▪ Ocorreu um problema técnico	–
Causa raíz	Mostra o diagnóstico e a remediação.	▪ Ponto zero muito alto. Gar. aus. fluxo ▪ Ponto zero instável. Gar. aus. de fluxo ▪ Flutuação alta. Evite o meio bifásico.	–
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	–

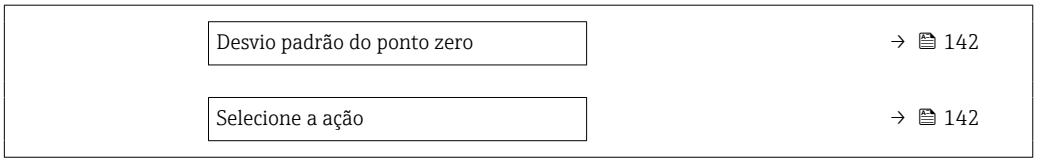
Zero adjust

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





Visão geral dos parâmetros com breve descrição

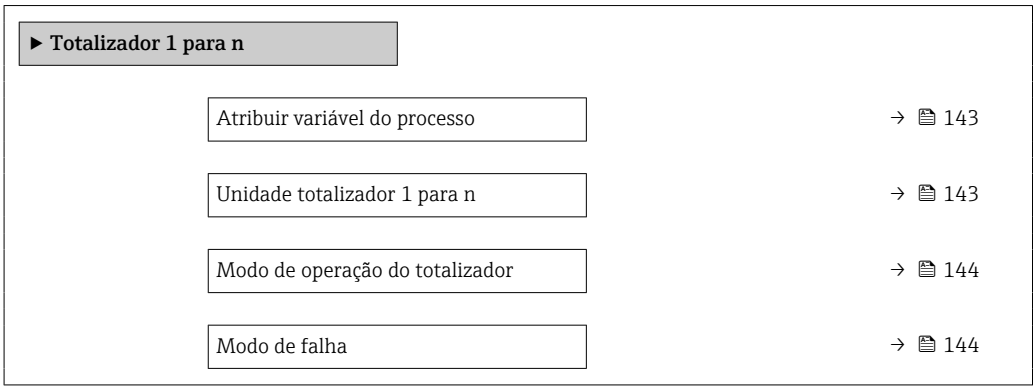
Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Condições de processo	Assegure as condições de processo da seguinte maneira.	▪ Tubos estão completamente cheios ▪ Pressão operacional do processo aplicada ▪ Condições sem fluxo (válvulas fechadas) ▪ Temp. de processo e ambiente estáveis	–
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"** é possível configurar o totalizador individual.

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



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 * ▪ Vazão GSV * ▪ Vazão GSV alternativa * ▪ Vazão NSV * ▪ Vazão NSV Alternativa * ▪ Vazão volumetrica S&W * ▪ Vazão mássica óleo * ▪ Vazão mássica agua * ▪ Vazão volumétrica óleo * ▪ Vazão volumétrica água * ▪ Vazão volumétrica corrigida óleo * ▪ Vazão volumétrica corrigida água * ▪ Valor cru de vazão mássica	Vazão mássica
Unidade totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 143) 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

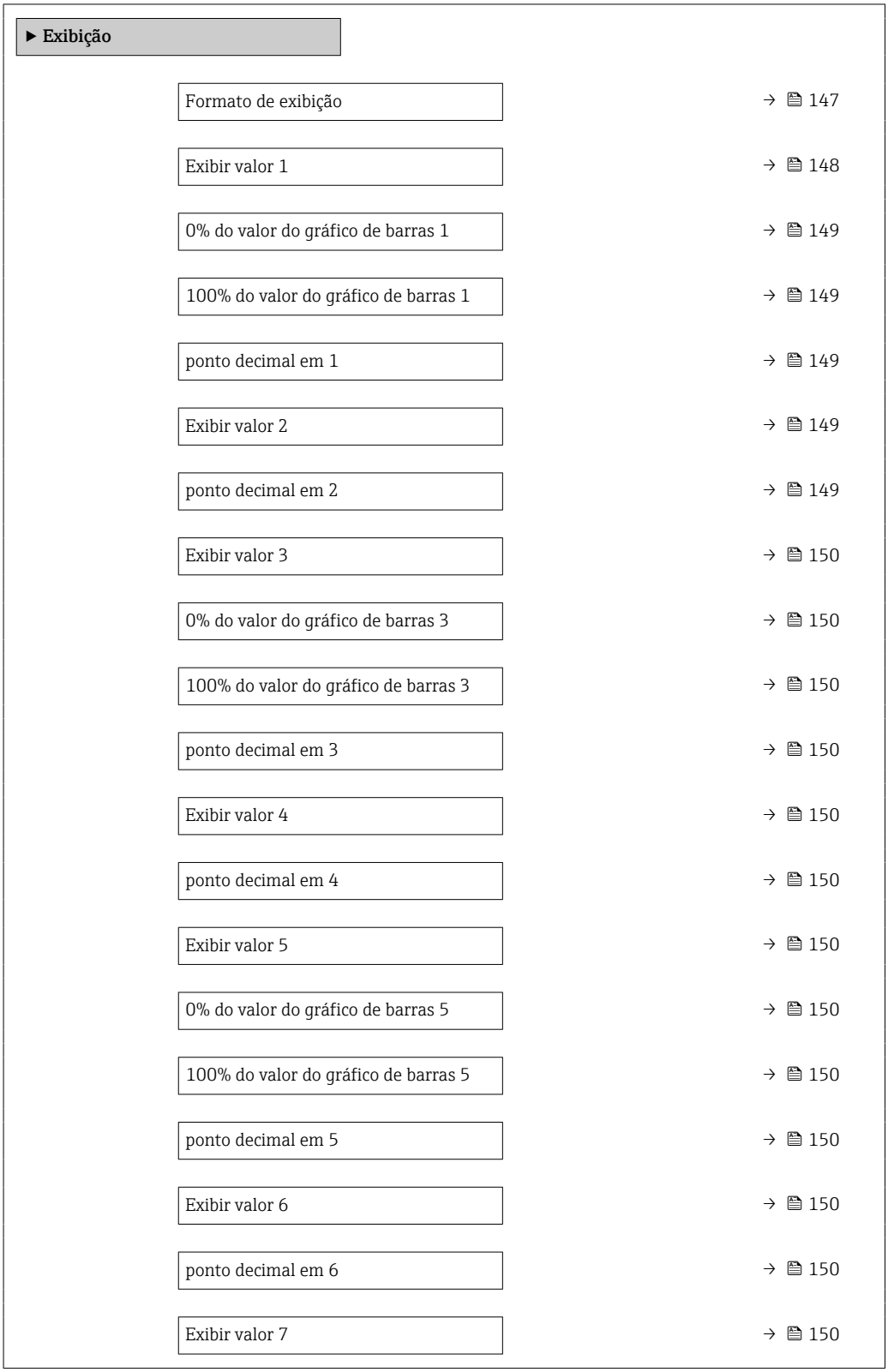
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Modo de operação do totalizador	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 🖹 143) do submenu **Totalizador 1 para n**.	Selecionar modo de cálculo do totalizador.	▪ Net ▪ Avançar ▪ Reverter	Net
Modo de falha	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 🖹 143) 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



0% do valor do gráfico de barras 7	→ 151
100% do valor do gráfico de barras 7	→ 151
ponto decimal em 7	→ 151
Exibir valor 8	→ 151
ponto decimal em 8	→ 151
Display language	→ 151
Intervalo exibição	→ 151
Amortecimento display	→ 151
Cabeçalho	→ 151
Texto do cabeçalho	→ 151
Separador	→ 152
Luz de fundo	→ 152

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 * ▪ Densidade 2 * ▪ Freq. do sinal do período de tempo (TPS) * ▪ Sinal do período de tempo (TPS) * ▪ Temperatura ▪ Pressão ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Vazão GSV * ▪ Vazão GSV alternativa * ▪ Vazão NSV * ▪ Vazão NSV Alternativa * ▪ Vazão volumetrica S&W * ▪ Densidade de referência alternativa * ▪ Media ponderada densidade * ▪ Media ponderada temperatura * ▪ Water cut * ▪ Densidade do óleo * ▪ Densidade da água * ▪ Vazão mássica óleo * ▪ Vazão mássica agua * ▪ Vazão volumétrica óleo * ▪ Vazão volumétrica água * ▪ Vazão volumétrica corrigida óleo * ▪ Vazão volumétrica corrigida água * ▪ 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 *	Vazão mássica

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
			▪ 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 * ▪ 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 a lista de opções, consulte parâmetro **Exibir valor 1** (→ 🖹 131)	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

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Exibir valor 3	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro **Exibir valor 1** (→ 🖹 131)	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 a lista de opções, consulte parâmetro **Exibir valor 1** (→ 🖹 131)	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 a lista de opções, consulte parâmetro **Exibir valor 1** (→ 🖹 131)	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
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 a lista de opções, consulte parâmetro **Exibir valor 1** (→ 🖹 131)	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 a lista de opções, consulte parâmetro **Exibir valor 1** (→ 🖹 131)	Nenhum

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
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 a lista de opções, consulte parâmetro **Exibir valor 1** (→ 🖹 131)	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
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 opção, o idioma solicitado está predefinido 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 @, %, /)	----------

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Separador	É fornecido um display local.	Selecionar separador decimal para exibição de valores numéricos.	▪ . (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

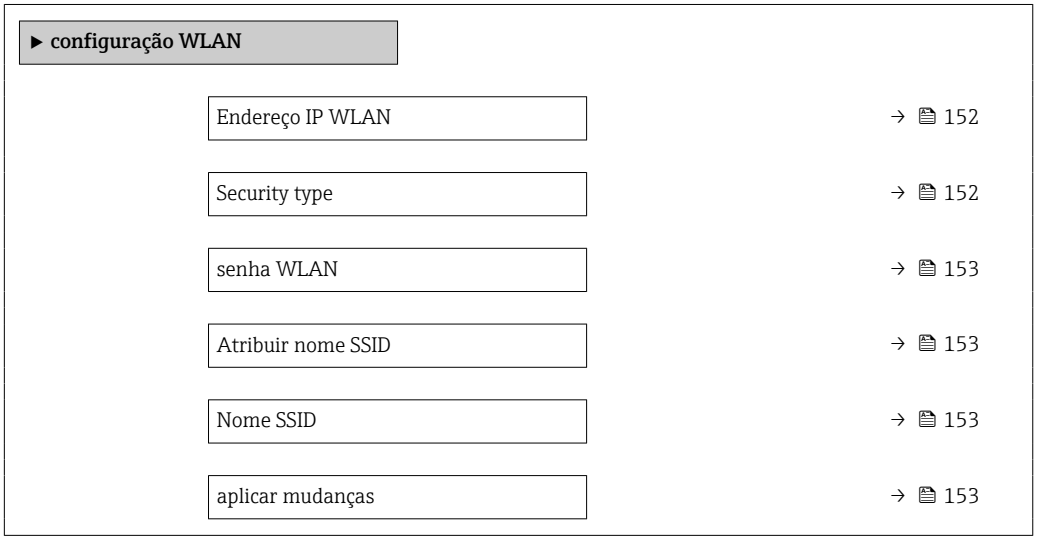
* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

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.	4º 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

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Entrada do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
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
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_A802000)
aplicar mudanças	–	Usuário modificou configurações WLAN.	▪ Cancelar ▪ Ok	Cancelar

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

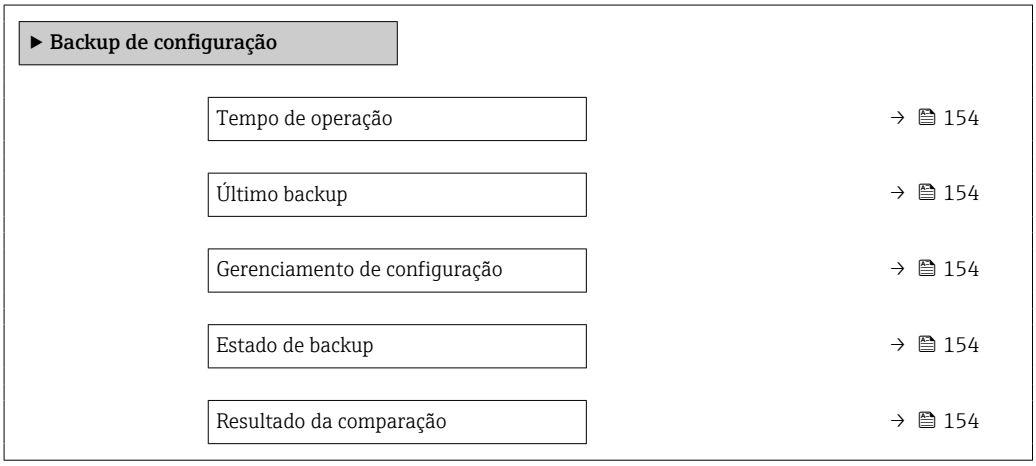
10.5.7 Gestão da configuração

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

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Backup de configuração



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
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.

Âmbito da parâmetro "Gerenciamento de configuração"

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

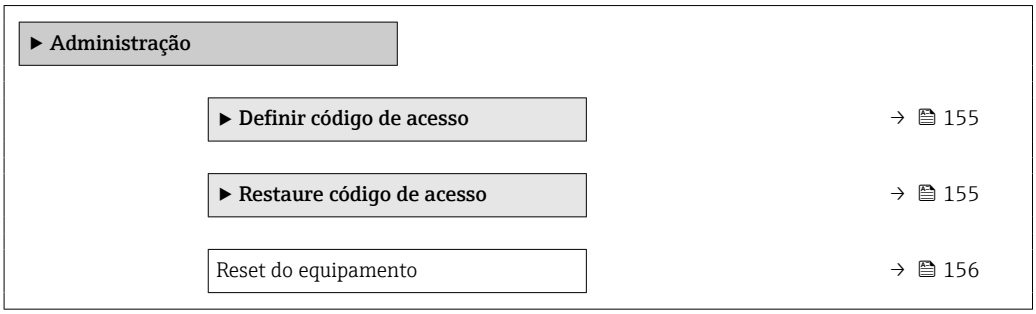
Backup HistoROM
Um HistoROM é uma memória de equipamento "não-volátil" em forma de um EEPROM.

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

10.5.8 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.

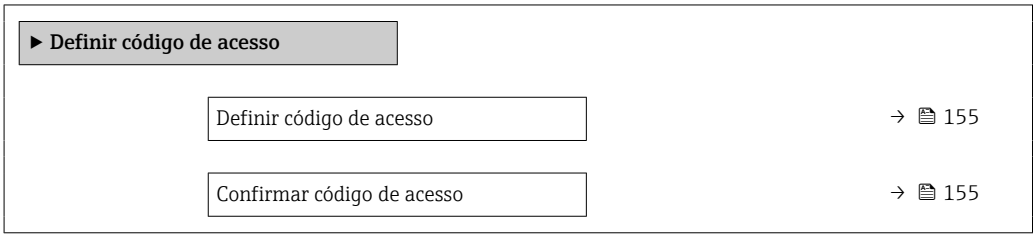
Navegação
Menu "Configuração" → Configuração avançada → Administração



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

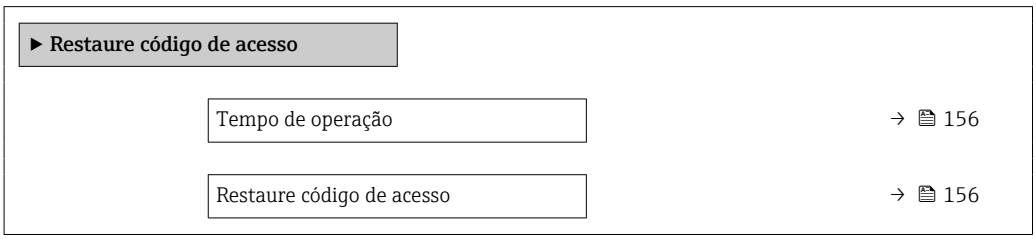


Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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



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

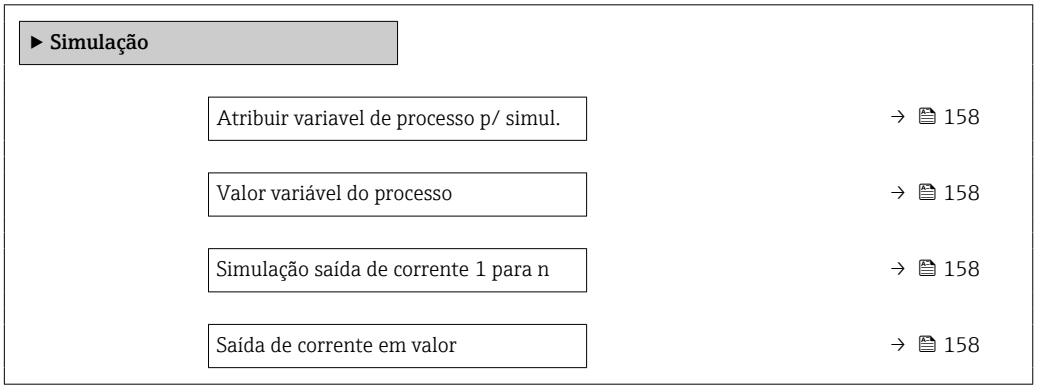
Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Reset do equipamento	Restabelece a configuração do dispositivo - totalmente ou em parte - para uma condição definida.	▪ Cancelar ▪ Para configurações de entrega ▪ Reiniciar aparelho ▪ Restabeleça o backup do S-DAT *	Cancelar

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.6 Simulação

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

Navegação
Menu "Diagnóstico" → Simulação



Saída de frequência 1 para n simulação	→ 159
Valor da saída de frequência 1 para n	→ 159
Simulação de saída de pulso 1 para n	→ 159
Valor do pulso 1 para n	→ 159
Simulação saída chave 1 para n	→ 159
Mudança de estado 1 para n	→ 159
Simulação da saída rele 1 para n	→ 159
Mudança de estado 1 para n	→ 159
Simulação de saída de pulso	→ 159
Valor do pulso	→ 159
Simulação de alarme	→ 159
Categoria Evento diagnóstico	→ 159
Evento do diagnóstico de simulação	→ 159
Simulação de currente Entrada 1 para n	→ 159
Valor Entrada Currente 1 para n	→ 159
Simulação da entrada de status 1 para n	→ 160
Nível do sinal de entrada 1 para n	→ 160

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 * ▪ Densidade de referência alternativa * ▪ Vazão GSV * ▪ Vazão GSV alternativa * ▪ Vazão NSV * ▪ Vazão NSV Alternativa * ▪ Vazão volumetrica S&W * ▪ Water cut * ▪ Densidade do óleo * ▪ Densidade da água * ▪ Vazão mássica óleo * ▪ Vazão mássica agua * ▪ Vazão volumétrica óleo * ▪ Vazão volumétrica água * ▪ Vazão volumétrica corrigida óleo * ▪ Vazão volumétrica corrigida água * ▪ 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.** (→ 158).	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

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
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. Para opção **Valor Fixo**: parâmetro **Largura de pulso** (→ 115) 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.
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

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
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→ 🖹 160
- Proteger o acesso à operação local através do bloqueio de teclas→ 🖹 80
- Proteger o acesso ao equipamento de medição através de um interruptor de proteção contra gravação→ 🖹 162

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** (→ 🖹 155).
2. Define um máx. de 16 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais como o código de acesso.
3. Insira novamente o código de acesso em Parâmetro **Confirmar código de acesso** (→ 🖹 155)para confirmar o código.
   ↳ O 🔒-símbolo aparece na frente de todos os parâmetros protegidos contra gravação.

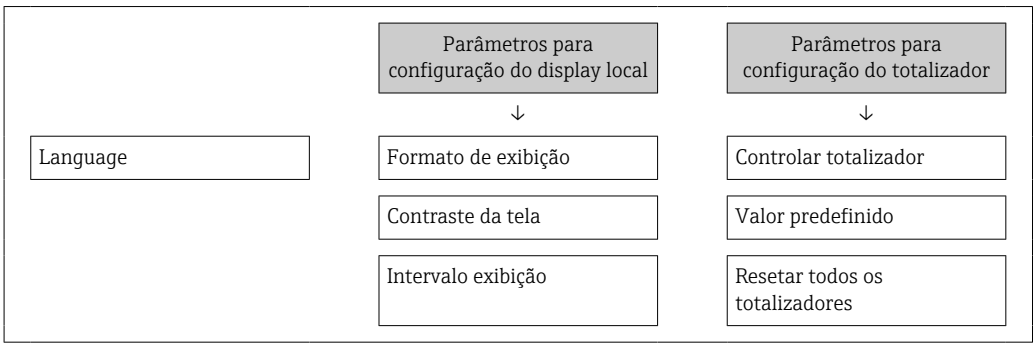
O equipamento automaticamente bloqueia os parâmetros protegidos contra gravação novamente se uma tecla não for pressionada por 10 minutos na visualização de navegação e de edição. O equipamento bloqueia os parâmetros protegidos contra gravação automaticamente após 60 s se o usuário voltar para o modo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

- Se a proteção contra gravação do parâmetro for ativado através do código de acesso, ele também pode ser desativado somente através do código de acesso → 🖹 79.
- A função de usuário com a qual o usuário está conectado pelo display local → 🖹 79 é indicada pelo parâmetroParâmetro **Direito de acesso** . Caminho de navegação: Operação → Direito de acesso

Parâmetros que podem sempre ser modificados através do display local

Determinados parâmetros que não afetam a medição são excluídos da proteção contra gravação de parâmetro através do display local. Apesar do código de acesso específico para

o usuário, estes parâmetros podem sempre ser modificados, mesmo que outros parâmetros estejam bloqueados.



Definição do código de acesso através do navegador de rede

1. Navegue até parâmetro **Definir código de acesso** (→ 155).
2. Define um máx. de código numérico de no máximo 16 dígitos como código de acesso.
3. Insira novamente o código de acesso em Parâmetro **Confirmar código de acesso** (→ 155)para confirmar o código.
   ↳ O navegador de rede alterna para a página de login.

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

- Se a proteção contra gravação do parâmetro for ativado através do código de acesso, ele também pode ser desativado somente através do código de acesso → 79.
- A função na qual o usuário está atualmente conectado através do navegador de rede é indicada pelo Parâmetro **Direito de acesso**. Caminho de navegação: Operação → Direito de acesso

Reinicialização do código de acesso

Se colocar incorretamente o código de acesso específico para o usuário, é possível reiniciá-lo com o código do ajuste de fábrica. Para isto, é necessário inserir um código de reinicialização. Depois disso, o código de acesso específico para o usuário pode ser definido novamente.

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

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

1. Anote o número de série do equipamento.
2. Leitura do parâmetro **Tempo de operação**.
3. Entre em contato a Assistência Técnica da Endress+Hauser e informe o número de série e o tempo de operação.
   ↳ Obtenha o código de reinicialização calculado.

4. Insira o código de reinicialização em parâmetro **Restaure código de acesso** (→ 156).
   ↳ O código de acesso foi reinicializado com o ajuste de fábrica **0000**. Ele pode ser redefinido → 160.

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

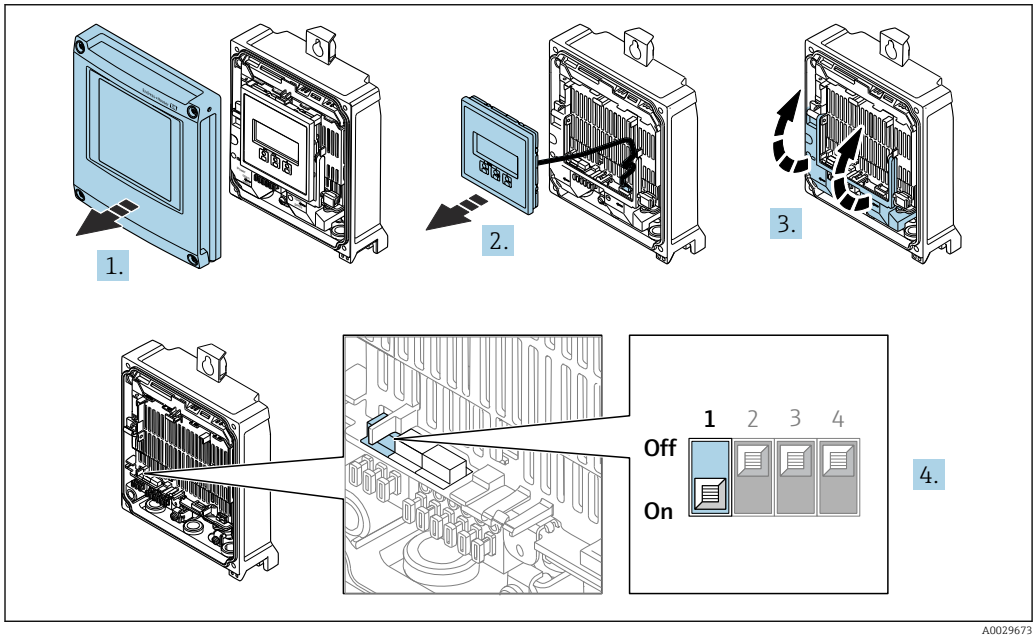
Diferente da proteção contra gravação do parâmetro através de um código de acesso específico para o usuário, esse permite que o usuário bloqueie o direito de acesso para todo o menu de operação - exceto por **parâmetro "Contraste da tela"**.

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 MODBUS RS485

Proline 500 – digital

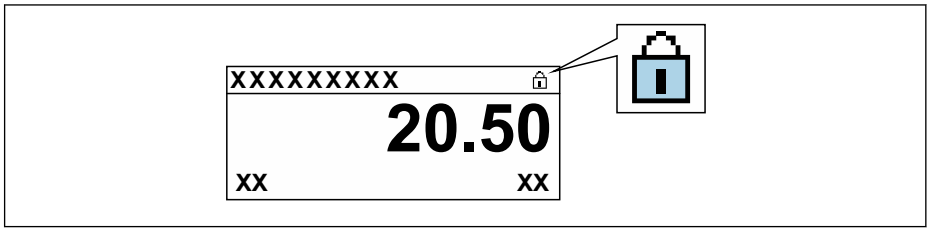
ATENÇÃO

Torque de aperto excessivo aplicado aos parafusos de fixação!
Risco de dano ao transmissor plástico.
▶ Aperte os parafusos de fixação de acordo com o torque de aperto: 2 Nm (1.5 lbf ft)



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

4. O ajuste da chave de proteção contra gravação (WP) no módulo de eletrônica principal para a posição **ON** habilita a proteção contra gravação de hardware.
   ↳ No parâmetro **Status de bloqueio**, é exibido opção **Hardware bloqueado**→ 📖 164 . Além disso, no display local é exibido o símbolo 🔒 na frente dos parâmetros no cabeçalho do display operacional e na visualização da navegação.

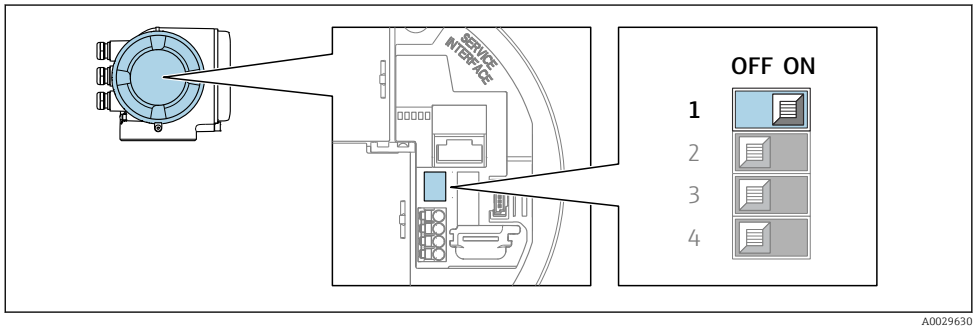


A0029425

5. O ajuste da chave de Proteção (WP) contra gravação no módulo de eletrônica principal para a posição **OFF** (ajuste de fábrica) desabilita a proteção contra gravação de hardware.
   ↳ Nenhuma opção é exibida em parâmetro **Status de bloqueio** → 📖 164. No display local, o símbolo 🔒 desaparece da frente dos parâmetros no cabeçalho do display operacional e na visualização da navegação.

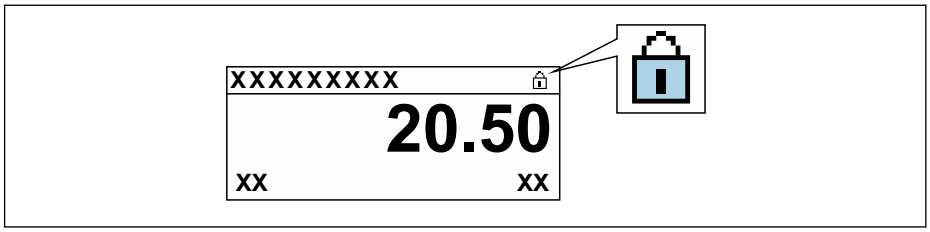
Proline 500

1.



A0029630

O ajuste da chave de proteção contra gravação (WP) no módulo de eletrônica principal para a posição **ON** habilita a proteção contra gravação de hardware.
↳ No parâmetro **Status de bloqueio**, é exibido opção **Hardware bloqueado**→ 📖 164 . 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** → 📖 164. No display local, o símbolo 🔒 desaparece da frente dos parâmetros no cabeçalho do display operacional e na visualização da navegação.

11 Operação

11.1 Ler o status de bloqueio do equipamento

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

Operação → Status de bloqueio

Escopo de funções do parâmetro "Status de bloqueio"

Opções	Descrição
Nenhum	A autorização de acesso exibida emParâmetro **Direito de acesso** é aplicável→ 🖹 79. Aparece apenas no display local.
Hardware bloqueado	A minisseletora para o bloqueio do hardware é ativada na do módulo de eletrônica principal . Isso bloqueia o acesso à gravação dos parâmetros (por exemplo, através do display local ou ferramenta de operações) → 🖹 162.
CT ativa todos os parametros	A minisseletora para o modo de transferência de custódia é ativado na do módulo de eletrônica principal do . Bloqueia os parâmetros relevantes para a transferência de custódia e também parâmetros predefinidos pela Endress+Hauser e que não são relevantes para a transferência de custódia (por ex. no display local ou ferramenta de operação). Para informações detalhadas sobre o modo de transferência de custódia, consulte a documentação especial para o equipamento
CT ativa determinados parametros	A minisseletora para o modo de transferência de custódia é ativada na placa PCB. Bloqueia apenas os parâmetros relevantes para a transferência de custódia (por ex. no display local ou ferramenta de operação). Para informações detalhadas sobre o modo de transferência de custódia, consulte a documentação especial para o equipamento
Temporariamente bloqueado	O acesso à gravação dos parâmetros está temporariamente bloqueado por conta de processos internos em andamento no equipamento (por exemplo, upload/ download de dados, reset etc.). Uma vez que o processamento interno esteja completo, os parâmetros podem ser alterados novamente.

11.2 Ajuste do idioma de operação

Informações detalhadas:
- Para configurar o idioma de operação → 🖹 98
- Para mais informações sobre os idiomas de operação compatíveis no medidor → 🖹 250

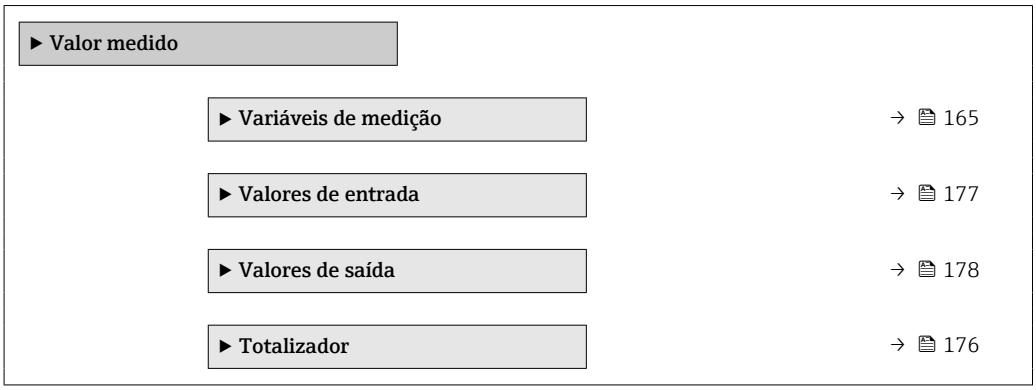
11.3 Configuração do display

Informações detalhadas:
- Nas configurações básicas do display local → 🖹 128
- Nas configurações avançadas do display local → 🖹 145

11.4 Leitura dos valores medidos

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

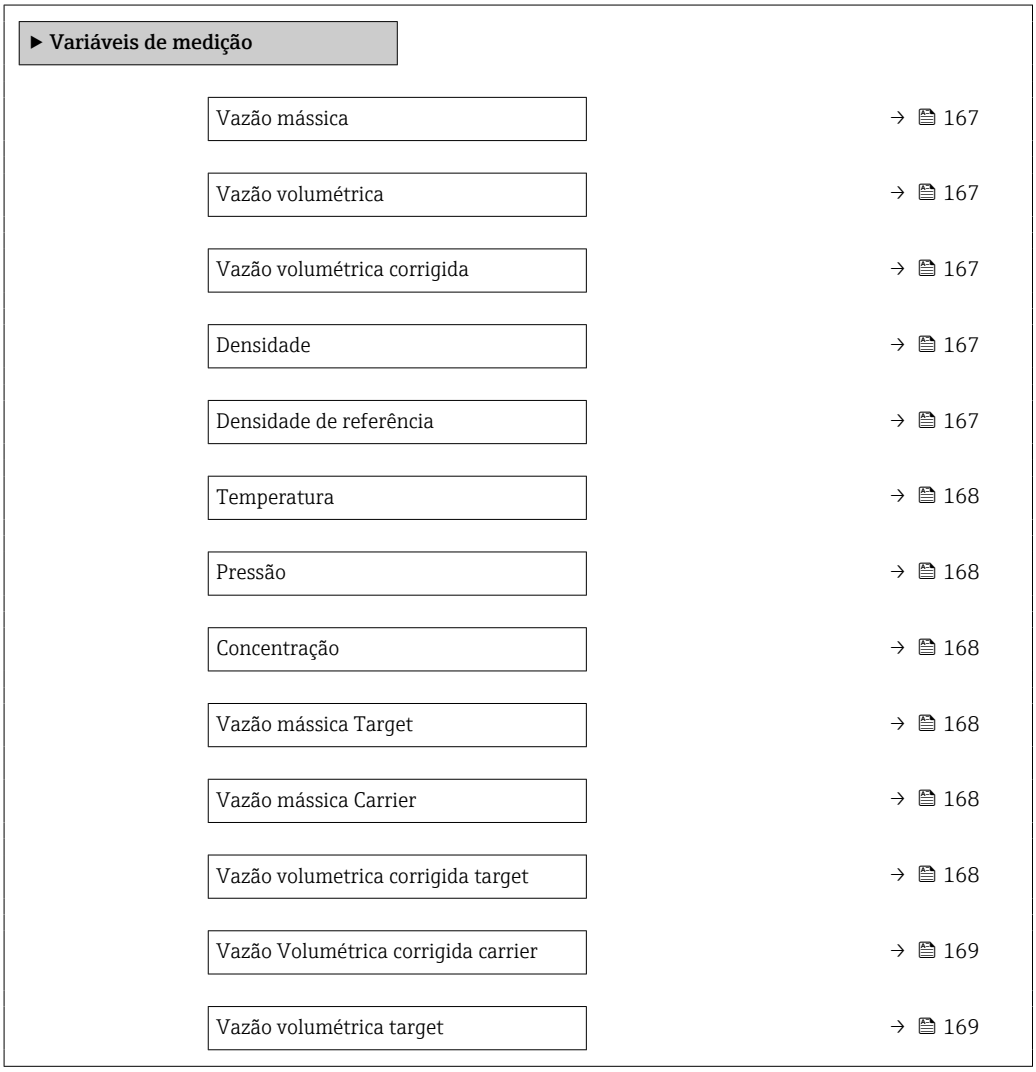
Navegação
Menu "Diagnóstico" → Valor medido



11.4.1 Submenu "Variáveis de medição"

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

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



Vazão volumétrica Carrier	→ 169
CTL	→ 169
CPL	→ 170
CTPL	→ 170
Vazão volumetrica S&W	→ 170
Valor de correção S&W	→ 170
Densidade de referência alternativa	→ 171
Vazão GSV	→ 171
Vazão GSV alternativa	→ 171
Vazão NSV	→ 171
Vazão NSV Alternativa	→ 172
Óleo CTL	→ 172
Óleo CPL	→ 172
Óleo CTPL	→ 172
Água CTL	→ 172
CTL alternativa	→ 173
CPL alternativa	→ 173
CTPL alternativa	→ 173
Densidade referência óleo	→ 173
Densidade de referência da água	→ 173
Densidade do óleo	→ 174
Densidade da água	→ 174
Densidade 2	→ 174
Water cut	→ 174
Vazão volumétrica óleo	→ 174

Vazão volumétrica corrigida óleo	→ 175
Vazão mássica óleo	→ 175
Vazão volumétrica água	→ 175
Vazão volumétrica corrigida água	→ 175
Vazão mássica agua	→ 175
Media ponderada densidade	→ 176
Media ponderada temperatura	→ 176
Sinal do período de tempo (TPS)	→ 176
Freq. do sinal do período de tempo (TPS)	→ 176

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Vazão mássica	–	Exibe a vazão mássica atualmente medida. *Dependência* A unidade é obtida a partir da parâmetro **Unidade de vazão mássica** (→ 101):	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** (→ 101).	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** (→ 101):	Número do ponto flutuante assinado	–
Densidade	–	Mostra o valor de densidade atual. *Dependência* A unidade é obtida a partir da parâmetro **Unidade de densidade** (→ 102).	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** (→ 102):	Número do ponto flutuante assinado	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Temperatura	–	Mostra os atuais valores de medição de temperatura. *Dependência* A unidade é obtida a partir da parâmetro **Unidade de temperatura** (→ 🖹 102):	Número do ponto flutuante assinado	–
Pressão	–	Exibe um valor de pressão fixo ou externo. *Dependência* A unidade foi obtida de parâmetro **Unidade de pressão** (→ 🖹 102).	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 que está sendo medida no momento para o meio desejado. *Dependência* A unidade foi obtida de parâmetro **Unidade de vazão mássica** (→ 🖹 101).	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão mássica Carrier	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 atualmente medida para o fluido portador. *Dependência* A unidade é obtida a partir da parâmetro **Unidade de vazão mássica** (→ 🖹 101):	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**. ℹ 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** (→ 🖹 101).	Número do ponto flutuante assinado	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
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** (→ 101).	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** (→ 101).	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** (→ 101).	Número do ponto flutuante assinado	–
CTL	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ No parâmetro **Modo Petróleo**, a opção **Correção API referenciado** é selecionada. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe o fator de correção que representa o efeito da temperatura no fluido. Isso é usado para converter a vazão volumétrica medida e a densidade medida em valores na temperatura de referência.	Número do ponto flutuante positivo	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
CPL	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ No parâmetro **Modo Petróleo**, a opção **Correção API referenciado** é selecionada. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe o fator de correção que representa o efeito da pressão no fluido. Isso é usado para converter a vazão volumétrica medida e a densidade medida em valores na pressão de referência.	Número do ponto flutuante positivo	–
CTPL	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ No parâmetro **Modo Petróleo**, a opção **Correção API referenciado** é selecionada. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe o fator de correção combinado que representa o efeito da temperatura e pressão no fluido. Isso é usado para converter a vazão volumétrica medida e a densidade medida em valores na temperatura de referência e pressão de referência.	Número do ponto flutuante positivo	–
Vazão volumetrica S&W	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ No parâmetro **Modo Petróleo**, a opção **Correção API referenciado** é selecionada. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe a vazão volumétrica S&W que é calculada a partir da vazão volumétrica total medida menos a vazão volumétrica efetiva. *Dependência* A unidade é obtida a partir da parâmetro **Unidade de vazão volumétrica**:	Número do ponto flutuante assinado	–
Valor de correção S&W	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ Em parâmetro **Modo de entrada S&W**, a opção **Valor externo** ou opção **Entrada de currente 1...n** é selecionada. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Mostra o valor de correção para sedimentos e água.	Número do ponto flutuante positivo	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Densidade de referência alternativa	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ No parâmetro **Modo Petróleo**, a opção **Correção API referenciado** é selecionada. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe a densidade do fluido na temperatura de referência alternativa. *Dependência* A unidade é obtida a partir da parâmetro **Unidade de densidade de referência**:	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão GSV	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ No parâmetro **Modo Petróleo**, a opção **Correção API referenciado** é selecionada. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe a vazão volumétrica total medida, corrigida para a temperatura de referência e pressão de referência. *Dependência* A unidade é obtida a partir da parâmetro **Unidade de vazão volumétrica corrigida**:	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão GSV alternativa	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ No parâmetro **Modo Petróleo**, a opção **Correção API referenciado** é selecionada. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe a vazão volumétrica total medida, corrigida para a temperatura de referência alternativa e pressão de referência alternativa. *Dependência* A unidade é obtida a partir da parâmetro **Unidade de vazão volumétrica corrigida**:	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão NSV	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ No parâmetro **Modo Petróleo**, a opção **Correção API referenciado** é selecionada. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe a vazão volumétrica que é calculada a partir da vazão volumétrica total medida menos o valor para sedimento e água e menos o encolhimento. *Dependência* A unidade é obtida a partir da parâmetro **Unidade de vazão volumétrica corrigida**:	Número do ponto flutuante assinado	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Vazão NSV Alternativa	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ No parâmetro **Modo Petróleo**, a opção **Correção API referenciado** é selecionada. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe a vazão volumétrica que é calculada a partir do volume total alternativo medido menos o valor para sedimento e água e menos o encolhimento. *Dependência* A unidade é obtida a partir da parâmetro **Unidade de vazão volumétrica corrigida**:	Número do ponto flutuante assinado	–
Óleo CTL	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ No parâmetro **Modo Petróleo**, a opção **Net oil & water cut** é selecionada. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe o fator de correção que representa o efeito da temperatura no óleo. Isso é usado para converter a vazão volumétrica medida do óleo e a densidade medida do óleo em valores na temperatura de referência.	Número do ponto flutuante positivo	–
Óleo CPL	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ No parâmetro **Modo Petróleo**, a opção **Net oil & water cut** é selecionada. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe o fator de correção que representa o efeito da pressão no óleo. Isso é usado para converter a vazão volumétrica medida do óleo e a densidade medida do óleo em valores na pressão de referência.	Número do ponto flutuante positivo	–
Óleo CTPL	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ No parâmetro **Modo Petróleo**, a opção **Net oil & water cut** é selecionada. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe o fator de correção combinado que representa o efeito da temperatura e pressão no óleo. Isso é usado para converter a vazão volumétrica medida do óleo e a densidade medida do óleo em valores na temperatura de referência e pressão de referência.	Número do ponto flutuante positivo	–
Água CTL	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ No parâmetro **Modo Petróleo**, a opção **Net oil & water cut** é selecionada. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe o fator de correção que representa o efeito da temperatura na água. Isso é usado para converter a vazão volumétrica medida da água e a densidade medida da água em valores na temperatura de referência.	Número do ponto flutuante positivo	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
CTL alternativa	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ No parâmetro **Modo Petróleo**, a opção **Correção API referenciado** é selecionada. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe o fator de correção que representa o efeito da temperatura no fluido. Isso é usado para converter a vazão volumétrica medida e a densidade medida em valores na temperatura de referência alternativa.	Número do ponto flutuante positivo	–
CPL alternativa	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ No parâmetro **Modo Petróleo**, a opção **Correção API referenciado** é selecionada. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe o fator de correção que representa o efeito da pressão no fluido. Isso é usado para converter a vazão volumétrica medida e a densidade medida em valores na pressão de referência alternativa.	Número do ponto flutuante positivo	–
CTPL alternativa	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ No parâmetro **Modo Petróleo**, a opção **Correção API referenciado** é selecionada. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe o fator de correção combinado que representa o efeito da temperatura e pressão no fluido. Isso é usado para converter a vazão volumétrica medida e a densidade medida em valores na temperatura de referência alternativa e pressão de referência alternativa.	Número do ponto flutuante positivo	1
Densidade referência óleo	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ No parâmetro **Modo Petróleo**, a opção **Net oil & water cut** é selecionada. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Mostra a densidade do óleo a temperatura de referência.	Número do ponto flutuante assinado	–
Densidade de referência da água	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ No parâmetro **Modo Petróleo**, a opção **Net oil & water cut** é selecionada. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Mostra a densidade da água na temperatura de referência.	Número do ponto flutuante assinado	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Densidade do óleo	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ No parâmetro **Modo Petróleo**, a opção **Net oil & water cut** é selecionada. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe a densidade do óleo atualmente medida.	Número do ponto flutuante assinado	–
Densidade da água	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ No parâmetro **Modo Petróleo**, a opção **Net oil & water cut** é selecionada. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe a densidade da água atualmente medida.	Número do ponto flutuante assinado	–
Densidade 2	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EH** "Função de densidade estendida" ▪ "Pacote de aplicação", opção **EI** "Densidade premium" As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Mostrar medição de densidade atual na segunda unidade de densidade especificada.	Número do ponto flutuante assinado	–
Water cut	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ No parâmetro **Modo Petróleo**, a opção **Correção API referenciado** é selecionada. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe a porcentagem de vazão volumétrica da água em relação à vazão volumétrica total do fluido.	0 para 100 %	–
Vazão volumétrica óleo	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ No parâmetro **Modo Petróleo**, a opção **Net oil & water cut** é selecionada. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe a vazão volumétrica atualmente calculada do óleo. Dependência: ▪ Baseado no valor exibido no parâmetro **Water cut** ▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro **Unidade de vazão volumétrica**:	Número do ponto flutuante assinado	–

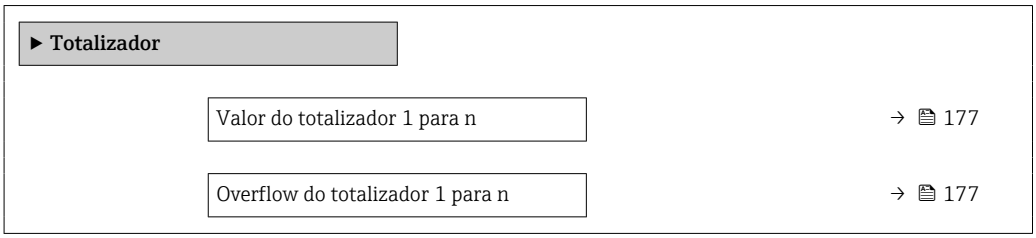
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Vazão volumétrica corrigida óleo	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ No parâmetro **Modo Petróleo**, a opção **Net oil & water cut** é selecionada. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe a vazão volumétrica atualmente calculada do óleo, calculada para valores na temperatura de referência e pressão de referência. Dependência: ▪ Baseado no valor exibido no parâmetro **Water cut** ▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro **Unidade de vazão volumétrica corrigida**:	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão mássica óleo	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ No parâmetro **Modo Petróleo**, a opção **Net oil & water cut** é selecionada. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe a vazão mássica atualmente calculada do óleo. Dependência: ▪ Baseado no valor exibido no parâmetro **Water cut** ▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro **Unidade de vazão mássica**:	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão volumétrica água	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ No parâmetro **Modo Petróleo**, a opção **Net oil & water cut** é selecionada. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe a vazão volumétrica atualmente calculada da água. Dependência: ▪ Baseado no valor exibido no parâmetro **Water cut** ▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro **Unidade de vazão volumétrica**:	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão volumétrica corrigida água	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ No parâmetro **Modo Petróleo**, a opção **Net oil & water cut** é selecionada. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe a vazão volumétrica atualmente calculada da água, calculada para valores na temperatura de referência e pressão de referência. Dependência: ▪ Baseado no valor exibido no parâmetro **Water cut** ▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro **Unidade de vazão volumétrica corrigida**:	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão mássica agua	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ No parâmetro **Modo Petróleo**, a opção **Net oil & water cut** é selecionada. As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe a vazão mássica atualmente calculada da água. Dependência: ▪ Baseado no valor exibido no parâmetro **Water cut** ▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro **Unidade de vazão mássica**:	Número do ponto flutuante assinado	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Media ponderada densidade	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ "Pacote de aplicação", opção **EM** "Petróleo + Função de bloqueio" As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe a média ponderada para a densidade desde a última vez que as médias de densidade foram reiniciadas. Dependência: ▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro **Unidade de densidade**: ▪ O valor é reiniciado para NaN (Not a Number - não um número) através do parâmetro **Reset media ponderada**	Número do ponto flutuante assinado	–
Media ponderada temperatura	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ "Pacote de aplicação", opção **EM** "Petróleo + Função de bloqueio" As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe a média ponderada para a temperatura desde a última vez que as médias de temperatura foram reiniciadas. Dependência: ▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro **Unidade de temperatura**: ▪ O valor é reiniciado para NaN (Not a Number - não um número) através do parâmetro **Reset media ponderada**	Número do ponto flutuante assinado	–
Sinal do período de tempo (TPS)	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EH** "Função de densidade estendida" ▪ "Pacote de aplicação", opção **EI** "Densidade premium" As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Mostra o sinal do período de tempo (TPS) atualmente calculado. Corresponde a densidade medida.	Número do ponto flutuante positivo	–
Freq. do sinal do período de tempo (TPS)	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EH** "Função de densidade estendida" ▪ "Pacote de aplicação", opção **EI** "Densidade premium" As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Mostra a frequência do sinal do período de tempo (TPS) atualmente calculado. Corresponde a medição de densidade.	0 para 10 000 Hz	–

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



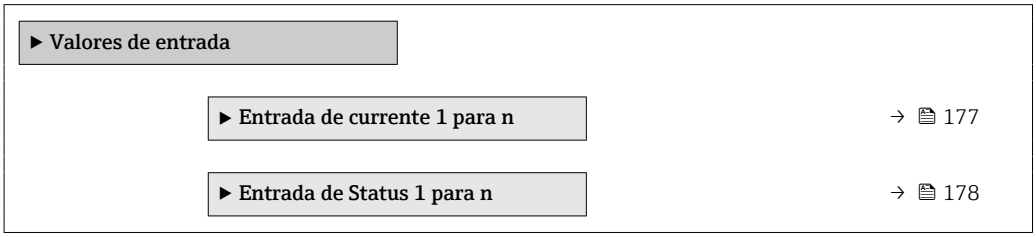
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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** (→ 143) do submenu **Totalizador 1 para n**.	Exibe a leitura atual do contador totalizador.	Número do ponto flutuante assinado
Overflow do totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 143) 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.

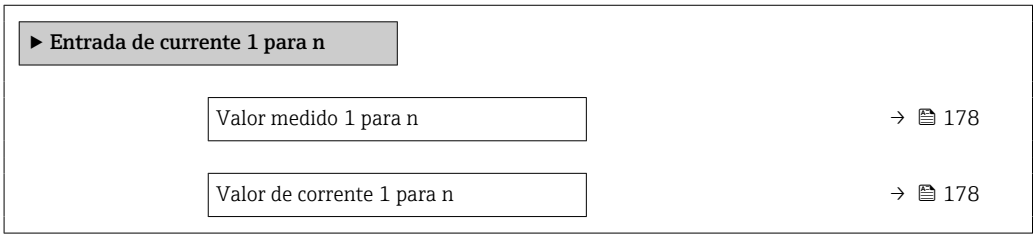
Navegação
Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada



Valores de entrada 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



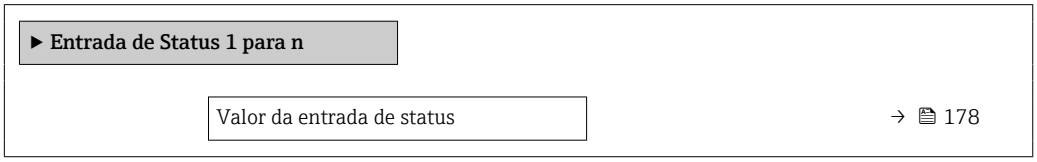
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

Valores de entrada da entrada de status

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

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



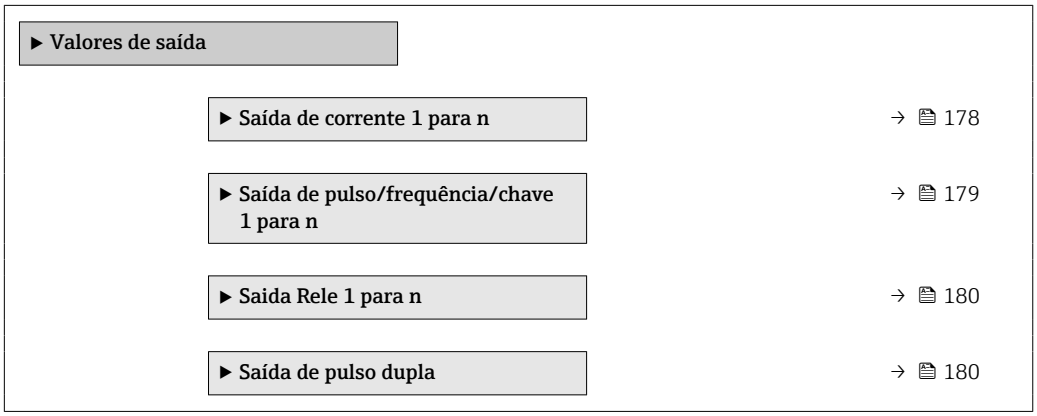
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Valor da entrada de status	Mostra o nível de sinal de entrada de corrente.	▪ 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.

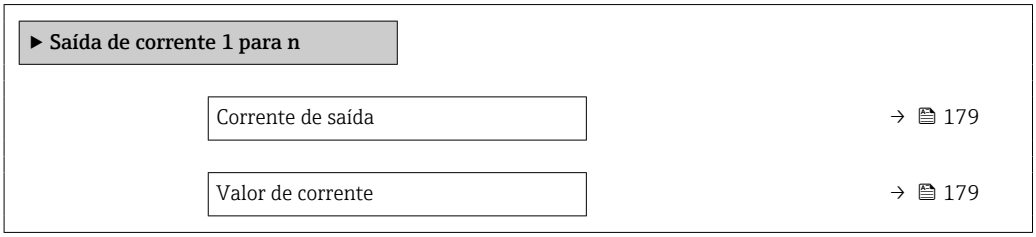
Navegação
Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de saída



Valores produzidos para saída em corrente

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

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



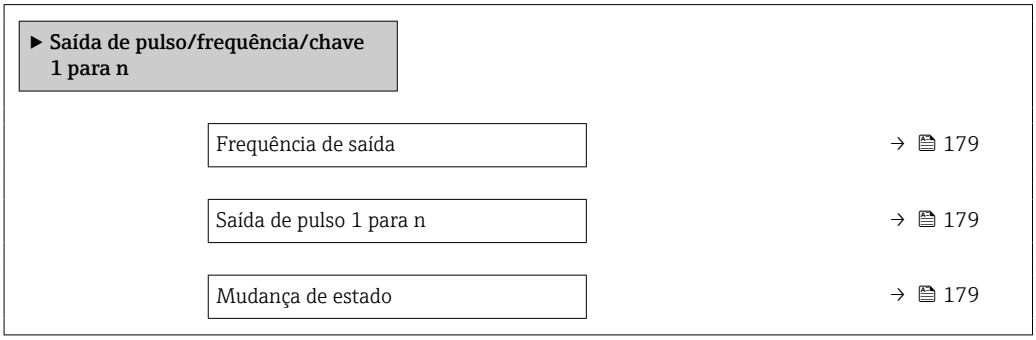
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Corrente de saída	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



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

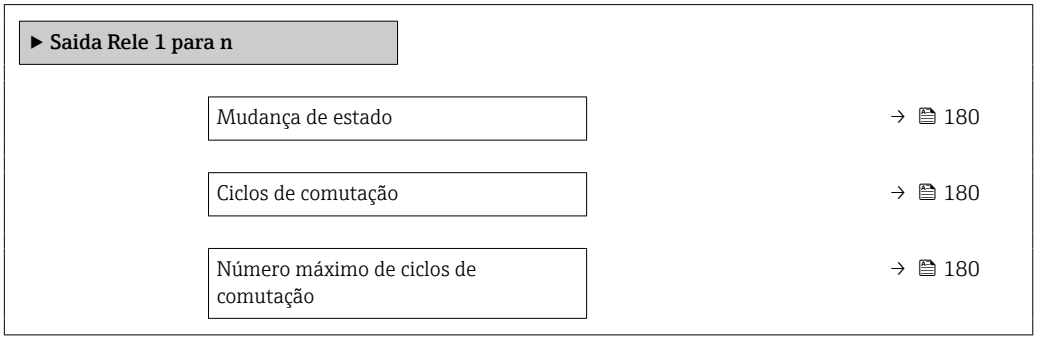
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Frequência de saída	No parâmetro **Modo de operação**, a opção **Frequência** é selecionada.	Exibe o valor de corrente medido para a saída em frequência.	0.0 para 12 500.0 Hz
Saída de pulso 1 para n	A opção **Impulso** é selecionada no parâmetro 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



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

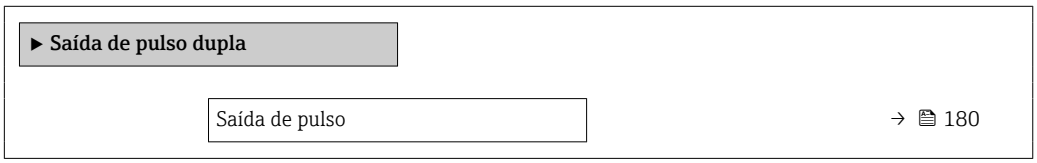
Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Mudança de estado	Exibe o estado do relé atual.	▪ Abrir ▪ Fechado
Ciclos de comutação	Mostra o número de todos os ciclos de comutação realizados.	Inteiro positivo
Número máximo de ciclos de comutação	Mostra o número máximo de ciclos de comutação garantidos.	Inteiro 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



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

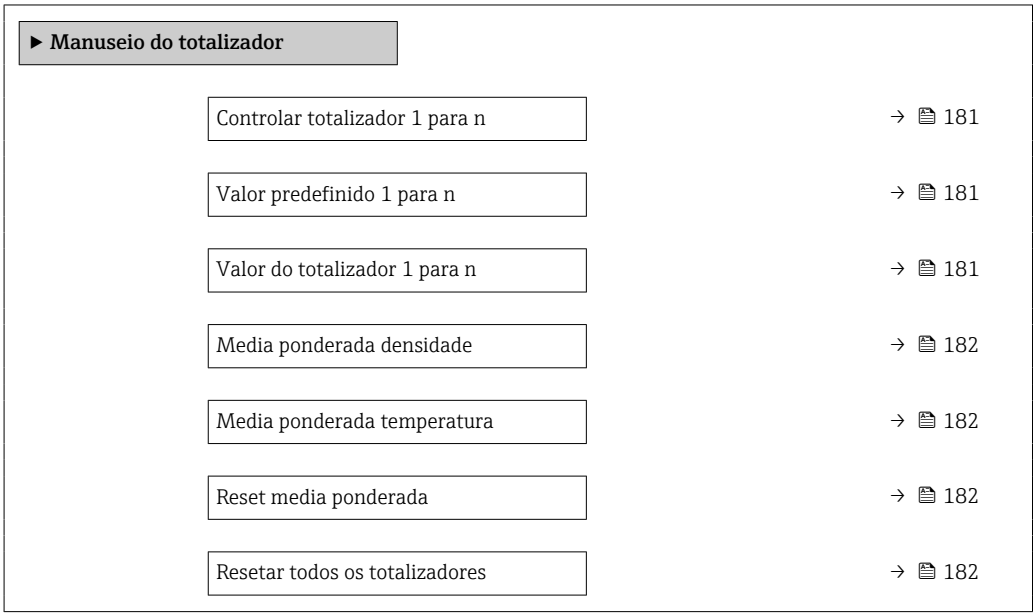
11.5 Adaptação do medidor às condições de processo

As seguintes opções estão disponíveis para isso:
- Configurações básicas usando menu **Configuração** (→ 98)
- Configurações avançadas usando submenu **Configuração avançada** (→ 136)

11.6 Realizar um reset do totalizador

Os totalizadores são reiniciados no submenu **Operação**:
- Controlar totalizador
- Resetar todos os totalizadores

Navegação
Menu "Operação" → Manuseio do totalizador



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Controlar totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 143) 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 é selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 143) do submenu **Totalizador 1 para n**.	Especificar valor inicial para totalizador. *Dependência* A unidade da variável de processo selecionada é especificada para o totalizador em parâmetro **Unidade totalizador** (→ 143).	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: ▪ 0 kg ▪ 0 lb
Valor do totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 143) do submenu **Totalizador 1 para n**.	Exibe a leitura atual do contador totalizador.	Número do ponto flutuante assinado	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Media ponderada densidade	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ "Pacote de aplicação", opção **EM** "Petróleo + Função de bloqueio" As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe a média ponderada para a densidade desde a última vez que as médias de densidade foram reiniciadas. Dependência: ▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro **Unidade de densidade**: ▪ O valor é reiniciado para NaN (Not a Number - não um número) através do parâmetro **Reset media ponderada**	Número do ponto flutuante assinado	–
Media ponderada temperatura	Para o seguinte código de pedido: ▪ "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" ▪ "Pacote de aplicação", opção **EM** "Petróleo + Função de bloqueio" As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Exibe a média ponderada para a temperatura desde a última vez que as médias de temperatura foram reiniciadas. Dependência: ▪ A unidade é obtida a partir da parâmetro **Unidade de temperatura**: ▪ O valor é reiniciado para NaN (Not a Number - não um número) através do parâmetro **Reset media ponderada**	Número do ponto flutuante assinado	–
Reset media ponderada	Os valore só podem ser reiniciados na vazão zero. Para o seguinte código de pedido: "Pacote de aplicação", opção **EJ** "Petróleo" As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro **Opção de SW overview ativo**.	Reinicia as médias ponderadas para densidade e temperatura para NaN (Not a Number) e então começa a determinar as médias ponderadas.	▪ Totalizar ▪ Reset media ponderada ▪ Reinic. média ponderada + totalizador 3	Totalizar
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.
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 Âmbito da parâmetro "Resetar todos os totalizadores"

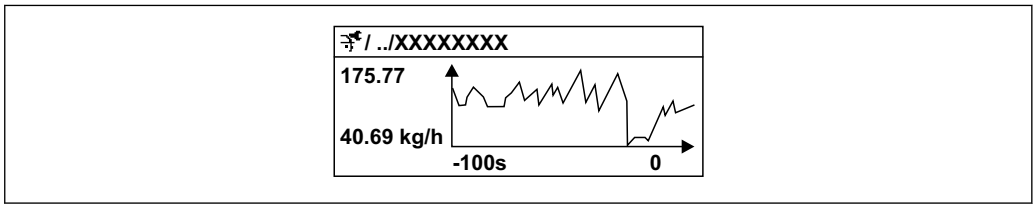
Opções	Descrição
Cancelar	Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.
Reset + totalizar	Reinicia todos os totalizadores com 0 e reinicia o processo de totalização. Exclui todos os valores de vazão totalizados anteriormente.

11.7 Exibição do registro de dados

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 → 90.
- Navegador Web

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



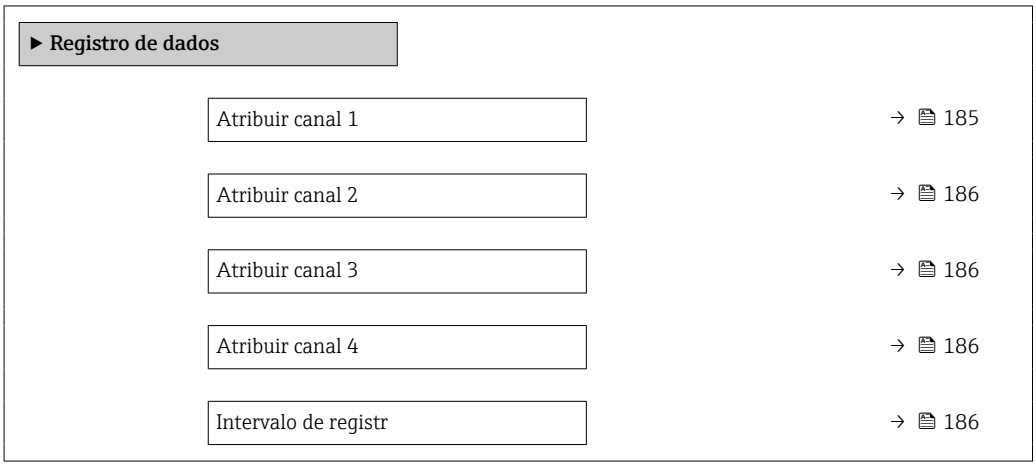
A0016357

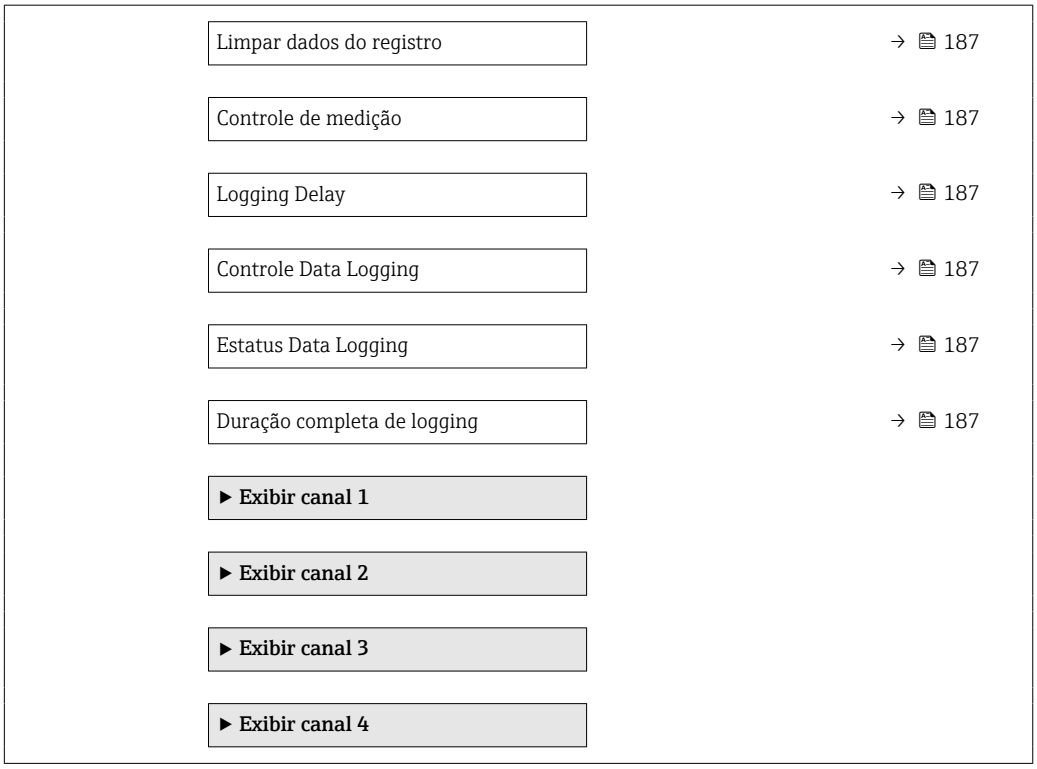
39 *Gráfico de tendência de valor medido*

- 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




Limpar dados do registro
→ 187
Controle de medição
→ 187
Logging Delay
→ 187
Controle Data Logging
→ 187
Estatus Data Logging
→ 187
Duração completa de logging
→ 187
► Exibir canal 1
► Exibir canal 2
► Exibir canal 3
► Exibir canal 4

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 ▪ Vazão GSV * ▪ Vazão GSV alternativa * ▪ Vazão NSV * ▪ Vazão NSV Alternativa * ▪ Vazão volumetrica S&W * ▪ Densidade de referência alternativa * ▪ Water cut * ▪ Densidade do óleo * ▪ Densidade da água * ▪ Vazão mássica óleo * ▪ Vazão mássica agua * ▪ Vazão volumétrica óleo * ▪ Vazão volumétrica água * ▪ Vazão volumétrica corrigida óleo * ▪ Vazão volumétrica corrigida água * ▪ 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	Desl.

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
			▪ 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 * ▪ 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 a lista de opções, consulte parâmetro **Atribuir canal 1** (→ 185)	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 a lista de opções, consulte parâmetro **Atribuir canal 1** (→ 185)	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 a lista de opções, consulte parâmetro **Atribuir canal 1** (→ 185)	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

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
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 de duas fases, o gas fraction handler estabiliza os valores de saída e permite melhor legibilidade para operadores e interpretações mais fáceis pelo sistema de controle distribuído. 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.

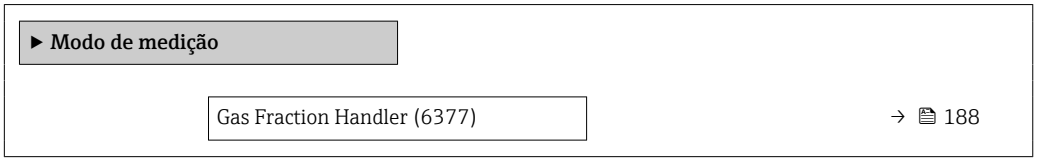
Opções possíveis no parâmetro Gas Fraction Handler:
- Off: Desativa o gas fraction handler. Quando uma segunda fase estiver presente, grandes flutuações nos valores emitidos para vazão e densidade irão ocorrer.
- Moderate: Uso para aplicações com baixos níveis ou níveis intermitentes de segunda fase.
- 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 → 260

11.8.1 Submenu "Modo de medição"

Navegação
Menu "Especialista" → Sensor → Modo de medição

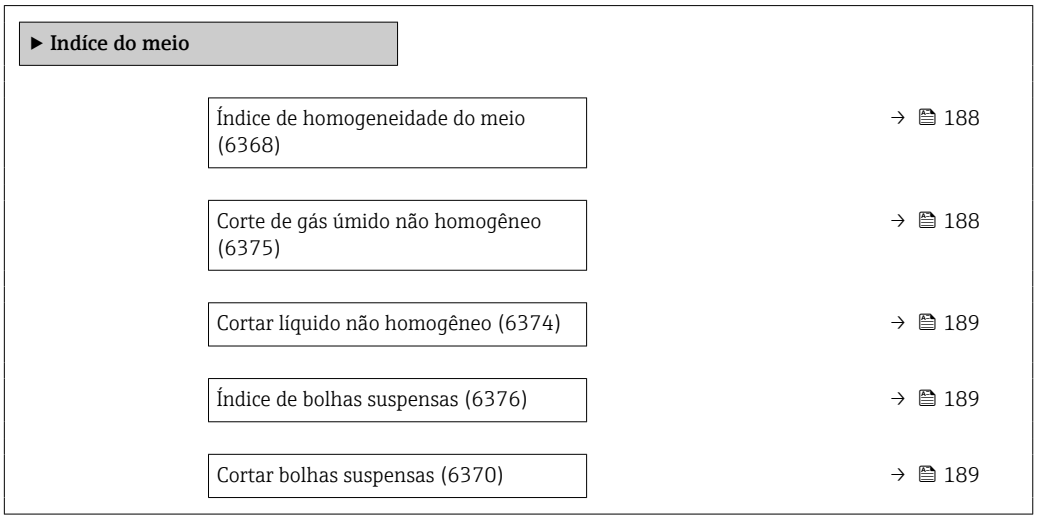


Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
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



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

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

Para o display local

Erro	Possíveis causas	Solução
Display local escuro e sem sinais de saída	Fonte de alimentação não corresponde àquela especificada na etiqueta de identificação.	Aplique a fonte de alimentação correta → 🖹 55→ 🖹 48.
Display local escuro e sem sinais de saída	A polaridade da fonte de alimentação está errada.	Corrija a polaridade.
Display local escuro e sem sinais de saída	Sem contato entre os cabos de conexão e os terminais.	Verifique a conexão dos cabos e corrija, se necessário.
Display local escuro e sem sinais de saída	Os terminais não estão conectados corretamente ao módulo de componentes eletrônicos I/O. 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 → 🖹 218.
Display local escuro e sem sinais de saída	O conector entre o módulo principal de componentes eletrônicos e o módulo do display não está conectado corretamente.	Verifique a conexão e corrija, caso necessário.
Display local escuro e sem sinais de saída	O cabo de conexão não está conectado corretamente.	1. Verifique a conexão do cabo do eletrodo e corrija, caso necessário. 2. Verifique a conexão do cabo atual da bobina e corrija, caso necessário.
O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O display está ajustado para muito brilhante ou muito escuro.	▪ 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 cabo do módulo do display não está conectado corretamente.	Insira o conector corretamente ao módulo principal dos componentes eletrônicos e ao módulo do display.
O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O módulo do display está com falha.	Solicite a peça de reposição → 🖹 218.
A luz de fundo do display local é vermelha	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu.	Tome as medidas corretivas → 🖹 202

Erro	Possíveis causas	Solução
O texto no display local aparece em idioma estrangeiro e não pode ser entendido.	Um idioma de operação incorreto está configurado.	1. Pressione2 s ⊟ + ⊞ ("posição inicial"). 2. Pressione Ⓔ. 3. Ajuste o idioma desejado em parâmetro **Display language** (→ 🖹 151).
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 → 🖹 218.

Para os sinais de saída

Erro	Possíveis causas	Medida corretiva
Saída do sinal fora da faixa válida	O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha.	Solicitar peça de reposição → 🖹 218.
O equipamento exibe o valor correto no display local, mas a saída do sinal é incorreta, apesar de estar na faixa válida.	Erros de parametrização	Verifique a parametrização e corrija-a.
O equipamento mede incorretamente.	Erro de configuração ou o equipamento está sendo operado fora de sua aplicação.	1. Verifique e corrija a configuração do parâmetro. 2. Observe os valores limite especificados em "Dados Técnicos".

Para acesso

Erro	Possíveis causas	Solução
Sem acesso de escrita aos parâmetros	Proteção contra gravação de hardware habilitada	Defina a seletora de proteção contra gravação no módulo dos componentes eletrônicos principais para a posição **OFF** (desligado) → 🖹 162.
Sem acesso de escrita aos parâmetros	O papel atual do usuário possui autorização de acesso limitada	1. Verifique a função de usuário → 🖹 79. 2. Insira o código de acesso específico do cliente correto → 🖹 79.
Sem conexão através do Modbus RS485	Cabo de barramento do Modbus RS485 conectado incorretamente	Verifique o esquema de ligação elétrica → 🖹 41.
Sem conexão através do Modbus RS485	Cabo Modbus RS485 terminado incorretamente	Verifique o resistor de terminação → 🖹 63.
Sem conexão através do Modbus RS485	Configurações incorretas para a interface de comunicação	Verifique a configuração do Modbus RS485 → 🖹 102.
Sem conexão ao servidor web	Servidor da web desabilitado	Utilizando a ferramenta de operação "FieldCare" ou "DeviceCare", verifique se o servidor web do medidor está habilitado, e habilite-o se necessário→ 🖹 86.
	Configurações incorretas para a interface Ethernet do computador	1. Verifique as propriedades do protocolo de internet (TCP/IP) → 🖹 82→ 🖹 82. 2. Verifique as configurações de rede com o gerente de TI.
Sem conexão ao servidor web	Endereço IP incorreto	Verifique o endereço IP: 192.168.1.212 → 🖹 82→ 🖹 82
Sem conexão ao servidor web	Dados de acesso Wi-Fi incorretos	▪ Verifique o status de rede Wi-Fi. ▪ Inicie a sessão do equipamento novamente, usando os dados de acesso Wi-Fi. ▪ Verifique se a WLAN está habilitada no medidor e equipamento de operação → 🖹 82.

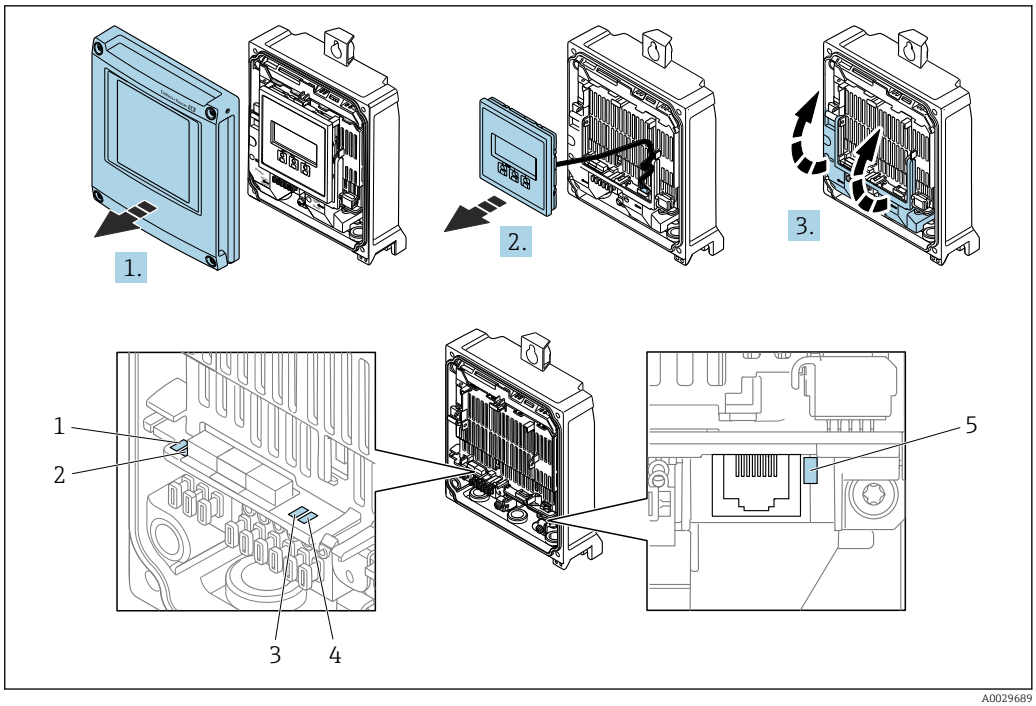
Erro	Possíveis causas	Solução
	Comunicação Wi-Fi desabilitada	–
Sem conexão com o servidor web, FieldCare ou DeviceCare	Nenhuma rede Wi-Fi disponível	▪ Verifique se a recepção Wi-Fi está presente: o LED no módulo do display está aceso azul ▪ Verifique se a conexão Wi-Fi está habilitada: o LED no módulo do display pisca azul ▪ Ligue a função do instrumento.
Conexão de rede não está presente ou está instável	A rede Wi-Fi está fraca.	▪ O equipamento de operação está fora da faixa de recepção: Verifique o status da rede no equipamento de operação. ▪ Para melhorar o desempenho da rede, use uma antena Wi-Fi externa.
	Comunicação paralela Wi-Fi e Ethernet	▪ Verifique as configurações de rede. ▪ Habilite temporariamente somente o Wi-Fi como interface.
Navegador Web congelado e a operação não é mais possível	Transferência de dados ativa	Aguarde até que a transferência de dados ou a ação atual seja concluída.
	Conexão perdida	1. Verifique a conexão do cabo e a fonte de alimentação. 2. Atualize o navegador Web e reinicie, caso necessário.
Conteúdo do navegador Web incompleto ou de difícil leitura	Não está usando a versão ideal do servidor Web.	1. Utilize a versão correta do navegador da web → 🖹 81. 2. Limpe o cache do navegador Web e reinicie o navegador Web.
	Configurações de visualização inadequadas.	Altere o tamanho da fonte/proporção do display do navegador Web.
Sem display de conteúdos ou incompleto no navegador Web	▪ JavaScript não habilitado ▪ JavaScript não pode ser habilitado	1. Habilite o JavaScript. 2. Insira http://XXX.XXX.X.X.XX/servlet/basic.html como o endereço IP.
A operação com FieldCare ou DeviceCare não é possível através da interface de operação CDI-RJ45 (porta 8000)	O firewall do computador ou da rede está impedindo a comunicação	Dependendo das configurações do firewall usado no computador ou na rede, o firewall deve ser adaptado ou desativado para permitir o acesso ao FieldCare/DeviceCare.
Firmware piscando com FieldCare ou DeviceCare através da interface de operação CDI-RJ45 (através da porta 8000 ou portas TFTP)	O firewall do computador ou da rede está impedindo a comunicação	Dependendo das configurações do firewall usado no computador ou na rede, o firewall deve ser adaptado ou desativado para permitir o acesso ao FieldCare/DeviceCare.

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

12.2.1 Transmissor

Proline 500 – digital

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



A0029689

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

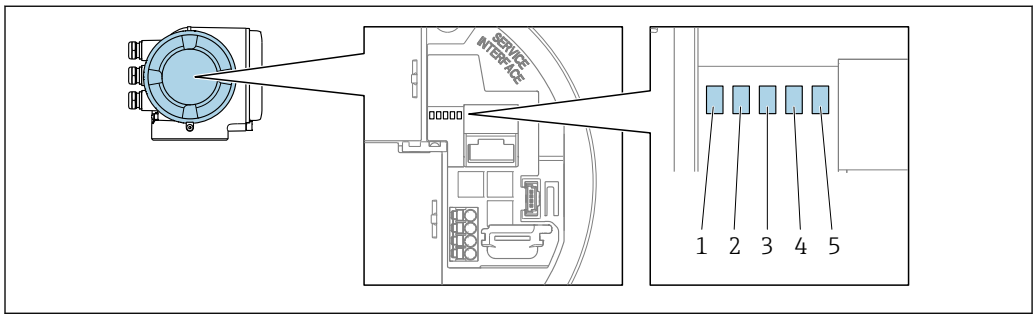
1. Abra a tampa do invólucro.
2. Remova o módulo do display.
3. Abra a tampa do terminal.

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

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

Proline 500

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



A0029629

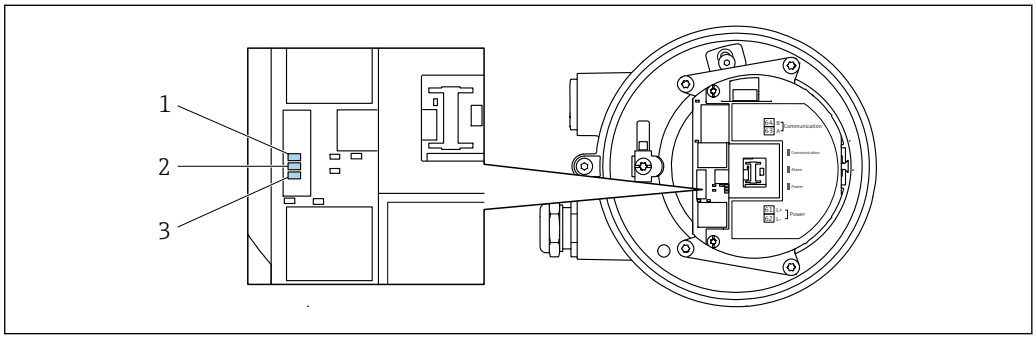
1 Tensão de alimentação
2 Status do equipamento
3 Não usado
4 Comunicação
5 Interface de operação (CDI) ativa

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

12.2.2 Invólucro de conexão do sensor

Proline 500 – digital

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



A0029699

1 Comunicação
2 Status do equipamento
3 Tensão de alimentação

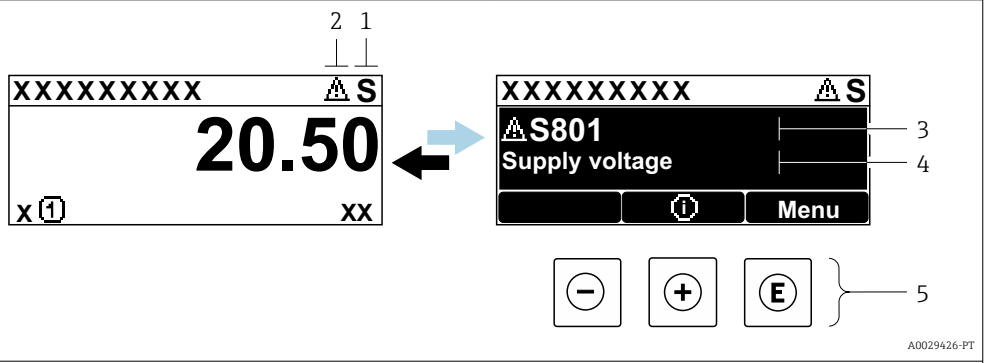
LED		Cor	Significado
1	Comunicação	Branco	Comunicação ativa.
2	Status do equipamento (operação normal)	Vermelho	Erro
		Piscando em vermelho	Aviso
2	Status do equipamento (durante a inicialização)	Pisca vermelho lentamente	Se > 30 segundos: problema com o carregador de inicialização.
		Pisca vermelho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

12.3 Informações de diagnóstico no display local

12.3.1 Mensagem de diagnóstico

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

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 curto*
5 *Elementos de operação*

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

Outros eventos de diagnósticos ocorridos podem ser exibidos em menu **Diagnóstico**:
- Através do parâmetro → 208
- Através de submenus → 208

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

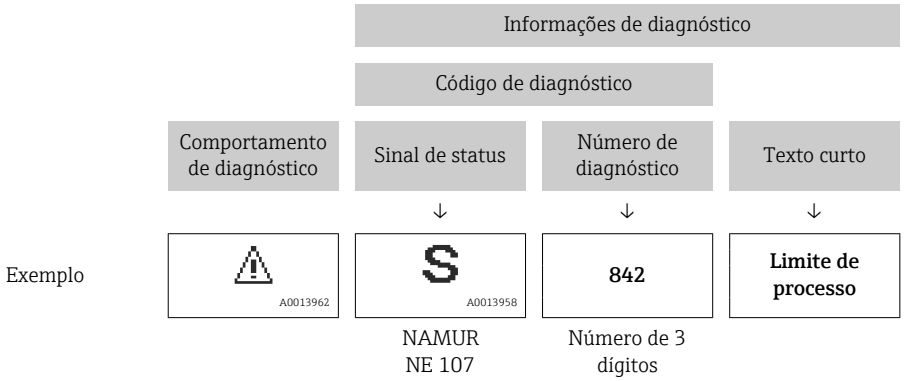
Símbolo	Significado
F	**Falha** Ocorreu uma falha no equipamento. O valor medido não é mais válido.
C	**Verificação da função** O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
S	**Fora da especificação** O equipamento é operado: Fora dos seus limites de especificação técnica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

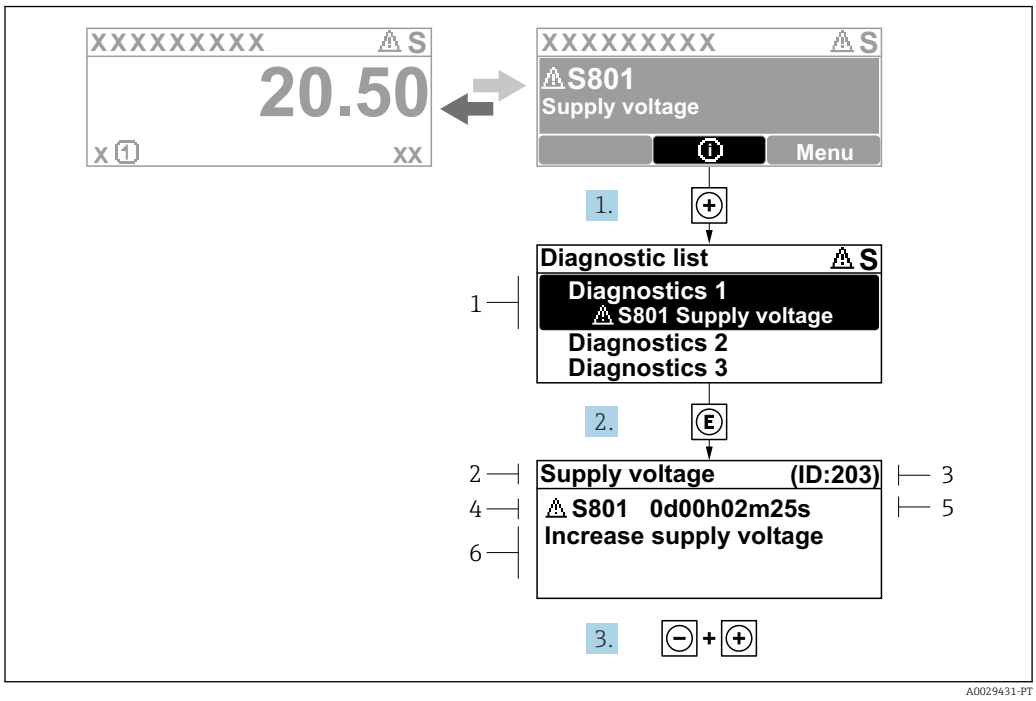
O erro pode ser identificado usando as informações de diagnósticos. O texto curto auxilia oferecendo informações sobre o erro. Além disso, o símbolo correspondente para o comportamento de diagnóstico é exibido na frente das informações de diagnóstico no display local.



Elementos de operação

Tecla	Significado
	Tecla mais *Em um menu, submenu* Abre a mensagem sobre informações de correção.
	Tecla Enter *Em um menu, submenu* Abre o menu de operações.

12.3.2 Recorrendo a medidas corretivas



40 *Mensagem para medidas corretivas*

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

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

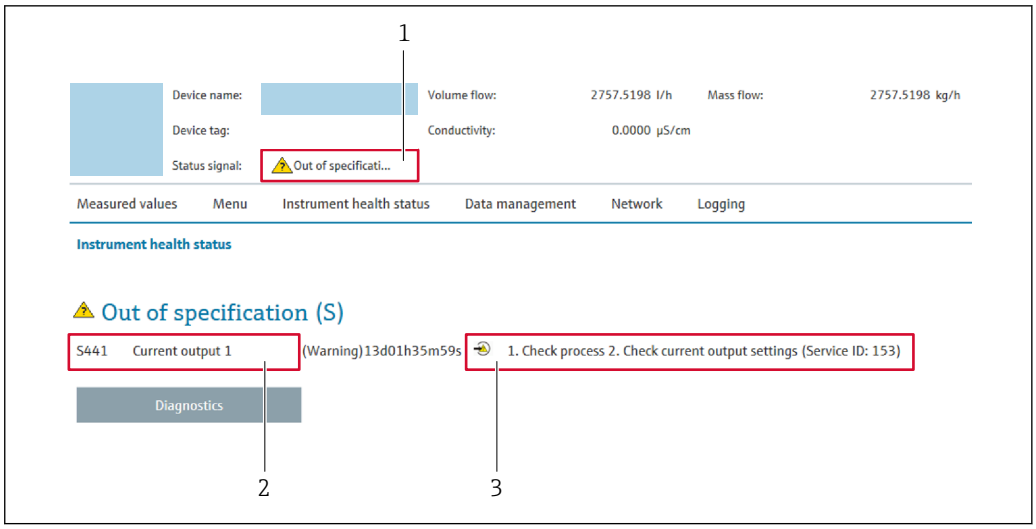
O usuário está em menu **Diagnóstico** em uma entrada para um evento de diagnóstico, ex.: em submenu **Lista de diagnóstico** ou parâmetro **Diagnóstico anterior**.

1. Pressione Ⓔ.
   ↳ Abre a mensagem para medidas corretivas para o evento de diagnóstico selecionado.
2. Pressione ⊟ + ⊞ simultaneamente.
   ↳ A mensagem para medidas corretivas fecha.

12.4 Informações de diagnóstico no navegador de rede

12.4.1 Opções de diagnóstico

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



A0031056

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

Além disso, os eventos de diagnóstico que ocorreram podem ser exibidos em menu **Diagnóstico**:
- Através do parâmetro → 208
- Através do submenu → 208

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 no modo de serviço (p. ex., durante uma simulação).
	Fora da especificação O equipamento está sendo operado: Fora dos seus limites de especificação técnica (por exemplo, fora da faixa de temperatura do processo)
	Manutenção requerida A manutenção é necessária. O valor medido ainda é válido.

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

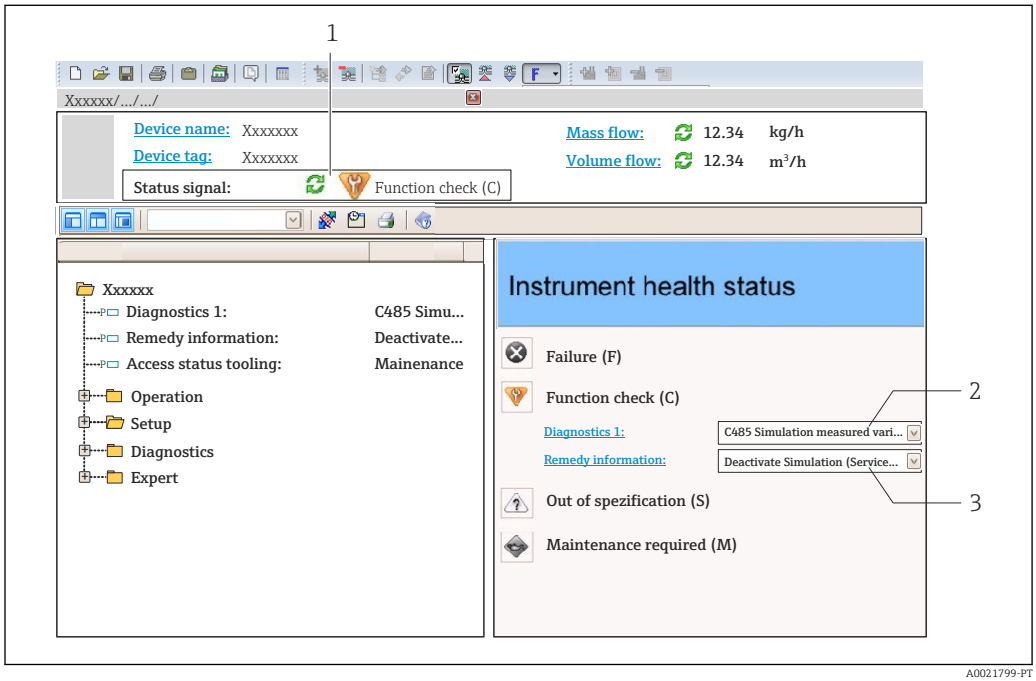
12.4.2 Acessar informações de correção

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

12.5 Informações de diagnóstico no FieldCare ou DeviceCare

12.5.1 Opções de diagnóstico

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

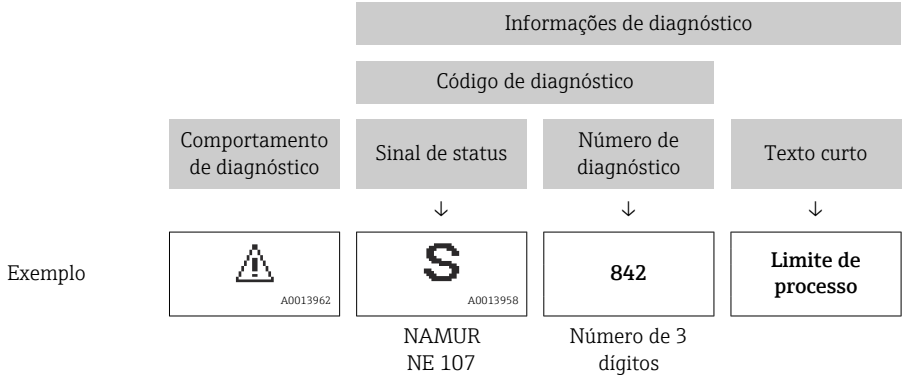


1 *Área de status com sinal de status → 196*
2 *Informações de diagnóstico → 197*
3 *Medidas corretivas com o ID de serviço*

Além disso, os eventos de diagnóstico que ocorreram podem ser exibidos em menu **Diagnóstico**:
- Através do parâmetro → 208
- Através do submenu → 208

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 Informações de diagnóstico através da interface de comunicação

12.6.1 Leitura das informações de diagnóstico

As informações de diagnóstico podem ser lidas através dos endereços de registro Modbus RS485.

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

Para as características gerais dos eventos de diagnóstico com o número de diagnóstico e o código de diagnóstico → 202

12.6.2 Modo de resposta de erro de configuração

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

Caminho de navegação
Configuração → Comunicação

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetros	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Modo de falha	Selecione o comportamento da saída do valor medido quando ocorrer a mensagem de diagnóstico através da comunicação ModBus. Esse efeito do parâmetro depende da opção selecionada em parâmetro **Atribuir nível de diagnóstico**.	▪ Valor NaN ▪ Último valor válido NaN ≡ Não é um número	Valor NaN

12.7 Adaptação das informações de diagnóstico

12.7.1 Adaptação do comportamento de diagnóstico

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

Especialista → Sistema → Manuseio de diagnóstico → Nível de evento

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

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

12.8 Visão geral das informações de diagnóstico

No caso de algumas informações de diagnóstico, o comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Adaptação das informações de diagnóstico → 202

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

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
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
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]

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
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
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

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
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
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

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
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
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)]

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
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)]
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.

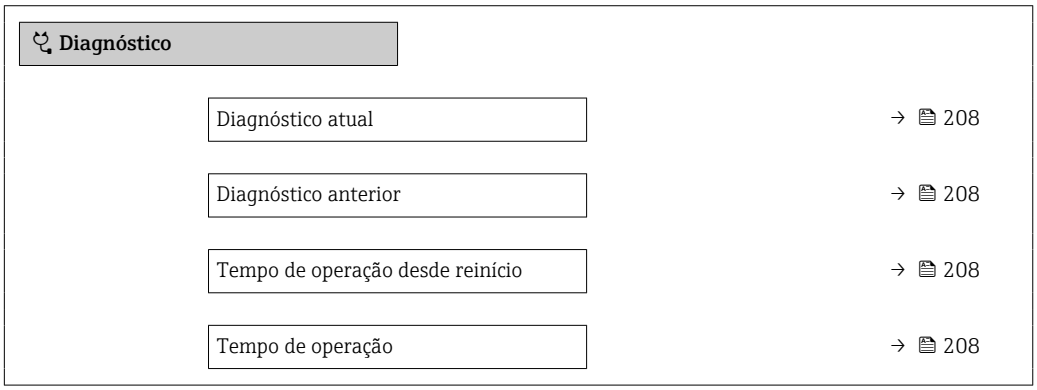
12.9 Eventos de diagnóstico pendentes

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

Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:
- Através do display local → 198
- Através do navegador web → 199
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 201
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" → 201

Outros eventos de diagnóstico pendentes podem ser exibidos em submenu **Lista de diagnóstico** → 208

Navegação
Menu "Diagnóstico"



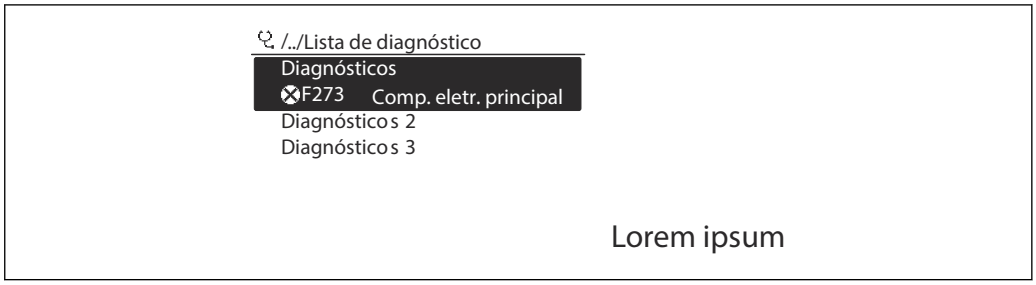
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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)

12.10 Lista de diagnóstico

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

Caminho de navegação
Diagnóstico → Lista de diagnóstico



41 Ilustrado com o exemplo do display local

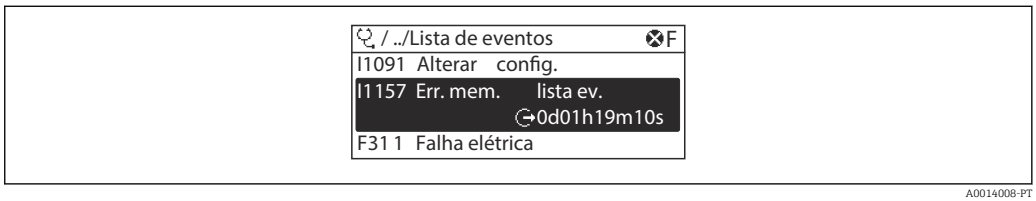
Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:
- Através do display local → 198
- Através do navegador web → 199
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 201
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" → 201

12.11 Event logbook

12.11.1 Leitura do registro de eventos

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

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



42 Ilustrado com o exemplo do display local

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

O histórico de evento inclui entradas para:
- Eventos de diagnóstico → 202
- Eventos de informação → 210

Além da hora de operação em que ocorreu, cada evento recebe também um símbolo que indica se o evento ocorreu ou foi concluído:
- Evento de diagnósticos
  - ⊕: Ocorrência do evento
  - ⊖: Fim do evento
- Evento de informação
  ⊕: Ocorrência do evento

Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:
- Através do display local → 198
- Através do navegador web → 199
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 201
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" → 201

Para filtragem das mensagens de evento exibidas → 210

12.11.2 Filtragem do registro de evento

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

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

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

12.11.3 Visão geral dos eventos de informações

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

Número da informação	Nome da informação
I1000	--------(Instrumento ok)
I1079	Sensor alterado
I1089	Ligado
I1090	Reset da configuração
I1091	Configuração alterada
I1092	HistoROM backup apagado
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

Número da informação	Nome da informação
I1222	Ajuste do ponto zero ok
I1256	Display: direito de acesso alterado
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
I1515	Upload finalizado
I1517	Transferência de custódia ativa
I1518	Transferência de custódia inativa
I1618	Modulo I/O 2 substituido
I1619	Modulo I/O 3 substituido
I1621	Modulo I/O 4 substituido
I1622	Calibração alterada
I1624	Todos os totalizadores reiniciados
I1625	Proteção de escrita ativa
I1626	Proteção de escrita desativada
I1627	Login realizado com sucesso
I1628	Display: login bem sucedido
I1629	Acesso ao CDI bem sucedido
I1631	Web server acesso alterado
I1632	Display: login falhou
I1633	Acesso ao CDI falhou
I1634	Restauração aos parâmetros de fábrica
I1635	Restaurar parâmetros originais
I1639	Limite máximo de ciclos de chaveamento
I1643	Tranf de custodia logbook limpo
I1649	Proteção de escrita ativada

Número da informação	Nome da informação
I1650	Proteção de escrita desativada
I1651	Parametro Transf Custodia alterado
I1712	Novo arquivo de flash recebido
I1725	Modulo eletr do sensor (ISEM) trocado
I1726	Backup de configuração falhou

12.12 Reinicialização do medidor

Toda a configuração do equipamento ou parte da configuração pode ser redefinida para um estado definido no Parâmetro **Reset do equipamento** (→ 🖹 156).

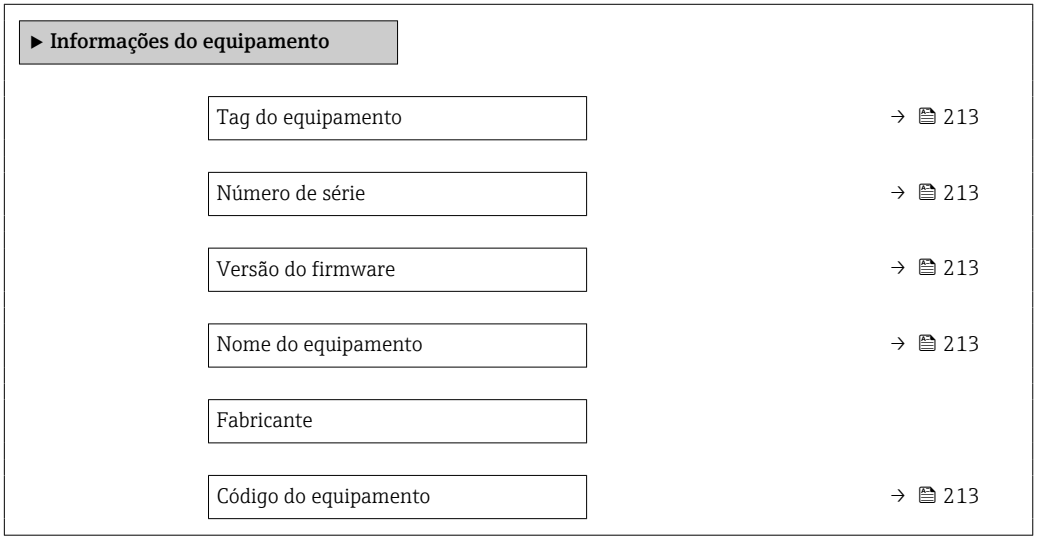
12.12.1 Escopo de função do parâmetro "Reset do equipamento"

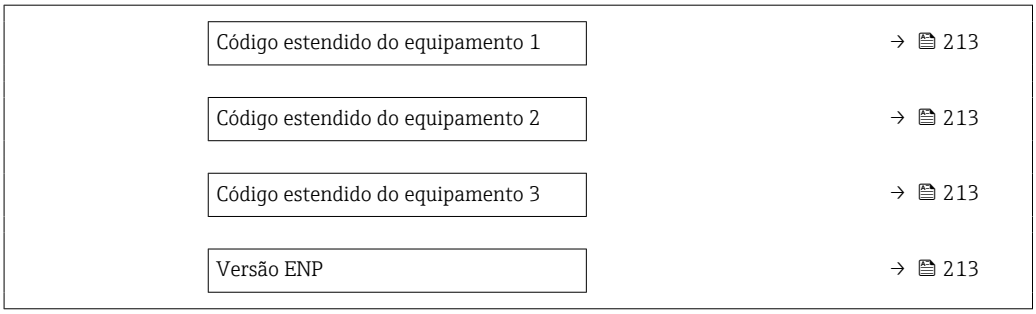
Opções	Descrição
Cancelar	Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.
Para configurações de entrega	Todo parâmetro para o qual foi solicitada uma configuração padrão específica do cliente é reiniciado com este valor. Todos os parâmetros são redefinidos com o ajuste de fábrica.
Reiniciar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

12.13 Informações do equipamento

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

Navegação
Menu "Diagnóstico" → Informações do equipamento





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	–
Nome do equipamento	Mostra o nome do transmissor. O nome pode ser encontrado na etiqueta de identificação do transmissor.	Promass 300/500	–
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" .	Cadeia de caracteres formada por letras, números e alguns sinais de pontuação (ex.: /).	–
Código estendido do equipamento 1	Mostra a primeira parte do order code 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

12.14 Histórico do firmware

Versão data	Versão do firmware	Código de pedido para "Versão do firmware"	Firmware alterações	Tipo de documentação	Documentação
08.2022	01.06.zz	Opção **58**	▪ Novo tipo de gás: metano com hidrogênio ▪ Oito valores exibidos no diplay local ▪ Verificação de ponto zero e assistente de ajuste zero ▪ Nova unidade de densidade: °API ▪ Novos parâmetros de diagnóstico ▪ Idiomas adicionais para relatórios Heartbeat Technology ▪ Função de densidade estendida	Instruções de operação	BA01545D/06/PT/07.22
09.2019	01.05.zz	Opção **64**	▪ 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	BA01545D/06/PT/05.19

10.2018	01.02.zz	Opção **65**	▪ Integração de unidades "StdBarrelOil" e "MillionStdCubicFeetPerDay"
			▪ Modificação da funcionalidade no bloco de vazão "Médias ponderadas":
			  ▪ Média ponderada de densidade
			  ▪ Média ponderada de temperatura
				Instruções de operação	BA01545D/06/PT/04.18

Versão data	Versão do firmware	Código de pedido para "Versão do firmware"	Firmware alterações	Tipo de documentação	Documentação

10.2017	01.01.zz	Opção **70**	▪ Novo petróleo
			▪ Atualização de concentração
			▪ Nova tendência de viscosidade de hidrocarboneto
			▪ 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 WLAN
			▪ Implementação do código de reinicialização
				Instruções de operação	BA01545D/06/EN/03.17

Versão data	Versão do firmware	Código de pedido para "Versão do firmware"	Firmware alterações	Tipo de documentação	Documentação
08.2016	01.00.zz	Opção **76**	Firmware original	Instruções de operação	BA01545D/06/EN/01.16

É possível fazer o flash do firmware para a versão atual ou versão anterior usando a interface de serviço. Para a compatibilidade da versão do firmware, consulte a seção "Histórico e compatibilidade do equipamento " → 216

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: ex.: 8Q5B
    A raiz do produto é a primeira parte do código do produto: consulte a etiqueta de identificação no equipamento.
  - Pesquisa de texto: Informações do fabricante
  - Tipo de meio: Documentação – Documentação técnica

12.15 Histórico do equipamento e compatibilidade

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

Modelo do equipamento	Lançamento	Alteração comparada com o modelo anterior	Compatibilidade com o modelo anterior
A2	09.2019	Modelo E/S com desempenho aprimorado e funcionalidade: ver firmware do equipamento 01.05.zz → 214	Não
A1	08.2016	–	–

13 Manutenção

13.1 Tarefas de manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

13.1.1 Limpeza externa

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

13.2 Medição e teste do equipamento

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

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

Lista de alguns dos equipamentos de medição e teste: → 📄 220→ 📄 222

13.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

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

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

14 Reparo

14.1 Informações gerais

14.1.1 Conceito de reparo e conversão

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

14.1.2 Observações sobre reparo e conversão

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

14.2 Peças de reposição

Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer):
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** (→ 213) em submenu **Informações do equipamento**.

14.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

A Endress+Hauser oferece uma grande abrangência de serviços.

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

14.4 Devolução

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

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

14.5 Descarte

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

14.5.1 Remoção do medidor

1. Desligue o equipamento.

⚠ ATENÇÃO

Perigo às pessoas pelas condições do processo!

- Cuidado com as condições perigosas do processo como a pressão no equipamento de medição, a alta temperatura ou meios agressivos.

2. Faça as etapas de instalação e de conexão das seções "Instalação do medidor" e "Conexão com o medidor" na ordem inversa. Observe as instruções de segurança.

14.5.2 Descarte do medidor

⚠ ATENÇÃO

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

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

Siga as observações seguintes durante o descarte:

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

15 Acessórios

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

15.1 Acessórios específicos do equipamento

15.1.1 Para o transmissor

Acessórios	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 (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 1.5 m (59.1 in) e dois suportes em ângulo. Código de pedido para "Acompanha acessórios", opção P8 "Antena sem fio de longo alcance". ▪ A antena Wi-Fi externa não é adequada para uso em aplicações higiênicas. ▪ Informações adicionais sobre a interface Wi-Fi → 88. Número de pedido: 71351317 Instruções de instalação EA01238D
Conjunto de montagem em tubo	Conjunto de montagem na tubulação para transmissor. Proline 500 – transmissor digital Número de pedido: 71346427 Instruções de instalação EA01195D Transmissor Proline 500 Número de pedido: 71346428
Tampa de proteção contra o tempo Transmissor ▪ Proline 500 – digital ▪ Proline 500	Usado para proteger o medidor contra os efeitos do tempo: ex.: água da chuva, aquecimento excessivo proveniente de luz solar direta. ▪ 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 (1000 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 SD02161D

15.2 Acessórios específicos do serviço

Acessório	Descrição
Applicator	Software para seleção e dimensionamento de medidores Endress+Hauser: ▪ Escolha dos medidores com especificações industriais ▪ Cálculo de todos os dados necessários para identificar o medidor de vazão ideal: por exemplo, diâmetro nominal, perda de pressão, velocidade da vazão e precisão. ▪ Ilustração gráfica dos resultados dos cálculos ▪ Determinação do código de pedido parcial, administração, documentação e acesso a todos os dados e parâmetros relacionados ao processo durante toda a duração do projeto. OApplicator está disponível: ▪ Através da Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ Como um DVD que pode ser baixado para instalação em computador local.
W@M	W@M Gestão do ciclo de vida Melhora da produtividade com informações ao seu alcance. Os dados relevantes para uma fábrica e seus componentes são gerados a partir dos primeiros estágios do planejamento e durante o ciclo de vida completo do ativo. Gestão do ciclo de vida W@M é uma plataforma de informações aberta e flexível com ferramentas online e locais. Acesso instantâneo para sua equipe a dados atuais e detalhados reduz o tempo de engenharia de sua fábrica, agiliza os processos de aquisição e aumenta o tempo em operação da fábrica. Combinado com os serviços corretos, a Gestão de ciclo de vida W@M impulsiona a produtividade em cada fase. Para mais informações, consulte: www.endress.com/lifecyclemanagement
FieldCare	Ferramenta de gerenciamento de ativos da planta baseado em FDT da Endress+Hauser. É possível configurar todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajudá-lo a gerenciá-las. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles. Instruções de operação BA00027S e BA00059S
DeviceCare	Ferramenta para conectar e configurar os equipamentos de campo Endress+Hauser. Brochura sobre inovação IN01047S

15.3 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

Acessórios	Descrição
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 adequado para medição da vazão de líquidos e gases.

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. Informações sobre a estrutura do equipamento → 14

16.3 Entrada

Variável medida

Variáveis medidas diretas

- Vazão mássica
- Densidade
- Temperatura

Variáveis de medição calculadas

- Vazão volumétrica
- Vazão volumétrica corrigida
- Densidade de referência

Faixa de medição

Faixa de medição para líquidos

DN Medidor		DN Diâmetro compatível do tubo		Valores em escala cheia da faixa de medição $\dot{m}_{mín.\ (F)}$ a $\dot{m}_{máx.\ (F)}$	
[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]	[kg/h]	[lb/min]
25	1	25/40	1/1½	0 para 20000	0 para 735
50	2	50/80	2/3	0 para 80000	0 para 2940
80	3	80/100	3/4	0 para 200000	0 para 7350
100	4	100/150	4/6	0 para 550000	0 para 20210
150	6	150/200	6/8	0 para 850000	0 para 31240
200	8	200/250	8/10	0 para 1500000	0 para 55130
250	10	250/300	10/12	0 para 2400000	0 para 88200

Faixa de medição para gases

O valor em escala cheia depende da densidade e velocidade do som do gás usado. O valor em escala cheia pode ser calculado com as seguintes fórmulas:

$\dot{m}_{máx.\ (G)}$ = mínimo de $(\dot{m}_{máx.\ (F)} \cdot \rho_G : x)$ e

$(\rho_G \cdot (c_G/2) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot 3600 \cdot n)$

$\dot{m}_{máx.\ (G)}$	Valor máximo em escala real para gás [kg/h]
$\dot{m}_{máx.\ (F)}$	Valor máximo em escala real para líquido [kg/h]
$\dot{m}_{máx.\ (G)} < \dot{m}_{máx.\ (F)}$	$\dot{m}_{máx.\ (G)}$ nunca pode ser maior que $\dot{m}_{máx.\ (F)}$
ρ_G	Densidade do gás em [kg/m³] em condições de operação
x	Constante de limitação para vazão máx. do gás [kg/m³]
c_G	Velocidade do som (gás) [m/s]
d_i	Diâmetro interno do tubo de medição [m]
π	Pi
n = 2	Número de tubos de medição para DN 25 para 100 (1 para 4 ")
n = 4	Número de tubos de medição para DN 150 para 250 (6 para 10 ")

DN		x
[mm]	[pol.]	[kg/m³]
25	1	90
50	2	80
80	3	83
100	4	180
150	6	200
200	8	200
250	10	200

Se for calcular o valor em escala cheia usando as duas fórmulas:

1. Calcula o valor em escala cheia com ambas as fórmulas.
2. O menor valor é o valor que deve ser usado.

Faixa de medição recomendada

Limite de vazão → 244

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

Vários medidores de pressão e temperatura podem ser solicitados à Endress+Hauser: consulte "Acessórios" seção → 222

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

Entrada em corrente

→ 226Os valores medidos são gravados a partir do sistema de automação no medidor através da entrada em corrente.

Comunicação digital

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

Entrada em corrente 0/4 a 20 mA

Entrada em corrente	0/4 a 20 mA (ativo/passivo);
Amplitude da corrente	▪ 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

Modbus RS485

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

Saída de corrente 4 a 20 mA

Modo de sinal	Pode ser configurado para: ▪ Ativo ▪ Passivo
Amplitude da 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 (passiva)
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 em pulso/frequência/comutada

Função	Pode ser configurada como 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 V, 250 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 V, 250 mA(passiva)
Corrente máxima de saída	22.5 mA (ativa)
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Largura do pulso	Configurável: 0.05 para 2 000 ms
Taxa máxima do pulso	10 000 Impulse/s
Valor do pulso	Configurável
Variáveis medidas atribuíveis	▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida
Saída de frequência	
Valores máximos de entrada	CC 30 V, 250 mA(passiva)
Corrente máxima de saída	22.5 mA (ativa)
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Frequência de saída	Configurável: frequência do valor final 2 para 10 000 Hz($f_{máx.}$ = 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 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 comutada	
Valores máximos de entrada	CC 30 V, 250 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	▪ Desligado
	▪ Ligado
	▪ Comportamento de diagnóstico
	▪ Valor 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: ≤ DC 2 V
Frequência de saída	Configurável: 0 para 1000 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)	▪ CC 30 V, 0.1 A ▪ CA 30 V, 0.5 A

Funções atribuíveis	▪ Desligado
	▪ Ligado
	▪ Comportamento de diagnóstico
	▪ Valor 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:

Modbus RS485

Modo de falha	Escolha entre: ▪ Valor NaN ao invés do valor da corrente ▪ Último valor válido

Saída de corrente 0/4 a 20 mA

4 a 20 mA

Modo de falha	Escolha: ▪ 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 livremente definível entre: 3.59 para 22.5 mA ▪ Valor real ▪ Último valor válido

0 a 20 mA

Modo de falha	Escolha: ▪ Alarme máximo: 22 mA ▪ Valor livremente definível entre: 0 para 20.5 mA

Saída de pulso/frequência/comutada

Saída de pulso	
Modo de falha	Escolha entre: ▪ Valor atual ▪ Sem pulsos
Saída de frequência	
Modo de falha	Escolha entre: ▪ Valor atual ▪ 0 Hz ▪ Valor definido ($f_{máx.}$ 2 para 12 500 Hz)
Saída comutada	
Modo de falha	Escolha entre: ▪ 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
Backlight	A luz vermelha de fundo indica um erro no equipamento.

Sinal de estado de acordo com a recomendação NAMUR NE 107

Interface/protocolo

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

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

Navegador Web

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

Diodos de emissão de luz (LED)

Informação de estado	Estado indicado por diversos diodos de emissão de luz 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 diodos de emissão de luz → 192

Corte vazão baixo

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

Isolamento galvânico

As saídas são galvanicamente isoladas:
- da fonte de alimentação
- umas das outras
- do terminal de equalização de potencial (PE)

Dados específicos do protocolo

Protocolo	Especificação do Protocolo de Aplicações Modbus V1.1
Tempos de resposta	▪ Acesso direto a dados: normalmente25 para 50 ms ▪ Buffer de análise automática (faixa de dados): normalmente 3 para 5 ms
Tipo de equipamento	Escravo
Faixa do endereço escravo	1 para 247
Faixa do endereço de transmissão	0
Códigos de função	▪ 03: Ler registro de exploração ▪ 04: Ler registro de entrada ▪ 06: Gravar registros únicos ▪ 08: Diagnósticos ▪ 16: Gravar registros múltiplos ▪ 23: Ler/gravar registros múltiplos
Mensagens de transmissão	Suportadas pelos códigos de função listados a seguir: ▪ 06: Gravar registros únicos ▪ 16: Gravar registros múltiplos ▪ 23: Ler/gravar registros múltiplos
Taxa baud compatível	▪ 1 200 BAUD ▪ 2 400 BAUD ▪ 4 800 BAUD ▪ 9 600 BAUD ▪ 19 200 BAUD ▪ 38 400 BAUD ▪ 57 600 BAUD ▪ 115 200 BAUD
Modo de transferência de dados	▪ ASCII ▪ RTU
Acesso a dados	Cada parâmetro do equipamento pode ser acessado através do Modbus RS485. Para informações sobre o registro Modbus

Compatibilidade com o modelo anterior	Se o equipamento for substituído, o medidor Promass 500 suporta a compatibilidade de registros Modbus para as variáveis de processo e a informação de diagnóstico com o modelo anterior Promass 83. Não é necessário alterar os parâmetros de engenharia no sistema de automação.
Integração do sistema	Informações sobre a integração do sistema → 93. ▪ Informações Modbus RS485 ▪ Códigos de função ▪ Informações de registro ▪ Tempo de resposta ▪ Gerenciamento de dados Modbus

16.5 Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica → 41

Fonte de alimentação

Código do pedido para "Fonte de alimentação"	Tensão do terminal		Faixa de frequência
Opção **D**	CC 24 V	±20%	–
Opção **E**	CA100 para 240 V	–15 a +10 %	50/60 Hz
Opção **I**	CC 24 V	±20%	–
	CA100 para 240 V	–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 programável de dados (HistoROM DAT).
- Mensagens de erro (incluindo o 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

- → 43
- → 50

Equalização potencial → 57

Terminais

Terminais carregados com mola: Adequado para trançados e trançados com arruelas.
Seção transversal do condutor0.2 para 2.5 mm² (24 para 12 AWG).

Entradas para cabos

- Prensa-cabo: M20 × 1,5 com cabo Ø 6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in)
- Rosca para entrada para cabo:
  - NPT ½"
  - G ½"
  - M20
- Conector do equipamento para cabo de conexão: M12
  Um conector do equipamento é sempre usado para a versão do equipamento com o código do pedido para "invólucro de conexão do sensor", opção **C** "Ultra-compacta, higiênica, inoxidável".

Especificação do cabo

→ 🖹 36

Proteção contra sobretensão

Oscilações de tensão da rede elétrica	→ 🖹 234
Categoria de sobretensão	Categoria de sobretensão II
Sobretensão temporária de curto prazo	Até 1200 V entre o cabo e o terra, para máx. 5 s
Sobretensão temporária de longo prazo	Até 500 V entre o cabo e o terra

16.6 Características de desempenho

Condições de operação de referência

- Limites de erro com base no ISO 11631
- Água com +15 para +45 °C (+59 para +113 °F) a 2 para 6 bar (29 para 87 psi)
- Especificações de acordo com o protocolo de calibração
- Precisão com base nas sondas de calibração certificadas registradas no ISO 17025.

Para obter erros medidos, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator*
→ 🖹 222

Erro máximo medido

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

Precisão de base

Fundamentos do projeto→ 🖹 239

Vazão mássica e vazão volumétrica (líquidos)

- ±0.05 % o.r. (opcional para vazão mássica: PremiumCal; código de pedido para "Vazão de calibração", opção D)
- ±0.10 % o.r. (padrão)

Vazão mássica (gases)

±0.25 % o.r.

Vazão mássica (líquidos criogênicos e gases abaixo de −100 °C (−148 °F))

±0.35 % o.r. (código de pedido para "Material do tubo de medição", opção LA)

Densidade (líquidos)

Densidade padrão
- ±0.2 kg/m³ (±0.0002 g/cm³)
- Válido na faixa de densidade: 0 para 2 000 kg/m³

Densidade premium (DN 25 (1"); código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EI)
- ±0.1 kg/m³
- Válido na faixa de densidade: 0 para 3 000 kg/m³

Para informações adicionais, consulte a Documentação especial sobre a função de densidade avançada → 259

Para medição de densidade altamente precisa, o ângulo de inclinação e rotação e a compensação de pressão devem ser configurados.

Para uma medição de densidade altamente precisa, evite tensão de tração devido à instalação e assegure-se que a velocidade da vazão no diâmetro nominal seja > 0.1 m/s (0.33 ft/s).

Densidade (líquidos criogênicos e gases abaixo de −100 °C (−148 °F))

±0.03 g/cm³ (Código de pedido para "Material do tubo de medição", opção LA)

Temperatura

±0.1 °C ± 0.003 · T °C (±0.18 °F ± 0.003 · (T − 32) °F)

Estabilidade de ponto zero

DN		Estabilidade de ponto zero	
[mm]	[pol.]	[kg/h]	[lb/min]
25	1	0.36	0.013
50	2	1.3	0.048
80	3	4.4	0.162
100	4	11.5	0.42
150	6	16	0.59
200	8	24	0.88
250	10	50	1.84

Valores de vazão

Valores da vazão como parâmetros de turndown 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]
25	20 000	2 000	1 000	400	200	40
50	80 000	8 000	4 000	1 600	800	160
80	200 000	20 000	10 000	4 000	2 000	400
100	550 000	55 000	27 500	11 000	5 500	1 100
150	850 000	85 000	42 500	17 000	8 500	1 700
200	1 500 000	150 000	75 000	30 000	15 000	3 000
250	2 400 000	240 000	120 000	48 000	24 000	4 800

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]
1	735	73	37	15	7	1
2	2939	294	147	59	29	6
3	7349	735	367	147	73	15
4	20209	2021	1010	404	202	40
6	31232	3123	1562	625	312	62
8	55115	5511	2756	1102	551	110
10	88183	8818	4409	1764	882	176

Precisão dos resultados

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

Saída em corrente

Precisão	±5 µA

Saída de pulso/frequência

o.r. = de leitura

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

Repetibilidade

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

Repetibilidade de base

Fundamentos do projeto→ 239

Vazão mássica e vazão volumétrica (líquidos)

±0.025 % o.r.

Vazão mássica (gases)

±0.20 % o.r.

Vazão mássica (líquidos criogênicos e gases abaixo de −100 °C (−148 °F))

±0.175 % % o.r. (código de pedido para "Material do tubo de medição", opção LA)

Densidade (líquidos)

- ±0.1 kg/m³ / ±0.0001 g/cm³
- Densidade premium: ±0.02 kg/m³ / ±0.00002 g/cm³

Densidade (líquidos criogênicos e gases abaixo de −100 °C (−148 °F))

±0.015 g/cm³ (Código de pedido para "Material do tubo de medição", opção LA)

Temperatura

±0.05 °C ± 0.0025 · T °C (±0.09 °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 da temperatura	Sem efeito adicional. Incluso na precisão.

Influência da temperatura da mídia

Vazão mássica e vazão volumétrica

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

Se houver uma diferença entre a temperatura no ajuste do zero e a temperatura do processo, o erro típico medido adicional dos sensores é
DN 25 (1"): ±0.0001 % da escala cheia/°C (±0.00005 % da escala cheia/°F)
DN 50 para 250 (2 para 10"): ±0.00015 % da escala cheia/°C (±0.000075 % da escala cheia/°F)

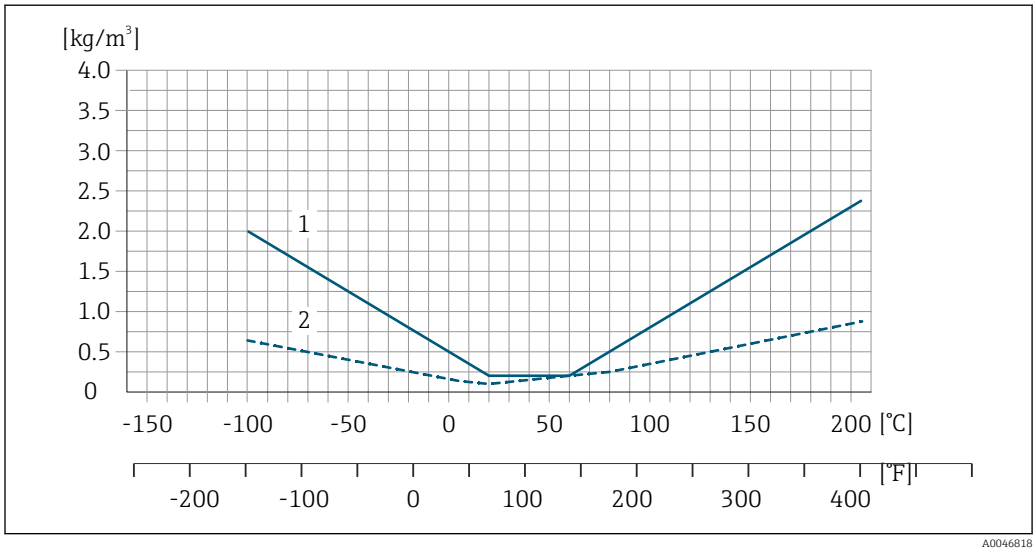
A influência é reduzida quando o ajuste de ponto zero for realizado na temperatura do processo.

Densidade
Se houver uma diferença entre a temperatura de calibração da densidade e a temperatura do processo, o erro medido dos sensores é geralmente
±0.015 kg/m³/°C (±0.0075 kg/m³/°F) fora de +20 para +60 °C (+68 para +140 °F).

Densidade premium (código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EI)

Se houver uma diferença entre a temperatura de referência de 20°C e a temperatura do processo, o erro medido máximo adicional dos sensores é geralmente
±0.0025 kg/m³/°C (±0.00139 kg/m³/°F) dentro da faixa de calibração da temperatura.

Fora da faixa de temperatura calibrada, a influência da temperatura do processo é geralmente ±0.005 kg/m³/°C (±0.00278 kg/m³/°F)



1 Densidade padrão
2 Densidade premium

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

Influência da pressão da mídia

As tabelas abaixo mostram o efeito de uma diferença em pressão entre a pressão de calibração e pressão do processo na precisão no caso da vazão mássica e densidade.

o.r. = de leitura

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

Instruções de operação .

Vazão mássica

DN		[% o.r./bar] ±0.0005	[% o.r./psi] ±0.00003
[mm]	[pol.]		
25	1	–0.0040	–0.000276
50	2	–0.0025	–0.000172
80	3	–0.0050	–0.000345
100	4	–0.0040	–0.000276
150	6	–0.0077	–0.000531
200	8	–0.0074	–0.000510
250	10	–0.0076	–0.000524

Densidade

DN		[% o.r./bar] ±0.0006 ±0.0003 [1]	[% o.r./psi] ±0.00004 ±0.00002 [1]
[mm]	[pol.]		
25	1	–0.0029	–0.000200
50	2	–0.0034	–0.000234
80	3	–0.0024	–0.000166
100	4	–0.0006	–0.000041
150	6	–0.0040	–0.000276
200	8	–0.0015	–0.000103
250	10	–0.0048	–0.000331

1) Densidade premium

Os valores para a influência da pressão do meio são baseados na densidade da água.

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

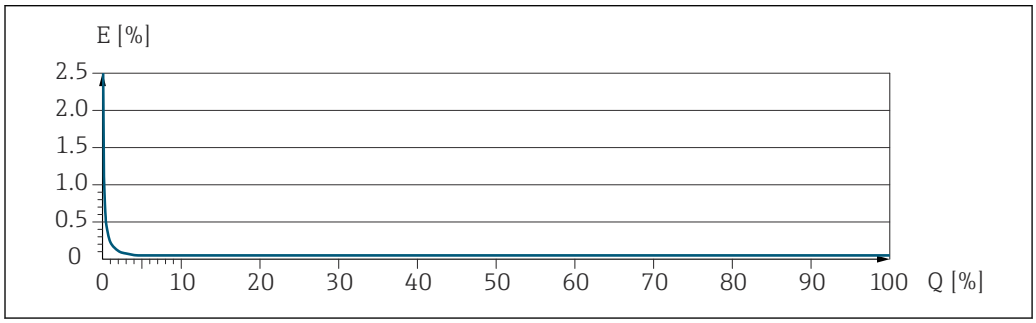
Cálculo do erro máximo medido como uma função da taxa de vazão

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 medido máximo



A0028741

E Erro máximo medido em % o.r. (exemplo com PremiumCal)
Q Taxa de vazão em um % do valor de fundo de escala máximo

16.7 Instalação

Condições 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) ▪ > 2 000 m (6 562 ft) com proteção contra sobretensão adicional (Por ex. Série HAW da Endress+Hauser)
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, invólucro tipo 1X, adequado para grau 2 de poluição **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* DN 25 a 100: código do pedido para "Opções de sensor", opção CM "IP69" **Antena Wi-Fi externa** IP67
Resistência a choque e vibração	**Vibração sinusoidal, em conformidade com IEC 60068-2-6** Sensor: código de pedido para "Material do tubo medidor, superfície de partes molhadas", opções LA, SD, SE, SF, TH, TT, TU ▪ 2 para 8.4 Hz, 3.5 mm pico ▪ 8.4 para 2 000 Hz, 1 g pico Sensor: código de pedido para "Material do tubo medidor, superfície de partes molhadas", opções HA, SA, SB, SC ▪ 2 para 8.4 Hz, 7.5 mm pico ▪ 8.4 para 2 000 Hz, 2 g pico Transmissor ▪ 2 para 8.4 Hz, 7.5 mm pico ▪ 8.4 para 2 000 Hz, 2 g pico **Vibração aleatória da banda larga de acordo com o IEC 60068-2-64** Sensor: código de pedido para "Material do tubo medidor, superfície de partes molhadas", opções LA, SD, SE, SF, TH, TT, TU ▪ 10 para 200 Hz, 0.003 g^2/Hz ▪ 200 para 2 000 Hz, 0.001 g^2/Hz ▪ Total: 1.54 g rms Sensor: código de pedido para "Material do tubo medidor, superfície de partes molhadas", opções HA, SA, SB, SC ▪ 10 para 200 Hz, 0.01 g^2/Hz ▪ 200 para 2 000 Hz, 0.003 g^2/Hz ▪ Total: 2.70 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, de acordo com o IEC 60068-2-27

- Sensor: código de pedido para "Material do tubo medidor, superfície de partes molhadas", opções LA, SD, SE, SF, TH, TT, TU
  6 ms 30 g
- Sensor: código de pedido para "Material do tubo medidor, superfície de partes molhadas", opções HA, SA, SB, SC
  6 ms 50 g
- Transmissor
  6 ms 50 g

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

Limpeza interior

- Limpeza durante o funcionamento (CIP)
- Esterilização durante o funcionamento (SIP)

Opções
- Versão sem óleo e graxa para peças úmidas, sem declaração
  Código do pedido para "Serviço", opção HA
- Versão sem óleo e graxa para peças úmidas de acordo com IEC/TR 60877-2.0 e BOC 50000810-4, com declaração
  Código do pedido para "Serviço", opção HB

Carga mecânica

Invólucro do transmissor e invólucro de conexão do sensor:
- Protege contra efeitos mecânicos, como choque ou impacto
- Não utilize como escada ou como ferramenta de escalada

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

De acordo com IEC/EN 61326 e Recomendação NAMUR 21 (NE 21)

Detalhes na Declaração de conformidade.

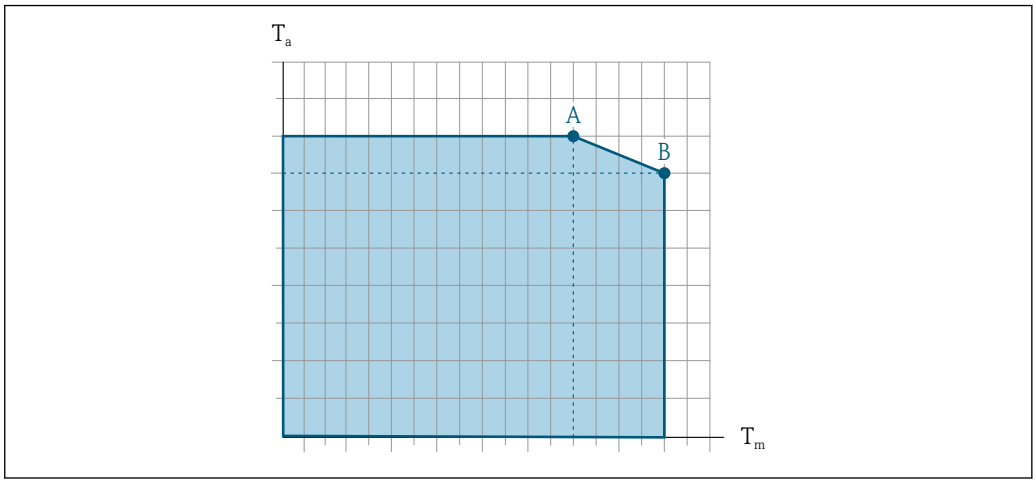
Esta unidade não é destinada para uso em ambientes residenciais e não pode garantir proteção adequada da recepção de rádio em tais ambientes.

16.9 Processo

Faixa de temperatura média

Versão padrão	−50 para +205 °C (−58 para +401 °F)	Código de pedido para "Material do tubo de medição, parte molhada", opções SA, SB
Versão de baixa temperatura	−196 para +150 °C (−320 para +302 °F) AVISO **Fadiga do material devido à diferença excessiva de temperatura!** ▶ Diferença máxima de temperatura do meio usado: 300K	Código de pedido para "Material do tubo de medição, parte molhada", opção LA

Depende da temperatura ambiente na temperatura do meio



43 *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 para o equipamento → 259.

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)	205 °C (401 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	150 °C (302 °F)	50 °C (122 °F)	205 °C (401 °F)

1) Os valores são aplicáveis para o Promass Q 500 - digital e Promass Q 500.

Densidade

0 para 5 000 kg/m³ (0 para 312 lb/cf)

Índices de temperatura-pressão

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

invólucro do sensor

O invólucro do sensor é abastecido com gás hélio 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.

No evento de uma falha no tubo, o nível da pressão interna do invólucro do sensor aumentará de acordo com a pressão do processo em operação. Se o usuário considerar que a pressão de ruptura do Invólucro do sensor não fornece uma margem de segurança adequada, o equipamento pode ser equipado com um disco de ruptura. Isso evita que uma pressão excessivamente alta se forme dentro do invólucro do sensor. Portanto, o uso de um disco de ruptura é altamente recomendado em aplicações envolvendo altas pressões de gases, e particularmente em aplicações nas quais a pressão do processo é maior que 2/3 da pressão de ruptura do invólucro do sensor.

Se houver a necessidade de drenar o meio vazando para um equipamento de descarga, o sensor deve ser equipado com um disco de ruptura. Conecte a descarga à conexão rosqueada adicional .

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. Recomenda-se o uso de hélio em pressão baixa para purga.

Pressão máxima: 0.5 bar (7.3 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.

Se o equipamento tiver um disco de ruptura (código de pedido para "Opção de sensor", opção CA "Disco de ruptura"), a pressão de acionamento do disco de ruptura é decisiva .

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]
25	1	220	3 191
50	2	160	2 320
80	3	150	2 175
100	4	120	1 740
150	6	120	1740
200	8	100	1450
250	10	100	1450

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

Disco de ruptura

Para aumentar o nível de segurança, uma versão do equipamento com um disco de ruptura com uma pressão de disparo de 10 para 15 bar (145 para 217.5 psi)pode ser usada (código do pedido para "Opção de sensor", opção "disco de ruptura").

Para informações a respeito das dimensões do disco de ruptura: consulte a seção "Construção mecânica" do documento "Informações técnicas"

Limite de vazão

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

Para uma visão geral dos valores em escala real da faixa de medição, consulte a seção "Faixa de medição" → 📄 225

- O valor mínimo recomendado em escala real é de aprox. 1/20 do valor máximo em escala real
- Na maioria das aplicações, 20 para 50 % do valor máximo em escala real pode ser considerado ideal
- Um valor baixo em escala real deve ser selecionado para o meio abrasivo (tais como líquidos com sólidos confinados): velocidade de vazão < 1 m/s (< 3 ft/s).

Para calcular o limite de fluxo, use a ferramenta de dimensionamento*Applicator*
→ 222

Perda de pressão

Para calcular a perda de carga, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator*
→ 222

Pressão do sistema

→ 25

16.10 Transferência de custódia

O medidor é testado opcionalmente de acordo com o OIML R117/R81 e tem um certificado de avaliação tipo EU que autoriza o uso de certificados de vistoria tipo EU de acordo com a Diretriz de instrumentos de medição 2014/32/EU para assuntos de serviço de controle metrológico ("transferência de custódia") para outros líquidos além de água e líquidos criogênicos (anexo VII).

O medidor é testado opcionalmente de acordo com a OIML R137 e tem um certificado de vistoria tipo EU de acordo com a Diretriz de instrumentos de medição 2014/32/EU para serviços sujeitos a controle legal metrológico ("transferência de custódia") como medidor de gás (Anexo IV).

O equipamento é usado com um totalizado controlado legalmente no display local e, de forma opcional, com resultados legalmente controlados.

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

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

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

As informações detalhadas para pedido estão disponíveis a partir de seu centro de vendas local Endress+Hauser para aprovações nacionais, que têm como base os certificados OIML, para aplicações com líquidos além de água ou líquidos criogênicos.

Mais informações são fornecidas na documentação complementar.

16.11 Construção mecânica

Design, dimensões

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

Peso

Todos os valores (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)
  DN ≥ 150 (6"): 9 kg (19.8 lbs)
- Proline 500 aço inoxidável fundido: 15.6 kg (34.4 lbs)
  DN ≥ 150 (6"): 18.5 kg (40.8 lbs)

Sensor
- Sensor com versão de invólucro de conexão fundido, inoxidável: +3.7 kg (+8.2 lbs)
- Sensor com versão de alojamento de conexão em alumínio:

Peso em unidades SI

DN [mm]	Peso [kg]
25	11
50	33

DN [mm]	Peso [kg]
80	60
100	149
150	166
200	296
250	483

Peso em unidades US

DN [pol.]	Peso [lbs]
1	24
2	73
3	132
4	329
6	366
8	653
10	1065

Materiais

Invólucro do transmissor

Invólucro do Proline 500 – transmissor digital

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

Invólucro do Proline 500 transmissor

Código do pedido para "Invólucro do transmissor":
- Opção **A** "Revestido de alumínio": alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Opção **L** "Fundido, inoxidável": fundido, aço inoxidável, 1.4409 (CF3M) similar ao 316L

Material da janela

Código do pedido para "Invólucro do transmissor":
- Opção **A** "Revestido em alumínio": vidro
- Opção **D** "Policarbonato": plástico
- Opção **L** "Fundido, inoxidável": vidro

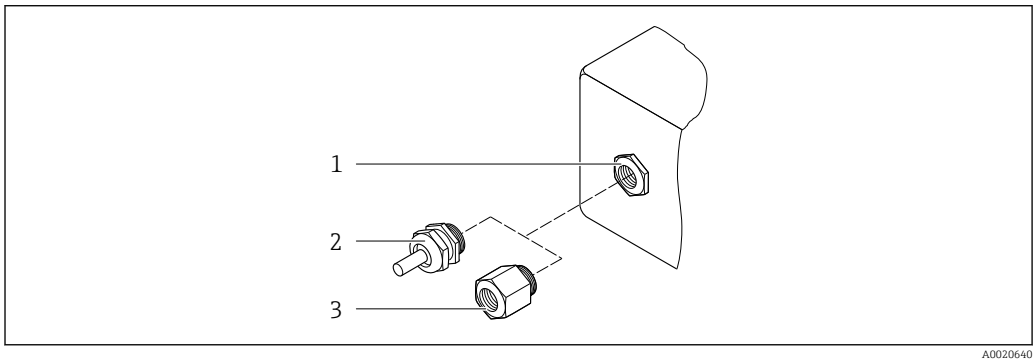
Fixação dos componentes para fixação em uma coluna

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

Invólucro de conexão do sensor

Código do pedido para "Invólucro de conexão do sensor":
- Opção **A** "Revestido de alumínio": alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Opção **B** "Inoxidável":
  - Aço inoxidável 1.4301 (304)
  - Opcional: Código do pedido para "Recurso de 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 do pedido para "Recurso de sensor", opção **CC** "Versão higiênica, para resistência máxima à corrosão": aço inoxidável 1.4404 (316L)
- Opção **L** "Fundido, aço inoxidável": 1.4409 (CF3M) similar a 316L

Entradas para cabo/prensa-cabos



44 *Possíveis entradas para cabo/prensa-cabos*

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

Entradas para cabo e adaptadores	Material
Prensa-cabo M20 × 1,5	Plástico
▪ Adaptador ara 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 do pedido para "Invólucro do transmissor": ▪ Opção A "Revestido em alumínio" ▪ Opção D "Policarbonato" ▪ Código do pedido para "Invólucro de conexão do sensor": ▪ Proline 500 – digital: Opção A "Revestida em alumínio" Opção B "Inoxidável" Opção L "Fundido, inoxidável" ▪ Proline 500: Opção B "Inoxidável" Opção L "Fundido, inoxidável"	Latão niquelado
▪ Adaptador ara 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 do pedido para "Invólucro do transmissor": Opção L "Fundido, inoxidável" ▪ Código do pedido para "Invólucro de conexão do sensor": Opção L "Fundido, inoxidável"	Aço inoxidável, 1.4404 (316L)

Cabo de conexão

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

Cabo de conexão para sensor - Proline 500 – transmissor digital

Cabo em PVC com blindagem em cobre

Cabo de conexão para sensor - Transmissor Proline 500

- Cabo PUR com blindagem de cobre
- Equipamentos com código de pedido para "Aprovação; transmissor; sensor", opções **AA**, **BS**, **CS**, **CZ**, **GR**, **GS**, **MS**, **NS**, **UR**, **US**: cabo PVC com blindagem de cobre

Tubos de medição

Aço inoxidável, 1,4404 (316/316L); manifold: aço inoxidável, 1,4404 (316/316L)

Conexões de processo

Flanges de acordo com EN 1092-1 (DIN 2501) / em conformidade com ASME B16.5 / de acordo com JIS B2220:
Aço inoxidável, 1,4404 (F316/F316L)

Conexões de processo disponíveis→ 249

Lacres

Conexões de processo soldadas sem vedações internas

Acessórios

Tampa de proteção

Aço inoxidável, 1,4404 (316L)

Antena WLAN externa

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

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

Materiais de conexão do processo → 249

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.
- Não polida
- Ra $_{máx.}$ = 0.76 µm (30 µin)
- Ra $_{máx.}$ = 0.38 µm (15 µin)

16.12 Operabilidade

Idiomas

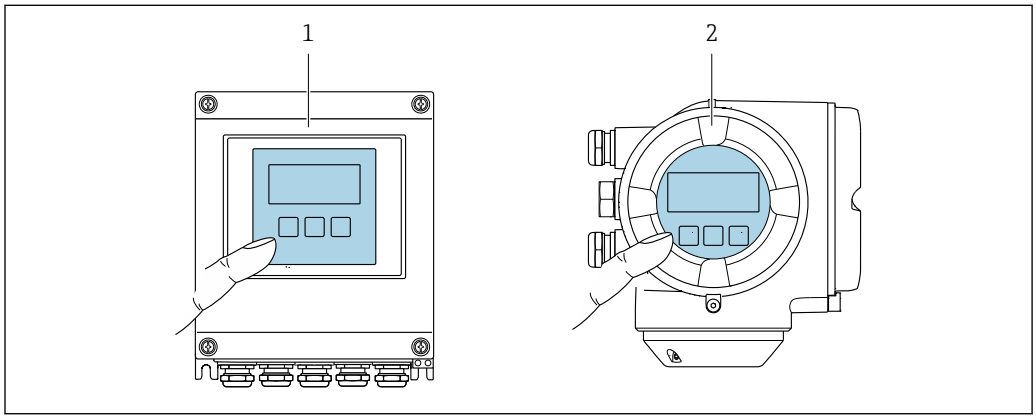
Podem ser operados nos seguintes idiomas:
- Através de operação local
  Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, holandês, português, polonês, russo, turco, chinês, japonês, coreano, vietnamita, tcheco, sueco
- Através do navegador web
  Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, holandês, português,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

Operação local

Através do módulo do display

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

Informações sobre a interface Wi-Fi → 88



45 *Operação com controle touchscreen*

1 Proline 500 – digital
2 Proline 500

Elementos do display

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

Elementos de operação

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

Operação remota

→ 87

Interface de operação → 87

Ferramentas de operação compatíveis

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

Ferramentas de operação compatíveis	Unidade de operação	Interface	Informações adicionais
Navegador Web	Notebook, PC ou tablet com navegador web	▪ Interface de operação CDI-RJ45 ▪ Interface Wi-Fi	Documentação especial para o equipamento → 260
DeviceCare SFE100	Notebook, PC ou tablet com sistema Microsoft Windows	▪ Interface de operação CDI-RJ45 ▪ Interface Wi-Fi ▪ Protocolo Fieldbus	→ 222
FieldCare SFE500	Notebook, PC ou tablet com sistema Microsoft Windows	▪ Interface de operação CDI-RJ45 ▪ Interface Wi-Fi ▪ Protocolo Fieldbus	→ 222
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
Aplicativo SmartBlue	Smartphone ou tablet com iOs ou Android	Wi-Fi	→ 222

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

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

Os arquivos de descrição do equipamento relacionados estão disponíveis: www.endress.com → Downloads

Servidor da web

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

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

Funções compatíveis
Troca de dados entre a unidade de operação (como um notebook, por exemplo) e o medidor:
- Upload da configuração a partir do medidor (formato XML, backup de configuração)
- Salvar a configuração para o medidor (formato XML, restaurar a configuração)
- Exportar a lista de eventos (arquivo .csv)
- Configurações de parâmetro de exportação (arquivo .csv ou arquivo PDF, documente a configuração do ponto de medição)
- Exporte o registro da verificação Heartbeat (arquivo PDF, somente disponível com o pacote de aplicação "verificação Heartbeat")
- Versão do firmware flash para o upgrade do firmware do equipamento, por exemplo
- Download do driver para a integração do sistema
- Visualize até 1000 valores medidos salvos (somente disponível com o pacote de aplicativo **HistoROM estendido** → 257)

Documentação especial servidor da web→ 260

Gestão de dados HistoROM

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

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 como eventos de diagnóstico por exemplo ▪ 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) ▪ Indicadores máximos (valores mín./máx.) ▪ Valores do totalizador	▪ Dados do sensor: diâmetro nominal etc. ▪ Número de série ▪ Dados de calibração ▪ Configuração do dispositivo (ex. opções SW, E/S fixas ou E/S múltipla)
Local de armazenamento	Fixo na placa de interface do usuário no compartimento de conexão	Conectável na placa de interface do usuário no compartimento de conexão	No conector do sensor na peça do pescoço do transmissor

Cópia de segurança dos dados

Automático
- Os dados mais importantes do equipamento (sensor e transmissor) são salvos automaticamente nos módulos DAT
- Se o transmissor ou o medidor forem substituídos: assim que o T-DAT que contém os dados anteriores do equipamento tiver sido trocado, o medidor 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
A transferência de uma configuração do equipamento para outro usando a função de exportação da ferramenta operacional específica, ex. FieldCare, DeviceCare ou servidor da Web: para duplicar a configuração ou armazená-la em um arquivo (ex. para fins de backup)

Lista de eventos

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

Registro de dados

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

16.13 Certificados e aprovações

Certificados e aprovações atuais que estão disponíveis para o produto podem ser selecionados através do Configurador de Produtos em www.endress.com:

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

2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Configuration**.

Identificação CE	O equipamento atende as diretrizes legais das diretrizes da UE aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade EU correspondente junto com as normas aplicadas. A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso, com base na identificação CE fixada 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 United Kingdom www.uk.endress.com
Identificação RCM	O sistema de medição atende às especificações EMC da "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
Aprovação Ex	Os equipamentos têm certificado para uso em áreas classificadas e as instruções de segurança relevantes são fornecidas separadamente nas "Instruções de segurança" (XA). A etiqueta de identificação faz referência a este documento.

Compatibilidade higiênica	▪ Aprovação 3-A
	  ▪ Somente medidores com código de pedido para "Aprovações adicionais", 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.
	  O display remoto deve ser instalado de acordo com a norma 3-A.
	  ▪ Os acessórios (por exemplo, jaqueta de aquecimento, 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 para EHEDG
	  Somente equipamentos com o código do pedido para "Aprovações adicionais", opção LT "EHEDG" foram testados e estão em conformidade com o EHEDG.
	  Para atender as especificações de certificação EHEDG, o equipamento deve ser usado com as conexões de processo de acordo com o documento da posição EHEDG chamado "Acoplamentos de tubulação e conexões de processo de fácil limpeza " (www.ehedg.org).
	▪ FDA
	▪ Regulamentação de materiais em contato com alimentos (EC) 1935/2004

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.

Diretriz de equipamento de pressão

- Com a identificação:
  a) PED/G1/x (x = categoria) ou
  b) UK/G1/x (x = categoria)
  na etiqueta de identificação do sensor, a Endress+Hauser confirma a conformidade com "Especificações de Segurança Essenciais"
  a) especificado no Anexo I da Diretriz de equipamento de pressão 2014/68/EU ou
  b) Cronograma 2 dos Instrumentos Obrigatórios 2016 Nº 1105.
- Os equipamentos que não apresentam essa identificação (sem PED ou UKCA) são projetados e fabricados de acordo com práticas de engenharia reconhecidas. Eles atendem as especificações de
  a) Art. 4 Para. 3 da Diretriz de equipamento de pressão 2014/68/EU ou
  b) Parte 1, Para. 8 dos Instrumentos obrigatórios 2016 Nº 1105.
  O escopo de aplicação é indicado
  a) nos diagramas 6 a 9 no Anexo II da Diretriz de equipamento de pressão 2014/68/EU ou
  b) Cronograma 3, Para. 2 dos Instrumentos obrigatórios 2016 Nº 1105.

Aprovação de rádio

O medidor tem aprovação de rádio.

Para informações detalhadas a respeito da aprovação de rádio, consulte a Documentação especial → 🖹 260

Aprovação do instrumento de medição

O medidor aprovado como componente no sistema de medição (MI-005) no serviço sujeito ao controle metrológico legal em conformidade com a diretriz europeia dos instrumentos de medição 2014/32/UE (MID).

O medidor é qualificado para OIML R117 e tem um certificado de conformidade OIML (opcional).

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

- EN10204-3.1 certificado do material, peças molhadas e invólucro do sensor
- Teste de pressão, procedimento interno, certificado de inspeção
- Teste PMI (XRF), procedimento interno, partes molhadas, relatório de teste
- Em conformidade com as especificações do cGMP, Declaração
- Confirmação de conformidade EN10204-2.1 com o pedido e relatório de teste EN10204-2.2

Teste das conexões soldadas

Opção	Padrão do teste				Componente	
	ISO 23277 AL2x (PT) ISO 10675-1 AL1 (RT, DR)	ASME B31.3 NFS	ASME VIII Div.1 Aprox. 4+8	NORSOK M-601	Tubo de medição	Conexão de processo
KF	x				PT	RT
KK		x			PT	RT
KP			x		PT	RT
KR				x	VT, PT	VT, RT
K1	x				PT	DR
K2		x			PT	DR
K3			x		PT	DR
K4				x	VT, PT	VT, DR
PT = teste de penetrante, RT = teste radiográfico, VT = teste visual, DR = radiografia digital Todas as opções com relatório de teste						

Outras normas e diretrizes

- EN 60529
  Graus de proteção fornecidos pelos invólucros (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
- IEC/EN 61326-2-3
  Emissão em conformidade com especificações Classe A. Compatibilidade eletromagnética (especificações EMC).
- NAMUR NE 21
  Compatibilidade Eletromagnética (EMC) de processo industrial e equipamento de controle de laboratório
- NAMUR NE 32
  Retenção de dados em casos de uma falha na alimentação em campo e instrumentos de controle com microprocessadores
- NAMUR NE 43
  Padronização do nível de sinal para informação de defeito de transmissores digitais com sinal de saída analógico.
- NAMUR NE 53
  Software dos equipamentos de campo e equipamentos de processamento de sinal com componentes eletrônicos digitais
- NAMUR NE 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

16.14 Pacotes de aplicação

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

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

Informações detalhadas sobre os pacotes de aplicação:
Documentação Especial para o equipamento → 259

Funcionalidade de diagnóstico	Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EA "HistoROM estendido" Compreende funções estendidas relacionadas ao registro de eventos e à ativação da memória do valor medido. Registro de eventos: O volume da memória é estendido de 20 entradas de mensagens (versão padrão) para até 100 entradas. Registro de dados (registrador de linha): ▪ A capacidade de memória para até 1000 valores medidos é ativada. ▪ 250 valores medidos podem ser extraídos através de cada um dos 4 canais de memória. O intervalo de registro pode ser definido e configurado pelo usuário. ▪ Registros de valores medidos podem ser acessados através do display local ou ferramenta de operação, por ex. FieldCare, DeviceCare ou Servidor da web. Para informações detalhadas, consulte as Instruções de operação do equipamento.
Heartbeat Technology	Código de pedido para "Pacote de aplicativo", opção EB "Verificação heartbeat + Monitoramento" **Verificação Heartbeat** Atende à exigência de uma verificação que possa ser comprovada de acordo com o DIN ISO 9001:2008 Capítulo 7.6 a) "Controle do equipamento de monitoramento e medição". ▪ Teste funcional no estado instalado sem interrupção de processo. ▪ Resultados da verificação que pode ser comprovada sob encomenda, inclusive um relatório. ▪ Processo de teste simples através da operação local ou de outras interfaces operacionais. ▪ Avaliação clara do ponto de medição (passou/não passou) com uma elevada cobertura do teste dentro do quadro das especificações do fabricante. ▪ Extensão dos intervalos de calibração de acordo com a avaliação de risco do operador. **Monitoramento Heartbeat** Fornece dados de forma contínua, algo característico do princípio de medição, para um sistema de monitoramento das condições externas com a finalidade de realizar uma manutenção preventiva ou a análise do processo. Estes dados permitem que o operador: ▪ Tire conclusões - usando estes dados e outras informações - sobre o impacto que as influências do processo (como corrosão, abrasão, formação de incrustação etc.) têm no desempenho da medição ao longo do tempo. ▪ Agende manutenção a tempo. ▪ Monitore a qualidade do processo ou produto, por ex. bolsões de gás. Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.
Medição da concentração	Código do produto para "Pacote de aplicativo", 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.

Função de densidade avançada

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EH "Função de densidade avançada"

Funções avançadas de software para medição de densidade:
- Fácil integração em aplicações de densidade existentes com sinal de período de tempo integrado (TPS).
- Dois valores de densidade exibidos simultaneamente no display local.
- Coeficientes de densidade avançados para recalibrações otimizadas.

Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.

Densidade premium e função de densidade estendida

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EI "Densidade premium, +/- 0,1 kg/m3 + função de densidade estendida"

A mais alta precisão da medição de densidade graças à calibração de densidade premium e funções do software estendidas para medição de densidade:
- Fácil integração em aplicações de densidade existentes com sinal de período de tempo integrado (TPS).
- Dois valores de densidade exibidos simultaneamente no display local.
- Coeficientes de densidade avançados para recalibrações otimizadas.

Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.

Petróleo

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EJ "Petróleo"

Os parâmetros mais importantes para a indústria de óleo e gás podem ser calculados e exibidos com este pacote de aplicativo.

- A vazão volumétrica corrigida e a densidade de referência calculada de acordo com o "Manual API de padrões de medição de petróleo, Capítulo 11.1"
- Conteúdo de água, com base na medição de densidade
- Média ponderada da densidade e temperatura

Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.

Função de bloqueio e petróleo

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EM "Função de bloqueio e petróleo"

Os parâmetros mais importantes para a indústria de óleo e gás podem ser calculados e exibidos com este pacote de aplicativo. Também é possível bloquear as configurações.

- A vazão volumétrica corrigida e a densidade de referência calculada de acordo com o "Manual API de padrões de medição de petróleo, Capítulo 11.1"
- Conteúdo de água, com base na medição de densidade
- Média ponderada da densidade e temperatura

Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.

16.15 Acessórios

Visão geral dos acessórios disponíveis para solicitação → 220

16.16 Documentação complementar

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

Documentação padrão

Resumo das instruções de operação

Instruções de operação rápidas para o sensor

Medidor	Código da documentação
Proline Promass Q	KA01262D

Resumo das instruções de operação para o transmissor

Medidor	Código da documentação
Proline 500 – digital	KA01319D
Proline 500	KA01318D

Informações técnicas

Medidor	Código da documentação
Promass Q 500	TI01287D

Descrição dos parâmetros do equipamento

Medidor	Código da documentação
Promass 500	GP01062D

Documentação complementar de acordo com o equipamento

Instruções de segurança

Instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas.

Sumário	Código da documentação Medidor
ATEX/IECEx Ex i	XA01473D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01474D
cCSAus IS	XA01475D
cCSAus Ex i	XA01509D
cCSAus Ex nA	XA01510D
INMETRO Ex i	XA01476D
INMETRO Ex ec	XA01477D
NEPSI Ex i	XA01478D

Sumário	Código da documentação Medidor
NEPSI Ex nA	XA01479D
NEPSI Ex i	XA01658D
NEPSI Ex nA	XA01659D
JPN	XA01780D

Documentação especial

Conteúdo	Código da documentação
Informações sobre a Diretriz de Equipamentos sob Pressão	SD01614D
Aprovações de rádio para interface Wi-Fi para módulo do display A309/ A310	SD01793D
Servidor de rede	SD01667D
Heartbeat Technology	SD01704D
Medição da concentração	SD01710D
Petróleo	SD02014D
Função de bloqueio & petróleo	SD02501D
Transferência de custódia (contador para líquidos diferentes de água)	SD01691D
Transferência de custódia (contador para gás)	SD02465D
Transferência de custódia (contador para gás. de acordo com o Decreto Alemão de Medição e Calibração (Mess- und Eichverordnung))	SD02583D
Função de densidade avançada	SD02354D
Medição de excesso	SD02342D

Instruções de instalação

Conteúdo	Comentário
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* → 🖹 218 ▪ Acessórios disponíveis para pedido com Instruções de instalação → 🖹 220

Índice

A

Acesso direto 77
Acesso para gravação 79
Acesso para leitura 79
Adaptação do comportamento de diagnóstico 202
Ajuste de parâmetro
  Adaptação do medidor às condições de processo . 180
  Administração 154
  Ajuste do sensor 139
  Configuração de E/S 106
  Configurações de display avançadas 145
  Corte de vazão baixa 134
  Detecção do tubo parcialmente preenchido 135
  Display local 128
  Entrada de status 108
  Entrada em corrente 107
  Gerenciamento da configuração do equipamento 153
  Idioma de operação 98
  Interface de comunicação 102
  Meio 104
  Nome de tag 100
  Reinicialização do totalizador 181
  Reset do equipamento 212
  Reset do totalizador 181
  Saída a relé 124
  Saída comutada 121
  Saída de duplo pulso 127
  Saída em corrente 109
  Saída em pulso 114
  Saída em pulso/frequência/comutada 114, 116
  Simulação 156
  Totalizador 142
  Unidades do sistema 100
  Wi-Fi 152
Ajustes dos parâmetros
  Administração (Submenu) 156
  Ajuste de zero (Assistente) 141
  Ajuste do sensor (Submenu) 139
  Backup de configuração (Submenu) 153
  Cálculo de vazão volumétrica corrigida (Submenu) 137
  Comunicação (Submenu) 102
  Configuração (Menu) 100
  Configuração avançada (Submenu) 137
  Configuração I/O (Submenu) 106
  configuração WLAN (Assistente) 152
  Corte de vazão baixa (Assistente) 134
  Definir código de acesso (Assistente) 155
  Detecção de tubo parcialmente cheio (Assistente) 135
  Diagnóstico (Menu) 208
  Entrada de corrente (Assistente) 107
  Entrada de corrente 1 para n (Submenu) 177
  Entrada de Status 1 para n (Assistente) 108
  Entrada de Status 1 para n (Submenu) 178
  Exibição (Assistente) 128
  Exibição (Submenu) 145
  Indíce do meio (Submenu) 188
  Informações do equipamento (Submenu) 212
  Manuseio do totalizador (Submenu) 181
  Modo de medição (Submenu) 188
  Registro de dados (Submenu) 183
  Restaure código de acesso (Submenu) 155
  Saída de corrente (Assistente) 109
  Saída de pulso dupla (Assistente) 127
  Saída de pulso dupla (Submenu) 180
  Saída de pulso/frequência/chave (Assistente) 114, 116, 121
  Saída de pulso/frequência/chave 1 para n (Submenu) 179
  Saida Rele 1 para n (Assistente) 124
  Saida Rele 1 para n (Submenu) 180
  Selecionar o meio (Assistente) 104
  Simulação (Submenu) 156
  Totalizador (Submenu) 176
  Totalizador 1 para n (Submenu) 142
  Unidades do sistema (Submenu) 100
  Valor de saída de corrente 1 para n (Submenu) . . 178
  Variáveis de medição (Submenu) 165
  Verificação zero (Assistente) 140
  Web server (Submenu) 86
Altura de operação 241
Ambiente
  Resistência a choque e vibração 241
  Temperatura de armazenamento 240
Aplicação 224
Applicator 225
Aprovação 3-A 254
Aprovação de rádio 255
Aprovação do instrumento de medição 255
Aprovação Ex 254
Aprovações 253
Aquecimento do sensor 26
Área de status
  Na visualização de navegação 71
  Para display de operação 69
Área do display
  Na visualização de navegação 72
  Para display de operação 70
Arquivos de descrição do equipamento 92
Assistência técnica da Endress+Hauser
  Manutenção 217
  Reparos 218
Assistente
  Ajuste de zero 141
  configuração WLAN 152
  Corte de vazão baixa 134
  Definir código de acesso 155
  Detecção de tubo parcialmente cheio 135
  Entrada de corrente 107
  Entrada de Status 1 para n 108
  Exibição 128
  Saída de corrente 109

Saída de pulso dupla 127
Saída de pulso/frequência/chave 114, 116, 121
Saida Rele 1 para n 124
Selecionar o meio 104
Verificação zero 140
Autorização de acesso aos parâmetros
Acesso para gravação 79
Acesso para leitura 79

B
Buffer de análise automática
ver Mapa de dados Modbus RS485 Modbus

C
Cabo de conexão 36
Caminho de navegação (visualização de navegação) . . 71
Campo de aplicação
Risco residual 10
Características de desempenho 235
Carga mecânica 242
Certificação adicional 255
Certificado de conformidade TSE/BSE 255
Certificado por EHEDG 254
Certificados 253
cGMP 255
Chave de proteção contra gravação 162
Classe climática 241
Código de acesso 79
Entrada incorreta 79
Código de acesso direto 71
Código de pedido 17, 19
Código de pedido estendido
Sensor 19
Código do pedido estendido
Transmissor 17
Códigos de função 93
Comissionamento 98
Configuração do medidor 98
Configurações avançadas 136
Compatibilidade 216
Compatibilidade eletromagnética 242
Compatibilidade farmacêutica 255
Compatibilidade higiênica 254
Componentes do equipamento 14
Comportamento de diagnóstico
Explicação 197
Símbolos 197
Conceito de armazenamento 252
Condições ambientes
Altura de operação 241
Carga mecânica 242
Umidade relativa 241
Condições de armazenamento 21
Condições de instalação
Dimensões 24
Condições de operação de referência 235
Conectando o cabo de conexão
Esquema de ligação elétrica Proline 500 50
Invólucro de conexão do sensor, Proline 500 51
Conexão
ver Conexão elétrica
Conexão do cabo de conexão
Esquema de ligação elétrica do Proline 500 - digital 43
Invólucro de conexão do sensor, Proline 500 - digital 43
Proline 500 – transmissor digital 47
Transmissor Proline 500 54
Conexão do cabo de sinal/cabo da fonte de alimentação
Proline 500 – transmissor digital 48
Transmissor Proline 500 55
Conexão do medidor
Proline 500 50
Proline 500 – digital 43
Conexão elétrica
Computador com navegador de internet (por ex. Internet Explorer) 87
Ferramenta operacional (,ex. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) 87
Ferramentas de operação
Através da interface de operação (CDI-RJ45) . . 87
Através de interface Wi-Fi 88
Através do protocolo Modbus RS485 87
Grau de proteção 64
Interface Wi-Fi 88
Medidor 36
Servidor da web 87
Conexões de processo 249
Configuração do idioma de operação 98
Configurações dos parâmetros
Configuração de E/S 106
Entrada de status 108
Entrada em corrente 107
Saída a relé 124
Saída de duplo pulso 127
Saída em corrente 109
Saída em pulso/frequência/comutada 114
Configurações Wi-Fi 152
Consumo de corrente 234
Consumo de energia 234
Corte vazão baixo 233

D
Dados da versão para o equipamento 92
Dados técnicos, características gerais 224
Data de fabricação 17, 19
Declaração de conformidade 10
Definir o código de acesso 160, 161
Densidade 243
Desabilitação da proteção contra gravação 160
Descarte 219
Descarte de embalagem 22
Design
Medidor 14
Device Viewer 218
DeviceCare 91
Arquivo de descrição do equipamento (DD) 92
Devolução 218

Diagnósticos
Símbolos 196
Dica de ferramenta
ver Texto de ajuda
Dimensões 24
Dimensões de instalação
ver Dimensões
Direção (vertical, horizontal) 23
Direção da vazão 23, 30
Diretriz de equipamento de pressão 255
Disco de ruptura
Instruções de segurança 27
Pressão de disparo 244
Display
ver Display local
Display local 250
Editor de texto 73
Editor numérico 73
ver Display operacional
ver Mensagem de diagnóstico
ver Na condição de alarme
Visualização de navegação 71
Display operacional 69
Documento
Função 6
Símbolos 6

E

Editor de texto 73
Editor numérico 73
Elementos de operação 75, 197
Entrada 225
Entrada para cabo
Grau de proteção 64
Entradas para cabos
Dados técnicos 235
Equalização de potencial 57
Erro máximo medido 235
Especificações para o pessoal 9
Esquema de ligação elétrica 41
Esquema de ligação elétrica do cabo de conexão para Proline 500 - digital
Invólucro de conexão do sensor 43
Esterilização durante o funcionamento (SIP) 242
Estrutura
Menu de operação 67
Etiqueta de identificação
Sensor 19
Transmissor 17
Event logbook 209
Exibição do registro de dados 183

F

Faixa da temperatura de armazenamento 240
Faixa de medição
Para gases 225
Para líquidos 225
Faixa de medição, recomendada 244
Faixa de temperatura
Faixa de temperatura ambiente para display 250
Temperatura de armazenamento 21
Temperatura do meio 242
Faixa de temperatura ambiente 241
Faixa de vazão operável 226
Falha na fonte de alimentação 234
FDA 254, 255
Ferramenta
Para montagem 30
Transporte 21
Ferramenta de instalação 30
Ferramentas
Conexão elétrica 36
Ferramentas de conexão 36
FieldCare 90
Arquivo de descrição do equipamento (DD) 92
Estabelecimento da conexão 91
Função 90
Interface do usuário 91
Filosofia de operação 68
Filtragem do registro de evento 210
Firmware
Data de lançamento 92
Versão 92
Fonte de alimentação 234
Função do documento 6
Funções
ver Parâmetros
Funções do usuário 68
Fundamentos do design
Erro máximo medido 239
Repetibilidade 239

G

Gas Fraction Handler 187
Gerenciamento da configuração do equipamento . . . 153
Giro do invólucro do transmissor 34
Giro do invólucro dos componentes eletrônicos
ver Giro do invólucro do transmissor
Giro do módulo do display 34
Grau de proteção 64, 241

H

Habilitação da proteção contra gravação 160
Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado . . . 80
Histórico do equipamento 216
Histórico do firmware 214
HistoROM 153

I

ID do fabricante 92
ID do tipo de equipamento 92
Identificação CE 10, 254
Identificação do medidor 16
Identificação RCM 254
Identificação UKCA 254
Idiomas, opções de operação 250
Índices de temperatura-pressão 243

Influência
Pressão do meio 239
Temperatura ambiente 238
Temperatura do meio 238
Informações de diagnóstico
Design, descrição 197, 200
DeviceCare 200
Diodos de emissão de luz 192
Display local 196
FieldCare 200
Interface de comunicação 201
Medidas corretivas 202
Navegador Web 198
Visão geral 202
Informações do documento 6
Inspeção
Produtos recebidos 16
Instalação 22
Instruções especiais de conexão 58
Instruções especiais de instalação
Compatibilidade higiênica 27
Integração do sistema 92
Interface do usuário
Evento de diagnóstico anterior 208
Evento de diagnóstico atuais 208
invólucro do sensor 243
Isolamento galvânico 233
Isolamento térmico 25

L
Lançamento de software 92
Leitura das informações de diagnóstico, Modbus RS485 201
Leitura dos valores medidos 164
Limite de vazão 244
Limpeza
Limpeza externa 217
Limpeza durante o funcionamento (CIP) 242
Limpeza externa 217
Limpeza interior 242
Lista de diagnóstico 208
Lista de eventos 209
Lista de verificação
Verificação pós conexão 65
Verificação pós-instalação 35
Local de instalação 22
Localização de falhas
Geral 190

M
Marcas registradas 8
Materiais 247
Medição e teste do equipamento 217
Medidas corretivas
Fechamento 198
Recorrer 198
Medidor
Ativação 98
Configurações 98
Conversão 218
Descarte 219
Design 14
Instalação do sensor 30
Preparação da conexão elétrica 42
Preparação para instalação 30
Removendo 219
Reparos 218
Mensagem de diagnóstico 196
Mensagens de erro
ver Mensagens de diagnóstico
Menu
Configuração 100
Diagnóstico 208
Menu de contexto
Explicação 75
Fechamento 75
Recorrer 75
Menu de operação
Estrutura 67
Menus, submenus 67
Submenus e funções de usuário 68
Menus
Para a configuração para medidor 98
Para configurações específicas 136
Minisseletora
ver Chave de proteção contra gravação
Modbus RS485
Acesso para escrita 93
Acesso para leitura 93
Códigos de função 93
Endereços de registro 94
Gerenciamento de dados Modbus 96
Informações de diagnóstico 201
Informações de registro 94
Leitura dos dados 97
Lista de varredura 96
Modo de resposta de erro de configuração 201
Tempo de resposta 94
Modo de resposta de erro de configuração, Modbus RS485 201
Módulo dos componentes eletrônicos 14
Módulo dos componentes eletrônicos principais 14

N
Nome do equipamento
Sensor 19
Transmissor 17
Normas e diretrizes 256
Número de série 17, 19

O
Opções de operação 66
Operação 164
Operação remota 250

P
Pacotes de aplicação 257

Parâmetro
Alterar . . . 78
Inserção de valores ou texto . . . 78
Peças de reposição . . . 218
Perda de pressão . . . 245
Peso
Transporte (observação) . . . 21
Unidades SI . . . 246
Unidades US . . . 247
Precisão . . . 235
Preparação da conexão . . . 42
Preparações de instalação . . . 30
Pressão do meio
Influência . . . 239
Pressão do sistema . . . 25
Princípio de medição . . . 224
Projeto do sistema
Sistema de medição . . . 224
ver Projeto do medidor
Proline 500 – transmissor digital
Conexão do cabo de sinal/cabo da fonte de alimentação . . . 48
Proteção contra ajustes de parâmetro . . . 160
Proteção contra gravação
Através de código de acesso . . . 160
Por meio da chave de proteção contra gravação . . 162
Proteção contra gravação de hardware . . . 162

R

Recalibração . . . 217
Recebimento . . . 16
Registrador de linha . . . 183
Regulamento de Materiais para Contato com Alimentos . . . 254
Repare
Notas . . . 218
Reparo . . . 218
Reparo de um equipamento . . . 218
Reparo do equipamento . . . 218
Repetibilidade . . . 237
Requisitos de instalação
Aquecimento do sensor . . . 26
Disco de ruptura . . . 27
Isolamento térmico . . . 25
Local de instalação . . . 22
Orientação . . . 23
Pressão do sistema . . . 25
Trechos retos . . . 24
Tubo descendente . . . 23
Vibrações . . . 26
Resistência a choque e vibração . . . 241
Revisão do equipamento . . . 92
Rugosidade da superfície . . . 249

S

Saída comutada . . . 230
Segurança . . . 9
Segurança do produto . . . 10
Segurança no local de trabalho . . . 10
Segurança operacional . . . 10
Sensor
Instalação . . . 30
Símbolos
Controle das entradas de dados . . . 74
Elementos de operação . . . 73
Na área de status do display local . . . 69
Para assistente . . . 72
Para bloqueio . . . 69
Para comportamento de diagnóstico . . . 69
Para comunicação . . . 69
Para menus . . . 72
Para número do canal de medição . . . 70
Para parâmetros . . . 72
Para sinal de status . . . 69
Para submenu . . . 72
Para variável medida . . . 70
Tela de entrada . . . 74
Sinais de status . . . 196, 199
Sinal de alarme . . . 231
Sinal de saída . . . 228
Sistema de medição . . . 224
Status de bloqueio do equipamento . . . 164
Submenu
Administração . . . 154, 156
Ajuste do sensor . . . 139
Backup de configuração . . . 153
Cálculo de vazão volumétrica corrigida . . . 137
Comunicação . . . 102
Configuração avançada . . . 136, 137
Configuração I/O . . . 106
Entrada de currente 1 para n . . . 177
Entrada de Status 1 para n . . . 178
Exibição . . . 145
Indíce do meio . . . 188
Informações do equipamento . . . 212
Lista de eventos . . . 209
Manuseio do totalizador . . . 181
Modo de medição . . . 188
Registro de dados . . . 183
Restaure código de acesso . . . 155
Saída de pulso dupla . . . 180
Saída de pulso/frequência/chave 1 para n . . . 179
Saida Rele 1 para n . . . 180
Simulação . . . 156
Totalizador . . . 176
Totalizador 1 para n . . . 142
Unidades do sistema . . . 100
Valor de saída de corrente 1 para n . . . 178
Valor medido . . . 164
Valores calculados . . . 137
Valores de entrada . . . 177
Valores de saída . . . 178
Variáveis de medição . . . 165
Variáveis do processo . . . 137
Visão geral . . . 68
Web server . . . 86
Substituição
Componentes do equipamento . . . 218

T

Tarefas de manutenção 217
Teclas de operação
ver Elementos de operação
Temperatura ambiente
Influência 238
Temperatura de armazenamento 21
Temperatura do meio
Influência 238
Tempo de resposta 237
Terminais 235
Testes e certificados 255
Texto de ajuda
Explicação 78
Fechamento 78
Recorrer 78
Totalizador
Configurações 142
Transferência de custódia 246
Transmissor
Giro do invólucro 34
Giro do módulo do display 34
Transmissor Proline 500
Conexão do cabo de sinal/cabo da fonte de alimentação 55
Transporte do medidor 21
Trechos retos 24
Tubo descendente 23

U

Uso do medidor
Casos fronteiriços 9
Uso indevido 9
ver Uso indicado
Uso indicado 9
USP classe VI 255

V

Valores do display
Para status de bloqueio 164
Valores medidos
ver Variáveis de processo
Variáveis de processo
Calculadas 225
Medida 225
Variáveis de saída 228
Verificação
Conexão 65
Verificação de função 98
Verificação de Instalação 98
Verificação pós-conexão (checklist) 65
Verificação pós-instalação (lista de verificação) 35
Verifique
Instalação 35
Vibrações 26
Visualização de navegação
No assistente 71
No submenu 71
Visualização para edição 73
Tela de entrada 74
Uso de elementos de operação 73, 74

W

W@M 217, 218
W@M Device Viewer 16

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation