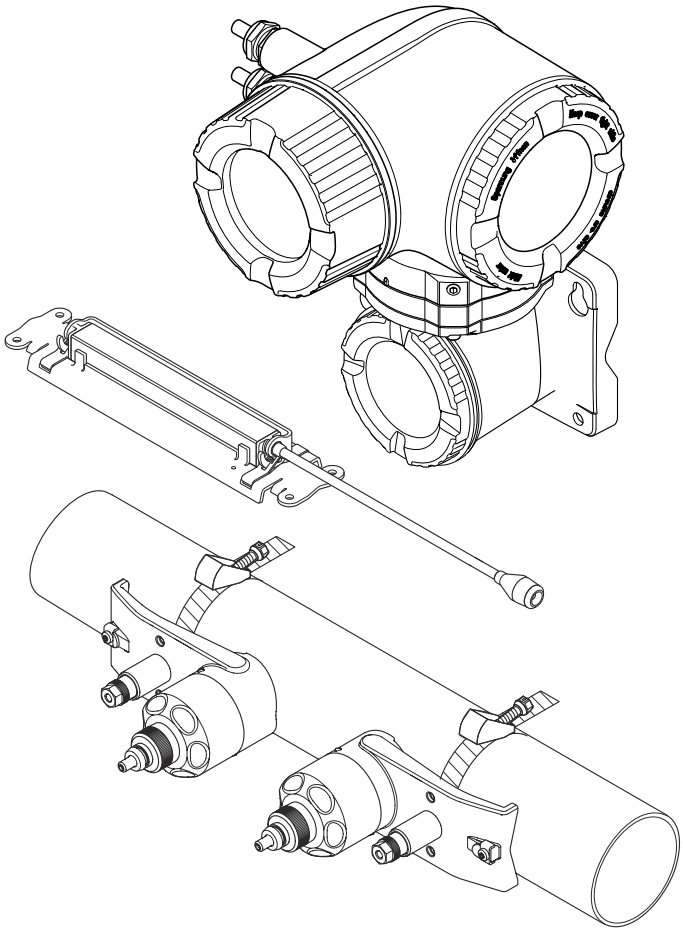
BA02026D/38/PT/01.21
71529306
2021-05-10

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

Instruções de operação
Proline Prosonic Flow P 500

Medidor de vazão ultrassônico de tempo de voo
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 de comunicação 6
1.2.4 Símbolos da ferramenta 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 Documentação padrão 8
1.3.2 Documentação adicional dependente do equipamento 8
1.4 Marcas registradas 9

2 Instruções de segurança 10
2.1 Especificações para o pessoal 10
2.2 Uso indicado 10
2.3 Segurança no local de trabalho 11
2.4 Segurança da operação 11
2.5 Segurança do produto 11
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 12
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 14

4 Recebimento e identificação do produto 15
4.1 Recebimento 15
4.2 Identificação do produto 15
4.2.1 Etiqueta de identificação do transmissor 16
4.2.2 Etiqueta de identificação do sensor . . 17
4.2.3 Símbolos no medidor 17

5 Armazenamento e transporte 18
5.1 Condições de armazenamento 18
5.2 Transporte do produto 18
5.2.1 Transporte com empilhadeira 18
5.3 Descarte de embalagem 18

6 Instalação 19
6.1 Condições de instalação 19
6.1.1 Posição de montagem 19
6.1.2 Seleção e disposição do conjunto de sensores 21
6.1.3 Especificações de ambiente e processo 25
6.1.4 Instruções especiais de instalação 26
6.2 Instalação do medidor 27
6.2.1 Ferramentas necessárias 27
6.2.2 Preparação do medidor 27
6.2.3 Instalação do medidor 27
6.2.4 Instalação do sensor 27
6.2.5 Montagem do invólucro do transmissor: Proline 500 40
6.2.6 Virando o invólucro do transmissor: Proline 500 42
6.2.7 Girando o módulo do display: Proline 500 43
6.3 Verificação após instalação 44

7 Conexão elétrica 45
7.1 Segurança elétrica 45
7.2 Condições de conexão 45
7.2.1 Ferramentas necessárias 45
7.2.2 Especificações para cabo de conexão . 45
7.2.3 Esquema de ligação elétrica 47
7.2.4 Blindagem e aterramento 47
7.2.5 Preparação do medidor 48
7.3 Conexão do medidor: Proline 500 49
7.3.1 Conexão do cabo de conexão 49
7.3.2 Conexão do cabo de sinal e do cabo da fonte de alimentação 51
7.3.3 Integração do transmissor em uma rede 54
7.4 Garantia da equalização potencial 55
7.4.1 Especificações 55
7.5 Instruções especiais de conexão 55
7.5.1 Exemplos de conexão 55
7.6 Configurações de hardware 59
7.6.1 Configuração do endereço do equipamento 59
7.6.2 Habilitação do resistor de terminação 59
7.7 Garantia do grau de proteção 60
7.8 Verificação pós-conexão 60

8 Opções de operação 61
8.1 Visão geral das opções de operação 61
8.2 Estrutura e função do menu de operação 62
8.2.1 Estrutura geral do menu de operação 62
8.2.2 Conceito de operação 63

8.3 Acesso ao menu de operação através do display local 64
8.3.1 Display de operação 64
8.3.2 Visualização de navegação 65
8.3.3 Visualização de edição 67
8.3.4 Elementos de operação 69
8.3.5 Abertura do menu de contexto 70
8.3.6 Navegar e selecionar a partir da lista . 71
8.3.7 Chamada de parâmetro diretamente . 71
8.3.8 Chamada de texto de ajuda 72
8.3.9 Alterar parâmetros 72
8.3.10 Funções de usuário e autorização de acesso relacionada 73
8.3.11 Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso 73
8.3.12 Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado 74
8.4 Acesso ao menu de operação através do navegador da web 74
8.4.1 Faixa de função 74
8.4.2 Pré-requisitos 75
8.4.3 Estabelecimento da conexão 76
8.4.4 Fazer o login 78
8.4.5 Interface de usuário 79
8.4.6 Desabilitar o servidor de internet 80
8.4.7 Desconexão 80
8.5 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação 81
8.5.1 Conexão da ferramenta de operação . . 81
8.5.2 FieldCare 84
8.5.3 DeviceCare 85

9 Integração do sistema 86

9.1 Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento 86
9.1.1 Dados da versão atual para o equipamento 86
9.1.2 Ferramentas de operação 86
9.2 Compatibilidade com o modelo anterior 86
9.3 Informações Modbus RS485 87
9.3.1 Códigos de função 87
9.3.2 Informações de registro 88
9.3.3 Tempo de resposta 88
9.3.4 Tipos de dados 88
9.3.5 Sequência de transmissão de byte . . . 89
9.3.6 Gerenciamento de dados Modbus 90

10 Comissionamento 92

10.1 Verificação da função 92
10.2 Ativação do medidor 92
10.3 Configuração do idioma de operação 92
10.4 Configuração do medidor 92
10.4.1 Definição do nome de tag 94
10.4.2 Configuração das unidades do sistema 94
10.4.3 Configuração da interface de comunicação 95
10.4.4 Configuração do ponto de medição . . . 96
10.4.5 Exibição da configuração de E/S 100
10.4.6 Verificação do status de instalação . . 101
10.4.7 Configuração da entrada em corrente 102
10.4.8 Configuração da entrada de status . . 103
10.4.9 Configurando a saída da corrente . . . 104
10.4.10 Configuração do pulso/frequência/ saída comutada 107
10.4.11 Configuração da saída a relé 113
10.4.12 Configuração da saída em pulso dupla 115
10.4.13 Configurando o display local 116
10.4.14 Configurar o corte de vazão baixa . . . 118
10.5 Configurações avançadas 120
10.5.1 Uso do parâmetro para inserir o código de acesso 121
10.5.2 Execução do ajuste do sensor 121
10.5.3 Execução da configuração do sensor 121
10.5.4 Configuração do totalizador 125
10.5.5 Execução de configurações de display adicionais 127
10.5.6 Configuração WLAN 130
10.5.7 Gerenciamento de configuração 132
10.5.8 Usando os parâmetros para a administração do equipamento 134
10.6 Simulação 136
10.7 Proteção das configurações contra acesso não autorizado 138
10.7.1 Proteção contra gravação através do código de acesso 138
10.7.2 Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação 139

11 Operação 141

11.1 Leitura do status de bloqueio do equipamento 141
11.2 Ajuste do idioma de operação 141
11.3 Configuração do display 141
11.4 Leitura dos valores medidos 141
11.4.1 Variáveis de processo 142
11.4.2 Valores do sistema 142
11.4.3 Submenu "Valores de entrada" 143
11.4.4 Valores de saída 144
11.4.5 Submenu "Totalizador" 146
11.5 Adaptação do medidor às condições de processo 147
11.6 Reinicialização do totalizador 147
11.6.1 Escopo de função de parâmetro "Controlar totalizador" 148
11.6.2 Âmbito da parâmetro "Resetar todos os totalizadores" 148
11.7 Exibição do registro de dados 148

12 Diagnóstico e solução de problemas 151
12.1 Localização geral de falhas 151
12.2 Informações de diagnóstico através de LEDs 154
12.2.1 Transmissor 154
12.3 Informações de diagnóstico no display local . 155
12.3.1 Mensagem de diagnóstico 155
12.3.2 Recorrendo a medidas corretivas ... 157
12.4 Informações de diagnóstico no navegador de rede 157
12.4.1 Opções de diagnóstico 157
12.4.2 Acessar informações de correção ... 158
12.5 Informações de diagnóstico em FieldCare ou DeviceCare 159
12.5.1 Opções de diagnóstico 159
12.5.2 Acessar informações de correção ... 160
12.6 Informações de diagnóstico através da interface de comunicação 160
12.6.1 Leitura das informações de diagnóstico 160
12.6.2 Modo de resposta de erro de configuração 160
12.7 Adaptação das informações de diagnóstico .. 161
12.7.1 Adaptação do comportamento de diagnóstico 161
12.8 Visão geral das informações de diagnóstico . 161
12.9 Eventos de diagnóstico pendentes 167
12.10 Lista de diagnóstico 167
12.11 Event logbook 168
12.11.1 Leitura do registro de eventos 168
12.11.2 Filtragem do registro de evento 169
12.11.3 Visão geral dos eventos de informações 169
12.12 Reinicialização do medidor 171
12.12.1 Escopo de função de parâmetro "Reset do equipamento" 171
12.13 Informações do equipamento 171
12.14 Histórico do firmware 173

13 Manutenção 174
13.1 Tarefas de manutenção 174
13.1.1 Limpeza externa 174
13.2 Medição e teste do equipamento 174
13.3 Assistência técnica da Endress+Hauser 174

14 Reparos 175
14.1 Notas Gerais 175
14.1.1 Conceito de reparo e conversão 175
14.1.2 Observações sobre reparo e conversão 175
14.2 Peças de reposição 175
14.3 Assistência técnica da Endress+Hauser 175
14.4 Devolução 175
14.5 Descarte 176
14.5.1 Remoção do medidor 176
14.5.2 Descarte do medidor 176

15 Acessórios 177
15.1 Acessórios específicos do equipamento 177
15.1.1 Para o transmissor 177
15.1.2 Para o sensor 178
15.2 Acessórios específicos de comunicação 179
15.3 Acessórios específicos do serviço 179
15.4 Componentes do sistema 180

16 Dados técnicos 181
16.1 Aplicação 181
16.2 Função e projeto do sistema 181
16.3 Entrada 182
16.4 Saída 184
16.5 Fonte de alimentação 189
16.6 Características de desempenho 190
16.7 Instalação 192
16.8 Ambiente 192
16.9 Processo 193
16.10 Construção mecânica 194
16.11 Interface humana 196
16.12 Certificados e aprovações 199
16.13 Pacotes de aplicação 201
16.14 Acessórios 201
16.15 Documentação suplementar 202

Índice 204

1 Sobre este documento

1.1 Função do documento

Essas instruções de operação contêm todas as informações necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento: da identificação do produto, recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de segurança

PERIGO
Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, poderão ocorrer ferimentos sérios ou fatais.

ATENÇÃO
Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em sérios danos ou até morte.

CUIDADO
Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em danos pequenos ou médios.

AVISO
Este símbolo contém informações sobre procedimentos e outros dados que não resultam em danos pessoais.

1.2.2 Símbolos elétricos

Símbolo	Significado
⎓	Corrente contínua
~	Corrente alternada
⎓ ~	Corrente contínua e corrente alternada
⏚	**Conexão de aterramento** Um terminal aterrado que, pelo conhecimento do operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.
⊜	**Aterramento de proteção (PE)** Um terminal que deve ser conectado ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões. Os terminais de aterramento são situados dentro e fora do equipamento: ▪ Terminal de terra interno: conecta o aterramento de proteção à rede elétrica. ▪ Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.

1.2.3 Símbolos de comunicação

Símbolo	Significado
	Rede local sem fio (WLAN) 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 da ferramenta

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 que são permitidas.
	Preferido Procedimentos, processos ou ações que são preferidas.
	Proibido Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.
	Dica Indica informação adicional.
	Consulte 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 casos 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 as características gerais 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
- *Endress+Hauser Operations App*: digite o número de série da etiqueta de identificação ou analise o código da matriz 2-D (código QR) na etiqueta de identificação

Lista detalhada dos documentos individuais junto com o código da documentação
→ 202

1.3.1 Documentação padrão

Tipo de documento	Propósito e conteúdo do documento
Informações técnicas	**Auxílio de planejamento para seu equipamento** O documento contém todos dados técnicos sobre o equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser pedidos para o equipamento.
Resumo das instruções de operação do sensor	**O guia rapidamente até o primeiro valor medido - Parte 1** O Resumo das instruções de operação do sensor é destinado a especialistas responsáveis para instalação do medidor. ▪ Recebimento e identificação do produto ▪ Armazenamento e transporte ▪ Instalação
Resumo das instruções de operação do transmissor	**O guia rapidamente até o primeiro valor medido - Parte 2** O Resumo das instruções de operação do transmissor é destinado a especialistas responsáveis para comissionamento, configuração e parametrização do medidor (até o primeiro valor medido). ▪ Descrição do produto ▪ Instalação ▪ Conexão elétrica ▪ Opções de operação ▪ Integração do sistema ▪ Comissionamento ▪ Informações de diagnóstico
Descrição dos parâmetros do equipamento	**Referência para seus parâmetros** O documento fornece uma explicação detalhada de cada parâmetro individual no Menu de operação de especialista. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas. O documento fornece informações específicas do Modbus para cada parâmetro individual no Menu de operação de especialista.

1.3.2 Documentação adicional 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.

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

Os medidores para uso em áreas classificadas , em aplicações sanitárias ou em locais onde há um risco maior devido à pressão do processo, estão etiquetados de acordo na etiqueta de identificação.

Para garantir que o medidor permaneça em condições adequadas para o tempo de operação:
- Mantenha dentro da faixa de pressão e temperatura especificadas.
- Somente use o medidor que atende plenamente os dados na etiqueta de identificação e as condições gerais listadas nas Instruções de operação e na documentação complementar.
- Com base na etiqueta de identificação, verifique se o equipamento solicitado é autorizado para ser utilizado em área classificada (por exemplo: proteção contra explosão, segurança de recipiente de pressão).
- 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.

Risco residual

⚠ ATENÇÃO

Os componentes eletrônicos e o meio podem aquecer ou congelar a superfície. Ela se torna um risco de queimadura!
- Para temperaturas elevadas ou baixas de fluidos, garanta a proteção contra o contato.

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 federais/ nacionais.

Se instalando os sensores e realizando tensionamentos:
- Devido ao maior risco de cortes, é necessário usar luvas e óculos de proteção.

Para trabalho de solda no tubo:
- Não aterre a unidade de solda através do medidor.

Se trabalhar no e com o equipamento com mãos molhadas:
- Devido ao risco crescente de choque elétrico, é necessário usar luvas.

2.4 Segurança da operação

Risco de lesões.
- Somente opere o equipamento em condições técnicas adequadas e no modo seguro.
- O operador é responsável por fazer o equipamento funcionar sem interferências.

Conversões para o equipamento

Não são permitidas modificações não-autorizadas no equipamento pois podem levar a riscos imprevistos.
- Se, apesar disso, for necessário realizar alterações, consulte a Endress+Hauser.

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação
- Faça reparos no equipamento somente se estes forem expressamente permitidos.
- Observe os regulamentos federais /nacionais relacionados com o equipamento elétrico.
- Use somente peças sobressalentes e acessórios originais da Endress+Hauser.

2.5 Segurança do produto

Este medidor foi projetado em conformidade com as boas práticas de engenharia para atender aos requisitos de segurança da tecnologia de ponta, foi testado e deixou a fábrica em condições seguras de operação.

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

2.6 Segurança de TI

Nossa garantia é válida somente se o produto for instalado e usado como descrito nas Instruções de Operação. O produto está equipado com mecanismos de segurança para protegê-lo contra quaisquer alterações inadvertidas nas configurações.

As medidas de segurança de TI, que fornecem proteção adicional para o produto e a transferência de dados associada, devem ser implementadas pelos próprios operadores de acordo com suas normas 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	Ajuste de fábrica	Recomendação
Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação do hardware→ 🖹 12	Não habilitado.	Individualmente após avaliação de risco.
Código de acesso (também se aplica ao login do servidor web ou conexão FieldCare) → 🖹 12	Não habilitado (0000).	Atribuir um código de acesso individual durante o comissionamento.
WLAN (opção de pedido no módulo de exibição)	Habilitado.	Individualmente após avaliação de risco.
Modo de segurança WLAN	Habilitado (WPA2-PSK)	Não alterar.
Frase secreta WLAN (senha) → 🖹 13	Número de série	Atribua uma senha WLAN individual durante o comissionamento.
Modo WLAN	Ponto de acesso	Individualmente após avaliação de risco.
Servidor web→ 🖹 13	Habilitado.	Individualmente após avaliação de risco.
Interface de operação CDI-RJ45 → 🖹 13	–	Individualmente após avaliação de risco.

2.7.1 Proteção de acesso através da proteção contra gravação de hardware

O acesso de escrita aos 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 na placa-mãe). Quando a proteção contra gravação de hardware é habilitada, somente é possível o acesso de leitura aos parâmetros.

→ 🖹 139A proteção contra gravação de hardware está desabilitada quando o equipamento for entregue .

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 (→ 🖹 138).

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 (→ 🖹 82), que pode ser solicitada como uma opção adicional, é protegida pela chave de rede. A autenticação WLAN da chave de rede está em conformidade com o padrão IEEE 802.11 .

Quando o equipamento é entregue, a chave de rede é pré-definida, dependendo do equipamento. Isso pode ser alterado através do submenu **configuração WLAN** no parâmetro **senha WLAN** (→ 🖹 132).

Modo de infraestrutura

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

Notas gerais sobre o uso de senhas

- O código de acesso e a chave de rede fornecidos com o equipamento deverão ser alterados durante o comissionamento.
- 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"→ 🖹 138

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(→ 🖹 74). A conexão é através da interface de operação (CDI-RJ45) ou da interface Wi-Fi.

O servidor Web está habilitado quando o equipamento for entregue. O servidor Web pode ser desabilitado, caso necessário (ex. após o 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" .

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 do transmissor + sensor", opções (Ex de): BB, C2, GB, MB, NB

3 Descrição do produto

O sistema de medição é formado for um transmissor e dois ou mais conjuntos de sensores. Os conjuntos de transmissor e sensor são montados em locais fisicamente separados. Eles são interconectados pelos cabos do sensor.

Os sensores funcionam como geradores e receptores de som. Dependendo da aplicativo e da versão, os sensores podem ser dispostos para medição através de 1, 2, 3 ou 4 guias → 🖹 21.

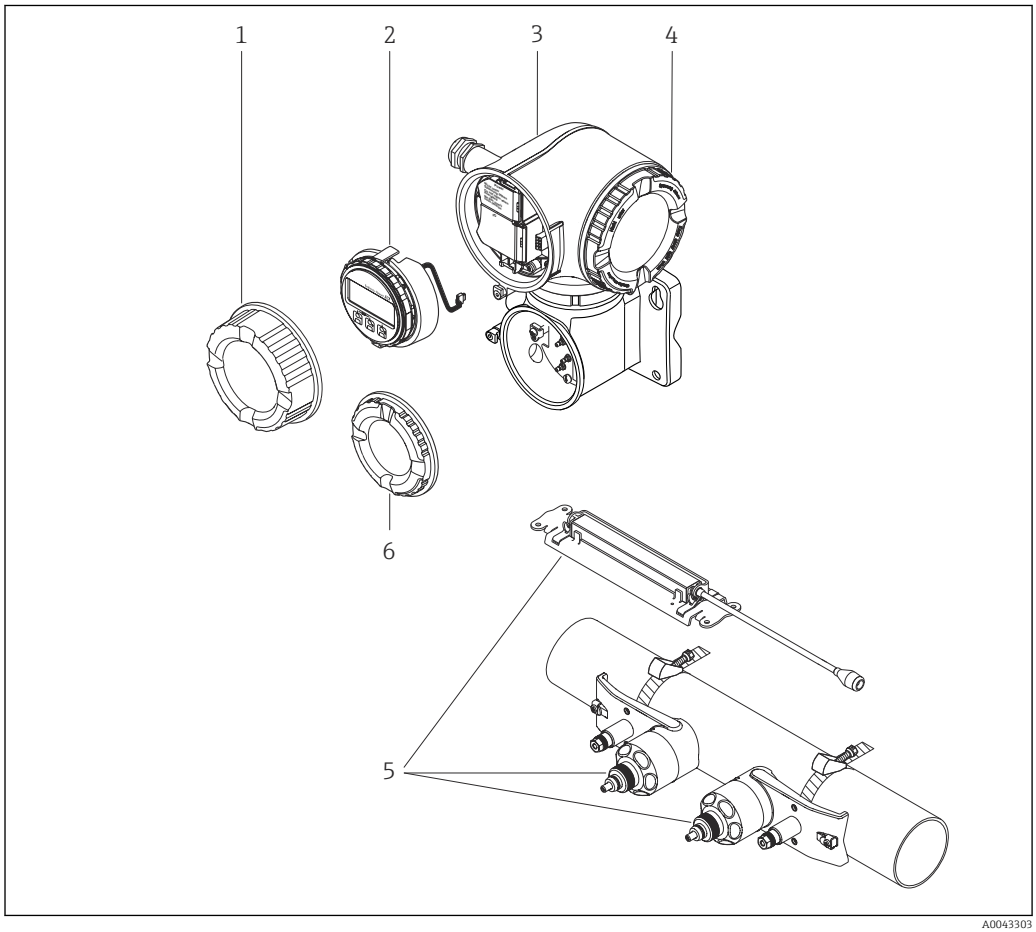
O transmissor serve para controlar os conjuntos de sensor, para preparar, processar e avaliar os sinais de medição e para converter os sinais à variável de saída desejada.

3.1 Design do produto

3.1.1 Proline 500

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

Os componentes eletrônicos estão localizados no transmissor.

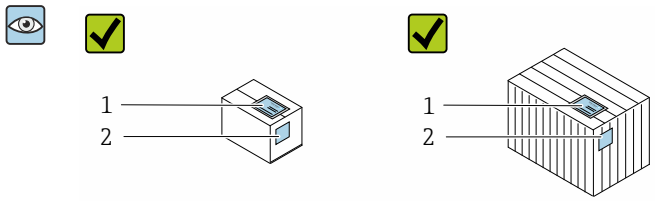


1 Componentes importantes de um medidor

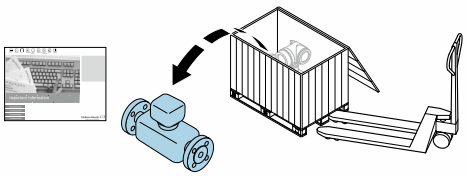
1 *Tampa do compartimento de conexão*
2 *Módulo do display*
3 *Invólucro do transmissor com componentes eletrônicos ISEM integrados*
4 *Tampa do compartimento dos componentes eletrônicos*
5 *Sensor (2 versões)*
6 *Tampa do compartimento de conexão: sensor do cabo de conexão*

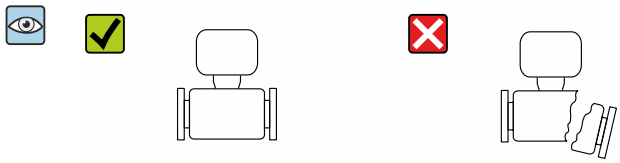
4 Recebimento e identificação do produto

4.1 Recebimento

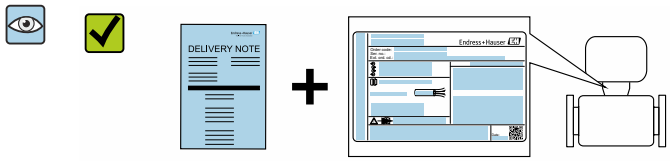


Os códigos de pedidos na nota de entrega (1) e na etiqueta do produto (2) são idênticas?





Os produtos estão intactos?



Os dados na etiqueta de identificação correspondem às informações para 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" → 16.

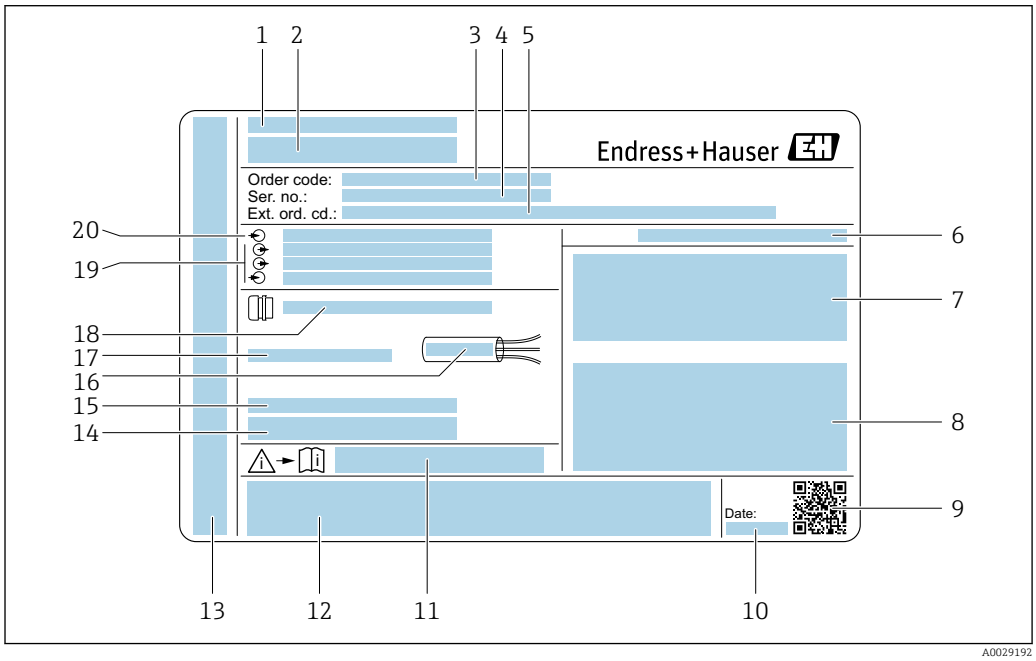
4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para identificação do equipamento:
- Especificações da etiqueta de identificação
- O código do pedido do equipamento com avaria é apresentado na nota de entrega
- Insira os números de série das etiquetas de identificação no *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Todas as informações sobre o medidor são exibidas.
- Insira o número de série das etiquetas de identificação no *Endress+Hauser Operations App* ou escaneie o código da matriz 2-D (QR code) na etiqueta de identificação usando o *Endress+Hauser Operations App*: todas as informações sobre o equipamento são exibidas.

Para as características gerais do escopo da documentação técnica associada, consulte o seguinte:
- As seções "Documentação padrão adicional sobre o equipamento"→ 8 e "Documentação complementar conforme o equipamento"→ 8
- O *W@M Device Viewer*: Insira o número de série da etiqueta de identificação (www.endress.com/deviceviewer)
- O *Endress+Hauser Operations App*: digite o número de série da etiqueta de identificação ou analise o código da matriz 2-D (código QR) na etiqueta de identificação.

4.2.1 Etiqueta de identificação do transmissor

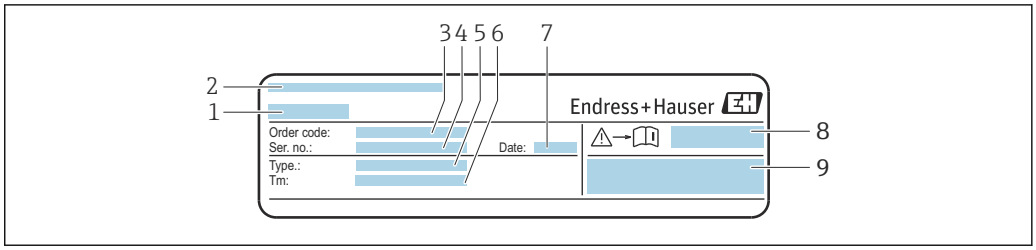
Proline 500



2 *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 do 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 da documentação complementar relacionada à segurança*
12 *Espaço para aprovações e certificados: ex. Identificação CE, C-Tick*
13 *Espaço para grau de proteção da conexão e do compartimento de componentes eletrônicos quando usados em áreas classificadas*
14 *Versão de firmware (FW) e revisão do equipamento (Dev.Rev.) de fábrica*
15 *Espaço para informações adicionais em caso de produtos especiais*
16 *Faixa de temperatura permitida para cabos*
17 *Temperatura ambiente permissível (T_a)*
18 *Informações sobre 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



3 *Exemplo de uma etiqueta de identificação de sensor, "frente"*

1 *Nome do sensor*
2 *Local de fabricação*
3 *Código de Pedido*
4 *Número de série (Ser. no.)*
5 *Tipo*
6 *Faixa de temperatura média*
7 *Data de fabricação: ano-mês*
8 *Número da documentação complementar relacionada à segurança → 202*
9 *Informações adicionais*

4 *Exemplo de uma etiqueta de identificação de sensor, "trás"*

1 *Identificação CE, C-Tick, informações de aprovação relacionadas a proteção contra explosão e grau de proteção*

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

Veja as observações seguintes durante o armazenamento:
- ▶ Armazene na embalagem original para garantir proteção contra choque.
- ▶ 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 → 🖹 193

5.2 Transporte do produto

Transporte o medidor até o ponto de medição em sua embalagem original.

5.2.1 Transporte com empilhadeira

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

5.3 Descarte de embalagem

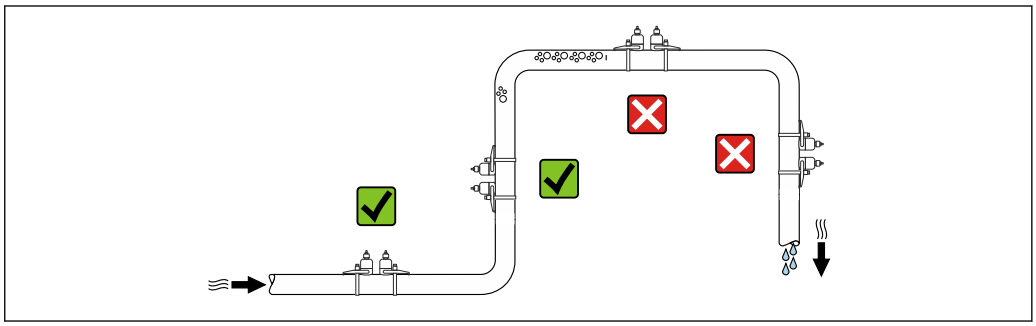
Todos os materiais de embalagem são sustentáveis e 100 % recicláveis:
- Embalagem exterior do dispositivo
  Envoltório de polímero que está em conformidade com a diretriz EU 2002/95/EC (RoHS)
- Embalagem
  - Engradado de madeira tratado de acordo com o padrão ISPM 15, confirmado pelo logo IPPC
  - Caixa 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 Condições de instalação

6.1.1 Posição de montagem

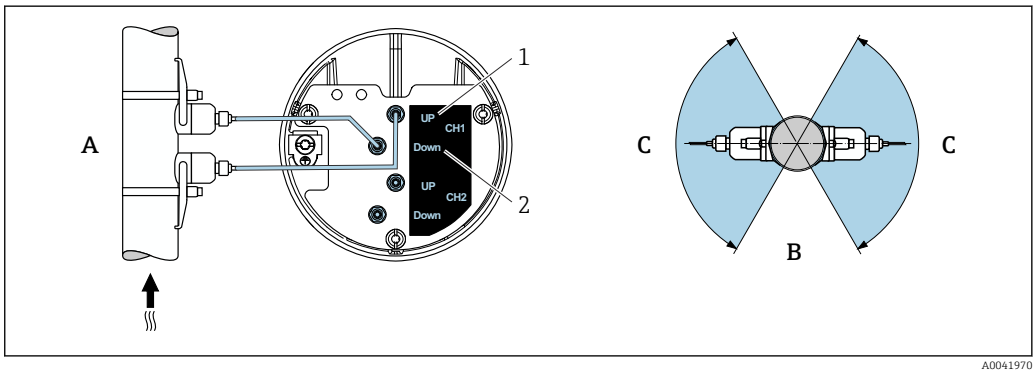
Local de instalação



A0042039

Para evitar erros de medição resultantes do acúmulo de bolhas de gás no tubo de medição, evite os seguintes locais de instalação no tubo:
- O ponto mais alto de um tubo.
- Diretamente ascendente em uma saída de tubo livre em um tubo descendente.

Orientação



A0041970

5 *Visões de operação*

1 Canal 1 ascendente
2 Canal 1 descendente
A Orientação recomendada para direção da vazão para cima
B Faixa de instalação não recomendada com orientação horizontal (30°)
C Faixa de instalação recomendada máx. 120°

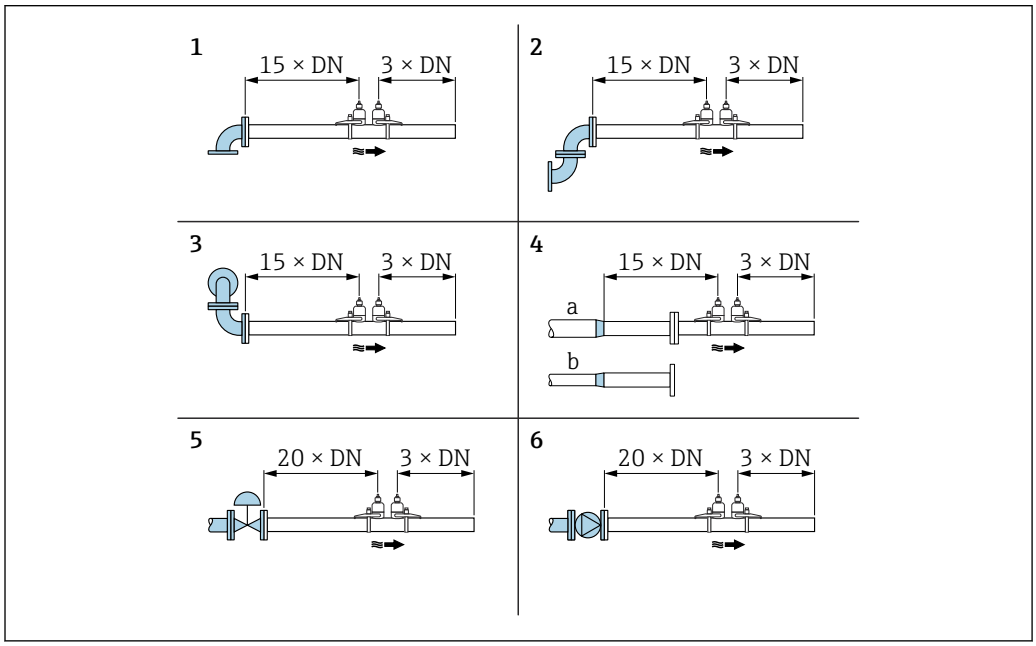
Vertical
Orientação recomendada para direção da vazão para cima (Visão A). Com essa orientação, sólidos arrastados irão afundar e gases irão subir para longe da área do sensor quando o meio não estiver fluindo. Além disso, o tubo pode ser completamente drenado e protegido contra o acumulo de depósitos.

Horizontal
Na faixa de instalação recomendada com uma orientação horizontal (Visão B), o acúmulo de gases e ar no topo do tubo e interferências de incrustações de depósito no fundo do tubo podem influenciar a medição ligeiramente.

Trechos retos a montante e a jusante

Se possível, o sensor deve ser instalado a montante em relação às válvulas, Ts, bombas, etc. Caso isso não seja possível, os trechos retos a montante e a jusante mencionados abaixo devem ser mantidos para obter o nível especificado de precisão do medidor. Se houver várias perturbações de vazão presentes, o trecho reto a montante mais longo especificado deve ser mantido.

Trechos retos a montante e a jusante mais curtos são possíveis com as seguintes versões do equipamento:
Medição de dois caminhos com 2 conjuntos de sensores [1] e FlowDC [2] (para itens do número 1 ao 4b):
Até no mínimo 2 x DN para trecho reto a montante, 2 x DN para trecho reto a jusante



6 Trechos retos a montante e a jusante mínimos com várias obstruções de vazão

1 Tubo curvo
2 Dois tubos curvos (em um plano)
3 Dois tubos curvos (em dois planos)
4a redução
4b Expansão
5 Válvula de comando (2/3 aberta)
6 Bomba

Modo de medição

Medição de dois caminhos com FlowDC [2] (configuração padrão)

No caso de medição de dois caminhos com FlowDC, a vazão é medida através de duas medições no ponto de medição.

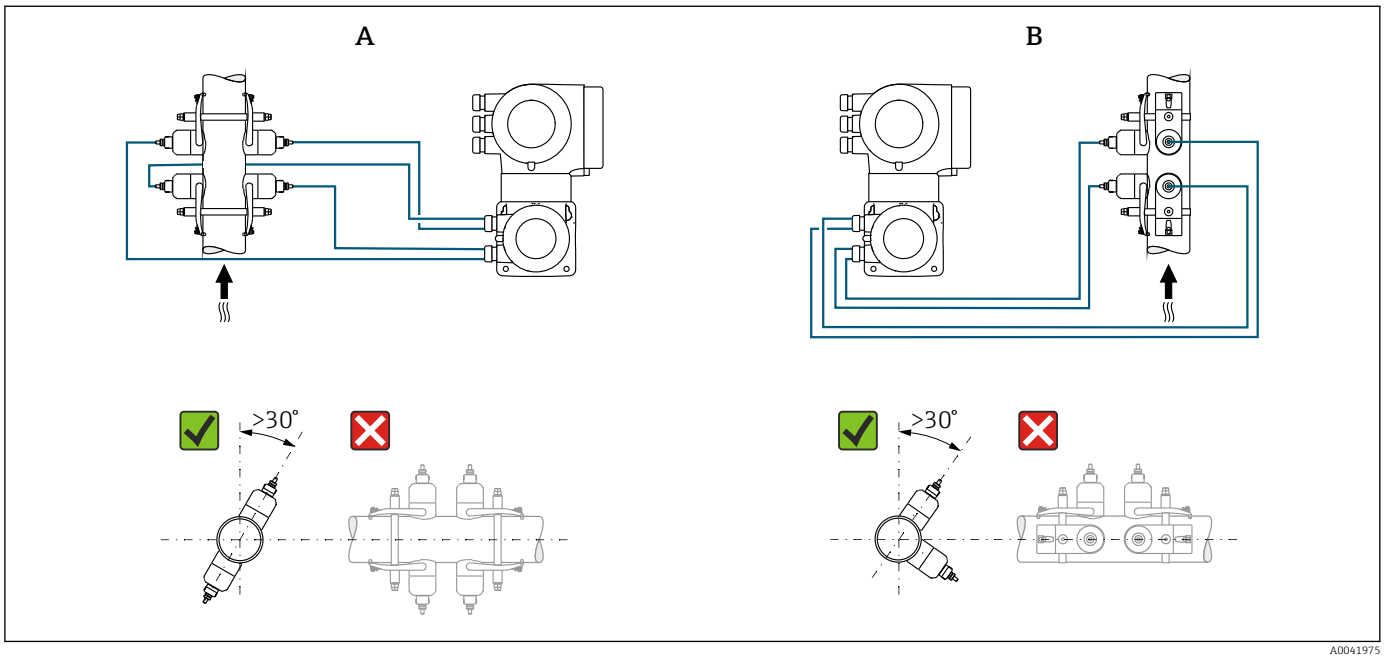
Para isso, os dois conjuntos de sensores são instalados no tubo de medição, deslocados a um ângulo específico um do outro (180° para 1 travessa, 90° para 2 travessas). Isso é independente da posição de rotação dos dois conjuntos de sensores no tubo de medição.

É calculada uma média dos valores medidos de ambos os conjuntos de sensores. Baseado nesse valor medido médio, o valor medido é compensado dependendo do tipo de distúrbio e da distância do ponto de medição ao ponto de distúrbio. Isso faz com que seja possível manter a precisão e reprodutibilidade especificadas para medições em condições não ideais

1) Código de pedido para "Tipo de instalação", opção A2 "Por braçadeira, 2 canais, 2 conjuntos de sensores
2) Compensação de distúrbio na vazão

(por ex. trechos retos a montante curtos), com trechos retos a montante até apenas 2x DN antes e depois do ponto de medição.

A configuração dos dois caminhos de medição só é realizada uma vez e é adotada para ambos os caminhos de medição.



7 *Medição de dois caminhos: exemplos para a disposição horizontal dos conjuntos de sensores em um ponto de medição*

A Instalação dos conjuntos de sensores para medição através de 1 travessa
B Instalação dos conjuntos de sensores para medição através de 2 travessas

Dimensões de instalação

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

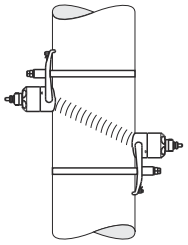
6.1.2 Seleção e disposição do conjunto de sensores

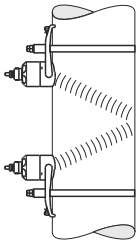
No caso da instalação horizontal, sempre instale o conjunto de sensores de forma que estejam deslocados a um ângulo de +30° em relação a parte de cima do tubo de medição para evitar medições incorretas causadas pelo espaço vazio na parte de cima do tubo.

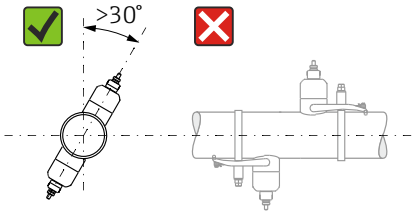
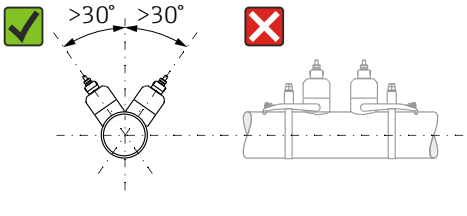
Os sensores podem ser dispostos de diferentes maneiras:
- Disposição de instalação para medição com 1 conjunto de sensores (1 caminho de medição):
  - Os sensores estão localizados de lados opostos do tubo (deslocados em 180°): medição com 1 ou 3 travessas
  - Os sensores estão localizados no mesmo lado do tubo: medição com 2 ou 4 travessas
- Disposição de instalação para medição com 2 conjuntos de sensores (2 caminhos de medição):
  - 1 sensor para cada conjunto de sensores está localizado no lado oposto do tubo (deslocados em 180°): medição com 1 ou 3 travessas
  - Os sensores estão localizados no mesmo lado do tubo: medição com 2 ou 4 travessas

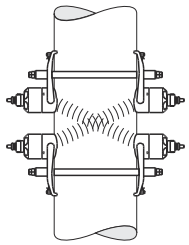
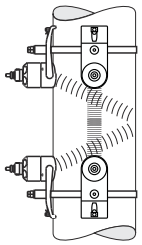
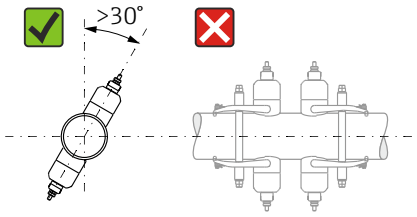
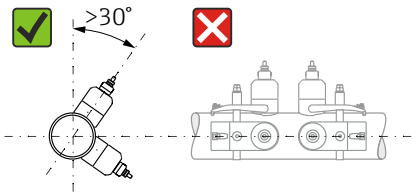
  Os conjuntos de sensores estão dispostos no tubo, deslocados em 90°.

Uso de sensores de 5 MHz
Aqui, os trilhos dos dois conjuntos de sensores estão sempre dispostos em um ângulo de 180° um do outro e conectados por cabos para todas as medições, com 1, 2, 3 ou 4 travessas. As funções do sensor são atribuídas nos dois trilhos através da unidade de componentes eletrônicos do transmissor dependendo do número de travessas selecionado. Não é necessário trocar os cabos no transmissor entre os canais.

<table>
<tr><th colspan="2">Medição de caminho único (1 conjunto de sensor)</th></tr>
<tr><td colspan="2">Instalação vertical</td></tr>
<tr><td> 

8 1 travessa</td><td> 

9 2 travessas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Instalação horizontal</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
</table>

Medição de dois caminhos (2 conjuntos de sensores)	
Instalação vertical	
 A0042016 *10* *1 travessa*	 A0042017 *11* *2 travessas*
Instalação horizontal	
 A0043168 *12* *1 travessa*	 A0043309 *13* *2 travessas*

Seleção da frequência operacional

Os sensores do medidor estão disponíveis com frequências de operação adaptadas. Essas frequências são otimizadas para diferentes propriedades de tubos de medição (material, espessura da parede do tubo) e meio (viscosidade cinemática) para o comportamento de ressonância dos tubos de medição. Se essas propriedades forem conhecidas, uma seleção otimizada pode ser feita de acordo com as tabelas a seguir [3]. Se essas propriedades não forem (completamente) conhecidas, os sensores podem ser atribuídos da seguinte forma:

- 5 MHz para DN de 15 a 65 (½ a 2½")
- 2 MHz para DN de 50 a 300 (2 a 12")
- 1 MHz para DN de 100 a 4000 (4 a 160")
- 0.5 MHz para DN de 150 a 4000 (6 a 160")
- 0.3 MHz para DN de 1000 a 4000 (40 a 160")

Material do tubo de medição	Diâmetro nominal do tubo de medição	Recomendação
Aço, ferro fundido	< DN 65 (2½")	C-500-A
	≥ DN 65 (2½")	Consulte a tabela "Material do tubo de medição: aço, ferro fundido" → 24
Plástico	< DN 50 (2")	C-500-A
	≥ DN 50 (2")	Consulte a tabela "Material do tubo de medição: plástico" → 24
Plástico reforçado com fibra de vidro	< DN 50 (2")	C-500-A (com restrições)
	≥ DN 50 (2")	Consulte a tabela "Material do tubo de medição: plástico reforçado com fibra de vidro" → 24

3) Recomendação: design do produto e tamanho no Applicator→ 179

Material do tubo de medição: aço, ferro fundido

	Viscosidade cinemática cSt [mm²/s]		
	0 < *v* ≤ 10	10 < *v* ≤ 100	100 < *v* ≤ 1000
Espessura da parece do tubo [mm (pol.]	Frequência do transdutor (versão do sensor / número de travessas) [1]		
1.0 para 1.9 (0.04 para 0.07)	2 MHz (C-200 / 2)	2 MHz (C-200 / 1)	2 MHz (C-200 / 1)
1.9 para 2.2 (0.07 para 0.09)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
2.2 para 2.8 (0.09 para 0.11)	2 MHz (C-200 / 2)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)
2.8 para 3.4 (0.11 para 0.13)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
3.4 para 4.2 (0.13 para 0.17)	2 MHz (C-200 / 2)	2 MHz (C-200 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
4.2 para 5.9 (0.17 para 0.23)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	0.5 MHz (C-050 / 2)
5.9 para 10.0 (0.23 para 0.39)	2 MHz (C-200 / 2)	1 MHz (C-100 / 2)	0.5 MHz (C-050 / 2)
> 10.0 (0.39)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	0.5 MHz (C-050 / 1)

1) A tabela mostra uma seleção típica. Em situações críticas, o tipo ideal de sensor pode ser diferente destas recomendações.

Material do tubo de medição: plástico

	Viscosidade cinemática cSt [mm²/s]		
	0 < *v* ≤ 10	10 < *v* ≤ 100	100 < *v* ≤ 1000
Diâmetro nominal [mm (")]	Frequência do transdutor (versão do sensor / número de travessas) [1]		
15 para 50 (½ para 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)
50 para 80 (2 para 3)	2 MHz (C-200 / 2)	1 MHz (C-100 / 2)	0.5 MHz (C-050 / 2)
80 para 150 (3 para 6)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 2)	0.5 MHz (C-050 / 2)
150 para 200 (6 para 8)	1 MHz (C-100 / 2)	0.5 MHz (C-050 / 2)	0.5 MHz (C-050 / 2)
200 para 300 (8 para 12)	1 MHz (C-100 / 2)	0.5 MHz (C-050 / 2)	0.5 MHz (C-050 / 2)
300 para 400 (12 para 16)	1 MHz (C-100 / 1)	0.5 MHz (C-050 / 2)	0.5 MHz (C-050 / 1)
400 para 500 (16 para 20)	1 MHz (C-100 / 1)	0.5 MHz (C-050 / 1)	0.5 MHz (C-050 / 1)
500 para 1000 (20 para 40)	0.5 MHz (C-050 / 1)	0.5 MHz (C-050 / 1)	–
1000 para 4000 (40 para 160)	0.3 MHz (C-030 / 1)	–	–

1) A tabela mostra uma seleção típica. Em situações críticas, o tipo ideal de sensor pode ser diferente destas recomendações.

Material do tubo de medição: plástico reforçado com fibra de vidro

	Viscosidade cinemática cSt [mm²/s]		
	0 < *v* ≤ 10	10 < *v* ≤ 100	100 < *v* ≤ 1000
Diâmetro nominal [mm (")]	Frequência do transdutor (versão do sensor / número de travessas) [1]		
15 para 50 (½ para 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)
50 para 80 (2 para 3)	1 MHz (C-100 / 2)	0.5 MHz (C-050 / 2)	0.5 MHz (C-050 / 1)
80 para 150 (3 para 6)	1 MHz (C-100 / 2)	0.5 MHz (C-050 / 1)	0.5 MHz (C-050 / 1)
150 para 200 (6 para 8)	0.5 MHz (C-050 / 2)	0.5 MHz (C-050 / 1)	–
200 para 300 (8 para 12)	0.5 MHz (C-050 / 2)	0.5 MHz (C-050 / 1)	–
300 para 400 (12 para 16)	0.5 MHz (C-050 / 2)	0.5 MHz (C-050 / 1)	–
400 para 500 (16 para 20)	0.5 MHz (C-050 / 1)	–	–

Diâmetro nominal [mm (")]	Viscosidade cinemática cSt [mm²/s]		
	0 < ν ≤ 10	10 < ν ≤ 100	100 < ν ≤ 1000
	Frequência do transdutor (versão do sensor / número de travessas) [1]		
500 para 1 000 (20 para 40)	0.5 MHz (C-050 / 1)	–	–
1 000 para 4 000 (40 para 160)	0.3 MHz (C-030 / 1)	–	–

1) A tabela mostra uma seleção típica. Em situações críticas, o tipo ideal de sensor pode ser diferente destas recomendações.

- Se forem usados sensores com braçadeira, uma instalação tipo 2 travessas é recomendada. Esse é o tipo de instalação mais fácil e mais conveniente, especialmente para medidores cujos tubos só podem ser acessados de um lado.
- Uma instalação de 1 travessa é recomendada para as seguintes condições de instalação:
  - Certos tubos de plástico com uma espessura >4 mm (0.16 in)
  - Tubos feitos de material composto (por ex. plástico reforçado com fibra de vidro)
  - Tubos revestidos
  - Aplicações com meios com alto amortecimento acústico

6.1.3 Especificações de ambiente e processo

Faixa de temperatura ambiente

Transmissor	▪ Padrão:–40 para +60 °C (–40 para +140 °F) ▪ Código de pedido opcional para "Teste, certificado", opção JN: –50 para +60 °C (–58 para +140 °F)
Leitura do display local	–20 para +60 °C (–4 para +140 °F) A leitura do display pode ser prejudicada em temperaturas fora da faixa de temperatura.
Sensor	DN 15 a 65 (½ a 2½") –40 para +150 °C (–40 para +302 °F) DN 50 a 4000 (2 a 160") ▪ Padrão:–40 para +80 °C (–40 para +176 °F) ▪ Opcional: 0 para +170 °C (+32 para +338 °F)
Cabo do sensor (conexão entre transmissor e sensor)	DN 15 a 65 (½ a 2½") Padrão (TPE [1]): –40 para +80 °C (–40 para +176 °F) DN 50 a 4000 (2 a 160") ▪ Padrão: (TPE sem halogêneo): –40 para +80 °C (–40 para +176 °F) ▪ Opcional (PTFE [1]): –50 para +170 °C (–58 para +338 °F)

1) Versão blindada também disponível para pedido

Em princípio, é permitido isolar os sensores instalados em tubo. No caso de sensores isolados, certifique-se de que a temperatura de processo não exceda ou caia abaixo.da temperatura do cabo especificada.

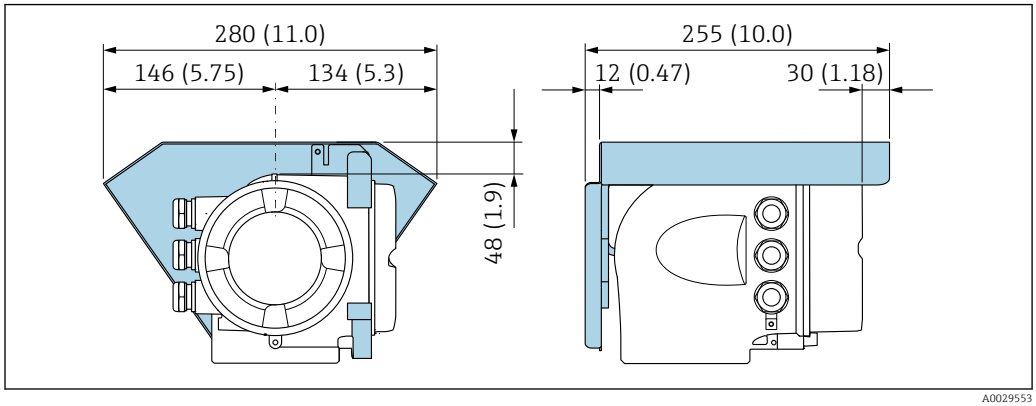
► Se em operação em áreas externas:
Evite luz solar direta, particularmente em regiões de clima quente.

Faixa de pressão da mídia

Sem limitação de pressão. Ainda assim, para a medição correta a pressão estática do meio deve ser maior que a pressão do vapor.

6.1.4 Instruções especiais de instalação

Tampa de proteção



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

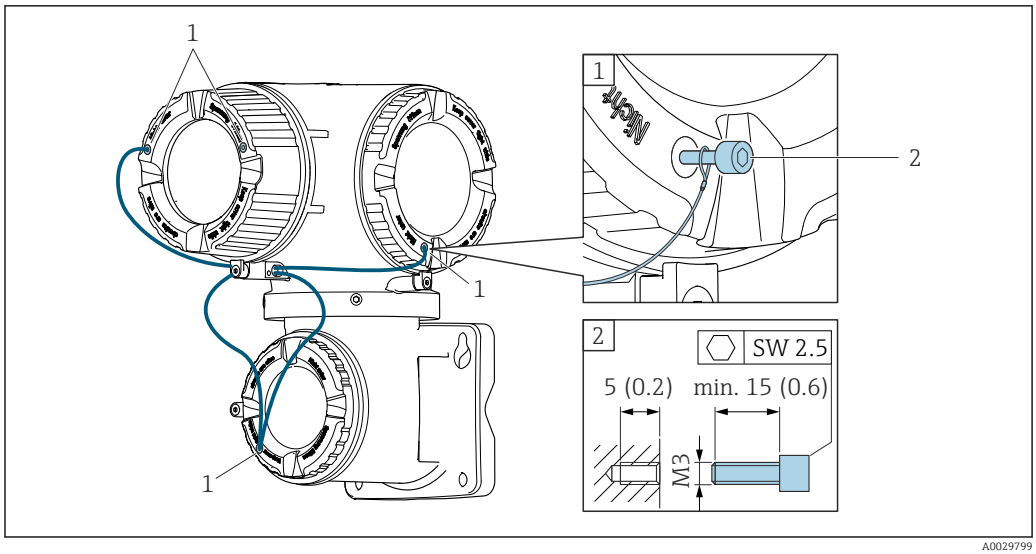
Bloqueio da tampa: Proline 500

AVISO

Código do pedido para "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 bloqueada com parafusos e uma corrente ou um cabo fornecido pelo cliente.

- ► É recomendável usar cabos e correntes de aço inoxidável.
- ► 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:
Transmissor Proline 500
Chave de boca AF 13

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

Para o sensor

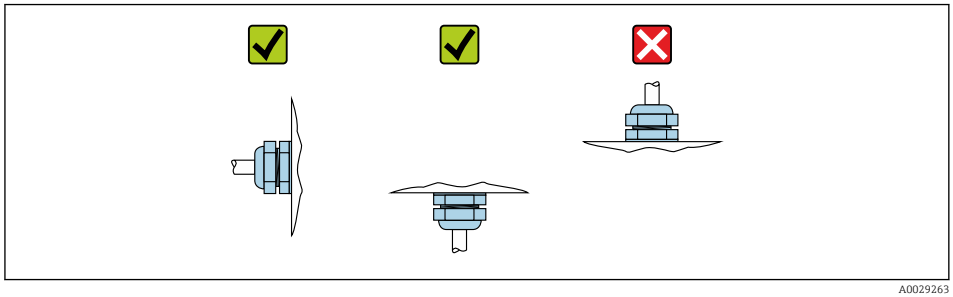
Para instalação no tubo de medição:use uma ferramenta de instalação adequada

6.2.2 Preparação do medidor

1. Remova toda a embalagem de transporte restante.
2. Remova a etiqueta adesiva na tampa do compartimento de componentes eletrônicos.

6.2.3 Instalação do medidor

- Instale o medidor ou gire o invólucro do transmissor de tal forma que as entradas para cabo não fiquem voltadas para cima.



A0029263

6.2.4 Instalação do sensor

⚠ ATENÇÃO

Risco de ferimentos ao instalar o sensor e correias!

- Devido ao maior risco de cortes, use luvas e óculos de proteção adequados.

Configuração do sensor e ajustes

DN 15 a 65 (½ a 2½")	DN 50 a 4000 (2 a 160")			
Correia	Correia		Parafuso soldado	
2 travessas [mm (pol.)]	1 travessa [mm (pol.)]	2 travessas [mm (pol.)]	1 travessa [mm (pol.)]	2 travessas [mm (pol.)]
Distância do sensor [1]	Distância do sensor [1]	Distância do sensor [1]	Distância do sensor [1]	Distância do sensor [1]
–	Comprimento do cabo → 📄 36	Trilho de medição [1] [2]	Comprimento do cabo	Trilho de medição [1] [2]

1) Depende das condições no ponto de medição (tubo de medição, meio, etc.). A dimensão pode ser determinada através do FieldCare ou Applicator. Consulte também o parâmetro **Result. dist. do sensor / aux. da med.** no submenu **Ponto de medição**
2) Apenas até DN 600 (24")

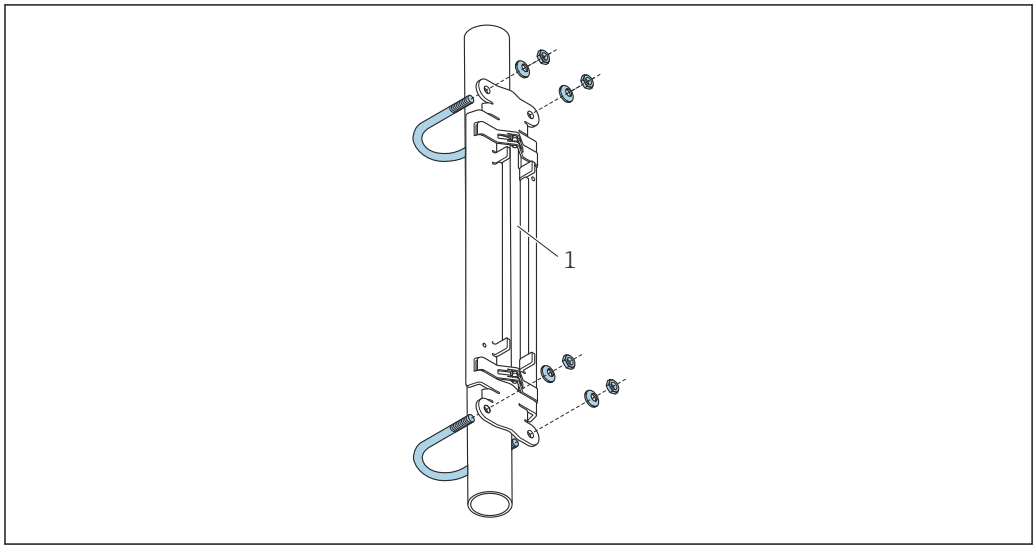
Tipos de instalação

Suporte do sensor com parafusos em formato de U

Pode ser usado para
- Medidores com faixa de medição DN de 15 a 65 (½ a 2½")
- Instalação em tubos DN de 15 a 32 (½ a 1¼")

Procedimento:

1. Desconecte o sensor do suporte do sensor.
2. Posicione o suporte do sensor no tubo de medição.
3. Encaixe os parafusos em formato de U através do suporte do sensor e lubrifique a rosca levemente.
4. Aparafuse as porcas nos parafusos em formato de U.
5. Posicione o suporte do sensor corretamente a aperte as porcas uniformemente.



15 Suporte com parafusos em formato de U

1 Suporte do sensor

⚠ CUIDADO

Risco de dano aos tubos de plástico ou vidro se as porcas dos parafusos em formato de U forem apertadas demais!

- ▶ O uso de um meio casco de metal (no lado oposto do sensor) é recomendado para tubos de plástico ou vidro.

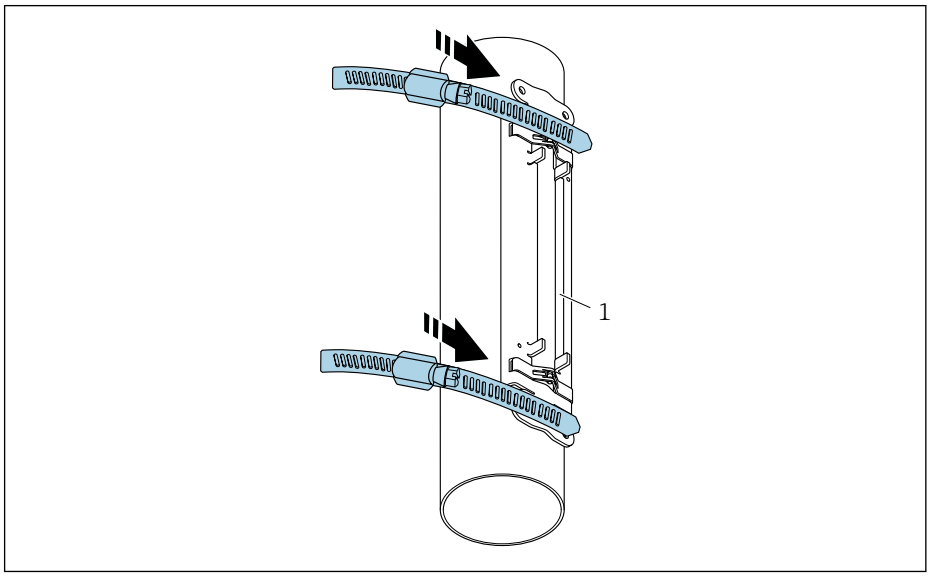
A superfície do tubo de medição visível deve estar limpa (livre de lascas de tinta e/ou ferrugem) para assegurar um bom contato acústico.

Suporte do sensor com correias (diâmetros nominais pequenos)

Pode ser usado para
- Medidores com faixa de medição DN de 15 a 65 (½ a 2½")
- Instalação em tubos DN > 32 (1¼")

Procedimento:

1. Desconecte o sensor do suporte do sensor.
2. Posicione o suporte do sensor no tubo de medição.
3. Enrole as correias em volta do suporte do sensor e tubo de medição sem torcê-las.

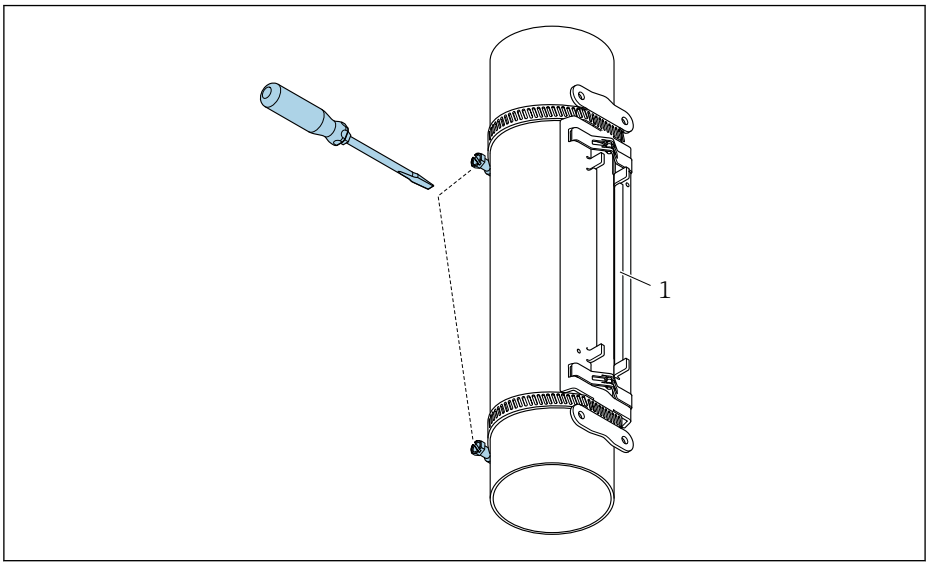


16 Posicionamento do suporte do sensor e instalação das correias

1 Suporte do sensor

4. Guie as correias através das travas de correia.
5. Aperte as correias o máximo possível à mão.
6. Coloque o suporte do sensor na posição desejada.

7. Empurre o parafuso de aperto para baixo e aperte as correias para que não escorreguem.



17 *Aperto dos parafusos de aperto das correias*

1 Suporte do sensor

8. Se necessário, encurte as correias e corte as beiradas que sobrarem.

ATENÇÃO

Risco de ferimento!

- Para evitar beiradas afiadas, corte as beiradas após encurtar as correias. Use óculos de proteção e luvas de segurança adequados.

A superfície do tubo de medição visível deve estar limpa (livre de lascas de tinta e/ou ferrugem) para assegurar um bom contato acústico.

Suporte do sensor com correias (diâmetros nominais médios)

Pode ser usado para
- Medidores com faixa de medição DN de 50 a 4000 (2 a 160")
- Instalação em tubos DN ≤ 600 (24")

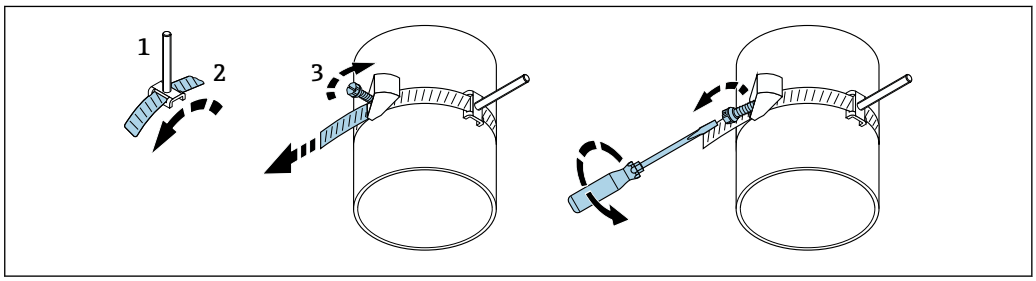
Procedimento:

1. Encaixe o parafuso de montagem sobre a correia 1.
2. Posicione a correia 1 tão perpendicular quanto possível em relação ao eixo do tubo de medição sem torcê-la.
3. Guie a extremidade da correia 1 através da trava de correia.
4. Aperte a correia 1 o máximo possível à mão.
5. Coloque a correia 1 na posição desejada.
6. Empurre o parafuso de aperto para baixo e aperte a correia 1 para que não escorregue.
7. Correia 2: realize o mesmo procedimento que a correia 1 (passos de 1 a 6).
8. Aperte apenas levemente a correia 2 para a instalação final. Deve ser possível mover a correia 2 para o alinhamento final.
9. Se necessário, encurte ambas as correias e corte as beiradas que sobrarem.

⚠ ATENÇÃO

Risco de ferimento!

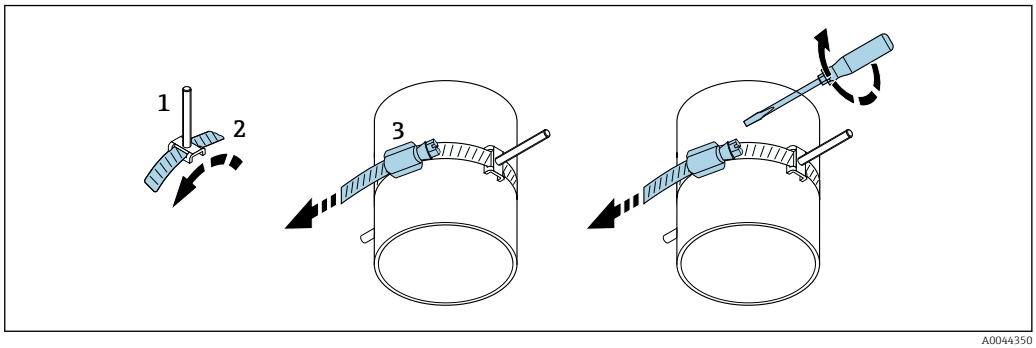
- Para evitar beiradas afiadas, corte as beiradas após encurtar as correias. Use óculos de proteção e luvas de segurança adequados.



A0043373

18 *Suporte com correias (diâmetros nominais médios), com parafuso com alça*

1 *Parafusos de montagem*
2 *Correia*
3 *Parafuso de aperto*



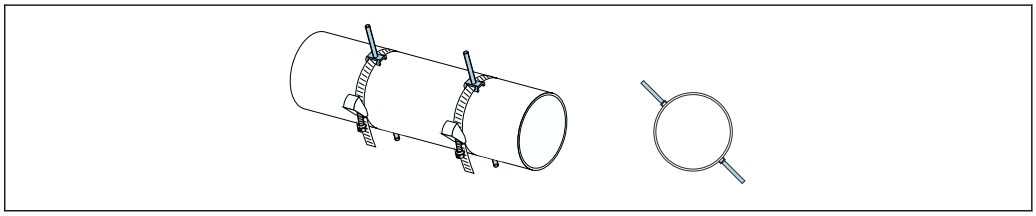
A0044350

19 *Suporte com correias (diâmetros nominais médios), sem parafuso com alça*

1 *Parafusos de montagem*
2 *Correia*
3 *Parafuso de aperto*

Suporte do sensor com correias (diâmetros nominais largos)

Pode ser usado para
- Medidores com faixa de medição DN de 50 a 4000 (2 a 160")
- Instalação em tubos DN > 600 (24")
- Instalação de 1 travessa ou 2 travessas com disposição a 180°
- Instalação de 2 travessas com medição de dois caminhos e disposição a 90° (ao invés de 180°)



A0044648

Procedimento:

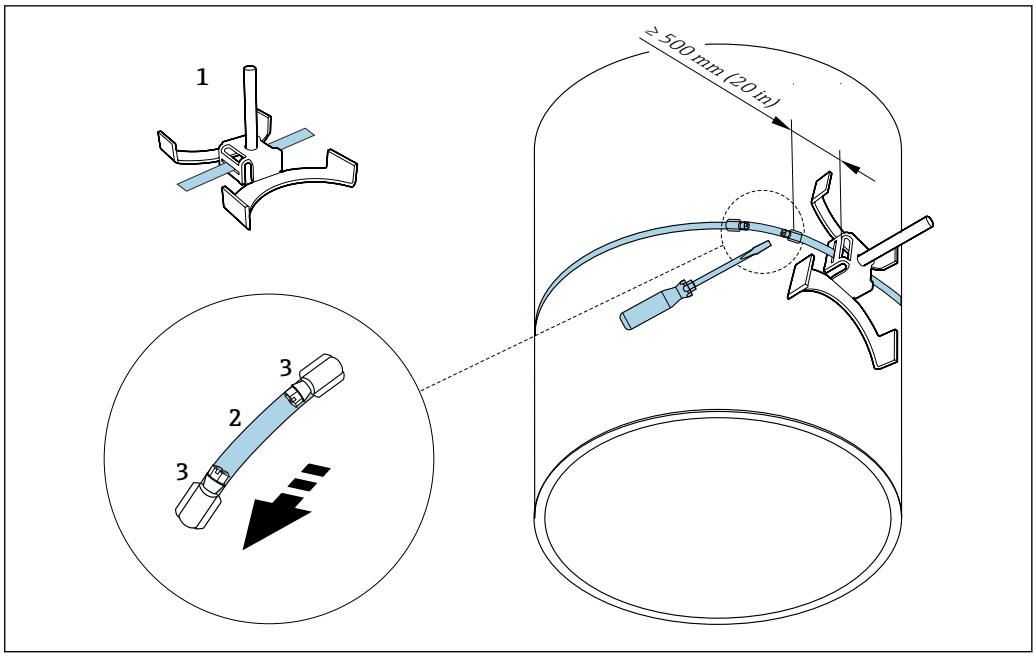
1. Circunferência do tubo de medição. Anote a circunferência completa, metade ou um quarto.
2. Encurte as correias para o comprimento desejado (= circunferência do tubo) e corte as beiradas.

3. Selecione o local de instalação dos sensores com a distância dada do sensor e condições ideais do trecho reto a montante, enquanto assegura que não haja nada impedindo a instalação do sensor sobre toda a circunferência do tubo de medição.
4. Encaixe dois parafusos de correia na correia 1 e guie aprox. 50 mm (2 in) de uma das extremidades da correia através de uma das travas de correia e para dentro do fecho. Então, guie a aba de proteção sobre essa correia e prenda-a no lugar.
5. Posicione a correia 1 tão perpendicular quanto possível em relação ao eixo do tubo de medição sem torcê-la.
6. Guie a extremidade da segunda correia através da trava de correia que ainda está livre e continue da mesma maneira que para a extremidade da primeira correia. Guie a aba de proteção sobre a segunda correia e prenda-a no lugar.
7. Aperte a correia 1 o máximo possível à mão.
8. Coloque a correia 1 na posição desejada, certificando-se de que ela esteja tão perpendicular quanto possível em relação ao eixo do tubo de medição.
9. Posicione os dois parafusos de correia na correia 1, dispondo-os na metade da circunferência um em relação ao outros (disposição 180°, por ex. às 10 horas e às 4 horas) ou em um quarto da circunferência (disposição 90°, por ex. 10 horas e 7 horas).
10. Aperte a correia 1 para que não escorregue.
11. Correia 2: realize o mesmo procedimento que a correia 1 (passos de 4 a 8).
12. Aperte apenas levemente a correia 2 para a instalação final de forma que ela ainda possa ser ajustada. A distância/desvio do centro da correia 2 ao centro da correia 1 é indicada pela distância do sensor do equipamento.
13. Alinhe a correia 2 de forma que esteja perpendicular ao eixo do tubo de medição e paralela à correia 1.
14. Posicione os dois parafusos de correia na correia de aperto 2 no tubo de medição de forma que estejam paralelos um ao outro e deslocados na mesma altura/posição do relógio (por ex. 10 e 4 horas) em relação aos dois parafusos de correia na correia 1. Uma linha desenhada no tubo de medição que seja paralela ao eixo do tubo de medição pode ajudar. Agora defina a distância entre o centro dos parafusos de correia no mesmo nível de forma que seja corresponda exatamente à distância do sensor. Um método alternativo é usar o comprimento do cabo → 🖹 36.
15. Aperte a correia 2 para que não escorregue.

⚠ ATENÇÃO

Risco de ferimento!

- Para evitar beiradas afiadas, corte as beiradas após encurtar as correias. Use óculos de proteção e luvas de segurança adequados.



20 *Suporte com correias (diâmetros nominais largos)*

1 *Parafuso de correia com guia**
2 *Correia**
3 *Parafuso de aperto*

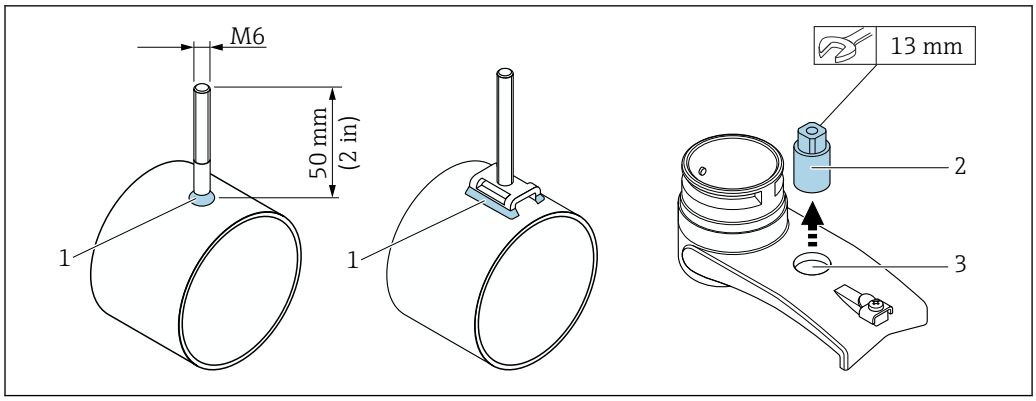
*A distância entre o parafuso de correia e a trava de correia deve ser de pelo menos 500 mm (20 pol.).

- Para instalação de 1 travessa com 180° (oposto) → 22 (medição de caminho único, A0044304) → 12, 23(medição de dois caminhos A0043168)
- Para instalação de 2 travessas → 22 (medição de caminho único, A0044305), → 13, 23(medição de dois caminhos, A0043309)
- Conexão elétrica → 7, 21

Suporte do sensor com parafusos soldados

Pode ser usado para
- Medidores com faixa de medição DN de 50 a 4000 (2 a 160")
- Instalação em tubos DN de 50 a 4000 (2 a 160")

Procedimento:
- Os parafusos soldados devem ser fixados nas mesmas distâncias de instalação que os parafusos de instalação com correias. As seções a seguir explicam como alinhas os parafusos de instalação, dependendo do método de instalação e método de medição::
  - Instalação para medição através de 1 travessa → 36
  - Instalação para medição através de 2 travessas → 38
- O suporte do sensor é fixo por padrão com uma porca de bloqueio com uma rosca M6 ISO métrica. Se outra rosca deve ser usada para fins de fixação, um suporte de sensor com porca de bloqueio deve ser usado.



21 Suporte com parafusos soldados

1 Emenda de solda
2 Porca de bloqueio
3 Diâmetro máximo do furo 8.7 mm (0.34 in).

Instalação do sensor – diâmetros nominais pequenos DN 15 a 65 (½ a 2½")

Especificações

- A distância de instalação é conhecida → 28
- O suporte do sensor é pré-montado

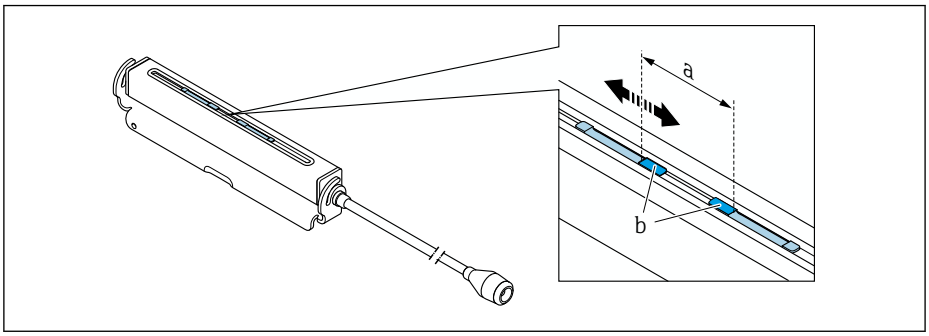
Material

O seguinte material é necessário para instalação:

- Sensor incl. cabo adaptador
- Cabo do sensor para conexão do transmissor
- Meio de acoplamento (almofada de acoplamento ou gel de acoplamento) para conexão acústica entre o sensor e o tubo

Procedimento:

1. Defina a distância entre os sensores para o valor determinado para a distância do sensor. Pressione o sensor móvel para baixo ligeiramente para movê-lo.

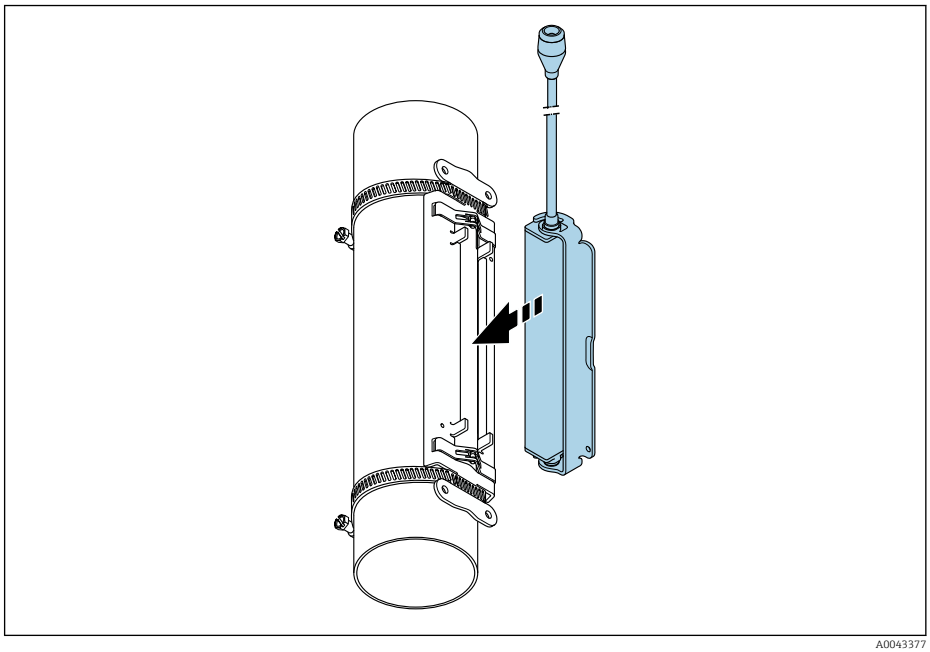


22 Distância entre sensores conforme distância de instalação → 28

a Distância do sensor (a parte de trás do sensor deve tocar a superfície)
b Superfícies de contato do sensor

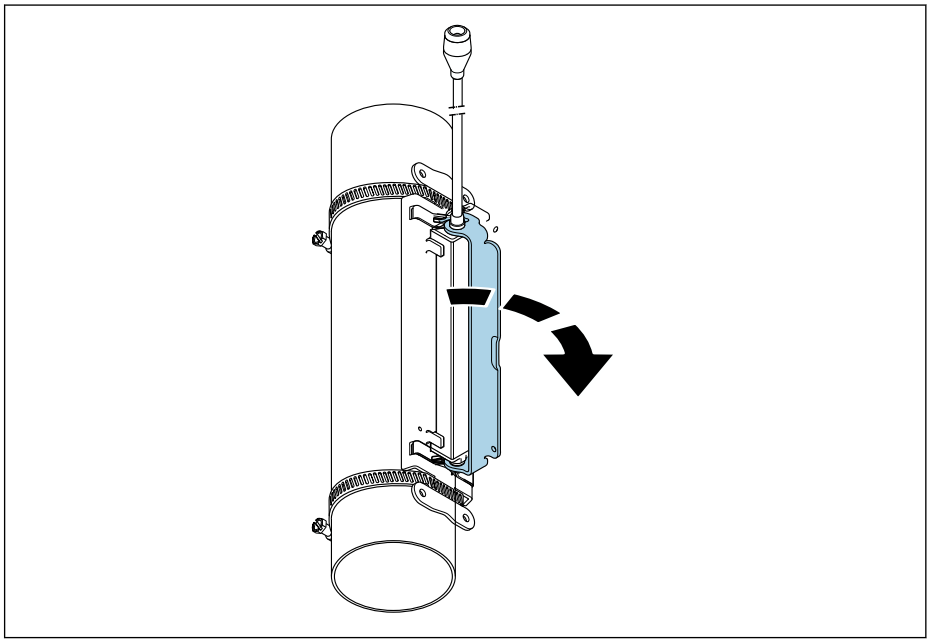
2. Cole a almofada de acoplamento na parte de baixo do sensor ao tubo de medição ou cubra as superfícies de contato do sensor (b) com uma camada homogênea de gel de acoplamento (aprox. 0.5 para 1 mm (0.02 para 0.04 in)).

3. Encaixe o invólucro do sensor no suporte do sensor.
   ↳



23 Encaixe do invólucro do sensor

4. Fixe o suporte no lugar para fixar o invólucro do sensor no suporte do sensor.
   ↳



24 Fixação do invólucro do sensor

5. Conecte o cabo ao sensor ao cabo adaptador.
   ↳ Isso completa o procedimento de montagem. Os sensores podem agora ser conectados ao transmissor através dos cabos de conexão.

- A superfície do tubo de medição visível deve estar limpa (livre de lascas de tinta e/ou ferrugem) para assegurar um bom contato acústico.
- Se necessário, o suporte e o invólucro do sensor podem ser fixados com um parafuso/porca ou vedação de chumbo (não fornecida).
- O suporte só pode ser solto usando uma ferramenta auxiliar (por ex. chave de fenda).

Instalação do sensor – diâmetros nominais médios/grandes DN 50 a 4000 (2 a 160")

Instalação para medição através de 1 travessa

Especificações

- A distância de instalação e comprimento do cabo são conhecidos → 28
- Correias são pré-montadas

Material

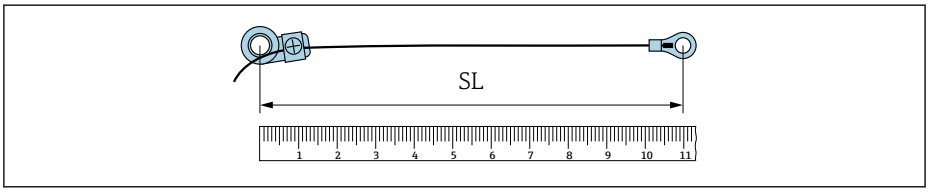
O seguinte material é necessário para instalação:

- Duas correias, incluindo parafusos de montagem e placas de centralização quando necessário (já pré-montados → 30, → 31)
- Dois fios de medição, cada um com terminal de cabo e fixador para fixar as correias
- Dois suportes de sensor
- Meio de acoplamento (almofada de acoplamento ou gel de acoplamento) para conexão acústica entre o sensor e o tubo
- Dois sensores incl. cabos de conexão

A instalação ocorre sem problemas até DN 400 (16"), a partir de DN 400 (16") verifique a distância e ângulo (180°) na diagonal em relação ao comprimento do cabo.

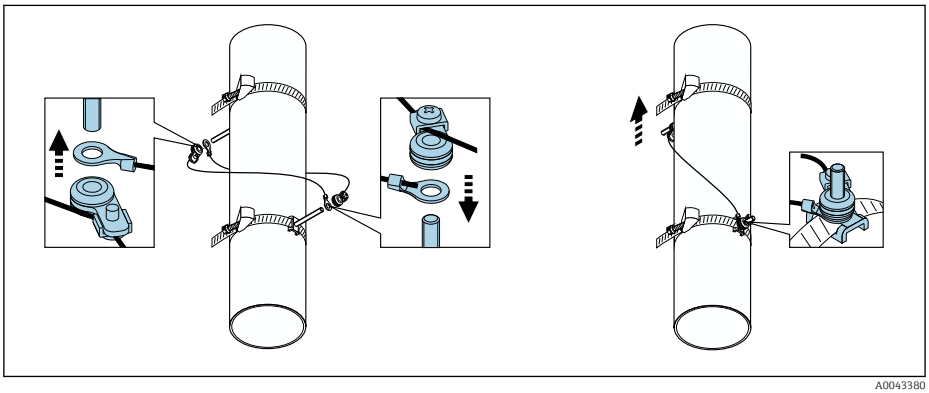
Procedimento:

1. Prepare os dois fios de medição: disponha os terminais de cabo e fixador de forma que a distância entre eles corresponda ao comprimento do cabo (SL). Aparafuse o fixador no cabo de medição.



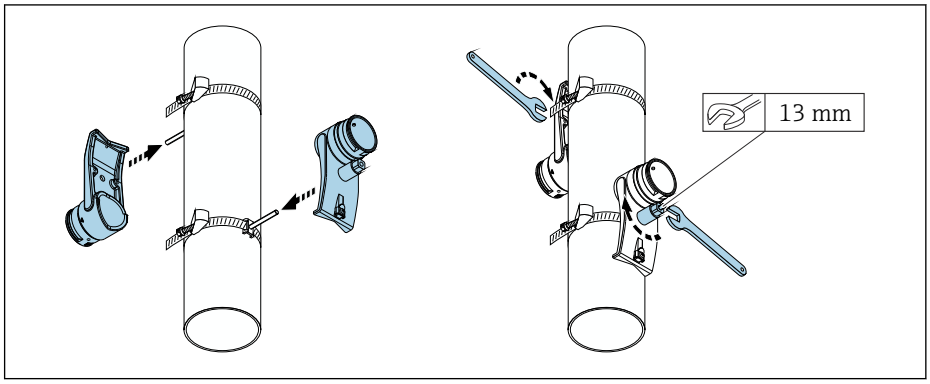
25 *Fixador e terminais de cabo a uma distância que corresponde ao comprimento do cabo (SL)*

2. Com o cabo de medição 1: encaixe o fixador sobre o parafuso de montagem da correia 1 que já está montado e fixo. Deslize o cabo de medição 1 no sentido horário em volta do tubo de medição. Posicione o terminal de cabo sobre o parafuso de montagem da correia 2 que ainda pode ser movido.
3. Com o cabo de medição 2: encaixe o terminal de cabo sobre o parafuso de montagem da correia 1 que já está montado e fixo. Deslize o cabo de medição 2 no sentido anti-horário em volta do tubo de medição. Posicione o fixador sobre o parafuso de montagem da correia 2 que ainda pode ser movido.
4. Pegue a correia 2 ainda móvel, incluindo o parafuso de montagem, e mova-a até que ambos os cabos de medição estejam homogeneamente tensionados e então aperte a correia 2 para que não escorregue. Verifique a distância do sensor ao centro das correias. Se a distância for muito pequena, solte a correia 2 novamente e posicione-a melhor. Ambas as correias devem estar tão perpendiculares quanto possível em relação ao eixo do tubo de medição e paralelas uma a outra.



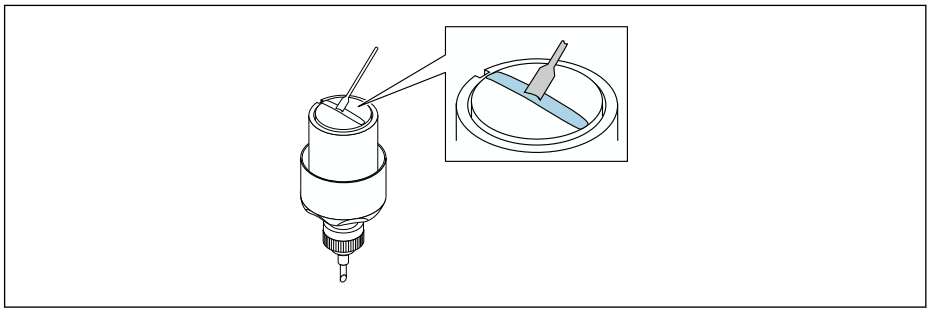
26 *Posicionamento das correias (passos 2 a 4)*

5. Solte os parafusos dos fixadores nos cabos de medição e remova os cabos de medição do parafuso de montagem.
6. Posicione os suportes do sensor sobre os parafusos de montagem individuais e aperte firmemente com a porca de bloqueio.



27 *Instalação dos suportes do sensor*

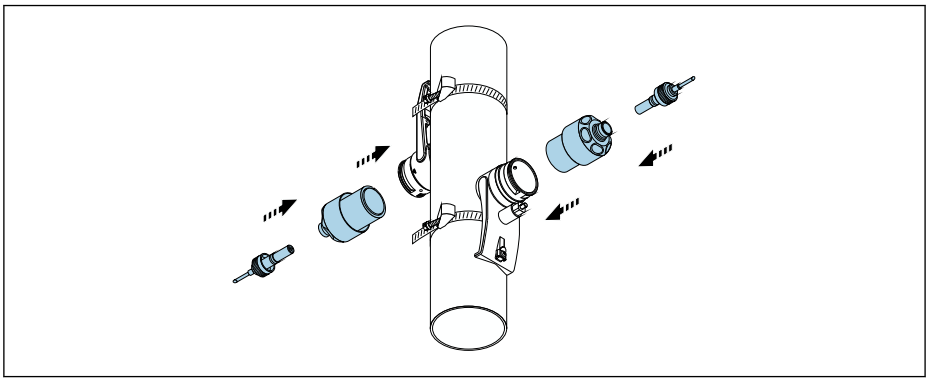
7. Fixe a almofada de acoplamento com o lado adesivo virado para baixo nos sensores (→ 203). Como alternativa cubra as superfícies de contato com uma camada homogênea de gel de acoplamento (aprox. 1 mm (0.04 in)), desde a ranhura até o centro da extremidade oposta.



28 *Revestimento das superfícies de contato do sensor com gel de acoplamento (se não houver almofada de acoplamento)*

8. Insira o sensor no suporte do sensor.
9. Posicione a tampa do sensor no suporte do sensor e gire-a até que a tampa se encaixe com um clique e as setas (▲ / ▼ "close") estejam apontando uma para a outra..

10. Insira o cabo do sensor no sensor até o final.



29 *Instalação do sensor e conexão do cabo do sensor*

Os sensores agora podem ser conectados ao transmissor através dos cabos do sensor e a mensagem de erro pode ser verificada na verificação de função do sensor. Isso completa o procedimento de montagem.

- A superfície do tubo de medição visível deve estar limpa (livre de lascas de tinta e/ou ferrugem) para assegurar um bom contato acústico.
- Se o sensor for removido do tubo de medição, ele deve ser limpo e um novo gel de acoplamento aplicado (se não houver almofada de acoplamento).
- Em superfícies de tubo rugosas, as vãos na superfície rugosa devem ser preenchidos com uma quantidade suficiente de gel de acoplamento se o uso da almofada de acoplamento não for o suficiente (verificação da qualidade da instalação).

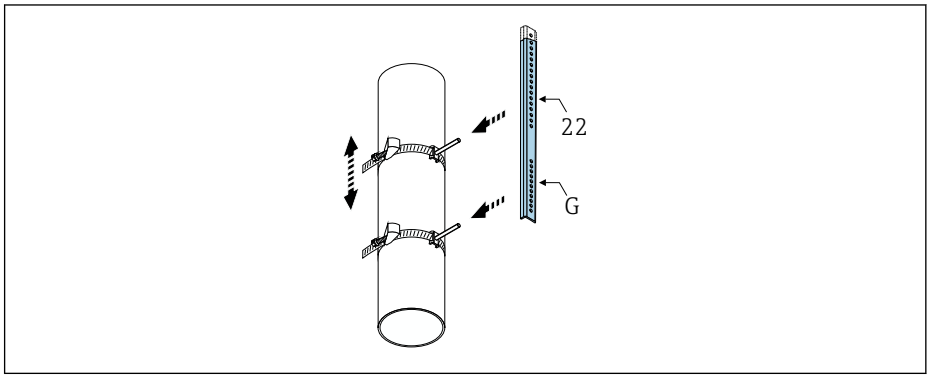
Instalação para medição através de 2 travessas

Especificações
- A distância de instalação é conhecida → 28
- Correias são pré-montadas

Material
O seguinte material é necessário para instalação:
- Duas correias, incluindo parafusos de montagem e placas de centralização quando necessário (já pré-montados → 30, → 31)
- Um trilho de montagem para posicionar as correias:
  - Trilho curto até DN 200 (8")
  - Trilho longo até DN 600 (24")
  - Sem trilho > DN 600 (24"), conforme distância medida pela distância do sensor entre os parafusos de montagem
- Dois suportes de trilho de montagem
- Dois suportes de sensor
- Meio de acoplamento (almofada de acoplamento ou gel de acoplamento) para conexão acústica entre o sensor e o tubo
- Dois sensores incl. cabos de conexão
- Chave de boca (13 mm)
- Chave de fenda

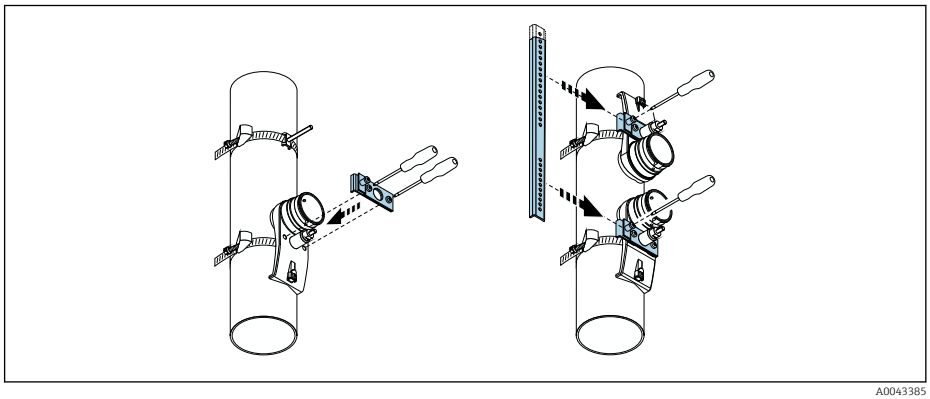
Procedimento:

1. Posicione as correias usando o trilho de montagem [apenas DN50 a 600 (2 a 24"), para grandes diâmetros nominais, meça a distância entre o centro dos parafusos de correia diretamente]: encaixe o trilho de montagem com o furo identificado pela letra (do parâmetro **Result. dist. do sensor / aux. da med.**) sobre o parafuso de montagem da correia 1 que está fixa. Posicione a correia ajustável 2 e encaixe o trilho de montagem com o furo identificado pelo valor numérico sobre o parafuso de montagem.



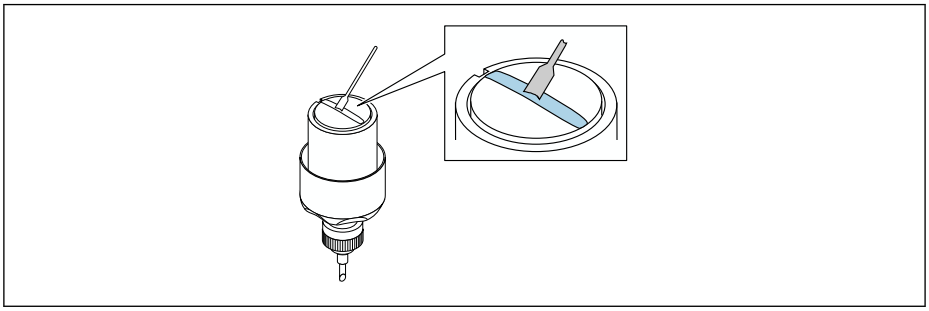
30 Determinação da distância de acordo com o trilho de montagem (por ex. G22)

2. Aperte a correia 2 para que não escorregue.
3. Remova o trilho de montagem do parafuso de montagem.
4. Posicione os suportes do sensor sobre os parafusos de montagem individuais e aperte firmemente com a porca de bloqueio.
5. Aparafuse os suportes do trilho de montagem no suporte do sensor.
6. Aparafuse o trilho de montagem no suporte do sensor.



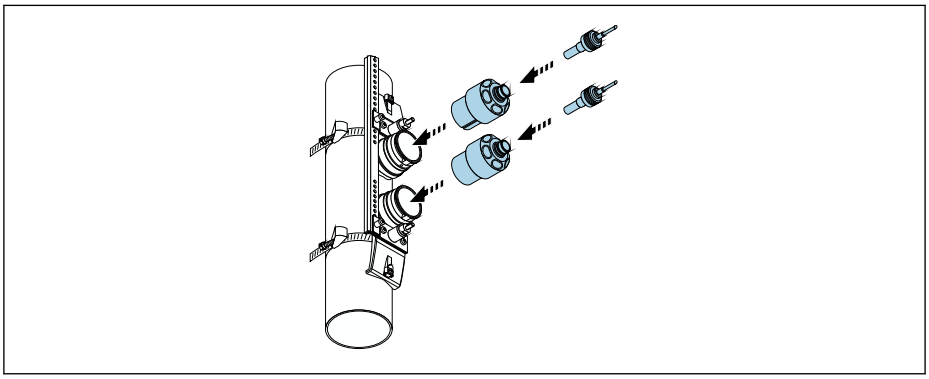
31 Instalação dos suportes do sensor e trilho de montagem

7. Fixe a almofada de acoplamento com o lado adesivo virado para baixo nos sensores (→ 203). Como alternativa cubra as superfícies de contato com uma camada homogênea de gel de acoplamento (aprox. 1 mm (0.04 in)), desde a ranhura até o centro da extremidade oposta.



32 *Revestimento das superfícies de contato do sensor com gel de acoplamento (se não houver almofada de acoplamento)*

8. Insira o sensor no suporte do sensor.
9. Posicione a tampa do sensor no suporte do sensor e gire-a até que a tampa se encaixe com um clique e as setas (▲ / ▼ "close") estejam apontando uma para a outra..
10. Insira o cabo do sensor no sensor até o final.



33 *Instalação do sensor e conexão do cabo do sensor*

Os sensores agora podem ser conectados ao transmissor através dos cabos do sensor e a mensagem de erro pode ser verificada na verificação de função do sensor. Isso completa o procedimento de montagem.

- A superfície do tubo de medição visível deve estar limpa (livre de lascas de tinta e/ou ferrugem) para assegurar um bom contato acústico.
- Se o sensor for removido do tubo de medição, ele deve ser limpo e um novo gel de acoplamento aplicado (se não houver almofada de acoplamento).
- Em superfícies de tubo rugosas, as vãos na superfície rugosa devem ser preenchidos com uma quantidade suficiente de gel de acoplamento se o uso da almofada de acoplamento não for o suficiente (verificação da qualidade da instalação).

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 → 25.
- ▶ Ao operar em ambiente externo: Evite luz solar direta e exposição às condições atmosféricas, particularmente me regiões de clima quente.

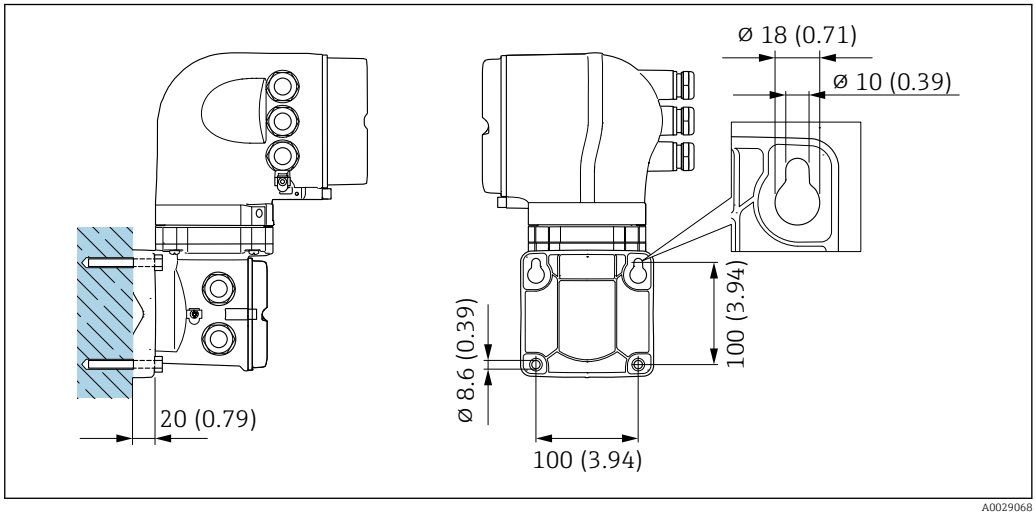
⚠ CUIDADO

Força excessiva pode danificar o invólucro!

► Evite tensão mecânica excessiva.

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

Montagem na parede



34 *Unidade de engenharia mm (pol)*

1. Faça os furos.
2. Insira os conectores da parede nos orifícios perfurados.
3. Primeiro aparafuse levemente os parafusos de fixação.
4. Encaixe a caixa do transmissor sobre os parafusos de fixação e monte-a.
5. Aperte os parafusos de fixação.

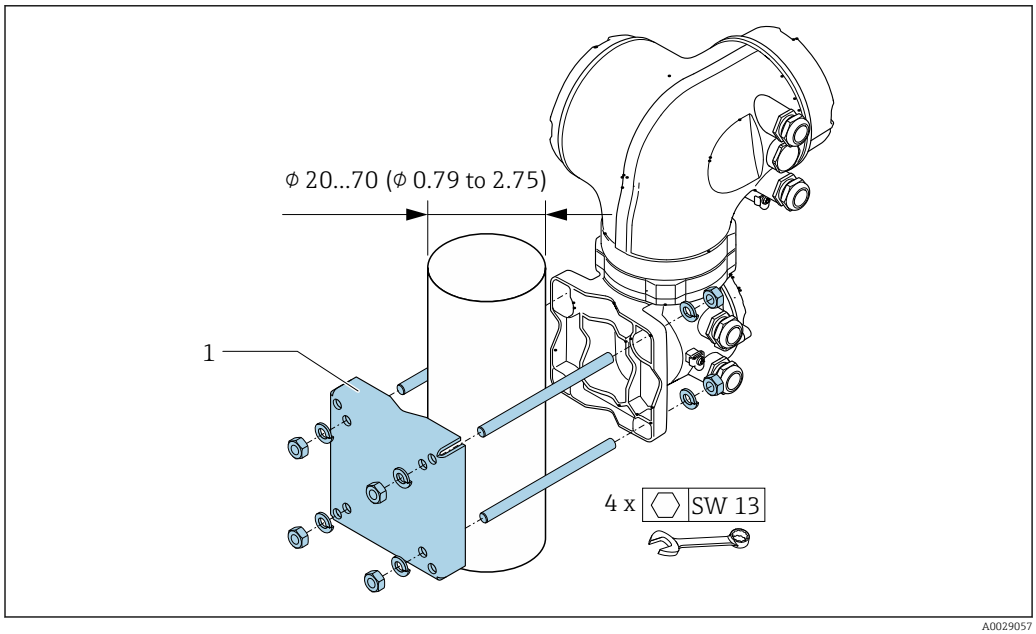
Pós-instalação

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.

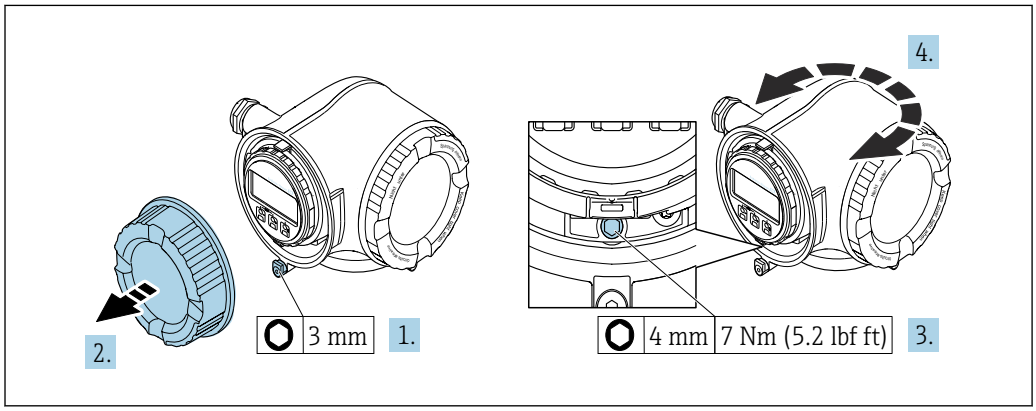
► Instale o transmissor apenas em uma coluna segura e fixa, em uma superfície estável.



35 *Unidade de engenharia mm (pol.)*

6.2.6 Virando o invólucro do transmissor: Proline 500

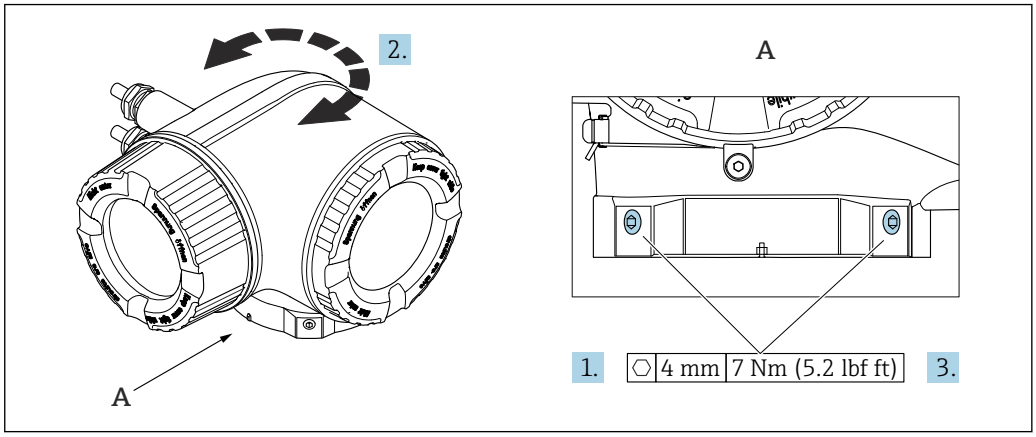
Para proporcionar acesso mais fácil ao compartimento de conexão ou ao módulo do display, o invólucro do transmissor pode ser virado.



36 *Invólucro não - Ex*

1. Dependendo da versão do equipamento: Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
2. Desparafuse a tampa do compartimento de conexão.
3. Libere o parafuso de fixação.
4. Gire o invólucro para a posição desejada.
5. Aperte o parafuso de fixação.
6. Aparafuse na tampa do compartimento de conexão.

7. Dependendo da versão do equipamento: Instale a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.

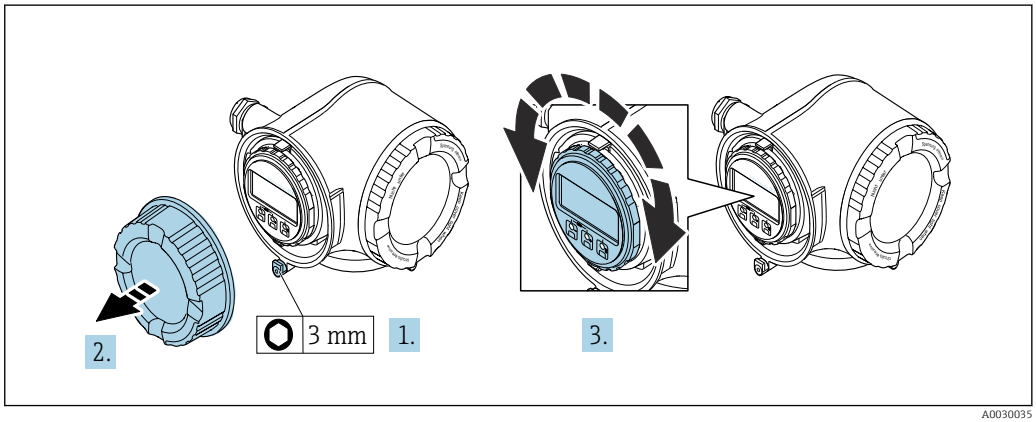


37 *Invólucro Ex*

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

6.2.7 Girando o 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. Desparafuse a tampa do compartimento de conexão.
3. Gire o módulo do display para a posição desejada: máx. 8 × 45° em todas as direções.
4. Aparafuse na 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 após instalação

O equipamento está sem danos (inspeção visual)?	❑
O medidor está de acordo com as especificações do ponto de medição? Por exemplo: ▪ Temperatura do processo ▪ Condições do trecho reto a montante ▪ Temperatura ambiente ▪ Faixa de medição	❑
→ 🖹 19A orientação correta do sensor foi selecionada ? ▪ De acordo com o tipo de sensor ▪ De acordo com a temperatura média ▪ De acordo com as propriedades do meio (desprendimento de gases, com arraste de particulados)	❑
Os sensores estão corretamente conectados ao transmissor (a montante/jusante) → 🖸 5, 🖹 19?	❑
Os sensores estão corretamente instalados (distância, 1 travessa, 2 travessas) → 🖹 21?	❑
O ponto de identificação e a rotulação estão corretos (inspeção visual)?	❑
O equipamento está adequadamente protegido contra precipitação e luz solar direta?	❑
O parafuso de fixação e a braçadeira estão apertados de modo seguro?	❑
O suporte do sensor está adequadamente aterrado (no caso de potenciais diferentes entre o suporte do sensor e o transmissor) → 🖹 55?	❑

7 Conexão elétrica

AVISO

O medidor não tem um disjuntor interno.

- ▶ Por essa razão, atribua ao medidor um interruptor ou disjuntor elétrico de modo que a linha da fonte de alimentação possa ser facilmente desconectada da rede elétrica.
- ▶ Apesar do medidor ser equipado com um fusível, a proteção por excesso de corrente adicional (máximo 10 A) deve ser integrada à instalação do sistema.

7.1 Segurança elétrica

De acordo com as regulações federais/nacionais aplicáveis.

7.2 Condições 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 ≤2.08 mm^2 (14 AWG)

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

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Pulso/frequência/saída comutada

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Saída de pulso, deslocamento de fase

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Saída a relé

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Entrada em corrente 0/4 a 20 mA

Cabo de instalação padrão é suficiente.

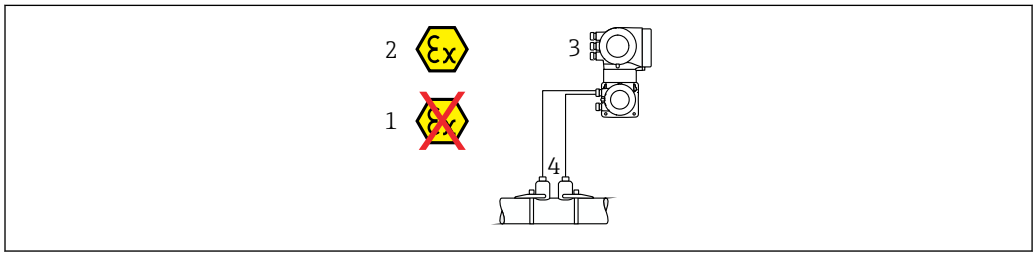
Entrada de status

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Diâmetro do cabo

- Prensa-cabos fornecido:
  M20 × 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).

Conexão do cabo entre o transmissor e o sensor



A0041974

1 *Área não classificada*
2 *Área classificada: Zona 1; Classe I, Divisão 1 ou Zona 2; Classe I, Divisão 2*
3 *Transmissor Proline 500*
4 *Sensor ajustado com um cabo de sensor até o transmissor 500 → 🖹 46*
Transmissor e sensor instalados em uma área classificada: Zona 1; Classe I, Divisão 1 pedido Zona 2; Classe I, Divisão 2

Cabo do sensor para sensor - Proline 500 transmissor

Cabo padrão	▪ TPE: -40 a +80 °C (-40 a +176 °F) ▪ TPE blindado: -40 a +80 °C (-40 a +176 °F) ▪ TPE sem halogênio: -40 a +80 °C (-40 a +176 °F) ▪ PTFE: -50 a +170 °C (-58 a +338 °F) ▪ PTFE blindado: -50 a +170 °C (-58 a +338 °F)
Comprimento do cabo (máx.)	30 m (100 ft)

Comprimentos de cabo (disponíveis para pedido)	5 m (15 ft), 10 m (32 ft), 15 m (50 ft), 30 m (100 ft)
Temperatura de operação	Depende da versão do equipamento e de como o cabo será instalado: Versão padrão: ▪ Cabo - instalação fixa [1]: mínimo −40 °C (−40 °F) ou −50 °C (−58 °F) ▪ Cabo - móvel: mínimo −25 °C (−13 °F)

1) Compare os detalhes na linha "cabo padrão"

7.2.3 Esquema de ligação elétrica

Transmissor: fonte 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.

Fonte de alimentação		Entrada/saída 1		Entrada/saída 2		Entrada/saída 3	
1 (+)	2 (−)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (−)	22 (+)	23 (−)
		Esquema de ligação elétrica específica 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 → 🖹 49

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 de 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, 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 → 📄 45.

7.3 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.

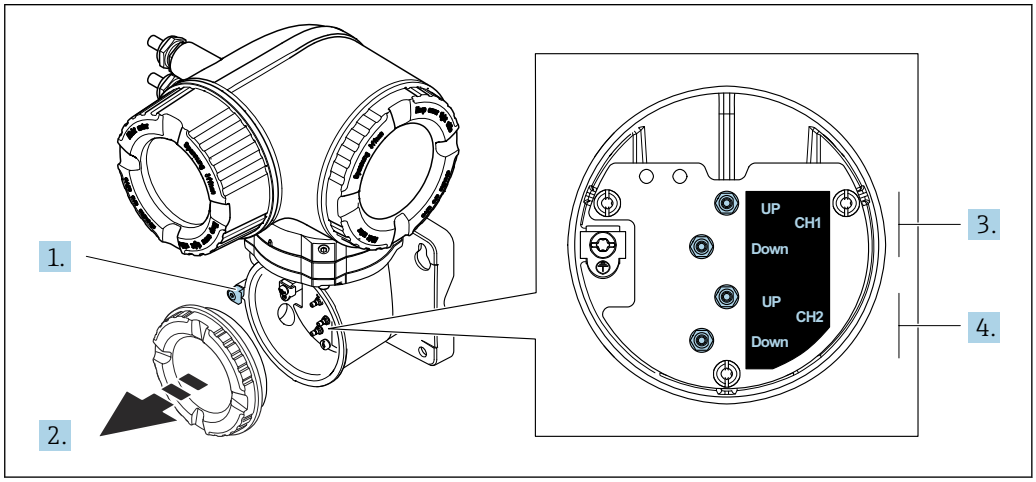
7.3.1 Conexão do cabo de conexão

⚠ ATENÇÃO

Risco de danificar componentes eletrônicos!

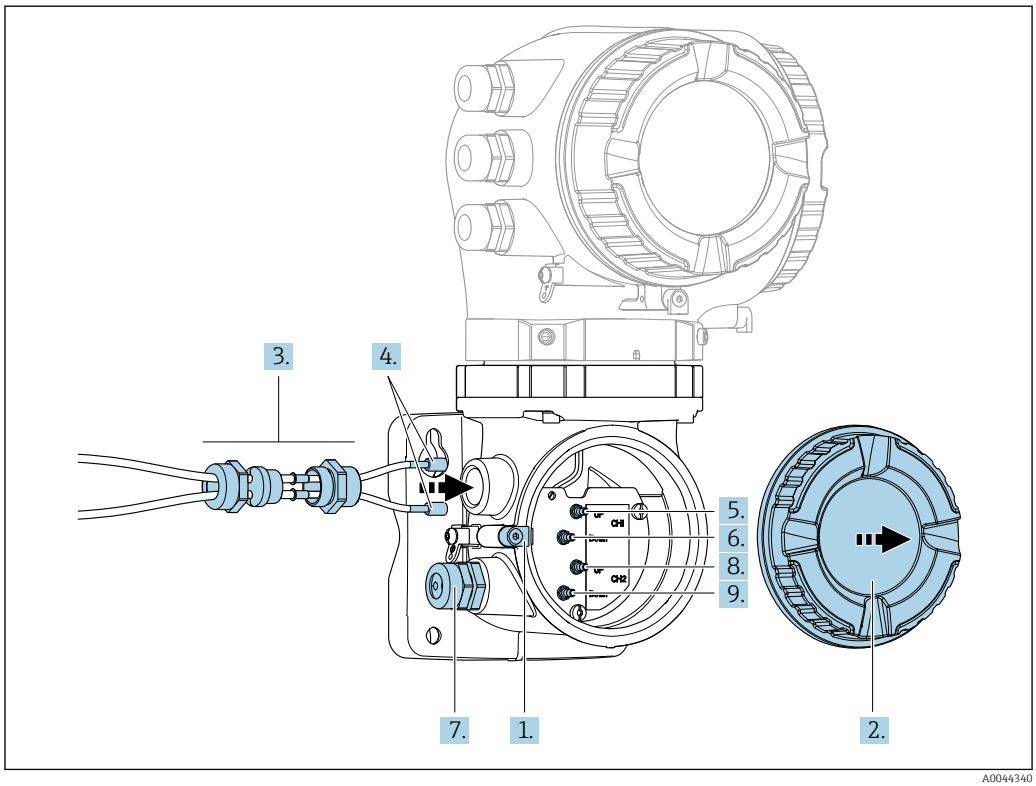
- Conecte o sensor e o transmissor na mesma equalização potencial.
- Apenas conecte o sensor ao transmissor com o mesmo número de série.
- Aterre o invólucro da conexão do sensor através do terminal do parafuso externo.

Esquema de ligação elétrica do cabo de conexão



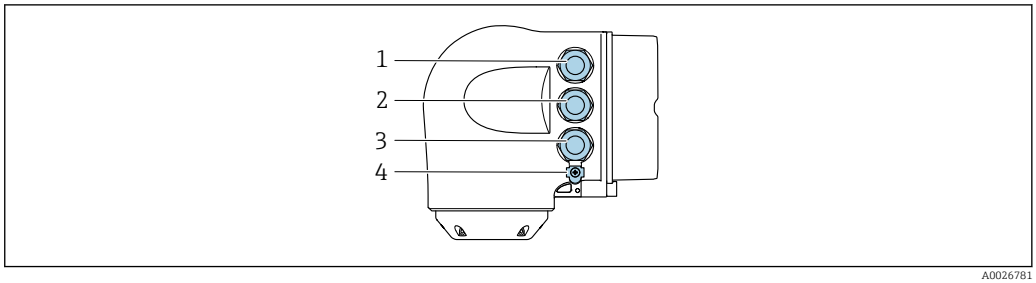
1 *Braçadeira de fixação*
2 *Tampa do compartimento de conexão: sensor do cabo de conexão*
3 *Canal 1 a montante/justante*
4 *Canal 2 a montante/justante*

Conexão do cabo do sensor para o transmissor



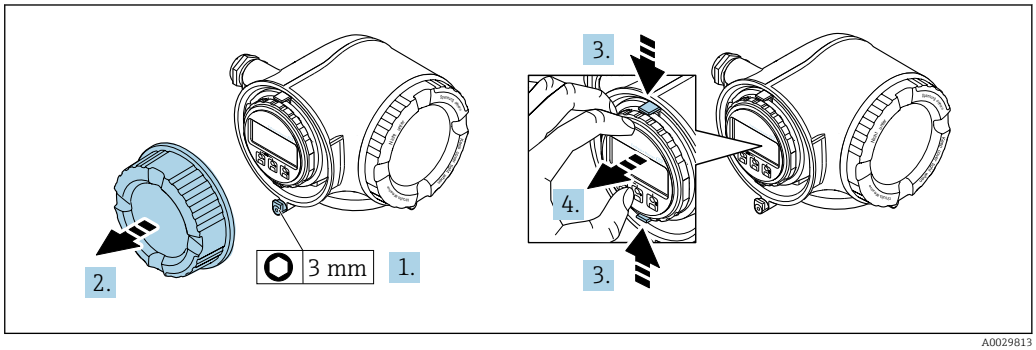
1. Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
2. Desrosqueie a tampa do compartimento de conexão.
3. Direcione os dois cabos do sensor do canal 1 através da porca de união superior afrouxada da entrada para cabos. Para garantir uma boa vedação, instale um inserto de vedação nos cabos do sensor.
4. Instale a peça com rosca da entrada para cabos na abertura superior do invólucro e guie ambos os cabos do sensor através da entrada. Encaixe então a porca de acoplamento com o inserto de vedação na peça com rosca e aperte. Certifique-se de que os cabos do sensor estejam posicionados nos furos fornecidos na peça com rosca.
5. Conecte o cabo do sensor ao canal 1 a montante.
6. Conecte o cabo do sensor ao canal 1 a jusante.
7. Para uma medição de dois caminhos: proceda de acordo com os passos 3+4
8. Conecte o cabo do sensor ao canal 2 a montante.
9. Conecte o cabo do sensor ao canal 2 a jusante.
10. Aperte o(s) prensa-cabo(s).
    ↳ Isso conclui o processo para a conexão do(s) cabo(s) do sensor.
11. Rosqueie a tampa do compartimento de conexão.
12. Aperte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
13. Após a conexão do(s) cabo(s) do sensor:
    Conecte o cabo de sinal e o cabo da fonte de alimentação → 51.

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



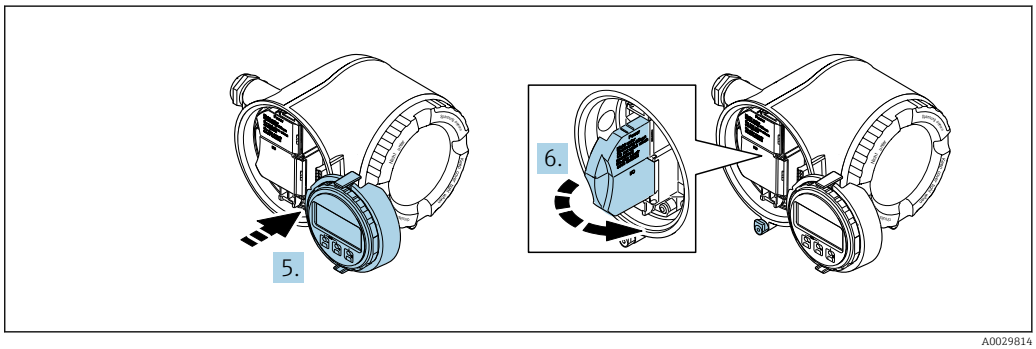
A0026781

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, entrada/saída ou conexão do terminal para conexão de rede através da interface de operação (CDI-RJ45; não Ex)*
4 *Aterramento de proteção (PE)*



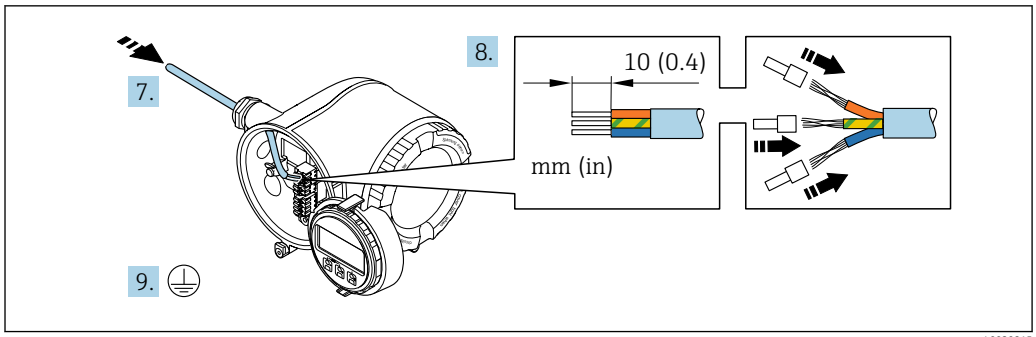
A0029813

1. Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
2. Desparafuse 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.



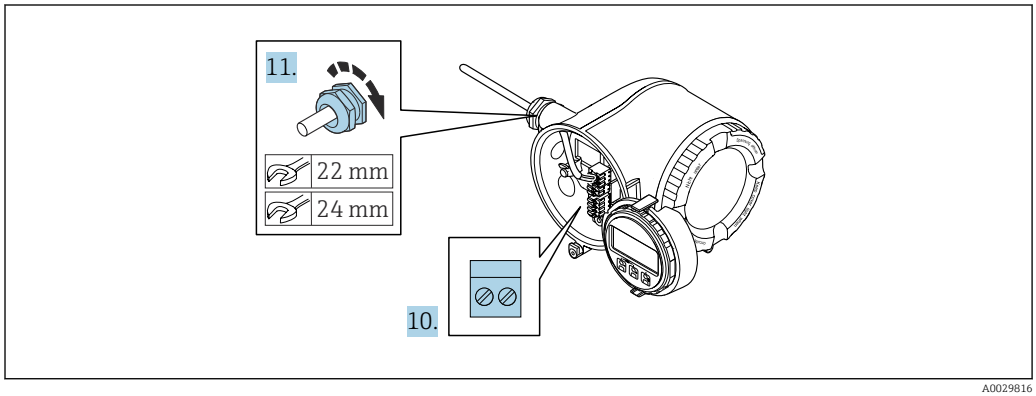
A0029814

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



A0029815

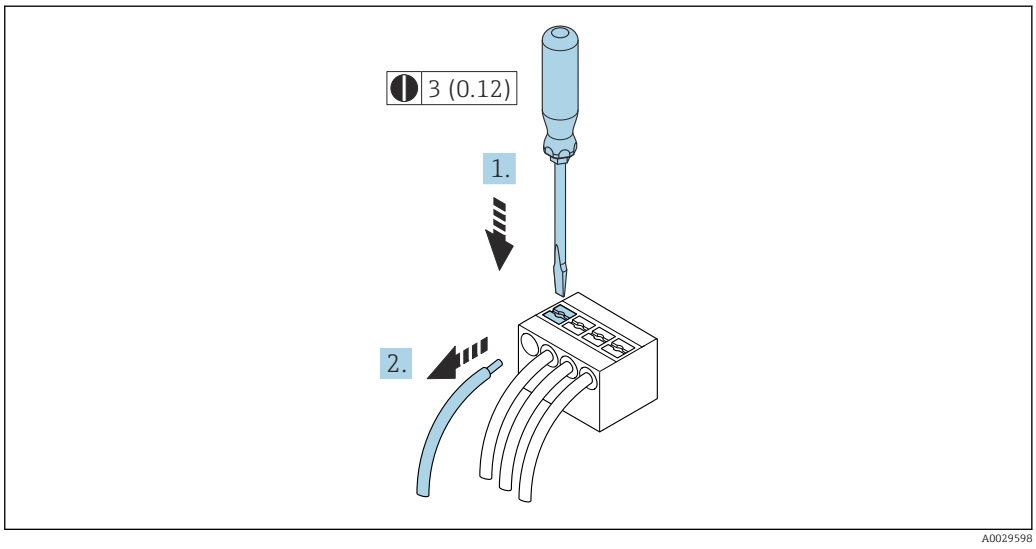
7. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
8. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste também as arruelas.
9. Conecte o terra de proteção.



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 fonte de alimentação: Etiqueta adesiva na tampa do terminal ou → 47.
11. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
    ↳ Isso conclui o processo de conexão do cabo.
12. Feche a tampa do terminal.
13. Ajuste o suporte do módulo do display no compartimento de componentes eletrônicos.
14. Aparafuse na tampa do compartimento de conexão.
15. Guarde a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.

Remoção do cabo



38 *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.

7.3.3 Integração do transmissor em uma rede

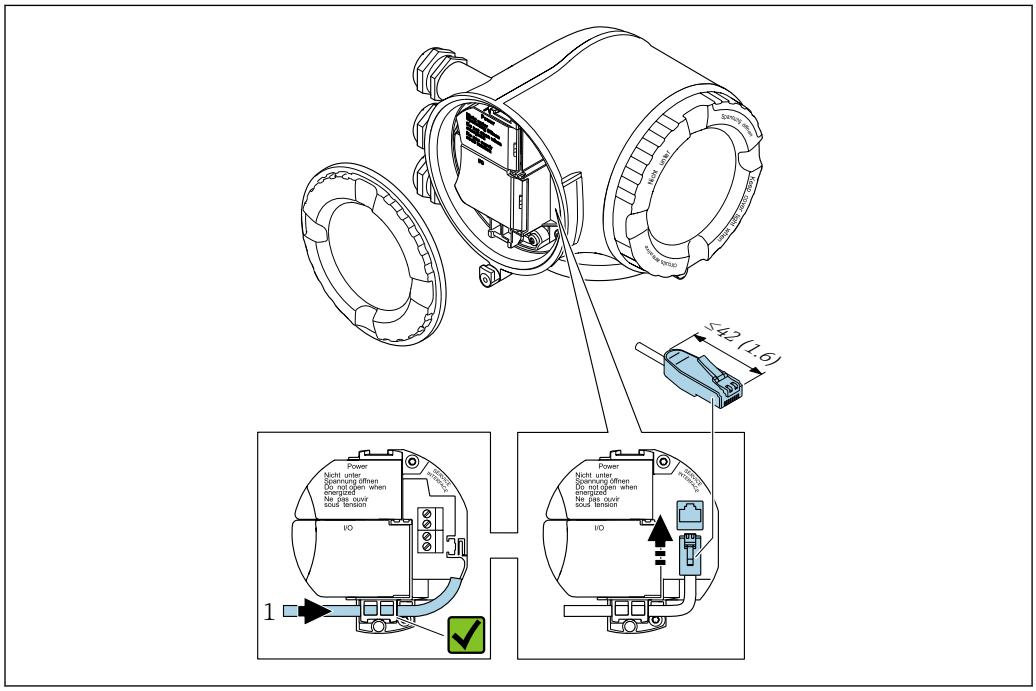
Essa seção apresenta apenas as opções básicas para integrar o equipamento em uma rede.

Para obter informações sobre o procedimento a seguir para conectar o transmissor corretamente → 49.

Integração por intermédio de interface de operação

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

Observe o seguinte na conexão:
- Cabo recomendado: CAT 5e, CAT 6 ou CAT 7, com conector blindado (por ex., marca: YAMAICHI ; nº da peça Y-ConProfixPlug63 / ID do. ID: 82-006660)
- Espessura máxima do cabo: 6 mm
- Comprimento do conector incluindo proteção contra flexão: 42 mm
- Raio de curvatura: 5 x espessura do cabo



1 Interface de operação (CDI-RJ45)

Um adaptador para RJ45 (não EX) e o conector M12 são disponibilizados 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; não Ex) a um conector M12 montado na entrada para cabos. Portanto, a conexão com a interface de operação pode ser estabelecida através do conector M12 sem abrir o equipamento.

7.4 Garantia da equalização potencial

7.4.1 Especificações

Para equalização potencial:
- Observe os conceitos de aterramento no alojamento
- Considere as condições de operação como o material da tubulação e o aterramento
- Conecte o meio, o sensor e o transmissor na mesmo potencial elétrico
- Use um cabo de aterramento com uma seção transversal mínima de 6 mm^2 (0.0093 in^2) para conexões de adequação de potencial

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

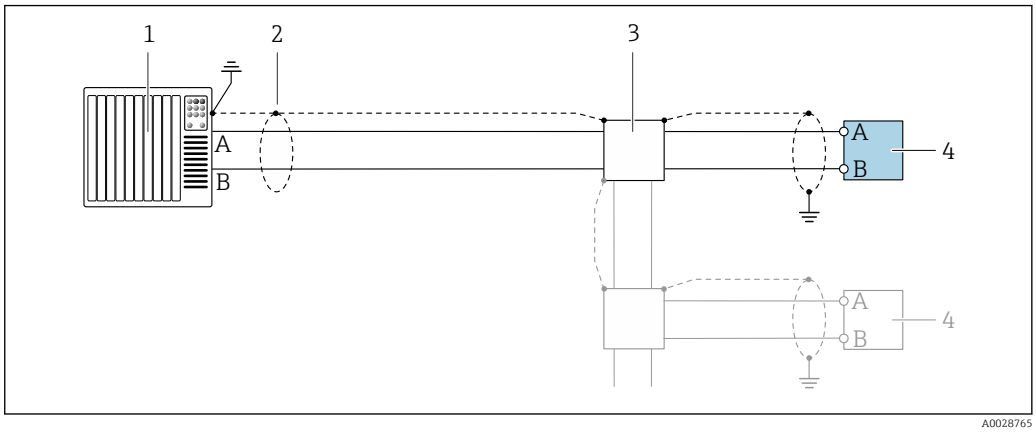
Abreviaturas usadas

- PE: Aterramento de proteção
- P_{FL}: Flanges potenciais
- P_M: meio potencial

7.5 Instruções especiais de conexão

7.5.1 Exemplos de conexão

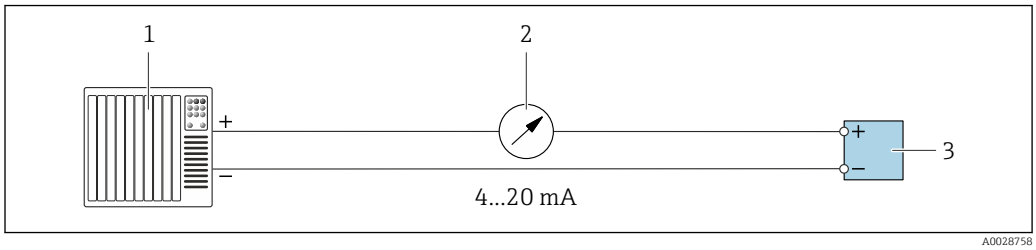
Modbus RS485



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

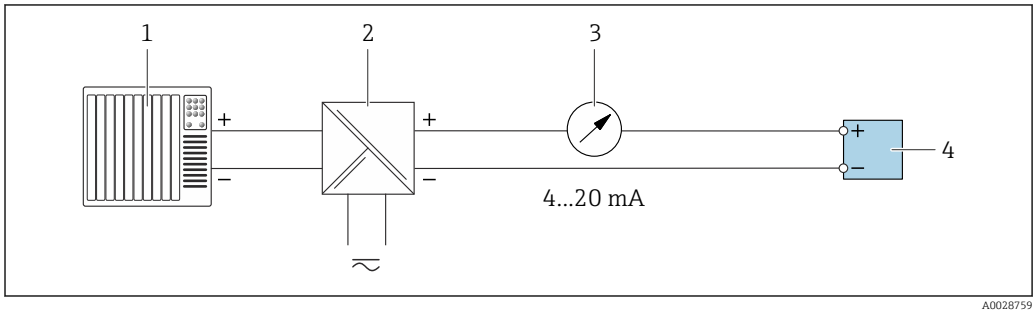
1 Sistema de controle (por exemplo CLP)
2 Blindagem do cabo fornecida em uma extremidade. A blindagem do cabo deve ser aterrada nas duas extremidades para atender as especificações EMC; observe as especificações do cabo
3 Caixa de distribuição
4 Transmissor

Saída de corrente 4-20 mA



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

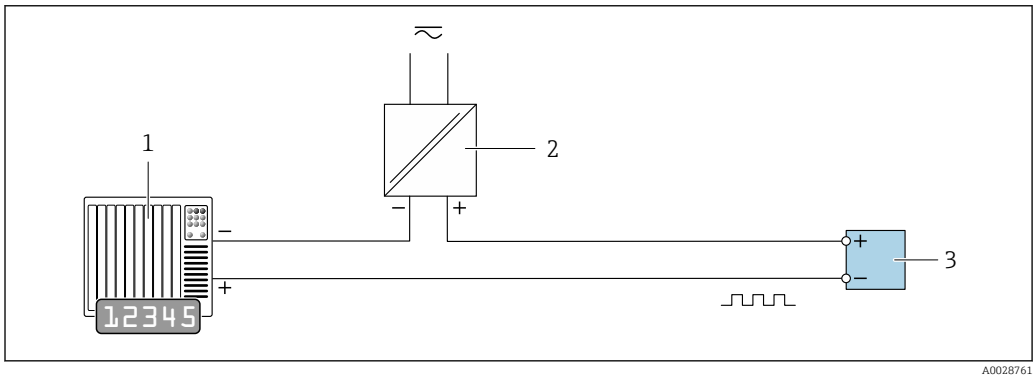
1 *Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)*
2 *Unidade de display analógico: observe a carga máxima*
3 *Transmissor*



41 *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 (ex.: RN221N)*
3 *Unidade de display analógico: observe a carga máxima*
4 *Transmissor*

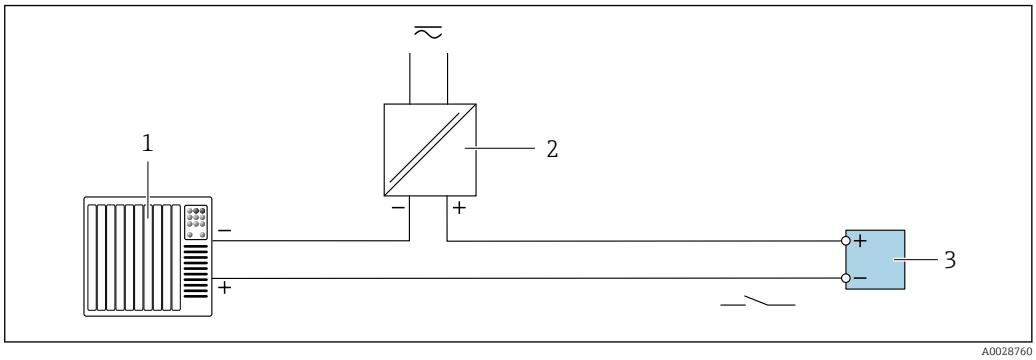
Pulso/saída de frequência



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

1 *Sistema de automação com entrada por pulso/frequência (por exemplo, PLC)*
2 *Fonte de alimentação*
3 *Transmissor: Observe os valores de entrada → 184*

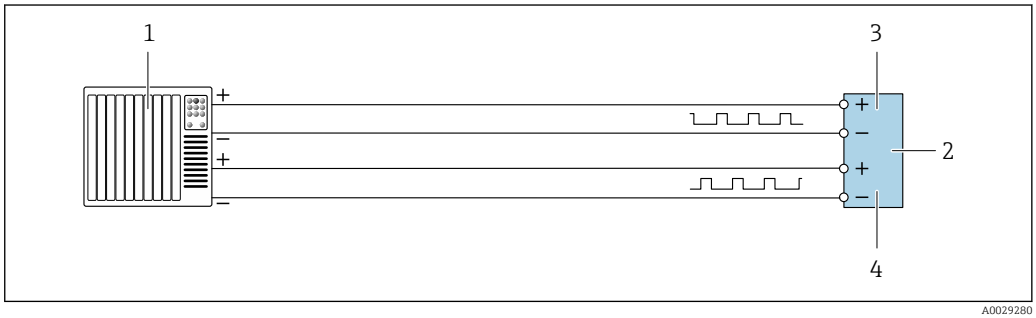
Saída comutada



43 *Exemplo de conexão para saída comutada (passiva)*

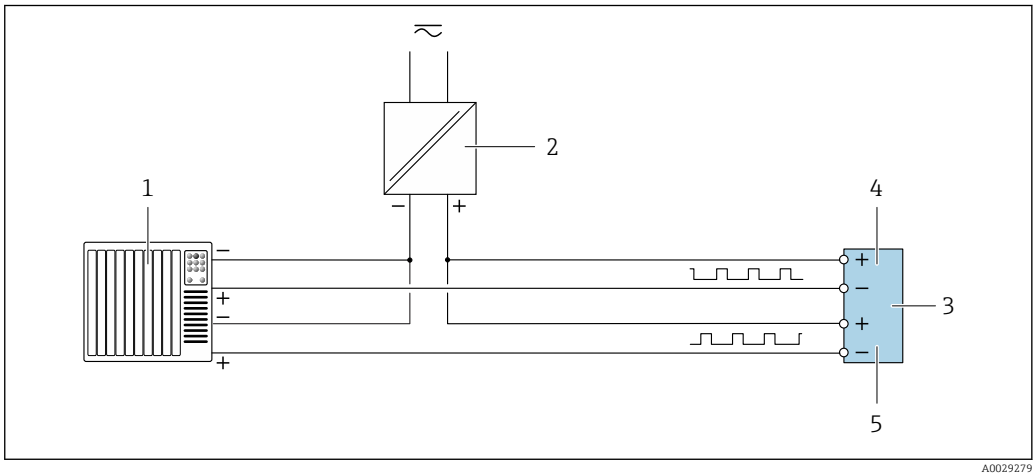
1 *Sistema de automação com entrada comutada (ex.: PLC)*
2 *Fonte de alimentação*
3 *Transmissor: Observe os valores de entrada → 184*

Saída de pulso, deslocamento de fase



44 *Exemplo de conexão para a saída em pulso, deslocamento de fase (ativa)*

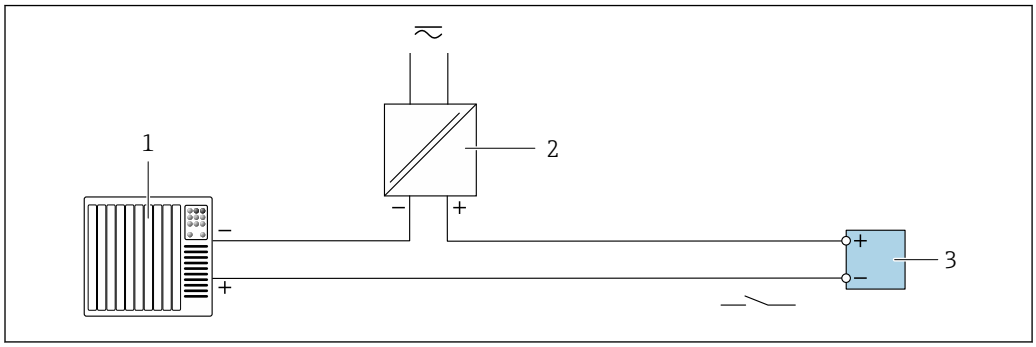
1 *Sistema de automação com entrada de pulso, deslocamento de fase (ex. CLP)*
2 *Transmissor: Observe os valores de entrada*
3 *Saída de pulso*
4 *Saída em pulso (subordinado), deslocamento de fase*



45 *Exemplo de conexão para saída em pulso, deslocamento de fase (passiva)*

1 *Sistema de automação com saída de pulso, deslocamento de fase (ex. CLP)*
2 *Fonte de alimentação*
3 *Transmissor: Observe os valores de entrada*
4 *Saída de pulso*
5 *Saída em pulso (subordinado), deslocamento de fase*

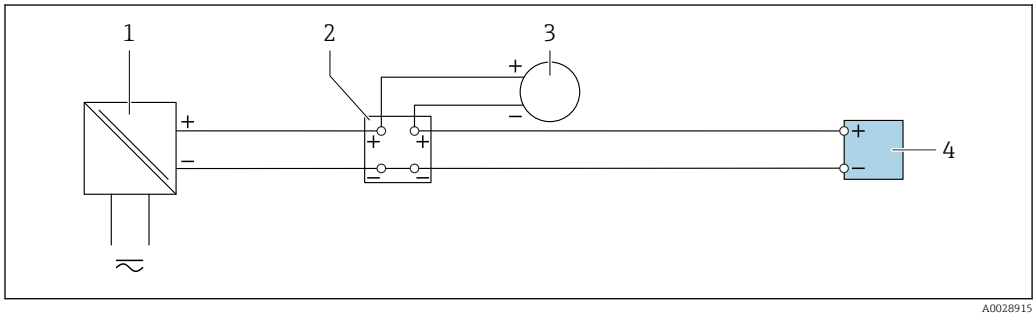
Saída a relé



46 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 → 186

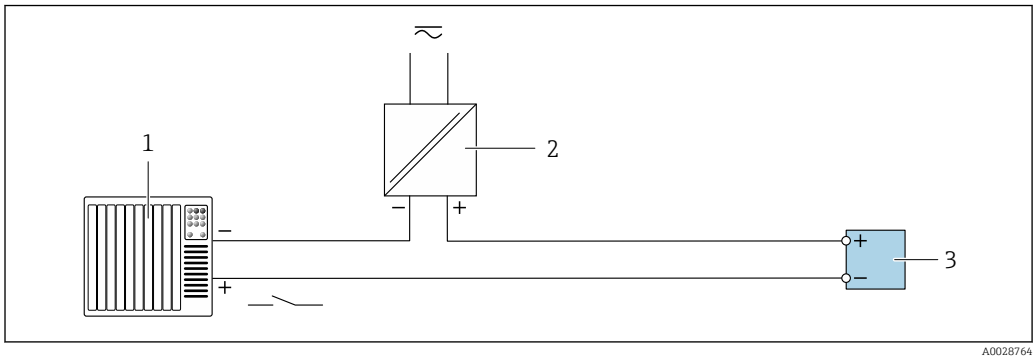
Entrada em corrente



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

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

Entrada de status



48 Exemplo de conexão para entrada de status

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

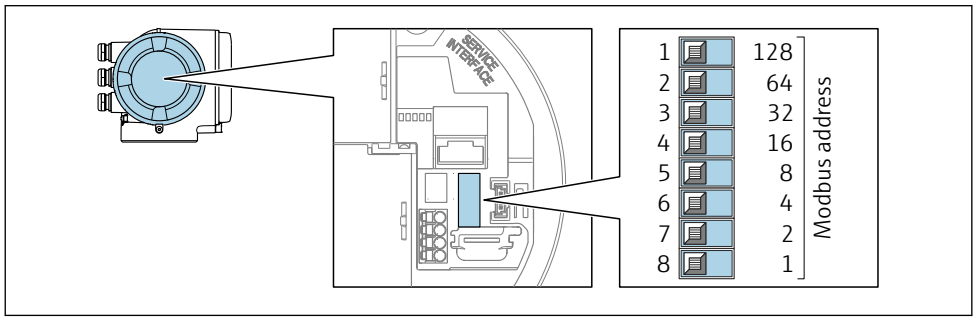
7.6 Configurações de hardware

7.6.1 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".

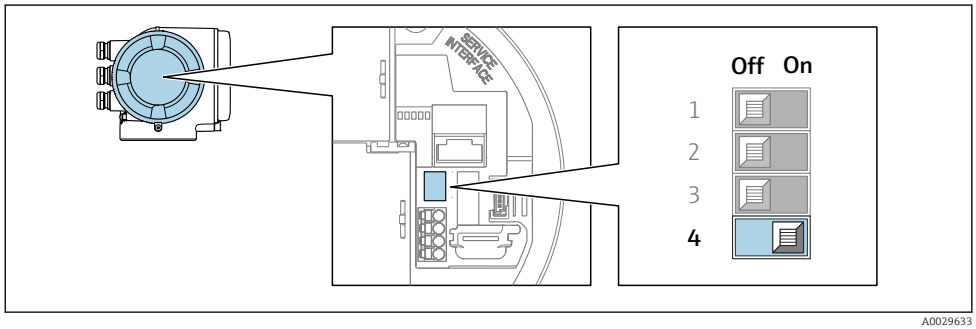
Endereçamento de hardware

1.



Defina o endereço desejado usando as minisseletoras conectadas ao compartimento.

2.



Para alterar o endereçamento de endereçamento do software para endereçamento do hardware: ligue a minisseletora, posição **On**.

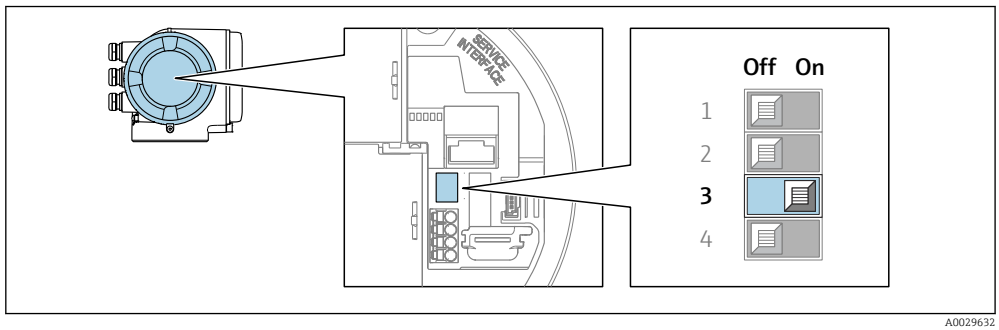
↳ A mudança de endereço do equipamento tem efeito após 10 segundos.

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.

7.6.2 Habilitação 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.



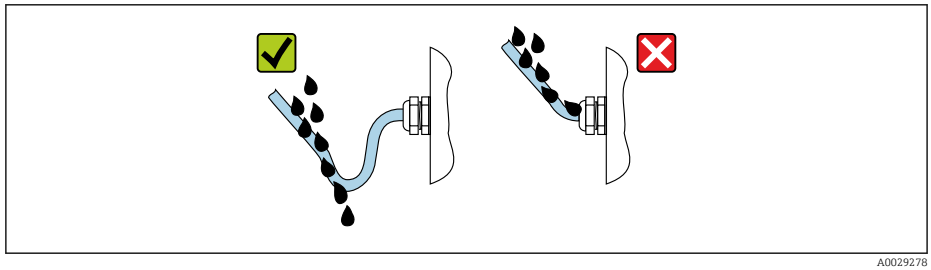
Ligue a minisseletora nº 3 na posição **On**.

7.7 Garantia do grau de proteção

O medidor atende as especificações do grau de proteção IP66/67, invólucro tipo 4X, .

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



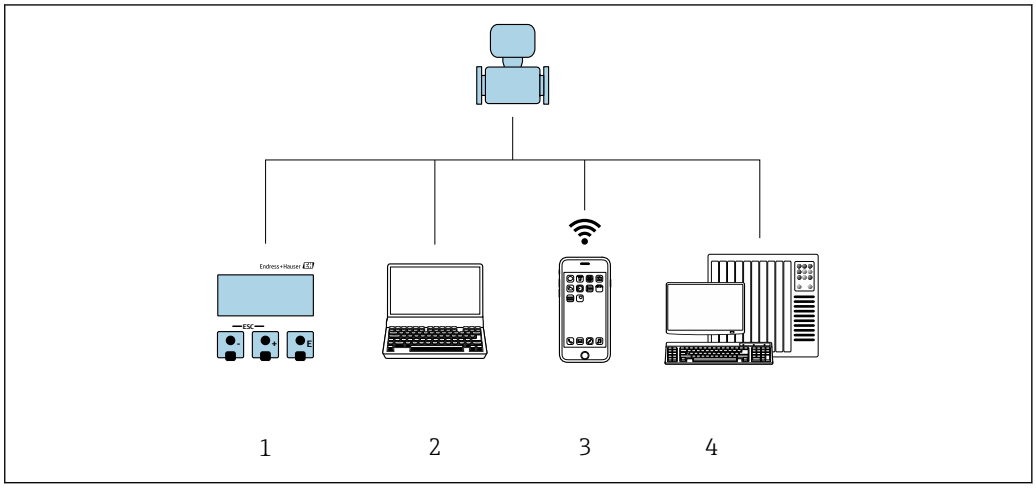
6. Insira conectores falsos (correspondendo ao grau de proteção do invólucro) em entradas para cabos não usadas.

7.8 Verificação pós-conexão

Os cabos ou o equipamento estão sem danos (inspeção visual)?	❑
Os cabos utilizados atendem às exigências?	❑
Os cabos têm espaço adequado para deformação?	❑
Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados? O cabo corre juntamente com o "coletor de água" → 🖹 60?	❑

8 Opções de operação

8.1 Visão geral das opções de operação

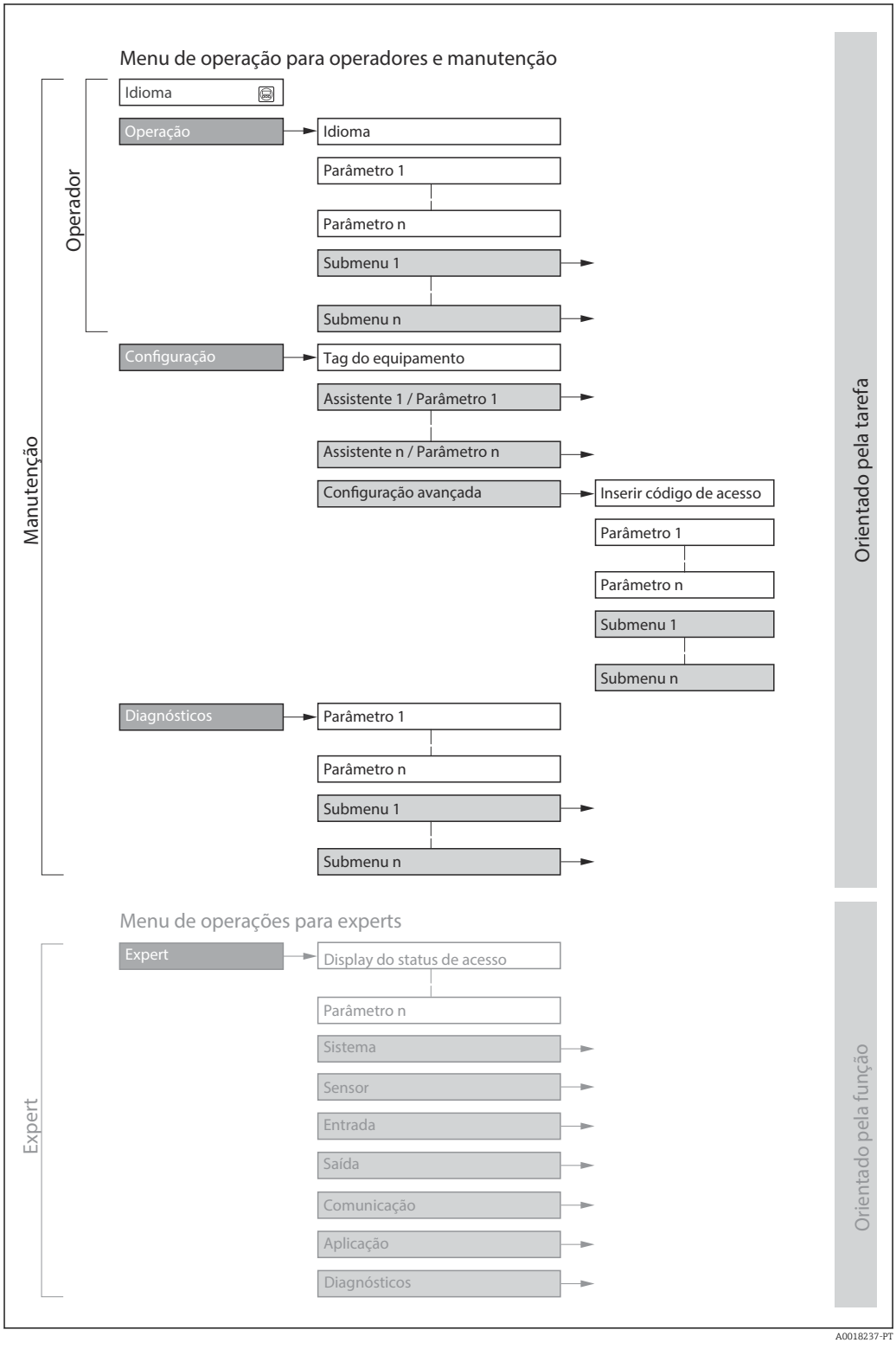


1 Operação local através do modulo do display
2 Computador com navegador Web (ex. Internet Explorer) ou com ferramenta de operação (ex. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
3 Terminável móvel portátil com Aplicação SmartBlue
4 Sistema de controle (por exemplo CLP)

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 por especialistas, consulte o documento "Descrição dos Parâmetros do Equipamento", fornecido com o equipamento→ 202



49 Estrutura esquemática do menu de operação

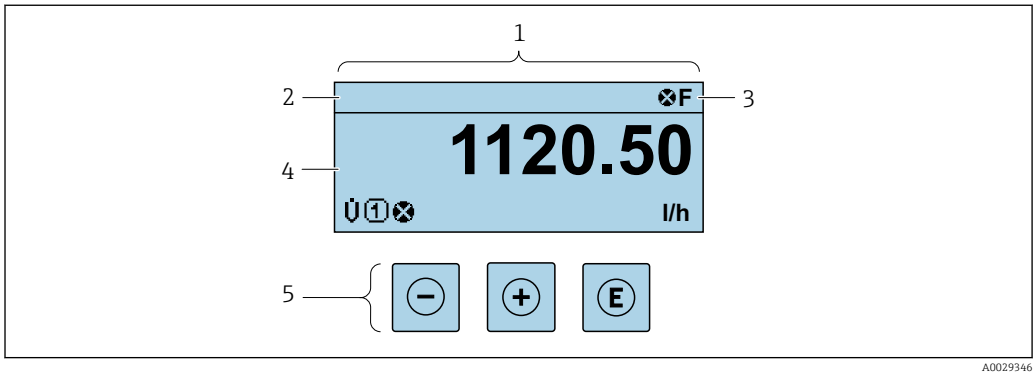
8.2.2 Conceito de operação

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

Menu/parâmetro		Funções de usuário e ações	Conteúdo/Significado
Language	Orientado para 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 ▪ Restaurar e controlar totalizadores
Operação			▪ Configuração do display de operação (ex. formato do display, contraste do display) ▪ Restaurar e controlar totalizadores
Configuração		**Função "Maintenance"** Comissionamento: ▪ Configuração da medição ▪ Configuração das entradas e saídas ▪ Configuração da interface de comunicação	Assistente para comissionamento rápido: ▪ Configuração das unidades do sistema ▪ Exibição da configuração de E/S ▪ Configuração do ponto de medição ▪ Configurar as entradas ▪ Configurar as saídas ▪ Configuração do display operacional ▪ Configurar o corte de vazão baixa Configuração avançada ▪ Para mais customizações de configuração da medição (adaptação para condições especiais de medição) ▪ Configuração dos totalizadores ▪ Configuração dos ajustes WLAN ▪ Administração (defina o código de acesso, reinicie o medidor)
Diagnóstico		**Função "Maintenance"** Eliminação de erro: ▪ 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 atualmente. ▪ Submenu **Registro de dados** com opção para 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.
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 prioritários do equipamento que não afetam a medição ou a interface de comunicação. ▪ 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 de operação



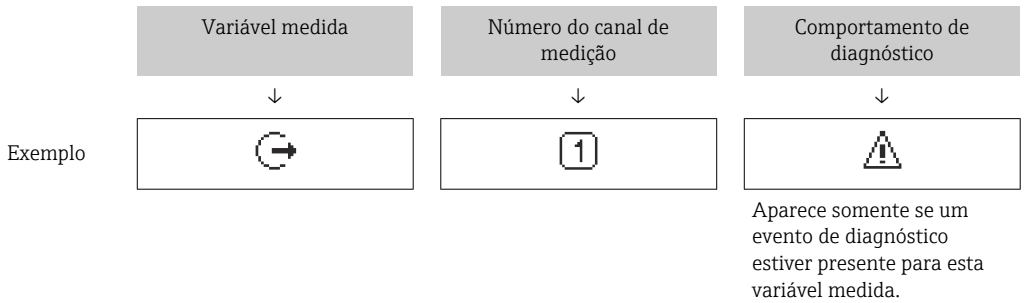
1 Display de operação
2 Tag do equipamento→ 94
3 Área de status
4 Área de display para valores medidos (4 linhas)
5 Elementos de operação→ 69

Área de status

Os seguintes símbolos aparecem na área de status o display de operação no canto superior direito:
- Sinais de status→ 155
  - **F**: Falha
  - **C**: Verificação da função
  - **S**: Fora da especificação
  - **M**: Manutenção necessária
- Comportamento de diagnóstico→ 156
  - : Alarme
  - : Aviso
- : Bloqueio (o equipamento é travado pelo hardware)
- : Comunicação (comunicação através da operação remota está ativa)

Área do display

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



Variáveis medidas

Símbolo	Significado
	Vazão volumétrica

	Vazão mássica
	Velocidade do som
	Velocidade da vazão
SNR	Relação sinal/ruído
	Força do sinal
	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

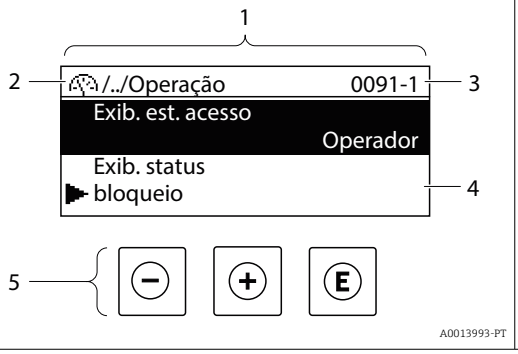
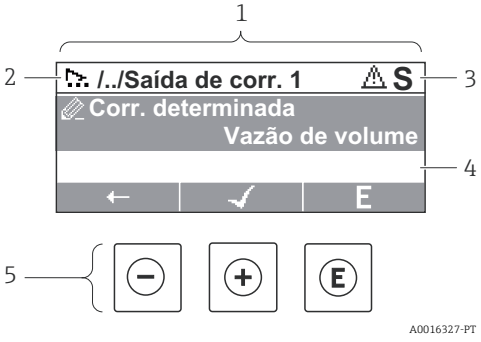
Símbolo	Significado
1 ... 4	Canal de medição 1 a 4
O número do canal de medição é exibido somente se mais de um canal estiver presente para o mesmo tipo de variável medida (por exemplo, Totalizador 1 a 3).	

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 os símbolos → 156

O formato de número e exibição dos valores medidos podem ser configurados através do parâmetro **Formato de exibição** (→ 117).

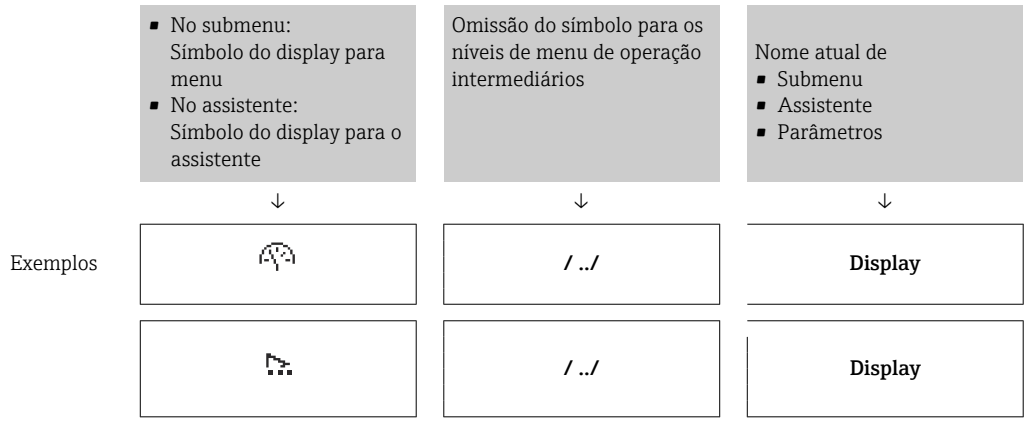
8.3.2 Visualização de navegação

No submenu	No assistente
	

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

Caminho de navegação

O caminho de navegação - 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" → 66

Área de status

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

- No submenu
  - O código de acesso direto 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 → 155
- Para informações sobre a função e a entrada do código de acesso direto → 71

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

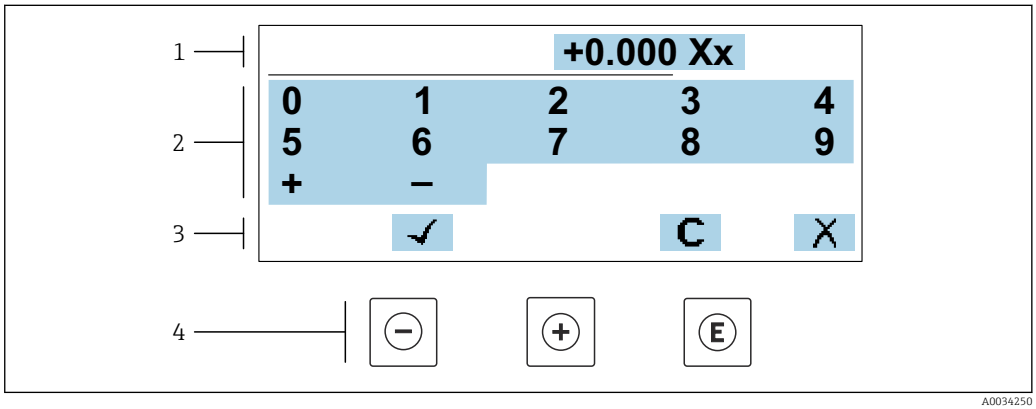
Símbolo	Significado
	Parâmetro bloqueado Quando exibido na frente de uma denominação do parâmetro, indica que o parâmetro está bloqueado. ▪ Para um código de acesso específico para o cliente ▪ Pela chave de proteção contra gravação de hardware

Operação do assistente

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

8.3.3 Visualização de edição

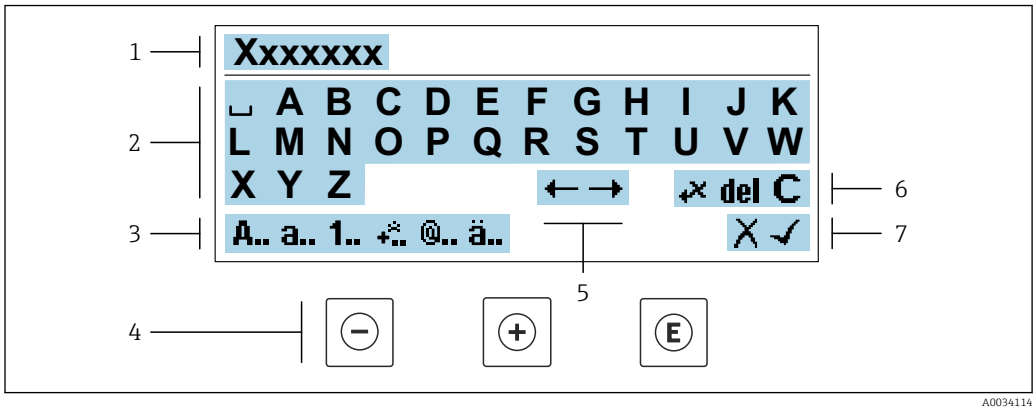
Editor numérico



50 *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



51 *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(s) de operação	Significado
⊖	**Tecla "menos"** Mover a posição de entrada para a esquerda.
⊕	**Tecla mais** Mover a posição de entrada para a direita.
Ⓔ	**Tecla Enter** ▪ Pressionar a tecla rapidamente: confirma sua seleção. ▪ Pressionar a tecla por 2 s: confirmar a entrada.
⊖ + ⊕	**Combinação da tecla "Esc" (pressionar teclas simultaneamente)** Fechar a visualização de edição sem aceitar as alterações.

Telas de entrada

Símbolo	Significado
A..	Letras maiúsculas
a..	Letras minúsculas
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(s) de operação	Significado
⊖	**Tecla "menos"** *Em um 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. *Com um editor de texto e numérico* Mover a posição de entrada para a esquerda.
⊕	**Tecla mais** *Em um 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. *Com um editor de texto e numérico* Mover a posição de entrada para a direita.

Ⓔ	**Tecla Enter**
	Para display de operação
	Pressione a tecla abre rapidamente o menu de operação.
	Em um 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.
	▪ Pressione a tecla para 2 s o parâmetro:
	  Se houver, abre o texto de ajuda para a função do parâmetro.
	Com um assistente
	Abre a visualização de edição do parâmetro.
	Com um editor de texto e numérico
	▪ Pressionar a tecla rapidamente: confirma sua seleção.
	▪ Pressionar a tecla por 2 s: confirma a entrada.

Tecla(s) de operação	Significado

⊖ + ⊕	**Combinação da tecla "Esc" (pressionar teclas simultaneamente)**
	Em um menu, submenu
	▪ Pressionar a tecla:
	  ▪ Sai do nível de menu atual e vai para o próximo nível mais alto.
	  ▪ Se o texto de ajuda estiver aberto, fecha o texto de ajuda do parâmetro.
	▪ Pressione a tecla para 2 s retornar para o display de operação ("posição inicial").
	Com um assistente
	Sai do assistente e vai para o próximo nível mais alto.
	Com um editor de texto e numérico
	Fechar a visualização de edição sem aceitar as alterações.

⊖ + E	**Combinação da tecla Menos/Enter (pressionar teclas simultaneamente)** ▪ Se o teclado estiver ativo: Pressionar a tecla por 3 s: desativa o bloqueio do teclado. ▪ Se o teclado estiver inativo: Pressionar a tecla por 3 s: o menu de contexto se abre incluindo a opção para ativação do bloqueio do teclado.

8.3.5 Abertura do menu de contexto

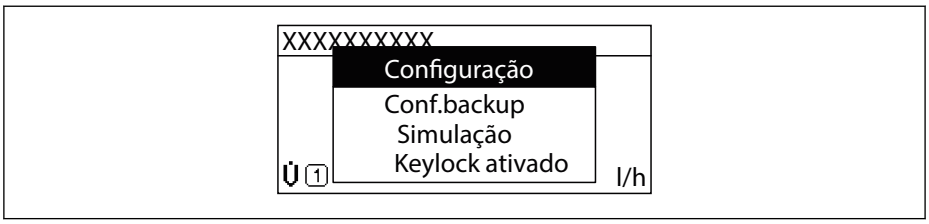
Usando o menu de contexto, o usuário pode acessar os seguintes menus rápida e diretamente a partir do display operacional:

- Configurar
- Cópia de segurança dos dados
- Simulação

Acessar e fechar o menu de contexto

O usuário está no display operacional.

1. Pressione as teclas ⊖ e 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

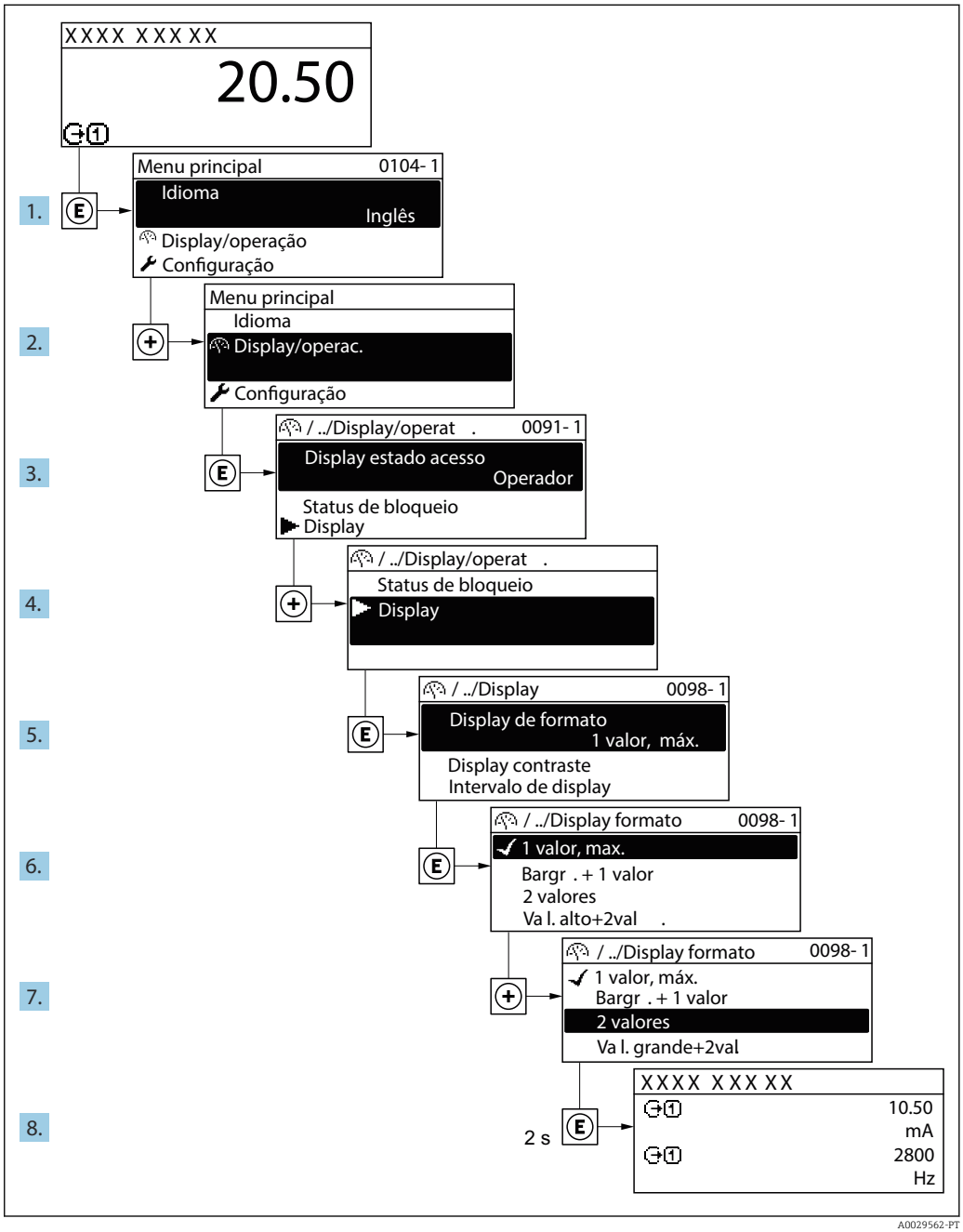
1. Abra o menu de contexto.
2. Pressione ⊕ para navegar no menu desejado.
3. Pressione E para confirmar a seleção.
   ↳ O menu selecionado abre.

8.3.6 Navegar e selecionar a partir da lista

Elementos de operação diferentes são utilizados para navegar através do menu de operação. O caminho de navegação é exibido à esquerda no cabeçalho. Os ícones são exibidos na frente dos menus individuais. Esses ícone também são exibidos no cabeçalho durante a navegação.

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

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

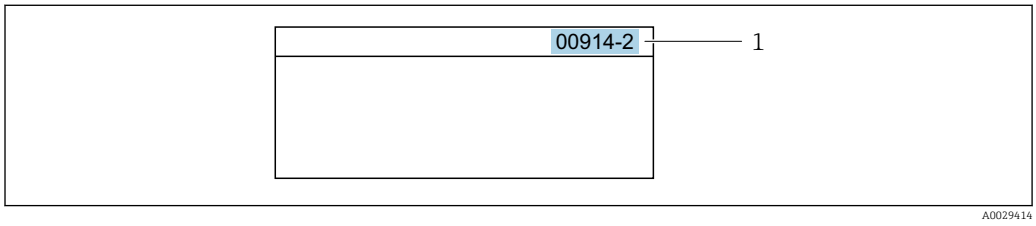


8.3.7 Chamada de parâmetro diretamente

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

Caminho de navegação
Especialista → Acesso direto

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



1 Código de acesso direto

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

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

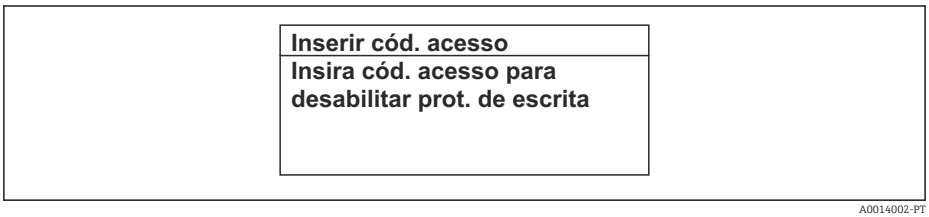
8.3.8 Chamada de texto de ajuda

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

Chamada e fechamento de texto de ajuda

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

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



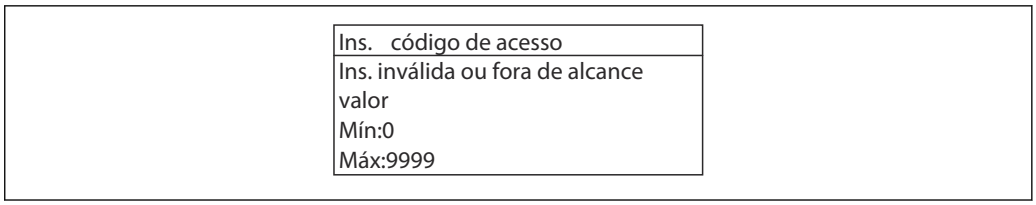
52 Exemplo: texto de ajuda para o parâmetro "Inserir código de acesso"

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

8.3.10 Funções de usuário e autorização de acesso relacionada

As duas funções de usuário "Operador" e "Manutenção" possuem acesso de escrita diferentes aos parâmetros se o cliente definir um código de acesso específico para o usuário. Isso protege a configuração do equipamento por intermédio do display local contra acesso não autorizado→ 138 .

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 escrita
Um código de acesso ainda não foi definido (Ajuste de fábrica).	✔	✔
Após a definição de um código de acesso.	✔	✔ 1)

1) O usuário tem apenas acesso de gravação 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 escrita
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 escrita por meio de código de acesso"

A função na qual o usuário está atualmente conectado é indicada pelo Parâmetro **Estado do acesso**. Caminho de navegação: Operação → Estado do 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→ 138.

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** (→ 121) 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 Faixa de função

Graças ao servidor web integrado, o equipamento pode ser operador e configurado através de um navegador web e através de uma interface de operação (CDI-RJ45) ou através de uma interface WLAN. A estrutura do menu de operação é a mesma do display local. Além dos valores medidos, as informações de status no equipamento também são exibidas e permitem que o usuário monitore 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 WLAN (pode ser pedido como opção) é necessário para a conexão WLAN: código de pedido para "Display; operação", opção G "4 linhas, iluminado; controle touchscreen + WLAN". O equipamento atua como um

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

Para obter informações adicionais sobre o servidor Web, consulte a Documentação Especial para o equipamento → 202

8.4.2 Pré-requisitos

Hardware do computador

Hardware	Interface	
	CDI-RJ45	WLAN
Interface	O computador deve ter uma interface RJ45.	A unidade operacional deve ter uma interface WLAN.
Conexão	Cabo padrão 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	

Configurações do computador

Ajuste de parâmetro	Interface	
	CDI-RJ45	WLAN
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 do navegador da web *Usar servidor de proxy para LAN* deve ser **desmarcada** .	
JavaScript	JavaScript deve estar habilitado. Se o JavaScript não puder ser habilitado: insira http://192.168.1.212/basic.html na linha 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	WLAN
Conexões de rede	Apenas as conexões de rede ativas ao medidor devem ser usadas.	
	Desligar todas as outras conexões de rede, como WLAN.	Desligar todas as outras conexões de rede.

Em casos de problemas de conexão: → 152

Medidor: Através da interface de operação CDI-RJ45

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

Medidor: através da interface Wi-Fi

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

8.4.3 Estabelecimento da conexão

Através da interface de operação (CDI-RJ45)

Preparação do medidor

Proline 500

1. Dependendo da versão do invólucro:
   Libere a braçadeira de fixação ou o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
2. Dependendo da versão do invólucro:
   Desparafuse ou abra a tampa do invólucro.
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 → 81.
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 WLAN do terminal móvel:
   Selecione o medidor utilizando o SSID (ex. EH_Prosonic Flow_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 WLAN a um ponto de medição, recomenda-se alterar o nome SSID. Deve ser possível atribuir claramente um novo nome SSID ao ponto de medição (ex. nome do tag) porque ele é exibido como uma rede WLAN.

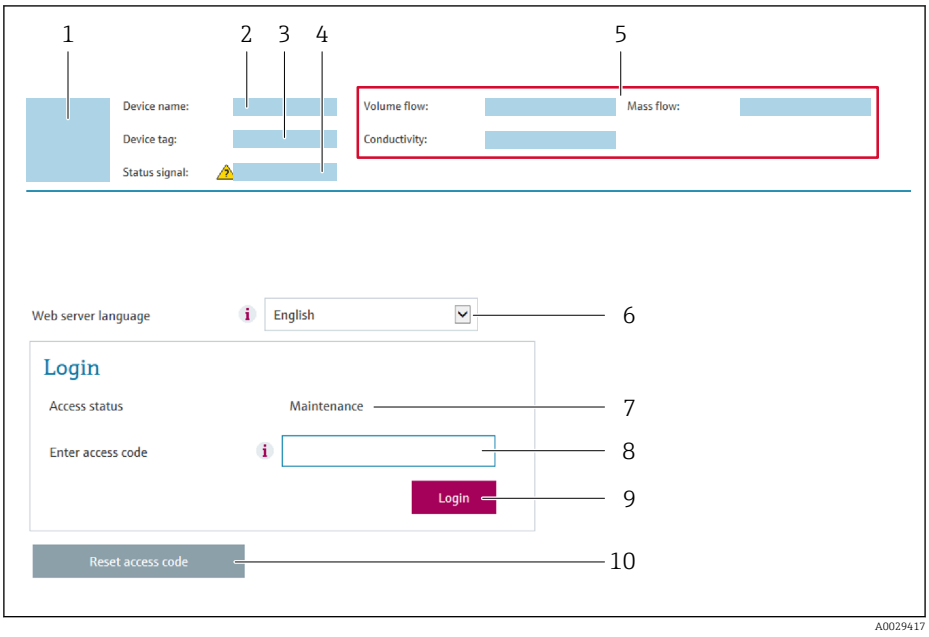
Desconexão

- 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 de usuário*
8 *Código de acesso*
9 *Login*
10 *Restaure código de acesso (→ 135)*

Se não aparecer a página de login ou se a página estiver incompleta → 152

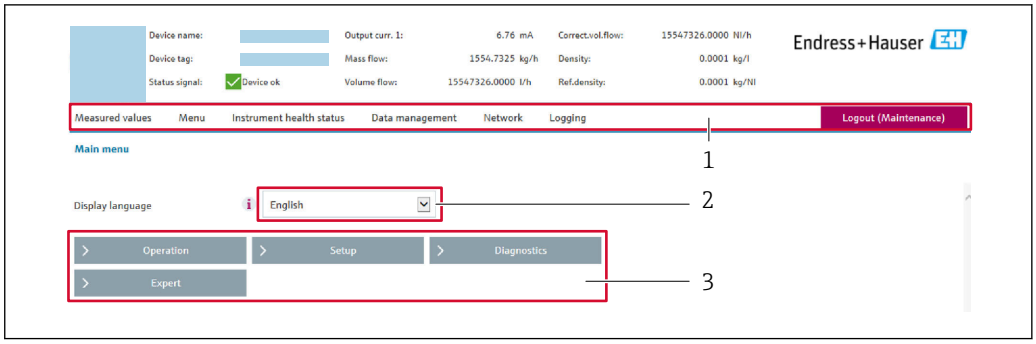
8.4.4 Fazer o login

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

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

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

8.4.5 Interface de 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 → 158
- Valores de medição atuais

Sequência de função

Funções	Significado
Valores medidos	Exibe os valores medidos do medidor
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 da rede	Configuração e verificação de todos os parâmetros necessários para estabelecer a conexão com o medidor: ▪ Ajustes de rede (por exemplo Endereço IP, MAC Address) ▪ 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
Função Web Server	Ligue e desligue o servidor de internet.	▪ Desl. ▪ HTML Off ▪ Ligado

Escopo de função de parâmetro "Função Web Server"

Opção	Descrição
Desl.	▪ O servidor web está totalmente desabilitado. ▪ A porta 80 está bloqueada.
Ligado	▪ A funcionalidade completa do servidor web 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:
   Redefinir propriedades modificadas do protocolo internet (TCP/IP) → 76.

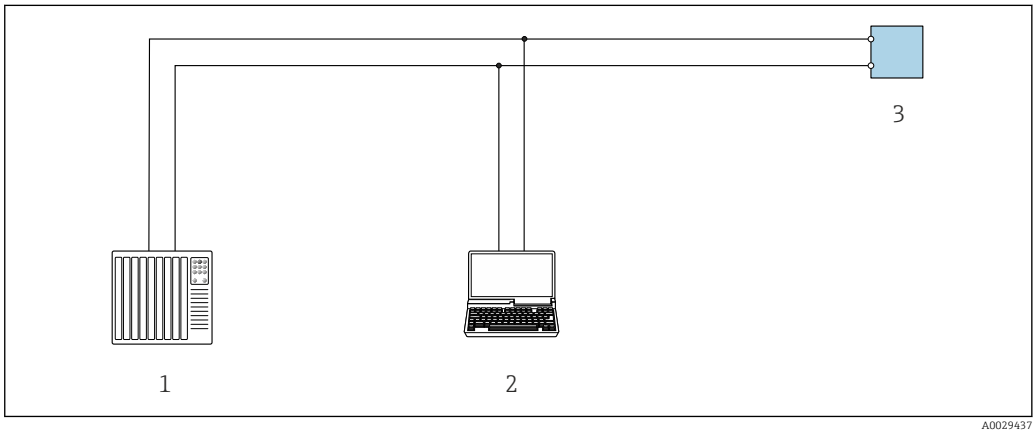
8.5 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

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.



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

1 *Sistema de controle (por exemplo CLP)*
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 operação

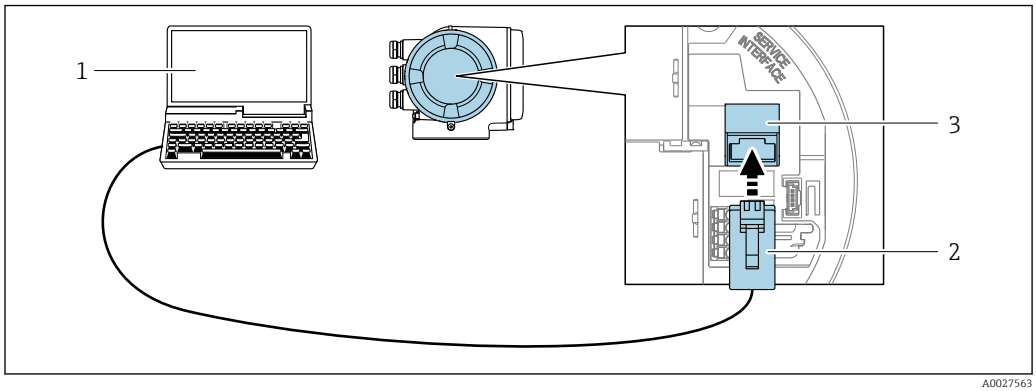
Através da interface de operação (CDI-RJ45)

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

Um adaptador para RJ45 e o conector M12 são disponibilizados de forma opcional: Código do 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 do cabo. Portanto, a conexão com a interface de operação pode ser estabelecida através do conector M12 sem abrir o equipamento.

Transmissor Proline 500

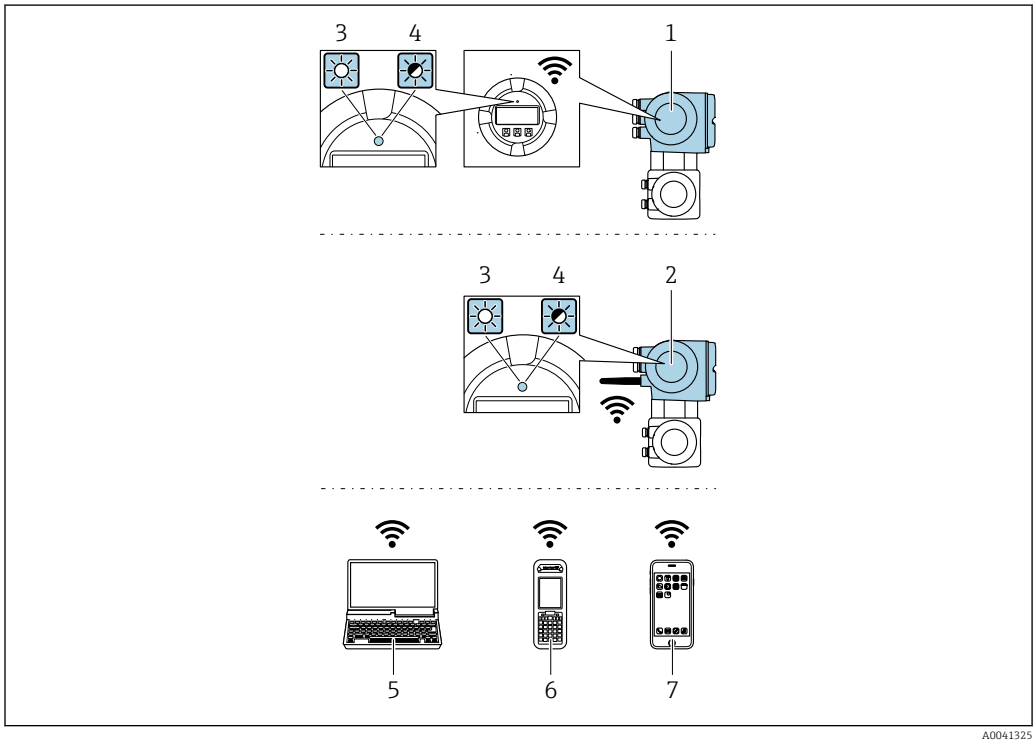


54 Conexão através de Interface de operação (CDI-RJ45)

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

Através de interface WLAN

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



1 *Transmissor com antena WLAN integrada*
2 *Transmissor com antena WLAN externa*
3 *LED aceso constantemente: a recepção da WLAN é habilitada no medidor*
4 *LED piscando: conexão WLAN estabelecida entre a unidade de operação e o medidor*
5 *Computador com interface WLAN e navegador 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 WLAN 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	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2.4 GHz)
Criptografia	WPA2-PSK AES-128 (em conformidade com IEEE 802.11i)
Canais WLAN configuráveis	1 a 11
Grau de proteção	IP67
Antenas disponíveis	▪ Antena interna ▪ Antena externa (opcional) Em casos de condições insuficientes de transmissão/recebimento no local da instalação. Somente uma antena ativa por vez!
Faixa	▪ Antena interna: normalmente 10 m (32 ft) ▪ Antena externa: normalmente 50 m (164 ft)
Materiais (antena externa)	▪ Antena: Plástico ASA (éster acrílico-estireno-acrilonitrila) e latão niquelado ▪ Adaptador: Aço inoxidável e latão niquelado ▪ Cabo: Polietileno ▪ Conector: 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 WLAN do terminal móvel:
   Selecione o medidor utilizando o SSID (ex. EH_Prosonic Flow_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 WLAN a um ponto de medição, recomenda-se alterar o nome SSID. Deve ser possível atribuir claramente um novo nome SSID ao ponto de medição (ex. nome do tag) porque ele é exibido como uma rede WLAN.

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.

Acesso através de:
- Interface de operação CDI-RJ45 → 🖹 81
- Interface WLAN→ 🖹 82

Funções típicas:
- Configuração de parâmetros dos transmissores
- Carregamento e armazenamento de dados do equipamento (carregar / baixar)
- 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

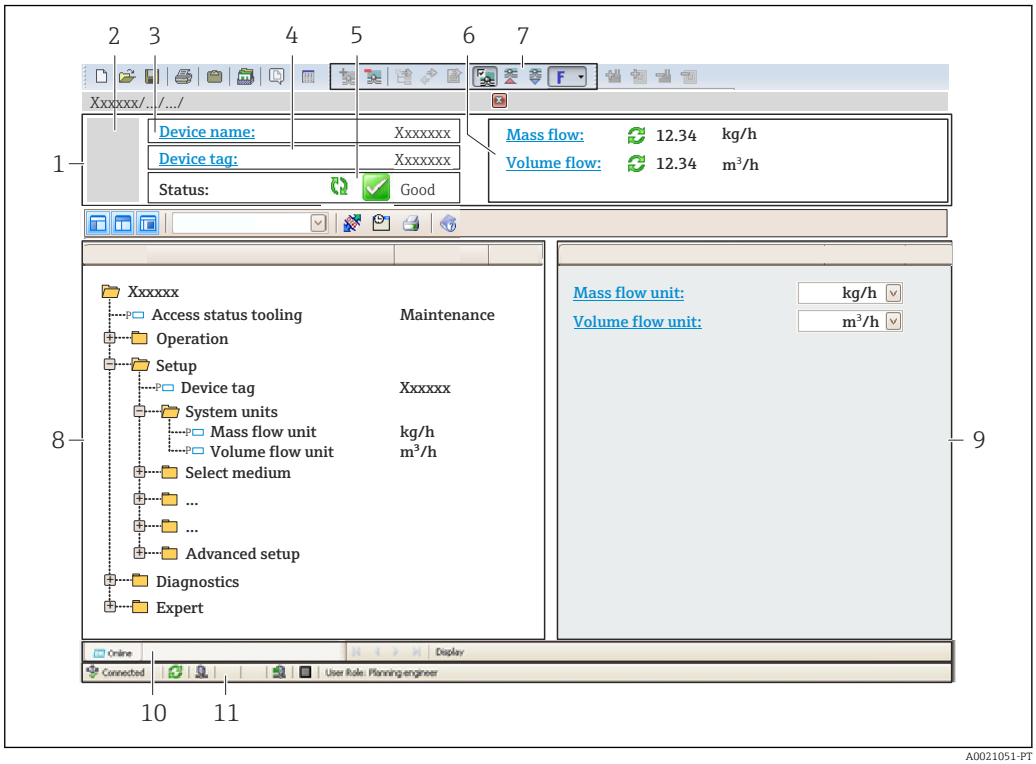
Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte informação → 🖹 86

Estabelecimento da conexão

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

Interface de usuário



A0021051-PT

1 *Cabeçalho*
2 *Imagem do equipamento*
3 *Nome do equipamento*
4 *Tag do equipamento*
5 *Área de status com sinal de status→ 158*
6 *Área de display para os valores de medidos atuais*
7 *Edite a barra de ferramentas com funções adicionais, tais como salvar/restaurar, lista de eventos e criar documentação*
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 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 informação → 86

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	01.01.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	05.2021	---

Para uma visão geral das diferentes versões de firmware para o equipamento
→ 173

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 Prosonic Flow 500 permanece compatível com os registros Modbus para as variáveis de processos e a informação de diagnóstico com o modelo anterior Prosonic Flow 93. Não é necessário alterar os parâmetros de engenharia no sistema de automação.

Registros Modbus compatíveis: variáveis de processo

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

Registros Modbus compatíveis: informações de diagnóstico

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

Os registros Modbus são compatíveis, porém os números de diagnóstico não são. Características gerais dos novos números de diagnóstico → 161.

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 volumétrica
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 → 90	Gravar múltiplos parâmetros de equipamento
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"→ 202.

9.3.3 Tempo de resposta

Tempo de resposta do medidor para o telegrama de solicitação do mestre Modbus: geralmente3 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"→ 202.

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 da função

Antes do comissionamento do medidor:

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

- Lista de verificação "Controle pós-instalação"→ 📄 44
- Lista de verificação "Verificação pós-conexão" → 📄 60

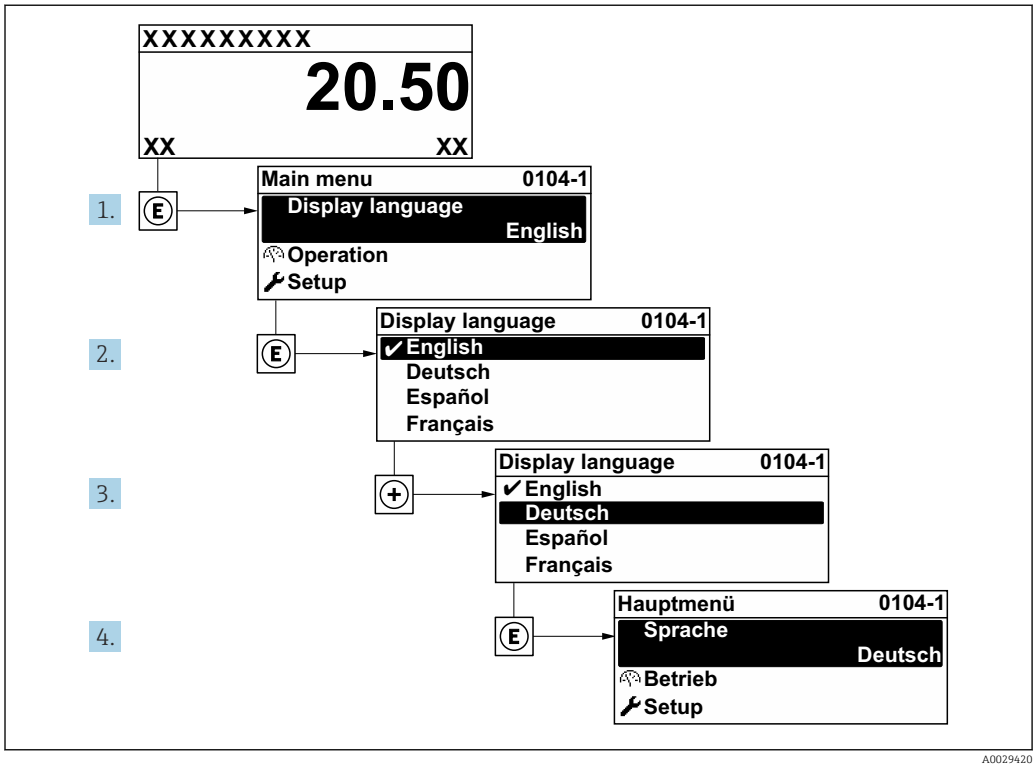
10.2 Ativação do medidor

▶ 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" → 📄 151.

10.3 Configuração do idioma de operação

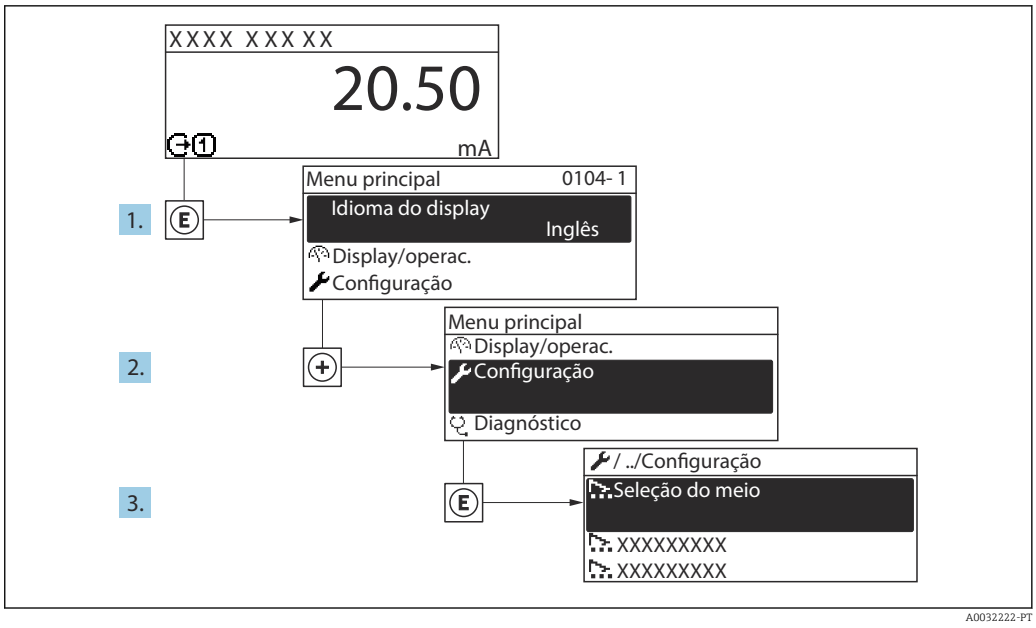
Ajuste de fábrica: inglês ou solicitado com o idioma local



55 *Uso do display local como exemplo*

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**



56 *Uso do display local como exemplo*

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

Navegação
Menu "Configuração"

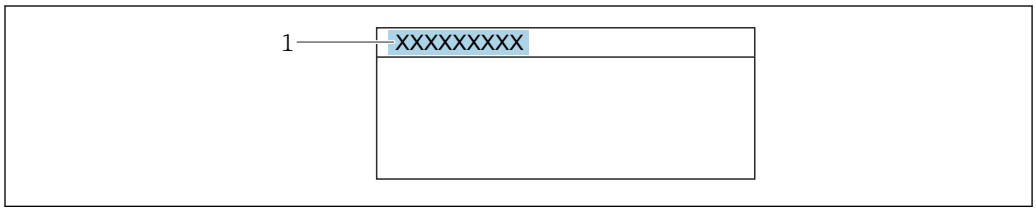
Configuração

▶ Unidades do sistema	→ 94
▶ Ponto de medição	→ 96
▶ Status da instalação	→ 101
▶ Comunicação	→ 95
▶ Configuração I/O	→ 100
▶ Entrada de corrente 1 para n	→ 102
▶ Saída de corrente 1 para n	→ 104
▶ Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	→ 107
▶ Saida Rele 1 para n	→ 113

▶ **Exibição**	→ 116
▶ **Configuração avançada**	→ 120

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.



57 Cabeçalho do display de operação com nome de tag

1 Nome de identificação

Insira o nome do tag na ferramenta de operação "FieldCare" → 85

Navegação
Menu "Configuração" → Tag do equipamento

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

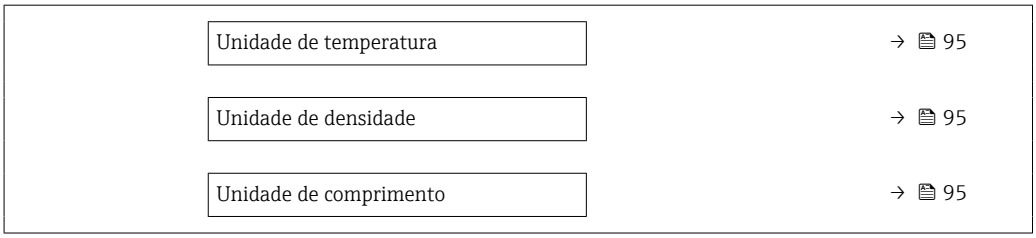
Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário
Tag do equipamento	Insira o nome do ponto de medição.	Máx. de 32 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /).

10.4.2 Configuração das unidades do sistema

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

Navegação
Menu "Configuração" → Unidades do sistema

▶ **Unidades do sistema**	
Unidade de vazão volumétrica	→ 95
Unidade de volume	→ 95
Unidade de vazão mássica	→ 95
Unidade de massa	→ 95
Unidade de velocidade	→ 95



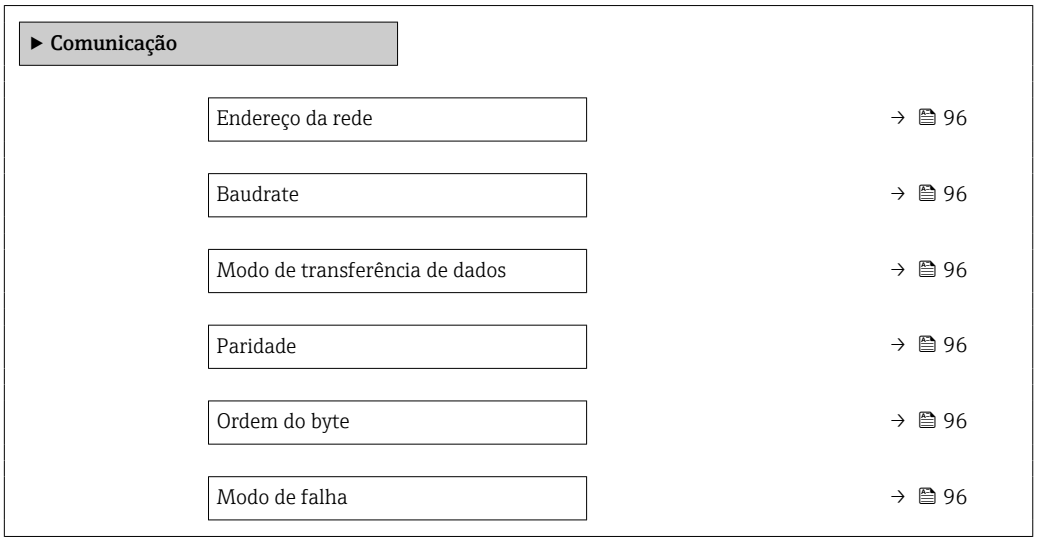
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de vazão volumétrica	Selecionar unidade de vazão volumétrica. *Resultado* A unidade selecionada se aplica a: ▪ Saída ▪ Corte de vazão baixa ▪ Variável do processo de simulação	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ m^3/h ▪ ft^3/min
Unidade de volume	Selecionar unidade de volume.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ m^3 ▪ ft^3
Unidade de vazão mássica	Selecionar unidade de vazão mássica. *Resultado* A unidade selecionada se aplica a: ▪ Saída ▪ Corte de vazão baixa ▪ Variável do processo de simulação	Lista de seleção da unidade	Específico 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 velocidade	Selecionar a unidade de velocidade. *Resultado* A unidade selecionada se aplica a: ▪ Velocidade de vazão ▪ Velocidade do som	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ m/s ▪ ft/s
Unidade de temperatura	Selecionar a unidade de temperatura. *Resultado* A unidade selecionada se aplica a: ▪ Temperatura ▪ Parâmetro **Temperatura da eletrônica** (6053) ▪ Parâmetro **Temperatura externa** (6080) ▪ Parâmetro **Temperatura de referência** (1816)	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ °C ▪ °F
Unidade de densidade	Selecionar unidade de densidade. *Resultado* A unidade selecionada se aplica a: ▪ Saída ▪ Variável do processo de simulação	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ kg/dm^3 ▪ lb/ft^3
Unidade de comprimento	Selecione a unidade de comprimento.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ mm ▪ in

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

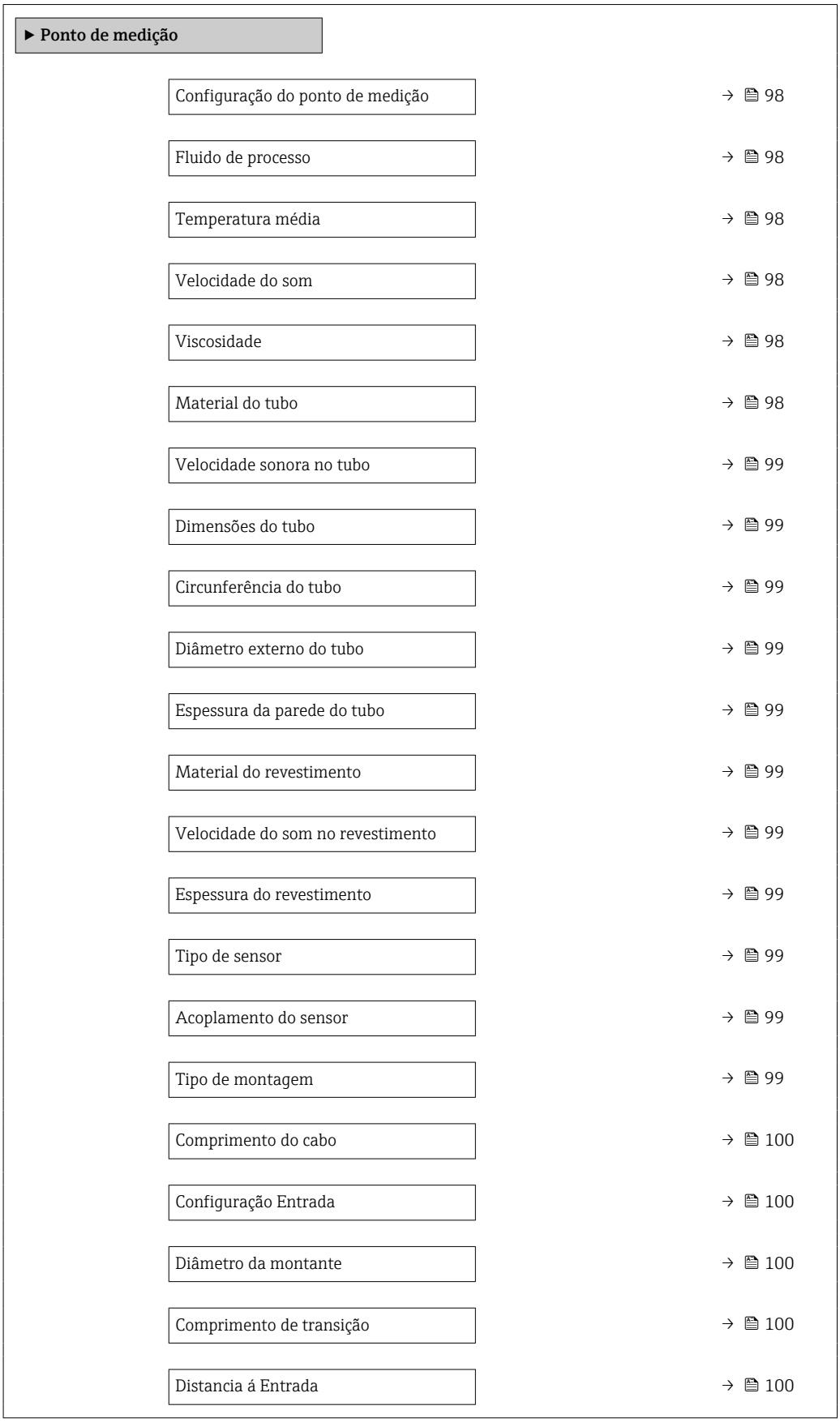
Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário / Seleção
Endereço da rede	Entre com o endereço do equipamento.	1 para 247
Baudrate	Definir a velocidade de transferência dos dados.	▪ 1200 BAUD ▪ 2400 BAUD ▪ 4800 BAUD ▪ 9600 BAUD ▪ 19200 BAUD ▪ 38400 BAUD ▪ 57600 BAUD ▪ 115200 BAUD
Modo de transferência de dados	Selecione o modo de transferência de dados.	▪ ASCII ▪ 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**
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
Modo de falha	Selecionar o valor da saída quando ocorrer uma mensagem de diagnóstico via comunicação modbus. NaN [1]	▪ Valor NaN ▪ Último valor válido

1) Não é um número

10.4.4 Configuração do ponto de medição

O **assistente "Ponto de medição 1"** orienta o usuário sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração do ponto de medição.

Navegação
Menu "Configuração" → Ponto de medição 1



Posição relativa do sensor	→ 100
Result. do tipo de sensor/tipo de mont.	→ 100
Result. dist. do sensor / aux. da med.	→ 100

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Configuração do ponto de medição	–	Selecione configuração para o ponto de medição.	▪ 1 ponto de medição - sinal 1 ▪ 1 ponto de medição - sinal 2 * ▪ 1 ponto de medição - 2 sinais *	Dependendo da versão do sensor
Fluido de processo	–	Selecionar o fluido do processo.	▪ Água ▪ Água do mar ▪ Água destilada ▪ Amônia NH3 ▪ Benzeno ▪ Etanol ▪ Glicol ▪ Querosene ▪ Leite ▪ Metanol ▪ Liquido Específico	Água
Temperatura média	–	Digite o valor fixo da temperatura de processo.	–200 para 550 °C	–
Velocidade do som	A opção opção **Liquido Específico** é selecionada no parâmetro **Fluido de processo**.	Introduzir a velocidade sonora do fluido.	200 para 3 000 m/s	–
Viscosidade	A opção opção **Liquido Específico** é selecionada no parâmetro **Fluido de processo**.	Introduzir a viscosidade do meio à temperatura de instalação.	1E-10 para 0.01 m²/s	–
Material do tubo	–	Selecionar material do tubo.	▪ Aço carbono ▪ ferro fundido dúctil ▪ Aço inox ▪ 1.4301 (UNS S30400) ▪ 1.4401 (UNS S31600) ▪ 1.4550 (UNS S34700) ▪ Hastelloy C ▪ PVC ▪ PE ▪ LDPE ▪ HDPE ▪ GRP ▪ PVDF ▪ PA ▪ PP ▪ PTFE ▪ Vidro pirex ▪ Cimento de amianto ▪ Cobre ▪ Material do tubo desconhecido	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Velocidade sonora no tubo	A opção opção **Material do tubo desconhecido** é selecionada no parâmetro **Material do tubo**.	Insira a velocidade sonora do material do tubo.	800.0 para 3 800.0 m /s	–
Dimensões do tubo	–	Selecionar se as dimensões são definidas pelo diâmetro ou circunferência.	▪ Diâmetro ▪ Circunferência do tubo	–
Circunferência do tubo	A opção opção **Circunferência do tubo** é selecionada no parâmetro **Dimensões do tubo**.	Definir a circunferência do tubo.	30 para 62 800 mm	–
Diâmetro externo do tubo	A opção opção **Diâmetro** é selecionada no parâmetro **Dimensões do tubo**.	Defina o diâmetro externo da tubulação.	10 para 5 000 mm	100 mm
Espessura da parede do tubo	–	Defina a espessura da parede do tubo.	Número de ponto flutuante positivo	3 mm
Material do revestimento	–	Selecionar material do revestimento.	▪ Nenhum ▪ Cimento ▪ Borracha ▪ Resina Epoxy ▪ Material de revestimento desconhecido	–
Velocidade do som no revestimento	A opção opção **Material de revestimento desconhecido** é selecionada no parâmetro **Material do revestimento**.	Definir a velocidade do som no material de revestimento.	800.0 para 3 800.0 m /s	–
Espessura do revestimento	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro **Material do revestimento**: ▪ Cimento ▪ Borracha ▪ Resina Epoxy ▪ Material de revestimento desconhecido	Defina a espessura do revestimento.	0 para 100 mm	–
Tipo de sensor	–	Selecionar o tipo de sensor.	▪ C-030-A * ▪ C-050-A * ▪ C-100-A * ▪ C-100-B * ▪ C-100-C * ▪ C-200-A * ▪ C-200-B * ▪ C-200-C * ▪ C-500-A *	Conforme pedido
Acoplamento do sensor	–	Selecionar acoplamento ao meio.	▪ Acoplamento ▪ Gel de acoplamento	–
Tipo de montagem	–	Selecione como os sensores estão dispostos entre si. ▪ Opção **(1) direto**: disposição do sensor com 1 travessa ▪ Opção **(2) Montagem em V**: disposição do sensor com 2 travessas ▪ Opção **(3) Montagem em Z**: disposição do sensor com 3 travessas ▪ Opção **(4) Montagem em W**: disposição do sensor com 4 travessas	▪ (1) direto ▪ (2) Montagem em V ▪ (3) Montagem em Z ▪ (4) Montagem em W ▪ Automático	Automático

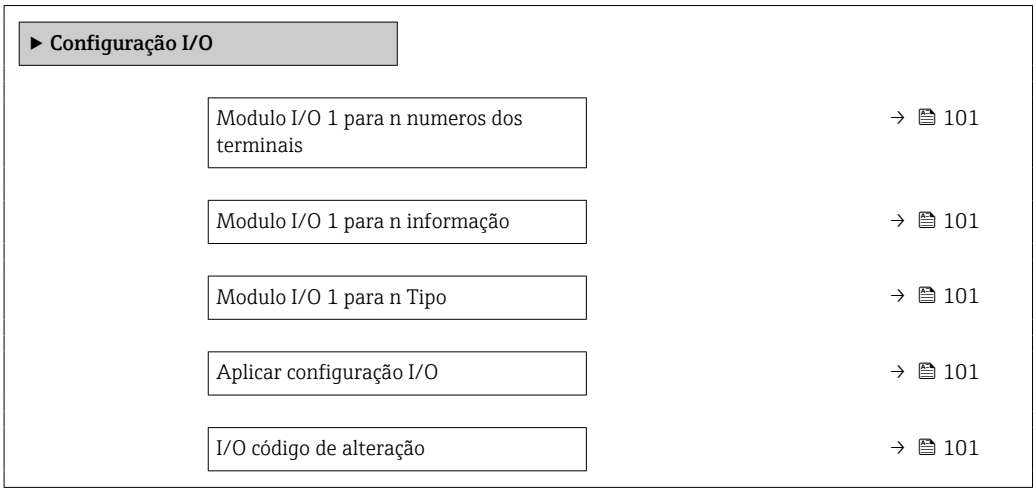
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Comprimento do cabo	–	Insira o comprimento dos cabos dos sensores.	0 para 200 000 mm	Conforme pedido
Configuração Entrada	A opção opção **1 ponto de medição - 2 sinais** é selecionada no parâmetro **Configuração do ponto de medição**.	Selecione a configuração de entrada.	▪ Desl. ▪ Cotovelo Simples ▪ Cotovelo duplo ▪ Cotovelo duplo 3D ▪ Alteração do diametro concentrico	–
Diâmetro da montante	▪ A opção opção **1 ponto de medição - 2 sinais** é selecionada no parâmetro **Configuração do ponto de medição**. ▪ A opção opção **Alteração do diametro concentrico** é selecionada no parâmetro **Configuração Entrada**.	Insira o diâmetro externo do tubo antes da mudança no corte transversal. Por conveniência, a mesma espessura da parede do tubo de medição que para o sistema com braçadeira é aplicada.	1 para 10 000 mm	–
Comprimento de transição	▪ A opção opção **1 ponto de medição - 2 sinais** é selecionada no parâmetro **Configuração do ponto de medição**. ▪ A opção opção **Alteração do diametro concentrico** é selecionada no parâmetro **Configuração Entrada**.	Insira a alteração do comprimento no diâmetro concêntrico.	0 para 10 000 mm	–
Distancia á Entrada	A opção opção **1 ponto de medição - 2 sinais** é selecionada no parâmetro **Configuração do ponto de medição**.	Definir comprimento da reta antes da entrada.	0 para 50 000 mm	–
Posição relativa do sensor	A opção opção **1 ponto de medição - 2 sinais** é selecionada no parâmetro **Configuração do ponto de medição**.	Exibe a posição correta para o sensor.	▪ 90° ▪ 180°	–
Result. do tipo de sensor/tipo de mont.	–	Mostra o tipo de sensor selecionado e (se aplicável automaticamente) o tipo de montagem selecionado.	p. ex.: opção **C-100-A** / opção **(2) Montagem em V**	–
Result. dist. do sensor / aux. da med.	–	Mostra a distância calculada do sensor e o vernier ou o comprimento do fio (se aplicável) necessários para a instalação.	por exemplo, 201.3 mm / B 21	–

* 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

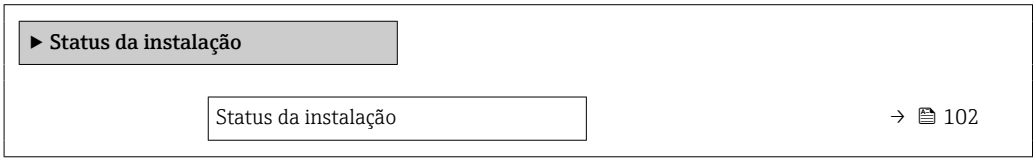
Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário
Modulo I/O 1 para n numeros dos terminais	Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo I/O.	▪ Não usado ▪ 26-27 (I/O 1) ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)
Modulo I/O 1 para n informação	Exibe informação do modulo I/O conectado.	▪ 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 *
Aplicar configuração I/O	Aplicar parametrização do módulo I/O de configuração flexível.	▪ Não ▪ Sim
I/O código de alteração	Insira o código para alterar a configuração de I/O.	Inteiro positivo

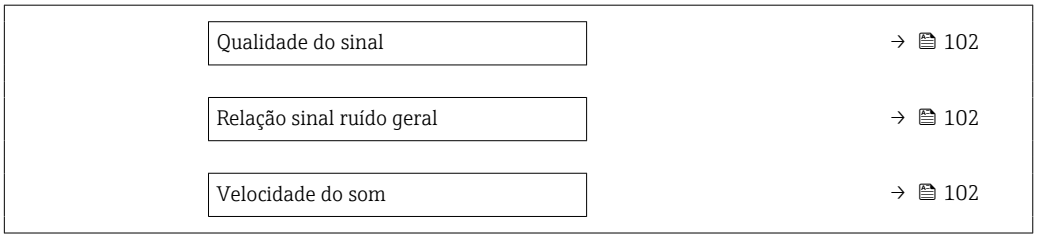
* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.6 Verificação do status de instalação

O status dos parâmetros individuais pode ser verificado em submenu **Status da instalação**.

Navegação
Menu "Configuração" → Status da instalação





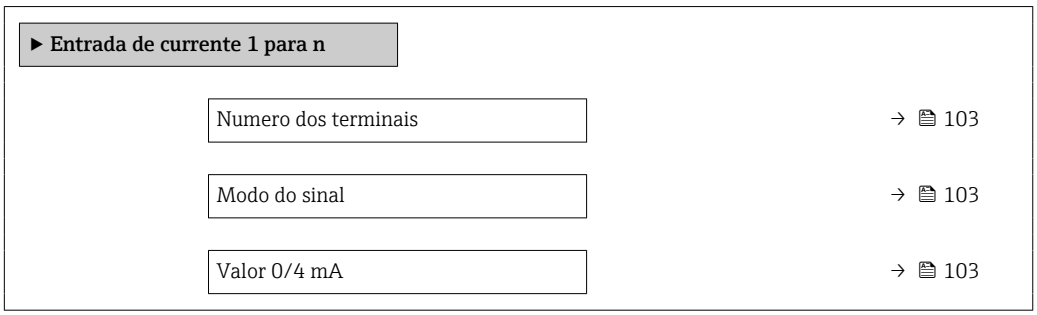
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

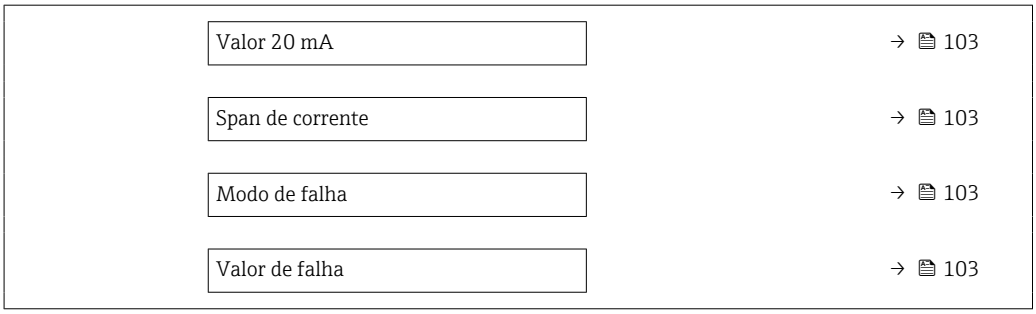
Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Status da instalação	Mostra o status do dispositivo na instalação com base nos valores medidos exibidos. Exibe o status do equipamento após instalação conforme os valores medidos exibidos. ▪ Opção **Bom**: não é necessária nenhuma otimização adicional ▪ Opção **Aceitável**: desempenho de medição ok, otimize se possível. Sempre procure ter a opção **Bom**. ▪ Opção **ruim**: otimização necessária, desempenho de medição ruim e instável. Verifique os seguintes pontos para otimizar a instalação do sensor: ▪ Número de travessas, mude se necessário (por ex. de 2 travessas para 1 travessa) ▪ Distância do sensor ▪ Alinhamento de sensores ▪ Meio de acoplamento suficiente fornecido (almofada de acoplamento ou gel de acoplamento) ▪ Verifique os parâmetros do ponto de medição na configuração	▪ Bom ▪ Aceitável ▪ ruim
Qualidade do sinal	Exibe a força atual do sinal (0 a 100 dB). Avaliação da força do sinal: ▪ < 10 dB: ruim ▪ > 90 dB: muito boa	Número do ponto flutuante assinado
Relação sinal ruído geral	Exibe a relação atual entre sinal e ruído (0 a 100 dB). Avaliação da relação sinal/ruído: ▪ < 20 dB: ruim ▪ > 50 dB: muito boa	Número do ponto flutuante assinado
Velocidade do som	Exibe a velocidade do som medida no momento.	Número do ponto flutuante assinado

10.4.7 Configuração da entrada em corrente

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

Navegação
Menu "Configuração" → Entrada de currente





Visão geral dos parâmetros com breve descrição

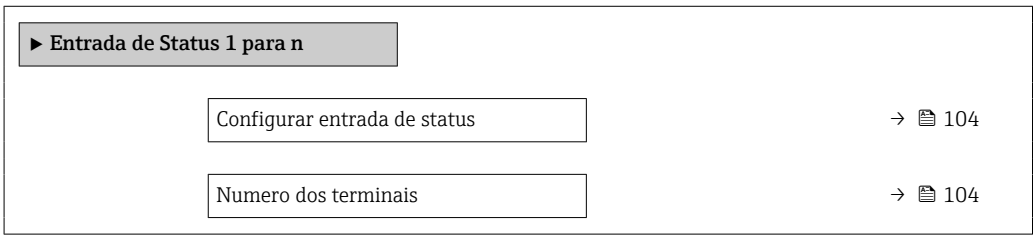
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Numero dos terminais	–	Exibe o número dos terminais usados pelo módulo de entrada de corrente.	▪ Não usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Modo do sinal	–	Seleciona o modo do sinal para a entrada de corrente.	▪ Passivo ▪ Ativo *	–
Valor 0/4 mA	–	Inserir valor 4 mA.	Número do ponto flutuante assinado	–
Valor 20 mA	–	Inserir valor 20 mA.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Span de corrente	–	Selecionar o range de corrente para a saída e o nível superior/ inferior para o sinal de alarme.	▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 4...20 mA NAMUR (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 NAMUR (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	–
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	–

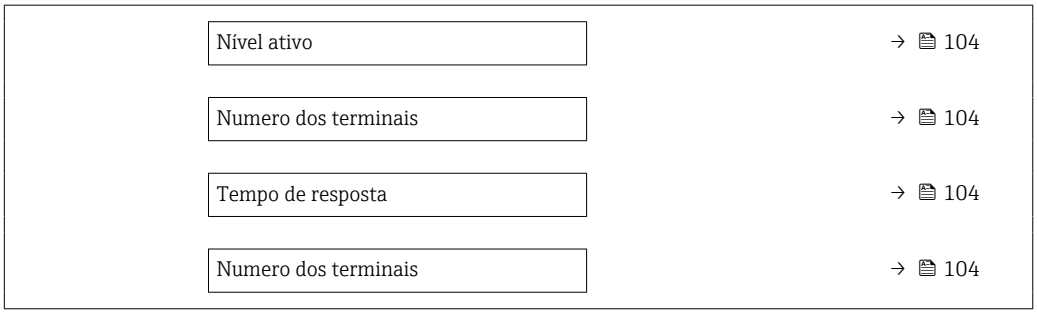
* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.8 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





Visão geral dos parâmetros com breve descrição

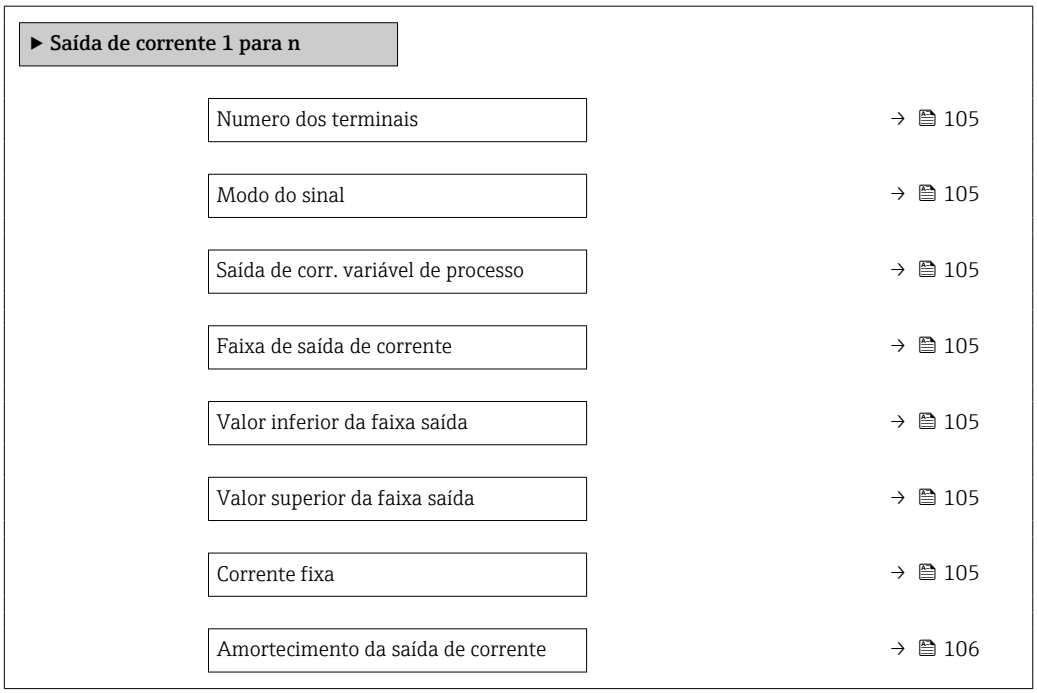
Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário
Configurar entrada de status	Selecione a função para a entrada digital.	▪ Desl. ▪ Resetar o totalizador 1 ▪ Resetar o totalizador 2 ▪ Resetar o totalizador 3 ▪ Resetar todos os totalizadores ▪ Override de vazão
Numero dos terminais	Mostra os números dos terminais utilizados pelo módulo de entrada de status.	▪ Não usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)
Nível ativo	Definir o nível de sinal de entrada em que a função atribuída é acionada.	▪ Alto ▪ Baixo
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

10.4.9 Configurando a saída da 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	→ 🖹 106
Falha de corrente	→ 🖹 106

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Numero dos terminais	–	Exibe o número dos terminais utilizados pelo módulo de saída de corrente.	▪ Não usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Modo do sinal	–	Selecione o modo de sinal para a saída de corrente.	▪ Ativo * ▪ Passivo *	Ativo
Saída de corr. variável de processo	–	Selecionar variável do processo para saída de corrente.	▪ Desl. * ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Velocidade do som ▪ Velocidade de vazão ▪ Qualidade do sinal * ▪ Relação sinal ruído geral * ▪ Turbulência * ▪ Taxa de aceitação * ▪ Temperatura * ▪ Densidade * ▪ Temperatura da eletrônica	–
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 NAMUR (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	Específico do país: ▪ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
Valor inferior da faixa saída	No parâmetro **Span de corrente** (→ 🖹 105), uma das opções a seguir é selecionada: ▪ 4...20 mA NAMUR (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)	Inserir valor 4 mA.	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: ▪ m^3/h ▪ ft^3/h
Valor superior da faixa saída	No parâmetro **Span de corrente** (→ 🖹 105), uma das opções a seguir é selecionada: ▪ 4...20 mA NAMUR (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)	Inserir valor 20 mA.	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** (→ 🖹 105).	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** (→ 🖹 105) e uma das seguintes opções é selecionada no parâmetro **Span de corrente** (→ 🖹 105): ▪ 4...20 mA NAMUR (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	–
Comportamento de falha S. de corrente	Uma variável de processo é selecionada no parâmetro **Atribuir saída de corrente** (→ 🖹 105) e uma das seguintes opções é selecionada no parâmetro **Span de corrente** (→ 🖹 105): ▪ 4...20 mA NAMUR (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	–
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

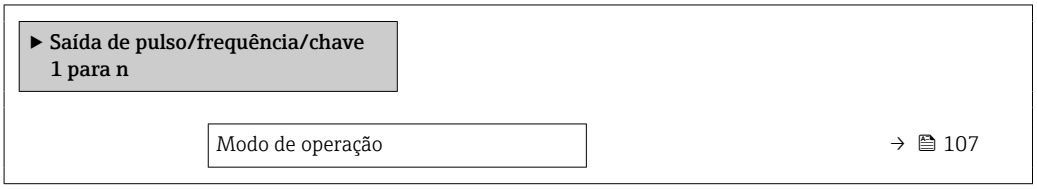
* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.10 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



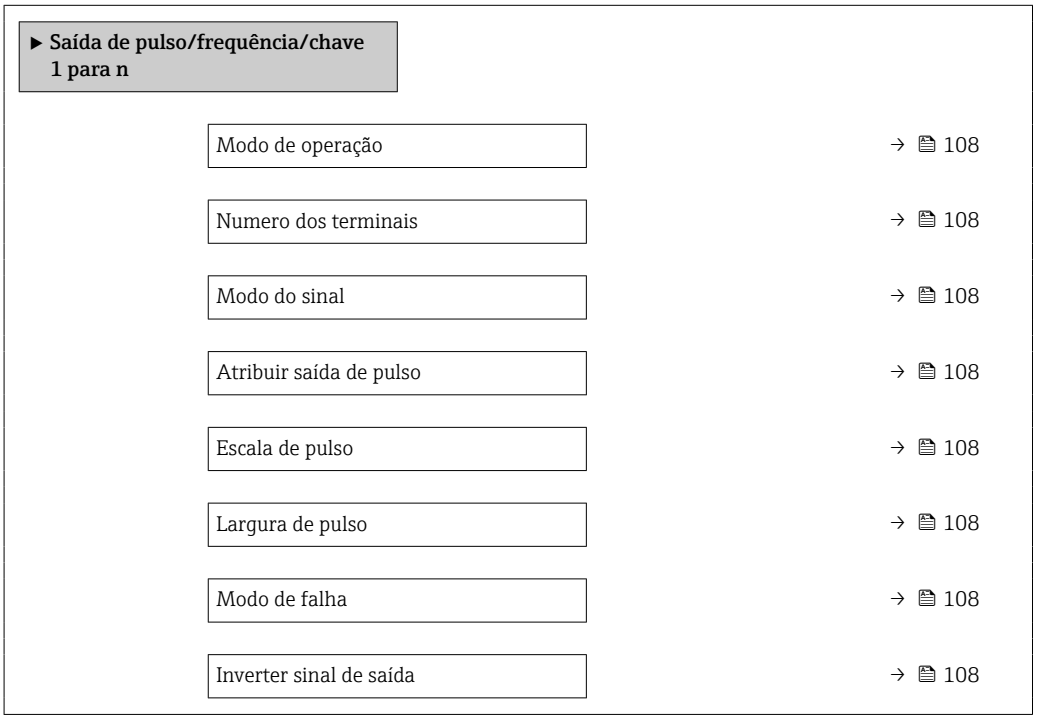
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

Configuração da saída em pulso

Navegação

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



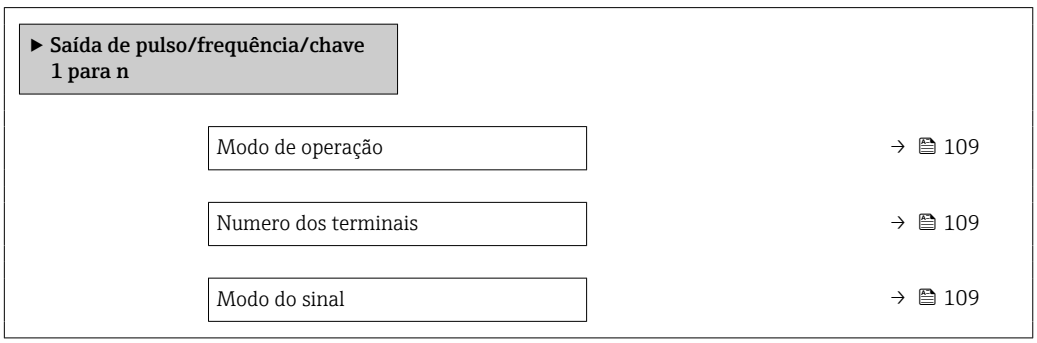
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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	–
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)	–
Modo do sinal	–	Selecione o modo de sinal para a saída PFS.	▪ Passivo ▪ Ativo * ▪ NAMUR Passivo	–
Atribuir saída de pulso 1 para n	A opção opção **Impulso** é selecionada no parâmetro **Modo de operação**.	Selecione a variável de processo para a saída de pulso.	▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica	–
Escala de pulso	O opção **Impulso** é selecionado em parâmetro **Modo de operação** (→ 🖹 107) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de pulso** (→ 🖹 108).	Insira a quantidade para o valor medido em que um pulso é emitido.	Número de ponto flutuante positivo	Depende do país e do diâmetro nominal
Largura de pulso	A opção **Impulso** é selecionada em parâmetro **Modo de operação** (→ 🖹 107) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de pulso** (→ 🖹 108).	Defina a largura de pulso de saída.	0.05 para 2 000 ms	–
Modo de falha	O opção **Impulso** é selecionado em parâmetro **Modo de operação** (→ 🖹 107) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de pulso** (→ 🖹 108).	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	▪ Valor atual ▪ Sem pulsos	–
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	▪ Não ▪ Sim	–

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Configuração da saída em frequência

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



Atribuir saída de frequência	→ 🖹 109
Valor de frequência mínima	→ 🖹 109
Valor de frequência máxima	→ 🖹 110
Valor de medição na frequência mínima	→ 🖹 110
Valor de medição na frequência máxima	→ 🖹 110
Modo de falha	→ 🖹 110
Frequência de falha	→ 🖹 110
Inverter sinal de saída	→ 🖹 110

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

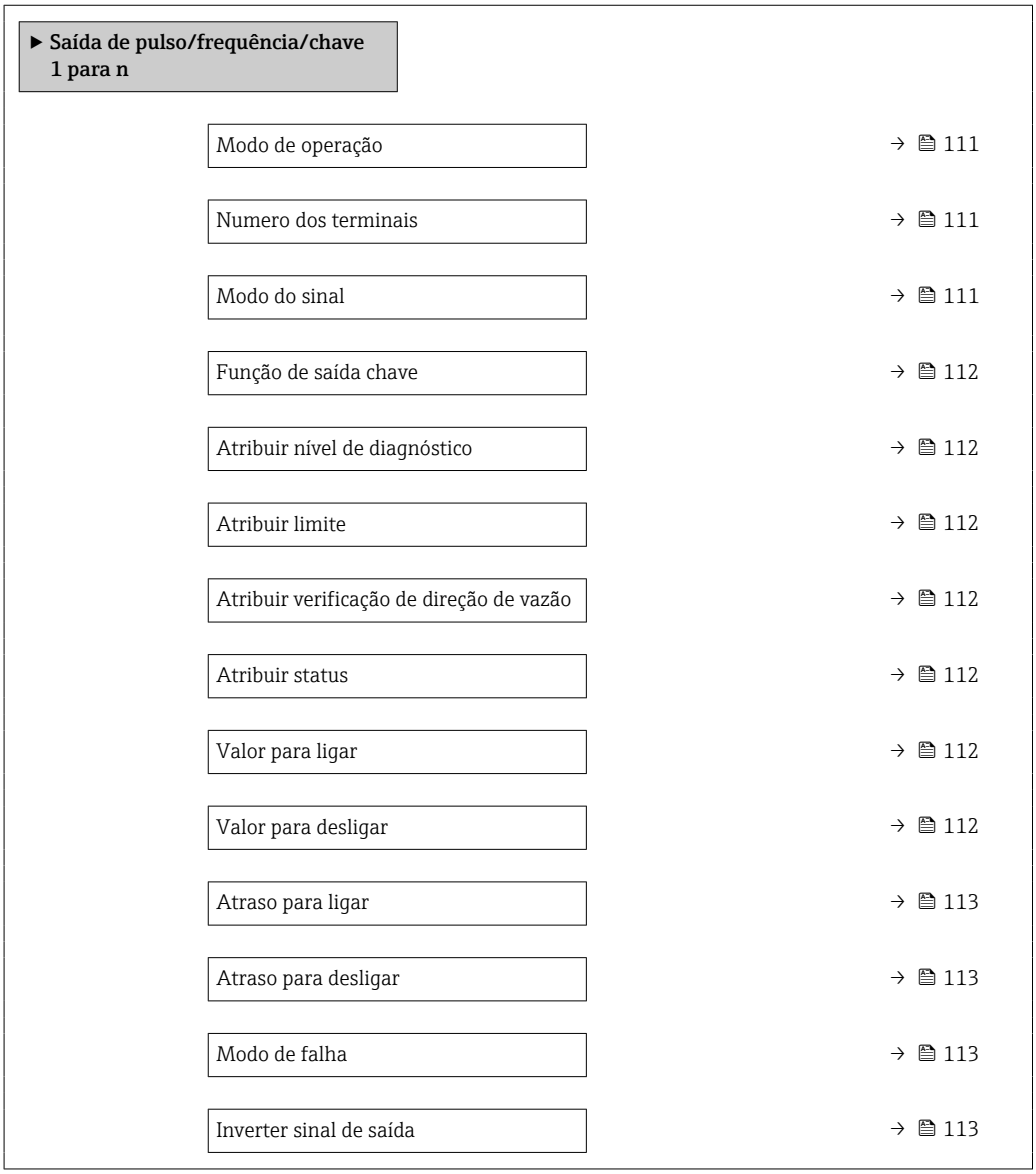
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de operação	–	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	▪ Impulso ▪ Frequência ▪ Chave	–
Numero dos terminais	–	Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo de saida PFS.	▪ Não usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Modo do sinal	–	Selecione o modo de sinal para a saída PFS.	▪ Passivo ▪ Ativo * ▪ NAMUR Passivo	–
Atribuir saída de frequência	A opção opção **Frequência** é selecionada no parâmetro **Modo de operação** (→ 🖹 107).	Selecione a variável de processo para a frequencia de saída.	▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Velocidade de vazão ▪ Velocidade do som ▪ Temperatura * ▪ Qualidade do sinal * ▪ Relação sinal ruído geral * ▪ Turbulência * ▪ Taxa de aceitação * ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Densidade *	–
Valor de frequência mínima	O opção **Frequência** é selecionado em parâmetro **Modo de operação** (→ 🖹 107) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de frequência** (→ 🖹 109).	Entre com a frequência mínima.	0.0 para 10 000.0 Hz	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Valor de frequência máxima	O opção **Frequência** é selecionado em parâmetro **Modo de operação** (→ 🖹 107) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de frequência** (→ 🖹 109).	Entre com a frequência máxima.	0.0 para 10 000.0 Hz	–
Valor de medição na frequência mínima	O opção **Frequência** é selecionado em parâmetro **Modo de operação** (→ 🖹 107) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de frequência** (→ 🖹 109).	Entre com o valor medido para a frequência mínima.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Valor de medição na frequência máxima	A opção **Frequência** é selecionada em parâmetro **Modo de operação** (→ 🖹 107) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de frequência** (→ 🖹 109).	Entre com o valor de medição para a frequência máxima.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Modo de falha	A opção **Frequência** é selecionada em parâmetro **Modo de operação** (→ 🖹 107) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de frequência** (→ 🖹 109).	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	▪ Valor atual ▪ Valor definido ▪ 0 Hz	–
Frequência de falha	A opção **Frequência** é selecionada em parâmetro **Modo de operação** (→ 🖹 107) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de frequência** (→ 🖹 109).	Entre com o valor da saída de frequência em condição de alarme.	0.0 para 12 500.0 Hz	–
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	▪ Não ▪ Sim	–

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Configurando a 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	–
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)	–
Modo do sinal	–	Selecione o modo de sinal para a saída PFS.	▪ Passivo ▪ Ativo * ▪ NAMUR Passivo	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Função de saída chave	Opção **Chave** é selecionada no parâmetro parâmetro **Modo de operação**.	Selecione a função para saída como chave.	▪ Desl. ▪ Ligado ▪ Perfil do Diagnostico ▪ Limite ▪ Verificação de direção de vazão ▪ Status	–
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	–
Atribuir limite	▪ A opção opção **Chave** é selecionada no parâmetro **Modo de operação**. ▪ A opção opção **Limite** é selecionada no parâmetro **Função de saída chave**.	Selecione a variável de processo para função limite.	▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Velocidade do som ▪ Velocidade de vazão ▪ Temperatura * ▪ Qualidade do sinal * ▪ Relação sinal ruído geral * ▪ Turbulência * ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Taxa de aceitação * ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Densidade *	–
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 ▪ Velocidade de vazão	–
Atribuir status	▪ A opção **Chave** é selecionada em parâmetro **Modo de operação**. ▪ A opção **Status** é selecionada em parâmetro **Função de saída chave**.	Selecionar status do equipamento para a saída de chave.	▪ Desl. ▪ Corte de vazão baixa	–
Valor para ligar	▪ Opção **Chave** é selecionada no parâmetro parâmetro **Modo de operação**. ▪ Opção **Limite** é selecionado no parâmetro parâmetro **Função de saída chave**.	Inserir valor medido para o ponto de comutação (ligar).	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país
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	Dependente do país

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
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	–
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	–
Modo de falha	–	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	▪ Status atual ▪ Abrir ▪ Fechado	–
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	▪ Não ▪ Sim	–

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.11 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

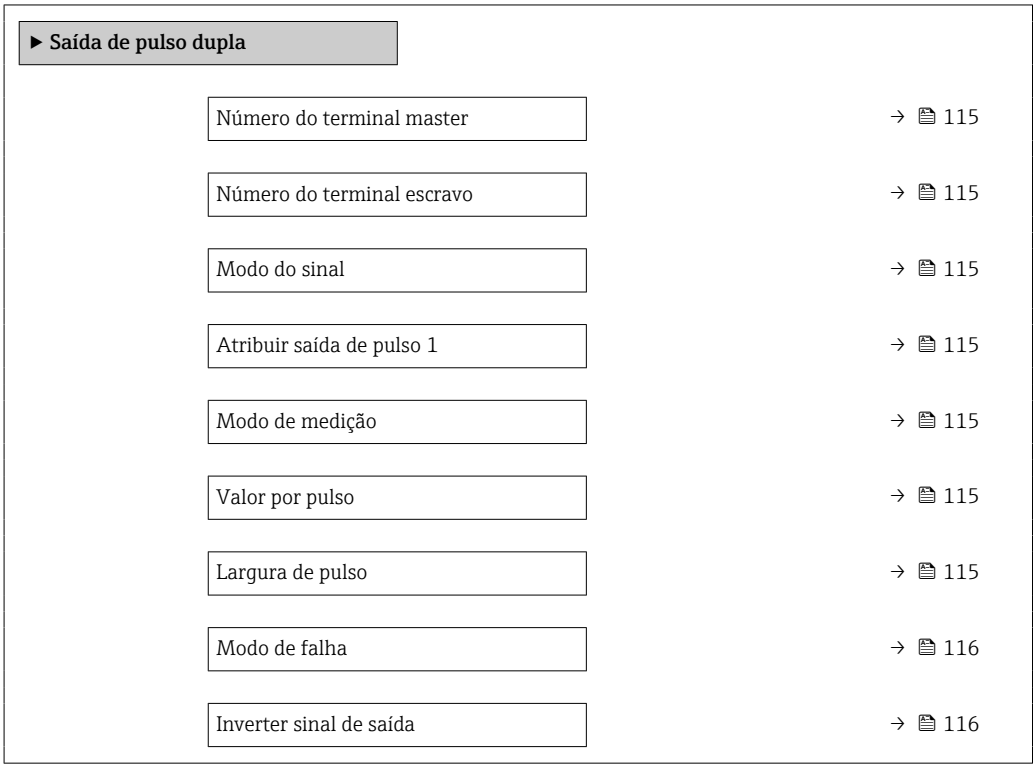
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Numero dos terminais	–	Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo de saida rele.	▪ Não usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Função de saída de relé	–	Selecione a função para a saída de rele.	▪ Fechado ▪ Abrir ▪ Perfil do Diagnostico ▪ Limite ▪ Verificação de direção de vazão ▪ Saída Digital	–
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 ▪ Velocidade de vazão	–
Atribuir limite	A opção opção **Limite** é selecionada no parâmetro **Função de saída de relé**.	Selecione a variável de processo para função limite.	▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Velocidade do som ▪ Velocidade de vazão ▪ Temperatura * ▪ Qualidade do sinal * ▪ Relação sinal ruído geral * ▪ Turbulência * ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Taxa de aceitação * ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Densidade *	–
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	–
Atribuir status	No parâmetro **Função de saída de relé**, a opção **Saída Digital** é selecionada.	Selecionar status do equipamento para a saída de chave.	▪ Desl. ▪ Corte de vazão baixa	–
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	–
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	–
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	0 m^3/h
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	–
Modo de falha	–	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	▪ Status atual ▪ Abrir ▪ Fechado	–

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.12 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	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
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)	–
Número do terminal escravo	Exibe os números dos terminais utilizados pelo escravo do módulo de saída de pulso duplo.	▪ Não usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Modo do sinal	Selecione o modo do sinal para a saída dupla de pulsos.	▪ Passivo ▪ Ativo * ▪ NAMUR Passivo	–
Atribuir saída de pulso 1	Selecione a variável de processo para a saída de pulso.	▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica	–
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	–
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	–

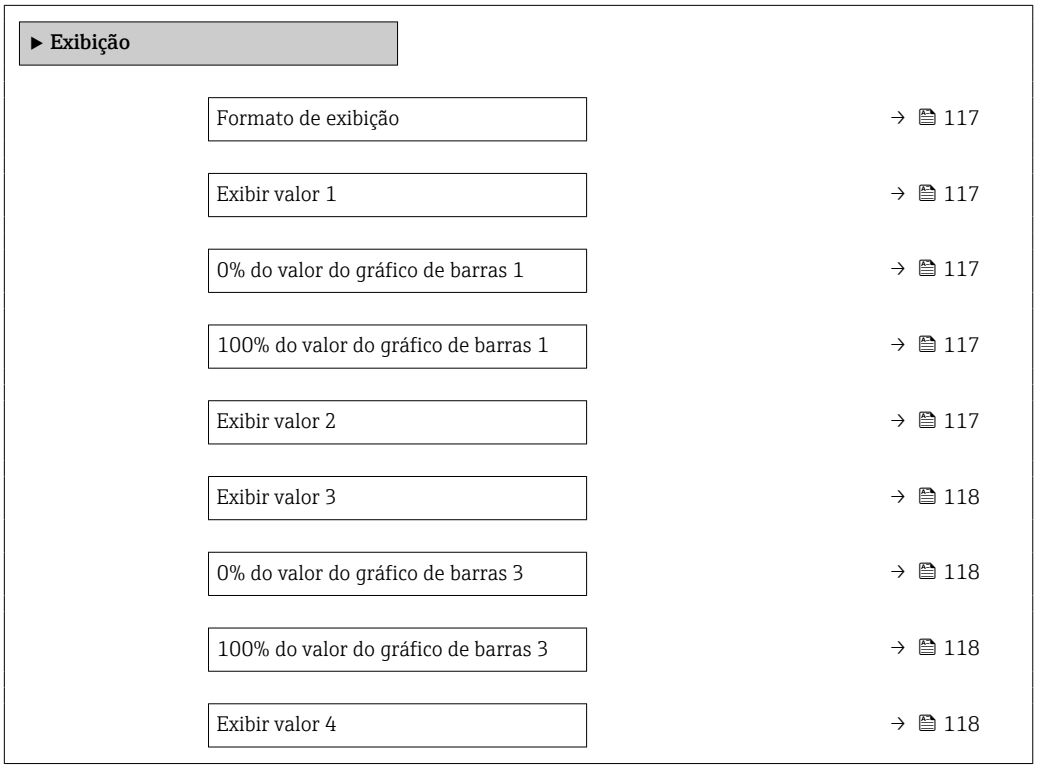
Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de falha	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	▪ Valor atual ▪ Sem pulsos	–
Inverter sinal de saída	Inverter o sinal de saída.	▪ Não ▪ Sim	–

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.13 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



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.
Exibir valor 1	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Velocidade de vazão ▪ Velocidade do som ▪ Qualidade do sinal * ▪ Relação sinal ruído geral * ▪ Turbulência * ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Taxa de aceitação * ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Saída de corrente 1 * ▪ Saída de corrente 2 * ▪ Saída de corrente 3 * ▪ Saída de corrente 4 *	Vazão volumétrica
0% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Dependente do país
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.	▪ Nenhum ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Velocidade de vazão ▪ Velocidade do som ▪ Turbulência * ▪ Qualidade do sinal * ▪ Relação sinal ruído geral * ▪ Taxa de aceitação * ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Saída de corrente 1 * ▪ Saída de corrente 2 * ▪ Saída de corrente 3 * ▪ Saída de corrente 4 *	–

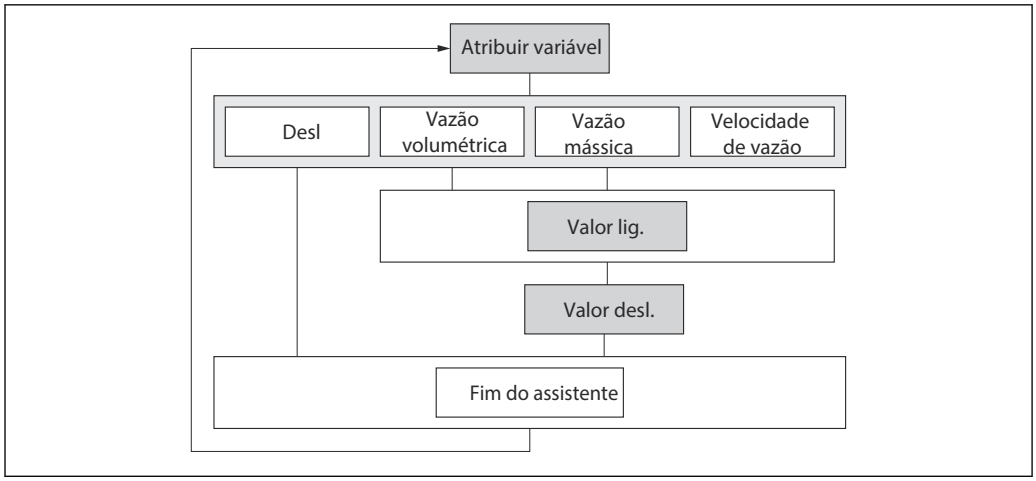
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Exibir valor 3	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro **Exibir valor 2** (→ 117)	–
0% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro **Exibir valor 3**.	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Dependente do país
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	–
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 2** (→ 117)	–

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.14 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.

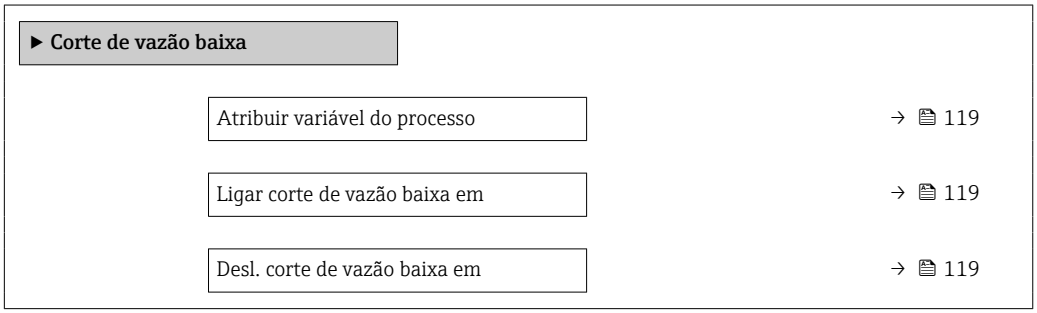
Estrutura do assistente



58 *Assistente "Low flow cutoff" no menu "Setup"*

Navegação

Menu "Configuração" → Corte de vazão baixa



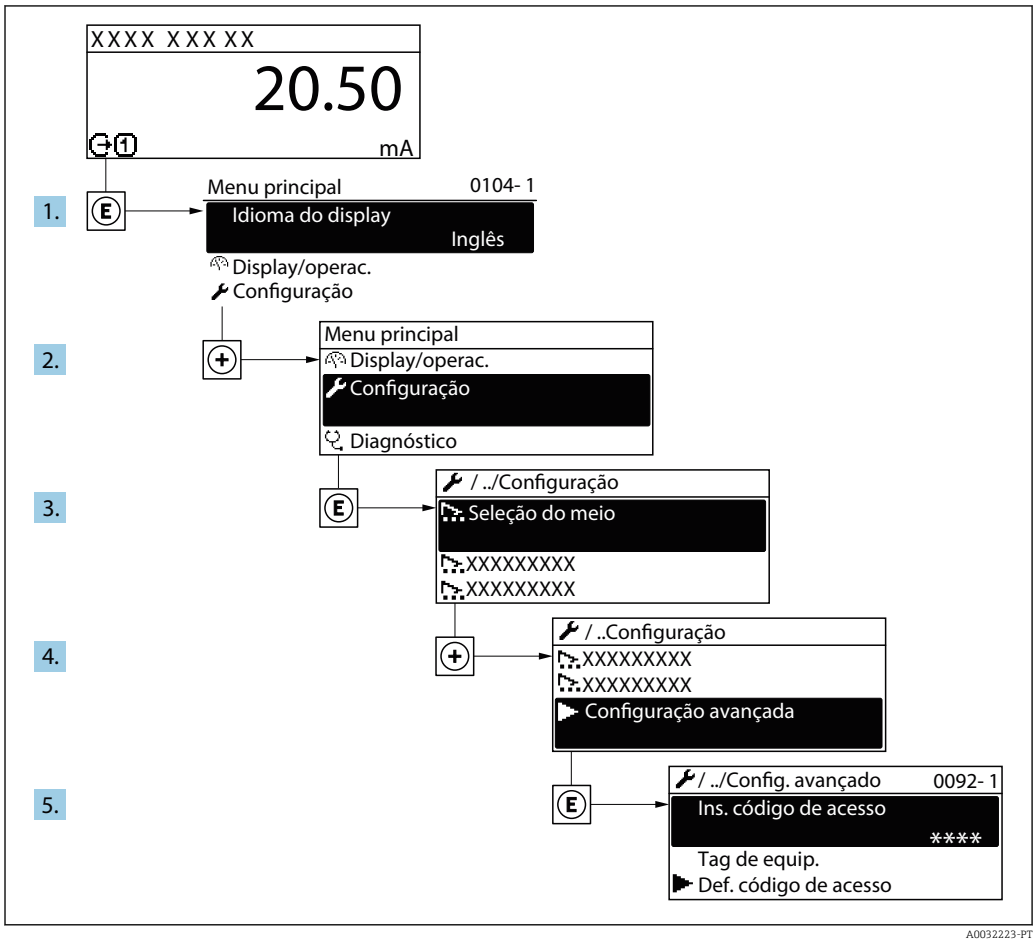
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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 volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Velocidade de vazão	–
Ligar corte de vazão baixa em	Uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 🖹 119).	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 é selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 🖹 119).	Inserir valor para desligar o corte de vazão baixa.	0 para 100.0 %	–

10.5 Configurações avançadas

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

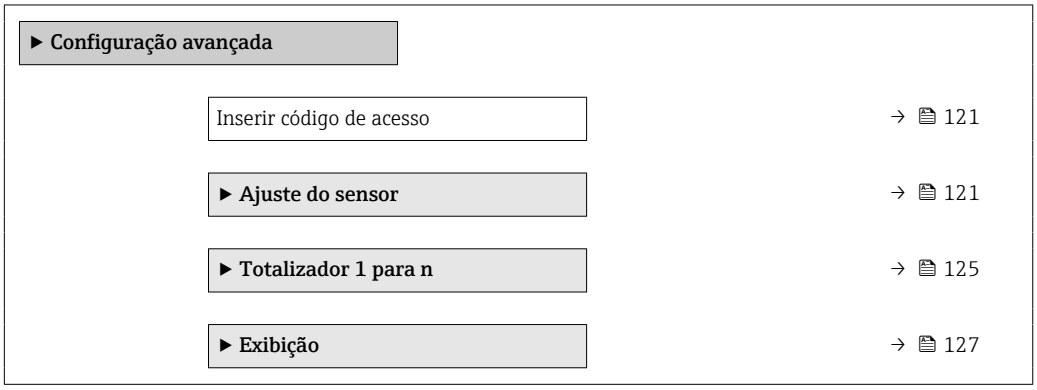
Navegação até a submenu "Configuração avançada"

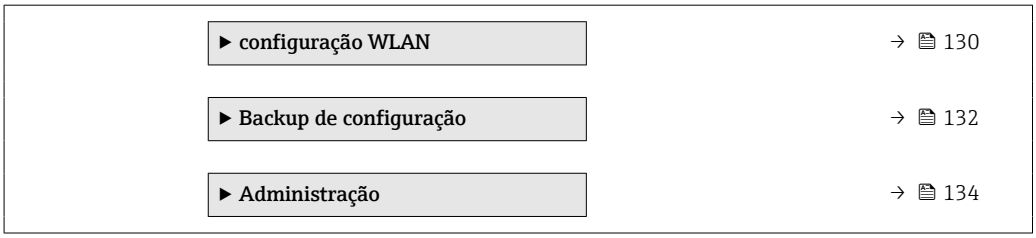


O número de submenus e parâmetros pode variar dependendo da versão do equipamento. Alguns submenus e parâmetros nesses submenus não estão descritos nas instruções de operação. Em vez disso, uma descrição é fornecida na Documentação Especial do equipamento (→ seção "Documentação Complementar").

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada





10.5.1 Uso do parâmetro para inserir o código de acesso

Navegação
Menu "Configuração" → Configuração avançada

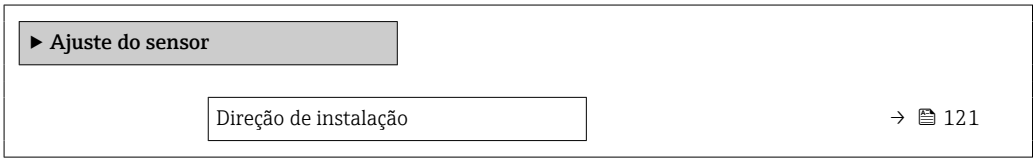
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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 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



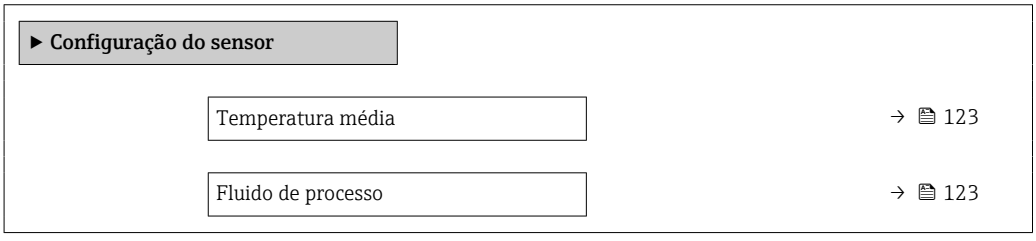
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

10.5.3 Execução da configuração do sensor

A submenu **Configuração do sensor** contém os parâmetros relacionados à configuração do sensor.

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



Velocidade do som	→ 123
Viscosidade	→ 123
Velocidade mínima do som	→ 123
Velocidade máxima do som	→ 123
Material do tubo	→ 123
Velocidade sonora no tubo	→ 123
Dimensões do tubo	→ 123
Circunferência do tubo	→ 124
Diâmetro externo do tubo	→ 124
Espessura da parede do tubo	→ 124
Material do revestimento	→ 124
Velocidade do som no revestimento	→ 124
Espessura do revestimento	→ 124
Tipo de sensor	→ 124
Tipo de montagem	→ 124
Comprimento do cabo	→ 124
Comprimento do cabo	→ 124
Distância do sensor	→ 124
Comprimento do caminho do sinal	→ 124
Comprimento do arco	→ 125
Desvio da distância do sensor	→ 125
Desvio do comprimento do arco	→ 125
Resultado da configuração do sensor 1	→ 125
Resultado da configuração do sensor 2	→ 125

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Entrada do usuário / Seleção / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Temperatura média	–	Digite o valor fixo da temperatura de processo.	−200 para 550 °C	–
Fluido de processo	–	Selecionar o fluido do processo.	▪ Água ▪ Água do mar ▪ Água destilada ▪ Amônia NH3 ▪ Benzeno ▪ Etanol ▪ Glicol ▪ Querosene ▪ Leite ▪ Metanol ▪ Liquido Específico	Água
Velocidade do som	A opção opção **Liquido Específico** é selecionada no parâmetro **Fluido de processo**.	Introduzir a velocidade sonora do fluido.	200 para 3 000 m/s	–
Viscosidade	A opção opção **Liquido Específico** é selecionada no parâmetro **Fluido de processo**.	Introduzir a viscosidade do meio à temperatura de instalação.	1E-10 para 0.01 m²/s	–
Velocidade mínima do som	–	Insira o desvio mínimo da velocidade do som.	0.0 para 1 000.0 m/s	–
Velocidade máxima do som	–	Insira o desvio máximo da velocidade do som.	0.0 para 1 000.0 m/s	–
Material do tubo	–	Selecionar material do tubo.	▪ Aço carbono ▪ ferro fundido dúctil ▪ Aço inox ▪ 1.4301 (UNS S30400) ▪ 1.4401 (UNS S31600) ▪ 1.4550 (UNS S34700) ▪ Hastelloy C ▪ PVC ▪ PE ▪ LDPE ▪ HDPE ▪ GRP ▪ PVDF ▪ PA ▪ PP ▪ PTFE ▪ Vidro pirex ▪ Cimento de amianto ▪ Cobre ▪ Material do tubo desconhecido	–
Velocidade sonora no tubo	A opção opção **Material do tubo desconhecido** é selecionada no parâmetro **Material do tubo**.	Insira a velocidade sonora do material do tubo.	800.0 para 3 800.0 m/s	–
Dimensões do tubo	–	Selecionar se as dimensões são definidas pelo diâmetro ou circunferência.	▪ Diâmetro ▪ Circunferência do tubo	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Entrada do usuário / Seleção / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Circunferência do tubo	A opção opção **Circunferência do tubo** é selecionada no parâmetro **Dimensões do tubo**.	Definir a circunferência do tubo.	30 para 62 800 mm	–
Diâmetro externo do tubo	A opção opção **Diâmetro** é selecionada no parâmetro **Dimensões do tubo**.	Defina o diâmetro externo da tubulação.	10 para 5 000 mm	100 mm
Espessura da parede do tubo	–	Defina a espessura da parede do tubo.	Número de ponto flutuante positivo	3 mm
Material do revestimento	–	Selecionar material do revestimento.	▪ Nenhum ▪ Cimento ▪ Borracha ▪ Resina Epoxy ▪ Material de revestimento desconhecido	–
Velocidade do som no revestimento	A opção opção **Material de revestimento desconhecido** é selecionada no parâmetro **Material do revestimento**.	Definir a velocidade do som no material de revestimento.	800.0 para 3 800.0 m/s	–
Espessura do revestimento	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro **Material do revestimento**: ▪ Cimento ▪ Borracha ▪ Resina Epoxy ▪ Material de revestimento desconhecido	Defina a espessura do revestimento.	0 para 100 mm	–
Tipo de sensor	–	Selecionar o tipo de sensor.	▪ C-030-A* ▪ C-050-A* ▪ C-100-A* ▪ C-100-B* ▪ C-100-C* ▪ C-200-A* ▪ C-200-B* ▪ C-200-C* ▪ C-500-A*	Conforme pedido
Tipo de montagem	–	Selecione como os sensores estão dispostos entre si. ▪ Opção **(1) direto**: disposição do sensor com 1 travessa ▪ Opção **(2) Montagem em V**: disposição do sensor com 2 travessas ▪ Opção **(3) Montagem em Z**: disposição do sensor com 3 travessas ▪ Opção **(4) Montagem em W**: disposição do sensor com 4 travessas	▪ (1) direto ▪ (2) Montagem em V ▪ (3) Montagem em Z ▪ (4) Montagem em W ▪ Automático	Automático
Comprimento do cabo	–	Insira o comprimento dos cabos dos sensores.	0 para 200 000 mm	Conforme pedido
Comprimento do cabo	–	Mostra o comprimento do cabo do kit de instalação.	Número do ponto flutuante assinado	–
Distância do sensor	–	Mostra a distância entre sensores.	Número do ponto flutuante assinado	–
Comprimento do caminho do sinal	–	Mostra o comprimento do caminho do sinal.	Número do ponto flutuante assinado	–

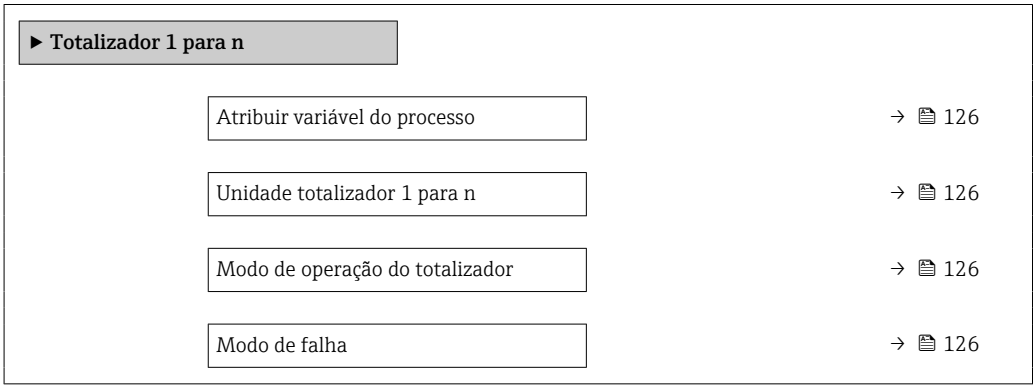
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Entrada do usuário / Seleção / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Comprimento do arco	–	Exibe a a distância radial fornecida para a posição de montagem do sensor.	Número do ponto flutuante assinado	–
Desvio da distância do sensor	–	Introduzir o desvio entre o comprimento nominal do caminho do sinal e a posição soldada.	Número do ponto flutuante assinado	–
Desvio do comprimento do arco	–	Insira o desvio radial entre a distância radial fornecida e a posição de montagem real do sensor.	Número do ponto flutuante assinado	–
Result. do tipo de sensor/tipo de mont.	–	Mostra o tipo de sensor selecionado e (se aplicável automaticamente) o tipo de montagem selecionado.	p. ex.: opção **C-100-A** / opção **(2) Montagem em V**	–
Result. dist. do sensor / aux. da med.	–	Mostra a distância calculada do sensor e o vernier ou o comprimento do fio (se aplicável) necessários para a instalação.	por exemplo, 201.3 mm / B 21	–

* 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

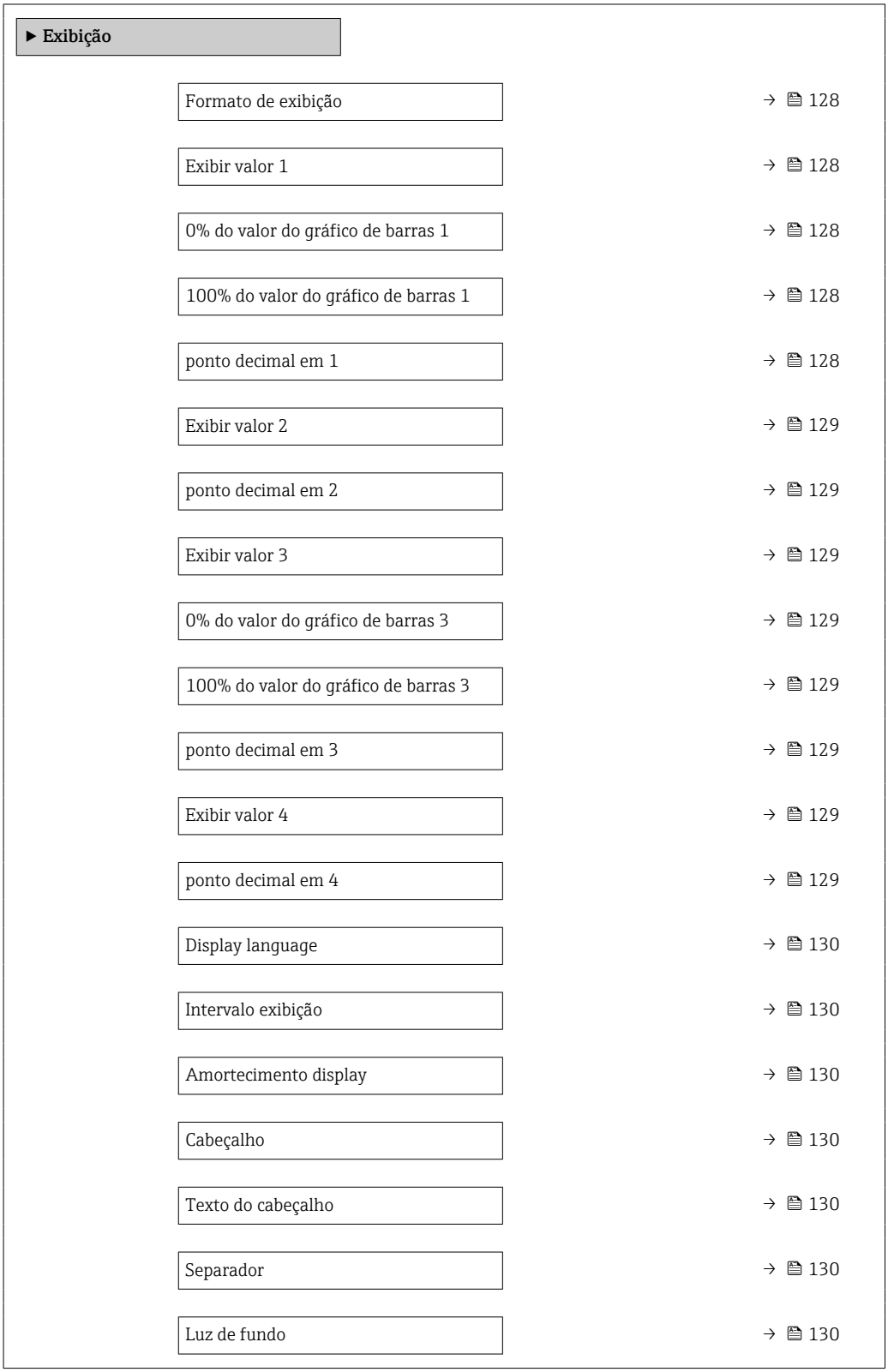
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Atribuir variável do processo	–	Selecionar variável do processo para o totalizador.	▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica	Vazão volumétrica
Unidade totalizador 1 para n	Uma variável de processo é selecionada no parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 126) do submenu **Totalizador 1 para n**.	Selecionar unidade para variável de processo do totalizador.	▪ g * ▪ kg * ▪ t * ▪ oz * ▪ lb * ▪ STon * ▪ cm³ * ▪ dm³ * ▪ m³ * ▪ ml * ▪ l * ▪ hl * ▪ Ml Mega * ▪ af * ▪ ft³ * ▪ Mft³ * ▪ fl oz (us) * ▪ gal (us) * ▪ kgal (us) * ▪ Mgal (us) * ▪ bbl (us;liq.) * ▪ bbl (us;beer) * ▪ bbl (us;oil) * ▪ bbl (us;tank) * ▪ gal (imp) * ▪ Mgal (imp) * ▪ bbl (imp;beer) * ▪ bbl (imp;oil) * ▪ None *	Específico do país: ▪ m³ ▪ ft³
Modo de operação do totalizador	Uma variável de processo é selecionada no parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 126) do submenu **Totalizador 1 para n**.	Selecionar modo de cálculo do totalizador.	▪ Total líquido (NET) de Vazão ▪ Vazão direta total ▪ Vazão reversa total	Total líquido (NET) de Vazão
Modo de falha	Uma variável de processo é selecionada no parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 126) do submenu **Totalizador 1 para n**.	Selecionar o valor do totalizador em uma condição de alarme.	▪ Parar ▪ Valor atual ▪ Último valor válido	Parar

* 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



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.
Exibir valor 1	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Velocidade de vazão ▪ Velocidade do som ▪ Qualidade do sinal * ▪ Relação sinal ruído geral * ▪ Turbulência * ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Taxa de aceitação * ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Saída de corrente 1 * ▪ Saída de corrente 2 * ▪ Saída de corrente 3 * ▪ Saída de corrente 4 *	Vazão volumétrica
0% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Dependente do país
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 definido 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.xx

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Exibir valor 2	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	▪ Nenhum ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Velocidade de vazão ▪ Velocidade do som ▪ Turbulência * ▪ Qualidade do sinal * ▪ Relação sinal ruído geral * ▪ Taxa de aceitação * ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Saída de corrente 1 * ▪ Saída de corrente 2 * ▪ Saída de corrente 3 * ▪ Saída de corrente 4 *	–
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	–
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 2** (→ 🖹 117)	–
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	Dependente do país
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	–
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	–
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 2** (→ 🖹 117)	–
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	–

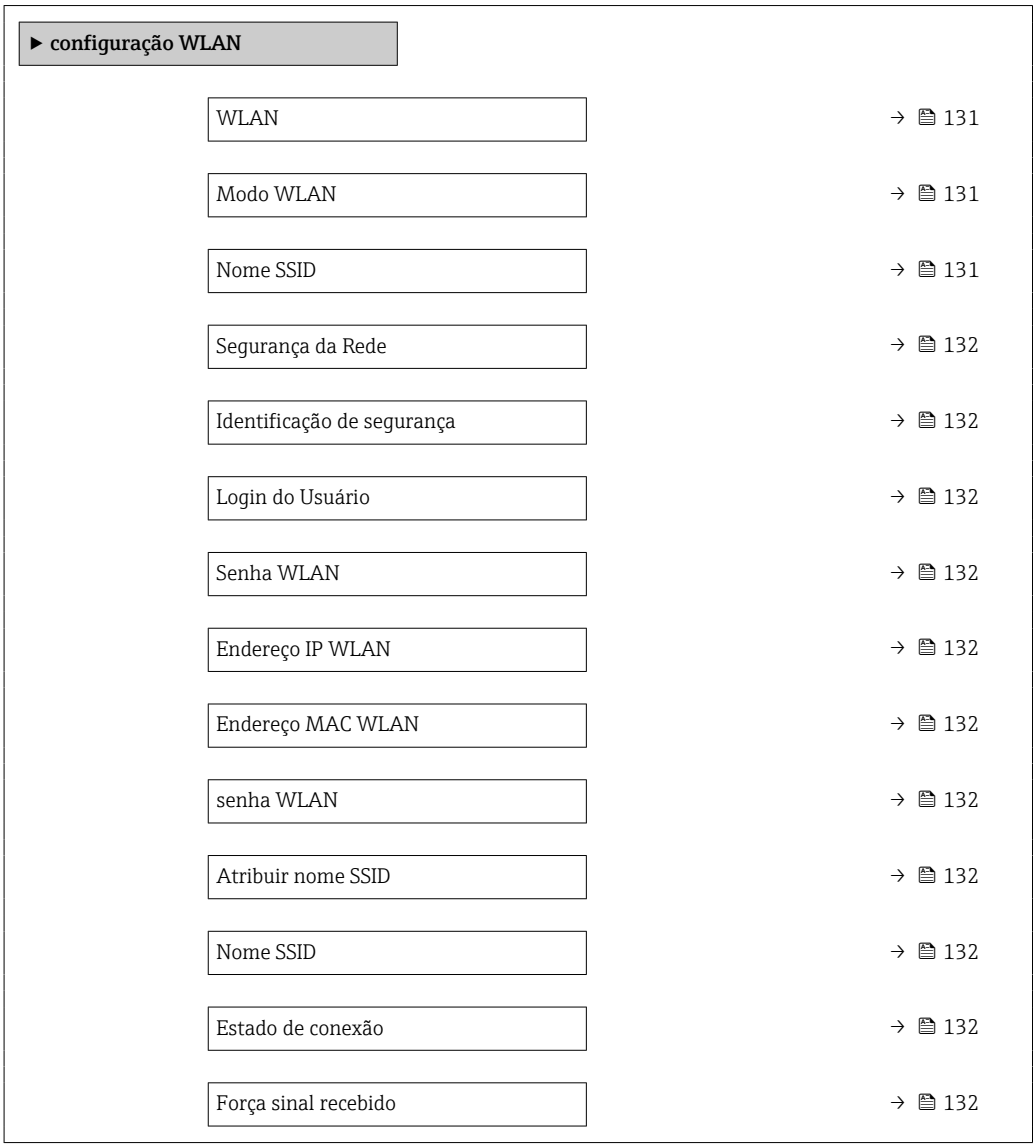
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Display language	É fornecido um display local.	Definir idioma do display.	▪ English ▪ Deutsch ▪ Français ▪ Español ▪ Italiano ▪ Nederlands ▪ Portuguesa ▪ Polski ▪ русский язык (Russian) ▪ Svenska ▪ Türkçe ▪ 中文 (Chinese) ▪ 日本語 (Japanese) ▪ 한국어 (Korean) ▪ Bahasa Indonesia ▪ tiếng Việt (Vietnamese) ▪ čeština (Czech)	English (como alternativa, o idioma solicitado está presente no equipamento)
Intervalo exibição	É fornecido um display local.	Determina o tempo que as variaveis são mostradas no display, se o display altera entre diferentes valores.	1 para 10 s	–
Amortecimento display	É fornecido um display local.	Ajustar tempo de reação do display para flutuações no valor medido.	0.0 para 999.9 s	–
Cabeçalho	É fornecido um display local.	Selecionar conteúdo do cabeçalho no display local.	▪ Tag do equipamento ▪ Texto livre	–
Texto do cabeçalho	No parâmetro **Cabeçalho**, a opção **Texto livre** é selecionada.	Inserir texto do cabeçalho do display.	Máx. de 12 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)	–
Separador	É fornecido um display local.	Selecionar separador decimal para exibição de valores numéricos.	▪ . (ponto) ▪ , (vírgula)	. (ponto)
Luz de fundo	Uma das condições a seguir é atendida: ▪ Código do produto para "Display; operação", opção **F** "4 linhas, ilum.; controle touchscreen" ▪ Código do produto para "Display; operação", opção **F** "4 linhas, ilum.; controle touchscreen +WLAN"	Ligar/Desligar a luz de fundo do display.	▪ Desabilitar ▪ Habilitar	–

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.6 Configuração WLAN

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

Navegação
Menu "Configuração" → Configuração avançada → configuração WLAN



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
WLAN	–	Ligar e desligar WLAN.	▪ Desabilitar ▪ Habilitar	–
Modo WLAN	–	Selecionar modo WLAN.	▪ Ponto de acesso WLAN ▪ Cliente WLAN	–
Nome SSID	A cliente está ativado.	Insira o nome SSID definido pelo usuário (máx. 32 caracteres).	–	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
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 *	–
Identificação de segurança	–	Selecionar configurações de segurança e fazer download via menu Gerenciamento de Dados > Segurança > WLAN.	▪ Trusted issuer certificate ▪ Certificado do medidor ▪ Device private key	–
Login do Usuário	–	Insira nome de usuário.	–	–
Senha WLAN	–	Insira senha WLAN.	–	–
Endereço IP WLAN	–	Insira o endereço IP da interface WLAN do medidor.	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	–
Endereço MAC WLAN	–	Insira o MAC address da interface WLAN do dispositivo.	Grupo de caracteres de 12 dígitos exclusivo que compreende letras e números	A cada medidor é fornecido um endereço individual.
senha WLAN	A opção **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	–
Nome SSID	▪ A opção opção **Definido pelo usuário** é selecionada no parâmetro **Atribuir nome SSID**. ▪ A opção opção **Ponto de acesso WLAN** é selecionada no 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_last 7 dígitos do número de série (ex.: EH_Prosonic_Flow_500_A802000)
Estado de conexão	–	Exibe o status da conexão.	▪ Connected ▪ Not connected	–
Força sinal recebido	–	Mostra a intensidade de sinal recebido.	▪ Baixo ▪ Médio ▪ Alto	–

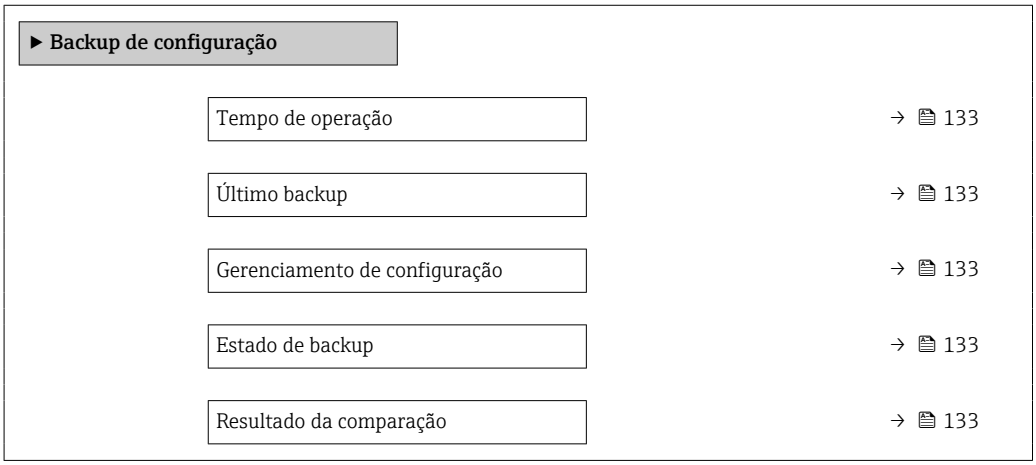
* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.7 Gerenciamento de 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
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
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
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

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Âmbito da parâmetro "Gerenciamento de configuração"

Opções	Descrição
Cancelar	Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.
Executar backup	Uma cópia backup da configuração atual do equipamento é salva a partir do backup HistoROM para a memória do equipamento. A cópia backup inclui os dados do transmissor do equipamento.

Opções	Descrição
Restaurar	A última cópia backup da configuração do equipamento é restaurada da memória do equipamento para o backup HistoROM do equipamento. A cópia backup inclui os dados do transmissor do equipamento.
Comparar	A configuração do equipamento salva na do módulo do display é comparada à configuração atual do equipamento do backup HistoROM .
Excluir dados de backup	A cópia de backup da configuração do equipamento é excluída a partir da memória do equipamento.

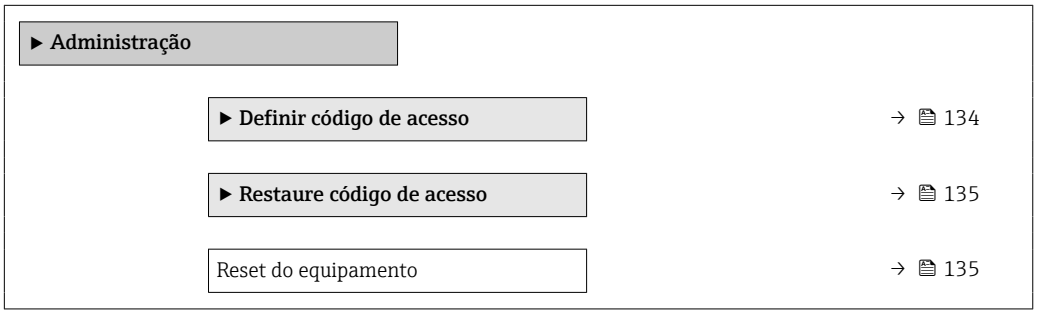
Backup HistoROM
Um HistoROM é uma memória de equipamento "não-volátil" em forma de um EEPROM.

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

10.5.8 Usando os parâmetros para a administração do equipamento

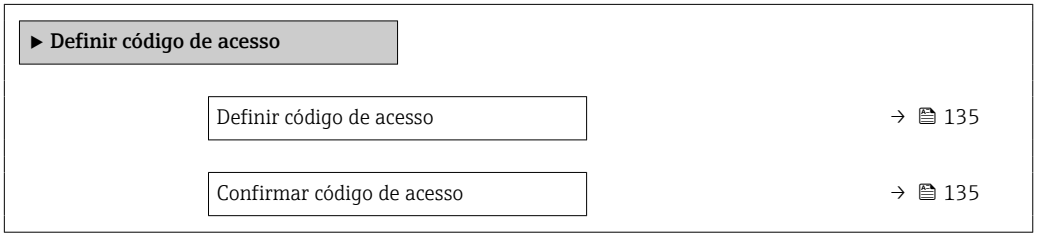
A submenu **Administração** guia o usuário sistematicamente por todos os parâmetro que podem ser usados para fins de administração do equipamento.

Navegação
Menu "Configuração" → Configuração avançada → Administração



Uso do parâmetro para definir o código de acesso

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

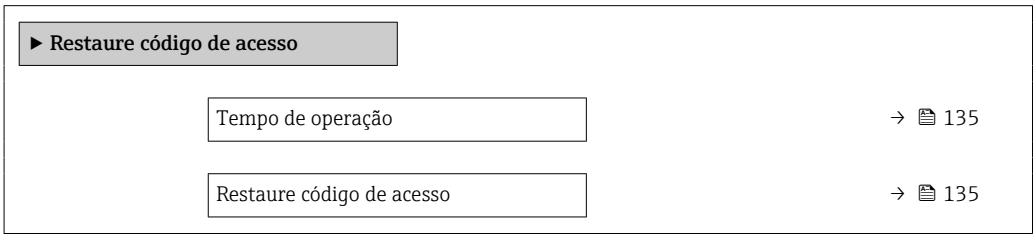


Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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
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 operação CDI-RJ45) ▪ Fieldbus	Caracteres formados por letras, números e caracteres especiais

Uso do parâmetro para reiniciar o equipamento

Navegação
Menu "Configuração" → Configuração avançada → Administração

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

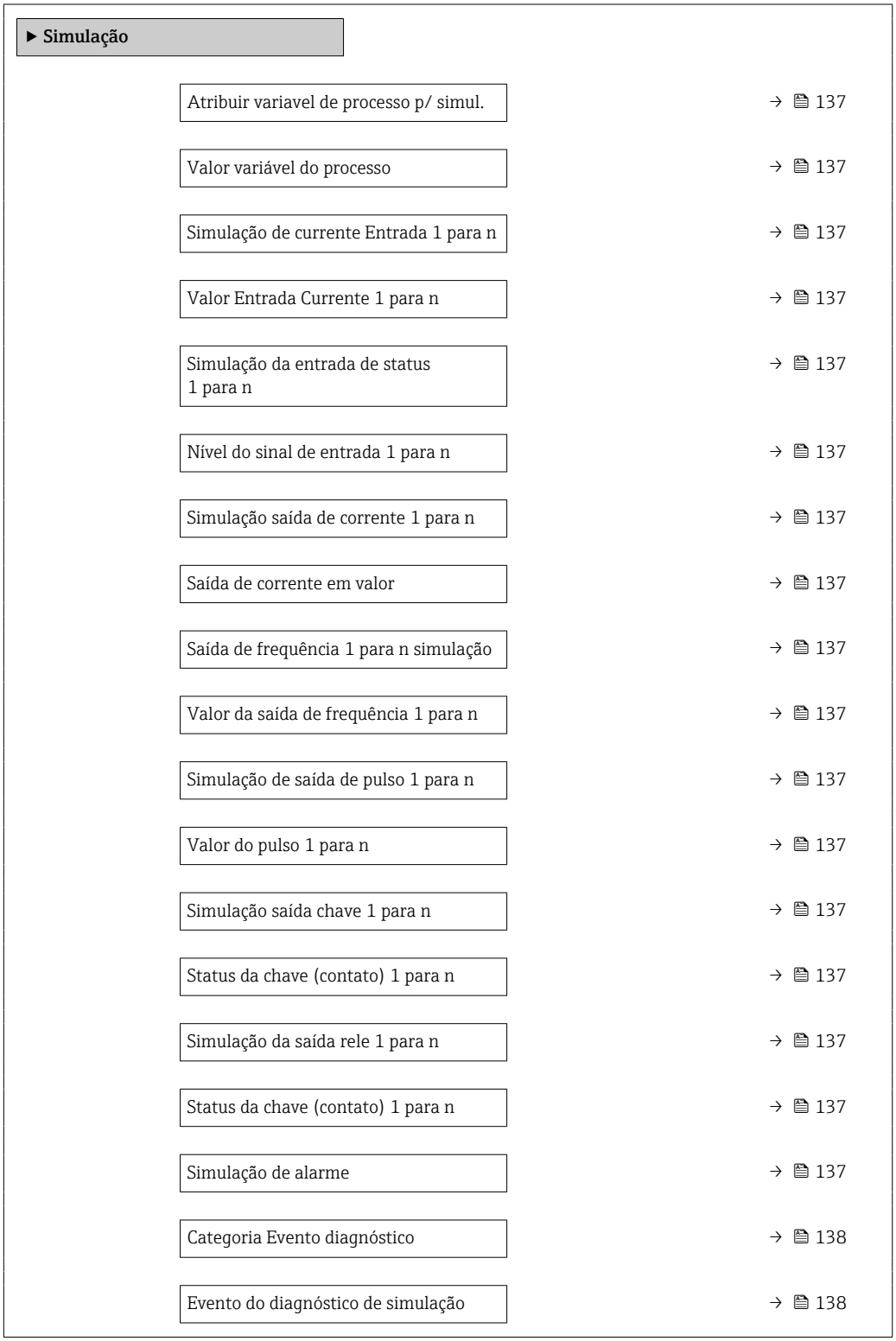
Parâmetro	Descrição	Seleção
Reset do equipamento	Restabelece a configuração do dispositivo - totalmente ou em parte - para uma condição definida.	▪ Cancelar ▪ Para configurações de entrega ▪ Reiniciar aparelho ▪ Restabeleça o backup do S-DAT *

* 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



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Atribuir variavel de processo p/ simul.	–	Selecione a variável de processo para o processo de simulação ativado.	▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Velocidade do som ▪ Velocidade de vazão ▪ Temperatura * ▪ Densidade *
Valor variável do processo	Uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir variavel de processo p/ simul.** (→ 137).	Entre com o valor de simulação para a variavel de processo selecionada.	Depende da variável de processo selecionada
Simulação de currente Entrada 1 para n	–	Ligar e desligar a simulação da saída em corrente.	▪ Desl. ▪ Ligado
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
Simulação da entrada de status 1 para n	–	Acione a simulação para a entrada digital ligado e desligado.	▪ Desl. ▪ Ligado
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
Simulação saída de corrente 1 para n	–	Liga/desliga a simulação da saída de corrente.	▪ Desl. ▪ Ligado
Saída de corrente em valor	Em Parâmetro **Simulação saída de corrente 1 para n**, opção **Ligado** é selecionado.	Entre com o valor de corrente para simulaçao.	3.59 para 22.5 mA
Saída de frequência 1 para n simulação	No parâmetro **Modo de operação**, a opção **Frequência** é selecionada.	Liga e desliga a simulação da saída de frequência.	▪ Desl. ▪ Ligado
Valor da saída de frequência 1 para n	Em Parâmetro **Simulação de saída de frequencia 1 para n**, opção **Ligado** está selecionado.	Entre com o valor de frequência para simulação.	0.0 para 12 500.0 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** (→ 108) define a largura de pulso da saída em pulso.	▪ Desl. ▪ Valor Fixo ▪ Valor contagem regressiva
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
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
Status da chave (contato) 1 para n	–	Selecione o status da saída de status para simulação.	▪ Abrir ▪ Fechado
Simulação da saída rele 1 para n	–	Altere a simulação da saída de rele ligado/desligado.	▪ Desl. ▪ Ligado
Status da chave (contato) 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
Simulação de alarme	–	Liga/Desliga o alarme do equipamento.	▪ Desl. ▪ Ligado

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Categoria Evento diagnóstico	–	Selecione uma categoria de evento de diagnóstico.	▪ Sensor ▪ Componentes eletrónicos ▪ Configuração ▪ 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)

* 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→ 🖹 138
- Proteger o acesso à operação local através do bloqueio de teclas→ 🖹 74
- Proteger o acesso ao equipamento de medição através de um interruptor de proteção contra gravação→ 🖹 139

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

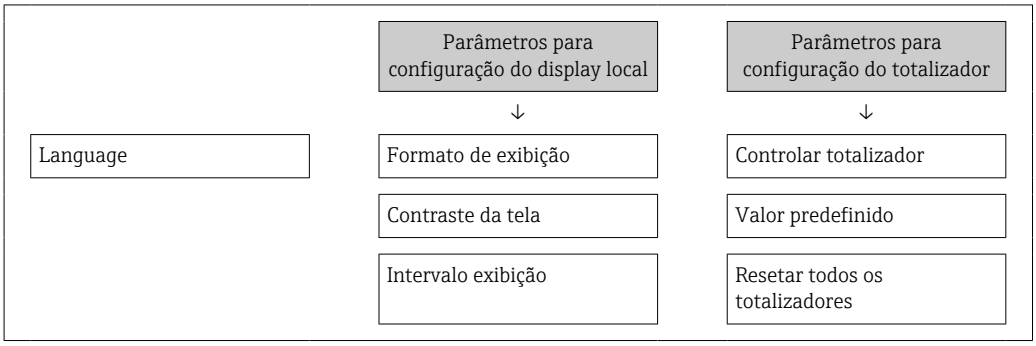
1. Navegue até Parâmetro **Definir código de acesso** (→ 🖹 135).
2. Define um máx. de 16 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais como o código de acesso.
3. Insira novamente o código de acesso em Parâmetro **Confirmar código de acesso** (→ 🖹 135)para confirmar o código.
   ↳ O 🔒-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 → 🖹 73.
- A função de usuário com a qual o usuário está conectado pelo display local → 🖹 73 é indicada pelo parâmetroParâmetro **Estado do acesso** . Caminho de navegação: Operação → Estado do 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** (→ 🖹 135).
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** (→ 🖹 135)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 → 🖹 73.
- A função na qual o usuário está atualmente conectado através do navegador de rede é indicada pelo Parâmetro **Estado do acesso**. Caminho de navegação: Operação → Estado do 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

Para reiniciar o código, entre em contato com a assistência técnica da Endress+Hauser.

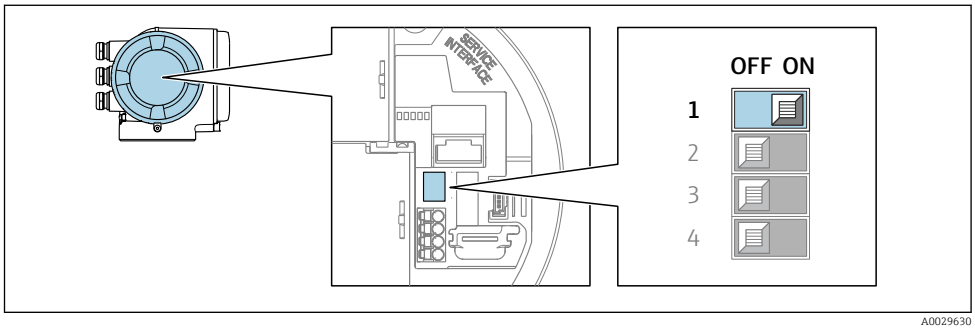
1. Navegue até parâmetro **Restaure código de acesso** (→ 🖹 135).
2. Insira código de reinicialização.
   ↳ O código de acesso foi reinicializado com o ajuste de fábrica **0000**. Ele pode ser redefinido → 🖹 138.

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

Diferente da proteção contra gravação do parâmetro através do código de acesso específico para o usuário, isto permite que o acesso de gravação a todo o menu de operação - exceto p**orparâmetro "Contraste da tela"** - seja bloqueado.

Os valores de parâmetro são agora somente leitura e não podem mais ser editados (exceto por **parâmetro "Contraste da tela"**):
- Através do display local
- Através do protocolo MODBUS RS485

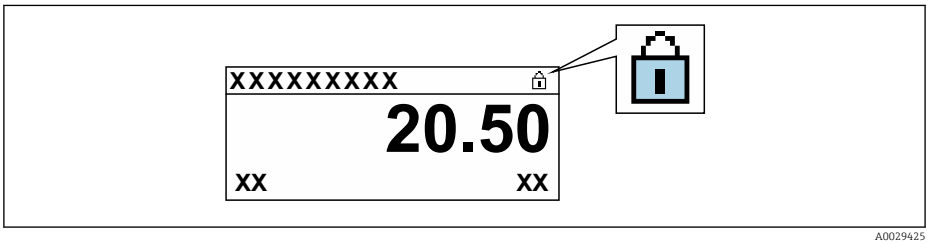
Proline 500

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**→ 📄 141 . Além disso, no display local o 🔒-símbolo aparece na frente dos parâmetros no cabeçalho do display de operação e na visualização de 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** → 📄 141. No display local o 🔒-símbolo desaparece da frente dos parâmetros no cabeçalho do display de operação e na visualização de navegação.

11 Operação

11.1 Leitura do status de bloqueio do equipamento

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

Operação → Status de bloqueio

Âmbito da parâmetro "Status de bloqueio"

Opções	Descrição
Nenhum	O status de acesso exibido emParâmetro **Estado do acesso** é aplicável→ 🖹 73. 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) → 🖹 139.
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 → 🖹 92
- Para mais informações sobre os idiomas de operação compatíveis no medidor → 🖹 196

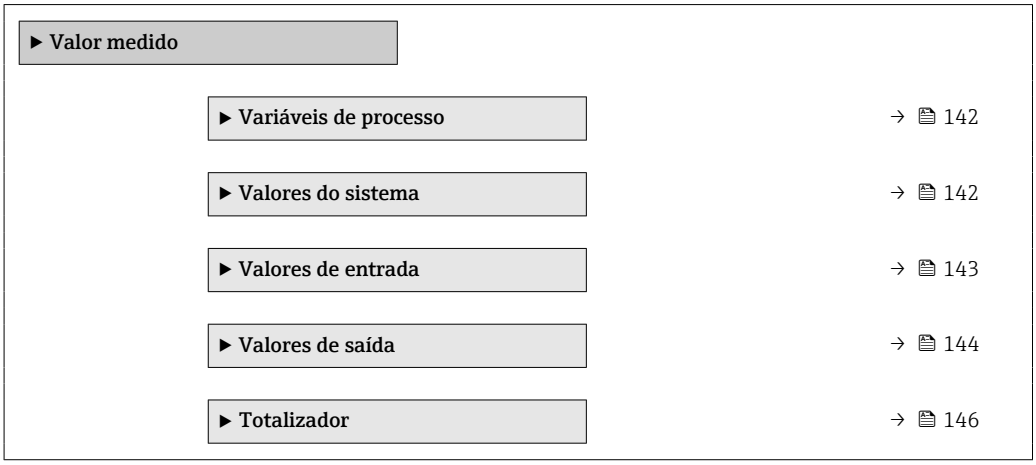
11.3 Configuração do display

Informações detalhadas:
- Nas configurações básicas do display local → 🖹 116
- Nas configurações avançadas do display local → 🖹 127

11.4 Leitura dos valores medidos

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

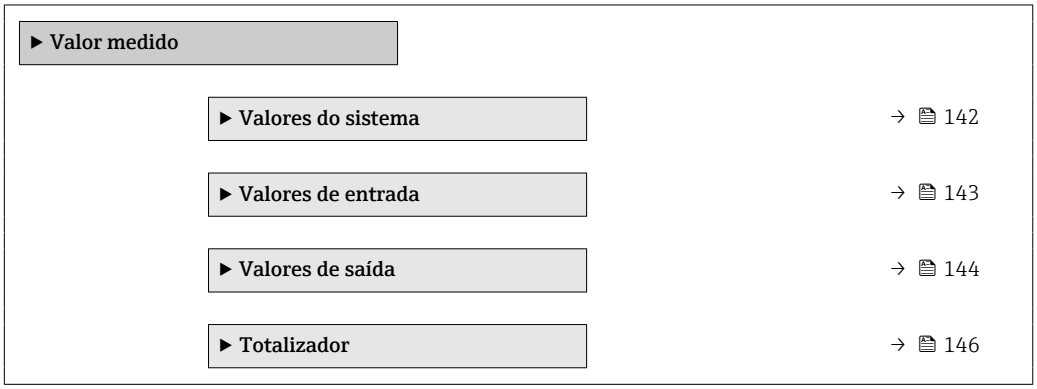
Navegação
Menu "Diagnóstico" → Valor medido



11.4.1 Variáveis de processo

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

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



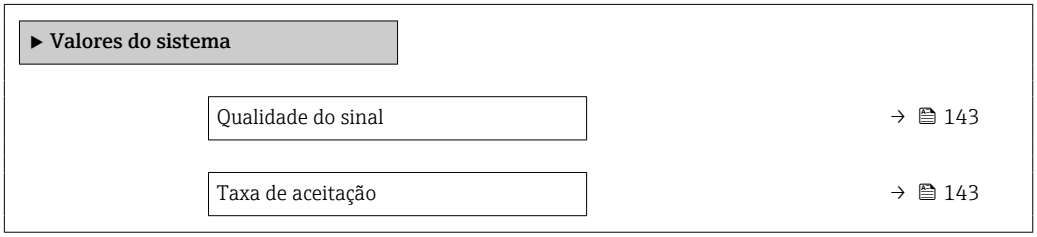
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

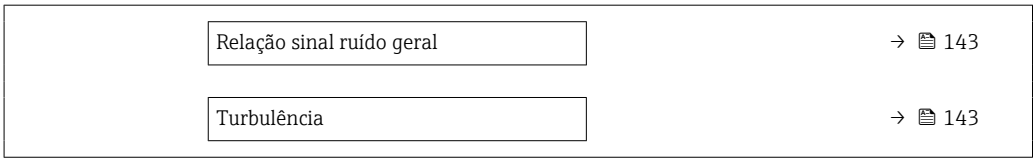
Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Vazão volumétrica	Exibe a vazão volumétrica atualmente medida. *Dependência* A unidade foi obtida de parâmetro **Unidade de vazão volumétrica** (→ 95).	Número do ponto flutuante assinado
Vazão mássica	Exibe a vazão mássica atualmente calculada. *Dependência* A unidade foi obtida de parâmetro **Unidade de vazão mássica** (→ 95).	Número do ponto flutuante assinado
Velocidade do som	Exibe a velocidade do som atualmente medida. *Dependência* A unidade foi obtida de parâmetro **Unidade de velocidade**.	Número do ponto flutuante assinado
Velocidade de vazão	Exibe a velocidade média de vazão atualmente calculada. *Dependência* A unidade foi obtida de parâmetro **Unidade de velocidade**.	Número do ponto flutuante assinado

11.4.2 Valores do sistema

O submenu **Valores do sistema** contêm todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos no momento para cada valor do sistema.

Navegação
Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores do sistema





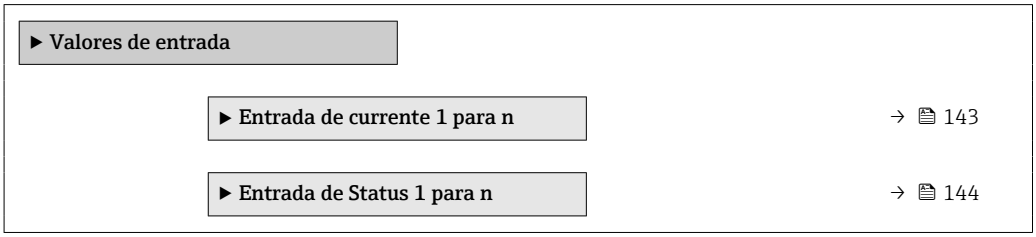
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Qualidade do sinal	Exibe a força atual do sinal (0 a 100 dB). Avaliação da força do sinal: ▪ < 10 dB: ruim ▪ > 90 dB: muito boa	Número do ponto flutuante assinado
Taxa de aceitação	Exibe a relação do número de sinais ultrassônicos aceitos para cálculo da vazão e o número total de sinais ultrassônicos emitidos.	0 para 100 %
Relação sinal ruído geral	Exibe a relação atual entre sinal e ruído (0 a 100 dB). Avaliação da relação sinal/ruído: ▪ < 20 dB: ruim ▪ > 50 dB: muito boa	Número do ponto flutuante assinado
Turbulência	Exibe a turbulência atual.	Número do ponto flutuante assinado

11.4.3 Submenu "Valores de entrada"

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

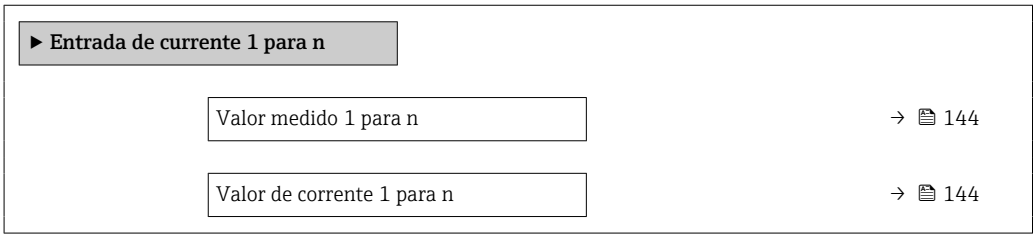
Navegação
Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada



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



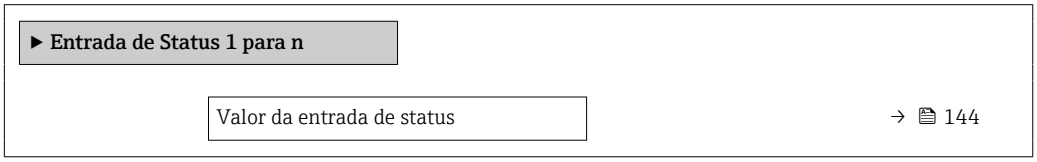
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Valor medido 1 para n	Exibir o valor atual de entrada atual. *Dependência* A unidade foi obtida de parâmetro **Unidade de pressão**	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



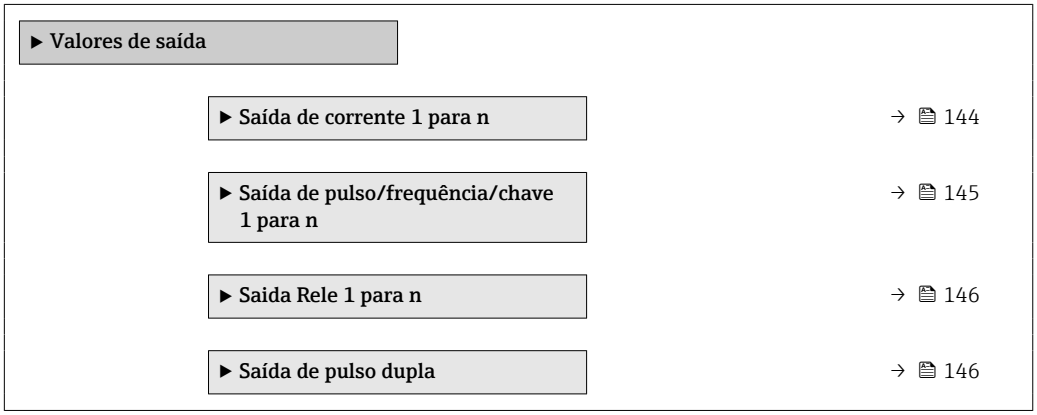
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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.

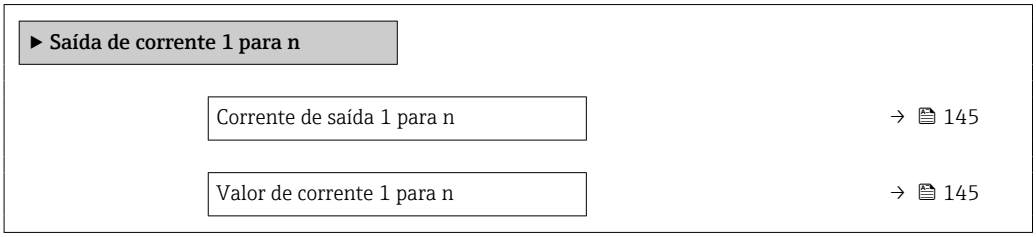
Navegação
Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de saída



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



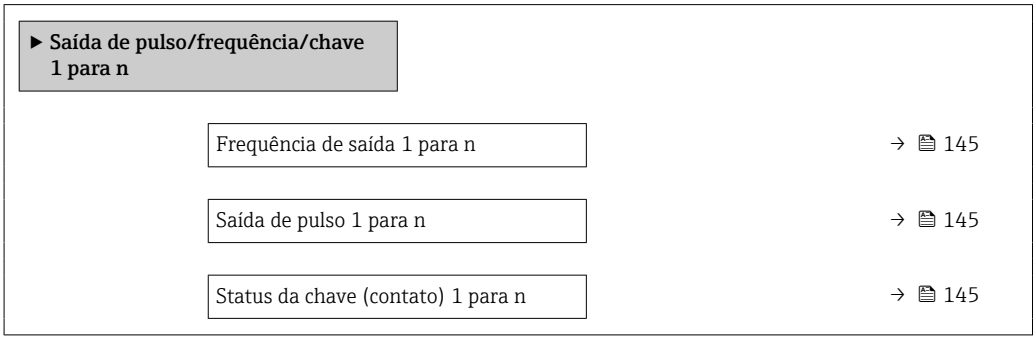
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Corrente de saída 1	Exibe o valor de corrente atualmente calculado para a saída em corrente.	3.59 para 22.5 mA
Valor de corrente	Exibe o valor de corrente atualmente medido para a saída em corrente.	0 para 30 mA

Valores de saída para pulso/frequência/saída comutada

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

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



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

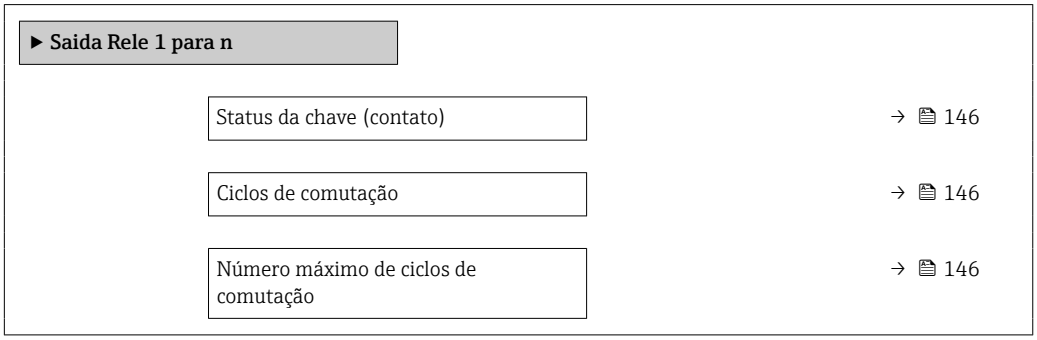
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Frequência de saída 1 para n	No parâmetro **Modo de operação**, a opção **Frequência** é selecionada.	Exibe o valor de corrente medido para a saída em frequência.	0.0 para 12 500.0 Hz
Saída de pulso 1 para n	A opção **Impulso** é selecionada no parâmetro parâmetro **Modo de operação**.	Exibe a frequência de pulso produzida no momento.	Número do ponto flutuante positivo
Status da chave (contato) 1 para n	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

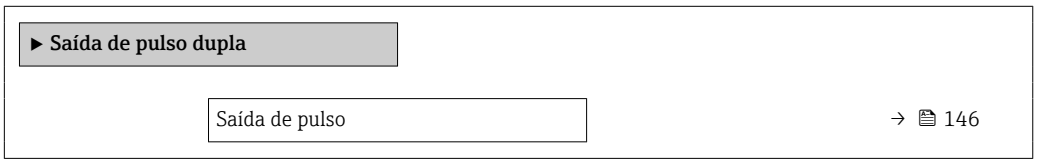
Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Status da chave (contato)	Exibe o estado do relé atual.	▪ Abrir ▪ Fechado
Ciclos de comutação	Mostra o número de todos os ciclos de comutação realizados.	Inteiro positivo
Número máximo de ciclos de comutação	Mostra o número máximo de ciclos de comutação garantidos.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



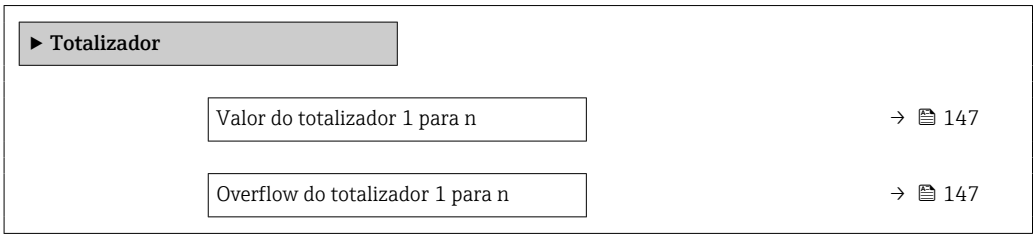
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

11.4.5 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 das opções a seguir é selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 126) do submenu **Totalizador 1 para n**: ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica	Exibe o valor atual do contador do totalizador.	Número do ponto flutuante assinado
Overflow do totalizador 1 para n	Uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 126) do submenu **Totalizador 1 para n**: ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica	Exibe o transbordamento do totalizador atual.	Inteiro com sinal

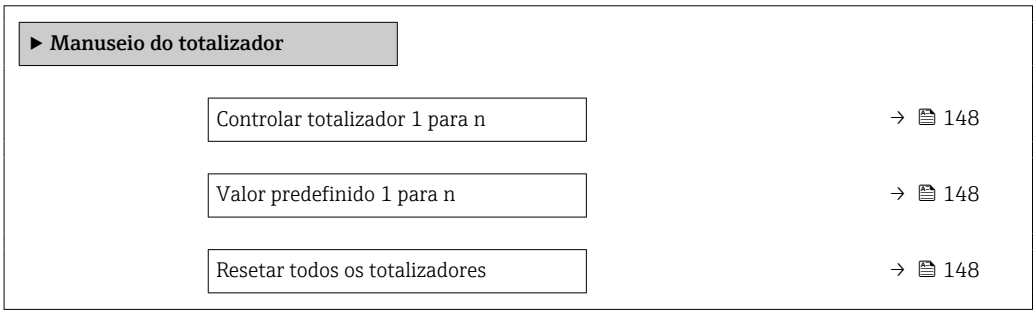
11.5 Adaptação do medidor às condições de processo

As seguintes opções estão disponíveis para isso:
- Configurações básicas usando menu **Configuração** (→ 92)
- Configurações avançadas usando submenu **Configuração avançada** (→ 120)

11.6 Reinicialização do totalizador

Os totalizadores são reinicializados em 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	Ajuste de fábrica
Controlar totalizador 1 para n	Uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 126) do submenu **Totalizador 1 para n**.	Controlar valor do totalizador.	▪ Totalizar ▪ Reset + Reter ▪ Predefinir + reter ▪ Reset + totalizar ▪ Predefinir + totalizar ▪ hold	–
Valor predefinido 1 para n	Uma variável de processo é selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 126) 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** (→ 126).	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: ▪ 0 m³ ▪ 0 pés³
Resetar todos os totalizadores	–	Reset todos os totalizadores para 0 e iniciar.	▪ Cancelar ▪ Reset + totalizar	–

11.6.1 Escopo de função de 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	O processo de totalização é interrompido e o totalizador é definido com seu valor inicial definido em parâmetro **Valor predefinido**.
Reset + totalizar	O totalizador é reiniciado como 0 e o processo de totalização é reiniciado.
Predefinir + totalizar	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.

11.6.2 Âmbito da parâmetro "Resetar todos os totalizadores"

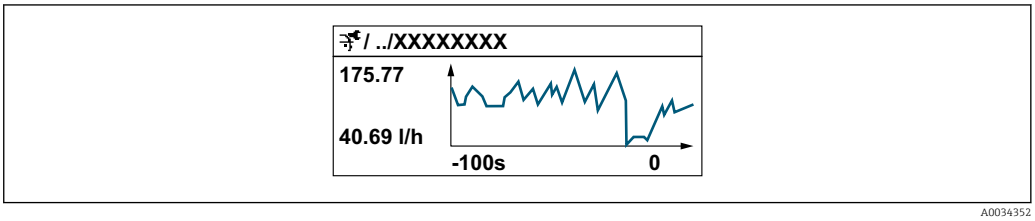
Opções	Descrição
Cancelar	Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.
Reset + totalizar	Reinicia todos os totalizadores com 0 e reinicia o processo de totalização. Exclui todos os valores de vazão totalizados anteriormente.

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 → 84.
- Navegador Web

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



A0034352

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

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

Navegação
Menu "Diagnóstico" → Registro de dados

▶ **Registro de dados**	
Atribuir canal 1	→ 150
Atribuir canal 2	→ 150
Atribuir canal 3	→ 150
Atribuir canal 4	→ 150
Intervalo de registr	→ 150
Limpar dados do registro	→ 150
Controle de medição	→ 150
Logging Delay	→ 150
Controle Data Logging	→ 150
Estatus Data Logging	→ 150
Duração completa de logging	→ 150

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário
Atribuir canal 1	O pacote de aplicativo **HistoROM estendido** está disponível.	Atribua a variável de processo ao canal de registro.	▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Velocidade de vazão ▪ Velocidade do som ▪ Qualidade do sinal * ▪ Relação sinal ruído geral * ▪ Turbulência * ▪ Taxa de aceitação * ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Saída de corrente 2 * ▪ Saída de corrente 3 * ▪ Saída de corrente 4 * ▪ Saída de corrente 1 *
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**.	Atribua a variável de processo ao canal de registro.	Para a lista de opções, consulte parâmetro **Atribuir canal 1** (→ 150)
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**.	Atribua a variável de processo ao canal de registro.	Para a lista de opções, consulte parâmetro **Atribuir canal 1** (→ 150)
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**.	Atribua a variável de processo ao canal de registro.	Para a lista de opções, consulte parâmetro **Atribuir canal 1** (→ 150)
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
Limpar dados do registro	O pacote de aplicativo **HistoROM estendido** está disponível.	Apagar todos os dados do registro.	▪ Cancelar ▪ Limpar dados
Controle de medição	–	Selecione o método de registro de dados.	▪ Sobreescrevendo ▪ Não sobrescrevendo
Logging Delay	No parâmetro **Controle de medição**, a opção **Não sobrescrevendo** é selecionada.	Insira o tempo de atraso para o registro do valor medido.	0 para 999 h
Controle Data Logging	No parâmetro **Controle de medição**, a opção **Não sobrescrevendo** é selecionada.	Iniciar e parar o registro do valor medido.	▪ Nenhum ▪ Deletar + Iniciar ▪ Parar
Estatus Data Logging	No parâmetro **Controle de medição**, a opção **Não sobrescrevendo** é selecionada.	Exibe o status de registro de valor medido.	▪ Finalizado ▪ Delay ativo ▪ Ativo ▪ Parado
Duração completa de logging	No parâmetro **Controle de medição**, a opção **Não sobrescrevendo** é selecionada.	Exibe a duração total de registro.	Número do ponto flutuante positivo

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

12 Diagnóstico e solução de problemas

12.1 Localização geral de falhas

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 → 🖹 51.
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 → 🖹 175.
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 → 🖹 175.
A luz de fundo do display local é vermelha	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu.	Tome as medidas corretivas → 🖹 161

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** (→ 🖹 130).
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 → 🖹 175.

Para os sinais de saída

Erro	Possíveis causas	Solução
Saída do sinal fora da faixa válida	O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha.	Solicite a peça de reposição → 🖹 175.
O equipamento exibe o valor correto no display local, mas a saída do sinal é incorreta, apesar de estar na faixa válida.	Erro de configuração	Verifique e corrija a configuração do parâmetro.
O equipamento faz medições 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	Ajuste a seletora de proteção contra gravação no módulo principal dos componentes eletrônicos para **OFF** posição → 🖹 139.
Sem acesso de escrita aos parâmetros	O papel atual do usuário possui autorização de acesso limitada	→ 🖹 731. Verifique o papel do usuário . 2. Insira o código de acesso correto específico do cliente → 🖹 73.
Sem conexão através do Modbus RS485	Cabo de barramento do Modbus RS485 conectado incorretamente	Verifique o esquema de ligação elétrica → 🖹 47.
Sem conexão através do Modbus RS485	Cabo Modbus RS485 terminado incorretamente	Verifique o resistor de terminação → 🖹 59.
Sem conexão através do Modbus RS485	Configurações incorretas para a interface de comunicação	→ 🖹 95Verifique a configuração Modbus RS485 .
Sem conexão com o servidor Web	Servidor da web desabilitado	→ 🖹 80Usando a ferramenta de operação "FieldCare" ou "DeviceCare", verifique se o servidor web do medidor está habilitado e, se necessário, habilite-o.
	Configuração incorreta para a interface Ethernet do computador	1. Verifique as propriedades do protocolo da Internet (TCP/IP) → 🖹 76→ 🖹 76. 2. Verifique as configurações de rede com o gerente de TI.
Sem conexão com o servidor Web	Endereço IP incorreto	Verifique o endereço IP: 192.168.1.212 → 🖹 76→ 🖹 76

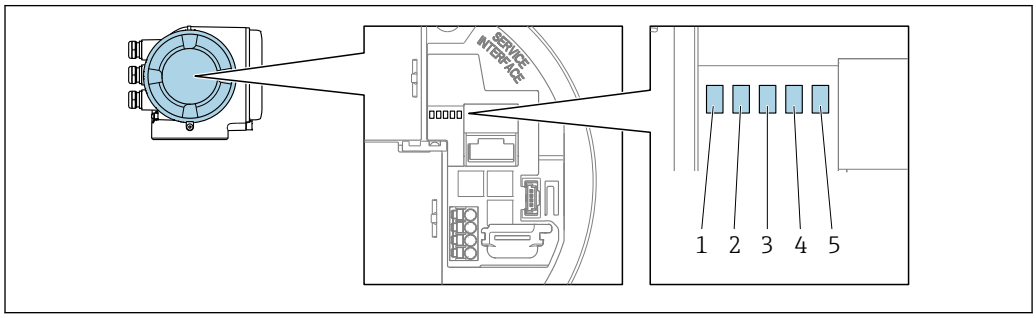
Erro	Possíveis causas	Solução
Sem conexão com o servidor Web	Dados de acesso Wi-Fi incorretos	▪ Verifique o status de rede Wi-Fi. ▪ Inicie a sessão do equipamento novamente, usando os dados de acesso Wi-Fi. ▪ Verifique se o Wi-Fi está habilitado no medidor e no equipamento de operação → 🖹 76.
	Comunicação 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. Use a versão correta do navegador Web → 🖹 75. 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.XXX/ basic.html como o endereço IP.
Operação com FieldCare ou DeviceCare 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 através de LEDs

12.2.1 Transmissor

Proline 500

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



A0029629

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

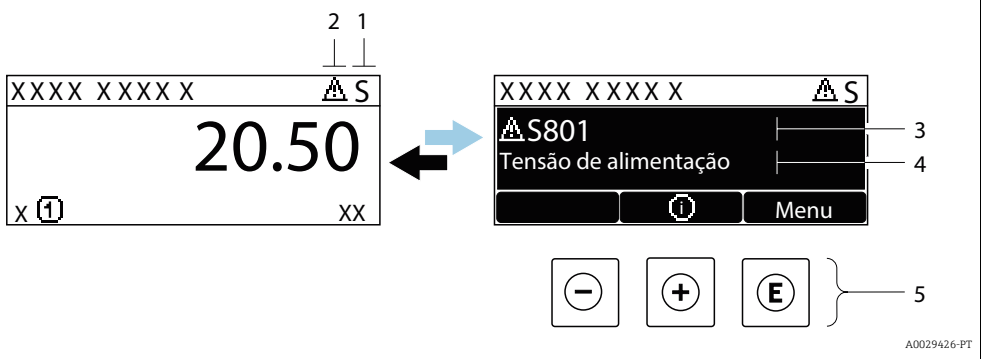
LED		Cor	Significado
1	Fonte de alimentação	Desligado	A tensão de alimentação está desligada ou muito baixa.
		Verde	A tensão de alimentação está em ordem.
2	Status do equipamento (operação normal)	Desligado	Erro de firmware
		Verde	O status do equipamento está em ordem.
		Piscando em verde	O equipamento 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.

12.3 Informações de diagnóstico no display local

12.3.1 Mensagem de diagnóstico

Os erros detectados pelo sistema de auto-monitoramento do medidor são exibidos como mensagem de diagnóstico, alternando com o display de operação.

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*

Caso dois ou mais eventos de diagnósticos estejam pendentes simultaneamente, somente a mensagem do evento de diagnóstico com o nível de prioridade máxima será mostrada.

Outros eventos de diagnósticos ocorridos podem ser exibidos em menu **Diagnóstico**:
- Através do parâmetro → 167
- Através de submenus → 167

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

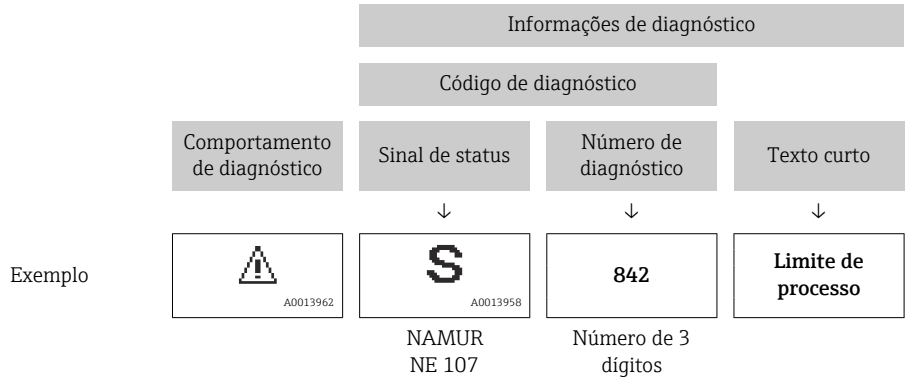
Símbolo	Significado
F	**Falha** Ocorreu uma falha no equipamento. O valor medido não é mais válido.
C	**Verificação da função** O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
S	**Fora da especificação** O equipamento é operado: Fora dos seus limites de especificação técnica (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

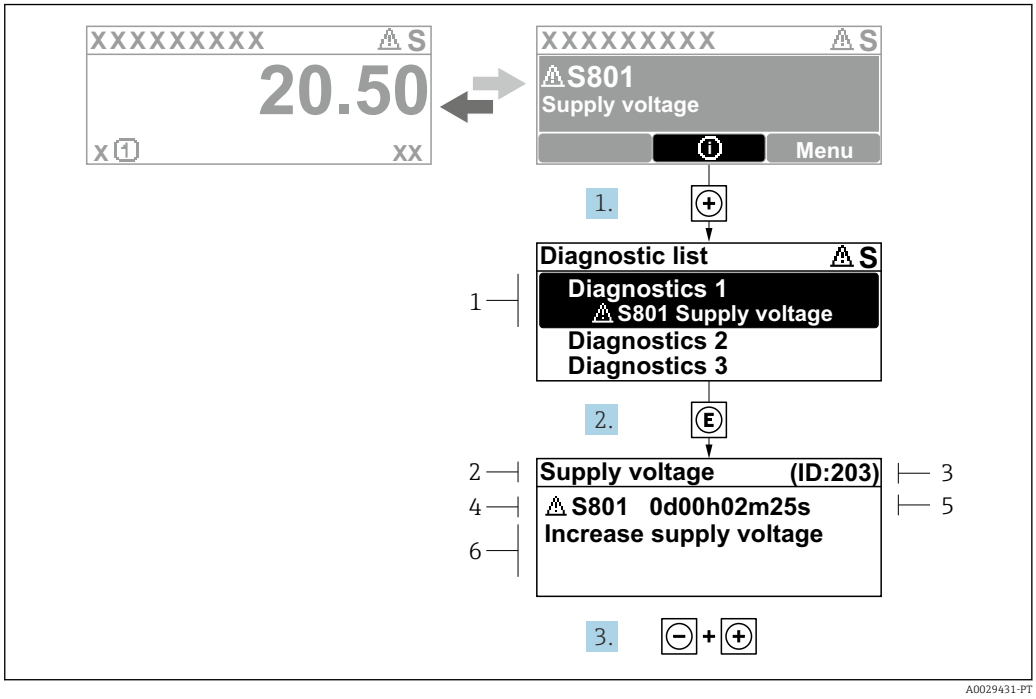
O erro pode ser identificado usando as informações de diagnósticos. O texto curto auxilia oferecendo informações sobre o erro. Além disso, o símbolo correspondente para o comportamento de diagnóstico é exibido na frente das informações de diagnóstico no display local.



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



59 *Mensagem para medidas corretivas*

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

1. O usuário está na mensagem de diagnóstico.
   Pressione ⊞ (símbolo ⓘ).
   ↳ A submenu **Lista de diagnóstico** é aberta.
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.

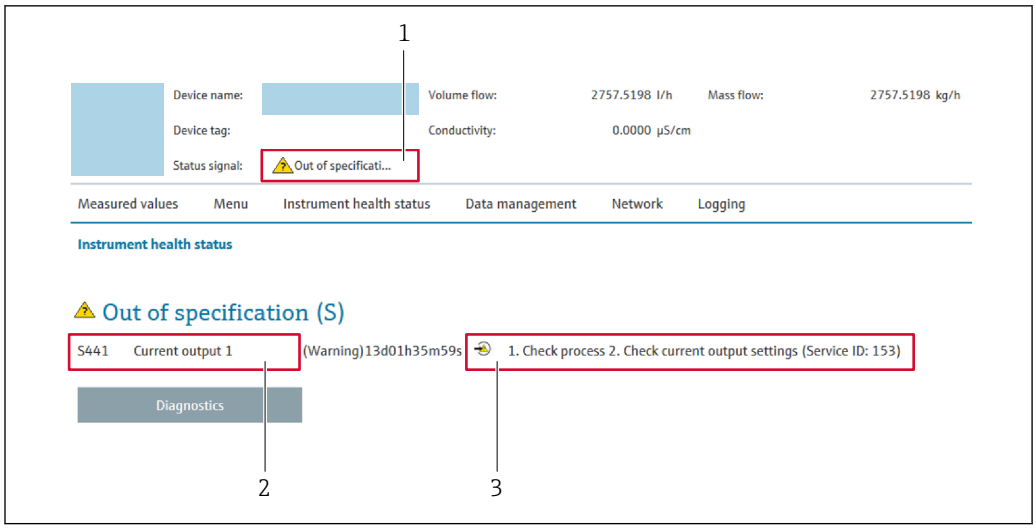
O usuário está em menu **Diagnóstico** em uma entrada para um evento de diagnóstico, ex.: em submenu **Lista de diagnóstico** ou parâmetro **Diagnóstico anterior**.

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.



1 *Área de status com sinal de status*
2 *Informações de diagnóstico*
3 *Informação de soluções com Serviço ID*

Além disso, os eventos de diagnóstico que ocorreram podem ser exibidos em menu **Diagnóstico**:
- Através do parâmetro → 167
- Através do submenu → 167

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 uma falha no equipamento. O valor medido não é mais válido.
	Verificação da função O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
	Fora da especificação O equipamento é 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.

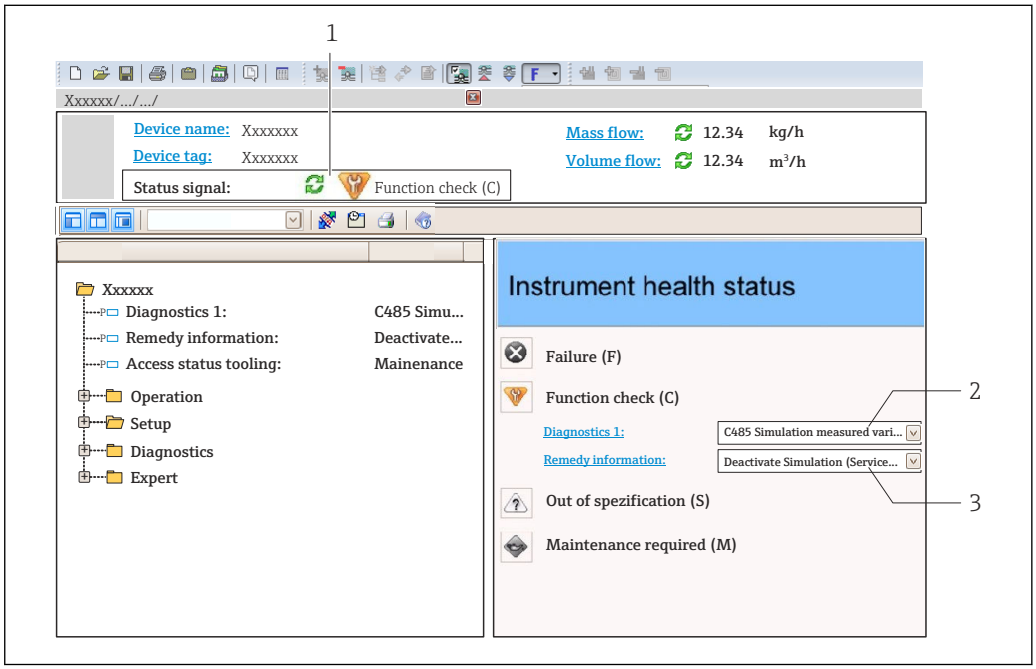
12.4.2 Acessar informações de correção

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 em 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.

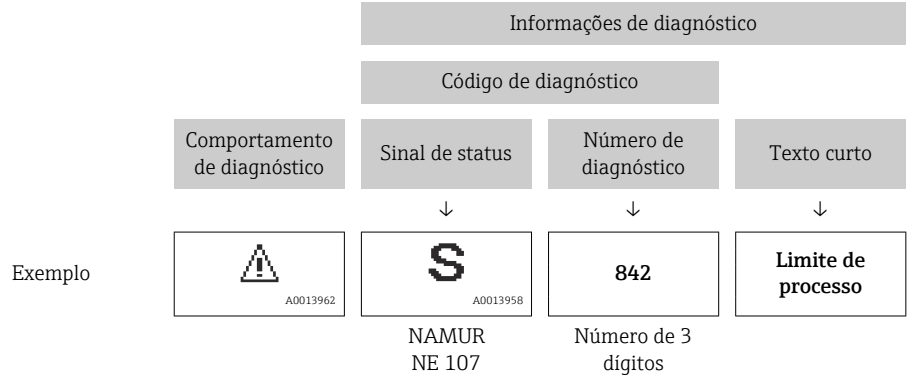


1 *Área de status com sinal de status* → 🖹 155
2 *Informações de diagnóstico* → 🖹 156
3 *Informação de soluções com Serviço ID*

Além disso, os eventos de diagnóstico que ocorreram podem ser exibidos em menu **Diagnóstico**:
- Através do parâmetro → 🖹 167
- Através do submenu → 🖹 167

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 **6801** (tipo de dados = caracteres): código de diagnóstico, ex.: F270
- Através do endereço de registro **6821** (tipo de dados = caracteres): código de diagnóstico, ex.: F270

Para as características gerais dos eventos de diagnóstico com o número de diagnóstico e o código de diagnóstico → 161

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

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

No caso de algumas informações de diagnóstico, o comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Adaptação das informações de diagnóstico → 161

Nem todas as informações de diagnóstico estão disponíveis para o equipamento.

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
Diagnóstico do sensor				
022	Sensor de Temperatura com Defeito	Verifique a conexão com o sensor de temperatura	F	Alarm
082	Armazenamento de dados	1. Verificar conexões do módulo 2. Alterar módulos eletrônicos	F	Alarm
083	Conteúdo da memória	1. Reinicie o dispositivo 2. Reestabeleça o backup do HistoROM S-DAT (Parametro 'Reset do dispositivo') 3. Substitua S-DAT do HistoROM	F	Alarm
104	Sinal do sensor feixe 1 para n	1. Checar cond. de processo 2. Limpar/trocar transd. (em linha) / checar pos. do sensor e acopla. (clamp-on) 3. Trocar mod. elet. do sensor (ISEM)	F	Alarm
105	Caminho do transd à jusante 1 para n danificado	1. Verifique a conexão com o sensor downstream 2. Substitua o sensor downstream	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
106	Transdutor a montante 1 para n defeituoso	1. Verifique a conexão com o sensor upstream 2. Substitua o sensor upstream	F	Alarm
124	Força do sinal Relativa	1. Checar cond. de processo 2. Limpar/trocar transd. (em linha) / checar pos. do sensor e acopla. (clamp-on) 3. Trocar mod. elet. do sensor (ISEM)	M	Warning [1)]
125	Velocidade relativa do som	1. Checar cond. de processo 2. Limpar/trocar transd. (em linha) / checar pos. do sensor e acopla. (clamp-on) 3. Trocar mod. elet. do sensor (ISEM)	M	Warning [1)]
160	Passagem de sinal desligado	Contate Serviços	M	Warning [1)]
170	Conexão da célula de pressão danificada	1. Verifique a conexão com a célula de pressão 2. Substitua a célulade pressão	F	Alarm
171	Temperatura Ambiente demasiado Baixa	Aumentar temperatura ambiente	S	Warning
172	Temperatura ambiente demasiado Alta	Reduzir temperatura ambiente	S	Warning
173	Faixa de pressão da célula excedida	1. Verifique condições de processo 2. Adapte a pressão de processo	S	Warning
174	Eletr da célula de pressão danificada	Substituir célula de pressão	F	Alarm
175	Celula de pressão desativada	Habilitar célula de pressão	M	Warning
Diagnóstico dos componentes eletrônicos				
201	Falha no equipamento	Reiniciar o dispositivo	F	Alarm
242	Software incompatível	1. Verificar software 2. Atualizar ou alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
252	Módulos incompatíveis	1. Checar módulos eletrônicos 2. Checar se os módulos corretos estão disponíveis (ex: NEx, Ex) 3. Substituir módulos eletrônicos	F	Alarm
252	Módulos incompatíveis	1. Checar se o módulo eletrônico correto está plugado 2. Substituir módulo eletrônico	F	Alarm
262	Conexão sensor/eletr. defeituosa	1. Checar/trocar conexão do cabo entre o mód. de eletrô. do sensor (ISEM) e a eletrô. princ. 2. Checar/trocar cartucho do mód., ISEM, eletrô. princ.	F	Alarm
270	Falha eletrônica princípal	Alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
271	Falha eletrônica princípal	1. Reiniciar equip. 2. Alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
272	Falha eletrônica princípal	Reiniciar o dispositivo	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
273	Falha eletrônica princípal	Trocar a eletrônica	F	Alarm
275	Modulo I/O 1 para n defeituoso	Alterar módulo de E/S	F	Alarm
276	Modulo I/O 1 para n falha	1. Reiniciar aparelho 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
281	Inicialização eletrônica	Atualização de firmware ativa, por favor espere!	F	Alarm
283	Conteúdo da memória	Reset do dispositivo	F	Alarm
283	Conteúdo da memória	Reiniciar o dispositivo	F	Alarm
302	Verificação do dispositivo em progresso	Verficação do equipamento ativa, favor aguarde	C	Warning
303	Configuração do I/O 1 para n alterada	1. Aplicar configuração de módulo I/O (parâmetro 'Aplicar configuração I/O') 2. Após recarregar descrição do dispositivo e verificar conexão elétrica	M	Warning
311	Falha da eletrônica	1. Não reinicie o equipamento 2. Contate suporte	M	Warning
332	Falha de escrita no HistoROM	Substitua placa de interface do usuário Ex d/XP substitua transmissor	F	Alarm
361	Modulo I/O 1 para n falha	1. Reiniciar aparelho 2. Verificar módulos eletrônicos 3. Alterar módulo E/S ou eletrônico principal	F	Alarm
372	Eletrônica do sensor (ISEM) danificada	1. Reinicie o dispositivo 2. Verifique se a falha permanece 3. Substitua o modulo eletronico do sensor (ISEM)	F	Alarm
373	Eletrônica do sensor (ISEM) danificada	Transferência de dados ou reset do dispositivo	F	Alarm
375	Falha da comunicação I/O 1 para n	1. Reinicie o dispositivo 2. Verifique se a falha permanece 3. Substitua o modulo das eletronicas inclusive os modulos eletronicos	F	Alarm
378	Alimentação da ISEM falha	Verifique tensão de alimentação para o ISEM	F	Alarm
382	Armazenamento de dados	1. Insira o T-DAT 2. Substitua o T-DAT	F	Alarm
383	Conteúdo da memória	1. Reiniciar medidor 2. Deletar T-DAT via parâmetro 'Reset device' 3. Substituir T-DAT	F	Alarm
384	Circuito de transmissão	1. Reinicie o dispositivo 2. Verifique se a falha permanece 3. Substitua o modulo eletronico do sensor (ISEM)	F	Alarm
385	Circuito de amplicação	1. Reinicie o dispositivo 2. Verifique se a falha permanece 3. Substitua o modulo eletronico do sensor (ISEM)	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
386	Tempo de vôo	1. Reinicie o dispositivo 2. Verifique se a falha permanece 3. Substitua o modulo eletronico do sensor (ISEM)	F	Alarm
387	HistoROM com defeito nos dados	Contate o departamento de serviços	F	Alarm
Diagnóstico de configuração				
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
410	Transferência de dados	1. Verificar conexão 2. Tentar transferência de dados	F	Alarm
412	Processamento de download	Download ativo, favor aguarde	C	Warning
431	Trim 1 para n	Carry out trim	C	Warning
437	Configuração incompatível	Reiniciar o dispositivo	F	Alarm
438	Conjunto de dados	1. Verificar arquivo de conjunto de dados 2. Verificar configuração do equipamento 3. Up- e download uma nova configuração	M	Warning
441	Saída de corrente 1 para n	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações da saída de corrente	S	Warning [1)]
442	Saída de frequência 1 para n	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações de saída de frequência	S	Warning [1)]
442	Saída de frequência 1 para n		S	Warning
443	Saída de pulso 1 para n	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações de saída de pulso	S	Warning [1)]
444	Entrada de currente 1 para n	1. Veridicar Processo 2. Verificar parametros da entrada currente	S	Warning [1)]
452	Cálculo de erro	1. Verifique a configuração do equipamento 2. Verifique as condições de processo	S	Warning [1)]
453	Override de vazão	Desativar override de vazão	C	Warning
484	Modo de simulação de falha	Desativar simulação	C	Alarm
485	Simulação de variável de medição	Desativar simulação	C	Warning
486	Simulação de currente Entrada 1 para n	Desativar simulação	C	Warning
491	Simulação saída de corrente 1 para n	Desativar simulação	C	Warning
492	Simulação da frequência de saída 1 para n	Desativar simulação da saída de frequência	C	Warning

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
493	Pulse output 1 para n simulation active	Deactivate pulse output simulation	C	Warning
494	Simulação saída chave 1 para n	Desativar simulação da saída de chave	C	Warning
495	Evento do diagnóstico de simulação	Desativar simulação	C	Warning
496	Simulação da entrada de status	Desactivar simulação de entrada de estado	C	Warning
502	Ativação/desativação do CT falhou	Siga a sequência de ativação/ desativação de transf de custódia: Primeiro realize o login autorizado, depois ajuste o DIP switch no modulo eletr princi	C	Warning
520	Config hardware I/O 1 para n invalida	1. Checar configuração de hardware I/O 2. Substituir módulo I/O errado 3. Plugar o módulo de saída de pulso dobrado no slot correct	F	Alarm
537	Configuração	1. Checar o endereço IP na rede 2. Trocar o endereço IP	F	Warning
538	Configuração da unidade incorrecta	Verificar valor (pressão e temperatura)	S	Warning
539	Configuração da unidade incorrecta	1. verificar valor de (pressao e temperatura) 2. Verificar valores desejado do meio	S	Alarm
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
541	Configuração da unidade incorrecta	Verifique os valores de entrada usando documento Instruções de Operação	S	Warning
543	Saída de pulso dupla	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações de saída de pulso	S	Warning
593	Simulação saída dupla de pulsos	Desativar simulação da saída de pulso	C	Warning
594	Simulação da saída rele	Desativar simulação da saída de chave	C	Warning
599	Transf Custodia logbook cheio	1. Desativa o modo Transf Custodia 2. Limpa todo logbook para Transf Custodia (30 entradas) 3. Ativa o modo Transf Custodia	F	Warning
Diagnóstico do processo				
803	Loop de corrente	1. Verificar fiação 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
832	Temperatura da eletrônica muito alta	Reduzir temperatura ambiente	S	Warning [1)]

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
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]
836	Pressão do processo	Reduza a pressão de processo	S	Alarm
837	Pressão do processo	Aumente a pressão de processo	S	Warning [1]
840	Faixa do sensor	Verifique a velocidade da vazão	S	Warning [1]
842	Processo limite	Corte de vazão baixa ativo! 1. Verificar configuração de corte de vazão baixa	S	Warning [1]
870	Imprecisão de medição aumentada	1. Verifique as condições de processo 2. Aumente a velocidade da vazão	S	Warning [1]
881	Sinal do sensor feixe 1 para n	1. Checar cond. de processo 2. Limpar/trocar transd. (em linha) / checar pos. do sensor e acopla. (clamp-on) 3. Trocar mod. elet. do sensor (ISEM)	F	Alarm
882	Entrada de sinal	1. Verifique a configuração de entrada 2. Verifique o dispositivo externo 3. Verifique as condições de processo	F	Alarm
930	Velocidade do som muito alta	1. Checar cond. de processo 2. Limpar/trocar transd. (em linha) / checar pos. do sensor e acopla. (clamp-on) 3. Trocar mod. elet. do sensor (ISEM)	S	Alarm [1]
931	Velocidade do som muito baixa	1. Checar cond. de processo 2. Limpar/trocar transd. (em linha) / checar pos. do sensor e acopla. (clamp-on) 3. Trocar mod. elet. do sensor (ISEM)	S	Alarm [1]
953	Assimetria ruido sinal mto alta path 1 para n	1. Verifique as condições de processo 2. Limpe ou substitua os transdutores 3. Substia o modulo eletronico do sensor (ISEM)	F	Alarm
954	Desvio da velocidade de som muito alto	1. Verifique a configuração do meio 2. Verifique as condições de processo 3. Limpe ou substitua os transdutores	S	Warning [1]

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

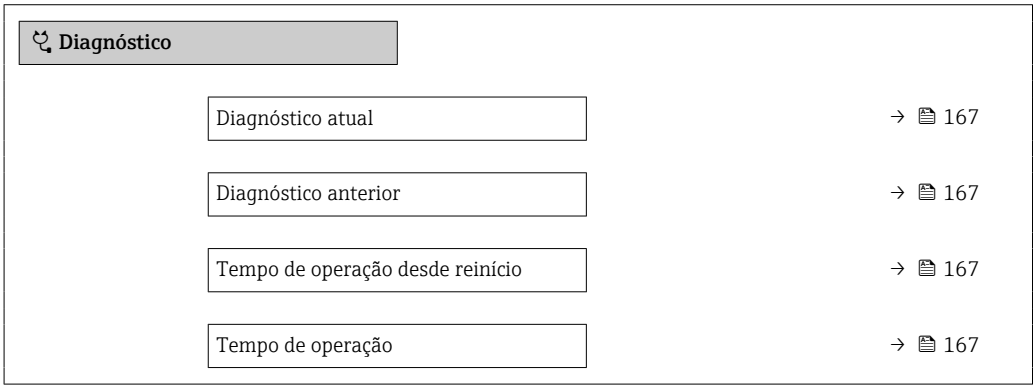
12.9 Eventos de diagnóstico pendentes

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 → 157
- Através do navegador web → 158
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 160
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" → 160

Outros eventos de diagnóstico pendentes podem ser exibidos em submenu **Lista de diagnóstico** → 167

Navegação
Menu "Diagnóstico"



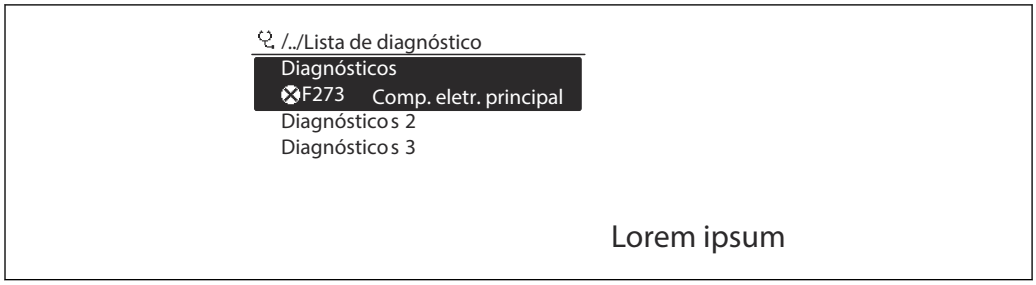
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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



60 Ilustrado com o exemplo do display local

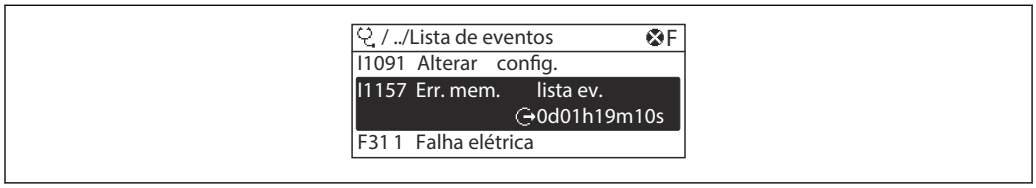
Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:
- Através do display local → 157
- Através do navegador web → 158
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 160
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" → 160

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



61 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 → 161
- Eventos de informação → 169

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 → 🖹 157
- Através do navegador web → 🖹 158
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 🖹 160
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" → 🖹 160

Para filtragem das mensagens de evento exibidas → 🖹 169

12.11.2 Filtragem do registro de evento

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

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

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

12.11.3 Visão geral dos eventos de informações

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

Número da informação	Nome da informação
I1000	--------(Instrumento ok)
I1079	Sensor alterado
I1089	Ligado
I1090	Reset da configuração
I1091	Configuração alterada
I1092	HistoROM backup apagado
I1137	Eletrônica alterada
I1151	Reset do histórico
I1155	Reset da temperatura da eletrônica
I1156	Trend do erro de memória
I1157	Lista de eventos de erros na memória
I1256	Display: direito de acesso alterado
I1264	Sequencia de segurança abortada
I1278	Módulo I/O reiniciado
I1327	Ajuste de ponto zero falhou no feixe
I1335	Firmware Alterado

Número da informação	Nome da informação
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
I1457	Falha: Verificação erro de medição
I1459	Falha: verificação modulo I/O
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
I1554	Sequência de segurança iniciada
I1555	Sequência de segurança confirmada
I1556	Modo de segurança desligado
I1618	Modulo I/O 2 substituido
I1619	Modulo I/O 3 substituido
I1621	Modulo I/O 4 substituido
I1622	Calibração alterada
I1624	Resetar todos os totalizadores
I1625	Proteção de escrita ativa
I1626	Proteção de escrita desativada
I1627	Login realizado com sucesso
I1628	Display: login bem sucedido
I1629	Acesso ao CDI bem sucedido
I1631	Web server acesso alterado
I1632	Display: login falhou
I1633	Acesso ao CDI falhou
I1634	Restauração aos parâmetros de fábrica
I1635	Restaurar parâmetros originais
I1639	Limite máximo de ciclos de chaveamento
I1643	Tranf de custodia logbook limpo
I1649	Proteção de escrita ativada
I1650	Proteção de escrita desativada
I1651	Parametro Transf Custodia alterado
I1712	Novo arquivo de flash recebido
I1725	Modulo eletr do sensor (ISEM) trocado
I1726	Backup de configuração falhou

12.12 Reinicialização do medidor

Com o uso deParâmetro **Reset do equipamento** (→ 135) é possível reiniciar toda a configuração ou parte da configuração do equipamento com um estado definido.

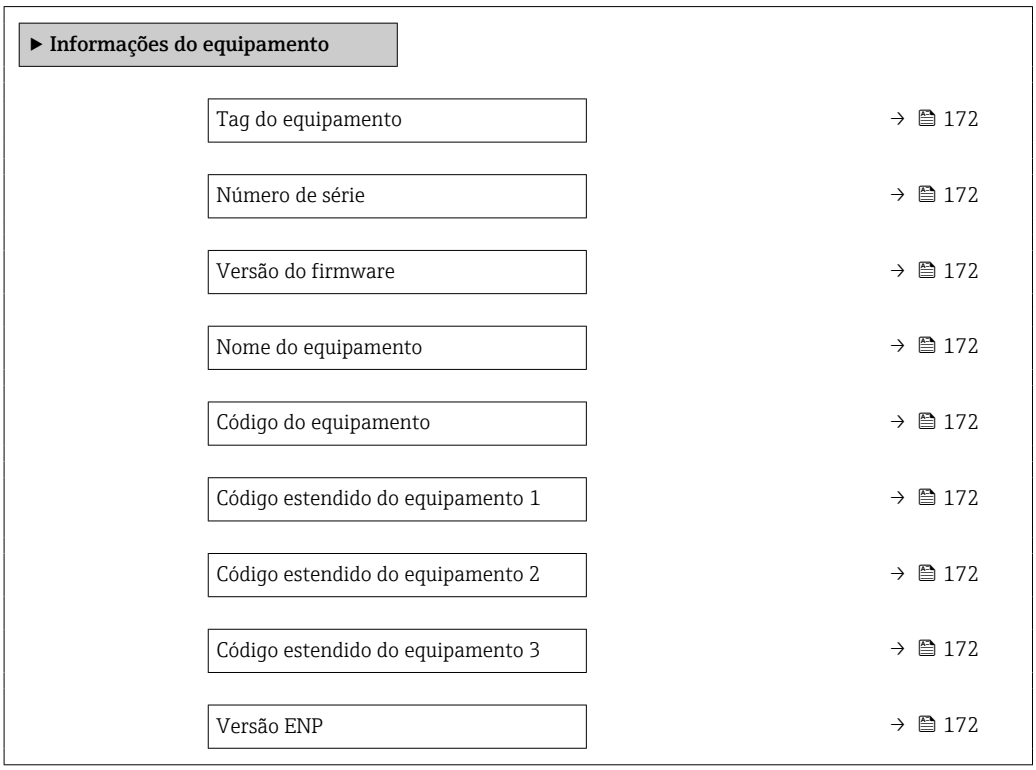
12.12.1 Escopo de função de parâmetro "Reset do equipamento"

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	O reinício restabelece todos os parâmetros cujos dados estejam na memória volátil (RAM) para o ajuste de fábrica (por exemplo, dados dos valores medidos). A configuração do equipamento permanece inalterada.
Restabeleça o backup do S-DAT	Restaura os dados salvos no S-DAT. O registro de dados é restaurado a partir da memória de componentes eletrônicos para o S-DAT. Esta opção é exibida apenas em uma 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 @, %, /).	–
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.	Prosonic Flow 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" .	Caracteres formados por letras, números e algumas sinais de acentuação (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	–

12.14 Histórico do firmware

Data de lançamento	Versão do firmware	Código do produto para "Versão do firmware",	Alterações de firmware	Tipo de documentação	Documentação
05.2021	01.01.zz	Opção **76**	Firmware original	Instruções de operação	BA02026D/06/EN/01.21

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

As informações do fabricante estão disponíveis:
- Na área de download no site da Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads
- Especifique os dados a seguir:
  - Raiz do produto: por ex. 9P5B
    A raiz do produto é a primeira parte do código do produto: consulte a etiqueta de identificação no equipamento.
  - Pesquisa de texto: Informações do fabricante
  - Tipo de meio: Documentação – Documentação técnica

13 Manutenção

13.1 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: → 179→ 177

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 Reparos

14.1 Notas Gerais

14.1.1 Conceito de reparo e conversão

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

14.1.2 Observações sobre reparo e conversão

Para o reparo e 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 estes dados no banco de dados de gestão da vida útil do *W@M*.

14.2 Peças de reposição

W@M 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** (→ 172) no 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 o website para maiores informações:
   http://www.endress.com/support/return-material
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-o para a Endress+Hauser para o descarte adequado.

14.5.1 Remoção do medidor

1. Desligue o equipamento.

⚠ ATENÇÃO

Perigo às pessoas pelas condições do processo.

- Preste atenção às altas temperaturas.

2. Executar as etapas de fixação e conexão das seções "Fixando o medidor" e "Conectando o medidor" na ordem inversa. Observe as instruções de segurança.

14.5.2 Descarte do medidor

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	Transmissor para substituição ou armazenamento. Use o código do pedido para definir as seguintes especificações: ▪ Aprovações ▪ Saída ▪ Entrada ▪ Display/operação ▪ Invólucro ▪ Software Transmissor Proline 500: Número de pedido: 9X5BXX-*********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 do equipamento de reposição podem ser usados para o novo transmissor. Proline 500 transmissor: Instruções de Instalação EA01152D
Antena WLAN externa	Antena WLAN externa com 1.5 m (59.1 in) cabo de conexão e dois suportes angulares. Código de pedido para "Acompanha acessórios", opção P8 "Antena sem fio de longo alcance". ▪ A antena WLAN externa não é adequada para uso em aplicações higiênicas. ▪ Maiores informações sobre a interface WLAN → 82. Número de pedido: 71351317 Instruções de instalação EA01238D
Conjunto de montagem na tubulação	Conjunto de montagem na tubulação para transmissor. Instruções de instalação EA01195D Transmissor Proline 500 Número de pedido: 71346428

Tampa de proteção Transmissor Proline 500	Usado para proteger o medidor contra os efeitos do tempo: ex.: água da chuva, aquecimento excessivo proveniente de luz solar direta. Transmissor Proline 500 Número de pedido: 71343505 Instruções de instalação EA01191D
Cabo do sensor Proline 500 Sensor – Transmissor	O cabo do sensor podem ser solicitados diretamente com o medidor (código de pedido para "Cabo") ou como um acessório (número de pedido DK9012). Os seguintes comprimentos de cabo estão disponíveis: ▪ Temperatura: −40 para +80 °C (−40 para +176 °F) ▪ Opção AA: 5 m (15 ft) ▪ Opção AB: 10 m (30 ft) ▪ Opção AC: 15 m (45 ft) ▪ Opção AD: 30 m (90 ft) ▪ Temperatura: −50 para +170 °C (−58 para +338 °F) ▪ Opção BA: 5 m (15 ft) ▪ Opção BB: 10 m (30 ft) ▪ Opção BC: 15 m (45 ft) ▪ Opção BD: 30 m (90 ft) ▪ Blindado; temperatura: −40 para +80 °C (−40 para +176 °F) ▪ Opção CA:5 m (15 ft) ▪ Opção CB: 10 m (30 ft) ▪ Opção CC: 15 m (45 ft) ▪ Opção CD: 30 m (90 ft) ▪ Blindado; temperatura: −50 para +170 °C (−58 para +338 °F) ▪ Opção DA: 5 m (15 ft) ▪ Opção DB: 10 m (30 ft) ▪ Opção DC: 15 m (45 ft) ▪ Opção DD: 30 m (90 ft) Comprimento possível do cabo para um cabo de sensor Proline 500: máx. 30 m (100 ft)

15.1.2 Para o sensor

Acessórios	Descrição
Conjunto de sensores (DK9013)	▪ Conjunto de sensores 0.3 MHz(C-030) ▪ Conjunto de sensores 0.5 MHz(C-050) ▪ Conjunto de sensores 1 MHz (C-100) ▪ Conjunto de sensores 2 MHz (C-200) ▪ Conjunto de sensores 5 MHz (C-500)
Conjunto de suportes de sensor (DK9014)	▪ Conjunto de suportes de sensor 0.3 para 2 MHz ▪ Conjunto de suportes de sensor 5 MHz
Conjunto de instalação (DK9015)	▪ Conjunto de instalação, DN15-DN32, 1/2-1 1/4" ▪ Conjunto de instalação, DN32-DN65, 1 1/2-2 1/2" ▪ Conjunto de instalação, DN50-DN150, 2"-6" ▪ Conjunto de instalação, DN150-DN200, 6"-8" ▪ Conjunto de instalação, DN200-DN600, 8"-24" ▪ Conjunto de instalação, DN600-DN2000, 24"-80" ▪ Conjunto de instalação, DN2000-DN4000, 80"-160"
Conjunto de adaptador de conduíte (DK9003)	▪ Sem adaptador de conduíte + prensa-cabo do sensor ▪ Adaptador de conduíte M10x1,5 + prensa-cabo do sensor ▪ Adaptador de conduíte NPT1/2" + prensa-cabo do sensor ▪ Adaptador de conduíte G1/2" + prensa-cabo do sensor
Meio de acoplamento (DK9CM)	▪ Almofada de acoplamento permanente ▪ Gel de acoplamento

15.2 Acessórios específicos de comunicação

Acessórios	Descrição
Fieldgate FXA42	Usado para transmitir os valores medidos de medidores de 4 a 20 mA analógicos conectados, bem como medidores digitais ▪ Informações técnicas TI01297S ▪ Instruções de operação BA01778S ▪ Página do produto: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT70	O PC tablet Field Xpert SMT70 tablet PC para configuração do equipamento permite o gerenciamento móvel de ativos da planta em áreas classificadas e não-classificadas. É ideal para que as equipes de comissionamento e manutenção possam gerenciar os instrumentos de campo com a interface de comunicação digital e gravar o andamento. Esse tablet PC é desenvolvido como uma solução all-in-one com um driver library e é uma ferramenta fácil de usar, sensível ao toque, que pode ser usada para gerenciar instrumentos de campo por toda a vida útil. ▪ Informações técnicas TI01342S ▪ Instruções de operação BA01709S ▪ Página do produto: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	O PC tablet Field Xpert SMT77 tablet PC para configuração do equipamento permite o gerenciamento móvel de ativos da planta em áreas classificadas como Ex Zona 1. ▪ Informações técnicas TI01418S ▪ Instruções de operação BA01923S ▪ Página do produto: www.endress.com/smt77

15.3 Acessórios específicos do serviço

Acessórios	Descrição
Applicator	Software para seleção e dimensionamento de medidores Endress+Hauser: ▪ Escolha dos medidores para especificações industriais ▪ Cálculo de todos os dados necessários para identificar o medidor de vazão ideal: por exemplo, diâmetro nominal, perda de pressão, velocidade da vazão e precisão. ▪ Ilustração gráfica dos resultados dos cálculos ▪ Determinação do código de pedido parcial, administração, documentação e acesso a todos os dados e parâmetros relacionados ao processo durante toda a duração do projeto. 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

Acessórios	Descrição
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 equipamentos de campo Endress+Hauser. Brochura sobre inovação IN01047S

15.4 Componentes do sistema

Acessórios	Descrição
Gerenciador de dados gráficos Memograph M	O gerenciador de dados gráficos Memograph M fornece informações sobre todas as variáveis medidas relevantes. Os valores medidos são corretamente gravados, os valores limite são monitorados e os pontos de medição são analisados. Os dados são armazenados na memória interna de 256 MB, bem como em um cartão SD ou pendrive USB. ▪ Informações técnicas TI00133R ▪ Instruções de operação BA00247R
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 de vazão de líquidos.

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

O Proline Prosonic Flow usa um método de medição baseado na diferença de tempo em transito.

Sistema de medição

O sistema de medição é formado for um transmissor e dois ou mais conjuntos de sensores. Os conjuntos de transmissor e sensor são montados em locais fisicamente separados. Eles são interconectados pelos cabos do sensor.

Os sensores funcionam como geradores e receptores de som. Dependendo da aplicativo e da versão, os sensores podem ser dispostos para medição através de 1, 2, 3 ou 4 guias → 🖹 21.

O transmissor serve para controlar os conjuntos de sensor, para preparar, processar e avaliar os sinais de medição e para converter os sinais à variável de saída desejada.

Para mais informações sobre a estrutura do equipamento → 🖹 14

16.3 Entrada

Variável de medição

Variáveis medidas diretas

- Vazão volumétrica
- Velocidade da vazão
- Velocidade do som

Variáveis de medição calculadas

Vazão mássica

Faixa de medição

v = 0 para 15 m/s (0 para 50 ft/s)

Faixa de medição dependendo da versão do sensor.

Faixa de vazão operável

Acima de 150 : 1

Sinal de entrada

Valores externos medidos

O medidor oferece interfaces opcionais que permitem a transmissão das variáveis medidas externamente (temperatura, densidade) para o medidor:
- Entradas analógicas 4 a 20 mA
- Entradas digitais (via entrada HART ou Modbus)

Vários medidores de temperatura podem ser solicitados à Endress+Hauser: consulte "Acessórios" seção → 🖹 180

Entrada em corrente

→ 🖹 182Os valores medidos são gravados a partir do sistema de automação no medidor através da entrada em corrente.

Comunicação digital

Os valores medidos são gravados a partir do sistema de automação no medidor através do 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	▪ 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 volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Velocidade do som ▪ Velocidade de vazão ▪ Temperatura dos componentes eletrônicos A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.

Pulso/frequência/saída comutada

Função	Pode ser configurada para pulso, frequência ou saída comutada
Versão	Coletor aberto Pode ser configurado para: ▪ Ativo ▪ Passivo
Valores máximos de entrada	CC 30 V250 mA(passiva)
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Queda de tensão	Para 22.5 mA: ≤ CC 2 V
Saída de pulso	
Valores máximos de entrada	CC 30 V250 mA(passiva)
Corrente máxima de saída	22.5 mA (ativa)
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Largura de pulso	Configurável: 0.05 para 2 000 ms
Taxa máxima de pulso	10 000 Impulse/s

Valor de pulso	Ajustável
Variáveis medidas atribuíveis	▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica
Saída de frequência	
Valores máximos de entrada	CC 30 V250 mA(passiva)
Corrente máxima de saída	22.5 mA (ativa)
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Frequência de saída	Ajustável: frequência de 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 volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Velocidade do som ▪ Velocidade de vazão ▪ Temperatura dos componentes eletrônicos A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.
Saída comutada	
Valores máximos de entrada	CC 30 V250 mA(passiva)
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Comportamento de comutação	Binário, condutor ou não condutor
Atraso da comutação	Configurável: 0 para 100 s
O número de ciclos de comutação	Ilimitado

Funções atribuíveis	▪ Desligado
	▪ Ligado
	▪ Comportamento de diagnóstico
	▪ Valor limite
	  ▪ Vazão volumétrica
	  ▪ Vazão mássica
	  ▪ Velocidade de vazão
	  ▪ Temperatura dos componentes eletrônicos
	  ▪ Velocidade do som
	  ▪ Totalizador 1-3
	▪ Monitoramento da direção da vazão
	▪ Status
	Corte vazão baixo
	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 1 000 Hz
Amortecimento	Configurável: 0 para 999 s
Pulso/razão de pausa	1:1
Variáveis medidas atribuíveis	▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.

Saída a relé

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

Funções atribuíveis	▪ Desligado
	▪ Ligado
	▪ Comportamento de diagnóstico
	▪ Valor limite
	  ▪ Vazão volumétrica
	  ▪ Vazão mássica
	  ▪ Velocidade de vazão
	  ▪ Temperatura dos componentes eletrônicos
	  ▪ Velocidade do som
	  ▪ Totalizador 1-3
	▪ Monitoramento da direção da vazão
	▪ Status
	Corte vazão baixo
	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 no 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 WLAN

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

Navegador Web

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

Diodos de emissão de luz (LED)

Informação de estado	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 → 154

Corte vazão baixo

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

Isolamento galvânico

As saídas ficam galvanicamente isoladas umas das outras e da terra (PE).

Os sensores com braçadeira também podem ser instalados em tubulações com proteção catódica [4] e não-Ex.

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

4) Apenas DN 50 a 4000 (2 a 160")

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
Integração do sistema	Informações sobre a integração do sistema → 87. ▪ 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 → 47

Fonte de alimentação

Código do pedido para "Fonte de alimentação"	Tensão do terminal		Faixa de frequência
Opção **D**	CC 24 V	±20%	–
Opção **E**	CA100 para 240 V	–15 a +10 %	50/60 Hz, ±4 Hz
Opção **I**	CC 24 V	±20%	–
	CA100 para 240 V	–15 a +10 %	▪ 50/60 Hz ▪ 50/60 Hz, ±4 Hz

Consumo de energia

Transmissor

Máx. 10 W (Alimentação ativa)

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

Consumo de corrente

Transmissor

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

Falha na fonte de alimentação

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

Conexão elétrica → 49

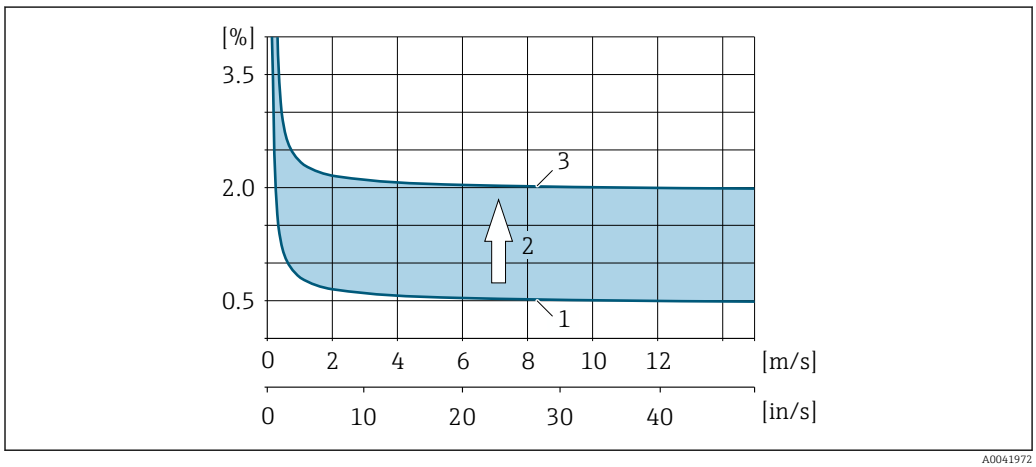
Equalização potencial	→ 📄 55
Terminais	Terminais carregados com mola: Adequado para trançados e trançados com arruelas. Seção transversal do condutor0.2 para 2.5 mm² (24 para 12 AWG).

Entradas para cabos	▪ Prensa-cabo: M20 × 1,5 com cabo ⌀ 6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in)
	▪ Rosca para entrada para cabo:
	  ▪ NPT ½"
	  ▪ G ½"
	  ▪ M20
	▪ Conector do equipamento para comunicação digital: M12

Especificação do cabo	→ 📄 45

16.6 Características de desempenho

Condições de operação de referência	▪ Limites de erro em conformidade com a ISO/DIS 11631 ▪ Especificações conforme o relatório de medição ▪ Informações de precisão com base nas sondas de calibração certificadas registradas no ISO 17025. Para obter erros medidos, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator* → 📄 179
Erro máximo medido	o.r. = de leitura O erro medido depende de diversos fatores. Uma distinção é feita entre o erro medido do equipamento (0.5% o.r.) e um erro medido específico da instalação adicional (geralmente 1.5% o.r.) que é independente do equipamento. O erro medido específico da instalação depende das condições de instalação do local, tais como o diâmetro nominal, espessura da parede, geometria real do tubo ou meio. A soma dos dois erros medidos é o erro medido no ponto de medição.



62 *Exemplo do erro medido em um tubo com diâmetro nominal DN > 200 (8")*

1 *Erro medido do equipamento: 0.5% o.r. ± 3 mm/s (0.12 in/s)*
2 *Erro medido devido às condições de instalação: geralmente 1.5% o.r.*
3 *Erro medido no ponto de medição: 0.5% o.r. ± 3 mm/s (0.12 in/s) + 1.5% o.r. = 2% o.r. ± 3 mm/s (0.12 in/s)*

Erro medido no ponto de medição

O erro medido no ponto de medição é formado pelo erro medido do equipamento (0.5% o.r.) e o erro medido resultando das condições de instalação no local. Dada uma velocidade de vazão de > 0.3 m/s (1 ft/s) e um número Reynolds > 10 000 o seguinte são limites de erro típicos:

Diâmetro nominal	Limites de erro do equipamento	+	Limites de erro específicos da instalação (típico)	→	Limite de erro no ponto de medição (típico)	Calibração de campo [1]
DN 15 (½")	±0.5% o.r. ± 5 mm/s (0.20 in/s)	+	±2.5% o.r.	→	±3% o.r. ± 5 mm/s (0.20 in/s)	±0.5% o.r. ± 5 mm/s (0.20 in/s)
DN 25 a 200 (1 a 8")	±0.5% o.r. ± 7.5 mm/s (0.30 in/s)	+	±1.5% o.r.	→	±2% o.r. ± 7.5 mm/s (0.30 in/s)	±0.5% o.r. ± 7.5 mm/s (0.30 in/s)
> DN 200 (8")	±0.5% o.r. ± 3 mm/s (0.12 in/s)	+	±1.5% o.r.	→	±2% o.r. ± 3 mm/s (0.12 in/s)	±0.5% o.r. ± 3 mm/s (0.12 in/s)

1) Ajuste em relação à referência com valores de correção escritos de volta ao transmissor

Relatório de medição

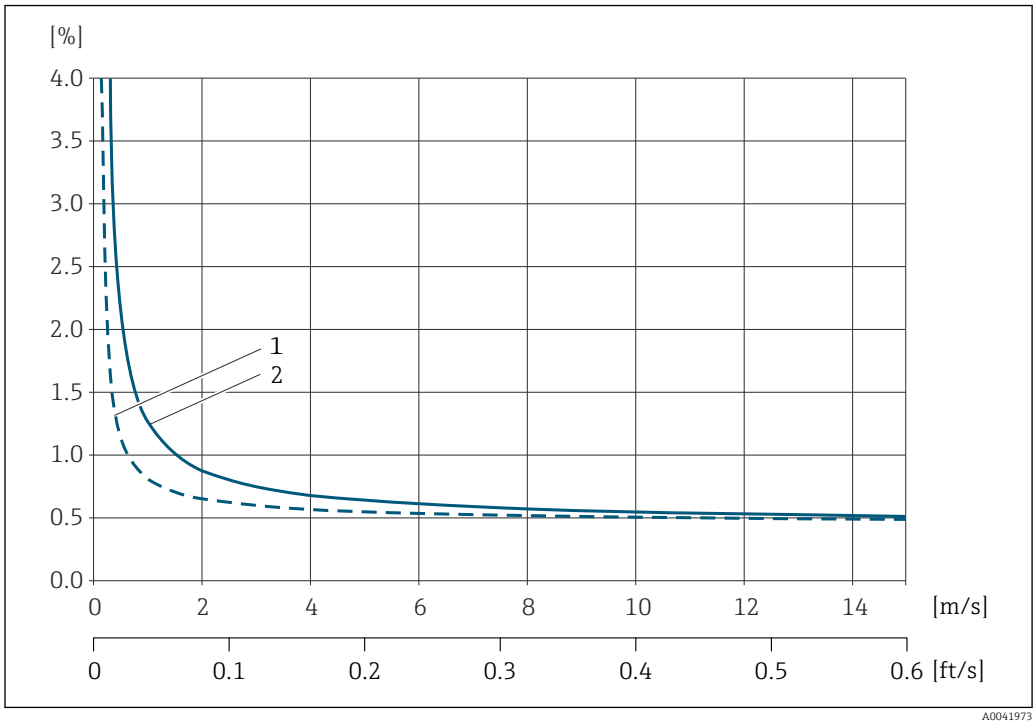
Se necessário, o equipamento pode ser fornecido com um relatório de medição de fábrica. Uma medição é realizada sob condições de referência para verificar o desempenho do equipamento. Aqui, os sensores são instalados em um tubo com diâmetro nominal de DN 15 (½"), 25 (1"), 40 (1½"), 50 (2") ou 100 (4"), respectivamente.

O relatório de medição garante os seguintes limites de erro a uma velocidade de vazão de > 0.3 m/s (1 ft/s) e um número Reynolds > 10 000:

Diâmetro nominal	Limites de erro do equipamento
DN 15 (½"), 25 (1"), 40 (1½"), 50 (2")	±0.5% o.r. ± 5 mm/s (0.20 in/s)
100 (4")	±0.5% o.r. ± 7.5 mm/s (0.30 in/s)

A especificação aplica-se aos coeficientes de Reynolds Re ≥ 10 000. Podem ocorrer erros de medição maiores para coeficientes de Reynolds Re < 10 000.

Exemplo para erro medido máximo (vazão volumétrica)



63 Exemplo para erro medido máximo (vazão volumétrica) em % o.r.

1 Diâmetro do tubo < DN 100 (4")
2 Diâmetro do tubo = DN 100 (4")

Repetibilidade

o.r. = de leitura

±0.3% para velocidades de vazão >0.3 m/s (1 ft/s)

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.

16.7 Instalação

Condições de instalação

→ 19

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

A temperatura de armazenamento para todos os componentes (exceto módulos de display) corresponde à faixa de temperatura ambiente → 25.

Módulos de display

−40 para +80 °C (−40 para +176 °F)

Grau de proteção

Transmissor
- Conforme norma: IP66/67, alojamento tipo 4X
- Quando o invólucro é aberto: IP20, alojamento tipo 1
- Módulo do display: IP20, alojamento tipo 1

Sensor
IP68, gabinete tipo 6P

Antena WLAN externa
IP67

Resistência a choque e vibração

Vibração sinusoidal, em conformidade com IEC 60068-2-6

- 2 para 8.4 Hz, 3.5 mm pico
- 8.4 para 2 000 Hz, 1 g pico

Vibração aleatória da banda larga de acordo com o IEC 60068-2-64

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

Choque semi-senoidal, de acordo com o IEC 60068-2-27

6 ms 30 g

Choques severos de acordo com IEC 60068-2-31

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

De acordo com IEC/EN 61326 e NAMUR Recomendação 21 (NE 21) e 43 (NE43)

Detalhes na Declaração de conformidade.

16.9 Processo

Faixa de temperatura média

Versão do sensor	Frequência	Temperatura
C-030-A	0.3 MHz	−40 para +100 °C (−40 para +212 °F)
C-050-A	0.5 MHz	−20 para +80 °C (−4 para +176 °F)
C-100-A	1 MHz	−20 para +80 °C (−4 para +176 °F)
C-200-A	2 MHz	−20 para +80 °C (−4 para +176 °F)
C-500-A	5 MHz	−40 para +150 °C (−40 para +302 °F)
C-100-B	1 MHz	−40 para +80 °C (−40 para +176 °F)

Versão do sensor	Frequência	Temperatura
C-200-B	2 MHz	−40 para +80 °C (−40 para +176 °F)
C-100-C	1 MHz	0 para +170 °C (+32 para +338 °F)
C-200-C	2 MHz	0 para +170 °C (+32 para +338 °F)

Faixa de velocidade do som

600 para 2 100 m/s (1 969 para 6 890 ft/s)

Faixa de pressão da mídia

Sem limitação de pressão. Ainda assim, para a medição correta a pressão estática do meio deve ser maior que a pressão do vapor.

Perda de pressão

Não há perda de pressão.

16.10 Construção mecânica

Design, dimensões

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

Peso

Especificações de peso excluindo o material da embalagem.

Transmissor
- Proline 500 alumínio: 6.5 kg (14.3 lbs)
- Proline 500 aço inoxidável fundido: 15.6 kg (34.4 lbs)

Sensor
incluindo. Material de instalação
- DN 15 a 65 (½ a 2½"): 1.2 kg (2.65 lb)
- DN 50 a 4000 (2 a 160"): 2.8 kg (6.17 lb)

Materiais

Invólucro do transmissor

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) corresponde às propriedades do 316L

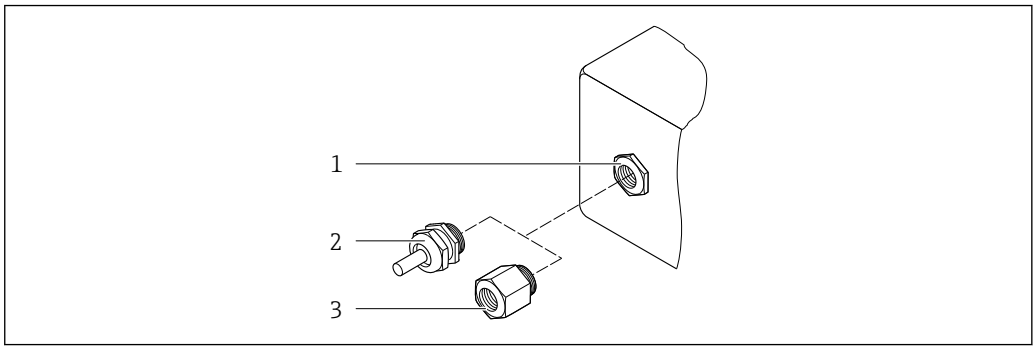
Material da janela

Código do pedido para "Invólucro do transmissor":
- Opção **A** "Revestido em alumínio": vidro
- 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)

Entradas para cabo/prensa-cabos



64 *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 do cabo do sensor	Latão ou aço inoxidável 1.4404
Prensa-cabos do cabo de alimentação	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"	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"	Aço inoxidável, 1.4404 (316L)

Cabo do sensor

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

Cabo do sensor para sensor - Proline 500 transmissor

DN 15 a 65 (½ a 2½"):
Cabo do sensor: TPE [5)]
- Capa externa do cabo: TPE
- Conector do cabo: aço inoxidável 1.4301 (304), 1.4404 (316L), latão niquelado

DN 50 a 4000 (2 a 160"):
- Cabo do sensor, sem halogênio TPE
  - Capa externa do cabo: sem halogênio TPE
  - Conector do cabo: latão niquelado
- Cabo do sensor PTFE [5)]
  - Capa externa do cabo: PTFE
  - Conector do cabo: aço inoxidável 1.4301 (304), 1.4404 (316L)

5) Também disponível na versão blindada opcional (316L)

Transdutor ultrassônico

- Suporte: aço inoxidável: 1,4301 (304), 1.4404 (316L)
- Invólucro: aço inoxidável, 1.4301 (304), 1.4404 (316L)
- Correias/suporte: aço inoxidável, 1.4301 (304), 1.4404 (316L)
- Superfícies de contato: plástico quimicamente estável

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

16.11 Interface humana

Idiomas

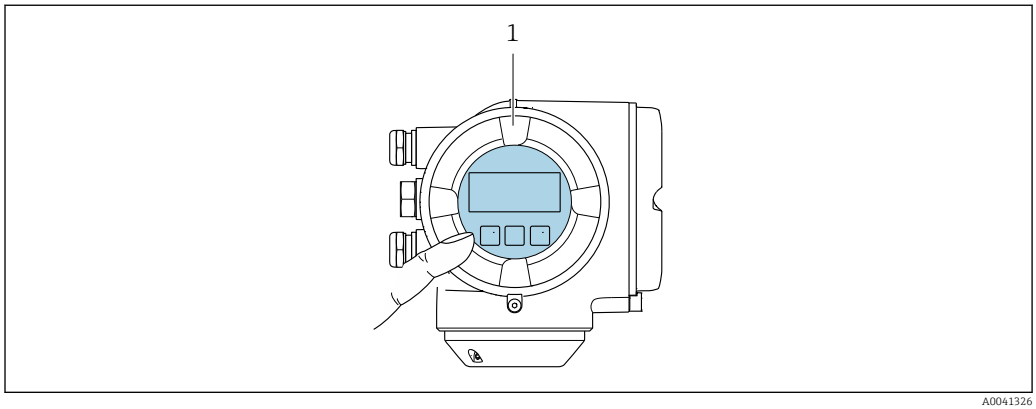
Podem ser operados nos seguintes idiomas:
- Através de operação local
  Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, holandês, português, polonês, russo, turco, chinês, japonês, coreano, bahasa (indonésio), vietnamita, tcheco, sueco
- Através do navegador web
  Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, holandês, português, polonês, russo, turco, chinês, japonês, coreano, bahasa (indonésio), 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, iluminação, 4 linhas; controle touchscreen"
- Código do pedido para "Display; operação", opção G "Display gráfico, iluminado, 4 linhas; controle touchscreen + WLAN"

Informações sobre a interface WLAN → 82



65 *Operação com controle touchscreen*

1 Proline 500

Elementos do display

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

Elementos de operação

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

Operação remota

→ 🖹 81

Interface de operação

→ 🖹 81

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 WLAN	Documentação especial para o equipamento
DeviceCare SFE100	Notebook, PC ou tablet com sistema Microsoft Windows	▪ Interface de operação CDI-RJ45 ▪ Interface WLAN ▪ Protocolo Fieldbus	→ 🖹 179
FieldCare SFE500	Notebook, PC ou tablet com sistema Microsoft Windows	▪ Interface de operação CDI-RJ45 ▪ Interface WLAN ▪ Protocolo Fieldbus	→ 🖹 179

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.honeywellprocess.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 operador e configurado através de um navegador web e através de uma interface de operação (CDI-RJ45) ou através de uma interface WLAN. A estrutura do menu de operação é a mesma do display local. Além dos valores medidos, as informações de status no equipamento também são exibidas e permitem que o usuário monitore 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 WLAN (pode ser pedido como opção) é necessário para a conexão WLAN: código de pedido para "Display; operação", opção G "4 linhas, iluminado; controle touchscreen + WLAN". O equipamento atua como um Ponto de acesso e permite a comunicação através de computador ou um terminal portátil móvel.

Funções compatíveis
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)
- Exportar o registro de verificação do Heartbeat (arquivo PDF, apenas disponível com o pacote de aplicação "Heartbeat Verification")
- 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 (disponível apenas com o pacote de aplicação **HistoROM estendido** → 🖹 201)

Documentação especial do servidor de rede → 🖹 202

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) ▪ Indicador de pico (valores mín/máx) ▪ Valores do totalizador	▪ Dados do sensor: configuração do ponto de medição etc. ▪ Número de Série ▪ 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

Transferência de dados

Manual
A transferência de uma configuração do equipamento para outro usando a função de exportação da ferramenta operacional específica, ex. FieldCare, DeviceCare ou servidor da Web: para duplicar a configuração ou armazená-la em um arquivo (ex. para fins de backup)

Lista de eventos

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

Registro de dados

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

16.12 Certificados e aprovações

Certificados e aprovações disponíveis atualmente podem ser acessados através do configurador do produto.

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.
Símbolo RCM-tick	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.
Aprovação de rádio	O medidor tem aprovação de rádio. Para informações detalhadas a respeito da aprovação de rádio, veja Documentação especial → 202
Certificação adicional	**Testes e certificados** ▪ EN10204-3.1 certificado do material, peças e invólucro do sensor em contato com o meio ▪ Temperatura ambiente −50 °C (−58 °F) (código de pedido para "Teste, certificado", opção JN) ▪ Confirmação de conformidade EN10204-2.1 com o pedido e relatório de teste EN10204-2.2
Outras normas e diretrizes	▪ EN 60529 Graus de proteção dos gabinetes (código IP) ▪ EN 61010-1 Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - especificações gerais ▪ IEC/EN 61326 Emissão em conformidade com especificações Classe A. Compatibilidade eletromagnética (especificações EMC). ▪ NAMUR NE 21 Compatibilidade Eletromagnética (EMC) de processo industrial e equipamento de controle de laboratório ▪ NAMUR NE 32 Retenção de dados em casos de uma falha na alimentação em campo e instrumentos de controle com microprocessadores ▪ NAMUR NE 43 Padronização do nível de sinal para informação de defeito de transmissores digitais com sinal de saída analógico. ▪ NAMUR NE 53 Software dos equipamentos de campo e equipamentos de processamento de sinal com componentes eletrônicos digitais ▪ NAMUR NE 105 Especificações para integração de equipamentos fieldbus em ferramentas de engenharia para equipamentos de campo ▪ NAMUR NE 107 Auto-monitoramento e diagnóstico de equipamentos de campo ▪ NAMUR NE 131 Especificações para equipamentos de campo para aplicações padrão

16.13 Pacotes de aplicação

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

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

Informações detalhadas sobre os pacotes de aplicação:
Documentação Especial para o equipamento → 202

Funções de diagnóstico

Pacote	Descrição
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. ▪ Os registros de valores medidos podem ser acessados através do display local ou da ferramenta operacional, ex. FieldCare, DeviceCare ou servidor Web.

Heartbeat Technology

Pacote	Descrição
Heartbeat Verification +Monitoring	**Verificação do Heartbeat** Atende à exigência de uma verificação que possa ser comprovada de acordo com o DIN ISO 9001:2008 Capítulo 7.6 a) "Controle do equipamento de monitoramento e medição". ▪ Teste funcional no estado instalado sem interrupção do processo. ▪ Resultados da verificação que pode ser comprovada sob encomenda, inclusive um relatório. ▪ Processo de teste simples através da operação local ou de outras interfaces operacionais. ▪ Avaliação clara do ponto de medição (passou/não passou) com uma elevada cobertura do teste dentro do quadro das especificações do fabricante. ▪ Extensão dos intervalos de calibração de acordo com a avaliação de risco do operador. **Monitoramento do 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 a aplicação de medição tem sobre o desempenho da medição ao longo do tempo. ▪ Agende manutenção a tempo. ▪ Monitore o processo ou a qualidade do produto, ex. bolsões de gás, .

16.14 Acessórios

Visão geral dos acessórios disponíveis para solicitação → 177

16.15 Documentação suplementar

Para as características gerais 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
- *Endress+Hauser Operations App*: digite o número de série da etiqueta de identificação ou analise o código da matriz 2-D (código QR) na etiqueta de identificação

Documentação padrão

Resumo das instruções de operação

Instruções de operação rápidas para o sensor

Medidor	Código da documentação
Proline Prosonic Flow P	KA01474D

Resumo das instruções de operação para transmissor

Medidor	Código da documentação
Proline 500	KA01476D

Informações técnicas

Medidor	Código da documentação
Prosonic Flow P 500	TI01504D

Descrição dos parâmetros do equipamento

Medidor	Código da documentação	
	HART	Modbus RS485
Prosonic Flow P 500	GP01147D	GP01148D

Documentação adicional de acordo com o equipamento

Instruções de segurança

Instruções de segurança para equipamento elétrico em áreas classificadas.

Sumário	Código da documentação
ATEX/IECEx Ex ia	XA02091D
ATEX/IECEx Ex ec	XA02092D
cCSAus Ex ia	XA02093D
cCSAus Ex ec	XA02094D
cCSAus XP	XA02095D

Documentação especial

Sumário	Código da documentação
Aprovações de rádio para interface WLAN para o módulo do display A309/A310	SD01793D
FlowDC	SD02674D

Sumário	Código da documentação
Heartbeat Technology	SD02594D
Servidor da web	SD02604D

Instruções de instalação

Sumário	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 *Visualizador de equipamento W@M* → 🖹 175 ▪ Acessórios disponíveis para pedido com Instruções de instalação → 🖹 177

Índice

A

Acesso direto 71
Acesso para escrita 73
Acesso para leitura 73
Adaptação do comportamento de diagnóstico 161
Ajuste de parâmetro
  Adaptação do medidor às condições de processo . 147
  Administração 134
  Ajuste de sensor 121
  Configuração de E/S 100
  Configuração do sensor 121
  Configurações de display avançadas 127
  Corte de vazão baixa 118
  Display local 116
  Entrada de status 103
  Entrada em corrente 102
  Gerenciamento da configuração do equipamento 132
  Idioma de operação 92
  Interface de comunicação 95
  Nome de identificação 94
  Ponto de medição 96
  Redefinir o equipamento 171
  Reinicialização do totalizador 147
  Restabelecer o totalizador 147
  Saída a relé 113
  Saída comutada 111
  Saída de corrente 104
  Saída de duplo pulso 115
  Saída de pulso 107
  Saída em pulso/frequência/comutada 107, 108
  Simulação 136
  Totalizador 125
  Unidades do sistema 94
  WLAN 130
Ajustes dos parâmetros
  Administração (Submenu) 135
  Ajuste do sensor (Submenu) 121
  Backup de configuração (Submenu) 132
  Comunicação (Submenu) 95
  Configuração (Menu) 94
  Configuração avançada (Submenu) 121
  Configuração do sensor (Submenu) 121
  Configuração I/O (Submenu) 100
  configuração WLAN (Assistente) 130
  Corte de vazão baixa (Submenu) 118
  Definir código de acesso (Assistente) 134
  Diagnóstico (Menu) 167
  Entrada de corrente (Assistente) 102
  Entrada de corrente 1 para n (Submenu) 143
  Entrada de Status (Submenu) 103
  Entrada de Status 1 para n (Submenu) 144
  Exibição (Assistente) 116
  Exibição (Submenu) 127
  Informações do equipamento (Submenu) 171
  Manuseio do totalizador (Submenu) 147
  Ponto de medição 1 (Assistente) 96
  Registro de dados (Submenu) 148
  Restaure código de acesso (Submenu) 135
  Saída de corrente (Assistente) 104
  Saída de pulso dupla (Submenu) 115, 146
  Saída de pulso/frequência/chave (Assistente) 107, 108, 111
  Saída de pulso/frequência/chave 1 para n (Submenu) 145
  Saida Rele 1 para n (Assistente) 113
  Saida Rele 1 para n (Submenu) 146
  Simulação (Submenu) 136
  Status da instalação (Submenu) 101
  Totalizador (Submenu) 146
  Totalizador 1 para n (Submenu) 125
  Unidades do sistema (Submenu) 94
  Valor de saída de corrente 1 para n (Submenu) . . 144
  Valores do sistema (Submenu) 142
  Variáveis de processo (Submenu) 142
  Web server (Submenu) 80
Ambiente
  Resistência a choque e vibração 193
  Temperatura de armazenamento 193
Aplicação 181
Applicator 182
Aprovação de rádio 200
Aprovação Ex 200
Aprovações 199
Área de status
  Na visualização de navegação 66
  Para display de operação 64
Área do display
  Na visualização de navegação 66
  Para display de operação 64
Arquivos de descrição do equipamento (DD) 86
Assistência técnica da Endress+Hauser
  Manutenção 174
  Reparos 175
Assistente
  configuração WLAN 130
  Corte de vazão baixa 118
  Definir código de acesso 134
  Entrada de corrente 102
  Exibição 116
  Ponto de medição 1 96
  Saída de corrente 104
  Saída de pulso/frequência/chave 107, 108, 111
  Saida Rele 1 para n 113
Autorização de acesso aos parâmetros
  Acesso para escrita 73
  Acesso para leitura 73

B

Buffer de análise automática
  ver Mapa de dados Modbus RS485 Modbus

C

Cabo de conexão 45
Caminho de navegação (visualização de navegação) . . 65
Campo de aplicação
  Risco residual 10
Características de desempenho 190
Certificação adicional 200
Certificados 199
Chave de proteção contra gravação 139
Código de acesso 73
  Entrada incorreta 73
Código de acesso direto 66
Código de Pedido 16, 17
Código do pedido estendido
  Sensor 17
  Transmissor 16
Códigos de função 87
Comissionamento 92
  Configuração do medidor 92
  Configurações avançadas 120
Compatibilidade eletromagnética 193
Componentes do equipamento 14
Comportamento de diagnóstico
  Explicação 156
  Símbolos 156
Conceito de armazenamento 198
Conceito de operação 63
Condições de armazenamento 18
Condições de instalação
  Dimensões de instalação 21
  Local de instalação 19
  Orientação 19
  Trechos retos a montante e a jusante 20
Condições de operação de referência 190
Conexão
  ver Conexão elétrica
Conexão do cabo de conexão
  Esquema de ligação elétrica Proline 500 49
Conexão do cabo de sinal/cabo da fonte de alimentação
  Transmissor Proline 500 51
Conexão do cabo do sensor
  Transmissor Proline 500 50
Conexão do medidor
  Proline 500 49
Conexão elétrica
  Computador com navegador de internet (por ex. Internet Explorer) 81
  Ferramenta operacional (,ex. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) 81
  Ferramentas de operação
    Através da interface de operação (CDI-RJ45) . . 81
    Através de interface WLAN 82
    Através do protocolo Modbus RS485 81
  Grau de proteção 60
  Interface WLAN 82
  Medidor 45
  Servidor web 81
Configuração do idioma de operação 92
Configurações dos parâmetros
  Configuração de E/S 100
  Entrada de status 103
  Entrada em corrente 102
  Saída a relé 113
  Saída de corrente 104
  Saída de duplo pulso 115
  Saída em pulso/frequência/comutada 107
Configurações WLAN 130
Consumo de corrente 189
Consumo de energia 189
Corte vazão baixo 188

D

Dados da versão para o equipamento 86
Dados técnicos, características gerais 181
Data de fabricação 16, 17
Declaração de conformidade 11
Definir o código de acesso 138, 139
Desabilitação da proteção contra gravação 138
Descarte 176
Descarte de embalagem 18
DeviceCare 85
  Arquivo de descrição do equipamento (DD) 86
Devolução 175
Diagnóstico
  Símbolos 155
Dica de ferramenta
  ver Texto de ajuda
Dimensões de instalação 21
  ver Dimensões de instalação
Direção (vertical, horizontal) 19
Direção da vazão 19, 27
Display
  ver Display local
Display de operação 64
Display local 196
  Editor de texto 68
  Editor numérico 67
  ver Display de operação
  ver Em estado de alarme
  ver Mensagem de diagnóstico
  Visualização de navegação 65
Documentação do equipamento
  Documentação adicional 8
Documento
  Função 6
  Símbolos 6

E

Editor de texto 68
Editor numérico 67
Elementos de operação 69, 156
Entrada 182
Entrada para cabo
  Grau de proteção 60
Entradas para cabos
  Dados técnicos 190
Equalização potencial 55

Erro máximo medido 190
Especificações para o pessoal 10
Esquema de ligação elétrica 47
Esquema de ligação elétrica do cabo de conexão Proline 500
Invólucro de conexão do sensor 49
Estrutura
Medidor 14
Menu de operação 62
Etiqueta de identificação
Sensor 17
Transmissor 16
Event logbook 168
Exibição do registro de dados 148

F
Faixa da temperatura de armazenamento 193
Faixa de medição 182
Faixa de temperatura
Faixa de temperatura ambiente para display 196
Temperatura ambiente 25
Temperatura de armazenamento 18
Temperatura do meio 193
Faixa de temperatura ambiente 25
Faixa de vazão operável 182
Faixa de velocidade do som 194
Falha na fonte de alimentação 189
Ferramentas
Conexão elétrica 45
Para montagem 27
Transporte 18
Ferramentas de conexão 45
Ferramentas de fixação 27
FieldCare 84
Arquivo de descrição do equipamento (DD) 86
Estabelecimento da conexão 84
Função 84
Interface de usuário 85
Filtragem do registro de evento 169
Firmware
Data de lançamento 86
Versão 86
FlowDC 20
Fonte de alimentação 189
Função do documento 6
Funções
ver Parâmetros
Funções do usuário 63

G
Gerenciamento da configuração do equipamento . . . 132
Girando o módulo do display 43
Giro do invólucro dos componentes eletrônicos
ver Virando o invólucro do transmissor
Grau de proteção 60, 193

H
Habilitação da proteção contra gravação 138
Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado . . . 74
Histórico do firmware 173
HistoROM 132

I
ID do fabricante 86
ID do tipo de equipamento 86
Identificação CE 11, 200
Identificação do medidor 15
Idiomas, opções de operação 196
Influência
Temperatura ambiente 192
Informação no documento 6
Informações de diagnóstico
Design, descrição 156, 159
DeviceCare 159
Diodos de emissão de luz 154
Display local 155
FieldCare 159
Interface de comunicação 160
Medidas corretivas 161
Navegador Web 157
Visão geral 161
Inspeção
Conexão 60
Produtos recebidos 15
Instalação 19
Instruções especiais de conexão 55
Integração do sistema 86
Interface do usuário
Evento de diagnóstico anterior 167
Evento de diagnóstico atuais 167
Isolamento galvânico 188

L
Lançamento de software 86
Leitura das informações de diagnóstico, Modbus RS485 160
Leitura dos valores medidos 141
Limpeza
Limpeza externa 174
Limpeza externa 174
Lista de diagnóstico 167
Lista de eventos 168
Lista de verificação
Verificação após instalação 44
Verificação pós-conexão 60
Local de instalação 19
Localização de falhas
Geral 151

M
Manutenção 174
Marcas registradas 9
Materiais 194
Medição e teste do equipamento 174
Medidas corretivas
Fechamento 157
Recorrer 157

Medidor
Acionar 92
Configuração 92
Conversão 175
Descarte 176
Estrutura 14
Instalação do sensor 27
Preparação da conexão elétrica 48
Preparação para instalação 27
Removendo 176
Reparos 175
Meio de acoplamento
Almofada de acoplamento ou gel de acoplamento 34, 36, 38
Mensagem de diagnóstico 155
Mensagens de erro
ver Mensagens de diagnóstico
Menu
Configuração 92, 94
Diagnóstico 167
Menu de contexto
Explicação 70
Fechamento 70
Recorrer 70
Menu de operação
Estrutura 62
Menus, submenus 62
Submenus e funções de usuário 63
Menus
Para a configuração para medidor 92
Para configurações específicas 120
Minisseletoras
ver Chave de proteção contra gravação
Modbus RS485
Acesso para escrita 87
Acesso para leitura 87
Códigos de função 87
Endereços de registro 88
Gerenciamento de dados Modbus 90
Informações de diagnóstico 160
Informações de registro 88
Leitura dos dados 91
Lista de varredura 90
Modo de resposta de erro de configuração 160
Tempo de resposta 88
Modo de medição 20
Modo de resposta de erro de configuração, Modbus RS485 160
Módulo dos componentes eletrônicos 14
Módulo dos componentes eletrônicos principais 14

N

Nome do equipamento
Sensor 17
Transmissor 16
Normas e diretrizes 200
Número de Série 16, 17

O

Opções de operação 61
Operação 141
Operação remota 197

P

Pacotes de aplicação 201
Parâmetro
Alterar 72
Inserção de valores ou texto 72
Peças de reposição 175
Perda de pressão 194
Peso
Transporte (observação) 18
Preparação da conexão 48
Preparações de instalação 27
Princípio de medição 181
Projeto do sistema
Sistema de medição 181
ver Projeto do medidor
Proteção contra ajustes de parâmetro 138
Proteção contra gravação
Através de código de acesso 138
Por meio da chave de proteção contra gravação . . 139
Proteção contra gravação de hardware 139

R

Recalibração 174
Recebimento 15
Registrador de linha 148
Reparo de um equipamento 175
Reparo do equipamento 175
Reparos 175
Observações 175
Repetibilidade 192
Resistência a choque e vibração 193
Revisão do equipamento 86

S

Saída 184
Saída comutada 186
Segurança 10
Segurança da operação 11
Segurança do produto 11
Segurança no local de trabalho 11
Seleção e disposição do conjunto de sensores 21
Sensor
Montagem 27
Símbolo RCM-tick 200
Símbolos
Controle das entradas de dados 69
Elementos de operação 68
Na área de status do display local 64
Para assistente 66
Para bloqueio 64
Para comportamento de diagnóstico 64
Para comunicação 64
Para menus 66
Para número do canal de medição 64

Para parâmetros 66
Para sinal de status 64
Para submenu 66
Para variável medida 64
Tela de entrada 68
Sinais de status 155, 158
Sinal de saída 184
Sinal no alarme 186
Sistema de medição 181
Status de bloqueio do equipamento 141
Submenu
Administração 134, 135
Ajuste do sensor 121
Backup de configuração 132
Comunicação 95
Configuração avançada 120, 121
Configuração do sensor 121
Configuração I/O 100
Corte de vazão baixa 118
Entrada de currente 1 para n 143
Entrada de Status 103
Entrada de Status 1 para n 144
Exibição 127
Informações do equipamento 171
Lista de eventos 168
Manuseio do totalizador 147
Registro de dados 148
Restaure código de acesso 135
Saída de pulso dupla 115, 146
Saída de pulso/frequência/chave 1 para n 145
Saida Rele 1 para n 146
Simulação 136
Status da instalação 101
Totalizador 146
Totalizador 1 para n 125
Unidades do sistema 94
Valor de saída de corrente 1 para n 144
Valor medido 141
Valores de entrada 143
Valores de saída 144
Valores do sistema 142
Variáveis de processo 142
Visão geral 63
Web server 80
Substituição
Componentes do equipamento 175

T
Tarefas de manutenção 174
Teclas operacionais
ver Elementos de operação
Temperatura ambiente
Influência 192
Temperatura de armazenamento 18
Terminais 190
Testes e certificados 200
Texto de ajuda
Explicação 72
Fechamento 72
Recorrer 72
Totalizador
Configuração 125
Transmissor
Girando o módulo do display 43
Virando o invólucro 42
Transmissor Proline 500
Conexão do cabo de sinal/cabo da fonte de alimentação 51
Transporte do medidor 18
Trecho reto a jusante 20
Trecho reto a montante 20

U
Uso do medidor
Casos fronteiriços 10
Uso indevido 10
ver Uso indicado
Uso indicado 10

V
Valores do display
Para status de bloqueio 141
Variáveis medidas
Calculadas 182
Direto 182
ver Variáveis de processo
Verificação
Instalação 44
Status de instalação 101
Verificação da função 92
Verificação pós conexão (lista de verificação) 60
Verificação pós-instalação 92
Verificação pós-instalação (lista de verificação) 44
Virando o invólucro do transmissor 42
Visualização de edição 67
Tela de entrada 68
Uso de elementos de operação 68, 69
Visualização de navegação
No assistente 65
No submenu 65

W
W@M 174, 175
W@M Device Viewer 15, 175

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation