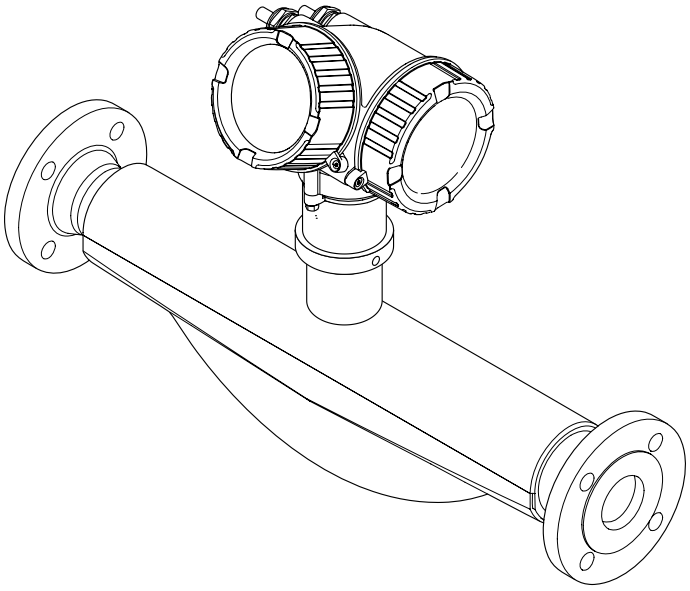
BA01315D/38/PT/04.21
71512063
2021-01-01

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

Instruções de operação
Proline Promass F 200

Medidor de vazão Coriolis
FOUNDATION Fieldbus



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 Informações do documento 6
1.1 Função do documento 6
1.2 Símbolos usados 6
1.2.1 Símbolos de segurança 6
1.2.2 Símbolos elétricos 6
1.2.3 Símbolos da ferramenta 7
1.2.4 Símbolos para determinados tipos de informações 7
1.2.5 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 8

2 Instruções de segurança básicas 9
2.1 Especificações para o pessoal 9
2.2 Uso indicado 9
2.3 Segurança no local de trabalho 10
2.4 Segurança da operação 10
2.5 Segurança do produto 10
2.6 Segurança de TI 11
2.7 Segurança de TI específica do equipamento . . . 11
2.7.1 Proteção de acesso através da proteção contra gravação de hardware 11
2.7.2 Proteção de acesso através de senha . 11
2.7.3 Acesso através do fieldbus 12

3 Descrição do produto 13
3.1 Desenho do produto 13

4 Recebimento e identificação de produto 14
4.1 Recebimento 14
4.2 Identificação do produto 14
4.2.1 Etiqueta de identificação do transmissor 15
4.2.2 Etiqueta de identificação do sensor . . 16
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 Medidores sem olhais de elevação . . . 18
5.2.2 Medidores com olhais de elevação . . . 19
5.2.3 Transporte com empilhadeira 19
5.3 Descarte de embalagem 19

6 Instalação 20
6.1 Condições de instalação 20
6.1.1 Posição de montagem 20
6.1.2 Especificações de ambiente e processo 22
6.1.3 Instruções especiais de instalação 25
6.2 Montagem do medidor 26
6.2.1 Ferramentas necessárias 26
6.2.2 Preparação do medidor 26
6.2.3 Instalação do medidor 26
6.2.4 Virando o invólucro do transmissor . . 26
6.2.5 Girando o módulo do display 27
6.3 Verificação pós-instalação 28

7 Conexão elétrica 29
7.1 Condições de conexão 29
7.1.1 Ferramentas necessárias 29
7.1.2 Especificações do cabo de conexão . . . 29
7.1.3 Esquema elétrico 30
7.1.4 Atribuição do pino do plugue do equipamento 30
7.1.5 Blindagem e aterramento 30
7.1.6 Especificações para a unidade de alimentação 32
7.1.7 Preparação do medidor 32
7.2 Conexão do medidor 32
7.2.1 Conexão do transmissor 32
7.2.2 Garantia da equalização de potencial . 34
7.3 Instruções especiais de conexão 34
7.3.1 Exemplos de conexão 34
7.4 Garantia do grau de proteção 35
7.5 Verificação pós-conexão 36

8 Opções de operação 37
8.1 Visão geral das opções de operação 37
8.2 Estrutura e função do menu de operação 38
8.2.1 Estrutura geral do menu de operação 38
8.2.2 Conceito de operação 39
8.3 Acesso ao menu de operação através do display local 40
8.3.1 Display de operação 40
8.3.2 Visualização de navegação 41
8.3.3 Visualização de edição 43
8.3.4 Elementos de operação 45
8.3.5 Abertura do menu de contexto 45
8.3.6 Navegar e selecionar a partir da lista . 47
8.3.7 Chamada de parâmetro diretamente . 47
8.3.8 Chamada de texto de ajuda 48
8.3.9 Alterar parâmetros 49
8.3.10 Funções de usuário e autorização de acesso relacionada 50

8.3.11 Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso 50
8.3.12 Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado 51
8.4 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação 52
8.4.1 Conexão da ferramenta de operação . . 52
8.4.2 Field Xpert SFX350, SFX370 53
8.4.3 FieldCare 53
8.4.4 DeviceCare 54
8.4.5 Gerenciador de equipamento AMS . . . 55
8.4.6 Comunicador de campo 475 55

9 Integração do sistema 56

9.1 Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento (DD) 56
9.1.1 Dados da versão atual para o equipamento 56
9.1.2 Ferramentas de operação 56
9.2 Dados de transmissão cíclica 57
9.2.1 Modelo do bloco 57
9.2.2 Atribuição dos valores medidos nos blocos de função 58

10 Comissionamento 60

10.1 Verificar função 60
10.2 Ativação do medidor 60
10.3 Configuração do idioma de operação 60
10.4 Configuração do medidor 60
10.4.1 Definição do nome de tag 61
10.4.2 Configuração das unidades do sistema 62
10.4.3 Selecione e configuração do meio 65
10.4.4 Configurar as entradas analógicas . . . 66
10.4.5 Configurando o display local 66
10.4.6 Configurar o corte de vazão baixa 69
10.4.7 Configuração da detecção do tubo parcialmente preenchido 70
10.5 Configurações avançadas 71
10.5.1 Execução do ajuste do sensor 72
10.5.2 Configuração do pulso/frequência/saída comutada 73
10.5.3 Configuração do totalizador 79
10.5.4 Execução de configurações de display adicionais 81
10.5.5 Usando os parâmetros para a administração do equipamento 83
10.6 Gerenciamento de configuração 84
10.6.1 Escopo de função de parâmetro "Gerenciamento de configuração" 85
10.7 Simulação 86
10.8 Proteção das configurações contra acesso não autorizado 88
10.8.1 Proteção contra gravação através do código de acesso 88
10.8.2 Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação 89
10.8.3 Proteção contra gravação através de operação de bloqueio 90
10.9 Configuração do medidor através do FOUNDATION Fieldbus 91
10.9.1 Configuração do bloco 91
10.9.2 Dimensionamento do valor medido no bloco de entrada analógica 92

11 Operação 94

11.1 Leitura do status do bloqueio do equipamento 94
11.2 Ajuste do idioma de operação 94
11.3 Configuração do display 94
11.4 Leitura dos valores medidos 94
11.4.1 Variáveis de processo 94
11.4.2 Submenu "Totalizador" 95
11.4.3 Valores de Saída 96
11.5 Adaptação do medidor às condições de processo 97
11.6 Reinicialização do totalizador 97
11.6.1 Âmbito da parâmetro "Controlar totalizador" 97
11.6.2 Âmbito da parâmetro "Resetar todos os totalizadores" 98
11.7 Exibição do registro de dados 98

12 Diagnóstico e resolução de problemas 100

12.1 Localização geral de falhas 100
12.2 Informações de diagnóstico no display local . 102
12.2.1 Mensagem de diagnóstico 102
12.2.2 Recorrendo a medidas corretivas . . . 104
12.3 Informações de diagnóstico em DeviceCare ou FieldCare 104
12.3.1 Opções de diagnóstico 104
12.3.2 Acessar informações de correção . . . 106
12.4 Adaptação das informações de diagnóstico . . 106
12.4.1 Adaptação do comportamento de diagnóstico 106
12.4.2 Adaptação do sinal de status 107
12.5 Visão geral das informações de diagnóstico . 111
12.5.1 Diagnóstico do sensor 111
12.5.2 Diagnóstico dos componentes eletrônicos 113
12.5.3 Diagnóstico de configuração 119
12.5.4 Diagnóstico do processo 124
12.6 Eventos de diagnóstico pendentes 128
12.7 Mensagens de diagnóstico no Bloco Transdutor de DIAGNÓSTICO 129
12.8 Lista de diag 129
12.9 Registro de eventos 130
12.9.1 Histórico do evento 130
12.9.2 Filtragem do registro de evento 130

12.9.3 Visão geral dos eventos de informações 130
12.10 Reinicialização do medidor 131
12.10.1 Escopo de função do parâmetro "Restart" 131
12.11 Informações do equipamento 132
12.12 Histórico do firmware 134

13 Manutenção 135

13.1 Tarefas de manutenção 135
13.1.1 Limpeza externa 135
13.1.2 Limpeza interior 135
13.2 Medição e teste do equipamento 135
13.3 Assistência técnica da Endress+Hauser 135

14 Reparos 136

14.1 Notas Gerais 136
14.1.1 Conceito de reparo e conversão 136
14.1.2 Observações sobre reparo e conversão 136
14.2 Peças de reposição 136
14.3 Assistência técnica da Endress+Hauser 137
14.4 Devolução 137
14.5 Descarte 137
14.5.1 Remoção do medidor 137
14.5.2 Descarte do medidor 138

15 Acessórios 139

15.1 Acessórios específicos para equipamentos . . . 139
15.1.1 Para o transmissor 139
15.1.2 Para o sensor 140
15.2 Acessórios específicos de comunicação 140
15.3 Acessórios específicos do serviço 140
15.4 Componentes do sistema 141

16 Dados técnicos 142

16.1 Aplicação 142
16.2 Função e projeto do sistema 142
16.3 Entrada 143
16.4 Saída 144
16.5 Fonte de alimentação 147
16.6 Características de desempenho 149
16.7 Instalação 153
16.8 Ambiente 153
16.9 Processo 154
16.10 Construção mecânica 156
16.11 Operabilidade 159
16.12 Certificados e aprovações 161
16.13 Pacotes de aplicação 163
16.14 Acessórios 164
16.15 Documentação adicional 164

Índice 166

1 Informações do 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 usados

1.2.1 Símbolos de segurança

Símbolo	Significado
PERIGO	**PERIGO!** Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação resultará em sérios danos ou até morte.
ATENÇÃO	**AVISO!** Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em sérios danos ou até morte.
CUIDADO	**CUIDADO!** Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em danos pequenos ou médios.
AVISO	**OBSERVAÇÃO!** 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.
⏚	**Conexão do aterramento de proteção** Um terminal que deve ser conectado ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.
⏚	**Conexão equipotencial** Uma conexão que deve ser conectada ao sistema de aterramento da planta: Pode ser uma linha de equalização potencial ou um sistema de aterramento em estrela, dependendo dos códigos de práticas nacionais ou da própria empresa.

1.2.3 Símbolos da ferramenta

Símbolo	Significado
	Chave de fenda plana
	Chave Allen
	Chave de boca

1.2.4 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
▶	Nota ou etapa individual a ser observada
1., 2., 3....	Série de etapas
	Resultado de uma etapa
	Ajuda em casos de problema
	Inspeção visual

1.2.5 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
	Área segura (área não classificada)
	Direção da vazão

1.3 Documentação

Para as características gerais do escopo da documentação técnica associada, consulte o seguinte:
- 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.

Para uma lista detalhada dos documentos individuais junto com o código da documentação → 📄 164

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 os dados técnicos do equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.
Resumo das instruções de operação do sensor	**Guias que levam rapidamente ao primeiro valor medido - Parte 1** O Resumo das instruções de operação do sensor é destinado a especialistas responsáveis por instalar o medidor. ▪ Recebimento e identificação de produto ▪ Armazenamento e transporte ▪ Instalação
Resumo das instruções de operação do transmissor	**Guias que levam rapidamente ao primeiro valor medido - Parte 2** O Resumo das instruções de operação do transmissor é destinado a especialistas responsáveis por comissionar, configurar e parametrizar o 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 Expert. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.

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

FOUNDATION™ Fieldbus
Registro de marca pendente do grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

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

Applicator®, FieldCare®, DeviceCare ®, Field Xpert™, HistoROM®, Tecnologia Heartbeat™
Marcas registradas ou com registro pendente do Grupo Endress+Hauser

2 Instruções de segurança básicas

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 nessas instruções destina-se somente para a medição de vazão de líquidos e gases.

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

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

Para garantir que o medidor permaneça em condições adequadas para o tempo de operação:
- 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).
- Use o medidor apenas para meios em que as partes molhadas do processo sejam adequadamente resistentes.
- Se o medidor não for operado em temperatura atmosférica, é absolutamente imprescindível a compatibilidade com as condições básicas relevantes especificadas na documentação do equipamento: seção "Documentação" .→ 📄 8.
- Proteja o medidor permanentemente contra a corrosão de influências ambientais.

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

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

AVISO

Verificação de casos limites:

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

Risco residual

⚠ ATENÇÃO

Os componentes eletrônicos e o meio podem aquecer a superfície. Ela se torna um risco de queimadura!

- Para temperaturas de fluido elevadas, certifique-se de que haja proteção contra contato para evitar queimaduras.

⚠ ATENÇÃO

Perigo de quebra do invólucro devido à quebra do tubo de medição!

- Em casos de quebra do tubo de medição para uma versão de equipamento sem disco de ruptura é possível que a capacidade de carregamento de pressão do invólucro do sensor seja excedida. Isto pode levar à ruptura ou falha do invólucro do sensor.

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.

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 apenas se o equipamento for instalado e usado como descrito nas instruções de operação. O equipamento possui mecanismos de segurança para proteger contra alterações acidentais às suas configurações.

A segurança de TI está alinhada com as normas de segurança ao operador e são desenvolvidas para fornecer proteção extra ao equipamento e à transferência de dados do equipamento pelos próprios operadores.

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.

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 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.

2.7.2 Proteção de acesso através de senha

Uma senha pode ser usada para proteger contra acesso aos parâmetros do equipamento.

Essa senha bloqueia o acesso de gravação dos parâmetros do equipamento através do display local ou outra ferramenta de operação (ex. FieldCare, DeviceCare) e, em termos de funcionalidade, é equivalente à proteção de gravação de hardware. Se a interface de operação CDI RJ-45 é utilizada, o acesso à leitura só é possível com o uso da senha.

Código de acesso específico do usuário

O acesso de escrita aos parâmetros do equipamento através do display local ou ferramenta de operação (ex. FieldCare, DeviceCare) pode ser protegido pelo código de acesso modificável, específico do usuário (→ 📄 88).

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

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, consulte a seção "Proteção de leitura através de código de acesso" → 📄 88

2.7.3 Acesso através do fieldbus

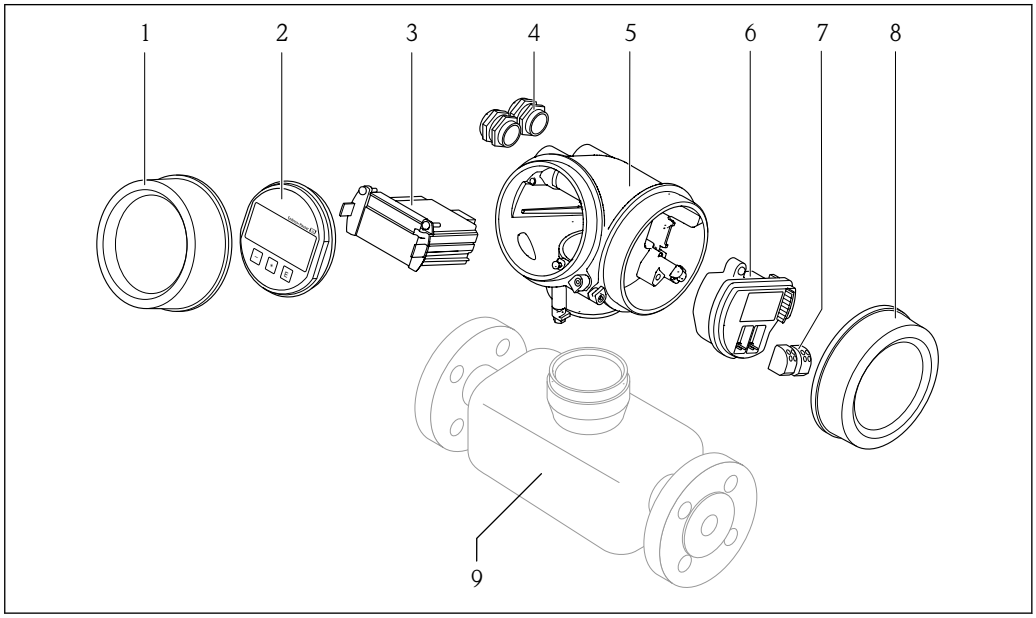
A comunicação cíclica fieldbus (leitura e gravação, por ex., transmissão do valor medido) com um sistema de ordem superior não é afetada pelas restrições mencionadas acima.

3 Descrição do produto

O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.

O dispositivo está disponível como uma versão compacta:
O transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica.

3.1 Desenho do produto

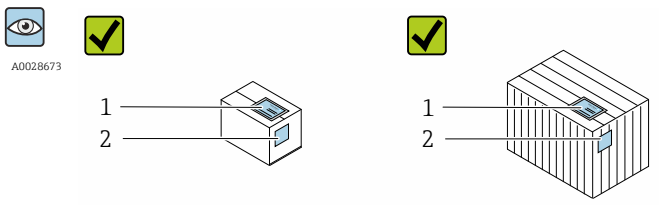


1 Componentes importantes de um medidor

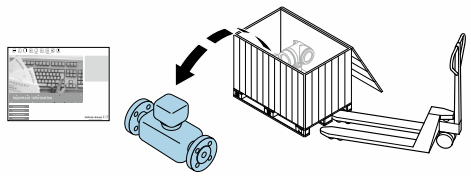
1 Tampa do compartimento dos componentes eletrônicos
2 Módulo do display
3 Módulo dos componentes eletrônicos principais
4 Prensa-cabos
5 Invólucro do transmissor (incluindo HistoROM integrado)
6 Módulo dos componentes eletrônicos de E/S
7 Terminais (conectáveis de mola)
8 Tampa do compartimento de conexão
9 Sensor

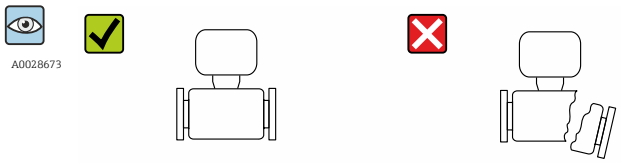
4 Recebimento e identificação de produto

4.1 Recebimento

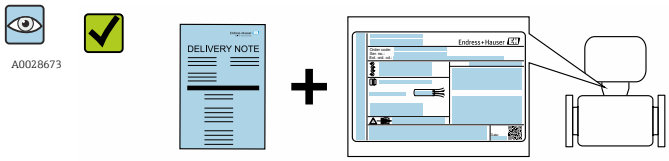


Os códigos de pedidos na nota de entrega (1) e na etiqueta do produto (2) são idênticas?

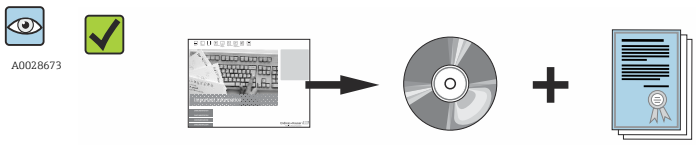




Os produtos estão intactos?



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



O CD-ROM com a documentação técnica (dependendo da versão do equipamento) e os documentos estão presentes?

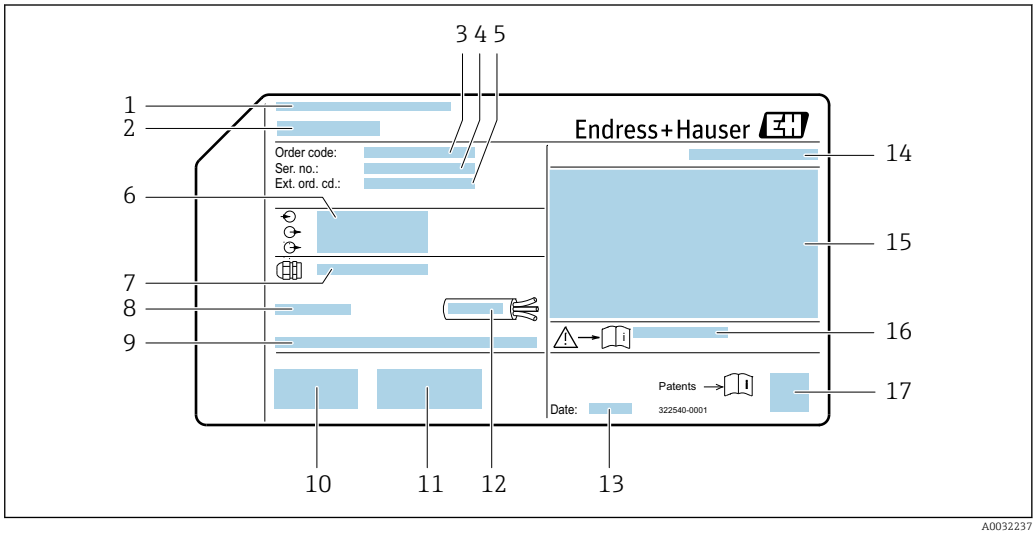
- Se alguma resposta às perguntas acima não estiver de acordo, contate seu centro de vendas Endress+Hauser.
- Dependendo da versão do equipamento, o CD-ROM pode não estar incluído na entrega! A documentação técnica está disponível na Internet ou no *Endress+Hauser Operations App*, consulte a seção "Identificação do produto".→ 📄 15

4.2 Identificação do produto

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

Para as características gerais do escopo da documentação técnica associada, consulte o seguinte:
- Os capítulos de "Documentação padrão adicional sobre o equipamento"→ 📄 8 e de "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.

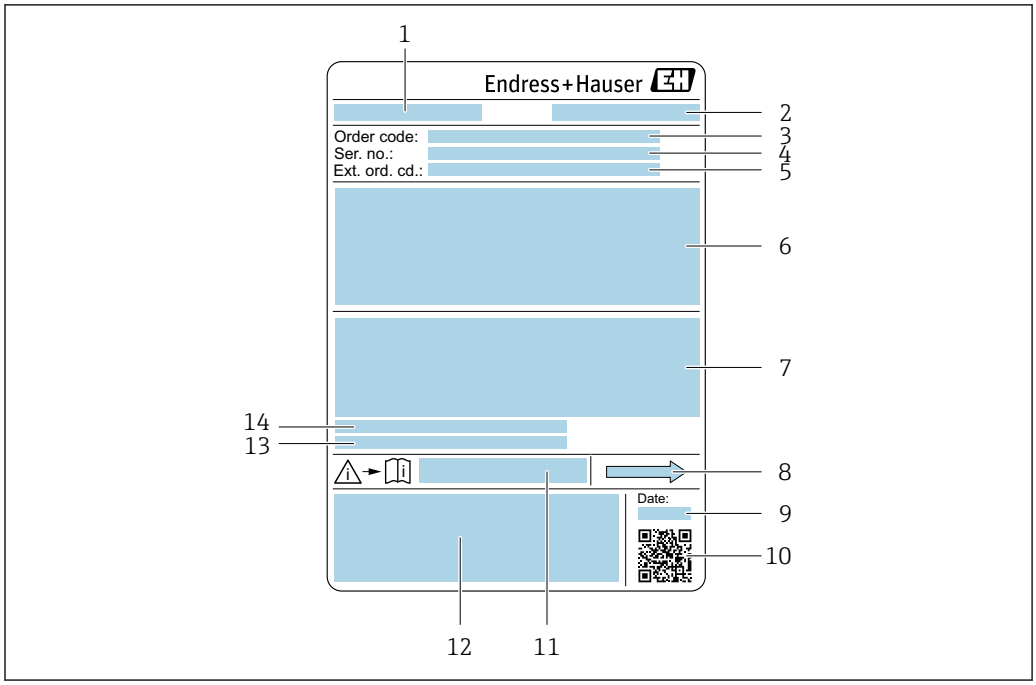
4.2.1 Etiqueta de identificação do transmissor



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 (Nº de série)*
5 *Código do pedido estendido (Cód. ped. est.)*
6 *Dados de conexão elétrica como, por exemplo, entradas e saídas disponíveis, fonte de alimentação*
7 *Tipo de prensa-cabo*
8 *Temperatura ambiente permitida (T_a)*
9 *Versão de firmware (FW) de fábrica*
10 *Identificação CE, C-Tick*
11 *Informações adicionais sobre a versão: certificados, aprovações*
12 *Faixa de temperatura permitida para cabos*
13 *Data de fabricação: ano-mês*
14 *Grau de proteção*
15 *Informações de aprovação para proteção contra explosão*
16 *Número da documentação complementar relacionada à segurança → 📄 165*
17 *Código da matriz 2-D*

4.2.2 Etiqueta de identificação do sensor



3 *Exemplo de uma etiqueta de identificação de sensor*

1 *Nome do sensor*
2 *Local de fabricação*
3 *Código do pedido*
4 *Número de série (Nº de série)*
5 *Código de pedido estendido (Ext. ord. cd.)*
6 *Diâmetro nominal do sensor; diâmetro nominal/pressão nominal da flange; pressão de teste do sensor; faixa de temperatura da mídia; material do tubo de medição e manifold; informações especificas para o sensor: ex. faixa de pressão do confinamento secundário, especificação de densidade de faixa abrangente (calibração especial de densidade)*
7 *Informação de aprovação para proteção contra explosão, diretriz de equipamento de pressão e grau de proteção*
8 *Direção da vazão*
9 *Data de fabricação: ano-mês*
10 *Código da matriz 2-D*
11 *Número da documentação complementar relacionada à segurança*
12 *Identificação CE, C-Tick*
13 *Rugosidade da superfície*
14 *Temperatura ambiente permitida (T_a)*

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

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

4.2.3 Símbolos no medidor

Símbolo	Significado
⚠	**AVISO!** Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, pode resultar em ferimentos sérios ou fatais.
📖	**Verifique a documentação** Refere-se à documentação do equipamento correspondente.
⏚	**Conexão do aterramento de proteção** Um terminal que deve ser conectado ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.

5 Armazenamento e transporte

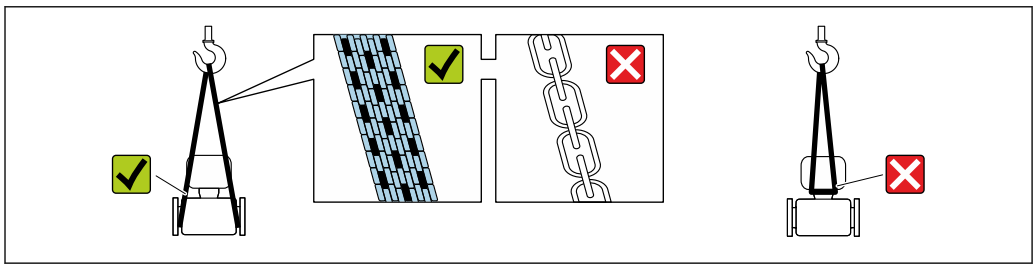
5.1 Condições de armazenamento

Observe os comentários seguintes durante o armazenamento:
- Armazene na embalagem original para garantir proteção contra choque.
- Não remova as tampas de proteção ou as tampas de proteção instaladas nas conexões de processo. Elas impedem danos mecânicos às superfícies de vedação e contaminação do tubo de medição.
- Proteja contra luz solar direta para evitar altas temperaturas de superfície não aceitáveis.
- Armazene em um local seco e livre de poeira.
- Não armazene em local aberto.

Temperatura de armazenamento→ 📄 153

5.2 Transporte do produto

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



A0029252

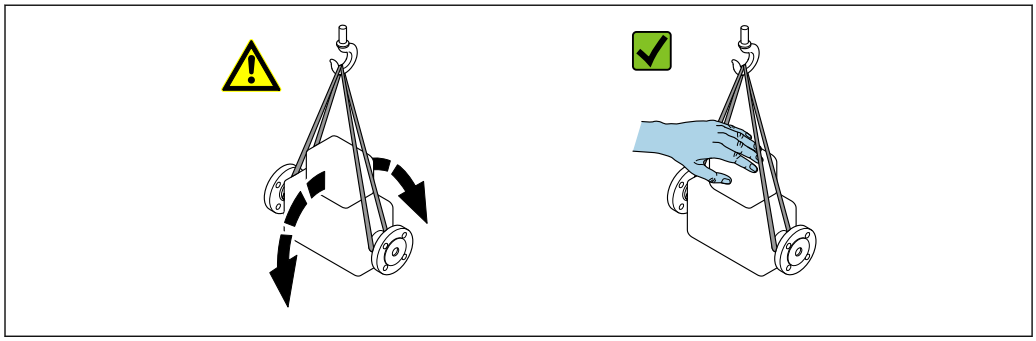
Não remova as tampas de proteção ou as tampas instaladas nas conexões de processo. Elas impedem danos mecânicos às superfícies de vedação e contaminação do tubo de medição.

5.2.1 Medidores sem olhais de elevação

⚠ ATENÇÃO

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

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



A0029214

5.2.2 Medidores com olhais de elevação

⚠ CUIDADO

Instruções especiais de transporte para equipamentos com olhais de elevação

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

5.2.3 Transporte com empilhadeira

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

5.3 Descarte de embalagem

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

- Embalagem secundária do medidor: filme elástico de polímero de acordo com Diretriz CE 2002/95/EC (RoHS).
- Embalagem:
  - Engradado de madeira, tratada em conformidade com a norma ISPM 15, confirmada pela presença do logo do IPCC.
    ou
  - Caixa de acordo com a Diretriz europeia de embalagem 94/62/EC; a reciclabilidade é confirmada pelo símbolo RESY fixado.
- Embalagem para condições de navegabilidade (opcional): engradado de madeira, tratada em conformidade com a norma ISPM 15, confirmada pela presença do logo do IPPC.
- Carregamento e montagem do hardware:
  - Palete de plástico descartável
  - Tiras plásticas
  - Tiras adesivas de plástico
- Almofada de estiva: almofadas de papel

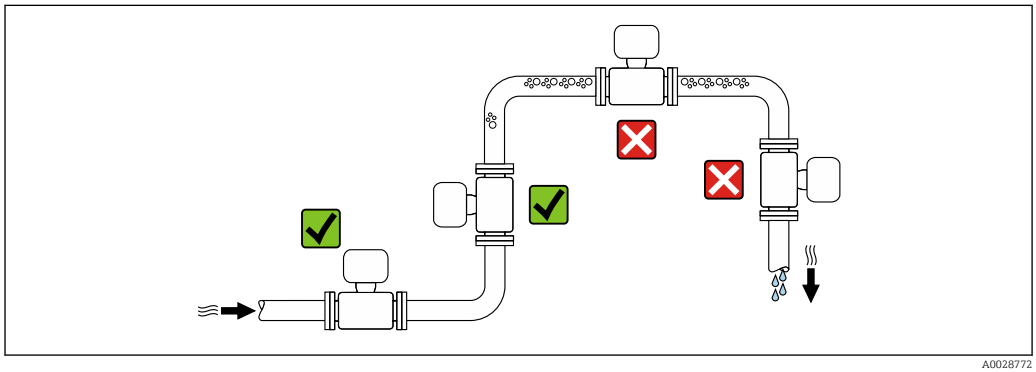
6 Instalação

6.1 Condições de instalação

Nenhuma medida especial como suportes, pro exemplo, é necessária. As forças externas são absorvidas pela construção do equipamento.

6.1.1 Posição de montagem

Local de instalação

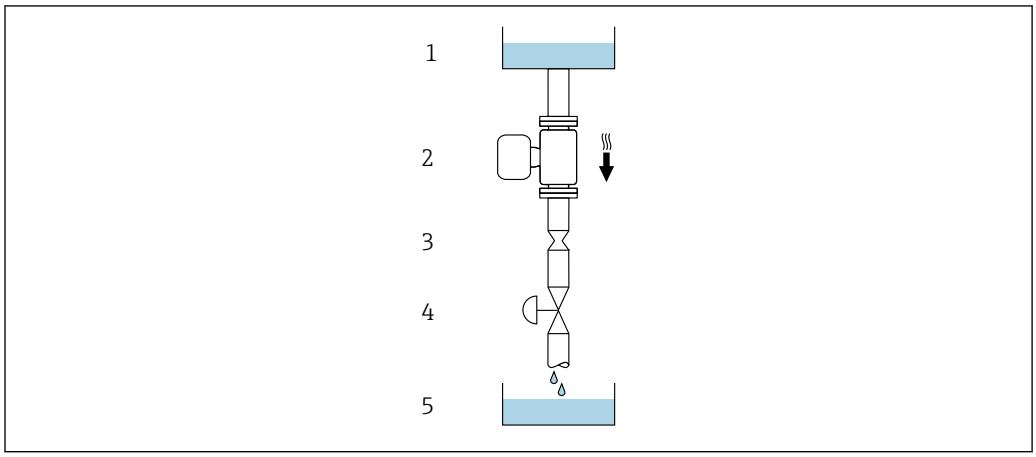


A0028772

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.

Instalação em tubos descendentes

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



A0028773

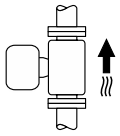
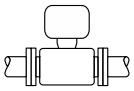
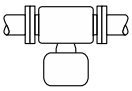
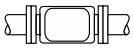
4 Instalação em um tudo descendente (por exemplo para aplicações de batelada)

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

DN		Ø da placa com orifícios, restrição do tubo	
[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
8	⅜	6	0.24
15	½	10	0.40
25	1	14	0.55
40	1½	22	0.87
50	2	28	1.10
80	3	50	1.97

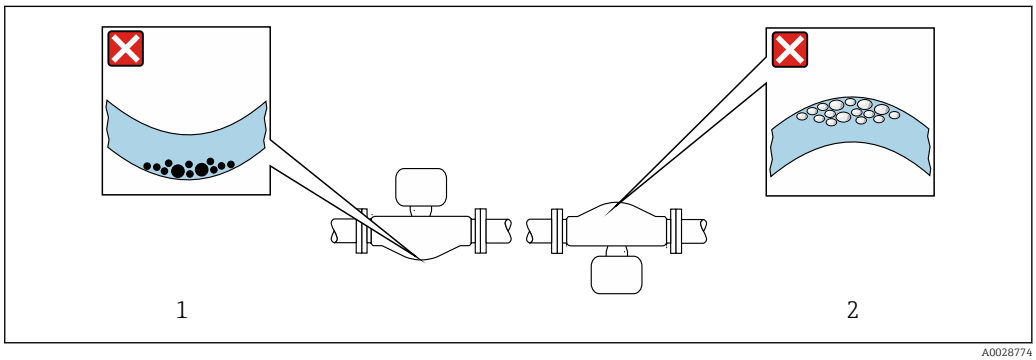
Orientação

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

Orientação			Recomendação
A	Orientação vertical	 A0015591	✓✓
B	Orientação horizontal (transmissor na parte superior)	 A0015589	✓✓ [1] Exceções: → 5, 21
C	Orientação horizontal (transmissor na parte inferior)	 A0015590	✓✓ [2] Exceções: → 5, 21
D	Direção horizontal, transmissor voltado para o lado	 A0015592	✗

1) Aplicações com baixas temperaturas de processo podem diminuir a temperatura ambiente. Recomenda-se esta direção para manter a temperatura ambiente mínima para o transmissor.
2) Aplicações com altas temperaturas de processo podem aumentar a temperatura ambiente. Recomenda-se esta direção para manter a temperatura ambiente máxima para o transmissor.

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



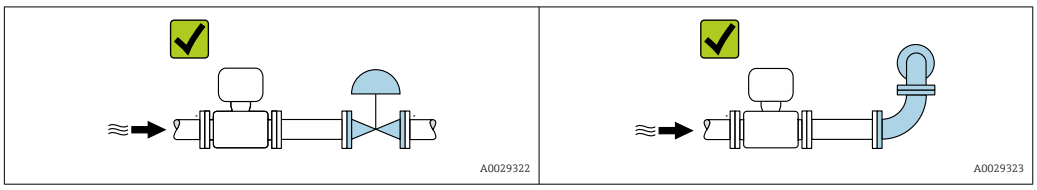
A0028774

5 *Direção do sensor com tubo de medição curvado*

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

Passagens de admissão e de saída

Não são necessárias precauções especiais para guarnições que criam turbulência, como válvulas, cotovelos ou peças T, desde que não ocorram cavitações .→ 22



Dimensões de instalação

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

6.1.2 Especificações de ambiente e processo

Faixa de temperatura ambiente

Medidor	−40 para +60 °C (−40 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.

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

Você pode pedir um tampa de proteção contra tempo da Endress+Hauser : → 139

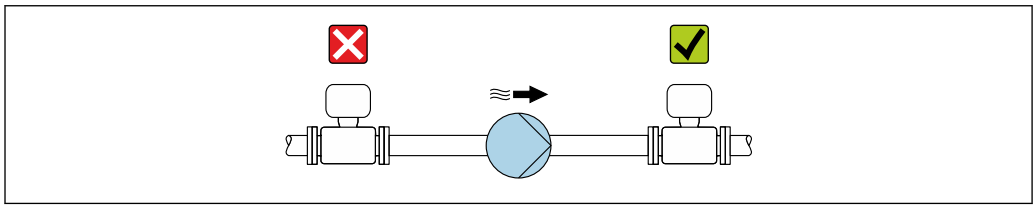
Pressão do sistema

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

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

- Certifique-se de que a pressão do sistema seja suficientemente alta para evitar a cavitação e liberação de fluidos.

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



Isolamento térmico

No caso de alguns fluidos, é importante que o calor irradiado do sensor para o transmissor seja mantido no mínimo. Uma ampla gama de materiais podem ser usados para o isolamento especificado.

AVISO

Superaquecimento dos componentes eletrônicos devido ao isolamento térmico!

- Observe o peso de isolamento máximo permitido do gargalo do transmissor de tal forma que o cabeçote do transmissor esteja completamente livre.

AVISO

Perigo de superaquecimento com isolamento

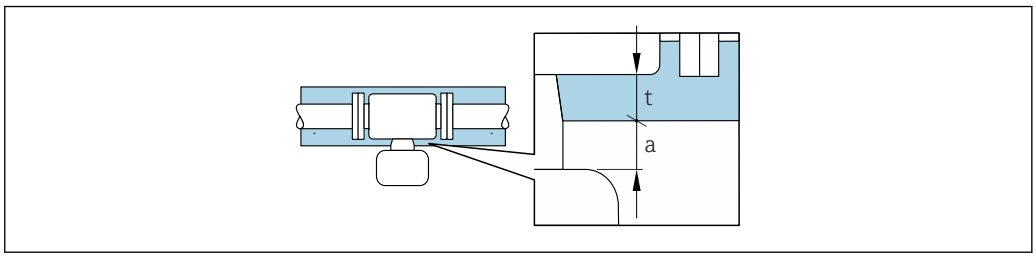
- Certifique-se de que a temperatura na extremidade inferior do invólucro do transmissor não excede 80 °C (176 °F)

AVISO

O isolamento também pode ser mais grosso que a espessura de isolamento máxima recomendada.

Pré-requisito:

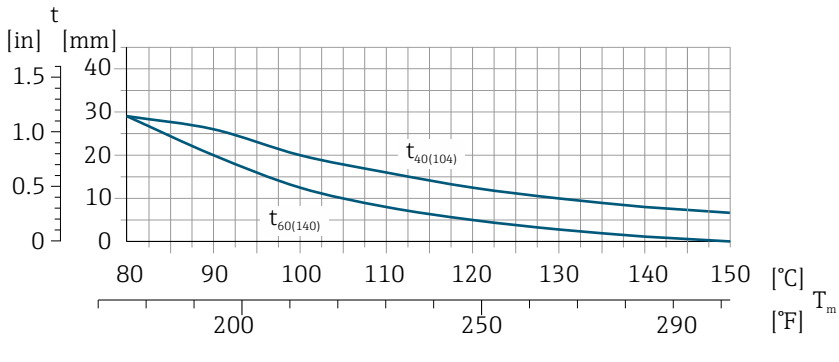
- Certifique-se de que a convecção ocorre em uma escala grande o suficiente no gargalo de transmissão.
- Certifique-se de que uma área suficientemente grande do suporte do invólucro permanece exposta. A peça descoberta serve como um dissipador e protege os componentes eletrônicos do superaquecimento e refrigeração excessivos.



t *Espessura máxima de isolamento*
A *Distância mínima para isolamento*

A distância mínima entre o transmissor e o isolamento é 20 mm (0.79 in). Isso é para garantir que o transmissor permaneça completamente exposto.

Espessura máxima recomendada de isolamento



6 *A espessura do isolamento máxima recomendada dependendo a temperatura do meio e do ambiente*

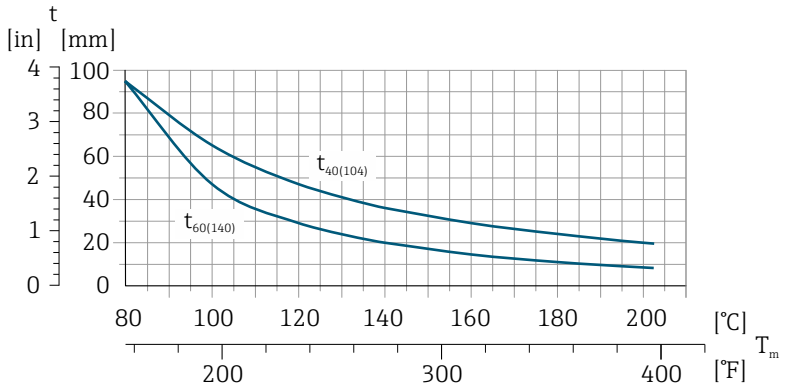
t Espessura de isolamento

T_m Temperatura do meio

$t40_{(104)}$	Espessura máxima recomendada de isolamento em uma temperatura ambiente de T_a = 40 °C (104 °F)
$t60_{(140)}$	Espessura máxima recomendada de isolamento em uma temperatura ambiente de T_a = 60 °C (140 °F)

Espessura de isolamento máxima recomendada para a faixa de temperatura estendida ou isolamento

Para a faixa de temperatura estendida, a versão com o longo pescoço de extensão, código de pedido para "Material do tubo de medição**", opção SD, SE, SF, TH,** ou pescoço de extensão para isolamento, código de pedido para "Opção de sensor", opção **CG**:



A0029921

t	Espessura de isolamento
T_m	Temperatura do meio
$t40_{(104)}$	Espessura máxima recomendada de isolamento em uma temperatura ambiente de T_a = 40 °C (104 °F)
$t60_{(140)}$	Espessura máxima recomendada de isolamento em uma temperatura ambiente de T_a = 60 °C (140 °F)

Aquecimento

AVISO

Os componentes eletrônicos podem superaquecer devido à temperatura ambiente elevada!

- ▶ Observe a temperatura ambiente máxima permitida para o transmissor.
- ▶ Dependendo da temperatura do fluido, considere as especificações sobre a direção do equipamento .

AVISO

Perigo de superaquecimento quando aquecendo

- ▶ Certifique-se de que a temperatura na extremidade inferior do invólucro do transmissor não excede 80 °C (176 °F).
- ▶ Certifique-se de que a convecção ocorre em uma escala grande o suficiente no gargalo de transmissão.
- ▶ Certifique-se de que uma área suficientemente grande do suporte do invólucro permanece exposta. A peça descoberta serve como um dissipador e protege os componentes eletrônicos do superaquecimento e frio excessivo.

Opções de aquecimento

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

- Aquecimento elétrico, por exemplo com aquecedores de banda elétrica
- Através de canos que carreguem água quente ou vapor
- Através de invólucros de aquecimento

Uso de um sistema de aquecimento de rastro elétrico

Se o aquecimento é regulado através do controle de ângulo de fase ou pacotes de pulso, campos magnéticos podem afetar os valores medidos (= para valores que são superiores aos valores permitidos pela norma EN (seno 30 A/m)).

Por este motivo, sensor deve ser blindado magneticamente: o invólucro pode ser blindado com placas de estanho ou folhas elétricas sem uma direção privilegiada (por exemplo V330-35A).

A folha deve ter as seguintes propriedades:
- Permeabilidade magnética relativa μr ≥ 300
- Espessura da placa d ≥ 0.35 mm (d ≥ 0.014 in)

Vibrações

A alta frequência de oscilação dos tubos de medição garante que a operação correta do sistema de medição não seja influenciado pelas vibrações da fábrica.

6.1.3 Instruções especiais de instalação

Disco de ruptura

Informações referentes ao processo: .(Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true')

⚠ ATENÇÃO

Confiabilidade funcional limitada do disco de ruptura.
Perigo para pessoas devido ao vazamento de fluidos!
- ▶ Não remova o disco de ruptura.
- ▶ Ao usar um disco de ruptura, não use um invólucro de aquecimento .
- ▶ Certifique-se de que a função e a operação do disco de ruptura não fiquem impedidas pela instalação do equipamento.
- ▶ Tome as precauções necessárias para evitar dano ou o perigo para pessoas se o disco de ruptura for atuado.
- ▶ Observe as informações na etiqueta do disco de ruptura.

A posição do disco de ruptura é indicado na etiqueta aplicada ao lado dele.

A proteção de transporte deve ser removida.

Para verificar as dimensões, consulte a seção "Construção mecânica" nas informações técnicas.

Os bocais de conexão existentes não são previstos para o propósito de lavagem ou monitoramento de pressão, mas servem como local de montagem para o disco de ruptura.

Em caso de falha no disco de ruptura, um dispositivo de descarga pode ser parafusado na rosca interna do disco de ruptura, para evitar o escape de qualquer meio.

Ajuste de ponto zero

Todos os medidores são calibrados de acordo com tecnologia de última geração. A calibração é efetuada nas condições de referência . → 149Portanto, normalmente, não é necessário o ajuste de ponto zero no campo.

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

6.2 Montagem do medidor

6.2.1 Ferramentas necessárias

Para o transmissor

- Para girar o invólucro do transmissor: chave de boca8 mm
- Para abertura das braçadeiras de fixação: chave Allen3 mm
- Para girar o invólucro do transmissor: chave de boca8 mm
- Para abertura das braçadeiras de fixação: chave Allen3 mm

Para o sensor

Para flanges e outras conexões de processo: ferramentas de montagem correspondentes

6.2.2 Preparação do medidor

1. Remova toda a embalagem de transporte restante.
2. Remova qualquer cobertura ou tampa protetora presente no sensor.
3. Remova a etiqueta adesiva na tampa do compartimento de componentes eletrônicos.

6.2.3 Instalação do medidor

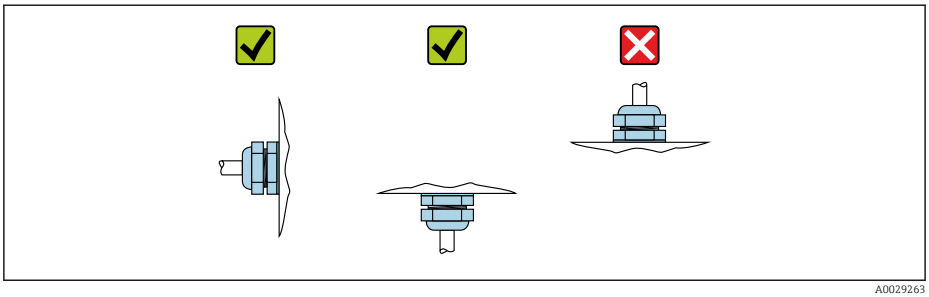
⚠ ATENÇÃO

Perigo devido à vedação incorreta do processo!

- ▶ Certifique-se de que os diâmetros internos das juntas sejam maiores ou iguais aos das conexões de processo e da tubulação.
- ▶ Certifique-se de que as juntas estejam limpas e não tenham dano.
- ▶ Instale as juntas corretamente.

1. Certifique-se de que a direção da seta na etiqueta de identificação do sensor corresponda à direção da vazão do fluido.
2. Instale o medidor ou gire o invólucro do transmissor de forma que as entradas para cabo não fiquem voltadas para cima.

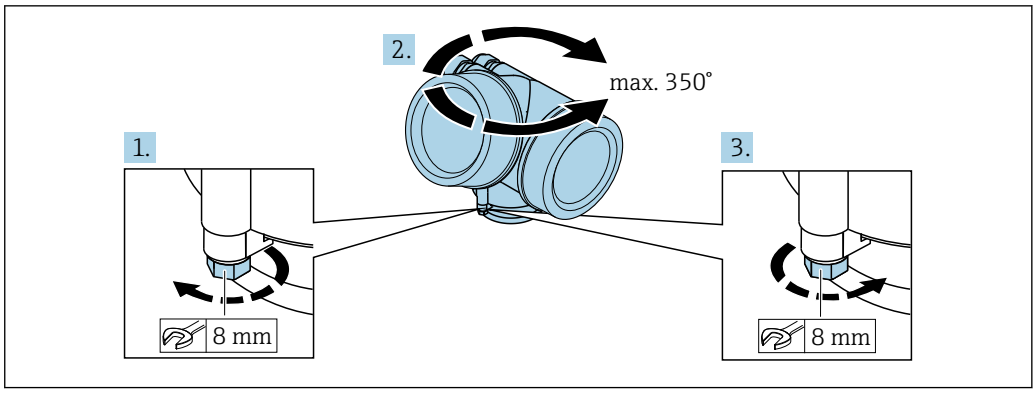
↳



A0029263

6.2.4 Virando o invólucro do transmissor

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

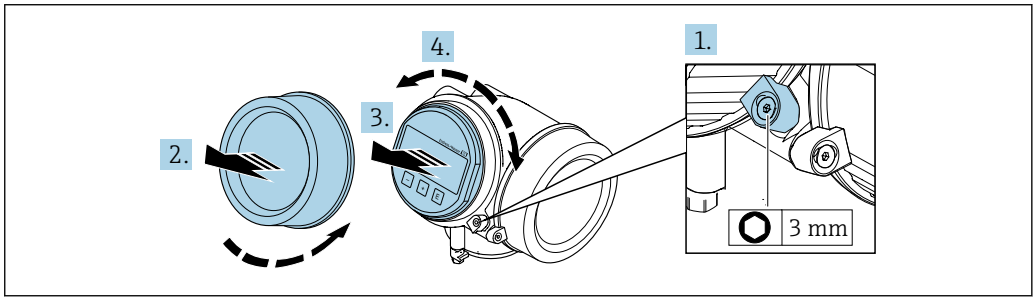


A0032242

1. Libere o parafuso de fixação.
2. Gire o invólucro para a posição desejada.
3. Aperte com firmeza o parafuso de fixação.

6.2.5 Girando o módulo do display

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



A0032238

1. Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de componentes eletrônicos usando uma chave Allen.
2. Desparafuse a tampa do compartimento dos componentes eletrônicos do invólucro do transmissor.
3. Opcional: puxe o módulo do display para fora com um suave movimento de rotação.
4. Gire o módulo do display para a posição desejada: máx. 8 × 45° em cada direção.
5. Sem o módulo do display puxado para fora:
   Permita que o módulo do display encaixe na posição desejada.
6. Com o módulo do display puxado para fora:
   Coloque o cabo no vão entre o invólucro e o módulo da eletrônica principal e conecte o módulo do display no compartimento dos componentes eletrônicos até encaixar.
7. Para reinstalar o transmissor, faça o procedimento reverso à remoção.

6.3 Verificação pós-instalação

O equipamento não está danificado (inspeção visual)?	❑
O medidor está de acordo com as especificações do ponto de medição? Por exemplo: ▪ Temperatura do processo→ 🗎 154 ▪ Pressão de processo (consulte o capítulo sobre "Níveis de pressão-temperatura" do documento "Informações técnicas") ▪ Temperatura ambiente ▪ Faixa de medição	❑
A orientação correta do sensor foi selecionada ? ▪ De acordo com o tipo de sensor ▪ De acordo com a temperatura do meio ▪ De acordo com as propriedades do meio (liberação de fluidos, com transporte de sólidos)	❑
A seta na etiqueta de identificação do sensor corresponda à direção da vazão do fluido pela tubulação→ 🗎 21??	❑
O ponto de identificação e a rotulação estão corretos (inspeção visual)?	❑
O equipamento está devidamente protegido contra precipitação e luz solar direta?	❑
O parafuso de segurança e a braçadeira estão apertados de modo seguro?	❑

7 Conexão elétrica

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.

7.1 Condições de conexão

7.1.1 Ferramentas necessárias

- Para entrada para cabo: use as ferramentas correspondentes
- Para braçadeiras de fixação: chave Allen3 mm
- Desencapador de fio
- Quando usar cabos trançados: Ferramenta de crimpagem para arruela de ponta de fio
- Para remoção de cabos do terminal: chave de fenda chata ≤ 3 mm (0.12 in)

7.1.2 Especificações do cabo de conexão

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

Segurança elétrica

De acordo com as regulações federais/nacionais aplicáveis.

Faixa de temperatura permitida

Especificação mínima: faixa de temperatura do cabo ≥ temperatura ambiente +20 K

Cabo de sinal

Saída de pulso/frequência/comutada

Cabo de instalação padrão é suficiente.

FOUNDATION Fieldbus

Cabo de dois fios, blindado, trançado.

Para mais informações sobre o planejamento e a instalação de redes FOUNDATION Fieldbus consulte:

- Instruções de operação para "Características gerais do FOUNDATION Fieldbus" (BA00013S)
- Diretrizes do FOUNDATION Fieldbus
- IEC 61158-2 (MBP)

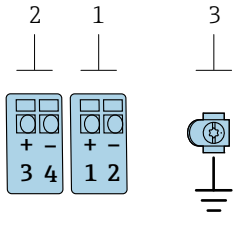
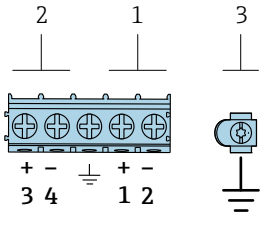
Diâmetro do cabo

- Prensa-cabos fornecido:
  M20 × 1,5 com cabo ϕ 6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in)
- Terminais de mola de encaixe para versão de equipamento sem proteção contra sobretensão integrada: seção transversal do fio 0.5 para 2.5 mm^2 (20 para 14 AWG)
- Terminais de parafuso para versão de equipamento com proteção contra sobretensão integrada: seção transversal do fio 0.2 para 2.5 mm^2 (24 para 14 AWG)

7.1.3 Esquema elétrico

Transmissor

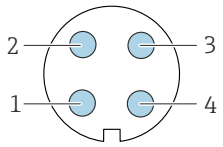
Versão de conexão para FOUNDATION Fieldbus, saída de pulso/frequência/comutada

	
Número máximo de terminais	*Número máximo de terminais para código de pedidos para "Acessórios montados", opção NA "Proteção contra sobretensão"*
1 Saída 1: FOUNDATION Fieldbus *2 Saída 2 (passiva: saída de pulso/frequência/comutada* *3 Terminal de terra para blindagem do cabo*	

Código de pedido para "Saída"	Números de terminal			
	Saída 1		Saída 2	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)
Opção **E** [1) 2)]	FOUNDATION Fieldbus		Pulso/frequência/saída comutada (passiva)	

1) A saída 1 deve sempre ser usada; a saída 2 [e opcional.
2) FOUNDATION Fieldbus com proteção contra polaridade reversa integrada.

7.1.4 Atribuição do pino do plugue do equipamento



Pino	Atribuição		Codificado	Conector/soquete
1	+	Sinal +	A	Conector
2	-	Sinal –		
3		Aterramento		
4		Não especificado		

7.1.5 Blindagem e aterramento

FOUNDATION Fieldbus

Compatibilidade eletromagnética ideal (EMC) do sistema fieldbus somente pode ser garantida se os componentes de sistema e, em particular, as linhas estiverem blindadas e a blindagem forma uma cobertura o mais completa possível. O ideal é uma cobertura de blindagem de 90%.

- Para garantir um efeito de proteção EMC ideal, conecte a blindagem , sempre que possível, ao terra de referência.
- No entanto, por motivos de proteção contra explosão, você deve evitar o aterramento.

Para estar em conformidade com as especificações, o sistema fieldbus permite três tipos diferentes de blindagem:
- Blindagem em ambas as extremidades.
- Blindagem em uma extremidade no lado da alimentação com terminação de capacitância no equipamento de campo.
- Blindagem em uma extremidade do lado da alimentação.

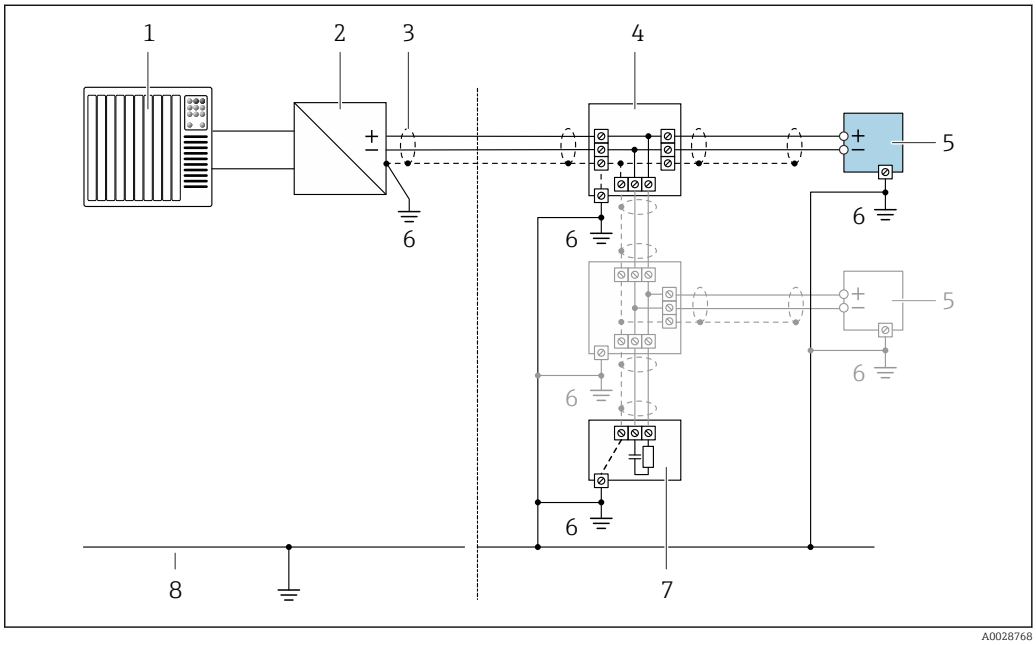
Por experiência, sabe-se que o melhor resultado com relação a EMC é obtido, na maioria das vezes, em instalações com blindagem unilateral, no lado da alimentação (sem terminação de capacitância no equipamento de campo). Deve-se tomar medidas apropriadas com relação à ligação elétrica de entrada para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

Onde aplicável, as regulamentações e diretrizes de instalação nacionais devem ser observadas durante a instalação!

Onde houver grandes diferenças no potencial entre pontos individuais de aterramento, somente um ponto da blindagem é conectado diretamente ao terra de referência. Em sistemas sem equalização de potencial, portanto, a blindagem do cabo dos sistemas fieldbus somente devem ser aterrada em um dos lados, por exemplo, na unidade de alimentação fieldbus ou nas barreiras de segurança.

AVISO

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



7 Exemplo de conexão para o FOUNDATION Fieldbus

1 *Sistema de controle (por exemplo CLP)*
2 *Condicionador de energia (FOUNDATION Fieldbus)*
3 *Blindagem do cabo: deve ser aterrada em ambas as extremidades para estar em conformidade com as exigências EMC; observe as especificações do cabo*
4 *T-box*
5 *Medidor*
6 *Aterramento local*
7 *Terminador do barramento*
8 *Linha de adequação de potencial*

7.1.6 Especificações para a unidade de alimentação

Fonte de alimentação

Transmissor

Uma fonte de alimentação externa é necessária para cada saída.

Os seguintes valores de fonte de alimentação aplicam-se às saídas disponíveis:

Código de pedido para "Saída"	Mínimo tensão do terminal	Máximo tensão do terminal
Opção **E** [1]: FOUNDATION Fieldbus, pulso/ frequência/saída comutada	≥ CC 9 V	CC 32 V

1) Para versões de equipamento com display local SD03: a tensão do terminal deve ser aumentada em 0,5 VCC se for usada iluminação de fundo.

7.1.7 Preparação do medidor

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 → 📄 29.

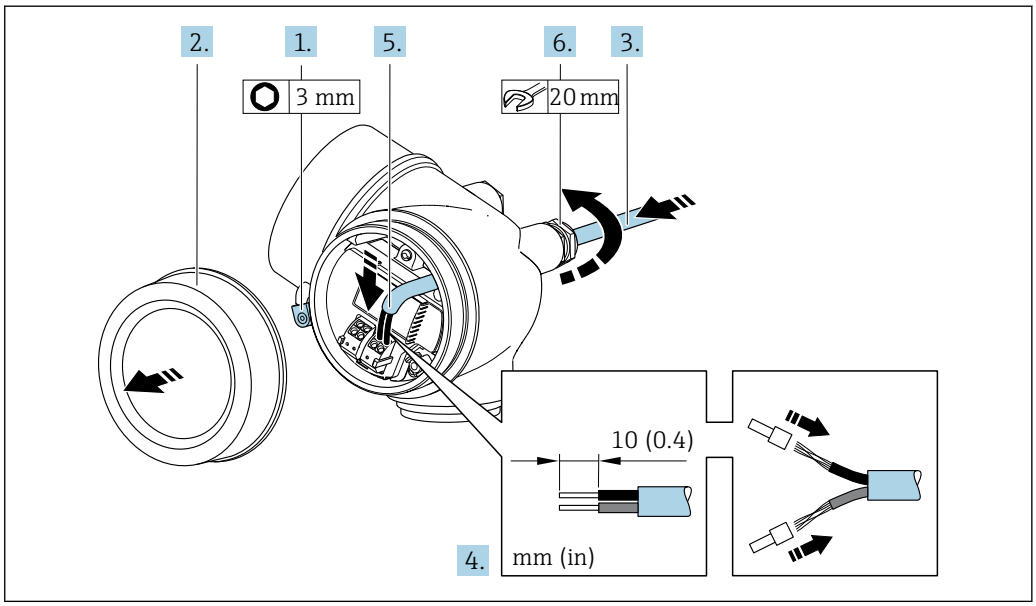
7.2 Conexão do medidor

AVISO

Limitação da segurança elétrica devido à conexão incorreta!
- O serviço de conexão elétrica somente deve ser executado por especialistas treinados.
- Observe os códigos e regulações federais/nacionais aplicáveis.
- Atenda as regulações 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.

7.2.1 Conexão do transmissor

Conexão através de terminais



A0032239

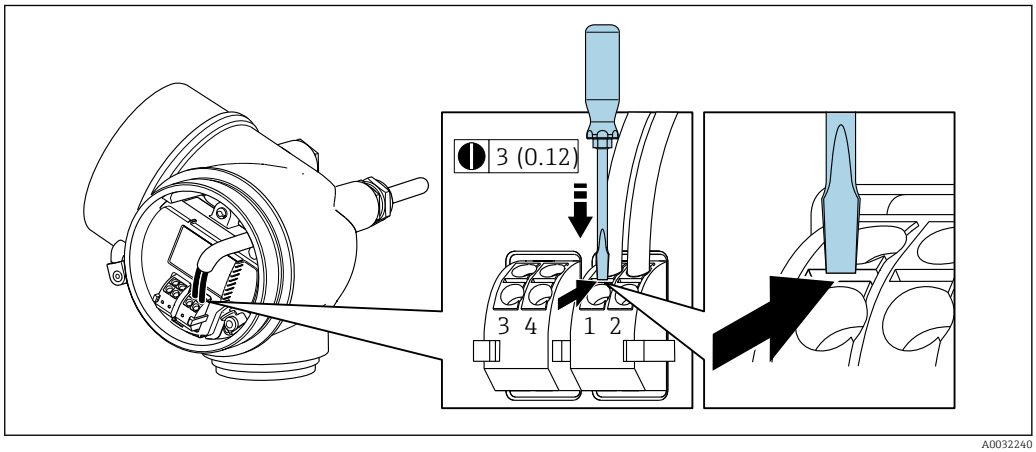
1. Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
2. Desparafuse a tampa do compartimento de conexão.
3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
4. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste também as arruelas.
5. **ATENÇÃO**

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

   ▶ Fixe o parafuso sem usar lubrificante. As roscas na tampa são revestidas com um lubrificante seco.

   Para reinstalar o transmissor, faça o procedimento reverso à remoção.

Remoção do cabo



A0032240

▶ Para remover um cabo do terminal, use uma chave de fenda de lâmina plana para empurrar o slot entre os dois furos de terminal enquanto simultaneamente puxa a extremidade do cabo para fora do terminal.

7.2.2 Garantia da equalização de potencial

Especificações

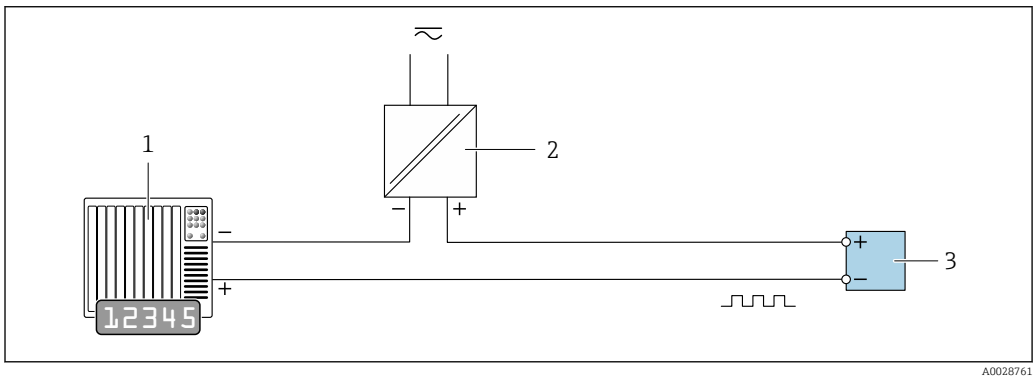
Não são necessárias medidas especiais para a equalização potencial.

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

7.3 Instruções especiais de conexão

7.3.1 Exemplos de conexão

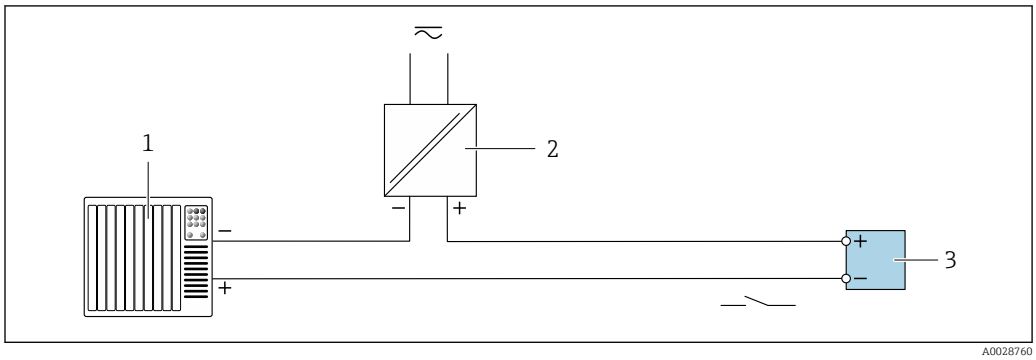
Saída de pulso/frequência



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

1 Sistema de automação com entrada por pulso/frequência (ex
2 Fonte de alimentação
3 Transmissor: Observe os valores de entrada

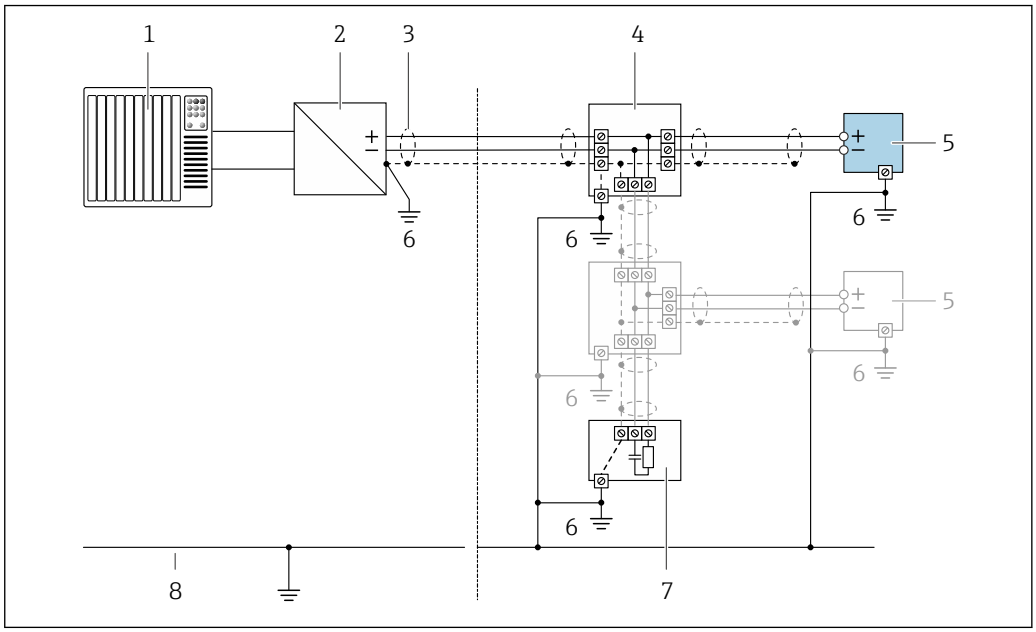
Saída comutada



9 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

FOUNDATION Fieldbus



10 Exemplo de conexão para o FOUNDATION Fieldbus

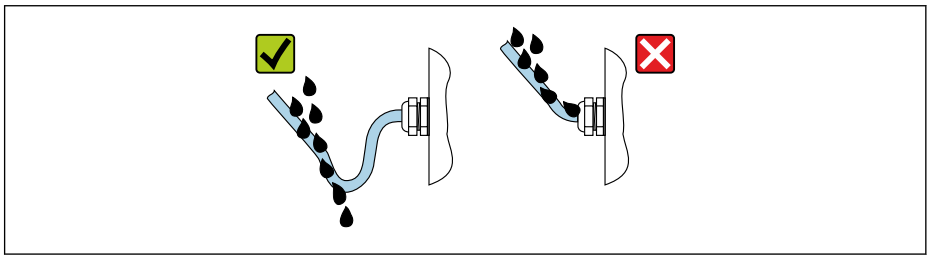
1 *Sistema de controle (por exemplo CLP)*
2 *Condicionador de energia (FOUNDATION Fieldbus)*
3 *Blindagem de cabo: a blindagem do cabo deve ser aterrada em ambas as extremidades para que fiquem em conformidade com as exigências da EMC; observe as especificações do cabo*
4 *T-box*
5 *Medidor*
6 *Aterramento local*
7 *Terminador do barramento*
8 *Linha de adequação de potencial*

7.4 Garantia do grau de proteção

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

Para garantir o grau de proteção IP66/67, gabinete 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").
   ↳



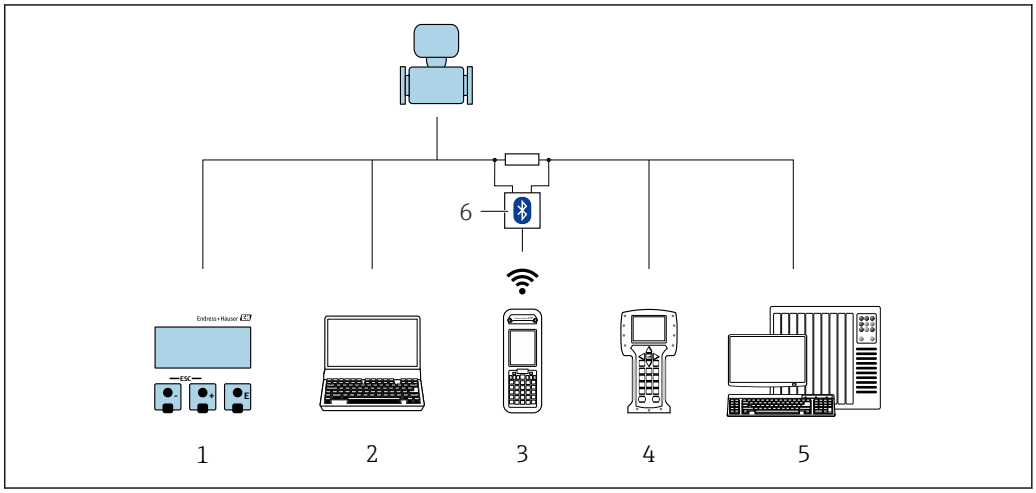
6. Insira conectores falsos nas entradas para cabo não usadas.

7.5 Verificação pós-conexão

Os cabos ou o equipamento estão sem danos (inspeção visual)?	❑
Os cabos utilizados atendem às exigências→ 🗎 29?	❑
Os cabos têm espaço adequado para deformação?	❑
Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados? O cabo corre juntamente com "coletor de água"→ 🗎 35 ?	❑
Dependendo da versão do equipamento: todos os conectores do equipamento estão firmemente apertados → 🗎 32?	❑
A fonte de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação do transmissor→ 🗎 32?	❑
O esquema de ligação elétrica está correto → 🗎 30?	❑
Se a fonte de alimentação estiver presente, os valores aparecem no display módulo do display?	❑
Todas as tampas do invólucro estão instaladas e firmemente apertadas?	❑
A braçadeira de fixação está corretamente apertada?	❑

8 Opções de operação

8.1 Visão geral das opções de operação

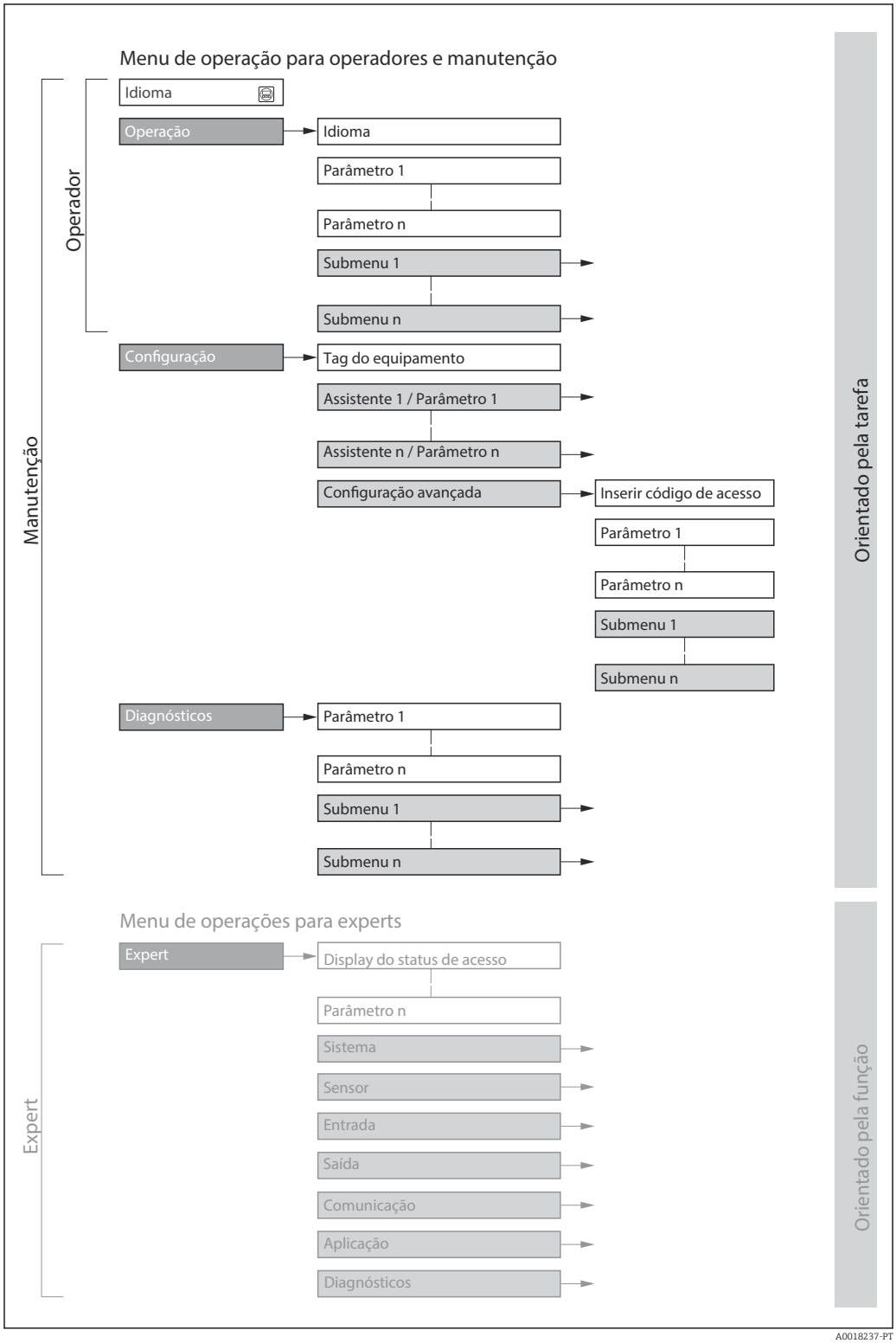


1 *Operação local através do módulo do display*
2 *Computador com ferramenta de operações (por exemplo, FieldCare, AMS Device Manager e SIMATIC PDM)*
3 *Field Xpert SFX350 ou SFX370*
4 *Comunicador de campo 475*
5 *Sistema de controle (por exemplo CLP)*
6 *Modem Bluetooth VIATOR com cabo de conexão*

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: "Descrição dos Parâmetros do Equipamento", um documento fornecido com o equipamento



11 *Estrutura esquemática do menu de operação*

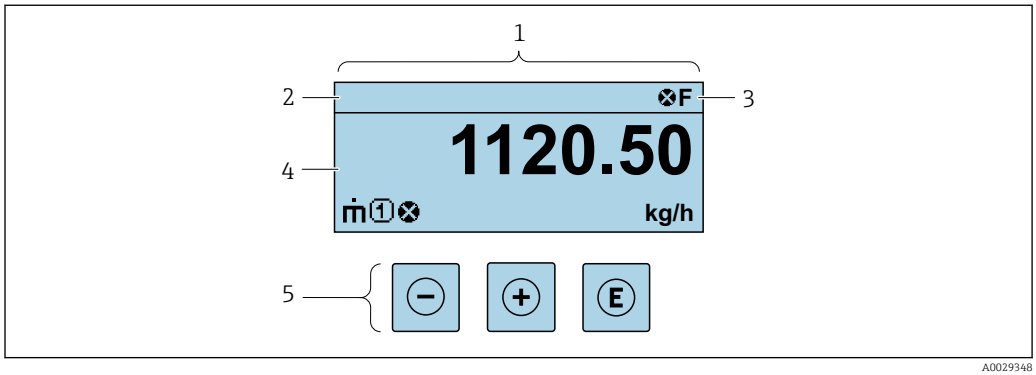
8.2.2 Conceito de operação

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 ▪ Resetar e controlar totalizadores
Operação			▪ Configuração do display de operação (ex. formato do display, contraste do display) ▪ Resetar e controlar totalizadores
Configuração		**Função "Manutenção"** Comissionamento: ▪ Configuração da medição ▪ Configuração das entradas e saídas	Assistente para comissionamento rápido: ▪ Defina as unidades do sistema ▪ Define o meio ▪ Configure as saídas ▪ Configuração do display operacional ▪ Defina o condicionamento de saída ▪ Ajuste o corte vazão baixo ▪ Configure a detecção parcial e de tubo vazio Configuração avançada ▪ Para mais customizações de configuração da medição (adaptação para condições especiais de medição) ▪ Configuração dos totalizadores ▪ Configure as definições WLAN ▪ Administração (defina o código de acesso, reinicie o medidor)
Diagnóstico		**Função "Manutenção"** 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. ▪ Livro de registro de eventos Contém mensagens dos eventos ocorridos. ▪ Informações do equipamento Contém informações para identificar o equipamento. ▪ Valor medido Contém todos os valores correntes medidos. ▪ Submenu **Registro de dados** com opção de ordem "HistoROM estendido" Armazenamento e visualização dos 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. ▪ Saída Configure o pulso/frequência/saída comutada. ▪ Comunicação Configuração da interface de comunicação digital. ▪ Submenus para blocos de função (ex. "Entradas analógicas") Configuração dos blocos de função. ▪ Aplicação Configure as 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



A0029348

1 *Display de operação*
2 *Tag do equipamento*
3 *Área de status*
4 *Área de display para valores medidos (4 linhas)*
5 *Elementos de operação→ 📄 45*

Área de status

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

- Sinais de status→ 📄 102
  - **F**: Falha
  - **C**: Verificação da função
  - **S**: Fora da especificação
  - **M**: Manutenção necessária
- Comportamento de diagnóstico→ 📄 103
  - ⊗: 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:

Valores medidos

Símbolo	Significado
ṁ	Vazão mássica
U̇	▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida
ρ	▪ Densidade ▪ Densidade de referência
🌡	Temperatura
Σ	Totalizador ℹ O número do canal de medição indica qual dos três totalizadores é exibido.

Números do canal de medição

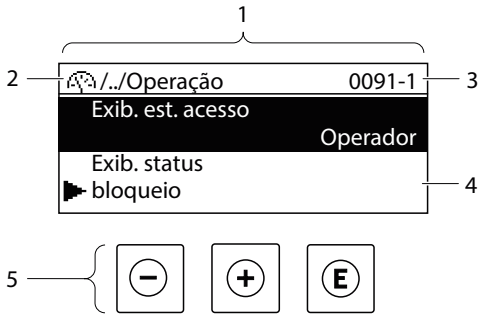
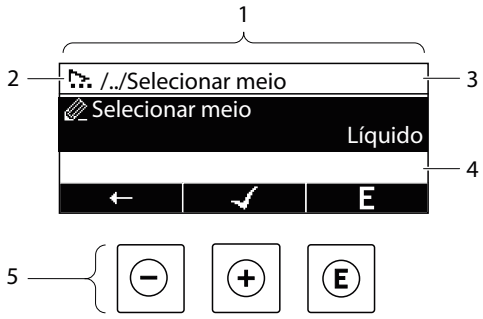
Símbolo	Significado
1 ... 4	Canal de medição 1 a 4
O número do canal de medição é exibido somente se mais de um canal estiver presente para o mesmo tipo de variável medida (por exemplo Totalizador 1 a 3).	

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 → 🗎 103

O formato de número e exibição dos valores medidos podem ser configurados através do parâmetro **Formato de exibição** (→ 🗎 67).

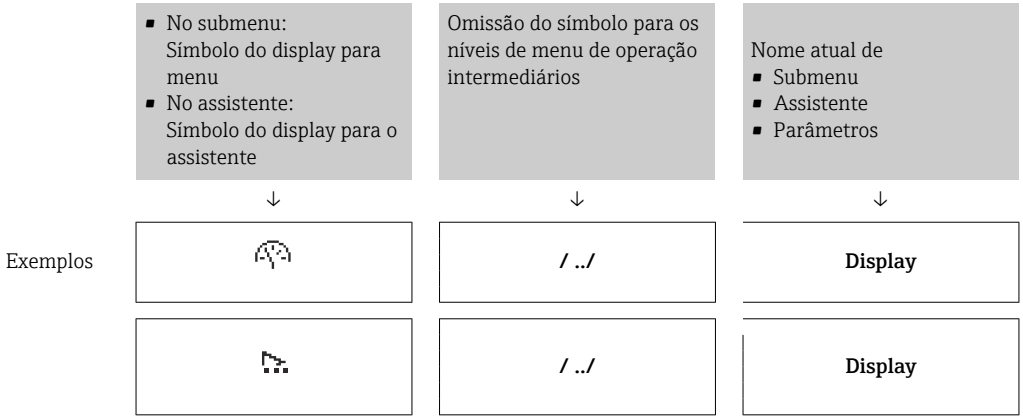
8.3.2 Visualização de navegação

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 → 🗎 45*

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" → 🗎 42

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 → 📄 102
- Para informações sobre a função e a entrada do código de acesso direto → 📄 47

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.

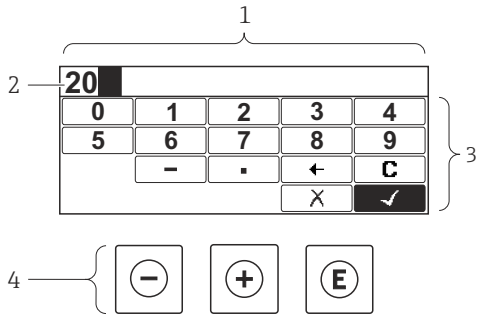
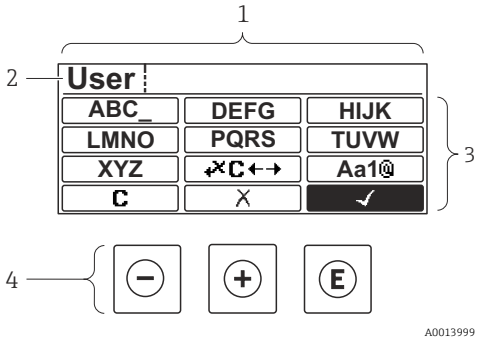
bloqueio

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	Editor de texto
	

1 *Visualização de edição*
2 *Área do display dos valores de entrada*
3 *Máscara de entrada*
4 *Elementos de operação*→ 📄 *45*

Máscara de entrada

Os seguintes símbolos de entrada estão disponíveis na máscara de entrada do editor numérico e de texto:

Editor numérico

Símbolo	Significado
0 … 9	Seleção de números de 0 a 9.
.	Insere um separador decimal na posição de entrada.
–	Insere um sinal de menos na posição de entrada.
✓	Confirma seleção.
←	Move a posição de entrada uma posição para a esquerda.
✕	Sai da entrada sem aplicar as alterações.
C	Limpa todos os caracteres inseridos.

Editor de texto

Símbolo	Significado
Aa1@	Alternar ▪ Entre letras minúsculas e maiúsculas ▪ Para inserir números ▪ Para inserir caracteres especiais
ABC_ ... XYZ	Seleção de letras de A a Z.
abc_ ... xyz	Seleção de letras de A a Z.
"'^_ ... ~&_	Seleção de caracteres especiais.
✓	Confirma seleção.
✗C←→	Alterna para a seleção das ferramentas de correção.
✗	Sai da entrada sem aplicar as alterações.
C	Limpa todos os caracteres inseridos.

Símbolos de correção em ✗C←→

Símbolo	Significado
C	Limpa todos os caracteres inseridos.
→	Move a posição de entrada uma posição para a direita.
←	Move a posição de entrada uma posição para a esquerda.
✗	Exclui um caractere imediatamente à esquerda da posição de entrada.

8.3.4 Elementos de operação

Chave	Significado
⊖	**Tecla "menos"** *Em um menu, submenu* Move a barra de seleção para cima na lista escolhida. *Com um assistente* Confirma o valor de parâmetro e vai para o parâmetro anterior. *Com um editor de texto e numérico* Na máscara de entrada, move a barra de seleção para a esquerda (para trás).
⊕	**Tecla mais** *Em um menu, submenu* Move a barra de seleção para baixo na lista escolhida. *Com um assistente* Confirma o valor de parâmetro e vai para o parâmetro seguinte. *Com um editor de texto e numérico* Move a barra de seleção para a direita (para frente) em uma tela de entrada.

E	**Tecla Enter**
	Para display de operação
	▪ Pressione a tecla abre rapidamente o menu de operação.
	▪ Pressione a tecla para 2 sabrir o menu de contexto.
	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:
	  ▪ Abre o grupo selecionado.
	  ▪ Executa a ação selecionada.
	▪ Pressione a tecla para 2 s confirmar o valor do parâmetro editado.

⊖ + ⊕	**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
	Fecha o editor de texto ou numérico sem aplicar as mudanças.

⊖ + E	**Combinação da tecla Menos/Enter (pressionar teclas simultaneamente)** Reduz o contraste (ajuste mais brilhante).
⊕ + E	**Combinação da tecla Mais/Enter (pressionar e manter pressionadas as teclas simultaneamente)** Aumenta o contraste (ajuste mais escuro).
⊖ + ⊕ + E	**Combinação da tecla Menos/Mais/Enter (pressionar teclas simultaneamente)** *Para display de operação* Habilita ou desabilita o bloqueio do teclado (apenas para o módulo de display SD02).

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
- Configuração do display reserva
- Simulação

Acessar e fechar o menu de contexto

O usuário está no display operacional.

1. Pressione E para 2 s.
   ↳ 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

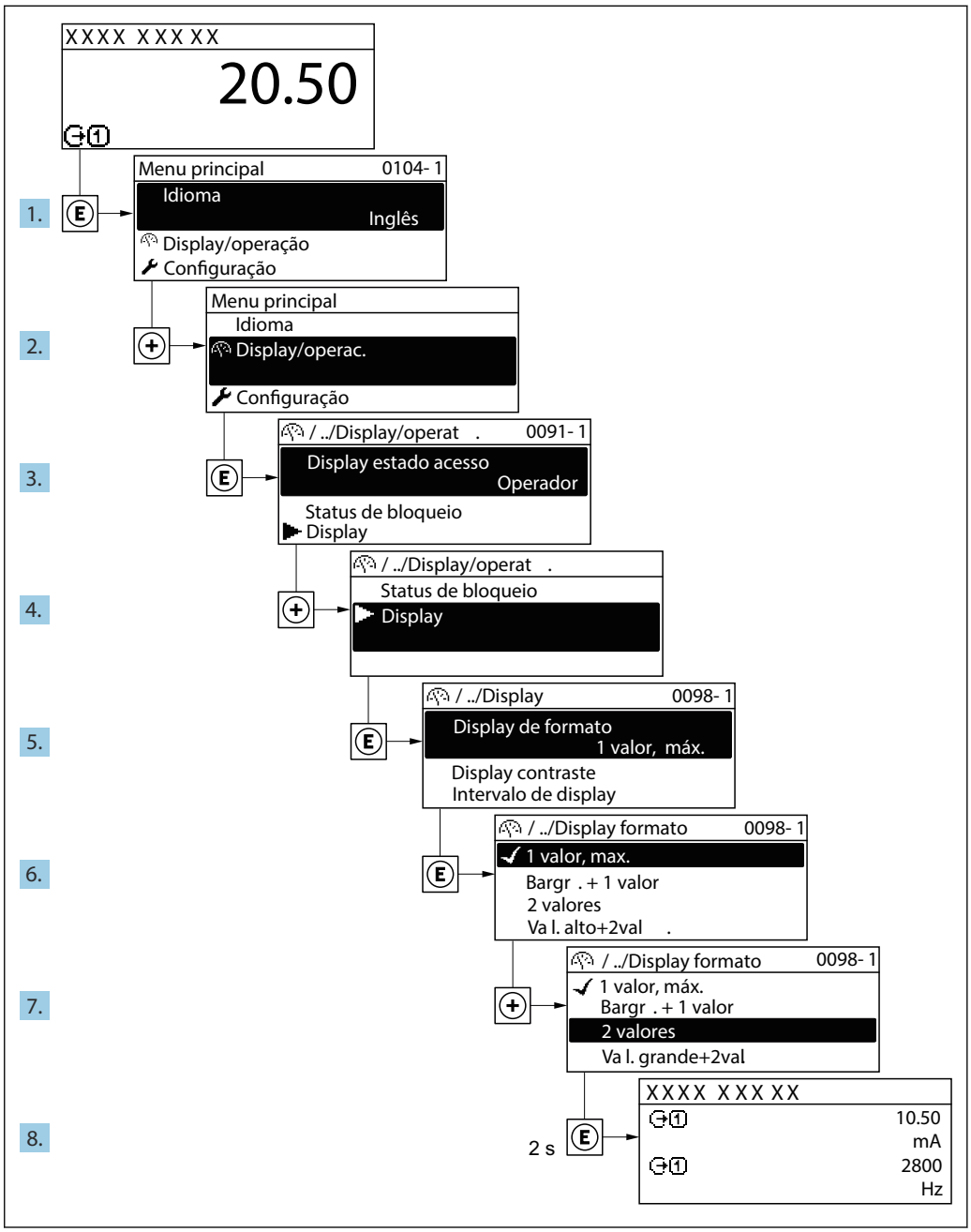
1. Abra o menu de contexto.
2. Pressione ⊞ para navegar no menu desejado.
3. Pressione E para confirmar a seleção.
   ↳ O menu selecionado abre.

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 → 41

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

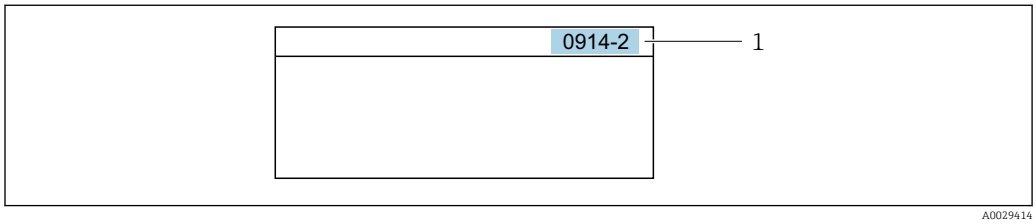


8.3.7 Chamada de parâmetro diretamente

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 4 dígitos e o número do canal, o qual identifica o canal de uma variável de processo: ex. 0914-1. 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: Entrada de **"914"** ao invés de **"0914"**
- Se não for inserido nenhum número do canal, o canal 1 é acessado automaticamente.
  Exemplo: Insira **0914** → parâmetro **Atribuir variável do processo**
- Se for acessado um canal diferente: Insira o código de acesso direto com o número do canal correspondente.
  Exemplo: Insira **0914-2** → 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

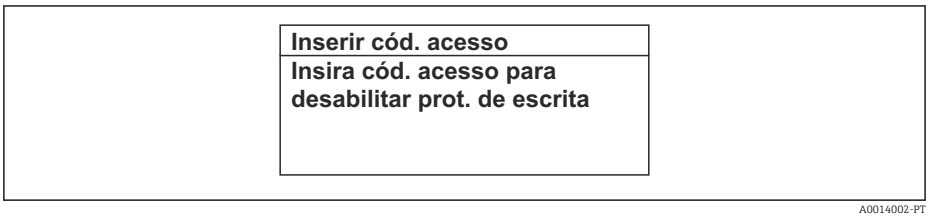
8.3.8 Chamada de texto de ajuda

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.



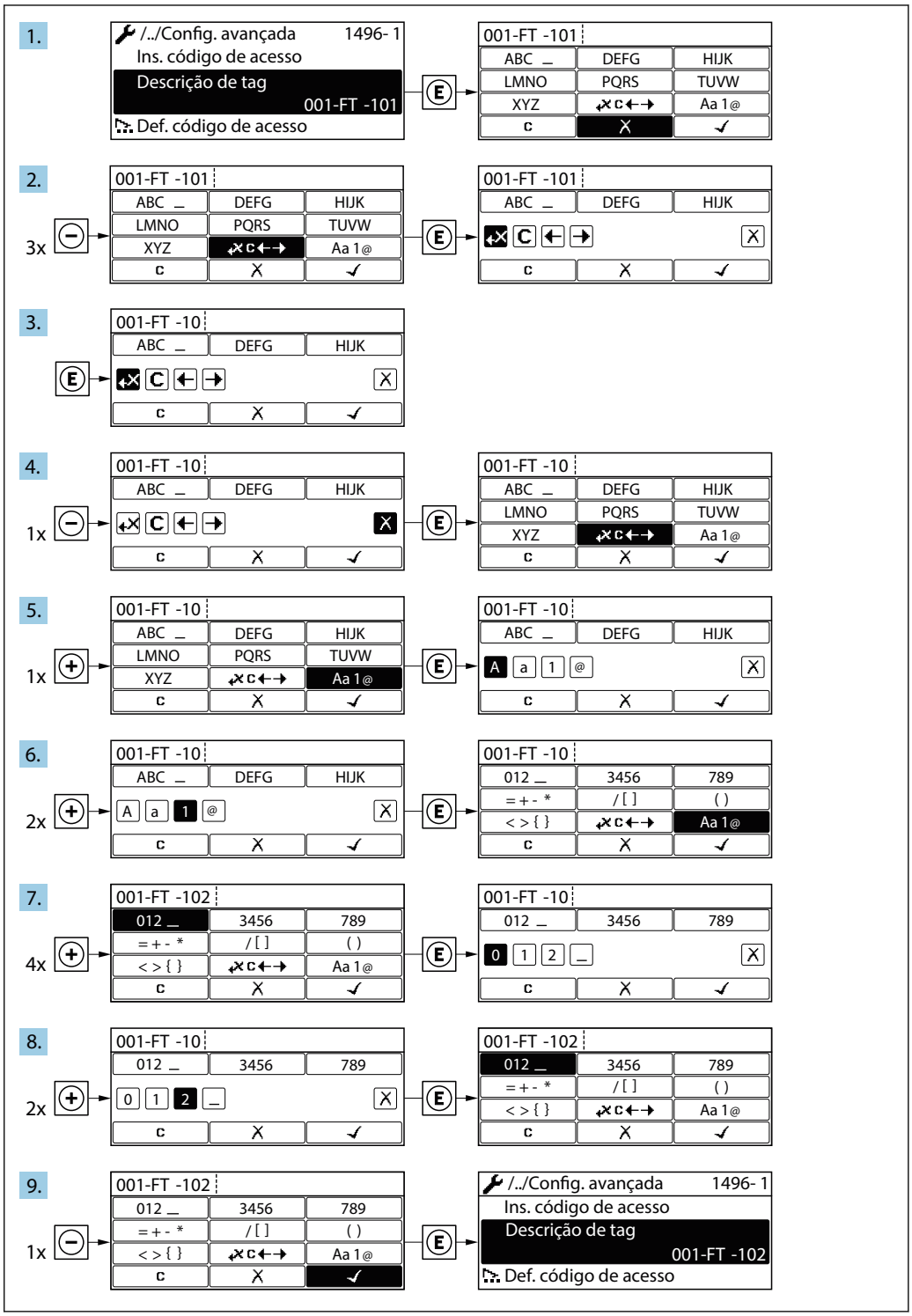
12 Exemplo: texto de ajuda para o parâmetro "Inserir código de acesso"

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

8.3.9 Alterar parâmetros

Para uma descrição da exibição do display - que consiste em editor de texto e editor numérico - com símbolos → 43, para uma descrição dos elementos de operação→ 45

Exemplo: Alteração do nome da tag no parâmetro "Descrição do tag" de 001-FT-101 à 001-FT-102



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

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

A0014049-PT

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 meio do display local contra acesso não autorizado .

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

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) 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"

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) Se um código de acesso incorreto for inserido, o usuário obtém os direitos de acesso da função de usuário "Operador".

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

8.3.11 Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso

Se o símbolo 🔒 aparece no display local em frente a um parâmetro, o parâmetro é protegido contra gravação por um código de acesso específico do usuário e seu valor não pode ser mudado no momento usando a operação local→ 📖 88.

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** 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.

Operação local com botões mecânicos (módulo do display SD02)

Módulo do display SD02: características do pedido *"Display; Operação"*, opção **C**

O bloqueio do teclado é ativado e desativado da mesma forma.

Ativação do bloqueio do teclado

- O equipamento está no display do valor medido.
  Pressione as teclas ⊟ + ⊞ + Ⓔ simultaneamente.
  ↳ A mensagem **teclado bloqueado** aparece no display: o bloqueio do teclado foi ativado.

Se o usuário tentar acessar o menu de operação enquanto o bloqueio estiver ativo, a mensagem **Teclado bloqueado** também aparece.

Desativação do bloqueio do teclado

- O bloqueio do teclado está ativado.
  Pressione as teclas ⊟ + ⊞ + Ⓔ simultaneamente.
  ↳ A mensagem **teclado desbloqueado** aparece no display: o bloqueio do teclado foi desativado.

Operação local com controle touchscreen (módulo do display SD03)

Módulo do display SD03: características do pedido *"Display; Operação"*, opção **E**

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

Ativação do bloqueio do teclado

O bloqueio do teclado é ativado automaticamente:
- Sempre que o equipamento é reiniciado.
- Se o equipamento não for operado por mais de um minuto no display do valor medido.

1. O equipamento está no display do valor medido.
   Pressione Ⓔ por pelo menos 2 segundos.
   ↳ Aparece o menu de contexto.
2. No menu de contexto, selecione a opção **teclado bloqueado**.
   ↳ O bloqueio do teclado está ativado.

Se o usuário tentar acessar o menu de operação enquanto o bloqueio estiver ativo, a mensagem **Teclado bloqueado** também aparece.

Desativação do bloqueio do teclado

1. O bloqueio do teclado está ativado.
   Pressione Ⓔ por pelo menos 2 segundos.
   ↳ Aparece o menu de contexto.
2. No menu de contexto, selecione a opção **teclado desbloqueado**.
   ↳ O bloqueio do teclado está desativado.

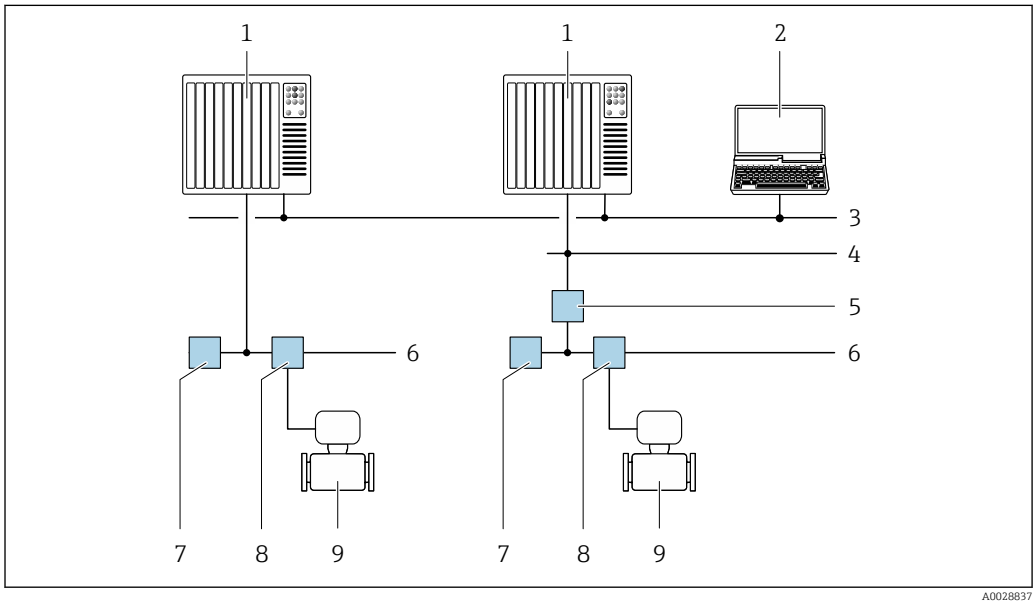
8.4 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

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

8.4.1 Conexão da ferramenta de operação

Pela rede FOUNDATION Fieldbus

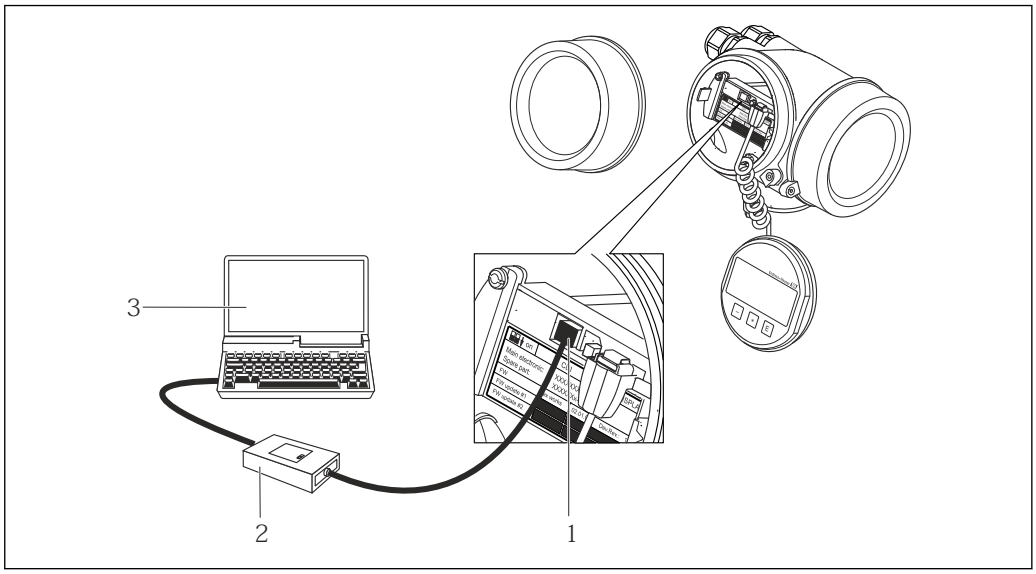
Essa interface de comunicação está disponível em versões do equipamento com FOUNDATION Fieldbus.



13 Opções para operação remota através da rede FOUNDATION Fieldbus

1 *Sistema de automação*
2 *Computador com cartão de rede FOUNDATION Fieldbus*
3 *Rede industrial*
4 *Rede Ethernet de alta velocidade FF-HSE*
5 *Acoplador de segmento FF-HSE/FF-H1*
6 *Rede FOUNDATION Fieldbus FF-H1*
7 *Rede de fonte de alimentação FF-H1*
8 *T-box*
9 *Medidor*

Através da interface de operação (CDI)



1 Interface de operação (CDI = Interface de dados comuns Endress+Hauser) do medidor
2 Commubox FXA291
3 Computador com a ferramenta de operação "FieldCare" com COM DTM "CDI Comunicação FXA291"

8.4.2 Field Xpert SFX350, SFX370

Escopo de funções

Field Xpert SFX350 e Field Xpert SFX370 são computadores móveis para comissionamento e manutenção. Eles permitem configuração e diagnóstico eficientes do equipamento para equipamentos HART e FOUNDATION fieldbus em **área que não seja Ex** (SFX350, SFX370) e **área Ex** (SFX370).

Para detalhes, consulte Instruções de operação BA01202S

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte dados → 56

8.4.3 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:

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

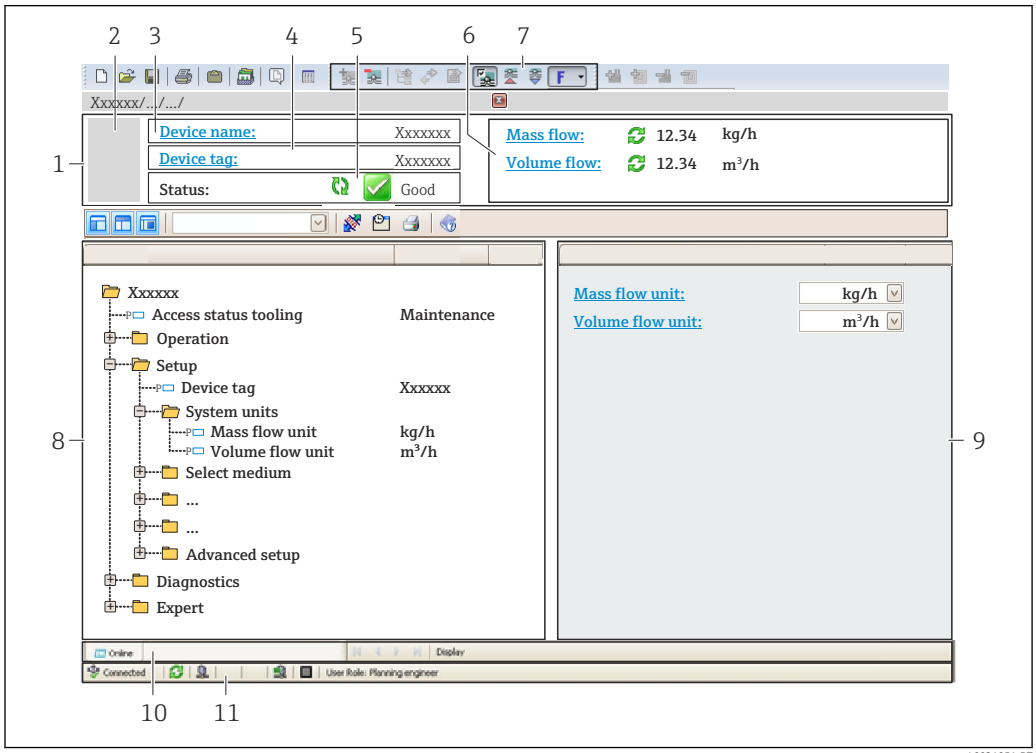
Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte informação → 📄 56

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 *Nome de identificação*
5 *Área de status com sinal de status* → 📄 *105*
6 *Área de display para valores de corrente medidos*
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*

8.4.4 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 → 🗎 56

8.4.5 Gerenciador de equipamento AMS

Escopo de funções

Programa de gerenciamento de processos Emerson para operação e configuração de medidores através do protocolo FOUNDATION Fieldbus H1.

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte dados → 🗎 56

8.4.6 Comunicador de campo 475

Escopo de funções

Terminal industrial portátil do gerenciamento de processos Emerson para configuração remota e display de valor medido através do protocolo FOUNDATION Fieldbus H1.

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte dados → 🗎 56

9 Integração do sistema

9.1 Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento (DD)

9.1.1 Dados da versão atual para o equipamento

Versão do firmware	01.00.zz	▪ Na página de título das Instruções de operação ▪ Na etiqueta de identificação do transmissor ▪ Versão do firmware Diagnóstico → Informações do equipamento → Versão do firmware
Data de lançamento da versão do firmware	06.2015	---
ID do fabricante	452B48 hex	ID do fabricante Diagnóstico → Informações do equipamento → ID do fabricante
ID do tipo de equipamento	0x1054	Tipo de equipamento Diagnóstico → Informações do equipamento → Tipo de equipamento
Revisão do equipamento	1	▪ Na etiqueta de identificação do transmissor ▪ Versão do equipamento Diagnóstico → Informações do equipamento → Versão do equipamento
Revisão DD	Informações e arquivos abaixo: ▪ www.endress.com ▪ www.fieldbus.org	
Revisão CFF		

Para uma visão geral das diferentes versões de firmware para o equipamento → 134

9.1.2 Ferramentas de operação

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

Ferramenta de operação através de FOUNDATION Fieldbus	Fontes para obtenção dos arquivos de descrição do equipamento (DD)
FieldCare	▪ www.endress.com → Área de download ▪ CD-ROM (contate a Endress+Hauser) ▪ DVD (contate a Endress+Hauser)
DeviceCare	▪ www.endress.com → Área de download ▪ CD-ROM (contate a Endress+Hauser) ▪ DVD (contate a Endress+Hauser)
▪ Field Xpert SFX350 ▪ Field Xpert SFX370	Use a função atualizar do terminal portátil
Gerenciador de equipamento AMS (Gerência de Processo Emerson)	www.endress.com → Área de download
Comunicador de campo 475 (Gerência de Processo Emerson)	Use a função atualizar do terminal portátil

9.2 Dados de transmissão cíclica

Dados de transmissão cíclica quando usando o arquivo master do equipamento (GSD).

9.2.1 Modelo do bloco

O modelo do bloco mostra quais dados de entrada e saída o medidor torna disponível para troca de dados cíclica. A troca de dados cíclica acontece com um FOUNDATION Fieldbus principal (classe 1), por exemplo um sistema de controle etc..

Bloco de função do Integrador	Índice de base	Descrição
RECURSO_ xxxxxxxxxxx	400	Bloco de recurso
SETUP_ xxxxxxxxxxx	600	Bloco do transdutor de Setup
ADVANCED_SETUP_ xxxxxxxxxxx	800	Ajuste avançado do bloco do transdutor
DISPLAY_ xxxxxxxxxxx	1000	"Display" Bloco do transdutor
HISTOROM_ xxxxxxxxxxx	1200	"HistoROM" Bloco do transdutor
DIAGNOSTIC_ xxxxxxxxxxx	1400	Diagnóstico do Bloco do transdutor
EXPERT_CONFIG_xxxxxxxxxxx	1600	Configuração especializada do bloco do transdutor
EXPERT_INFO_xxxxxxxxxxx	1800	Informações especializadas do bloco do transdutor
SERVICE_SENSOR_xxxxxxxxxxx	2000	Bloco do transdutor do sensor de manutenção
SERVICE_INFO_xxxxxxxxxxx	2200	Bloco do transdutor de informação de manutenção
TOTAL_INVENTORY_COUNTER_xxxxxxxx xxx	2400	Totalizador do bloco do transdutor
HEARTBEAT_RESULTS1_ xxxxxxxxxxx	2600	Bloco do transdutor dos resultados 1 da Heartbeat
HEARTBEAT_RESULTS2_ xxxxxxxxxxx	2800	Bloco do transdutor dos resultados 2 da Heartbeat
HEARTBEAT_RESULTS3_ xxxxxxxxxxx	3000	Bloco do transdutor dos resultados 3 da Heartbeat
HEARTBEAT_RESULTS4_ xxxxxxxxxxx	3200	Bloco do transdutor dos resultados 4 da Heartbeat
HEARTBEAT_TECHNOLOGY_ xxxxxxxxxxx	3400	"Heartbeat" do bloco do transdutor
ANALOG_INPUT_1_xxxxxxxxxxx	3600	Bloco de função de Entrada Analógica 1 (AI)
ANALOG_INPUT_2_xxxxxxxxxxx	3800	Bloco de função de Entrada Analógica 2 (AI)
ANALOG_INPUT_3_xxxxxxxxxxx	4000	Bloco de função de Entrada Analógica 3 (AI)
ANALOG_INPUT_4_xxxxxxxxxxx	4200	Bloco de função de Entrada Analógica 4 (AI)
ANALOG_INPUT_5_xxxxxxxxxxx	4400	Bloco de função de Entrada Analógica 5 (AI)
ANALOG_INPUT_6_xxxxxxxxxxx	4600	Bloco de função de Entrada Analógica 6 (AI)
MULTI_ANALOG_OUTPUT_ xxxxxxxxxxx	4800	Bloco de saída analógica múltipla (MAO)
DIGITAL_INPUT_1_ xxxxxxxxxxx	5000	Bloco de função de entrada digital 1 (DI)
DIGITAL_INPUT_2_ xxxxxxxxxxx	5200	Bloco de função de entrada digital 2 (DI)
MULTI_DIGITAL_OUTPUT_ xxxxxxxxxxx	5400	Bloco de saída digital múltipla (MDO)

Bloco de função do Integrador	Índice de base	Descrição
PID_ xxxxxxxxxxx	5600	Bloco de função PID (PID)
INTEGRATOR_xxxxxxxxxxx	5800	Bloco de função do Integrador (INTG)

9.2.2 Atribuição dos valores medidos nos blocos de função

O valor de entrada de um bloco função é definido pelo parâmetro CHANNEL.

Módulo AI (Entrada analógica)

Descrição

Seis blocos de entrada analógica estão disponíveis.

CANAL	Variável medida
0	Não inicializada (ajuste de fábrica)
7	Temperatura
9	Vazão volumétrica
11	Vazão mássica
13	Vazão volumétrica corrigida
14	Densidade
15	Densidade de referência
16	Totalizador 1
17	Totalizador 2
18	Totalizador 3

Módulo MAO (saída analógica múltipla)

Descrição

Canal	Nome
121	Canal_0

Estrutura

Canal_0							
Valor 1	Valor 2	Valor 3	Valor 4	Valor 5	Valor 6	Valor 7	Valor 8

Valores	Variável medida
Valor 1	Pressão externa [1)]
Valor 2	Não especificado
Valor 3	Não especificado
Valor 4	Não especificado
Valor 5	Não especificado
Valor 6	Não especificado

Valores	Variável medida
Valor 7	Não especificado
Valor 8	Não especificado

1) As variáveis de compensação devem ser transmitidas para o equipamento na unidade básica da SI

A seleção é feita pelo: Configuração → Selecionar meio → Compensação de pressão

Módulo DI (Entrada discreta)

Dois blocos de entrada discreta estão disponíveis.

Descrição

CANAL	Função do equipamento	Estado
0	Não inicializada (ajuste de fábrica)	–
101	Estado de saída comutada	0 = off, 1 = ativo
102	Detecção de tubo vazio	0 = cheio, 1 = vazio
103	Corte vazão baixo	0 = off, 1 = ativo
105	Verificação de status [1]	0 = bom, 1 = ruim

1) Apenas disponível com o pacote de aplicação "Heartbeat Verification"

módulo MDO (Saída Discreta Múltipla)

Descrição

Canal	Nome
122	Channel_DO

Estrutura

Channel_DO							
Valor 1	Valor 2	Valor 3	Valor 4	Valor 5	Valor 6	Valor 7	Valor 8

Valor	Função do equipamento	Estado
Valor 1	Reset totalizer 1	0 = off, 1 = executa
Valor 2	Reset totalizer 2	0 = off, 1 = executa
Valor 3	Reset totalizer 3	0 = off, 1 = executa
Valor 4	Vazão de acionamento	0 = off, 1 = ativo
Valor 5	Iniciar verificação da heartbeat [1]	0 = off, 1 = inicia
Valor 6	Saída comutada de status	0 = off, 1 = ligado
Valor 7	Start zero point adjustment	0 = off, 1 = inicia
Valor 8	Não especificado	–

1) Apenas disponível com o pacote de aplicação "Heartbeat Verification"

10 Comissionamento

10.1 Verificar função

Antes da atribuição do medidor:

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

- Lista de verificação "Controle pós-instalação" → 28
- Lista de verificação "Controle pós-conexão" → 36

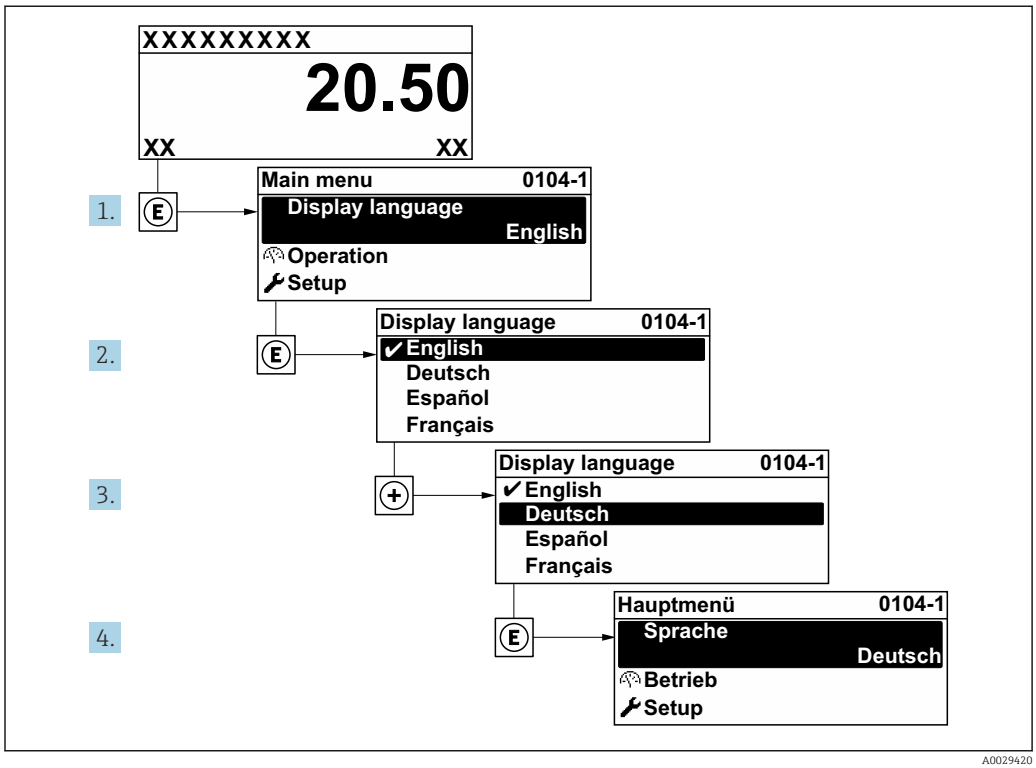
10.2 Ativação do medidor

▶ 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" → 100.

10.3 Configuração do idioma de operação

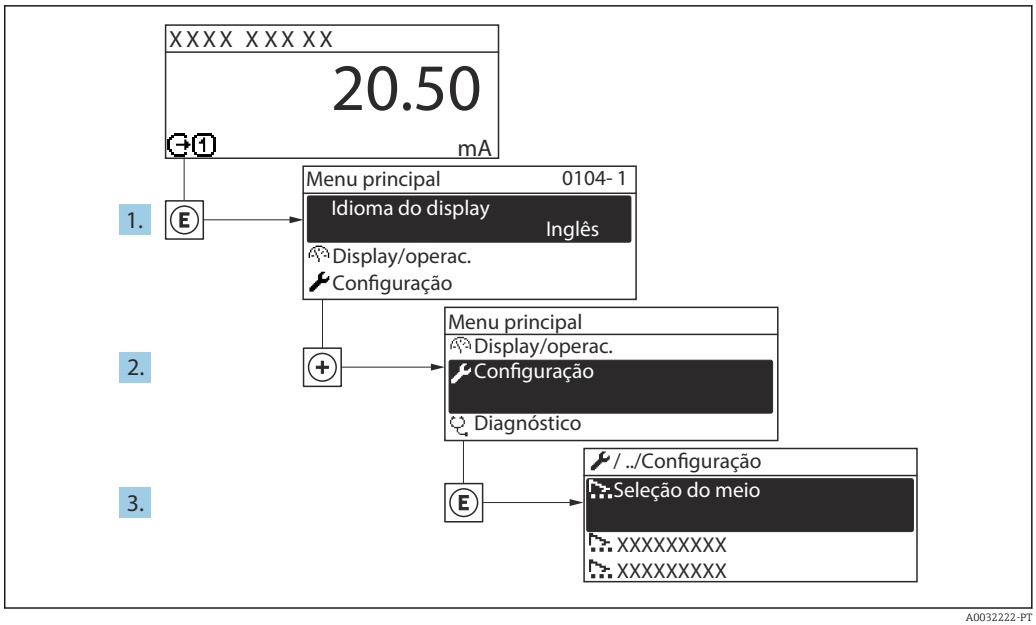
Ajuste de fábrica: inglês ou solicitado com o idioma local



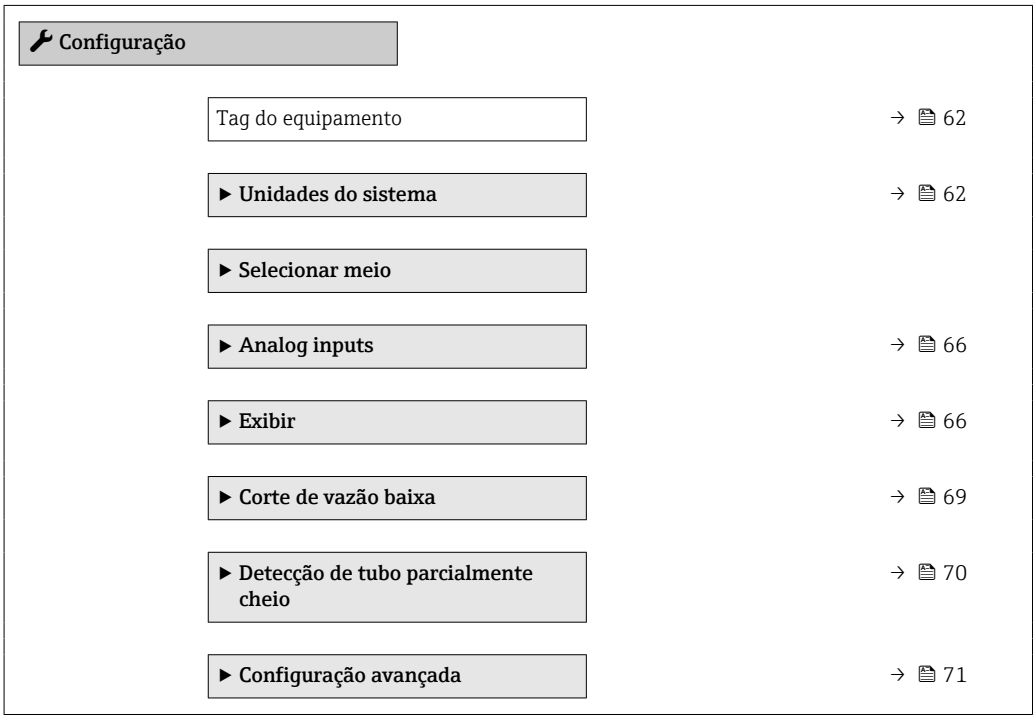
14 *Uso do display local como exemplo*

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**

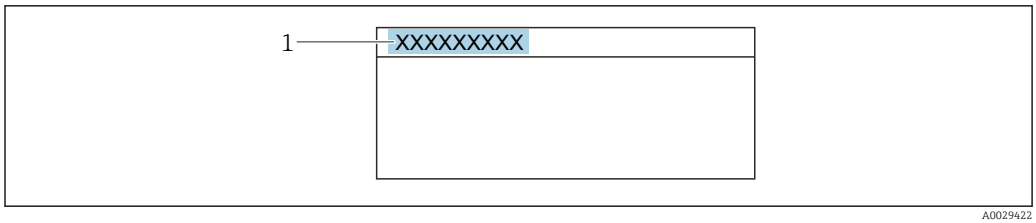


15 *Uso do display local como exemplo*



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.



16 Cabeçalho do display de operação com nome de tag

1 Nome de identificação

Insira o nome do tag na ferramenta de operação "FieldCare" → 54

Navegação
Menu "Configuração" → Tag do equipamento

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

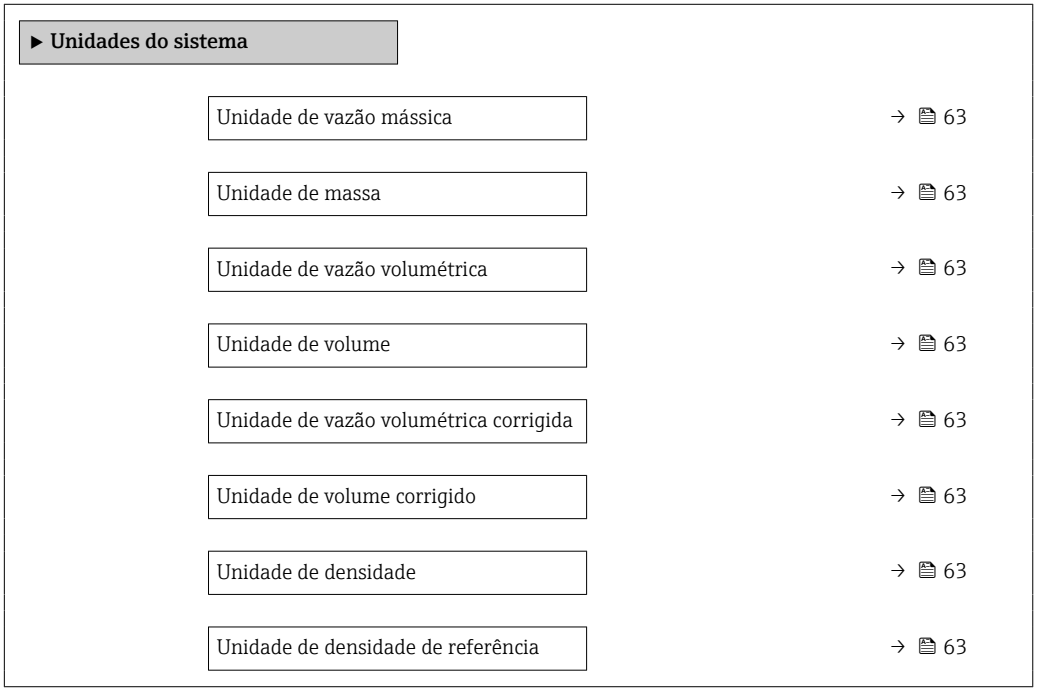
Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário
Tag do equipamento	Insira o nome do ponto de medição.	32 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)

10.4.2 Configuração das unidades do sistema

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

Dependendo da versão do equipamento, nem todos os submenus e parâmetros estão disponíveis. A seleção pode variar, dependendo do código do pedido.

Navegação
Menu "Configuração" → Unidades do sistema



Unidade de temperatura	→ 📄 63
Unidade de pressão	→ 📄 64

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

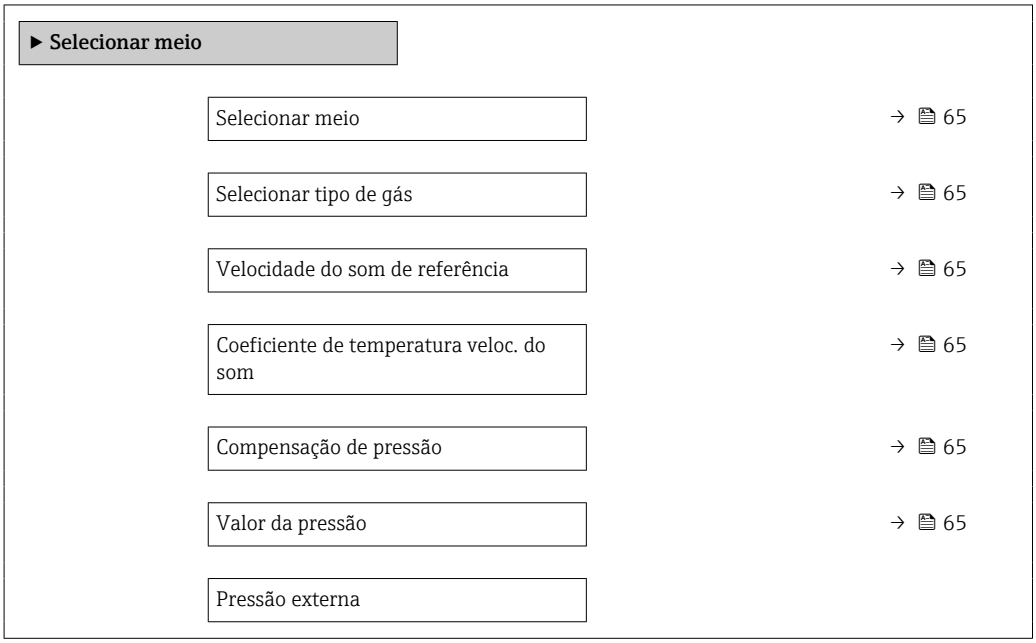
Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de vazão mássica	Selecionar unidade de vazão mássica. *Resultado* A unidade selecionada se aplica a: ▪ Saída ▪ Corte vazão baixo ▪ Variável do processo de simulação	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ kg/h ▪ lb/min
Unidade de massa	Selecionar unidade de massa.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ kg ▪ lb
Unidade de vazão volumétrica	Selecionar unidade de vazão volumétrica. *Resultado* A unidade selecionada se aplica a: ▪ Saída ▪ Corte vazão baixo ▪ Variável do processo de simulação	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Unidade de volume	Selecionar unidade de volume.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ l (DN > 150 (6"): opção **m³**) ▪ gal (us)
Unidade de vazão volumétrica corrigida	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigida. *Resultado* A unidade selecionada se aplica a: Parâmetro **Vazão volumétrica corrigida** (→ 📄 95)	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ Nl/h ▪ Sft³/min
Unidade de volume corrigido	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigido.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ Nl ▪ Sft³
Unidade de densidade	Selecionar unidade de densidade. *Resultado* A unidade selecionada se aplica a: ▪ Saída ▪ Variável do processo de simulação ▪ Ajuste da densidade (menu **Especialista**)	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Unidade de densidade de referência	Selecionar unidade da densidade de referência.	Lista de seleção da unidade	Dependente do país ▪ kg/Nl ▪ lb/Sft³
Unidade de temperatura	Selecionar a unidade de temperatura. *Resultado* A unidade selecionada se aplica a: ▪ Valor mínimo ▪ Valor máximo ▪ Valor máximo ▪ Valor mínimo ▪ Valor médio ▪ Valor mínimo ▪ Valor máximo ▪ Valor mínimo ▪ Valor máximo ▪ Temperatura de referência	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ °C ▪ °F

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de comprimento	Selecionar unidade de comprimento para diâmetro nominal.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ mm ▪ in
Unidade de pressão	Selecionar a unidade de pressão do processo.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ bar a ▪ psi a

10.4.3 Selecione e configuração do meio

O assistente **Selecionar o meio** guia o usuário sistematicamente por todos os parâmetros que devem ser configurados a fim de selecionar e ajustar a mídia.

Navegação
Menu "Configuração" → Selecionar o meio



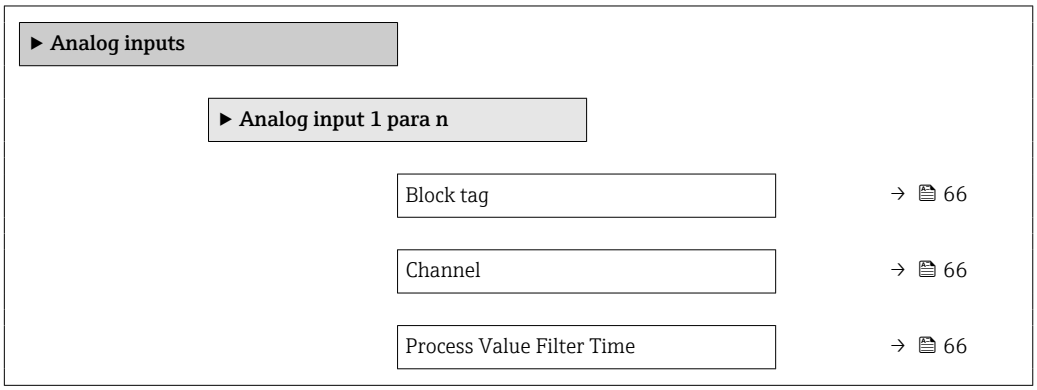
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Selecionar meio	–	Selecionar tipo de produto.	▪ Líquido ▪ Gás	–
Selecionar tipo de gás	Em parâmetro **Selecionar meio**, a opção opção **Gás** é selecionada.	Selecionar tipo de gás medido.	Lista de escolha do tipo de gás	–
Velocidade do som de referência	Em parâmetro **Selecionar tipo de gás**, a opção opção **Outros** é selecionada.	Inserir velocidade de som no gás à 0°C (32 °F).	1 para 99 999.9999 m/s	–
Coeficiente de temperatura veloc. do som	Em parâmetro **Selecionar tipo de gás**, a opção opção **Outros** é selecionada.	Inserir coeficiente de temperatura para a velocidade do som no gás.	Número do ponto flutuante positivo	–
Compensação de pressão	–	Selecionar o tipo de compensação de pressão.	▪ Desl. ▪ Valor Fixo ▪ Valor externo	–
Valor da pressão	Em parâmetro **Compensação de pressão**, a opção opção **Valor Fixo** é selecionada.	Inserir pressão do processo a ser usada para correção de pressão.	Número do ponto flutuante positivo	Específico do país: ▪ 1.01 bar a ▪ 14.7 psi a

10.4.4 Configurar as entradas analógicas

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

Navegação
Menu "Configuração" → Analog inputs



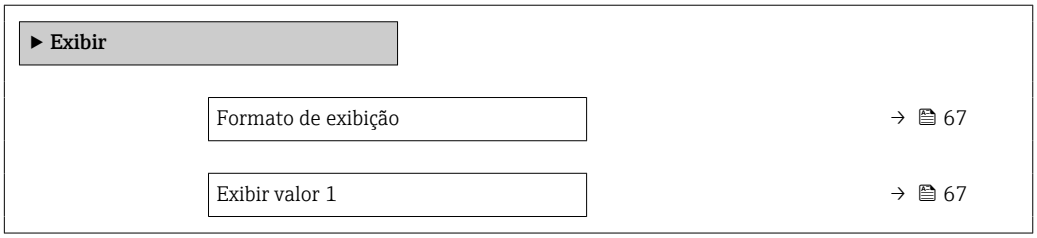
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Block tag	Nome exclusivo do medidor.	Máx. 32 caracteres, como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /).	–
Channel	Selecione a variável do processo.	▪ Uninitialized ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Densidade ▪ Densidade de referência ▪ Temperatura ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3	–
Process Value Filter Time	Entre a especificação de tempo de filtro para a filtragem do valor de entrada não convertido (PV).	Número do ponto flutuante positivo	–

10.4.5 Configurando o display local

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

Navegação
Menu "Configuração" → Exibir



0% do valor do gráfico de barras 1	→ 🗎 67
100% do valor do gráfico de barras 1	→ 🗎 67
Exibir valor 2	→ 🗎 67
Exibir valor 3	→ 🗎 67
0% do valor do gráfico de barras 3	→ 🗎 67
100% do valor do gráfico de barras 3	→ 🗎 68
Exibir valor 4	→ 🗎 68

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

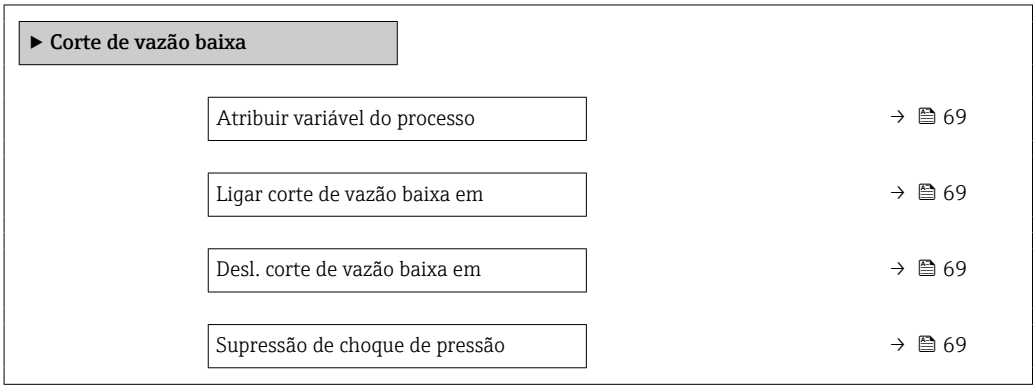
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Formato de exibição	É fornecido um display local.	Selecionar como os valores medidos são exibidos no display.	▪ 1 valor, tamanho máx. ▪ 1 gráfico de barras + 1 valor ▪ 2 valores ▪ 1 valor grande + 2 valores ▪ 4 valores	–
Exibir valor 1	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Densidade ▪ Densidade de referência ▪ Temperatura ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3	–
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	Específico do país: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
100% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Exibir valor 2	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro **Exibir valor 1**	–
Exibir valor 3	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro **Exibir valor 1** (→ 🗎 67)	–
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	Específico do país: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
100% do valor do gráfico de barras 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 1** (→ 🗎 67)	–

10.4.6 Configurar o corte de vazão baixa

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

Navegação
Menu "Configuração" → Corte de vazão baixa



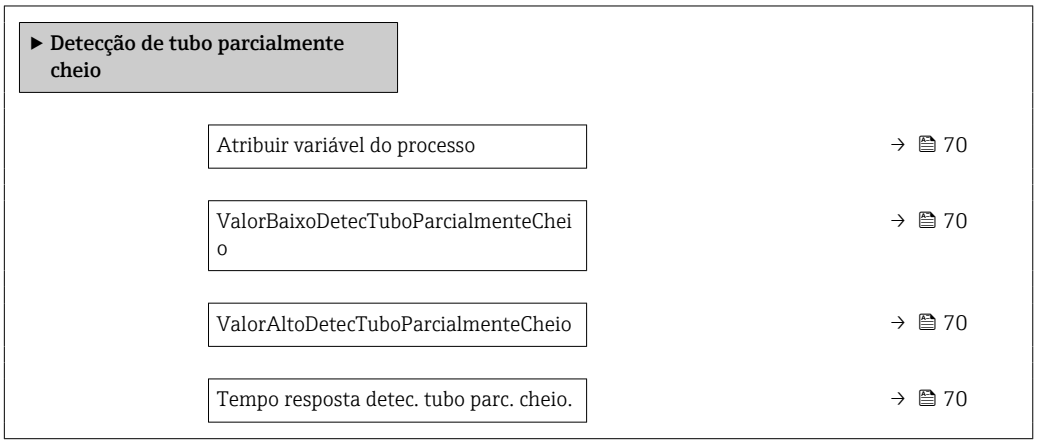
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir variável do processo	–	Selecionar variável do processo para corte de vazão baixa.	▪ Desl. ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida	–
Ligar corte de vazão baixa em	Uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 69): ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida	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 das opções a seguir é selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 69): ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida	Inserir valor para desligar o corte de vazão baixa.	0 para 100.0 %	–
Supressão de choque de pressão	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 69): ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida	Inserir período para supressão do sinal (= ativar supressão de choque de pressão).	0 para 100 s	–

10.4.7 Configuração da detecção do tubo parcialmente preenchido

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

Navegação
Menu "Configuração" → Detecção de tubo parcialmente cheio



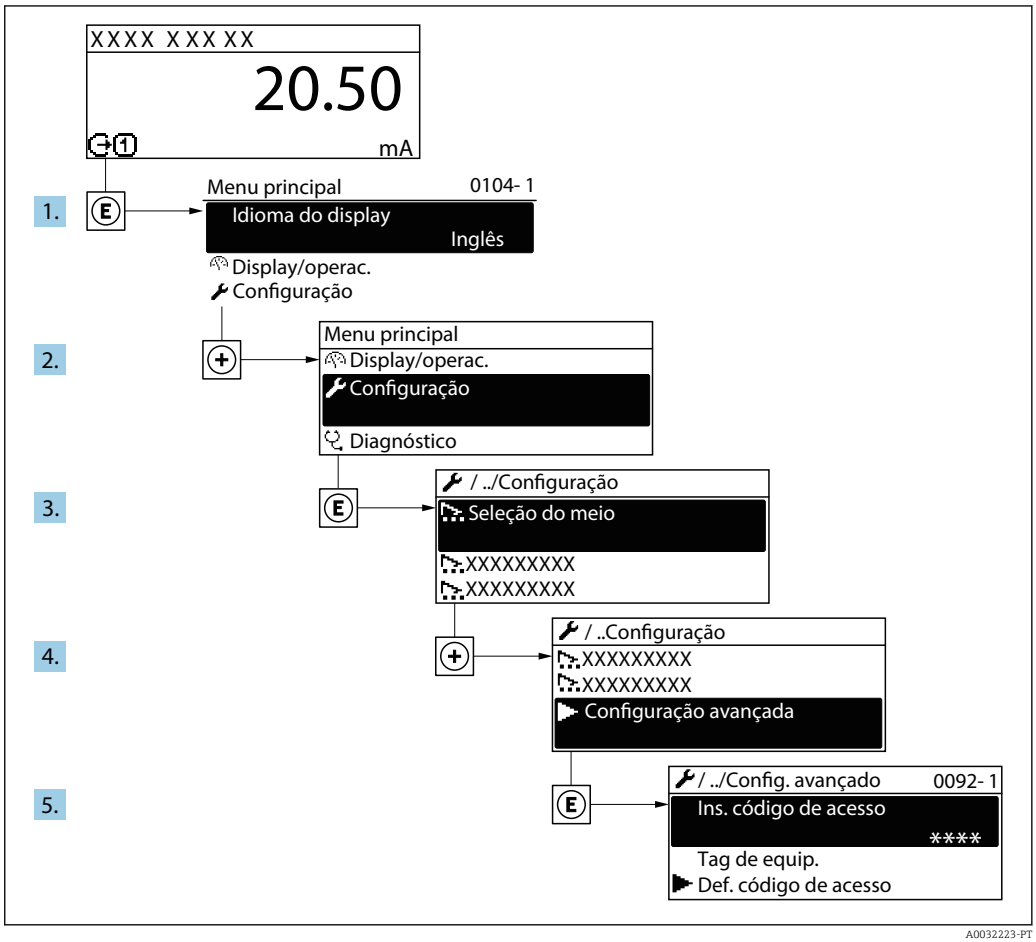
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Atribuir variável do processo	–	Selecionar variável do processo para detecção de tubo parcialmente cheio.	▪ Desl. ▪ Densidade ▪ Densidade de referência
ValorBaixoDetecTuboParcialmenteCheio	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo**: ▪ Densidade ▪ Densidade de referência	Inserir valor de limite inferior para desativar a detecção de tubo parcialmente cheio.	Número do ponto flutuante positivo
ValorAltoDetecTuboParcialmenteCheio	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo**: ▪ Densidade ▪ Densidade de referência	Inserir valor de limite superior para desativar a detecção de tubo parcialmente cheio.	Número do ponto flutuante assinado
Tempo resposta detec. tubo parc. cheio.	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo**: ▪ Densidade ▪ Densidade de referência	Inserir o tempo antes da mensagem de diagnóstico ser exibido para detecção de tubo parcialmente cheio.	0 para 100 s

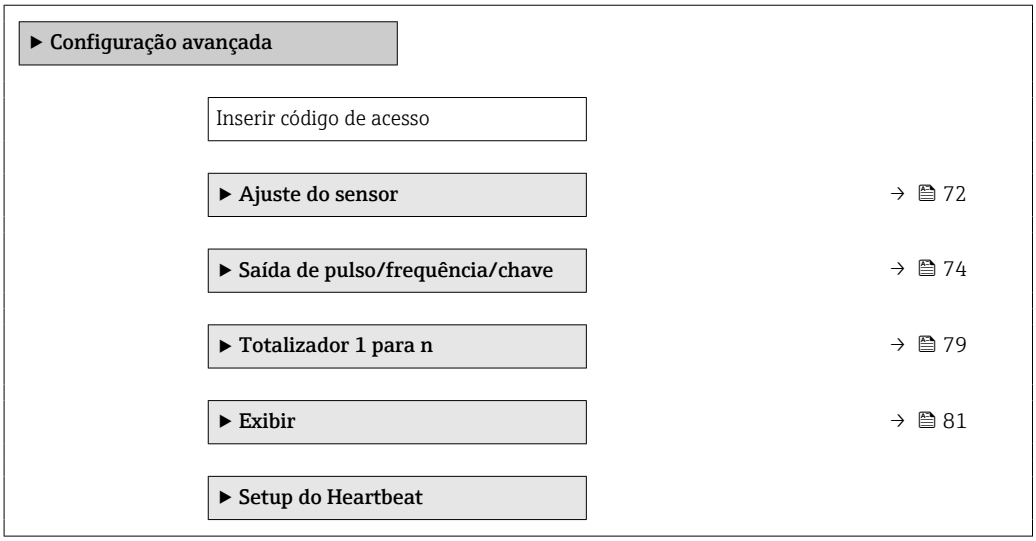
10.5 Configurações avançadas

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

Navegação até a submenu "Configuração avançada"



Navegação
Menu "Configuração" → Configuração avançada



▶ **Exibição do backup de configuração**	→ 📄 84
▶ **Administração**	→ 📄 83

10.5.1 Execução do ajuste do sensor

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Ajuste do sensor

▶ **Ajuste do sensor**	
Direção de instalação	→ 📄 72
▶ **Ajuste do ponto zero**	→ 📄 72

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção
Direção de instalação	Ajustar a direção do fluxo para combinar com a direção da seta no sensor.	▪ Vazão na direção da seta ▪ Vazão contra direção da seta

Ajuste de ponto zero

Todos os medidores são calibrados de acordo com tecnologia de última geração. A calibração é efetuada nas condições de referência → 📄 149. Portanto, normalmente, não é necessário o ajuste de ponto zero no campo.

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Ajuste do sensor → Ajuste do ponto zero

▶ **Ajuste do ponto zero**	
Controle de ajuste do ponto zero	→ 📄 73
Ajuste em andamento	→ 📄 73

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário
Controle de ajuste do ponto zero	–	Iniciar ajuste do ponto zero.	▪ Cancelar ▪ Ocupado ▪ Falha no ajuste do ponto zero ▪ Iniciar
Ajuste em andamento	A opção **Iniciar** é selecionada em parâmetro **Controle de ajuste do ponto zero**.		0 para 100 %

10.5.2 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" → Saída de pulso/frequência/chave

▶ Saída de pulso/frequência/chave	
Modo de operação	→ 📄 73

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

Configurando o pulso de saída

Navegação

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

▶ Saída de pulso/frequência/chave	
Modo de operação	→ 📄 74
Atribuir saída de pulso	→ 📄 74
Valor por pulso	→ 📄 74
Largura de pulso	→ 📄 74
Modo de falha	→ 📄 74
Inverter sinal de saída	→ 📄 74

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de operação	–	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	▪ Impulso ▪ Frequência ▪ Chave	–
Atribuir saída de pulso	Em parâmetro **Modo de operação**, o opção **Impulso** é selecionado.	Selecione a variável de processo para a saída de pulso.	▪ Desl. ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida	–
Valor por pulso	No parâmetro **Modo de operação**, o opção **Impulso** é selecionado e a uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de pulso** (→ 🗎 74): ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida	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	No parâmetro **Modo de operação**, o opção **Impulso** é selecionado e a uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de pulso** (→ 🗎 74): ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida	Defina a largura de pulso de saída.	5 para 2 000 ms	–
Modo de falha	No parâmetro **Modo de operação**, o opção **Impulso** é selecionado e a uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de pulso** (→ 🗎 74): ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	▪ Valor atual ▪ Sem pulsos	–
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	▪ Não ▪ Sim	–

Configuração da saída em frequência

Navegação

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

▶ Saída de pulso/frequência/chave	
Modo de operação	→ 🗎 75
Atribuir saída de frequência	→ 🗎 75
Valor de frequência mínima	→ 🗎 75
Valor de frequência máxima	→ 🗎 76
Valor de medição na frequência mínima	→ 🗎 76

Valor de medição na frequência máxima	→ 🗎 76
Modo de falha	→ 🗎 77
Frequência de falha	→ 🗎 77
Inverter sinal de saída	→ 🗎 77

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de operação	–	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	▪ Impulso ▪ Frequência ▪ Chave	–
Atribuir saída de frequência	Em parâmetro **Modo de operação** (→ 🗎 73), a opção **Frequência** é selecionada.	Selecione a variável de processo para a frequencia de saída.	▪ Desl. ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Densidade ▪ Densidade de referência ▪ Temperatura ▪ Temperatura do tubo ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Frequência de oscilação ▪ Amplitude de oscilação ▪ Damping de oscilação ▪ Assimetria do sinal	–
Valor de frequência mínima	No parâmetro **Modo de operação**, o opção **Frequência** é selecionado e a uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de frequência** (→ 🗎 75): ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Densidade ▪ Densidade de referência ▪ Temperatura ▪ Temperatura do tubo ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Frequência de oscilação ▪ Amplitude de oscilação ▪ Damping de oscilação ▪ Assimetria do sinal	Entre com a frequência mínima.	0 para 1 000 Hz	0 Hz

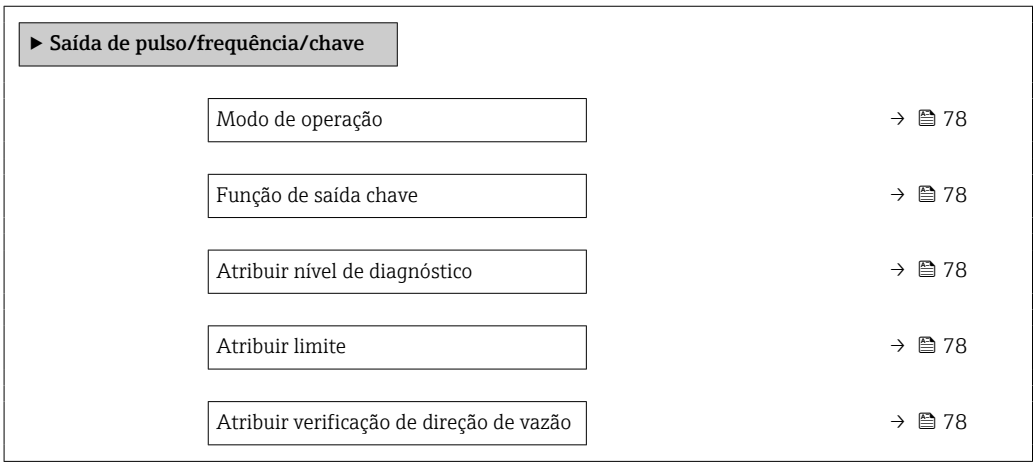
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Valor de frequência máxima	No parâmetro **Modo de operação**, o opção **Frequência** é selecionado e a uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de frequência** (→ 🗎 75): ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Densidade ▪ Densidade de referência ▪ Temperatura ▪ Temperatura do tubo ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Frequência de oscilação ▪ Amplitude de oscilação ▪ Damping de oscilação ▪ Assimetria do sinal	Entre com a frequência máxima.	0 para 1 000 Hz	1 000 Hz
Valor de medição na frequência mínima	No parâmetro **Modo de operação**, opção **Frequência** é selecionado e a uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de frequência** (→ 🗎 75): ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Densidade ▪ Densidade de referência ▪ Temperatura ▪ Temperatura do tubo ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Frequência de oscilação ▪ Amplitude de oscilação ▪ Damping de oscilação ▪ Assimetria do sinal	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	No parâmetro **Modo de operação**, o opção **Frequência** é selecionado e a uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de frequência** (→ 🗎 75): ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Densidade ▪ Densidade de referência ▪ Temperatura ▪ Temperatura do tubo ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Frequência de oscilação ▪ Amplitude de oscilação ▪ Damping de oscilação ▪ Assimetria do sinal	Entre com o valor de medição para a frequência máxima.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de falha	No parâmetro **Modo de operação** (→ 🗎 73), o opção **Frequência** é selecionado e a uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de frequência** (→ 🗎 75): ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Densidade ▪ Densidade de referência ▪ Temperatura ▪ Temperatura do tubo ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Frequência de oscilação ▪ Amplitude de oscilação ▪ Damping de oscilação ▪ Assimetria do sinal	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	▪ Valor atual ▪ Valor definido ▪ 0 Hz	–
Frequência de falha	No parâmetro **Modo de operação** (→ 🗎 73), o opção **Frequência** é selecionado e a uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro **Atribuir saída de frequência** (→ 🗎 75): ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Densidade ▪ Densidade de referência ▪ Temperatura ▪ Temperatura do tubo ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Frequência de oscilação ▪ Amplitude de oscilação ▪ Damping de oscilação ▪ Assimetria do sinal	Entre com o valor da saída de frequência em condição de alarme.	0.0 para 1250.0 Hz	–
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	▪ Não ▪ Sim	–

Configurando a saída comutada

Navegação

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



Atribuir status	→ 79
Valor para ligar	→ 79
Valor para desligar	→ 79
Atraso para ligar	→ 79
Atraso para desligar	→ 79
Modo de falha	→ 79
Inverter sinal de saída	→ 79

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

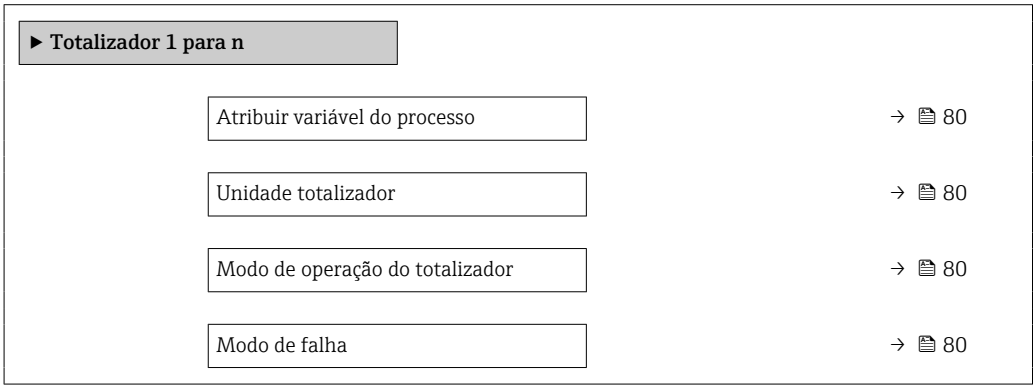
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de operação	–	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	▪ Impulso ▪ Frequência ▪ Chave	–
Função de saída chave	Em parâmetro **Modo de operação**, a opção opção **Chave** é selecionada.	Selecione a função para 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	▪ Em parâmetro **Modo de operação**, a opção **Chave** é selecionada. ▪ Em parâmetro **Função de saída chave**, o opção **Limite** é selecionado.	Selecione a variável de processo para função limite.	▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Densidade ▪ Densidade de referência ▪ Temperatura ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3	–
Atribuir verificação de direção de vazão	▪ A opção **Chave** é selecionada em parâmetro **Modo de operação**. ▪ A opção **Verificação de direção de vazão** é selecionada em parâmetro **Função de saída chave**.	Selecionar variável para monitoramento de direção de fluxo.	▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
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.	▪ Detecção de tubo parcialmente cheio ▪ Corte de vazão baixa ▪ Saída digital 6	–
Valor para ligar	▪ No parâmetro **Modo de operação**, a opção **Chave** é selecionada. ▪ No parâmetro **Função de saída chave**, a opção **Limite** é selecionada.	Inserir valor medido para o ponto de comutação (ligar).	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
Valor para desligar	▪ No parâmetro **Modo de operação**, a opção **Chave** é selecionada. ▪ No parâmetro **Função de saída chave**, a opção **Limite** é selecionada.	Inserir valor medido para o ponto de comutação (desligar).	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
Atraso para 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	–

10.5.3 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 corrigida	–
Unidade totalizador	Uma das opções a seguir está selecionada no parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 🗎 80)submenu **Totalizador 1 para n**: ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida	Selecionar unidade para variável de processo do totalizador.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ l ▪ gal (us)
Modo de operação do totalizador	Uma das opções a seguir está selecionada no parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 🗎 80)submenu **Totalizador 1 para n**: ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida	Selecionar modo de cálculo do totalizador.	▪ Total líquido (NET) de Vazão ▪ Vazão direta total ▪ Vazão reversa total	–
Modo de falha	Uma das opções a seguir está selecionada no parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 🗎 80)submenu **Totalizador 1 para n**: ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida	Selecionar o valor do totalizador em uma condição de alarme.	▪ Parar ▪ Valor atual ▪ Último valor válido	–

10.5.4 Execução de configurações de display adicionais

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

Navegação
Menu "Configuração" → Configuração avançada → Exibir

▶ Exibir	
Formato de exibição	→ 82
Exibir valor 1	→ 82
0% do valor do gráfico de barras 1	→ 82
100% do valor do gráfico de barras 1	→ 82
ponto decimal em 1	→ 82
Exibir valor 2	→ 82
ponto decimal em 2	→ 82
Exibir valor 3	→ 82
0% do valor do gráfico de barras 3	→ 82
100% do valor do gráfico de barras 3	→ 82
ponto decimal em 3	→ 82
Exibir valor 4	→ 82
ponto decimal em 4	→ 83
Language	→ 83
Intervalo exibição	→ 83
Amortecimento display	→ 83
Cabeçalho	→ 83
Texto do cabeçalho	→ 83
Separador	→ 83
Luz de fundo	→ 83

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	–
Exibir valor 1	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Densidade ▪ Densidade de referência ▪ Temperatura ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3	–
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	Específico do país: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
100% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
ponto decimal em 1	Um valor medido é especificado em parâmetro **Exibir valor 1**.	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	–
Exibir valor 2	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro **Exibir valor 1**	–
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 1** (→ 🗎 67)	–
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	Específico do país: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
100% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro **Exibir valor 3**.	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	–
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 1** (→ 🗎 67)	–

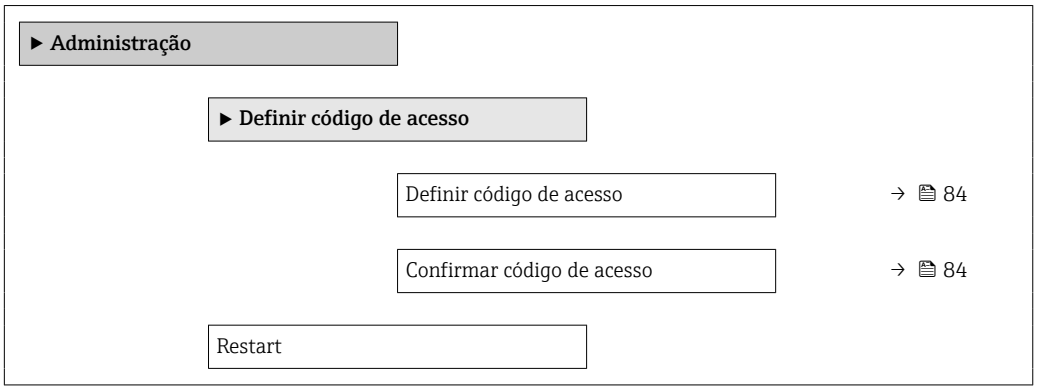
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
ponto decimal em 4	Um valor medido é especificado em parâmetro **Exibir valor 4**.	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	–
Language	É fornecido um display local.	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	Código de pedido para "Display; operação", opção **E** "SD03 4 linhas, illum.; controle touchscreen + função de backup dos dados"	Ligar/Desligar a luz de fundo do display.	▪ Desabilitar ▪ Habilitar	–

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.5 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



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

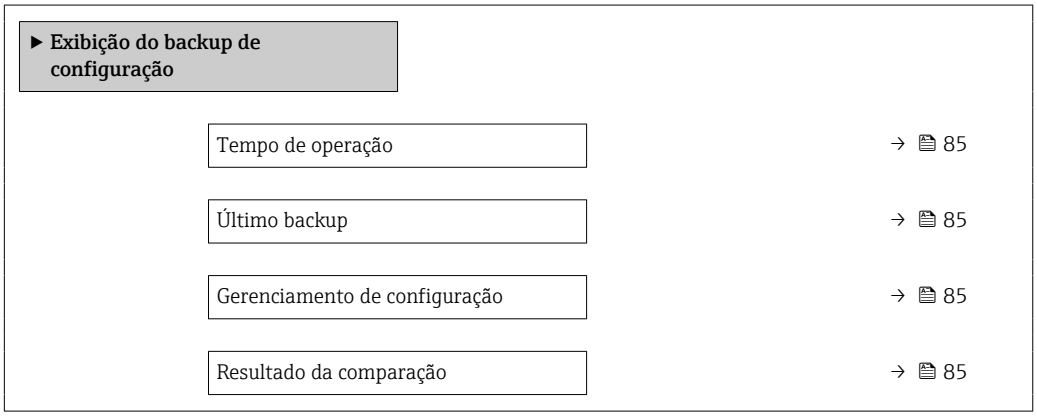
Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário / Seleção
Definir código de acesso	Restringir acesso aos parâmetros para proteger a configuração do instrumento contra alterações não intencionais via display.	0 para 9 999
Confirmar código de acesso	Confirmar o código de acesso inserido.	0 para 9 999
Reset do equipamento		▪ Cancelar ▪ Para padrões de fábrica ▪ Para configurações de entrega ▪ Reiniciar aparelho

10.6 Gerenciamento de configuração

Após o comissionamento, é possível salvar a configuração do equipamento atual, copiá-la para outro ponto de medição ou restaurar a configuração de equipamento anterior.

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

Navegação
Menu "Configuração" → Configuração avançada → Exibição do backup de configuração



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	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	É fornecido um display local.	Indica quando foi feito o último backup para o módulo display.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)
Gerenciamento de configuração	É fornecido um display local.	Selecionar ação para gerenciar os dados no módulo display.	▪ Cancelar ▪ Executar backup ▪ Restaurar ▪ Duplicar ▪ Comparar ▪ Excluir dados de backup ▪ Display incompatible
Resultado da comparação	É fornecido um display local.	Comparação entre aparelho atual e o backup do display.	▪ Configurações idênticas ▪ Configurações não idênticas ▪ Nenhum backup disponível ▪ Configurações de backup corrompidas ▪ Verificação não feita ▪ Conjunto de dados incompatíveis

10.6.1 Escopo de função de 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 HistoROM integrado ao módulo do display do equipamento. A cópia backup inclui os dados do transmissor do equipamento.
Restaurar	A última cópia backup da configuração do equipamento é restaurada a partir do módulo do display para o HistoROM integrado ao equipamento. A cópia backup inclui os dados do transmissor do equipamento.
Comparar	A configuração do equipamento salva na memória do equipamento do é comparada à configuração atual do equipamento do HistoROM integrado.
Duplicar	A configuração do transmissor de outro equipamento é duplicada para o equipamento que está usando o módulo display.
Excluir dados de backup	A cópia de backup da configuração do equipamento é excluída do módulo de display do equipamento.
Display incompatible	Esta opção é exibida se o módulo do display for incompatível. Todas as demais opções não estarão disponíveis. Portanto, não é possível selecioná-las. Esta opção é exibida se não for possível salvar os dados do equipamento e do fieldbus. O módulo do display deve ser atualizado com a versão do software mais recente, de tal forma os dados possam ser salvos.

HistoROM Integrado
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.

10.7 Simulação

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

Navegação
Menu "Diagnóstico" → Simulação

▶ Simulação	
Atribuir variavel de processo p/ simul.	→ 87
Valor variável do processo	→ 87
Simulação de frequência	→ 87
Valor de frequência	→ 87
Simulação de pulso	→ 87
Valor do pulso	→ 87
Simulação saída chave	→ 87
Status da chave (contato)	→ 87
Simulação de alarme	→ 87
Categoria Evento diagnóstico	→ 87
Evento do diagnóstico de simulação	→ 87

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 mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Densidade ▪ Densidade de referência ▪ Temperatura
Valor variável do processo	Uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro **Atribuir variavel de processo p/ simul.** (→ 🗎 87): ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Densidade ▪ Densidade de referência ▪ Temperatura	Entre com o valor de simulação para a variavel de processo selecionada.	Depende da variável de processo selecionada
Simulação de frequência	No parâmetro **Modo de operação**, a opção **Frequência** é selecionada.	Liga e desliga a simulação da saída de frequência.	▪ Desl. ▪ Ligado
Valor de frequência	Em Parâmetro **Simulação de frequência**, opção **Ligado** está selecionado.	Entre com o valor de frequência para simulação.	0.0 para 1 250.0 Hz
Simulação de pulso	No parâmetro **Modo de operação**, a opção **Impulso** é selecionada.	Liga e desliga a simulação da saída de pulso. ℹ Para opção **Valor Fixo**: parâmetro **Largura de pulso** (→ 🗎 74) define a largura de pulso da saída em pulso.	▪ Desl. ▪ Valor Fixo ▪ Valor contagem regressiva
Valor do pulso	Em Parâmetro **Simulação de pulso** (→ 🗎 87), opção **Valor contagem regressiva** está selecionado.	Entre com número de pulsos para simulação.	0 para 65 535
Simulação saída chave	No parâmetro **Modo de operação**, a opção **Chave** é selecionada.	Liga/Desliga a simulação da saída de status.	▪ Desl. ▪ Ligado
Status da chave (contato)	Em Parâmetro **Simulação saída chave** (→ 🗎 87) Parâmetro **Simulação saída chave 1 para n** Parâmetro **Simulação saída chave 1 para n**, opção **Ligado** está selecionado.	Selecione o status da saída de status para simulação.	▪ Abrir ▪ Fechado
Simulação de alarme	–	Liga/Desliga o alarme do equipamento.	▪ Desl. ▪ Ligado
Categoria Evento diagnóstico	–	Selecione uma categoria de evento de diagnóstico.	▪ Sensor ▪ Componentes eletrónicos ▪ Configuração ▪ Processo
Evento do diagnóstico de simulação	–		▪ Desl. ▪ Lista de opções de evento de diagnóstico (depende da categoria selecionada)

10.8 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

A opção a seguir existe para proteção da configuração do medidor contra modificação acidental após a atribuição:
- Proteção contra gravação através do código de acesso
- Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação
- Proteção contra gravação através do bloqueio do teclado→ 📄 51
- FOUNDATION Fieldbus: proteção contra gravação através de operação de bloqueio→ 📄 90

10.8.1 Proteção contra gravação através do código de acesso

Os efeitos do código de acesso específico para o usuário são os seguintes:
- Através da operação local, os parâmetros para a configuração do medidor são protegidos contra gravação e seus valores não podem mais ser mudados.
- O acesso ao medidor através de navegador de rede é protegido, assim como os parâmetros para a configuração do medidor.

Definição do código de acesso através do display local

1. Navegue atéParâmetro **Inserir código de acesso** .
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 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 → 📄 50.
- A função de usuário com a qual o usuário está conectado pelo display local é indicada pelo parâmetro → 📄 50 Parâmetro **Display de status de acesso**. Caminho de navegação: Operação → Display de status de acesso

Parâmetros que podem sempre ser modificados através do display local

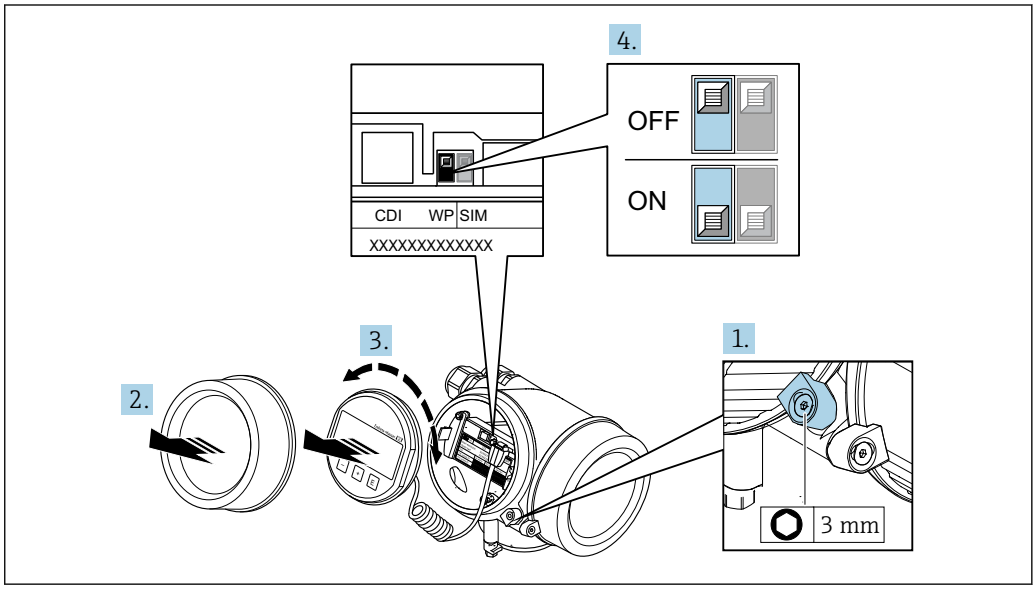
Determinados parâmetros que não afetam a medição são excluídos da proteção contra gravação de parâmetro através do display local. Apesar do código de acesso específico para o usuário, estes parâmetros podem sempre ser modificados, mesmo que outros parâmetros estejam bloqueados.

	Parâmetros para configuração do display local	Parâmetros para configuração do totalizador
	↓	↓
Language	Formato de exibição	Controlar totalizador
	Contraste da tela	Valor predefinido
	Intervalo exibição	Resetar todos os totalizadores

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

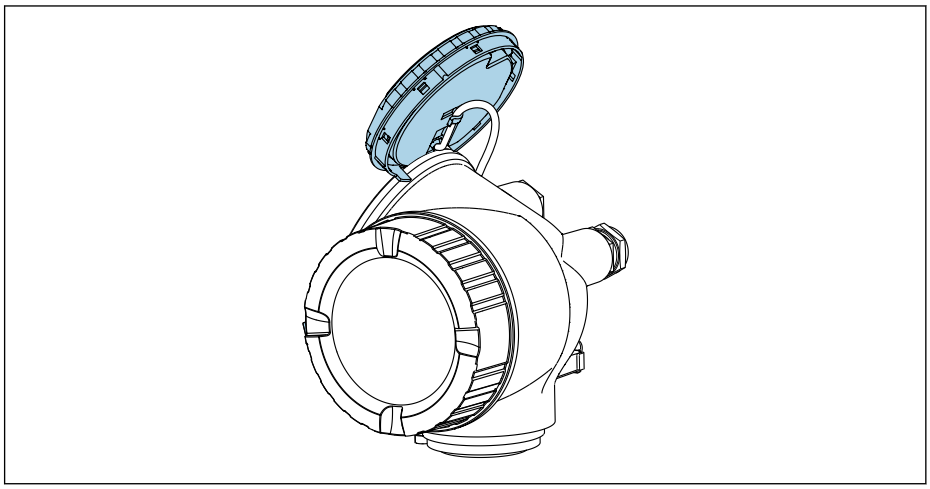
Diferente da proteção contra gravação do parâmetro através do código de acesso específico para o usuário, isto permite que o acesso de gravação a todo o menu de operação - exceto p**orparâmetro "Contraste da tela"** - seja bloqueado.

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



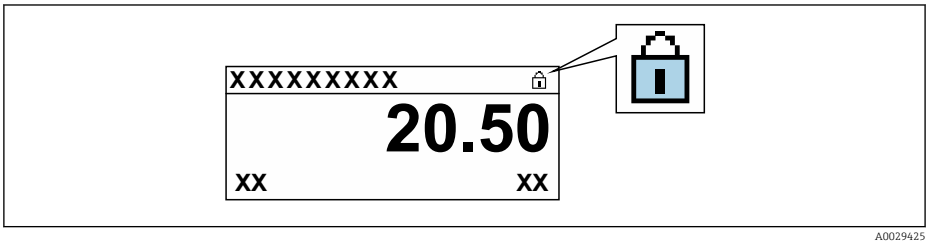
A0032241

1. Solte a braçadeira de fixação.
2. Desaparafuse a tampa do compartimento de componentes eletrônicos.
3. Puxe o módulo do display para fora com um suave movimento de rotação. Para facilitar o acesso à seletora de proteção contra gravação, instale o módulo do display na borda do compartimento de componentes eletrônicos.
   ↳ O módulo de display é instalado na borda do compartimento de componentes eletrônicos.



A0032236

4. O ajuste da chave de proteção contra gravação (WP) no módulo de componentes eletrônicos principal para a posição **ON** habilita a proteção contra gravação de hardware. O ajuste da chave de proteção (WP) contra gravação no módulo de componentes eletrônicos principal para a posição **OFF** (ajuste de fábrica) desabilita a proteção contra gravação de hardware.
   ↳ Caso a proteção contra gravação de hardware esteja habilitada: opção **Hardware bloqueado** é exibido no parâmetro **Status de bloqueio** . → 📄 94 Além disso, no display local o 🔒-símbolo aparece na frente dos parâmetros no cabeçalho do display de operação e na visualização de navegação.



   Caso a proteção contra gravação de hardware esteja desabilitada, nenhuma opção é exibida no parâmetro **Status de bloqueio** → 📄 94. No display local o 🔒-símbolo desaparece da frente dos parâmetros no cabeçalho do display de operação e na visualização de navegação.

5. Coloque o cabo no vão entre o invólucro e o módulo da eletrônica principal e conecte o módulo do display no compartimento dos componentes eletrônicos na direção desejada até encaixar.

6. Para reinstalar o transmissor, faça o procedimento reverso à remoção.

10.8.3 Proteção contra gravação através de operação de bloqueio

Bloqueio por meio de operação do bloco:
- Bloco: **DISPLAY (TRDDISP)**; parâmetro: **Define access code**
- Bloco: **EXPERT_CONFIG (TRDEXP)**; parâmetro: **Enter access code**

10.9 Configuração do medidor através do FOUNDATION Fieldbus

10.9.1 Configuração do bloco

Preparação

Para a preparação, são necessários os arquivos Cff e de descrição do equipamento corretos.

1. Ligue o equipamento.
2. Anote o **DEVICE_ID**.
3. Abra o programa de configuração.
4. Carregue os arquivos Cff e os de descrição do equipamento no sistema host ou o programa de configuração.
5. Identifique o equipamento usando o **DEVICE_ID**.
6. Atribua o nome de tag desejado para o equipamento por meio do parâmetro **Pd-tag/ FF_PD_TAG**.

Configuração do Bloco de Recursos

1. Abra o Bloco de Recursos.
2. Desabilite o bloqueio para a operação do equipamento.
3. Altere o nome do bloco (opcional). Ajuste de fábrica: RS-xxxxxxxxxxx (RB2)
4. Atribua uma descrição ao bloco por meio do parâmetro **Descrição do tag de identificação/TAG_DESC**.
5. Altere outros parâmetros conforme necessário.

Configuração dos Blocos do Transdutor

Os módulos de medição e de display são configurados usando os blocos do transdutor.

O procedimento básico é o mesmo para todos os blocos do transdutor.

1. Abra o bloco transdutor específico.
2. Altere o nome do bloco (opcional).
3. Defina o modo do bloco como **OOS** usando o parâmetro **Block Mode/MODE_BLK**, elemento **TARGET**.
4. Configure o equipamento de acordo com a tarefa de medição
5. Defina o modo do bloco como **Auto** usando o parâmetro **Block Mode/MODE_BLK**, elemento **TARGET**.

O modo do bloco deve ser definido como **Auto** para garantir a operação correta do equipamento.

Configuração dos blocos de entrada analógica

1. Abra o bloco de Entrada Analógica.
2. Altere o nome do bloco (opcional).
3. Defina o modo do bloco como **OOS** usando o parâmetro **Block Mode/MODE_BLK**, elemento **TARGET**.
4. Através do parâmetro **Channel/CHANNEL**, selecione a variável de processo que deverá ser usada como o valor de entrada para o bloco de entrada analógica.

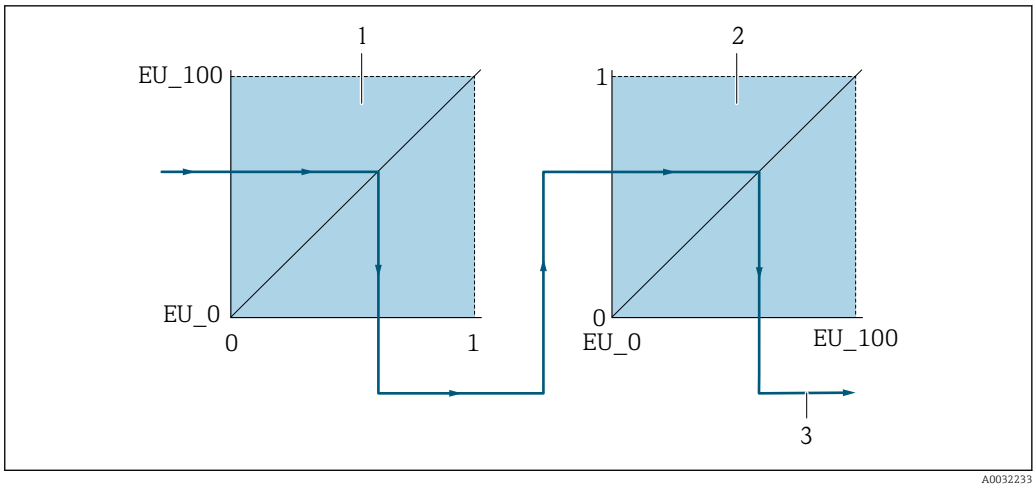
5. Use o parâmetro **Transducer Scale/XD_SCALE** para selecionar a unidade desejada e a faixa de entrada do bloco para a variável de processo . A unidade selecionada deve ser adequada à variável de processo selecionada. Se a variável de processo não se adequar à unidade, o parâmetro **Block Error/BLOCK_ERR** informa *Erro de Configuração do Bloco* e o modo do bloco não pode ser definido como **Auto**.
6. Use o parâmetro **Linearization Type/L_TYPE** para selecionar o tipo de linearização para a variável de entrada (ajuste de fábrica: **Direct**). No modo de linearização **Direto**, as configurações dos parâmetros **Transducer scale/XD_SCALE** e **Output scale/ OUT_SCALE** devem ser idênticas. Se os valores forem apropriados para as unidades, o parâmetro **Block Error/BLOCK_ERR** informa *Erro de Configuração do Bloco* e o modo do bloco não pode ser definido como **Auto**.
7. Insira os alarmes e as mensagens de alarme críticas por meio dos parâmetros **High alarm limit/ HI_HI_LIM**, **High early warning limit/HI_LIM**, **Low alarm limit/ LO_LO_LIM** e **Low early warning limit/LO_LIM**. Os valores limite inseridos devem estar dentro da faixa de valor especificada para o parâmetro **Output Scale/ OUT_SCALE** .
8. Especifique as prioridades do alarme através do parâmetro **Priority for high limit value alarm/HI_HI_PRI**, **Priority for high early warning/HI_PRI**, **Priority for low limit value alarm/LO_LO_PRI** e **Priority for low limit value early warning/ LO_PRI**. O relatório ao sistema host de campo somente é efetuado com alarmes cuja prioridade seja superior a 2.
9. Defina o modo do bloco como **Auto** usando o parâmetro **Block Mode/MODE_BLK**, elemento **TARGET**. Para isto, o bloco de recursos também deverá ser definido como o modo do bloco **Auto**.

Configurações adicionais

1. Conexão dos blocos de funções e dos blocos de saída.
2. Após especificar o LAS ativo, faça o download de todos os dados e parâmetros para o equipamento de campo.

10.9.2 Dimensionamento do valor medido no bloco de entrada analógica

O valor medido pode ser dimensionado se foi selecionado o tipo de linearização **L_TYPE = Indirect** no bloco de entrada analógica. **XD_SCALE** define a faixa de entrada com os elementos **EU_0** e **EU_100**. Ela é mapeada linearmente para a faixa de saída definida pelo **OUT_SCALE** e também com os elementos **EU_0** e **EU_100**.



17 Dimensionamento do valor medido no bloco de entrada analógica

1 XD_SCALE
2 OUT_SCALE
2 OUT_VALUE

- Se o modo **Direto** foi selecionado no parâmetro **L_TYPE**, não é possível alterar os valores e as unidades de **XD_SCALE** e **OUT_SCALE**.
- Os parâmetros **L_TYPE, XD_SCALE** e **OUT_SCALE** somente podem ser alterados no modo de bloco **OOS**.

11 Operação

11.1 Leitura do status do bloqueio do equipamento

Os tipos de proteção contra gravação que estão ativos no momento podem ser determinados usando o parâmetro **Status de bloqueio**.

Navegação
Menu "Operação" → Status de bloqueio

Escopo de funções do parâmetro "Status de bloqueio"

Opções	Descrição
Nenhum	O status de acesso exibido em**parâmetro "Display de status de acesso"** é aplicável→ 📄 50. Aparece apenas no display local.
Bloqueio do hardware	A minisseletora para o bloqueio do hardware é ativada no módulo da eletrônica principal. Isso impede o acesso para gravação dos parâmetros .
Temporariamente bloqueado	Devido ao processamento interno no equipamento (ex. carregamento/download de dados, redefinição), o acesso para gravação dos parâmetros está temporariamente bloqueado. 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 → 📄 60
- Para mais informações sobre os idiomas de operação compatíveis no medidor → 📄 159

11.3 Configuração do display

Informações detalhadas:
- Nas configurações básicas do display local → 📄 66
- Nas configurações avançadas do display local → 📄 81

11.4 Leitura dos valores medidos

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

11.4.1 Variáveis de processo

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

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

▶ Variáveis de processo	
Vazão mássica	→ 📄 95
Vazão volumétrica	→ 📄 95

Vazão volumétrica corrigida	→ 📄 95
Densidade	→ 📄 95
Densidade de referência	→ 📄 95
Temperatura	→ 📄 95

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Vazão mássica	Exibe a vazão mássica atualmente medida. *Dependência* A unidade foi obtida de parâmetro **Unidade de vazão mássica**	Número do ponto flutuante assinado
Vazão volumétrica	Exibe a vazão volumétrica atualmente medida. *Dependência* A unidade foi obtida de parâmetro **Unidade de vazão volumétrica**	Número do ponto flutuante assinado
Vazão volumétrica corrigida	Exibe a vazão volumétrica corrigida atualmente calculada. *Dependência* A unidade foi obtida de parâmetro **Unidade de vazão volumétrica corrigida**	Número do ponto flutuante assinado
Densidade	Exibe a densidade ou a densidade específica atualmente medida. *Dependência* A unidade foi obtida de parâmetro **Unidade de densidade**	Número do ponto flutuante positivo
Densidade de referência	Exibe a densidade na temperatura de referência. *Dependência* A unidade foi obtida de parâmetro **Unidade de densidade de referência**	Número do ponto flutuante positivo
Temperatura	Exibe a temperatura atualmente medida. *Dependência* A unidade foi obtida de parâmetro **Unidade de temperatura**	Número do ponto flutuante positivo

11.4.2 Submenu "Totalizador"

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

Navegação
Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Totalizador

▶ **Totalizador**	
Valor do totalizador 1 para n	→ 📄 96
Overflow do totalizador 1 para n	→ 📄 96

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

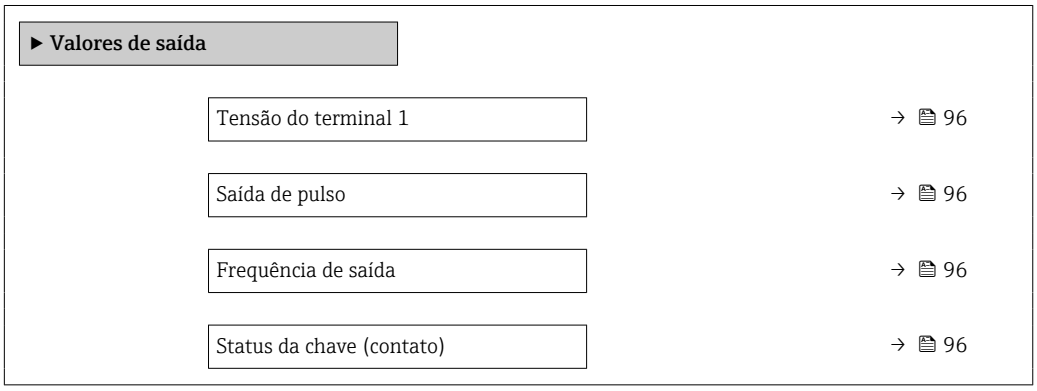
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Valor do totalizador 1 para n	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 🗎 80)submenu **Totalizador 1 para n**: ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida	Exibe o valor atual do contador do totalizador.	Número do ponto flutuante assinado
Overflow do totalizador 1 para n	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 🗎 80)submenu **Totalizador 1 para n**: ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida	Exibe o transbordamento do totalizador atual.	Inteiro com sinal

11.4.3 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



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Tensão do terminal 1	–	Exibe a tensão atual do terminal que é aplicada à saída.	0.0 para 50.0 V
Saída de pulso	No parâmetro **Modo de operação**, a opção **Impulso** é selecionada.	Exibe a frequência de pulso produzida no momento.	Número do ponto flutuante positivo
Frequência de saída	No parâmetro **Modo de operação**, a opção **Frequência** é selecionada.	Exibe o valor de corrente medido para a saída em frequência.	0 para 1 250 Hz
Status da chave (contato)	A opção **Chave** é selecionada em parâmetro **Modo de operação**.	Exibe o status da saída comutada atual.	▪ Abrir ▪ Fechado

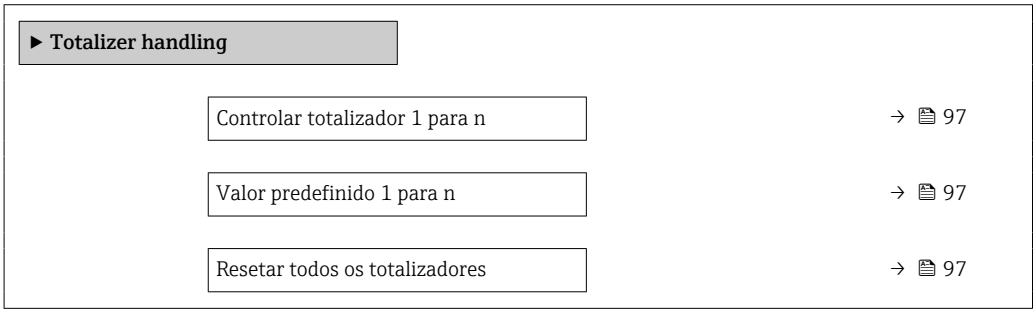
11.5 Adaptação do medidor às condições de processo

As seguintes opções estão disponíveis para isso:
- Configurações básicas usando menu **Configuração** (→ 📄 60)
- Configurações avançadas usando submenu **Configuração avançada** (→ 📄 71)

11.6 Reinicialização do totalizador

Os totalizadores são reinicializados em submenu **Operação**:
- Controlar totalizador
- Resetar todos os totalizadores

Navegação
Menu "Operação" → Totalizer handling



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Controlar totalizador 1 para n	Uma das opções a seguir está selecionada no parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 📄 80)submenu **Totalizador 1 para n**: ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida	Controlar valor do totalizador.	▪ Totalizar ▪ Reset + Reter ▪ Predefinir + reter ▪ Reset + totalizar ▪ Predefinir + totalizar	–
Valor predefinido 1 para n	Uma das opções a seguir está selecionada no parâmetro **Atribuir variável do processo** (→ 📄 80)submenu **Totalizador 1 para n**: ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida	Especificar valor inicial para totalizador. *Dependência* ℹ A unidade da variável de processo selecionada é especificada para o totalizador em parâmetro **Unidade totalizador** (→ 📄 80).	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: ▪ 0 l ▪ 0 gal (EUA)
Resetar todos os totalizadores	–	Reset todos os totalizadores para 0 e iniciar.	▪ Cancelar ▪ Reset + totalizar	–

11.6.1 Âmbito da parâmetro "Controlar totalizador"

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

Opções	Descrição
Predefinir + reter	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.

11.6.2 Âmbito da parâmetro "Resetar todos os totalizadores"

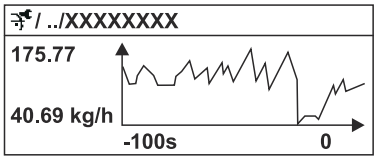
Opções	Descrição
Cancelar	Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.
Reset + totalizar	Reinicia todos os totalizadores com 0 e reinicia o processo de totalização. Exclui todos os valores de vazão totalizados anteriormente.

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 → 📖 53.
- 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



A0016357

18 Gráfico de tendência de valor medido

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

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

Navegação
Menu "Diagnóstico" → Registro de dados

▶ Registro de dados	
Atribuir canal 1...4	→ 📖 99

Intervalo de registro	→ 99
Limpar dados do registro	→ 99
Controle de medição	→ 99
Logging delay	→ 99
Data logging control	→ 99
Data logging status	→ 99
Entire logging duration	→ 99

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário
Atribuir canal 1 para n	O pacote de aplicativo **HistoROM estendido** está disponível.	Atribua a variável de processo ao canal de registro.	▪ Desl. ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Densidade ▪ Densidade de referência ▪ Temperatura ▪ Temperatura do tubo ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Frequência de oscilação ▪ Amplitude de oscilação ▪ Damping de oscilação ▪ Assimetria do sinal
Intervalo de registro	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.	1.0 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.	▪ Overwriting ▪ Not overwriting
Logging delay	No parâmetro **Controle de medição**, a opção **Not overwriting** é selecionada.	Insira o tempo de atraso para o registro do valor medido.	0 para 999 h
Data logging control	No parâmetro **Controle de medição**, a opção **Not overwriting** é selecionada.	Iniciar e parar o registro do valor medido.	▪ Nenhum ▪ Delete + start ▪ Parar
Data logging status	No parâmetro **Controle de medição**, a opção **Not overwriting** é selecionada.	Exibe o status de registro de valor medido.	▪ Finalizado ▪ Delay active ▪ Ativo ▪ Stopped
Entire logging duration	No parâmetro **Controle de medição**, a opção **Not overwriting** é selecionada.	Exibe a duração total de registro.	Número do ponto flutuante positivo

12 Diagnóstico e resolução de problemas

12.1 Localização geral de falhas

Para o display local

Erro	Possíveis causas	Solução
Display local escuro e sem sinais de saída	A fonte de alimentação não corresponde ao valor indicado na etiqueta de identificação.	Aplique a fonte de alimentação correta → 32.
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.	Verifique os terminais.
Display local escuro e sem sinais de saída	O módulo dos componentes eletrônicos I/O está com falha.	Solicite a peça de reposição → 136.
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 → 136.
A luz de fundo do display local é vermelha	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu.	Tome as medidas corretivas
O texto no display local aparece em idioma estrangeiro e não pode ser entendido.	Um idioma de operação incorreto está configurado.	1. Pressione ⊟ + ⊞ para 2 s ("posição inicial"). 2. Pressione Ⓔ. 3. Ajuste o idioma desejado em parâmetro **Display language** (→ 83).
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 → 136.

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 → 🗎 136.
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

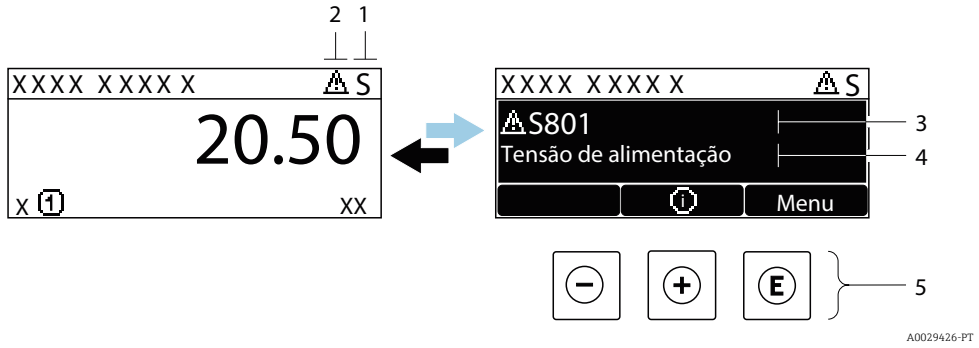
Erro	Possíveis causas	Solução
Sem acesso de escrita aos parâmetros	Proteção contra gravação de hardware habilitada	Ajuste a seletora de proteção contra gravação no módulo principal dos componentes eletrônicos para **OFF** posição → 🗎 89.
Sem acesso de escrita aos parâmetros	O papel atual do usuário possui autorização de acesso limitada	→ 🗎 501. Verifique o papel do usuário . → 🗎 502. Insira o código de acesso correto específico do cliente .
Sem conexão através da interface de operação	Configuração incorreta da interface USB no PC ou driver não instalado corretamente.	Observe a documentação para Commubox. FXA291: Documento "Informações Técnicas" TI00405C

12.2 Informações de diagnóstico no display local

12.2.1 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
- Através de submenus → 📄 129

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

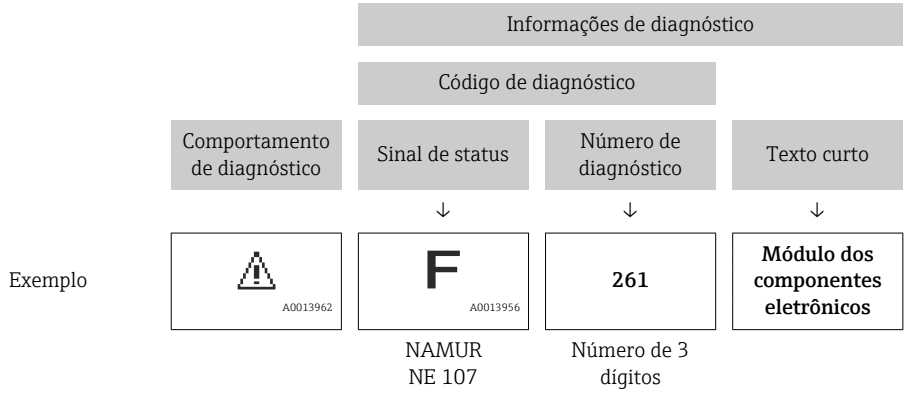
Símbolo	Significado
F	**Falha** Ocorreu uma falha no equipamento. O valor medido não é mais válido.
C	**Verificação da função** O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
S	**Fora da especificação** O equipamento é operado: Fora dos seus limites de especificação técnica (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. ▪ Para o display local com controle touchscreen: a iluminação de fundo muda para vermelho.
⚠	**Aviso** Medição é retomada. As saídas de sinal e os totalizadores não são afetados. É gerada uma mensagem de diagnóstico.

Informações de diagnóstico

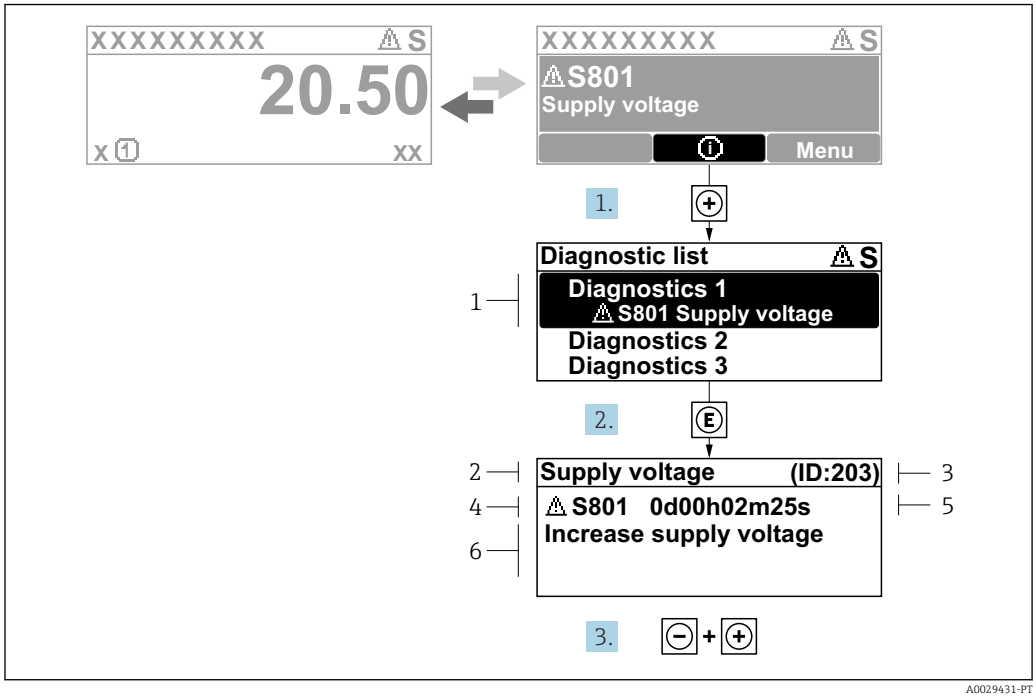
O erro pode ser identificado usando as informações de diagnósticos. O texto curto auxilia oferecendo informações sobre o erro. Além disso, o símbolo correspondente para o comportamento de diagnóstico é exibido na frente das informações de diagnóstico no display local.



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.

12.2.2 Recorrendo a medidas corretivas



19 *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*

O usuário está na mensagem de diagnóstico.

1. Pressione ⊞ (símbolo ⓘ).
   ↳ A submenu **Lista de diagnóstico** é aberta.
2. Selecione o evento de diagnóstico com ⊞ ou ⊟ e pressione Ⓔ.
   ↳ Abre a mensagem para medidas corretivas para o evento de diagnóstico selecionado.
3. Pressione ⊟ + ⊞ simultaneamente.
   ↳ A mensagem para medidas corretivas fecha.

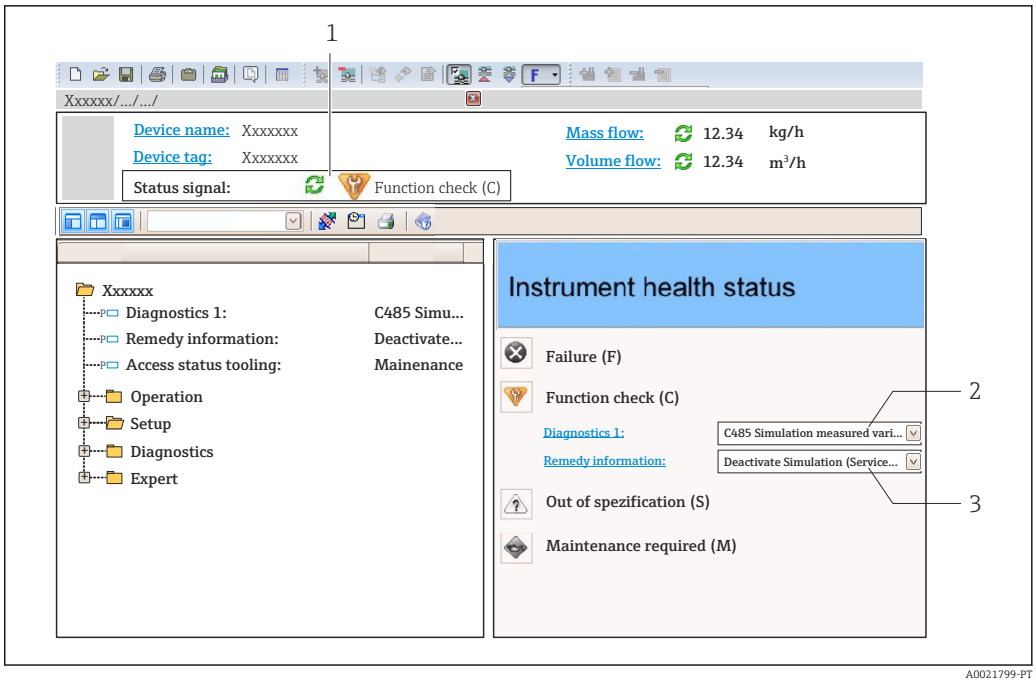
O usuário está em menu **Diagnóstico** em uma entrada para um evento de diagnóstico, ex.: em submenu **Lista de diagnóstico** ou parâmetro **Diagnóstico anterior**.

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

12.3 Informações de diagnóstico em DeviceCare ou FieldCare

12.3.1 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→ 📄 102*
2 *Informações de diagnóstico→ 📄 103*
3 *Informação de soluções com Serviço ID*

Além disso, os eventos de diagnóstico que ocorreram podem ser exibidos em menu **Diagnóstico**:
- Através do parâmetro
- Através do submenu → 📄 129

Sinais de status

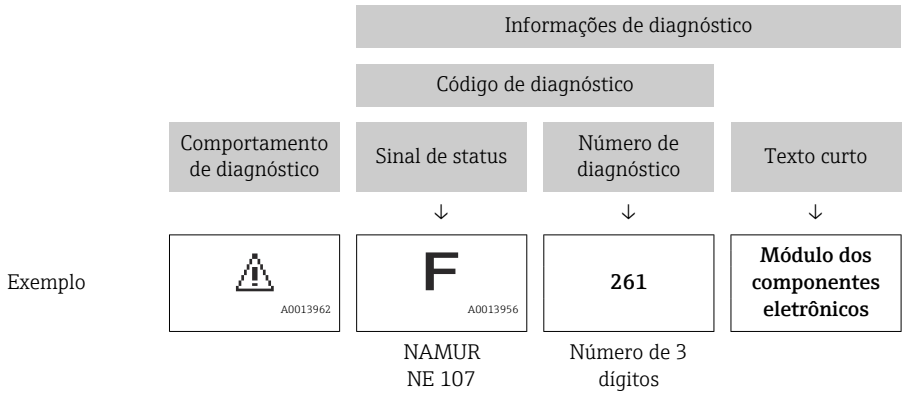
Os sinais de status fornecem informações sobre o estado e confiabilidade do equipamento, categorizando o motivo da informação de diagnóstico (evento de diagnóstico).

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.

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.



12.3.2 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**.

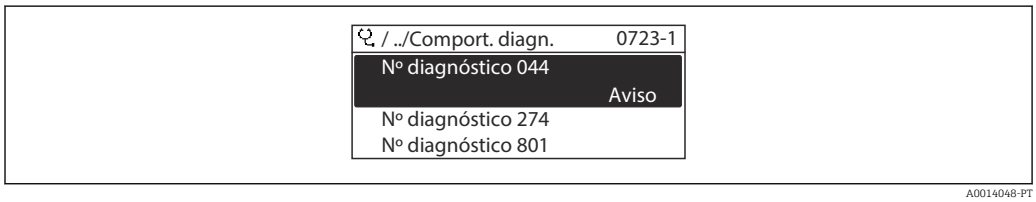
1. Acesse o parâmetro desejado.
2. À direita na área de trabalho, posicione o mouse sobre o parâmetro.
   ↳ Aparece uma dica com informação de correção para o evento de diagnósticos.

12.4 Adaptação das informações de diagnóstico

12.4.1 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



20 Uso do display local como exemplo

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

Opções	Descrição
Alarme	O equipamento para a medição. As saídas do sinal e totalizadores assumem a condição de alarme definida. É gerada uma mensagem de diagnóstico. Para o display local com controle touchscreen: a iluminação de fundo muda para vermelho.
Advertência	O equipamento continua a medir. As saídas de sinal e os totalizadores não são afetados. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
Apenas entrada no livro de registro	O equipamento continua a medir. A mensagem de diagnóstico é exibida somente em submenu **Livro de 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.

12.4.2 Adaptação do sinal de status

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

Especialista → Comunicação → Categoria Evento diagnóstico

Sinais de status disponíveis

Configurações de acordo com a Especificação FOUNDATION Fieldbus (FF912), conforme NAMUR NE107.

Símbolo	Significado
F A0013956	**Falha** Existe um erro de equipamento. O valor medido não é mais válido.
C A0013959	**Verificação da função** O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
S A0013958	**Fora da especificação** O equipamento está sendo operado: ▪ Fora dos seus limites de especificação técnica (por exemplo, fora da faixa de temperatura do processo) ▪ Fora da configuração realizada pelo usuário (por ex.: vazão máxima no parâmetro **valor 20 mA**)
M A0013957	**Manutenção requerida** A manutenção é necessária. O valor medido ainda é válido.

Habilitar a configuração de informação de diagnóstico de acordo com a FF912

Por motivos de compatibilidade, a configuração de informação de diagnóstico conforme a Especificação FOUNDATION Fieldbus FF912 não está disponível quando o equipamento é entregue direto da fábrica.

Habilitar a configuração de informação de diagnóstico de acordo com a Especificação FOUNDATION Fieldbus FF912

1. Abra o Resource block.
2. Em parâmetro **Feature Selection**, selecione opção **Multi-bit Alarm (Bit-Alarm) Support**.
   ↳ A informação de diagnóstico pode ser configurada de acordo com a Especificação FOUNDATION Fieldbus FF912.

Agrupamento das informações de diagnóstico

Informações de diagnóstico são especificadas a diferentes grupos. Os grupos diferem dependendo do peso (gravidade) do caso diagnosticado:
- Maior peso
- Alto peso
- Baixo peso

Atribuição das informações de diagnóstico (ajuste de fábrica)

A atribuição das informações de diagnóstico é indicada nas seguintes tabelas.

As faixas individuais de informação de diagnóstico podem ser especificadas a outro sinal de status→ 📄 109.

Algumas informações de diagnóstico podem ser especificadas individualmente, independente de sua faixa → 📄 110.

Visão geral e descrição de todas as informações de diagnóstico → 📄 111

Peso	Sinal de status (ajuste de fábrica)	Alocação	Faixa de informações de diagnóstico
Maior	Falha (F)	Sensor	F000 a 199
		Componentes eletrônicos	F200 a 399
		Configuração	F400 a 700
		Processo	F800 a 999

Peso	Sinal de status (ajuste de fábrica)	Alocação	Faixa de informações de diagnóstico
Alto	Verificação da função (C)	Sensor	C000 a 199
		Componentes eletrônicos	C200 a 399
		Configuração	C400 a 700
		Processo	C800 a 999

Peso	Sinal de status (ajuste de fábrica)	Alocação	Faixa de informações de diagnóstico
Baixo	Fora de especificação (S)	Sensor	S000 a 199
		Componentes eletrônicos	S200 a 399
		Configuração	S400 a 700
		Processo	S800 a 999

Peso	Sinal de status (ajuste de fábrica)	Alocação	Faixa de informações de diagnóstico
Baixo	Manutenção necessária (M)	Sensor	M000 a 199
		Componentes eletrônicos	M200 a 399
		Configuração	M400 a 700
		Processo	M800 a 999

Mudando a atribuição das informações de diagnóstico

As faixas individuais de informação de diagnóstico podem ser especificadas a outro sinal de status. Isso é feito alterando o bit no parâmetro associado. A alteração do bit sempre se aplica para toda a faixa de informações de diagnóstico.

Algumas informações de diagnóstico podem ser especificadas individualmente, independente de sua faixa → 110

Cada sinal de status tem um parâmetro no Resource Block (Bloqueio de Recursos), no qual é possível definir o caso diagnosticado para o qual o sinal de status está sendo transmitido:
- Falha (F): parâmetro **FD_FAIL_MAP**
- Verificação da função (C): parâmetro **FD_CHECK_MAP**
- Sem especificações (S): parâmetro **FD_OFFSPEC_MAP**
- Necessária manutenção (M): parâmetro **FD_MAINT_MAP**

Estrutura e atribuição dos parâmetros para os sinais de status (ajuste de fábrica)

Peso	Alocação	Bit	FD_FAIL_MAP	FD_CHECK_MAP	FD_OFFSPEC_MAP	FD_MAINT_MAP
Maior	Sensor	31	**1**	0	0	0
	Componentes eletrônicos	30	**1**	0	0	0
	Configuração	29	**1**	0	0	0
	Processo	28	**1**	0	0	0
Alto	Sensor	27	0	**1**	0	0
	Componentes eletrônicos	26	0	**1**	0	0
	Configuração	25	0	**1**	0	0
	Processo	24	0	**1**	0	0
Baixo	Sensor	23	0	0	**1**	0
	Componentes eletrônicos	22	0	0	**1**	0
	Configuração	21	0	0	**1**	0
	Processo	20	0	0	**1**	0
Baixo	Sensor	19	0	0	0	**1**
	Componentes eletrônicos	18	0	0	0	**1**
	Configuração	17	0	0	0	**1**
	Processo	16	0	0	0	**1**
Faixa configurável → 110		15 a 1	0	0	0	0
Reservado (Fieldbus Foundation)		0	0	0	0	0

Mudando o sinal de status para uma faixa de informações de diagnóstico

Exemplo: o sinal de status para a informação de diagnóstico para componentes eletrônicos com o "Maior" peso deve ser alterado de falha (F) para verificação da função (C).

1. Ajuste o Resource Block (Bloqueio de Recursos) para o modo de bloqueio **OOS**.
2. Abra o parâmetro **FD_FAIL_MAP** no Resource Block.
3. Mude **Bit 30** para **0** no parâmetro.
4. Abra o parâmetro **FD_CHECK_MAP** no Resource Block.

5. Mude **Bit 26** para **1** no parâmetro.
   ↳ Se um evento de diagnóstico ocorre para componentes eletrônicos com o "Maior peso", a informação de diagnóstico para este efeito é exibida com o sinal de status verificação de função (C).
6. Ajuste o Resource Block (Bloqueio de Recursos) para o modo de bloqueio **AUTO**.

AVISO

Nenhum status de sinal é especificado para uma área de informação de diagnóstico.
Se um evento de diagnóstico ocorrer nessa área, nenhum sinal será transmitido para o sistema de controle.
- Se você está alterando os parâmetros, assegure-se de que um sinal de status está especificado para todas as áreas.

Se o FieldCare é utilizado, o status de sinal é habilitado e desabilitado usando a caixa de seleção do parâmetro específico.

Atribuindo informações de diagnóstico individualmente para um status de sinal

Algumas informações de diagnóstico podem ser especificadas individualmente para um status de sinal, independente de sua faixa original.

Atribuindo informações de diagnóstico individualmente para um status de sinal através do FieldCare.

1. Na janela de navegação do FieldCare : **Especialista** → **Comunicação** → **Diagnóstico de campo** → **Detecção de alarme habilitada**
2. Selecione as informações de diagnóstico desejadas em um dos campos **Bits de área configurável 1** a **Bits de área configurável 15**.
3. Aperte Enter para confirmar.
4. Quando estiver selecionando o sinal de status desejado (por exemplo, Offspec Map), também selecione o **Bit de área configurável 1** a **Bit de área configurável 15** que foi especificado anteriormente à informação de diagnóstico (passo 2).
5. Aperte Enter para confirmar.
   ↳ O evento de diagnóstico da informação de diagnóstico selecionada é registrado.
6. Na janela de navegação do FieldCare : **Especialista** → **Comunicação** → **Diagnóstico de campo** → **Transmissão de alarme habilitada**
7. Selecione as informações de diagnóstico desejadas em um dos campos **Bits de área configurável 1** a **Bits de área configurável 15**.
8. Aperte Enter para confirmar.
9. Quando estiver selecionando o sinal de status desejado (por exemplo, Offspec Map), também selecione o **Bit de área configurável 1** a **Bit de área configurável 15** que foi especificado anteriormente à informação de diagnóstico (passo 7).
10. Aperte Enter para confirmar.
    ↳ A informação de diagnóstico selecionada é transmitida através do barramento quando um evento de diagnóstico para este efeito ocorre.

Uma mudança no status de sinal não afeta informações de diagnóstico já existentes. O novo status de sinal somente é especificado se este erro ocorrer novamente após a mudança de status de sinal.

Transmitindo as informações de diagnóstico através do barramento

Priorizando informações de diagnóstico para transmissão através do barramento

Informações de diagnóstico somente são transmitidas através do barramento se sua prioridade estiver entre 2 e 15. Eventos de prioridade 1 são exibidos mas não são

transmitidos através do barramento. Informações de diagnóstico com prioridade 0 (ajuste de fábrica) são ignoradas.

É possível mudar a prioridade individualmente para diferentes sinais de status. Os parâmetros do Resource Block a seguir são usados para este propósito:
- FD_FAIL_PRI
- FD_CHECK_PRI
- FD_OFFSPEC_PRI
- FD_MAINT_PRI

Omitindo certas informações de diagnóstico

É possível omitir certos eventos durante a transmissão através do barramento usando uma máscara. Enquanto estes eventos estiverem sendo exibidos, eles não serão transmitidos através do barramento. Esta máscara está em FieldCare : **Especialista** → **Comunicação** → **Diagnóstico de campo** → **Transmissão de alarme habilitada**. A máscara é uma máscara de seleção negativa, isto é, se um campo é selecionado a informação de diagnóstico associada não é transmitida através do barramento.

12.5 Visão geral das informações de diagnóstico

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

Em caso algumas informações de diagnóstico, o sinal de status e o comportamento de diagnóstico podem ser alterados. Altere as informações de diagnóstico → 📄 106

12.5.1 Diagnóstico do sensor

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
022	Temperatura do sensor		1. Alterar módulo eletrônico principal 2. Alterar sensor	▪ Densidade ▪ Vazão mássica ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Sensor failure		
	Sinal de status [da fábrica] [1]	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
046	Limites Sensor excedidos		1. Inspecionar sensor 2. Verificar condição do processo	▪ Densidade ▪ Vazão mássica ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição [da fábrica] [1]			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Sensor conversion not accurate		
	Sinal de status [da fábrica] [2]	S		
	Comportamento do diagnóstico [da fábrica] [3]	Warning		

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.
2) O sinal de status pode ser alterado.
3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
062	Conexão do sensor		1. Alterar módulo eletrônico principal 2. Alterar sensor	▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Sensor failure		
	Sinal de status [da fábrica] [1]	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
082	Armazenamento de dados		1. Alterar módulo eletrônico principal 2. Alterar sensor	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Sensor failure		
	Sinal de status [da fábrica] [1]	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
083	Conteúdo da memória		1. Reiniciar aparelho 2. Restaurar dados do S-Dat 3. Alterar sensor	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Sensor failure		
	Sinal de status [da fábrica] [1]	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
140	Sinal sensor		1. Verificar ou alterar eletrônica principal 2. Alterar sensor	▪ Densidade ▪ Vazão mássica ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura
	Status da variável de medição [da fábrica] 1)			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Sensor failure		
	Sinal de status [da fábrica] 2)	S		
	Comportamento do diagnóstico [da fábrica] 3)	Warning		

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.
2) O sinal de status pode ser alterado.
3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

12.5.2 Diagnóstico dos componentes eletrônicos

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
242	Software incompatível		1. Verificar software 2. Atualizar ou alterar módulo eletrônico principal	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] 1)	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
252	Módulos incompatíveis		1. Verificar módulos eletrônicos 2. Alterar módulo de E/S ou módulo eletrônico principal	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] 1)	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
261	Módulos eletrônicos		1. Reiniciar aparelho 2. Verificar módulos eletrônicos 3. Alterar módulo E/S ou eletrônico principal	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] [1)]	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
262	Módulo de conexão		1. Verificar conexões do módulo 2. Alterar módulos eletrônicos	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] [1)]	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
270	Falha eletrônica princípal		Alterar módulo eletrônico principal	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] [1)]	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
271	Falha eletrônica princípal		1. Reiniciar equip. 2. Alterar módulo eletrônico principal	▪ Densidade ▪ Vazão mássica ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] [1]	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
272	Falha eletrônica princípal		1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] [1]	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
273	Falha eletrônica princípal		1. Operação de emergência via display 2. Alterar eletrônicas principais	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] [1]	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
274	Falha eletrônica princípal		Medição instável 1. Alterar eletrônica principal	▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição [da fábrica] 1)			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] 2)	S		
	Comportamento do diagnóstico [da fábrica] 3)	Warning		

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.
2) O sinal de status pode ser alterado.
3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
275	Falha do módulo de E/S		Alterar módulo de E/S	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] 1)	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
276	Falha do módulo de E/S		1. Reiniciar aparelho 2. Alterar módulo de E/S	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] 1)	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
282	Armazenamento de dados		1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] [1)]	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
283	Conteúdo da memória		1. Transferir dados ou resetar o aparelho 2. Contatar suporte	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] [1)]	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
302	Verificação do equipamento ativa		Verficação do equipamento ativa, favor aguarde	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] [1)]	C		
	Comportamento do diagnóstico	Warning		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
311	Falha da eletrônica		1. Transferir dados ou resetar o aparelho 2. Contatar suporte	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] [1)]	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
311	Falha da eletrônica		Manutenção necessária! 1. Não executar reset 2. Contatar manutenção	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] [1)]	M		
	Comportamento do diagnóstico	Warning		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
362	Falha eletrônica princípal		1. Alterar módulo eletrônico principal 2. Alterar sensor	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] [1)]	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

1) O sinal de status pode ser alterado.

12.5.3 Diagnóstico de configuração

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
410	Transferência de dados		1. Verificar conexão 2. Tentar transferência de dados	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Configuration error		
	Sinal de status [da fábrica] [1]	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
412	Processing Download		Download active, please wait	–
	Status da variável de medição			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] [1]	C		
	Comportamento do diagnóstico	Warning		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
437	Configuração incompatível		1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Configuration error		
	Sinal de status [da fábrica] [1]	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
438	Conjunto de dados		1. Verificar arquivo de conjunto de dados 2. Verificar configuração do equipamento 3. Up- e download uma nova configuração	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] [1]	M		
	Comportamento do diagnóstico	Warning		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
442	Saída de frequência		1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações de saída de frequência	–
	Status da variável de medição			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] [1]	S		
	Comportamento do diagnóstico [da fábrica] [2]	Warning		

1) O sinal de status pode ser alterado.
2) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
443	Saída de pulso		1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações de saída de pulso	–
	Status da variável de medição			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] [1]	S		
	Comportamento do diagnóstico [da fábrica] [2]	Warning		

1) O sinal de status pode ser alterado.
2) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
453	Override de vazão		Desativar override de vazão	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] [1]	C		
	Comportamento do diagnóstico	Warning		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
482	Bloquear OOS		Bloquear modo AUTO	–
	Status da variável de medição			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] [1]	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
484	Modo de simulação de falha		Desativar simulação	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Configuration error		
	Sinal de status [da fábrica] [1]	C		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
485	Simulação de variável de medição		Desativar simulação	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] [1)]	C		
	Comportamento do diagnóstico	Warning		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
492	Simulação da frequência de saída		Desativar simulação da saída de frequência	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] [1)]	C		
	Comportamento do diagnóstico	Warning		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
493	Simulação saída de pulso		Desativar simulação da saída de pulso	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] [1)]	C		
	Comportamento do diagnóstico	Warning		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
494	Simulação saída chave		Desativar simulação da saída de chave	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] [1]	C		
	Comportamento do diagnóstico	Warning		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
495	Evento do diagnóstico de simulação		Desativar simulação	–
	Status da variável de medição			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] [1]	C		
	Comportamento do diagnóstico	Warning		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
497	Bloqueio de saída simulação		Desativar simulação	–
	Status da variável de medição			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] [1]	C		
	Comportamento do diagnóstico	Warning		

1) O sinal de status pode ser alterado.

12.5.4 Diagnóstico do processo

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
801	Tensão de alimentação muito baixa		Tensão de alimentação muito baixa, aumentar tensão de alimentação	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição [da fábrica] 1)			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] 2)	S		
	Comportamento do diagnóstico [da fábrica] 3)	Warning		

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.
2) O sinal de status pode ser alterado.
3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
830	Temperatura do sensor muito alta		Reduzir temp. ambiente ao redor do invólucro do sensor	▪ Densidade ▪ Vazão mássica ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição [da fábrica] 1)			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] 2)	S		
	Comportamento do diagnóstico [da fábrica] 3)	Warning		

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.
2) O sinal de status pode ser alterado.
3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
831	Temperatura do sensor muito baixa		Aumentar temp. ambiente ao redor do invólucro do sensor	▪ Densidade ▪ Vazão mássica ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição [da fábrica] 1)			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] 2)	S		
	Comportamento do diagnóstico [da fábrica] 3)	Warning		

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.
2) O sinal de status pode ser alterado.
3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
832	Temperatura da eletrônica muito alta		Reduzir temperatura ambiente	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição [da fábrica] 1)			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] 2)	S		
	Comportamento do diagnóstico [da fábrica] 3)	Warning		

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.
2) O sinal de status pode ser alterado.
3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
833	Temperatura da eletrônica muito baixa		Aumentar temperatura ambiente	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição [da fábrica] 1)			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] 2)	S		
	Comportamento do diagnóstico [da fábrica] 3)	Warning		

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.
2) O sinal de status pode ser alterado.
3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
834	Temperatura de processo Alta		Reduzir temperatura do processo	▪ Densidade ▪ Vazão mássica ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição [da fábrica] 1)			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] 2)	S		
	Comportamento do diagnóstico [da fábrica] 3)	Warning		

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.
2) O sinal de status pode ser alterado.
3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
835	Temperatura de processo Baixa		Aumentar temperatura do processo	▪ Densidade ▪ Vazão mássica ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição [da fábrica] 1)			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] 2)	S		
	Comportamento do diagnóstico [da fábrica] 3)	Warning		

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.
2) O sinal de status pode ser alterado.
3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
842	Processo limite		Corte de vazão baixa ativo! 1. Verificar configuração de corte de vazão baixa	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] 1)	S		
	Comportamento do diagnóstico	Warning		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
862	Tubo parcialmente cheio		1. Verificar gases no processo 2. Ajustar limites de detecção	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição [da fábrica] 1)			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] 2)	S		
	Comportamento do diagnóstico [da fábrica] 3)	Warning		

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.
2) O sinal de status pode ser alterado.
3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
882	Entrada de sinal		1. Verificar configuração de entrada 2. Verificar dispositivo externo ou condições de processo	▪ Densidade ▪ Vazão mássica ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] [1]	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
910	Tubos não oscilam		1. Verificar condições do processo 2. Aumentar alimentação 3. Verificar eletrônica principal ou sensor	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] [1]	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	**Texto resumido**			
912	Meio não homogêneo		1. Verificar cond. processo 2. Aumentar pressão do sistema	▪ Densidade ▪ Opção **Detecção de tubo vazio** ▪ Opção **Corte de vazão baixa** ▪ Vazão mássica ▪ Opção **Switch output status** ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Temperatura ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição [da fábrica] [1]			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] [2]	S		
	Comportamento do diagnóstico [da fábrica] [3]	Warning		

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.
2) O sinal de status pode ser alterado.
3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
913	Meio não aplicável		1. Verificar condições do processo 2. Aumentar alimentação 3. Verificar eletrônica principal ou sensor	▪ Densidade ▪ Vazão mássica ▪ Densidade de referência ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica
	Status da variável de medição [da fábrica] 1)			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] 2)	S		
	Comportamento do diagnóstico [da fábrica] 3)	Warning		

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.
2) O sinal de status pode ser alterado.
3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

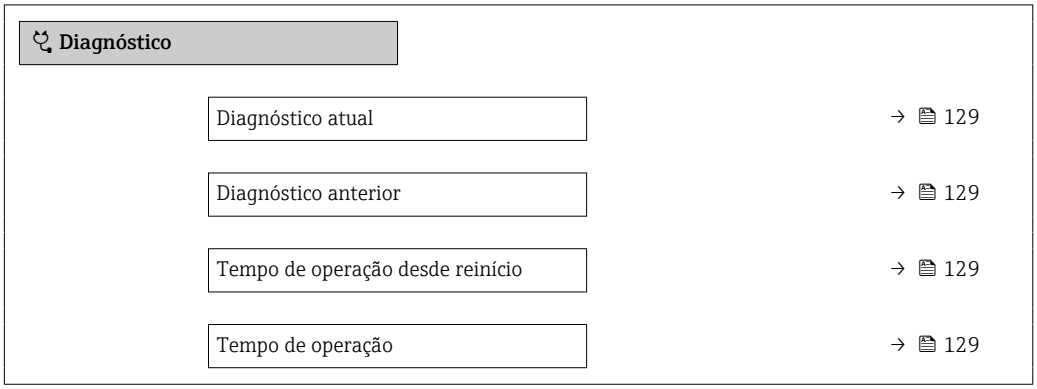
12.6 Eventos de diagnóstico pendentes

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 → 📄 104
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 📄 106
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" → 📄 106

Outros eventos de diagnóstico pendentes podem ser exibidos em submenu **Lista de diagnóstico** → 📄 129

Navegação
Menu "Diagnóstico"



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Diagnóstico atual	Ocorreu um evento de diagnóstico.	Shows the current occured diagnostic event along with its diagnostic information. 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.	Shows the diagnostic event that occurred prior to the current diagnostic event along with its diagnostic information.	Símbolo para o comportamento de diagnóstico, código de diagnóstico e mensagem curta.
Tempo de operação desde reinício	–	Shows the time the device has been in operation since the last device restart.	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)

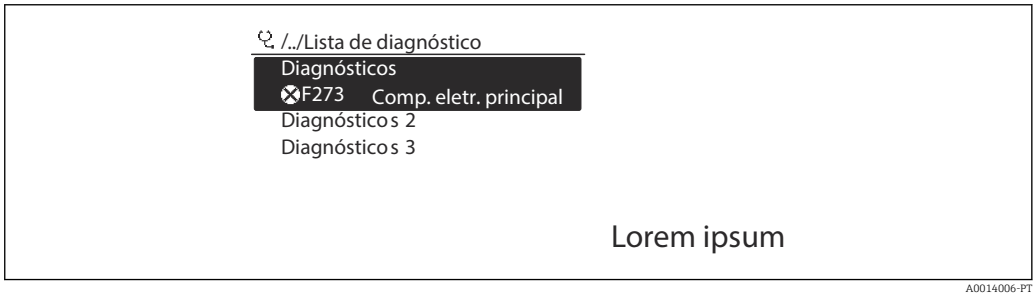
12.7 Mensagens de diagnóstico no Bloco Transdutor de DIAGNÓSTICO

- O parâmetro **Diagnóstico atual (diagnóstico atual)** exibe a mensagem com prioridade máxima.
- Uma lista dos alarmes ativos pode ser visualizada através do parâmetro **Diagnóstico 1 (diagnósticos_1)** a Diagnóstico 5 **(diagnósticos 5)**. Se mais de 5 mensagens estiverem pendentes, o display exibe as de prioridade máxima.
- Você pode visualizar o último alarme que não está mais ativo em parâmetro **Diagnóstico anterior (diagnósticos_anteriores)**.

12.8 Lista de diag

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



21 Uso do display local como exemplo

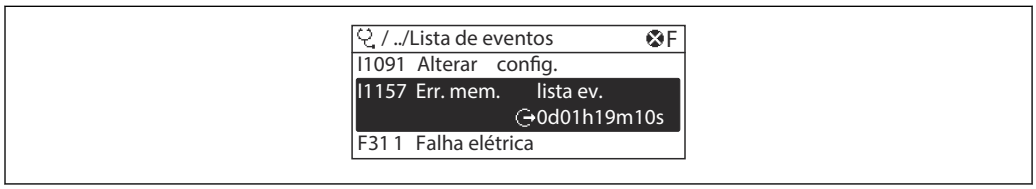
Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:
- Através do display local → 104
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 106
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" → 106

12.9 Registro de eventos

12.9.1 Histórico do evento

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

Caminho de navegação
Menu **Diagnóstico** → submenu **Livro de registro de eventos** → Lista de eventos



22 *Uso do display local como exemplo*

- No máx. 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 → 111
- Eventos de informação → 130

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 diagnóstico
  - ⊖: 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 → 104
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 106
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" → 106

Para filtragem das mensagens de evento exibidas → 130

12.9.2 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 → Livro de 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)

12.9.3 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	Trend de dados excluída
I1110	Chave de proteção de escrita alterada
I1111	Falha no ajuste da densidade
I1137	Eletrônica alterada
I1151	Reset do histórico
I1154	Reset da tensão mín./máx. do terminal
I1155	Reset da temperatura da eletrônica
I1156	Trend do erro de memória
I1157	Lista de eventos de erros na memória
I1185	Backup do display concluído
I1186	Restauração via display concluído
I1187	Configurações baixadas com o display
I1188	Dados do display removidos
I1189	Backup comparado
I1209	Ajuste da densidade ok
I1221	Falha no ajuste do ponto zero
I1222	Ajuste do ponto zero ok
I1227	Modo de emergência do sensor ativado
I1228	Falha no modo de emergência do sensor
I1256	Display: direito de acesso alterado
I1264	Sequencia de segurança abortada
I1335	Firmware Alterado
I1397	Fieldbus: direito de acesso alterado
I1398	CDI: direito de acesso alterado
I1512	Download started
I1513	Download finished
I1514	Upload started
I1515	Upload finished

12.10 Reinicialização do medidor

Com o uso deParâmetro **Restart** é possível reiniciar toda a configuração ou parte da configuração do equipamento com um estado definido.

12.10.1 Escopo de função do parâmetro "Restart"

Opções	Descrição
Uninitialized	A seleção não tem efeito no equipamento.
Run	A seleção não tem efeito no equipamento.

Opções	Descrição
Resource	A seleção não tem efeito no equipamento.
Defaults	Todos os blocos FOUNDATION Fieldbus são redefinidos para o ajuste de fábrica. Exemplo: Canal de entrada analógica para o opção **Uninitialized**.
Processor	O equipamento é reiniciado.
Para padrões de fábrica	Os parâmetros estendidos FOUNDATION Fieldbus (blocos FOUNDATION Fieldbus, informação agendada) e os parâmetros de equipamento são redefinidos para seus ajustes de fábrica.
Para configurações de entrega	Parâmetros avançados FOUNDATION Fieldbus (blocos FOUNDATION Fieldbus, informação agendada) e parâmetros do aparelho para os quais uma configuração padrão específica do cliente foi solicitada são redefinidos para este valor específico do cliente.
ENP restart	Os parâmetros da etiqueta de identificação eletrônica são reiniciados. O equipamento é reiniciado.
Para padrões do transdutor	Alguns parâmetros (específicos de valores medidos) do equipamento são redefinidos. Os parâmetros dos blocos FOUNDATION Fieldbus permanecem sem mudanças.
Factory Default Blocks	Os parâmetro estendidos FOUNDATION Fieldbus (blocos FOUNDATION Fieldbus, informação agendada) são redefinidos para seus ajustes de fábrica.

12.11 Informações do equipamento

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

Navegação
Menu "Diagnóstico" → Informações do equipamento

▶ **Informações do equipamento**

Tag do equipamento	→ 📄 133
Número de série	→ 📄 133
Versão do firmware	→ 📄 133
Código do equipamento	→ 📄 133
Código estendido do equipamento 1	→ 📄 133
Código estendido do equipamento 2	→ 📄 133
Device Revision	→ 📄 133
Device Type	→ 📄 133

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Tag do equipamento	Insira o nome do ponto de medição.	32 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)	–
Número de série	Exibe o número de série do medidor.	Máx. grupo de caracteres de 11 dígitos que compreende letras e números.	–
Versão do firmware	Shows the device firmware version installed.	Linha de caracteres com o seguinte formato: xx.yy.zz	–
Código do equipamento	Shows the device order code. O código do produto pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código do produto" .	Linha de caracteres composta de letras, números e certos símbolos de pontuação	–
Código estendido do equipamento 1	Shows the 1st part of the extended order code. 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	Shows the 2nd part of the extended order code. 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	–
Device Type	Shows the device type with which the measuring device is registered with the FOUNDATION Fieldbus.	Promass 200	–
Device Revision	Manufacturer revision number associated with the resource - used by an interface device to locate the DD file for the resource.	1	–

12.12 Histórico do firmware

Lançamento data	Versão do firmware	Código do produto para "Versão do firmware",	Alterações de firmware	Tipo de documentação	Documentação
07.2014	01.00.zz	Opção **74**	Firmware original	Instruções de operação	BA01315D/06/PT/01.14

É possível piscar o firmware para a versão atual ou para a versão anterior usando a interface de operação.

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

As informações do fabricante estão disponíveis:
- Na área de download no site da Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads
- Especifique os dados a seguir:
  - Raiz do produto, ex.8E2B
  - 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.

13.1.2 Limpeza interior

Observar os seguintes pontos para limpeza CIP e SIP:
- Utilize apenas agentes de limpeza aos quais as partes molhadas sejam adequadamente resistentes.
- Observar a temperatura máxima permitida para o medidor → 154.

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: → 139

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.

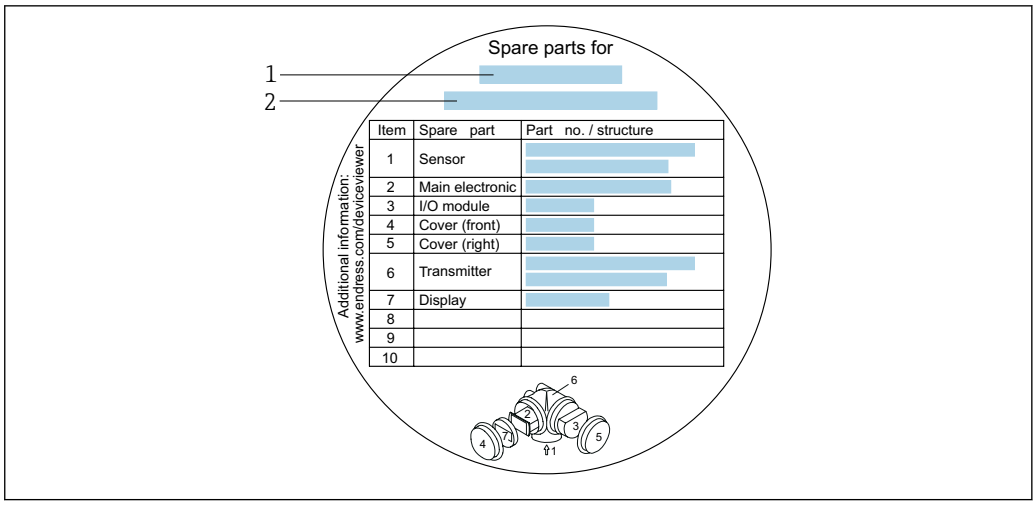
14.1.2 Observações sobre reparo e conversão

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

Alguns componentes intercambiáveis do medidor estão listados em uma etiqueta de descrição na tampa do compartimento de conexão.

A etiqueta de descrição da peça de reposição contém as seguintes informações:
- Uma lista das peças de reposição mais importantes para o medidor, incluindo as informações sobre o pedido.
- A URL para *W@MDevice 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.



23 Exemplo para "Etiqueta de descrição da peça de reposição " na tampa do compartimento de conexão

1 Nome do medidor
2 Número de série do medidor

Número de série do medidor:
- Está localizado na etiqueta de identificação do equipamento e na etiqueta de descrição de peça sobressalente.
- Pode ser lida através de parâmetro **Número de série** em submenu **Informações do equipamento**.

14.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

A Endress+Hauser oferece uma grande abrangência de serviços.

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

14.4 Devolução

O medidor deve ser devolvido se for necessário reparo, calibração de fábrica ou se o medidor errado tiver sido solicitado ou entregue. Especificações legais necessárias a Endress+Hauser, como uma empresa certificada ISO, para acompanhar certos procedimentos ao manusear produtos que estão em contato com o meio.

Para garantir devoluções de equipamento seguras, rápidas e profissionais, consulte o procedimento e as condições para os equipamentos devolvidos, fornecidos no website da Endress+Hauser em http://www.endress.com/support/return-material

14.5 Descarte

14.5.1 Remoção do medidor

1. Desligue o equipamento.

ATENÇÃO

Perigo às pessoas pelas condições do processo.

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

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

⚠ ATENÇÃO

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

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

Siga as observações seguintes durante o descarte:

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

15 Acessórios

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

15.1 Acessórios específicos para equipamentos

15.1.1 Para o transmissor

Acessórios	Descrição
TransmissorPromass 200	Transmissor para substituição ou armazenamento. Use o código do pedido para definir as especificações a seguir: ▪ Aprovações ▪ Saída ▪ Display / operação ▪ Invólucro ▪ Software Para maiores informações, veja as Instruções de instalação EA00104D

Display remoto FHX50	Invólucro FHX50 para acomodar um módulo do display .
	▪ Invólucro FHX50 adequado para:
	  ▪ Módulo de exibição SD02 (botões)
	  ▪ Módulo de exibição SD03 (controle touchscreen)
	▪ Material do invólucro:
	  ▪ PBT plástico
	  ▪ Aço inoxidável CF-3M (316L, 1,4404)
	▪ Comprimento do cabo de conexão: até no máx. 60 m (196 ft) (comprimentos de cabo disponíveis para pedido5 m (16 ft)10 m (32 ft)20 m (65 ft)30 m (98 ft))
	O medidor pode ser solicitado com o invólucro FHX50 e um módulo de exibição. As opções a seguir devem ser selecionadas nos códigos de pedido separados:
	▪ Código de pedido para o medidor, recurso 030: Opção L ou M "Preparada para o display FHX50"
	▪ Código do pedido para o invólucro FHX50, recurso 050 (versão do equipamento): Opção A "Preparada para o display FHX50"
	▪ Código do pedido para o invólucro FHX50, dependendo do módulo de exibição desejado no recurso 020 (display, operação):
	  ▪ Opção C: para um módulo de exibição SD02 (botões)
	  ▪ Opção E: para um módulo de exibição SD03 (controle touchscreen)
	O alojamento FHX50 também pode ser solicitado como um kit de retrofit. O módulo de exibição do medidor é usado no invólucro FHX50. As opções a seguir devem ser selecionadas nos códigos de pedido do invólucro FHX50:
	▪ Recurso 050 (versão do medidor): opção B "Não preparada para o display FHX50"
	▪ Recurso 020 (display, operação): opção A "Nenhum, display existente utilizado"
	Para mais detalhes, veja a documentação especial SD01007F
	(Número de pedido: FHX50)

Proteção contra sobretensão para equipamentos com 2 fios	O ideal seria que o módulo de proteção contra sobretensão seja pedido diretamente com o equipamento. Veja a estrutura do produto, característica 610 "Acessório montado", opção NA "Proteção contra sobretensão". Só é necessário fazer um pedido em separado no caso de retrofit. ▪ OVP10: para equipamentos de 1 canal (característica 020, opção A): ▪ OVP20: para equipamentos de 2 canais (característica 020, opções B, C, E ou G) Para mais detalhes, veja a documentação especial SD01090F.
Tampa de proteção	É utilizado para proteger o medidor contra os efeitos do tempo: ex. água da chuva, excesso de calor vindo diretamente do sol ou frio extremo durante o inverno. Para mais detalhes, veja a documentação especial SD00333F

15.1.2 Para o sensor

Acessórios	Descrição
Isolador de metal	É usado para estabilizar a temperatura dos fluidos no sensor. É permitido usar água, vapor d'água e outros líquidos não corrosivos como fluidos. Se estiver usando óleo como meio de aquecimento, consulte a Endress+Hauser. Isoladores de metal não podem ser usados com sensores equipados com um disco de ruptura. Para detalhes, consulte Instruções de operação BA00132D

15.2 Acessórios específicos de comunicação

Acessórios	Descrição
Commubox FXA291	Conecta os equipamentos de campo da Endress+Hauser com uma interface CDI (= Interface de Dados Comuns da Endress+Hauser) e a porta USB de um computador ou laptop. Para mais detalhes, consulte o documento de Informações técnicas TI405C/07
Field Xpert SFX350	OField Xpert SFX350 é um computador móvel para comissionamento e manutenção. Ele permite a realização de uma configuração e de diagnósticos eficientes para equipamentos HART e FOUNDATION Fieldbus na **área non-Ex**. Para detalhes, consulte Instruções de operação BA01202S
Field Xpert SFX370	OField Xpert SFX370 é um computador móvel para comissionamento e manutenção. **Ele** permite a realização de uma configuração e de diagnósticos eficientes para equipamentos HART e FOUNDATION Fieldbus na **área non-Ex**. Para detalhes, consulte Instruções de operação BA01202S

15.3 Acessórios específicos do serviço

Acessórios	Descrição
Applicator	Software para seleção e dimensionamento de medidores Endress+Hauser: ▪ Opção de medidores para exigências industriais ▪ Cálculo de todos os dados necessários para identificar o medidor de vazão ideal: ex. diâmetro nominal, perda de pressão, velocidade da vazão e precisão. ▪ Ilustração gráfica dos resultados dos cálculos ▪ Determinação do código do 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://wapps.endress.com/applicator ▪ Como DVD que pode ser baixado para instalação local em PC.

W@M	W@M Life Cycle Management Melhor produtividade com informações na palma de suas mãos. 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. AW@M Life Cycle Management é uma plataforma de informações aberta e flexível com ferramentas on-line e local. O acesso instantâneo para sua equipe a dados atuais e detalhados reduzem seu tempo de engenharia da fábrica, acelera os processos de aquisição e aumenta o tempo de atividade da fábrica. Quando combinada com os serviços certos, , a W@M Life Cycle Management aumenta a produtividade em todas as fases. Para maiores informações, visite www.endress.com/lifecyclemanagement
FieldCare	Ferramenta de gerenciamento de ativos da planta baseado em FDT da Endress +Hauser. É possível configurar todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajudá-lo a gerenciá-las. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles. Para detalhes, consulte as Instruções de operação BA00027S e BA00059S
DeviceCare	Ferramenta para conectar e configurar os equipamentos de campo Endress +Hauser. Para detalhes, consulte o Catálogo de inovações IN01047S

15.4 Componentes do sistema

Acessórios	Descrição
Gravador de exibição gráficaMemograph M	O gravador de exibição gráfica 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 256MB, bem como em um cartão SD ou pendrive USB. Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00133R e as Instruções de operação BA00247R
Cerabar M	O transmissor de pressão para a medição da pressão absoluta e manométrica de gases, vapores e líquidos. Ele pode ser usado para ler no valor de pressão operacional. Para maiores detalhes, veja as Informações técnicas" TI00426P, TI00436P e as Instruções de operação BA00200P, BA00382P
Cerabar S	O transmissor de pressão para a medição da pressão absoluta e manométrica de gases, vapores e líquidos. Ele pode ser usado para ler no valor de pressão operacional. Para detalhes, veja as "Informações técnicas " TI00383P e as Instruções de operação BA00271P

16 Dados técnicos

16.1 Aplicação

- O medidor é destinado apenas para a medição de vazão de líquidos e gases.
- O medidor é destinado apenas para a medição de vazão de líquidos com uma condutividade mínima de 20 µS/cm.

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

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

16.2 Função e projeto do sistema

Princípio de medição	Medição da vazão mássica com base no princípio de medição Coriolis
Sistema de medição	O equipamento consiste em um transmissor e um sensor. O equipamento está disponível como uma versão compacta: O transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica. Para mais informações sobre a estrutura do equipamento → 🗎 13

16.3 Entrada

Variável medida

Variáveis medidas diretas

- Vazão mássica
- Densidade
- Temperatura

Variáveis de medição calculadas

- Vazão volumétrica
- Vazão volumétrica corrigida
- Densidade de referência

Faixa de medição

Faixa de medição para líquidos

DN		Valores de escala completa da faixa de medição $\dot{m}_{mín..(F)}$ a $\dot{m}_{máx..(F)}$	
[mm]	[pol.]	[kg/h]	[lb/mín..]
8	⅜	0 para 2 000	0 para 73.50
15	½	0 para 6 500	0 para 238.9
25	1	0 para 18 000	0 para 661.5
40	1½	0 para 45 000	0 para 1 654
50	2	0 para 70 000	0 para 2 573
80	3	0 para 180 000	0 para 6 615

Faixa de medição para gases

O valor em escala real depende da densidade e velocidade do som do gás usado e pode ser calculado utilizando a fórmula abaixo:

$\dot{m}_{máx..(G)}$ = mínimo ($\dot{m}_{máx.\ (F)} \cdot \rho_G : x$; $\rho_G \cdot c_G \cdot \pi/2 \cdot (d_i)^2 \cdot 3600$)

$\dot{m}_{máx..(G)}$	Valor máximo em escala real para gás [kg/h]
$\dot{m}_{máx..(F)}$	Valor máximo em escala real para líquido [kg/h]
$\dot{m}_{máx..(G)} < \dot{m}_{máx..(F)}$	$\dot{m}_{máx..(G)}$ nunca pode ser maior que $\dot{m}_{máx..(F)}$
ρ_G	Densidade do gás em [kg/m³] em condições de operação
x	Constante dependente do diâmetro nominal
c_G	Velocidade do som (gás) [m/s]
d_i	Diâmetro interno do tubo de medição [m]

DN		x
[mm]	[pol.]	[kg/m³]
8	⅜	60
15	½	80
25	1	90
40	1½	90
50	2	90
80	3	110

Exemplo de cálculo para gás
- Sensor: Promass F, DN 50
- Gás: Ar com uma densidade de 60.3 kg/m³ (a 20 °C e 50 bar)
- Faixa de medição (líquido): 70 000 kg/h
- x = 90 kg/m³ (para Promass F, DN 50)

Valor máximo possível em escala real:
$\dot{m}_{máx..(G)} = \dot{m}_{máx..(F)} \cdot \rho_G : x = 70\,000\ kg/h \cdot 60.3\ kg/m^3 : 90\ kg/m^3 = 46\,900\ kg/h$

Faixa de medição recomendada

Limite de vazão → 156

Faixa de vazão operável

Acima de 1000 : 1.

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

Sinal de entrada

Valores externos medidos

Para aumentar a precisão de algumas variáveis medidas ou para calcular a vazão volumétrica para gases corrigida, o sistema de automação pode gravar de forma contínua a pressão de operação no medidor. A Endress+Hauser recomenda o uso de um medidor de pressão para pressão absoluta, p. ex., Cerabar M ou Cerabar S.

Diversos transmissores de pressão e medidores de temperatura podem ser solicitados na Endress+Hauser: vide seção "Acessórios" → 141

Recomendamos ler os valores externos medidos para calcular as seguintes variáveis medidas:
- Vazão mássica
- Vazão volumétrica corrigida

Comunicação digital

Os valores medidos são gravados a partir do sistema de automação no medidor através do FOUNDATION Fieldbus .

16.4 Saída

Sinal de saída

Pulso/frequência/saída comutada

Função	Pode ser configurada para pulso, frequência ou saída comutada
Versão	Passiva, coletor aberto
Valores máximos de entrada	▪ CC 35 V ▪ 50 mA
Queda de tensão	▪ Para ≤ 2 mA: 2 V ▪ Para 10 mA: 8 V
Corrente residual	≤ 0.05 mA
Saída de pulso	
Largura de pulso	Ajustável: 5 para 2 000 ms
Taxa máxima de pulso	100 Impulse/s
Valor de pulso	Ajustável
Variáveis medidas atribuíveis	▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida

Saída de frequência	
Saída de frequência	Ajustável: 0 para 1 000 Hz
Amortecimento	Ajustável: 0 para 999 s
Pulso/razão de pausa	1:1
Variáveis medidas atribuíveis	▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Densidade ▪ Densidade de referência ▪ Temperatura
Saída comutada	
Comportamento de comutação	Binário, condutor ou não condutor
Atraso de comutação	Ajustável: 0 para 100 s
O número de ciclos de comutação	Ilimitado

Funções atribuíveis	▪ Desligado
	▪ Ligado
	▪ Comportamento de diagnóstico
	▪ Valor limite
	  ▪ Vazão mássica
	  ▪ Vazão volumétrica
	  ▪ Vazão volumétrica corrigida
	  ▪ Densidade
	  ▪ Densidade de referência
	  ▪ Temperatura
	  ▪ Totalizador 1-3
	▪ Monitoramento da direção da vazão
	▪ Status
	  ▪ Detecção do tubo parcialmente preenchido
	  ▪ Corte vazão baixo

FOUNDATION Fieldbus

FOUNDATION Fieldbus	H1, IEC 61158-2, isolado galvanicamente
Transferência de dados	31.25 kbit/s
Consumo de corrente	10 mA
Tensão de alimentação permitida	9 para 32 V
Conexão de barramento	Com proteção de polaridade reversa integrada

Sinal no alarme

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

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 definido0 para 1 250 Hz:

Saída comutada	
Modo de falha	Escolha entre: ▪ Estado da corrente ▪ Aberto ▪ Fechado

FOUNDATION Fieldbus

Estado e alarme mensagens	Diagnósticos de acordo com a FF-891
Erro na corrente FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 mA

Display local

Display de texto padronizado	Com informações sobre a causa e medidas corretivas
Backlight	Adicionalmente para versão do equipamento com display local SD03: a iluminação vermelha indica um erro do equipamento.

Sinal de estado de acordo com a recomendação NAMUR NE 107

Interface/protocolo

- Através de comunicação digital:
  FOUNDATION Fieldbus
- Através da interface de operação
  Interface de operação CDI

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

Corte vazão baixo

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

Isolamento galvânico

Todas as saídas são isoladas galvanicamente uma da outra.

Dados específicos do protocolo

ID do fabricante	0x452B48
Número de identificação	0x1054
Revisão do equipamento	1
Revisão DD	Informações e arquivos abaixo: ▪ www.endress.com ▪ www.fieldbus.org
Revisão CFF	
Versão de Teste do Equipamento (Versão ITK)	6.1.1
Número da campanha do teste ITK	IT094200
Capacidade do Link Master (LAS)	Sim
Escolha do "Link Master" e do "Equipamento Básico"	Sim Ajuste de fábrica: Equipamento básico

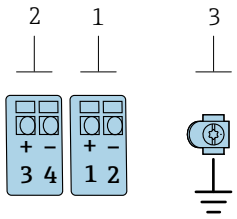
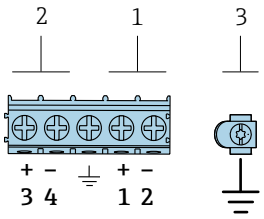
Endereço do nó	Ajuste de fábrica: 247 (0xF7)
Funções compatíveis	Os métodos a seguir são compatíveis: ▪ Reinicialização ▪ Reinicialização ENP ▪ Diagnóstico
Relacionamentos de Comunicação Virtual (VCRs)	
Número de VCRs	44
Número de objetos do link em VFD	50
Entradas permanentes	1
VCRs do cliente	0
VCRs do servidor	10
VCRs da fonte	43
VCRs do dissipador	0
VCRs do assinante	43
VCRs do editor	43
Capacidades do link do equipamento	
Tempo de Slot	4
Atraso mín. entre PDU	8
Atraso de resposta máx.	Mín. 5
Integração do sistema	Para informações sobre integração do sistema, consulte as .→ 📄 57 ▪ Dados de transmissão cíclica ▪ Descrição dos módulos ▪ Tempos de execução ▪ Métodos

16.5 Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica

Transmissor

Versão de conexão para FOUNDATION Fieldbus, saída de pulso/frequência/comutada

	
Número máximo de terminais	*Número máximo de terminais para código de pedidos para "Acessórios montados", opção NA "Proteção contra sobretensão"*
1 Saída 1: FOUNDATION Fieldbus *2 Saída 2 (passiva): pulso/frequência/saída comutada* *3 Terminal de terra para blindagem do cabo*	

Código de pedido para "Saída"	Números de terminal			
	Saída 1		Saída 2	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)
Opção E [1] [2]	FOUNDATION Fieldbus		Pulso/frequência/saída comutada (passiva)	

1) A saída 1 deve sempre ser usada; a saída 2 [e opcional.
2) FOUNDATION Fieldbus com proteção contra polaridade reversa integrada.

Fonte de alimentação

Transmissor

Uma fonte de alimentação externa é necessária para cada saída.

Os seguintes valores de fonte de alimentação aplicam-se às saídas disponíveis:

Código do pedido para "Saída"	Mínimo tensão do terminal	Máximo tensão do terminal
Opção E [1]: FOUNDATION Fieldbus, pulso/ frequência/saída comutada	≥ CC 9 V	CC 32 V

1) Para versões de equipamento com display local SD03: a tensão do terminal deve ser aumentada em 0,5 VCC se for usada iluminação de fundo.

Consumo de energia

Transmissor

Código do pedido para "Saída, entrada"	Consumo de energia máximo
Opção E: FOUNDATION Fieldbus, pulso/ frequência/saída comutada	▪ Operação com saída 1: 576 mW ▪ Operação com saída 1 e 2: 2 576 mW

Consumo de corrente

FOUNDATION Fieldbus

18 mA

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

→ 📄 32

Equalização potencial

→ 📄 34

Terminais

- Para versão de equipamento sem proteção contra sobretensão integrada: terminais de mola de encaixe para seções transversais do fio 0.5 para 2.5 mm^2 (20 para 14 AWG)
- Para versão de equipamento com proteção contra sobretensão integrada: terminais de parafuso para seções transversais dos fios0.2 para 2.5 mm^2 (24 para 14 AWG)

Entradas para cabo

- Prensa-cabo: M20 × 1,5 com cabo Ø 6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in)
- Rosca para entrada para cabo:
  - NPT ½"
  - G ½"

Especificação do cabo

→ 📄 29

Proteção contra sobretensão

O equipamento pode ser solicitado com proteção integrada contra sobretensão para diversas aprovações:
Código do pedido para "Acessório instalado", opção NA "Proteção contra sobretensão"

Faixa de tensão de entrada	Os valores correspondem às especificações da fonte de alimentação → 🗎 148 [1]
Resistência por canal	2 · 0.5 Ω máx.
Tensão CC na faísca	400 para 700 V
Tensão de surto de disparo	< 800 V
Capacitância em 1 MHz	< 1.5 pF
Corrente nominal de descarga (8/20 µs)	10 kA
Faixa de temperatura	−40 para +85 °C (−40 para +185 °F)

1) A tensão é reduzida pela quantidade de resistência interna $I_{min.} \cdot R_i$

Dependendo da classe de temperatura, as restrições se aplicam à temperatura ambiente para versões de equipamentos com proteção contra sobretensão.

Para informações detalhadas sobre as tabelas de temperatura, consulte as "Instruções de segurança" (XA) do equipamento.

16.6 Características de desempenho

Condições de operação de referência

- Limites de erro com base no ISO 11631
- Água com +15 para +45 °C (+59 para +113 °F) a2 para 6 bar (29 para 87 psi)
- Especificações de acordo com o protocolo de calibração
- Precisão com base nas sondas de calibração certificadas registradas no ISO 17025.

Para obter erros medidos, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator* → 🗎 140

Erro máximo medido

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

Precisão de base

Fundamentos do projeto→ 🗎 152

Vazão mássica e vazão volumétrica (líquidos)

±0.10 % o.r.

Vazão mássica (gases)

±0.25 % o.r.

Densidade (líquidos)

Nas condições de referência [g/cm³]	Calibração da densidade padrão [g/cm³]	Ampla faixa Especificação de densidade [1) 2)] [g/cm³]
±0.0005	±0.0005	±0.001

1) Faixa válida para calibração de densidade especial: 0 para 2 g/cm³, +5 para +80 °C (+41 para +176 °F)
2) Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EE "Densidade especial"

Temperatura

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

Estabilidade de ponto zero

DN		Estabilidade de ponto zero	
[mm]	[pol.]	[kg/h]	[lb/mín.]
8	⅜	0.180	0.007
15	½	0.585	0.021
25	1	1.62	0.059
40	1½	4.05	0.149
50	2	6.30	0.231
80	3	16.2	0.617

Valores de vazão

Os valores de vazão como parâmetros de rejeição dependem do diâmetro nominal.

Unidades SI

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360

Unidades US

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[polegada]	[lb/mín.]	[lb/mín.]	[lb/mín.]	[lb/mín.]	[lb/mín.]	[lb/mín.]
⅜	73.50	7.350	3.675	1.470	0.735	0.147
½	238.9	23.89	11.95	4.778	2.389	0.478
1	661.5	66.15	33.08	13.23	6.615	1.323
1½	1 654	165.4	82.70	33.08	16.54	3.308
2	2 573	257.3	128.7	51.46	25.73	5.146
3	6 615	661.5	330.8	132.3	66.15	13.23

Precisão dos resultados

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

Saída de pulso/frequência

o.r. = de leitura

Precisão	Máx. ±100 ppm o.r.

Repetibilidade

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

Repetibilidade de base

Fundamentos do projeto→ 152

Vazão mássica e vazão volumétrica (líquidos)

±0.05 % o.r.

Vazão mássica (gases)

±0.20 % o.r.

Densidade (líquidos)

±0.00025 g/cm³

Temperatura

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

Tempo de resposta

- O tempo de resposta depende da configuração (amortecimento).
- Tempo de resposta em casos de mudanças erráticas na variável medida: Após 500 ms → 95 % de todo o valor de escala

Influência da temperatura ambiente

Saída de pulso/frequência

o.r. = de leitura

Coeficiente de temperatura	Máx. ±100 ppm o.r.

Influência da temperatura da mídia

Vazão mássica e vazão volumétrica

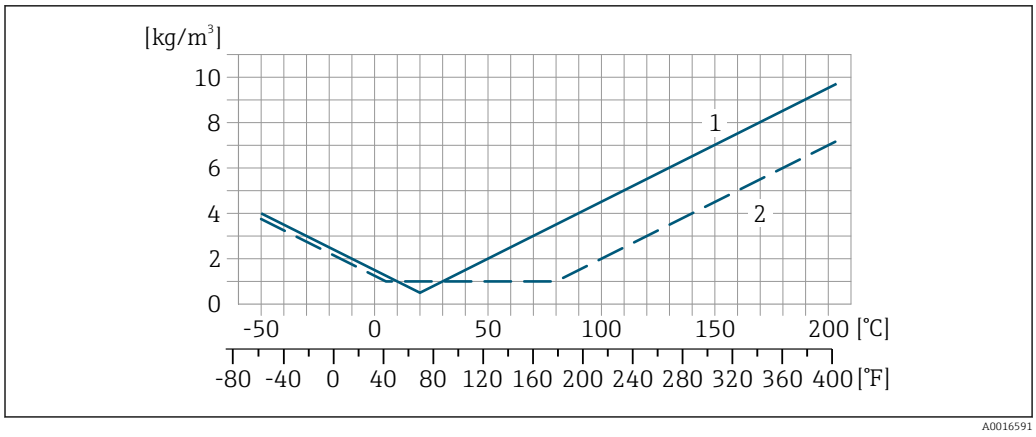
o.f.s. = de valor em escala real

Onde houver uma diferença entre a temperatura para o ajuste do ponto zero e a temperatura do processo, o erro típico medido adicional do sensor é ±0.0002 % o.f.s./°C (±0.0001 % o. f.s./°F).

O efeito é reduzido se o ajuste de ponto zero for realizado na temperatura do processo.

Densidade
±0.00005 g/cm³ /°C (±0.000025 g/cm³ /°F)Quando houver uma diferença entre a temperatura de calibração da densidade e a temperatura do processo, o erro medido normal do sensor é. É possível fazer a calibração da densidade do campo.

Especificação da densidade de ampla variedade (calibração especial da densidade)
Se a temperatura do processo estiver fora da faixa válida (→ 149) o erro medido é ±0.00005 g/cm³ /°C (±0.000025 g/cm³ /°F)



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

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

Influência da pressão da mídia

A tabela abaixo mostra o efeito causado sobre a precisão da vazão mássica devido a uma diferença entre a pressão de calibração e a pressão do processo.

o.r. = de leitura

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

Instruções de operação.

DN		[% o.r./bar]	[% o.r./psi]
[mm]	[pol.]		
8	3/8	sem influência	
15	½	sem influência	
25	1	sem influência	
40	1½	−0.003	−0.0002
50	2	−0.008	−0.0006
80	3	−0.009	−0.0006

Fundamentos do design

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

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

MeasValue = valor medido; ZeroPoint = estabilidade no ponto zero

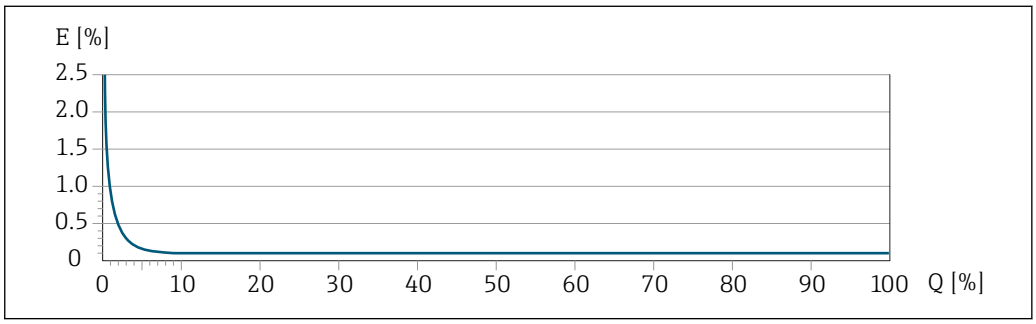
Cálculo do erro máximo medido como uma função da taxa de vazão

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

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

Taxa de vazão	Repetibilidade máxima em % o.r.
$\geq \frac{4/3 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021341	$\pm\ 1/2 \cdot \text{BaseAccu}$ A0021343
$< \frac{4/3 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021342	$\pm\ 2/3 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021344

Exemplo para erro medido máximo



A0018211

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

16.7 Instalação

Condições de instalação

→ 📄 20

16.8 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente

→ 📄 22→ 📄 22

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

−40 para +80 °C (−40 para +176 °F), de preferência a +20 °C (+68 °F)

Classe climática

DIN EN 60068-2-38 (teste Z/AD)

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
IP66/67, gabinete tipo 4X

Conector
IP67, somente em situação de preso com parafusos

Resistência contra vibração
- Oscilação, senoidal, segundo IEC 60068-2-6
  - 2 para 8.4 Hz, 3.5 mm pico
  - 8.4 para 2 000 Hz, 1 g pico
- Oscilação, ruído de banda larga segundo 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

Resistência contra choque
Choque, semi-senoidal de acordo com o IEC 60068-2-27
6 ms 30 g

Resistência contra choque
Choque devido ao manuseio brusco, segundo IEC 60068-2-31

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

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

Compatibilidade eletromagnética (EMC)
Detalhes na Declaração de conformidade.

16.9 Processo

Faixa de temperatura média

Versão padrão	−50 para +150 °C (−58 para +302 °F)	Código de pedido para "Material do tubo medidor, superfície molhada", opções HA, SA, SB, SC
Versão de temperatura ampliada	−50 para +205 °C (−58 para +401 °F)	Código de pedido para "Material do tubo medidor, superfície molhada", opções SD, SE, SF, TH

Densidade
0 para 2 000 kg/m^3 (0 para 125 lb/cf)

Classificações pressão-temperatura
Há uma visão geral das classificações pressão-temperatura para as conexões de processo dentro documento "Informações técnicas"

Invólucro do sensor
Para versões padrão com a faixa de temperatura −50 para +150 °C (−58 para +302 °F), o invólucro do sensor é abastecido com gás de nitrogênio seco e protege os componentes eletrônicos e mecânicos por dentro.

Para todas as outras versões de temperatura o invólucro do sensor é abastecido com gás inerte seco.

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

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

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

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

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

Pressão máxima:
- DN 08 a 150 (3/8 a 6"): 5 bar (72.5 psi)
- DN 250 (10"):
  - Temperatura da mídia ≤ 100 °C (212 °F): 5 bar (72.5 psi)
  - Temperatura da mídia > 100 °C (212 °F): 3 bar (43.5 psi)

Pressão de ruptura do invólucro do sensor

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

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

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

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

DN		Pressão de ruptura do invólucro do sensor	
[mm]	[pol.]	[bar]	[psi]
8	⅜	400	5800
15	½	350	5070
25	1	280	4060
40	1½	260	3770

DN		Pressão de ruptura do invólucro do sensor	
[mm]	[pol.]	[bar]	[psi]
50	2	180	2 610
80	3	120	1 740

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

Disco de ruptura

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

O uso dos discos de ruptura não pode ser combinado com a jaqueta de aquecimento disponível separadamente.

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

Limite de vazão

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

Para uma visão geral dos valores em escala real da faixa de medição, consulte a seção "Faixa de medição" → 143

- O valor mínimo recomendado em escala real é de aprox. 1/20 do valor máximo em escala real
- Na maioria das aplicações, 20 para 50 % do valor máximo em escala real pode ser considerado ideal
- Um valor baixo em escala real deve ser selecionado para o meio abrasivo (tais como líquidos com sólidos confinados): velocidade de vazão < 1 m/s (< 3 ft/s).
- Para medição de gás, aplicam-se as seguintes regras:
  - A velocidade de vazão nos tubos de medição não deve ultrapassar metade da velocidade do som (0.5 Mach).
  - A máxima vazão mássica depende da densidade do gás: fórmula → 143

Para calcular o limite de fluxo, use a ferramenta de dimensionamento*Applicator* → 140

Perda de pressão

Para calcular a perda de carga, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator* → 140

Promass F com perda de pressão reduzida: código do pedido para "Opção do sensor", opção CE "perda de pressão reduzida"

Pressão do sistema

→ 22

16.10 Construção mecânica

Design, dimensões

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

Peso

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

Peso em unidades SI

DN [mm]	Peso [kg]	
	Código de pedido para "Invólucro", opção C Revestido em alumínio	Código de pedido para "Invólucro", opção B 1.4404 (316L)
8	9	11.5
15	10	12.5
25	12	14.5
40	17	19.5
50	28	30.5
80	53	55.5

Peso em unidades US

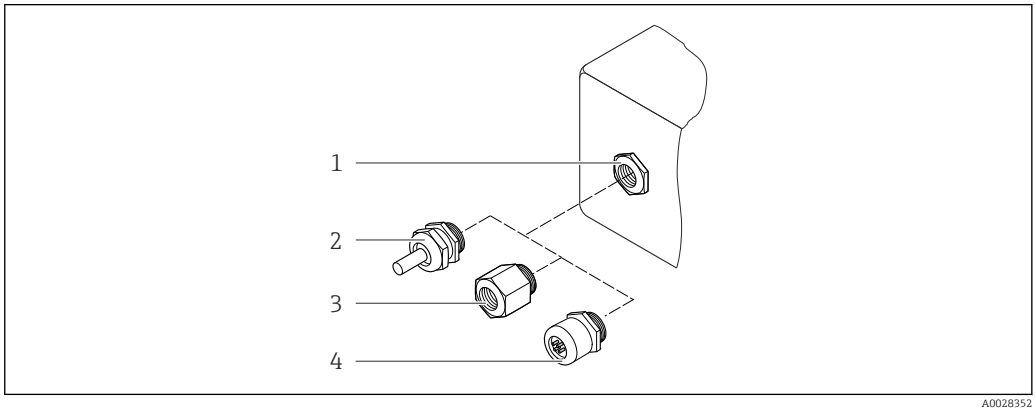
DN [pol.]	Peso [lbs]	
	Código de pedido para "Invólucro", opção C Revestido em alumínio	Código de pedido para "Invólucro", opção B 1.4404 (316L)
3/8	20	25
½	22	28
1	26	32
1½	37	43
2	62	67
3	117	122

Materiais

Invólucro do transmissor

- Código de pedido para "Invólucro", opção B: aço inoxidável CF-3M (316L, 1.4404)
- Código de pedido para "Invólucro", opção C "Compacto, revestido em alumínio": Alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Material da janela: vidro

Entradas para cabo/prensa-cabos



24 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"
4 Conectores do equipamento

Código de pedido para "Invólucro", opção B "GT18, duas câmaras, 316L"

Entrada para cabo/prensa-cabo	Tipo de proteção	Material
Prensa-cabo M20 × 1,5	▪ Não Ex ▪ Ex ia ▪ Ex ic ▪ Ex nA ▪ Ex tb	Aço inoxidável, 1.4404
Adaptador ara entrada para cabo com rosca fêmea G ½"	Para não Ex e Ex (exceto para CSA Ex d/XP)	Aço inoxidável, 1.4404 (316L)
Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea NPT ½"	Para não Ex e Ex	

Código de pedido para "Invólucro" opção C "GT20 duas câmaras, revestido com alumínio"

Entrada para cabo/prensa-cabo	Tipo de proteção	Material
Prensa-cabo M20 × 1,5	▪ Não Ex ▪ Ex ia ▪ Ex ic	Plástico
	Adaptador ara entrada para cabo com rosca fêmea G ½"	Latão niquelado
Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea NPT ½"	Para não Ex e Ex (exceto para CSA Ex d/XP)	Latão niquelado
Rosca ½" NPT através de adaptador	Para não Ex e Ex	

Conector do equipamento

Conexão elétrica	Material
Conector M12x1	▪ Soquete: aço inoxidável, 1.4401/316 ▪ Invólucro de contato: plástico, PUR, preto ▪ Contatos: metal, CuZn, banhado a ouro ▪ Vedação da conexão de rosca: NBR

Invólucro do sensor

O material do invólucro do sensor depende da opção selecionada no código de pedido para "Material do tubo medidor, superfície molhada".

Código de pedido para "Material do tubo medidor, superfície molhada"	Material
Opções HA, SA, SD, TH	▪ Superfície externa resistente a ácidos e alcalinos ▪ Aço inoxidável 1,4301 (304) Com código do pedido para "Opção do sensor", opção **CC** "316L Invólucro do sensor": aço inoxidável, 1,4404 (316L)
Opções SB, SC, SE, SF	▪ Superfície externa resistente a ácidos e alcalinos ▪ Aço inoxidável 1,4301 (304)

Tubos de medição

- DN 8 a 80 (3/8 a 3"): aço inoxidável, 1.4539 (904L);
  Manifold: aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)
- DN 8 a 80 (3/8 a 3"): Liga C22, 2.4602 (UNS N06022);
  Manifold: Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)

Conexões de processo

- Flanges de acordo com EN 1092-1 (DIN2501) / de acordo com ASME B 16.5 / de acordo com JIS B2220:
  - Aço inoxidável, 1,4404 (F316/F316L)
  - Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)
  - Flanges soltos: aço inoxidável, 1.4301 (F304); partes úmidas Liga C22
- Todas as outras conexões de processo:
  Aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)

Conexões de processo disponíveis→ 159

Lacres

Conexões de processo soldadas sem vedações internas

Acessórios

Tampa de proteção

Aço inoxidável, 1,4404 (316L)

Conexões de processo

- Conexões de flange fixo:
  - Flange EN 1092-1 (DIN 2501)
  - Flange EN 1092-1 (DIN 2512N)
  - Comprimentos Namur em conformidade com NE 132
  - Flange ASME B16.5
  - Flange JIS B2220
  - Flange DIN 11864-2 Formulário A, flange com entalhe DIN 11866 série A
- Conexões de braçadeiras:
  Braçadeira Tri-Clamp (tubos OD), DIN 11866 série C
- Rosqueado:
  - Rosca DIN 11851, DIN 11866 série A
  - Rosca SMS 1145
  - Rosca ISO 2853, ISO 2037
  - Rosca DIN 11864-1 Formulário A, DIN 11866 série A
- Conexões VCO:
  - 8-VCO-4
  - 12-VCO-4

Materiais de conexão do processo → 157

Rugosidade da superfície

Todos os dados relacionam-se às peças em contato com fluido. A seguinte qualidade de rugosidade da superfície pode ser solicitada.
- Não polida
- Ra $_{máx.}$ = 0.76 µm (30 µin)
- Ra $_{máx.}$ = 0.38 µm (15 µin)
- Ra $_{máx.}$ = 0.38 µm (15 µin) eletropolido

16.11 Operabilidade

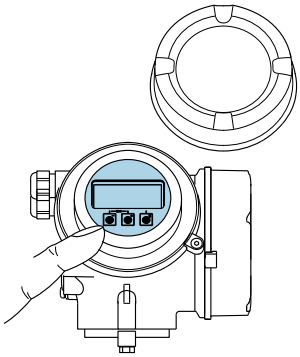
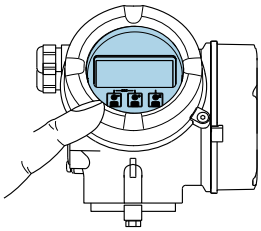
Idiomas

Podem ser operados nos seguintes idiomas:
- Através do display local:
  Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, holandês, português, polonês, russo, sueco, turco, chinês, japonês, bahasa (indonésio), vietnamita, tcheco
- Através da ferramenta de operação "FieldCare":
  Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, chinês, japonês

Operação local

Através do módulo do display

Dois módulos de display estão disponíveis:

Código do pedido para "Display; Operação", opção C "SD02"	Código do pedido para "Display; Operação", opção E "SD03"
	
1 *Operação com botões*	1 *Operação com controle touchscreen*

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

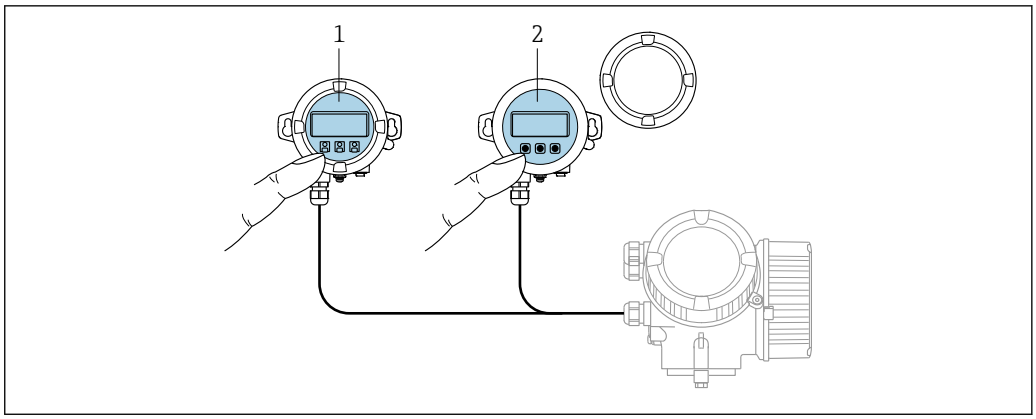
- Operação com 3 botões com invólucro aberto: ⊞, ⊟, Ⓔ
  ou
- Operação externa através de controle touchscreen (3 chaves ópticas) sem abrir o invólucro: ⊞, ⊟, Ⓔ
- Elementos de operação também acessíveis nas diversas zonas de área classificada

Funcionalidade adicional

- Função de cópia de segurança dos dados
  A configuração do equipamento pode ser salva no módulo do display.
- Função de comparação de dados
  A configuração do equipamento salva no módulo do display pode ser comparada à configuração do equipamento atual.
- Função da transferência de dados
  A configuração do transmissor pode ser transmitida para outro equipamento por meio do módulo do display do transmissor.

Através de display remoto FHX50

O display remoto FHX50 pode ser solicitado como um acessório opcional.



25 Opções de funcionamento do FHX50

1 Display SD02 e módulo de operação, botões de pressão: a tampa deve ser aberta para a operação
2 Display SD03 e módulo de operação, botões ópticos: operação possível através da tampa de vidro

Display e elementos de operação

O display e os elementos de operação correspondem àqueles do módulo do display .

Operação remota	→ 52
Interface de operação	→ 53

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 C-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.

Compatibilidade sanitária	▪ Aprovação 3-A Somente equipamentos com código do pedido para "Aprovações adicionais", opção LP "3A" possuem a aprovação 3-A. ▪ Testado para EHEDG Somente equipamentos com o código do pedido para "Aprovações adicionais", opção LT "EHEDG" foram testados e estão em conformidade com o EHEDG. Para estar em conformidade com o EHEDG, o equipamento deve ser usado com conexões de processo de acordo com o documento de posição da EHEDG chamado "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" (Acoplamentos de Tubos de Fácil Limpeza e Conexões de Processo) (www.ehedg.org).
Certificação FOUNDATION Fieldbus	**Interface FOUNDATION Fieldbus** O medidor é certificado e registrado pelo FieldComm Group. O sistema de medição atende aos requisitos das especificações a seguir: ▪ Certificado de acordo com o FOUNDATION Fieldbus H1 ▪ Kit de teste de interoperabilidade (ITK), revisão versão 6.1.1 (certificado disponível sob encomenda) ▪ Teste de conformidade da camada física ▪ O equipamento também pode ser operado com equipamentos certificados de outros fabricantes (interoperabilidade)
Diretriz de equipamento de pressão	▪ Com a identificação PED/G1/x (x = categoria) na etiqueta de identificação do sensor, a Endress+Hauser confirma a conformidade com as "Exigências Essenciais de Segurança", especificadas no Apêndice I da Diretrizes de Equipamentos de Pressão 2014/68/UE. ▪ Equipamentos que não apresentam esta marca (PED) são designados e fabricados de acordo com as boas práticas de engenharia. Atendem os requisitos do artigo 4° do parágrafo 3 da Diretriz de Equipamentos de Pressão 2014/68/UE. A faixa de aplicação está indicada nas tabelas 6 a 9 no Anexo II da Diretriz de Equipamentos de Pressão 2014/68/UE.
Outras normas e diretrizes	▪ EN 60529 Graus de proteção dos gabinetes (código IP) ▪ IEC/EN 60068-2-6 Influências ambientais: Procedimento de teste - Teste Fc: vibrar (senoidal). ▪ IEC/EN 60068-2-31 Influências ambientais: Procedimento de teste - Teste Ec: impactos devido ao manuseio brusco, primariamente para equipamentos. ▪ EN 61010-1 Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - especificações gerais ▪ IEC/EN 61326 Emissão em conformidade com especificações Classe A. Compatibilidade eletromagnética (especificações EMC). ▪ IEC 61508 Segurança funcional dos sistemas programáveis/eletrônicos/elétricos relacionados à segurança eletrônica ▪ NAMUR NE 21 Compatibilidade Eletromagnética (EMC) de processo industrial e equipamento de controle de laboratório ▪ NAMUR NE 32 Retenção de dados em casos de uma falha na alimentação em campo e instrumentos de controle com microprocessadores ▪ NAMUR NE 43 Padronização do nível de sinal para informação de defeito de transmissores digitais com sinal de saída analógico.

- NAMUR NE 53
  Software dos equipamentos de campo e equipamentos de processamento de sinal com componentes eletrônicos digitais
- NAMUR NE 80
  A aplicação da diretriz dos equipamentos de pressão nos equipamentos de controle do processo
- NAMUR NE 105
  Especificações para integração de equipamentos fieldbus em ferramentas de engenharia para equipamentos de campo
- NAMUR NE 107
  Auto-monitoramento e diagnóstico de equipamentos de campo
- NAMUR NE 131
  Especificações para equipamentos de campo para aplicações padrão
- NAMUR NE 132
  Medidor de massa Coriolis
- NACE MR0103
  Materiais resistentes à fragilização causada por sulfuretos em ambientes corrosivos de refino de petróleo.
- NACE MR0175/ISO 15156-1
  Materiais para uso em ambientes de confinamento de H2S em produção de petróleo e gás.

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 → 165

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	**Heartbeat Verification** 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.

Densidade especial

Pacote	Descrição
Densidade especial	Muitas aplicações usam a densidade como principal valor medido para monitoramento da qualidade ou para controlar os processos. O equipamento mede a densidade do fluido de forma padrão e disponibiliza este valor para o sistema de controle. O pacote de aplicação da "Densidade Especial" oferece medição de densidade de alta precisão sobre uma ampla gama de densidades e temperaturas, principalmente para aplicações sujeitas a diversas condições de processo.

16.14 Acessórios

Visão geral dos acessórios disponíveis para solicitação → 139

16.15 Documentação adicional

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 Promass F	KA01261D

Resumo das instruções de operação para transmissor

Medidor	Código da documentação
Proline Promass 200	KA01267D

Informações técnicas

Medidor	Código da documentação
Promass F 200	TI01060D

Documentação adicional dependente do

Instruções de segurança

Sumário	Código da documentação
ATEX/IECEx Ex i	XA00144D
ATEX/IECEx Ex d	XA00143D
ATEX/IECEx Ex nA	XA00145D
cCSAus IS	XA00151D
cCSAus XP	XA00152D
INMETRO Ex i	XA01300D
INMETRO Ex d	XA01305D
INMETRO Ex nA	XA01306D
NEPSI Ex i	XA00156D
NEPSI Ex d	XA00155D
NEPSI Ex nA	XA00157D
NEPSI Ex i	XA1755D
NEPSI Ex d	XA1754D
NEPSI Ex nA	XA1756D
JPN Ex d	XA01763D

Documentação especial

Conteúdo	Código da documentação
Informações sobre a Diretriz de equipamentos de Pressão	SD01614D
Módulo do display e módulo de operação FHX50	SD01007F
Heartbeat Technology	SD01848D

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* → 🗎 136 ▪ Acessórios disponíveis para pedido com Instruções de instalação → 🗎 139

Índice

A

Acesso direto 47
Acesso para escrita 50
Acesso para leitura 50
Adaptação do comportamento de diagnóstico 106
Adaptação do sinal de status 107
Ajuste de parâmetro
  Adaptação do medidor às condições de processo . . 97
  Administração 83
  Ajuste de sensor 72
  Caudal min leitu 69
  Configurações de display avançadas 81
  Detecção de tubo parcialmente cheio 70
  Display local 66
  Entrada analógica 66
  Gerenciamento da configuração do equipamento . . 84
  Idioma de operação 60
  Meio 65
  Redefinir o equipamento 131
  Reinicialização do totalizador 97
  Reinicie o equipamento 131
  Restabelecer o totalizador 97
  Saída comutada 77
  Saída de pulso 73
  Saída de pulso/frequência/comutada 73, 74
  Simulação 86
  Tag do equipamento 61
  Totalizador 79
  Unidades do sistema 62
Ajustes dos parâmetros
  Administração (Submenu) 83
  Ajuste do ponto zero (Submenu) 72
  Ajuste do sensor (Submenu) 72
  Analog inputs (Submenu) 66
  Configuração (Menu) 61
  Corte de vazão baixa (Assistente) 69
  Detecção de tubo parcialmente cheio (Assistente) . 70
  Diagnóstico (Menu) 128
  Exibição do backup de configuração (Submenu) . . . 84
  Exibir (Assistente) 66
  Exibir (Submenu) 81
  Informações do equipamento (Submenu) 132
  Registro de dados (Submenu) 98
  Saída de pulso/frequência/chave (Assistente) 73, 74, 77
  Selecionar o meio (Submenu) 65
  Simulação (Submenu) 86
  Totalizador (Submenu) 95
  Totalizador 1 para n (Submenu) 79
  Totalizer handling (Submenu) 97
  Unidades do sistema (Submenu) 62
  Valores de saída (Submenu) 96
  Variáveis de processo (Submenu) 94
Ambiente
  Resistência contra choque 154
  Resistência contra vibração 154
  Temperatura de armazenamento 153
Aplicação 142
Applicator 143
Aprovação 3-A 162
Aprovação Ex 161
Aprovações 161
Aquecimento do sensor 24
Área de status
  Na visualização de navegação 42
  Para display de operação 40
Área do display
  Na visualização de navegação 42
  Para display de operação 40
Arquivos de descrição do equipamento (DD) 56
Assistência técnica da Endress+Hauser
  Manutenção 135
  Reparos 137
Assistente
  Corte de vazão baixa 69
  Detecção de tubo parcialmente cheio 70
  Exibir 66
  Saída de pulso/frequência/chave 73, 74, 77
Autorização de acesso aos parâmetros
  Acesso para escrita 50
  Acesso para leitura 50

B

Bloco Transdutor de DIAGNÓSTICO 129
Bloqueio do teclado
  Desabilitação 51
  Habilitação 51

C

Cabo de conexão 29
Caminho de navegação (visualização de navegação) . . 41
Campo de aplicação
  Risco residual 10
Características de desempenho 149
Certificação FOUNDATION Fieldbus 162
Certificado por EHEDG 162
Certificados 161
Chave de proteção contra gravação 89
Classe climática 153
Classificações pressão-temperatura 154
Código de acesso 50
  Entrada incorreta 50
Código de acesso direto 42
Código de pedido 15
Código do pedido 16
Código do pedido estendido
  Sensor 16
  Transmissor 15
Comissionamento 60
  Configuração do medidor 60
  Configurações avançadas 71
Compatibilidade eletromagnética 154

Compatibilidade sanitária 162
Componentes do equipamento 13
Comportamento de diagnóstico
Explicação 103
Símbolos 103
Comunicador de campo
Função 55
Comunicador de campo 475 55
Conceito de operação 39
Condições de armazenamento 18
Condições de instalação
Aquecimento do sensor 24
Dimensões de instalação 22
Disco de ruptura 25
Isolamento térmico 23
Local de instalação 20
Orientação 21
Passagens de admissão e de saída 22
Pressão do sistema 22
Tubo descendente 20
Vibrações 25
Condições de operação de referência 149
Conexão
ver Conexão elétrica
Conexão do medidor 32
Conexão elétrica
Commubox FXA291 53
Ferramentas de operação
Através da interface de operação (CDI) 53
Pela rede FOUNDATION Fieldbus 52
Grau de proteção 35
Medidor 29
Conexões de processo 159
Configuração do idioma de operação 60
Consumo de corrente 148
Consumo de energia 148
Corte vazão baixo 146

D

Dados da versão para o equipamento 56
Dados de transmissão cíclica 57
Dados técnicos, características gerais 142
Data de fabricação 15, 16
Declaração de conformidade 10
Definir o código de acesso 88
Densidade 154
Desabilitação da proteção contra gravação 88
Descarte 137
Descarte de embalagem 19
DeviceCare 54
Arquivo de descrição do equipamento (DD) 56
Devolução 137
Diagnóstico
Símbolos 102
Dica de ferramenta
ver Texto de ajuda
Dimensões de instalação 22
ver Dimensões de instalação
Direção (vertical, horizontal) 21
Direção da vazão 21, 26
Diretriz de equipamento de pressão 162
Disco de ruptura
Instruções de segurança 25
Pressão de disparo 156
Display
ver Display local
Display de operação 40
Display local 160
ver Display de operação
ver Em estado de alarme
ver Mensagem de diagnóstico
Visualização de edição 43
Visualização de navegação 41
Documentação do equipamento
Documentação adicional 8
Documento
Função 6
Símbolos usados 6

E

Editor de texto 43
Editor numérico 43
Elementos de operação 45, 103
Entrada 143
Entrada para cabo
Grau de proteção 35
Entradas para cabo
Dados técnicos 148
Equalização potencial 34
Erro máximo medido 149
Escopo de funções
Comunicador de campo 55
Comunicador de campo 475 55
Field Xpert 53
Gerenciador de equipamento AMS 55
Especificações para o pessoal 9
Esquema de ligação elétrica 147
Esquema elétrico 30, 32
Esterilização durante o funcionamento (SIP) 154
Estrutura
Medidor 13
Menu de operação 38
Estrutura do bloco FOUNDATION Fieldbus 91
Etiqueta de identificação
Sensor 16
Transmissor 15
Exibição do registro de dados 98

F

Faixa da temperatura de armazenamento 153
Faixa de medição
Exemplo de cálculo para gás 144
Para gases 143
Para líquidos 143
Faixa de medição, recomendada 156
Faixa de temperatura
Temperatura de armazenamento 18
Temperatura do meio 154

Faixa de vazão operável 144
Falha na fonte de alimentação 148
FDA 162
Ferramentas
Conexão elétrica 29
Instalação 26
Transporte 18
Ferramentas de conexão 29
Ferramentas de fixação 26
Field Xpert
Função 53
Field Xpert SFX350 53
FieldCare 53
Arquivo de descrição do equipamento (DD) 56
Estabelecimento da conexão 54
Função 53
Interface de usuário 54
Filtragem do registro de evento 130
Firmware
Data de lançamento 56
Versão 56
Fonte de alimentação 32, 148
Função do documento 6
Funções
ver Parâmetro
Funções do usuário 39
Fundamentos do design
Erro máximo medido 152
Repetibilidade 152

G

Gerenciador de equipamento AMS 55
Função 55
Gerenciamento da configuração do equipamento 84
Girando o módulo do display 27
Giro do invólucro dos componentes eletrônicos
ver Virando o invólucro do transmissor
Grau de proteção 35, 153

H

Habilitação da proteção contra gravação 88
Histórico do evento 130
Histórico do firmware 134
HistoROM 84

I

ID do fabricante 56
ID do tipo de equipamento 56
Identificação CE 10, 161
Identificação do medidor 14
Idiomas, opções de operação 159
Influência
Pressão média 152
Temperatura ambiente 151
Temperatura do meio 151
Informação no documento 6
Informações de diagnóstico
Design, descrição 103, 105
DeviceCare 104
Display local 102
FieldCare 104
Medidas corretivas 111
Visão geral 111
Inspeção
Produtos recebidos 14
Instalação 20
Instruções especiais de conexão 34
Integração do sistema 56
Interface de usuário
Evento de diagnóstico anterior 128
Evento de diagnóstico atuais 128
Invólucro do sensor 154
Isolamento galvânico 146
Isolamento térmico 23

L

Lançamento de software 56
Leitura dos valores medidos 94
Limite de vazão 156
Limpeza
Esterilização no local, do inglês, "Sterilization in place" (SIP) 135
Limpeza externa 135
Limpeza interior 135
Limpeza no local, do inglês, "Cleaning in place" (CIP) 135
Limpeza durante o funcionamento (CIP) 154
Limpeza externa 135
Limpeza interior 135, 154
Lista de diag. 129
Lista de eventos 130
Lista de verificação
Verificação pós-conexão 36
Verificação pós-instalação 28
Local de instalação 20
Localização de falhas
Geral 100

M

Marcas registradas 8
Máscara de entrada 43
Materiais 157
Medição e teste do equipamento 135
Medidas corretivas
Fechamento 104
Recorrer 104
Medidor
Acionar 60
Configuração 60
Conversão 136
Descarte 138
Estrutura 13
Instalação do sensor 26
Preparação da conexão elétrica 32
Preparação para instalação 26
Removendo 137
Reparos 136
Mensagem de diagnóstico 102

Mensagens de erro
ver Mensagens de diagnóstico
Menu
Configuração 61
Diagnóstico 128
Operação 94
Menu de contexto
Explicação 45
Fechamento 45
Recorrer 45
Menu de operação
Estrutura 38
Menus, submenus 38
Submenus e funções de usuário 39
Menus
Para a configuração para medidor 60
Para configurações específicas 71
Minisseletoras
ver Chave de proteção contra gravação
Módulo dos componentes eletrônicos de E/S 13, 32
Módulo dos componentes eletrônicos principais 13

N

Nome do equipamento
Sensor 16
Transmissor 15
Normas e diretrizes 162
Número de série 15, 16

O

Opções de operação 37
Operação 94
Operação remota 161

P

Pacotes de aplicação 163
Parâmetros
Alterar 49
Insira um valor 49
Passagem de admissão 22
Passagens de saída 22
Peças de reposição 136
Perda de pressão 156
Peso
Transporte (observação) 18
Unidades SI 157
Unidades US 157
Precisão 149
Preparação da conexão 32
Preparações de instalação 26
Pressão do sistema 22
Pressão média
Influência 152
Princípio de medição 142
Projeto do sistema
Sistema de medição 142
ver Projeto do medidor
Proteção contra ajustes de parâmetro 88
Proteção contra gravação
Através de código de acesso 88
Por meio da chave de proteção contra gravação . . . 89
Por meio de operação do bloco 90
Proteção contra gravação de hardware 89

R

Recalibração 135
Recebimento 14
Registrador de linha 98
Regulamento de Materiais para Contato com Alimentos 162
Reparo de um equipamento 136
Reparo do equipamento 136
Reparos 136
Observações 136
Repetibilidade 151
Resistência contra choque 154
Resistência contra vibração 154
Revisão do equipamento 56
Rugosidade da superfície 159

S

Saída 144
Segurança 9
Segurança da operação 10
Segurança do produto 10
Segurança no local de trabalho 10
Sensor
Instalação 26
Símbolo C-Tick 161
Símbolos
Na área de status do display local 40
No editor de texto e numérico 43
Para assistente 42
Para bloqueio 40
Para comportamento de diagnóstico 40
Para comunicação 40
Para correção 43
Para menus 42
Para número do canal de medição 40
Para parâmetros 42
Para sinal de status 40
Para submenu 42
Para variável medida 40
Sinais de status 102, 105
Sinal de saída 144
Sinal no alarme 145
Sistema de medição 142
Status de bloqueio do equipamento 94
Submenu
Administração 83
Ajuste do ponto zero 72
Ajuste do sensor 72
Analog inputs 66
Configuração avançada 71
Exibição do backup de configuração 84
Exibir 81
Informações do equipamento 132

Lista de eventos 130
Registro de dados 98
Selecionar o meio 65
Simulação 86
Totalizador 95
Totalizador 1 para n 79
Totalizer handling 97
Unidades do sistema 62
Valores de saída 96
Variáveis de processo 94
Visão geral 39
Substituição
Componentes do equipamento 136

T

Tarefas de manutenção 135
Teclas operacionais
ver Elementos de operação
Temperatura ambiente
Influência 151
Temperatura de armazenamento 18
Temperatura do meio
Influência 151
Tempo de resposta 151
Terminais 148
Texto de ajuda
Explicação 48
Fechamento 48
Recorrer 48
Totalizador
Configuração 79
Transmissor
Conexão dos cabos de sinal 32
Girando o módulo do display 27
Virando o invólucro 26
Transporte do medidor 18
Tubo descendente 20

U

Unidade de alimentação
Especificações 32
Uso do medidor
Casos fronteiriços 9
Uso incorreto 9
ver Uso indicado
Uso indicado 9

V

Valores do display
Para status de bloqueio 94
Valores medidos
ver Variáveis de processo
Variáveis de processo
Calculadas 143
Medida 143
Verificação de inspeção
Conexão 36
Verificação pós conexão (lista de verificação) 36
Verificação pós-instalação 60
Verificação pós-instalação (lista de verificação) 28
Verificar função 60
Verifique
Instalação 28
Vibrações 25
Virando o invólucro do transmissor 26
Visualização de navegação
No assistente 41
No submenu 41
Visualização do Equipamento W@M 14, 136

W

W@M 135, 136

71512063

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation