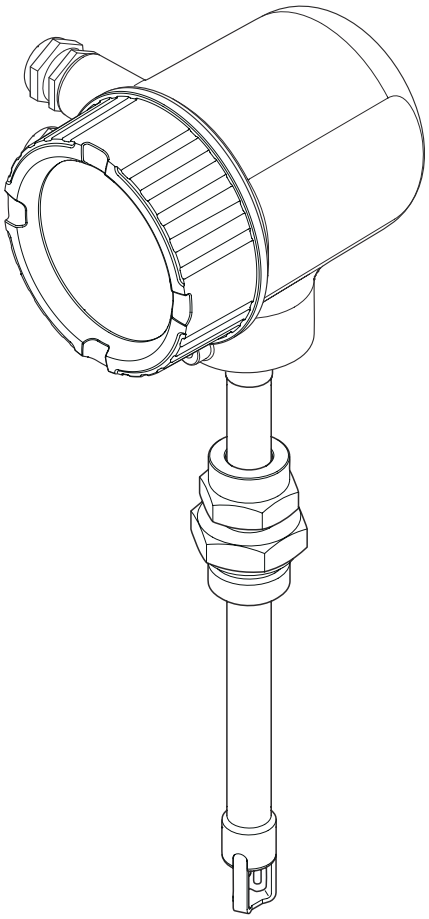
BA01043D/38/PT/02.12
71525772
2012-09-01

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

Instruções de operação
Proline t-mass B 150 HART

Sistema de medição de vazão mássica termal

HART®
FIELD COMMUNICATION PROTOCOL



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 distribuidor Endress+Hauser fornecerá informações recentes e atualizações a estas instruções de operação.

Sumário

1 Informações do documento 5
1.1 Função do documento 5
1.2 Convenções do documento 5
1.2.1 Símbolos de segurança 5
1.2.2 Símbolos elétricos 5
1.2.3 Símbolos de ferramentas 6
1.2.4 Símbolos para certos tipos de informação 6
1.2.5 Símbolos em gráficos 6
1.3 Documentação 7
1.3.1 Documentação padrão 7
1.3.2 Documentação adicional dependente do equipamento 7

2 Instruções básicas de segurança 8
2.1 Especificações para o pessoal 8
2.2 Uso indicado 8
2.3 Segurança no local de trabalho 9
2.4 Segurança da operação 9
2.5 Segurança do produto 9

3 Descrição do produto 10
3.1 Desenho de produto 10
3.2 Marcas registradas 10

4 Recebimento e identificação de produto 11
4.1 Recebimento 11
4.2 Identificação do produto 12
4.2.1 Etiqueta de identificação do transmissor 12
4.2.2 Etiqueta de identificação do sensor . . 13

5 Armazenamento e transporte 14
5.1 Condições de armazenamento 14
5.2 Transporte do produto 14
5.3 Descarte de embalagem 14

6 Instalação 15
6.1 Condições de instalação 15
6.1.1 Posição de montagem 15
6.1.2 Especificações de ambiente e processo 19
6.2 Montagem do medidor 20
6.2.1 Ferramentas necessárias 20
6.2.2 Preparação do medidor 20
6.2.3 Montagem do medidor 20
6.2.4 Virando o invólucro do transmissor . . 21
6.2.5 Girando o módulo do display 21
6.3 Verificação pós-instalação 22

7 Conexão elétrica 23
7.1 Condições de conexão 23
7.1.1 Ferramentas necessárias 23
7.1.2 Especificações para cabo de conexão . 23
7.1.3 Especificações para a unidade de alimentação 23
7.1.4 Esquema de ligação elétrica 24
7.1.5 Preparação do medidor 24
7.2 Conexão do medidor 24
7.2.1 Conectando os cabos 25
7.3 Garantia do grau de proteção 25
7.4 Verificação pós-conexão 26

8 Opções de operação 27
8.1 Visão geral das opções de operação 27
8.2 Estrutura e função do menu de operação 27
8.2.1 Estrutura geral do menu de operação 27
8.2.2 Conceito de operação 29
8.3 Acesso ao menu de operação através do display local 30
8.3.1 Display de operação 30
8.3.2 Visualização de navegação 32
8.3.3 Visualização de edição 34
8.3.4 Elementos de operação 36
8.3.5 Abertura do menu de contexto 36
8.3.6 Navegar e selecionar a partir da lista . 38
8.3.7 Chamada de parâmetro diretamente . 38
8.3.8 Chamada de texto de ajuda 39
8.3.9 Alterar parâmetros 40
8.3.10 Funções de usuário e autorização de acesso relacionada 41
8.3.11 Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso 41
8.3.12 Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado 41
8.4 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação 43
8.4.1 Field Xpert SFX100 43
8.4.2 FieldCare 43
8.4.3 Gerenciador de equipamento AMS . . . 43
8.4.4 SIMATIC PDM 44
8.4.5 Comunicador de campo 475 44
8.4.6 Conectar ferramentas de operação . . . 44

9 Integração do sistema 46
9.1 Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento 46
9.1.1 Dados da versão atual para o equipamento 46
9.1.2 Ferramentas de operação 46
9.2 Variáveis medidas através do protocolo HART 46

9.3 Outras configurações 47

10 Comissionamento 48
10.1 Verificação da função 48
10.2 Ativação do medidor 48
10.3 Configuração do idioma de operação 48
10.4 Configuração do medidor 49
10.4.1 Seleção do tipo de gás 50
10.4.2 Especificação da pressão do processo 50
10.4.3 Configuração dos dados do sensor . . . 51
10.4.4 Determinação do fator de instalação . 51
10.4.5 Configuração da saída em corrente . . . 53
10.4.6 Configuração do pulso/frequência/ saída comutada 53
10.5 Configurações avançadas 55
10.5.1 Definição do nome de tag 56
10.5.2 Configuração de aplicações 56
10.5.3 Configuração das unidades do sistema 57
10.5.4 Configuração da saída em corrente . . . 60
10.5.5 Configuração da saída PFS 62
10.5.6 Configurando o condicionamento de saída 67
10.5.7 Configurar o corte de vazão baixa 68
10.5.8 Configuração do totalizador 69
10.5.9 Configurando o display local 69
10.6 Gerenciamento de configuração 71
10.7 Simulação 72
10.8 Proteção das configurações contra acesso não autorizado 74
10.8.1 Proteção contra gravação através do código de acesso 74
10.8.2 Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação 75

11 Operação 77
11.1 Ajuste do idioma de operação 77
11.2 Configuração do display 77
11.2.1 Caminho de navegação 77
11.2.2 Visão geral dos parâmetros com breve descrição 77
11.3 Leitura dos valores medidos 77
11.3.1 Variáveis de processo 78
11.3.2 Totalizador 78
11.3.3 Valores de saída 79
11.4 Adaptação do medidor às condições de processo 79
11.5 Reinicialização do totalizador 80
11.6 Exibição do registro de dados 81

12 Diagnóstico e localização de falhas . 82
12.1 Localização geral de falhas 82
12.2 Informações de diagnóstico no display local . . 84
12.2.1 Mensagem de diagnóstico 84
12.2.2 Recorrendo a medidas corretivas 86
12.3 Informação de diagnóstico na ferramenta de operação 86
12.4 Adaptação das informações de diagnóstico . . . 87
12.4.1 Adaptação do comportamento de diagnóstico 87
12.5 Visão geral das informações de diagnóstico . . 88
12.6 Reinicialização do medidor 90
12.7 Lista de diagnóstico 91
12.8 Registro de eventos 91
12.8.1 Histórico do evento 91
12.8.2 Filtragem do registro de evento 92
12.8.3 Visão geral dos eventos de informações 92

13 Reparos 94
13.1 Notas Gerais 94
13.2 Peças sobressalentes 94
13.3 Assistência técnica da Endress+Hauser 94

14 Manutenção 95
14.1 Tarefas de manutenção 95
14.1.1 Limpeza externa 95
14.1.2 Limpeza interior 95
14.2 Medição e teste do equipamento 95
14.3 Assistência técnica da Endress+Hauser 95

15 Devolução 96

16 Descarte 97
16.1 Remoção do medidor 97
16.2 Descarte do medidor 97

17 Dados técnicos 98
17.1 Aplicação 98
17.2 Função e projeto do sistema 98
17.3 Valores característicos 98
17.4 Saída 100
17.5 Fonte de alimentação 103
17.6 Características de desempenho 105
17.7 Instalação 106
17.8 Ambiente 106
17.9 Processo 107
17.10 Construção mecânica 108
17.11 Operabilidade 110
17.12 Certificados e aprovações 112
17.13 Acessórios 112
17.14 Documentação 112

18 Apêndice 114
18.1 Visão geral do menu de operação Operator/ Maintenance 114

Índice 132

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: desde a identificação do produto, aceitação do recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.

1.2 Convenções do documento

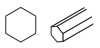
1.2.1 Símbolos de segurança

Símbolo	Significado
A0011189-PT	**PERIGO!** Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação resultará em sérios danos ou até morte.
A0011190-PT	**AVISO!** Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em sérios danos ou até morte.
A0011191-PT	**CUIDADO!** Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em danos pequenos ou médios.
A0011192-PT	**NOTA!** Este símbolo contém informações sobre procedimentos e outros dados que não resultam em danos pessoais.

1.2.2 Símbolos elétricos

Símbolo	Significado
A0011197	**Corrente contínua** Um terminal no qual a tensão CC é aplicada ou pelo qual flui a corrente contínua.
A0011198	**Corrente alternada** Um terminal no qual a corrente alternada (onda senoidal) é aplicada ou pelo qual a corrente alternada flui.
A0011200	**Conexão de aterramento** Um terminal aterrado que, pelo conhecimento do operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.
A0011199	**Conexão do aterramento de proteção** Um terminal que deve ser conectado ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.
A0011201	**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 de ferramentas

Símbolo	Significado
A0013442	Chave de fenda Torx
A0011220	Chave de fenda
A0011219	Chave Phillips
 A0011221	Chave Allen
A0011222	Chave hexagonal

1.2.4 Símbolos para certos tipos de informação

Símbolo	Significado
A0011182	**Permitido** Indica procedimentos, processos ou ações que são permitidos.
A0011183	**Recomendado** Indica procedimentos, processos ou ações que são recomendados.
A0011184	**Proibido** Indica procedimentos, processos ou ações que são proibidas.
A0011193	**Dica** Indica informação adicional.
A0011194	**Verifique a documentação** Refere-se à documentação do equipamento correspondente.
A0011195	**Consulte a página** Refere-se ao número da página correspondente.
A0011196	**Referência ao gráfico** Refere-se ao número do gráfico e da página correspondente.
1. , 2. , 3. …	**Série de etapas**
✔	**Resultado de uma sequência de ações**
A0013562	**Ajuda em casos de problema**

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
A0013441	Direção da vazão

Símbolo	Significado
A0011187	**Área classificada** Indica uma área classificada.
A0011188	**Área segura (área não classificada)** Indica uma área não classificada.

1.3 Documentação

1.3.1 Documentação padrão

Tipo de documento	Propósito e conteúdo do documento
Informações técnicas	**Auxílio de planejamento para seu equipamento** O documento contém todos dados técnicos sobre o equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser pedidos para o equipamento.
Resumo das instruções de operação	**Guia que leva rapidamente ao primeiro valor medido** O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.

Os tipos de documento listados estão disponíveis:
- No CD-ROM fornecido com o equipamento
- Na área de download no site da Endress+Hauser: www.endress.com → Download

1.3.2 Documentação adicional dependente do equipamento

Se o dispositivo estiver sendo utilizado em um local perigoso: as instruções na documentação suplementar pertinente devem ser observadas de forma consistente. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.

Tipo de documento	Particularidades do equipamento e conteúdo do documento
Instruções de segurança	**Operação em áreas classificadas** O documento contém todas as informações necessárias para a operação segura do equipamento em áreas classificas e explica como o equipamento pode ser identificado como um sistema Ex a partir da etiqueta de identificação do equipamento.
Instruções de instalação	**Acessórios solicitados** As instruções de instalação contêm todas as informações necessárias para instalar o acessório solicitado ou peça sobressalente.

Os tipos de documento listados estão disponíveis:
- No CD-ROM fornecido com o equipamento
- Na área de download no site da Endress+Hauser: www.endress.com → Download

2 Instruções básicas de segurança

2.1 Especificações para o pessoal

O pessoal para a instalação, comissionamento, diagnósticos e manutenção deve preencher as seguintes especificações:
- Especialistas treinados e qualificados devem ter qualificação relevante para esta função e tarefa específica
- Sejam autorizados pelo dono/operador da planta
- Sejam familiarizados com as regulamentações federais/nacionais
- Antes do início do trabalho, a equipe especialista deve ler e entender as instruções nas instruções de operação e na documentação adicional assim como nos certificados (dependendo da aplicação)
- A conformidade com as instruções é uma condição básica

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:
- Ser instruído e autorizado de acordo com as especificações da tarefa pelo dono-operador das instalações
- Seguir as instruções presentes nestas Instruções Operacionais

2.2 Uso indicado

Aplicação e meio
O medidor descrito nessas instruções destina-se somente para a medição de vazão de gases.

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 tanque pressurizado).
- Use o medidor apenas para meios cujas partes molhadas do processo sejam adequadamente resistentes.

Uso indevido
O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso indevido ou não indicado.

⚠ ATENÇÃO

Risco de danos se a conexão do processo e o prensa-cabos forem abertos sob pressão.
- A conexão do processo e o prensa-cabos devem ser abertos somente no estado despressurizado.

AVISO

Poeira e umidade podem penetrar no transmissor quando o invólucro do transmissor estiver aberto.
- Apenas abra o invólucro do transmissor brevemente, assegurando que não pó ou umidade não entrem no invólucro.

AVISO

Perigo de quebra do sensor devido à 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.
- Observe a pressão de processo máxima especificada.

Verificação de casos fronteiriços:
- Para fluídos especiais e fluídos de limpeza, a Endress+Hauser tem o prazer de fornecer assistência na verificação da resistência à corrosão das partes molhadas, mas não fornece nenhuma garantia nem assume qualquer responsabilidade.

Risco residual
A temperatura da superfície externa do invólucro pode aumentar ao máximo 15 K devido ao consumo de energia dos componentes eletrônicos. Fluidos de processo quentes que passam pelo medidor aumentarão ainda mais temperatura da superfície do invólucro. A superfície do sensor, em particular, pode atingir temperaturas próximas à temperatura do fluido.

Possível perigo de queimadura devido à temperaturas do fluido!
- Para temperatura de fluido elevada, certifique-se de que haja proteção contra contato para evitar queimaduras.

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.

2.4 Segurança da operação

Risco de lesões.
- Opere o equipamento em condições técnicas adequadas e apenas em condição de segurança contra falhas.
- O operador é responsável pela operação livre de interferências do equipamento.

Conversões aos equipamentos

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.

Reparos

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:
- Faça reparos no equipamento somente se estes forem expressamente permitidos.
- Observe as regulamentações nacionais/federais referentes ao reparo de um equipamento elétrico.
- Use somente peças sobressalentes e acessórios originais da Endress+Hauser.

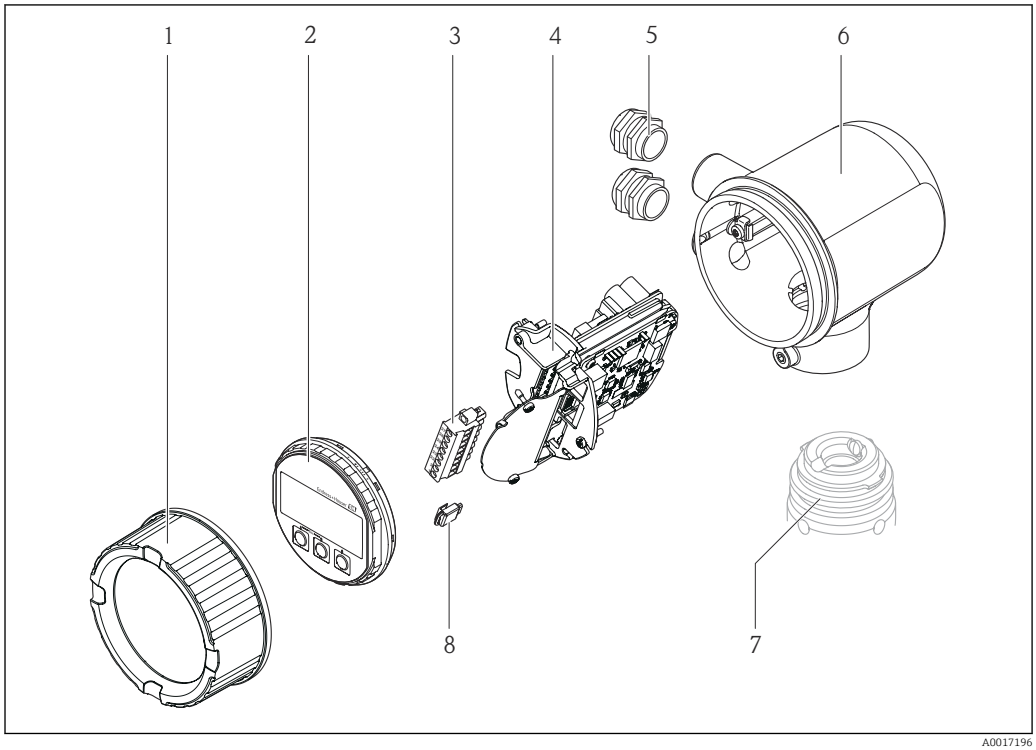
2.5 Segurança do produto

Este medidor foi projetado em conformidade com as boas práticas de engenharia para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, 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.

3 Descrição do produto

3.1 Desenho de produto



1 Tampa do compartimento dos componentes eletrônicos
2 Módulo do display
3 Bloco do terminal
4 Módulo dos componentes eletrônicos
5 Prensa-cabo
6 Invólucro do transmissor
7 Sensor
8 S-DAT

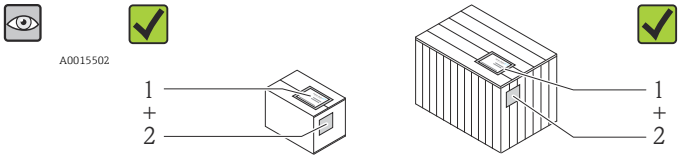
3.2 Marcas registradas

HART®
Marca registrada da HART Communication Foundation, Austin, EUA

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

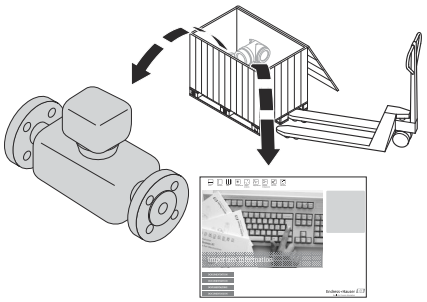
4 Recebimento e identificação de produto

4.1 Recebimento

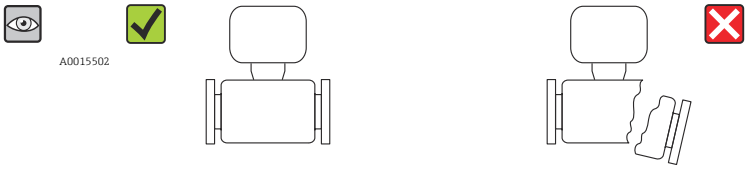


A0013843

O código de pedido na nota de entrega (1) é idêntico ao código de pedido na etiqueta do produto (2)?

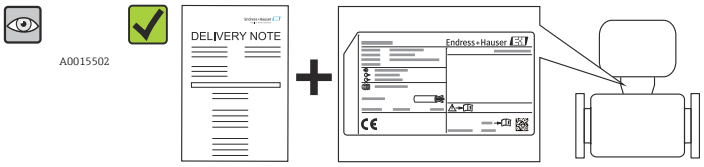


A0013695



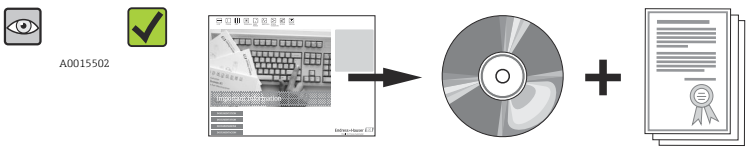
A0013698

Os produtos estão intactos?



A0013699

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



A0013697

O CD-ROM, com a documentação técnica e os documentos, está presente?

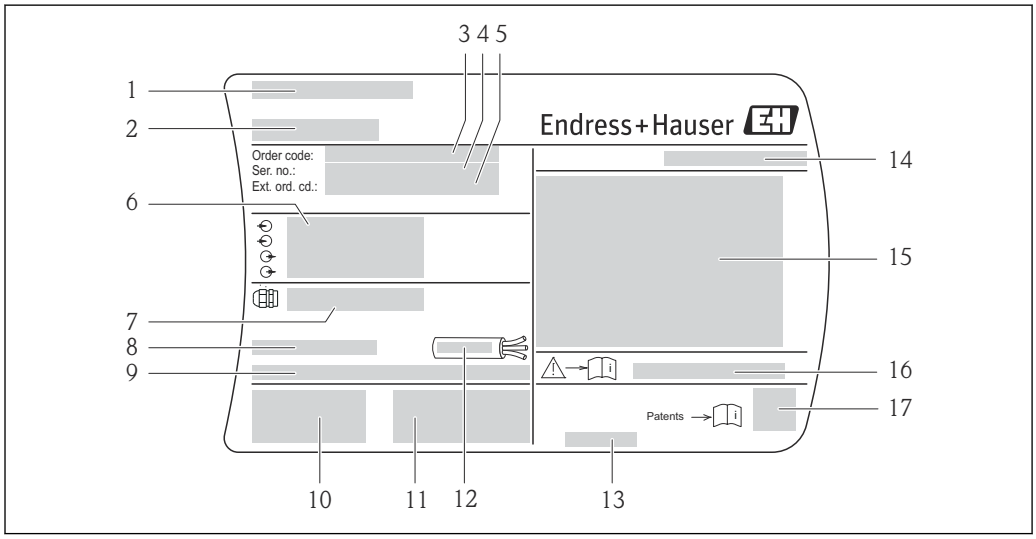
Se alguma resposta às perguntas acima não estiver de acordo, contate seu distribuidor Endress+Hauser.

4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para a identificação do medidor:
- Especificações da etiqueta de identificação
- O código de pedido com detalhamento dos recursos do equipamento é apresentado na nota de entrega
- Insira os números de série das etiquetas de identificação no *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): são exibidas todas as informações sobre o medidor.

Para as características gerais do escopo da documentação técnica fornecida, consulte o seguinte:
- → 🖹 7As seções "Documentação padrão adicional sobre o equipamento" e "Documentação complementar conforme o equipamento" → 🖹 7
- O *W@M Device Viewer* : Insira o número de série da etiqueta de identificação (www.endress.com/deviceviewer)

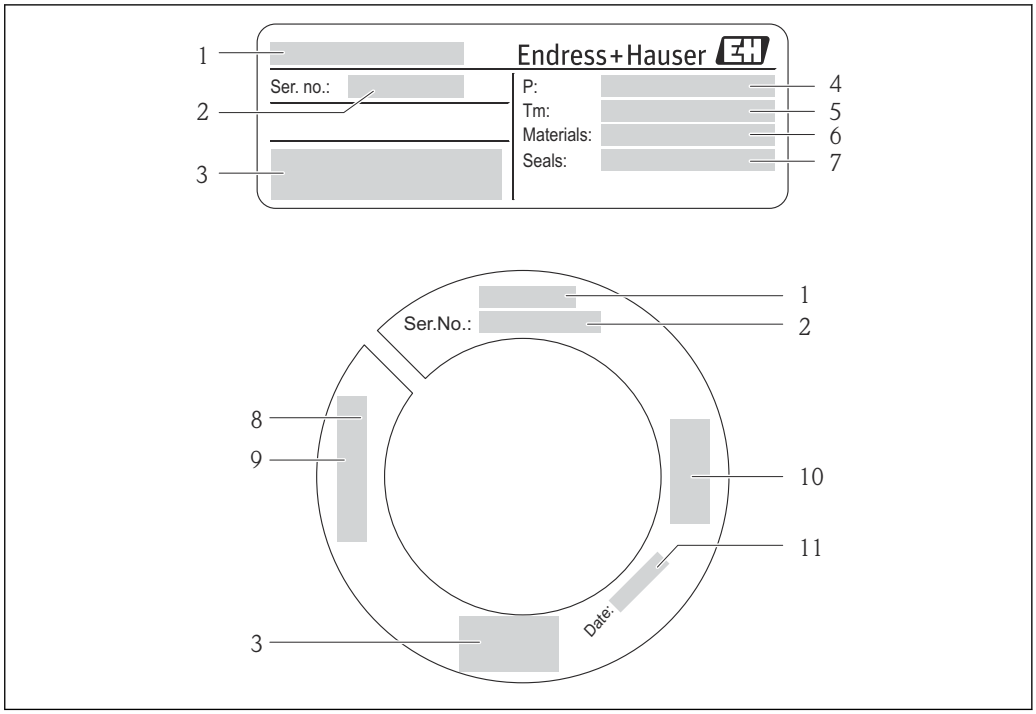
4.2.1 Etiqueta de identificação do transmissor



1 *Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor*

1 *Local de fabricação*
2 *Nome do transmissor*
3 *Código de pedido*
4 *Número de série (Ser. no.)*
5 *Código do pedido estendido (Ext. ord. cd.)*
6 *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) e revisão do equipamento (Dev.Rev.) 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 → 🖹 7*
17 *Código da matriz 2-D*

4.2.2 Etiqueta de identificação do sensor



2 *Exemplo da primeira etiqueta de identificação de sensor*

1 *Nome do sensor*
2 *Número de série (Ser. no.)*
3 *Identificação CE, C-Tick*
4 *Faixa de pressão do processo*
5 *Faixa de temperatura média*
6 *Material do tubo de medição*
7 *Material de vedação*
8 *Dado da rosca*
9 *Comprimento do sensor*
10 *Informações de aprovação para a Diretriz de equipamentos de oressão*
11 *Data de fabricação: ano-mês*

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

Código do pedido 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 solicitadas, as mesmas são indicadas coletivamente usando o símbolo de espaço reservado # (ex. #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+).

5 Armazenamento e transporte

5.1 Condições de armazenamento

Observe os observações seguintes durante o armazenamento:
- Armazene na embalagem original para garantir proteção contra choque.
- Não retire a tampa de proteção instalada no transdutor. Ela evita danos mecânicos e contaminação no tubo de medição.
- Proteja contra luz solar direta para evitar altas temperaturas de superfície não aceitáveis.
- Escolha um local para armazenamento onde a umidade não se acumule no medidor, pois uma infestação de fungos e bactérias pode danificar o revestimento.
- Armazene em um local seco e livre de poeira.
- Não armazene em local aberto.
- Temperatura de armazenamento→ 🖹 19

5.2 Transporte do produto

Observe as notas seguintes durante o transporte:
- Transporte o medidor até o ponto de medição em sua embalagem original.
- Não retire a tampa de proteção instalada no transdutor. Evita danos mecânicos e contaminação.

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

Por motivos mecânicos e para proteger o tubo, recomenda-se suporte para os sensores pesados (por exemplo, com conjunto retrátil de câmara de bloqueio a quente (Hot tap)).

6.1.1 Posição de montagem

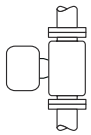
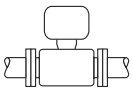
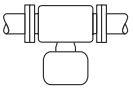
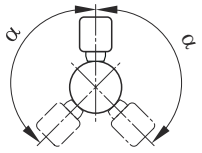
Local de montagem

Os medidores termais exigem um perfil de vazão totalmente desenvolvido como pré-requisito para medição correta da medição da vazão. Por este motivo, preste atenção aos seguintes pontos e seções de documentos ao instalar o dispositivo:

- Evite perturbações de vazão, pois o princípio de medição térmica reage sensivelmente a elas.
- Tome medidas para evitar condensação (por exemplo, coletor de condensação, isolamento térmico etc.).
- Por motivos mecânicos e para proteger o tubo, recomenda-se suporte para os sensores pesados (por exemplo, ao instalar um conjunto de extração da câmara de bloqueio a quente).

Orientação

A direção da seta no sensor ajuda você a instalar o sensor de acordo com a direção da vazão (direção de vazão média pela tubulação).

	Orientação	Recomendação
Direção vertical	 A0017337	✓ 1) 2)
Direção horizontal, cabeçote do transmissor voltado para cima	 A0015589	✓✓
Direção horizontal, cabeçote do transmissor voltado para baixo	 A0015590	✓✓ 3)
Posição de instalação inclinada, cabeçote do transmissor para baixo	 A0015773	✓ 4)

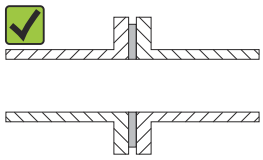
1) Em caso de gases não limpos ou saturados, prefere-se a vazão ascendente em uma seção do tubo vertical para minimizar a condensação ou contaminação.
2) Não é recomendável no caso de vibrações extremas ou instalações instáveis.
3) Adequado somente para gases limpos e secos. Caso haja sempre a presença de incrustação ou condensado: Instale o sensor em posição inclinada.
4) Selecione a posição de instalação inclinada (α = aprox. 135°) se o gás estiver muito úmido ou saturado com água.

Requisito para tubulação

O medidor deve ser instalado por um profissional, observando os seguintes pontos:

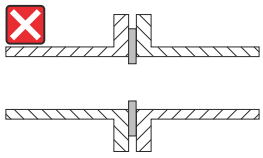
- A tubulação deve ser soldada profissionalmente.
- As vedações devem ser dimensionadas de modo correto.
- As flanges e vedações devem estar alinhadas corretamente.
- O diâmetro interno do tubo deve ser conhecido. O máximo desvio permitido para o valor de entrada é de:
  - 1 mm (0.04 in) em DN < 200 mm (8 in)
  - 3 mm (0.12 in) em DN ≥ 200 mm (8 in)
- Após a instalação, o tubo deve estar livre de sujeita e partículas para evitar danos aos sensores.

Mais informações → norma ISO 14511



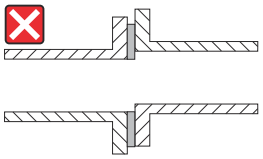
A0005103

Flanges e vedações corretamente alinhadas



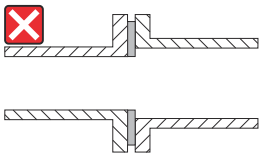
A0005105

Vedação dimensionada de modo incorreto



A0005106

Flanges e vedações incorretamente alinhadas



A0005104

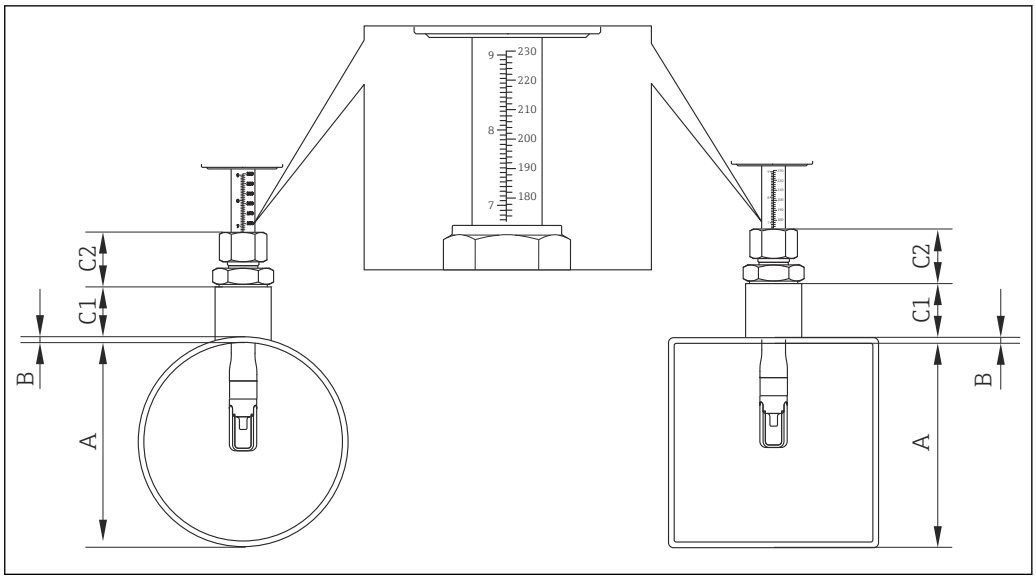
O diâmetro interno do tubo não corresponde ao diâmetro interno do sensor

Escolher o comprimento do sensor

O comprimento mínimo do sensor pode ser calculado utilizando o programa de cálculo Endress+Hauser Applicator (a partir da versão 10.00) ou usando o seguinte cálculo.

O comprimento mínimo do sensor é determinado pela profundidade de inclusão necessária. A profundidade de inclusão necessária calculada deve estar dentro da faixa de ajuste da versão de inclusão selecionada.

► Determinar as dimensões A, B, C1 e C2



A0015768

A Diâmetro interno do tubo DN (tubo circular) ou dimensão interna (duto retangular)
B Espessura da parede do tubo ou da parede do duto
C1 Comprimento do conjunto de instalação
C2 Comprimento da conexão ajustável do sensor

Determinar C1 e C2 (somente peças originais Endress+Hauser)

DK6MB-BXA saliência de montagem G1A	C1 + C2 = 99 mm (3.90 in)
DK6MB-DXA saliência de montagem G3/4A	C1 + C2 = 99 mm (3.90 in)
DK6MB-AXA saliência de montagem 1" NPT	C1 + C2 = 107 mm (4.21 in)
DK6MB-CXA saliência de montagem 3/4" NPT	C1 + C2 = 102 mm (4.02 in)

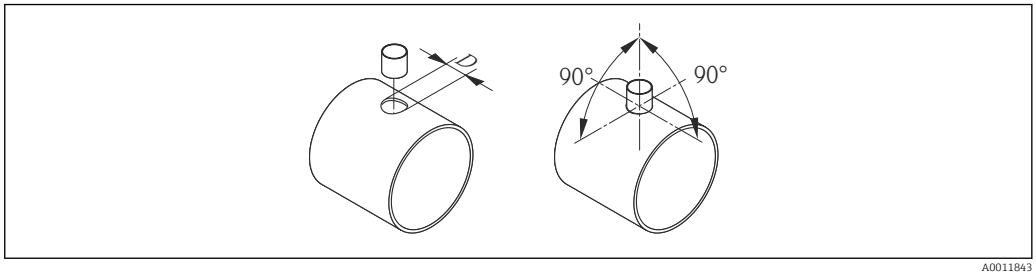
Determinar C1 e C2 (não limitado a peças originais Endress+Hauser)

C1	Comprimento da conexão do tubo usado
C2 (conexão ajustável com rosca G1A)	39 mm (1.54 in)
C2 (conexão ajustável com rosca G3/4A)	39 mm (1.54 in)
C2 (conexão ajustável com rosca NPT de 1")	47 mm (1.85 in)
C2 (conexão ajustável com rosca NPT de 3/4")	42 mm (1.65 in)

► Calcular profundidade da inclusão

$(0.3 \cdot A) + B + (C1 + C2)$

Condições de montagem para saliência de montagem

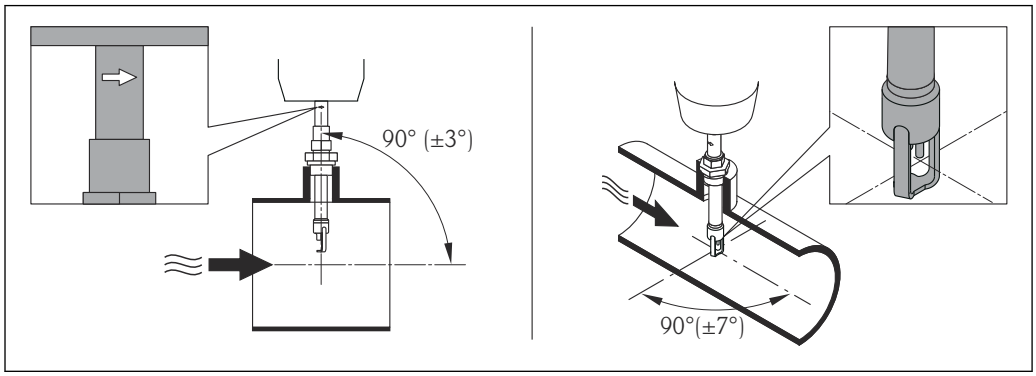


A0011843

D = 31,0 mm ± 0,05 mm (1,22 pol. ±0,02 pol.)

- ▶ Ao instalar nos dutos retangulares com paredes finas:
  ↳ Utilize suportes adequados.

Alinhe a versão de inserção com a direção da vazão.



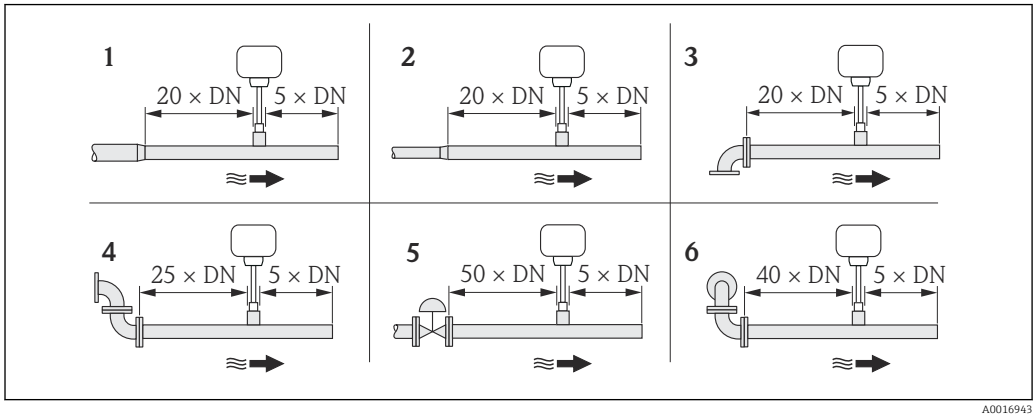
A0015746

Verifique e certifique-se de que o sensor do tubo/duto esteja alinhado a um ângulo de 90° com a direção de vazão. Gire o sensor de tal forma que a seta no corpo do sensor corresponda à direção de vazão. A identificação no corpo usada para regular a profundidade de inclusão deve estar alinhada com a direção de vazão.

Operações de entrada e saída

O princípio de medição térmica é sensível a condições conturbadas de vazão.
- Como regra geral, instale o medidor o mais longe possível de quaisquer distúrbios de vazão. Para mais informação, consulte → ISO 14511.
- Se possível, o sensor deve ser instalado ascendente em relação às válvulas, Ts, cotovelos etc. Para obter o nível especificado de precisão do medidor, o trecho reto na montante e jusante mencionado abaixo deve ser mantido no mínimo. Se houver várias perturbações de vazão presentes, o escoamento de entrada mais longo especificado deve ser mantido.

Operações de entrada e saída recomendadas



A0016943

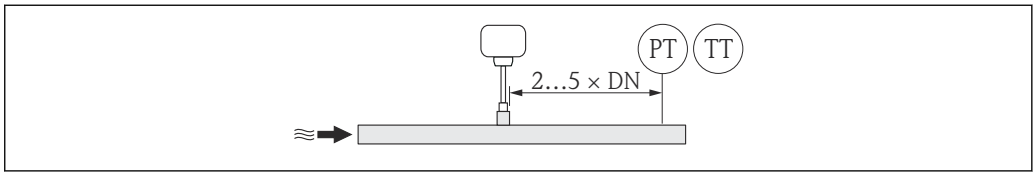
1 redução
2 expansão
3 cotovelo 90° ou seção T
4 cotovelo 2 × 90°
5 Válvula de comando
6 cotovelo 2 × 90° (tridimensional)

Dimensões de instalação

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

Escoamento de saída para transmissor de temperatura ou pressão

Se um medidor de temperatura ou pressão for instalado descendente em relação ao medidor, certifique-se de que haja distância suficiente entre os dois dispositivos.



A0015603

PT Medidor de pressão
TT Medidor de temperatura

6.1.2 Especificações de ambiente e processo

Faixa de temperatura ambiente

Medidor	−40 para +60 °C (−40 para +140 °F)
Display local	−20 para +60 °C (−4 para +140 °F), as leituras do display podem ser prejudicadas em temperaturas fora da faixa de temperatura.

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

Pressão do sistema

Sensor
Dependendo da versão, observe os detalhes na etiqueta de identificação.
Máx. 20 bar g (290 psi g)

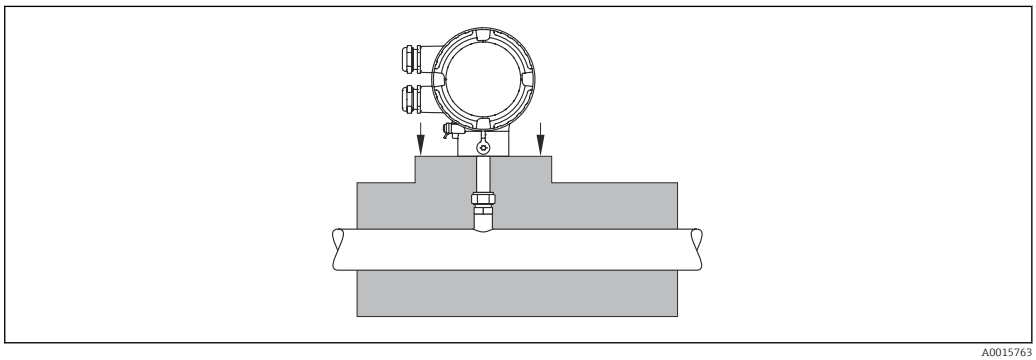
Isolamento térmico

Se o gás estiver muito úmido ou saturado com água, o tubo e o invólucro do sensor devem ser isolados para evitar gotas de condensação no transdutor.

AVISO

Superaquecimento dos componentes eletrônicos devido ao isolamento térmico!

- Observe a altura máxima de isolamento permitida no pescoço do transmissor de tal forma que o cabeçote do transmissor esteja completamente livre.



A0015763

6.2 Montagem do medidor

6.2.1 Ferramentas necessárias

Para o transmissor

Para girar o invólucro do transmissor (em incrementos de 90°): parafuso Allen 4 mm (0.15 in)

Para o sensor

Para o prensa-cabos do sensor: ferramentas de instalação correspondentes

6.2.2 Preparação do medidor

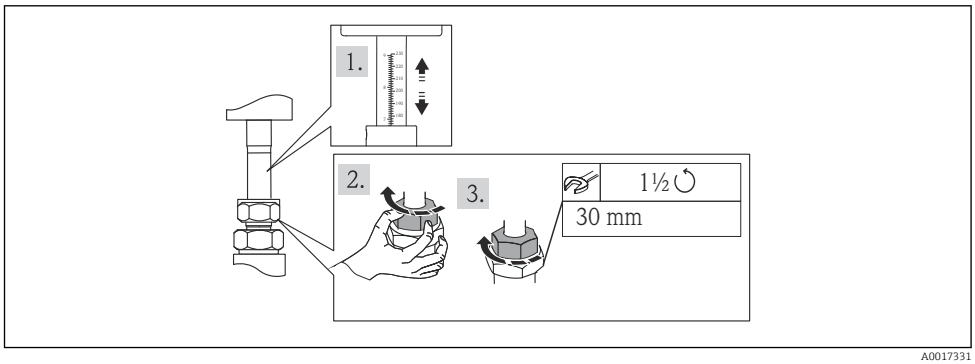
1. Remova toda a embalagem de transporte restante.
2. Retire a tampa protetora do sensor.
3. Remova a etiqueta adesiva na tampa do compartimento de componentes eletrônicos.

6.2.3 Montagem do medidor

ATENÇÃO

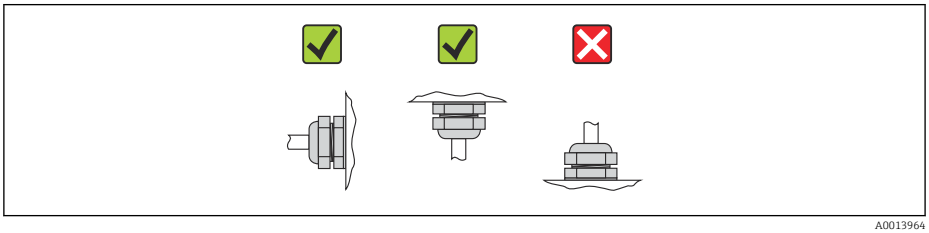
Perigo devido à vedação incorreta do processo!

- ▶ Certifique-se de que as juntas estejam limpas e livres de danos (G 1 A, G ¾ A).
- ▶ Certifique-se de que o material de vedação correto tenha sido utilizado (por exemplo, fita de Teflon para NPT 1", NPT ¾").
- ▶ Instale as juntas corretamente.

1. Certifique-se de que a direção da seta no sensor corresponde à direção da vazão do meio.
2. 

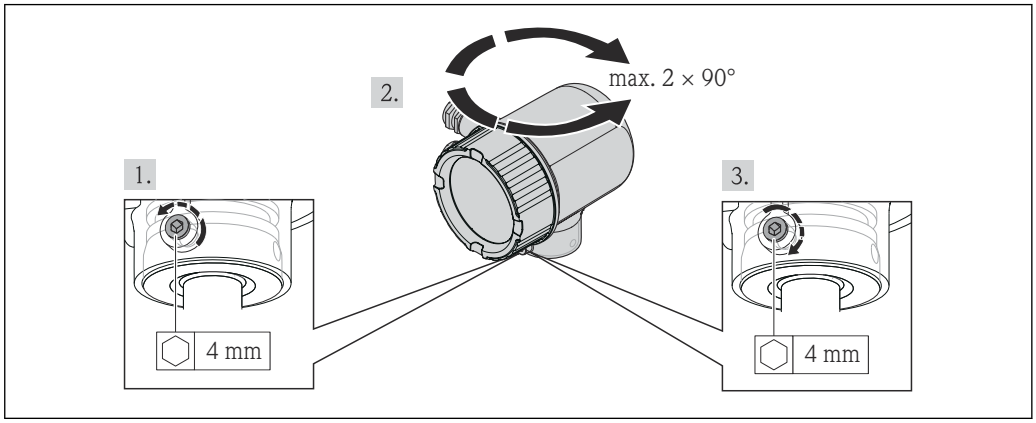
A0017331

   Certifique-se de que a profundidade de inclusão e o alinhamento estejam corretos. Porca do adaptador de rosca: ao instalar pela primeira vez, aperte-a com a mão por + 1½ voltas. Para todas as outras rotinas de montagem, aperte com a mão e 1 volta adicional
3. Instale o medidor ou gire o invólucro do transmissor de forma que as entradas para cabo não fiquem voltadas para cima.

   ↳ 
A0013964

6.2.4 Virando o invólucro do transmissor

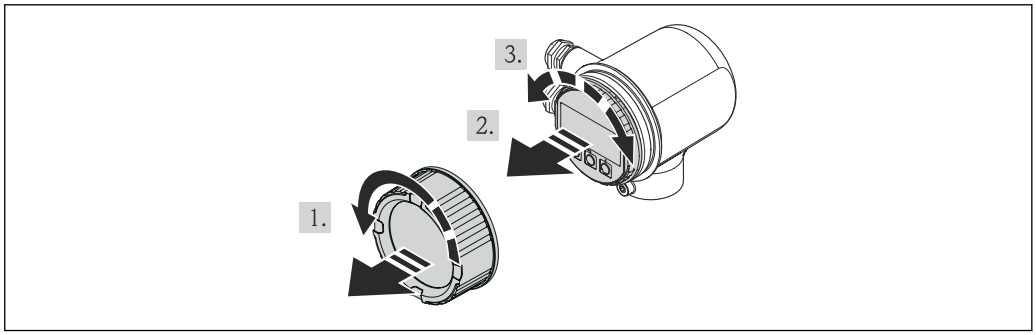
Para proporcionar acesso mais fácil ao compartimento de conexão ou ao módulo do display, o invólucro do transmissor pode ser girado no sentido horário ou anti-horário para 4 posições indexadas até um máximo de 2× 90°:



A0017227

1. Desaperte o parafuso de fixação utilizando uma chave Allen.
2. Gire o invólucro na direção desejada.
3. Aperte com firmeza o parafuso de fixação.

6.2.5 Girando o módulo do display



A0017228

1. Retire a tampa do compartimento dos componentes eletrônicos.
2. Puxe o módulo do display para fora com um suave movimento de rotação.
3. Gire o módulo do display na posição desejada: máx. 4×90° em cada direção.
4. Coloque o cabo fita no vão entre o invólucro e o módulo da eletrônica principal e conecte o módulo do display no compartimento dos componentes eletrônicos, girando até encaixar.
5. Aparafuse novamente a tampa do compartimento dos componentes eletrônicos.

6.3 Verificação pós-instalação

O dispositivo está danificado (inspeção visual)?	❑
O medidor está de acordo com as especificações do ponto de medição? Por exemplo: ▪ Temperatura do processo → 🖹 107 ▪ Pressão do processo (consulte o capítulo sobre "Curvas de carga de material" do documento "Informações técnicas") ▪ Faixa de temperatura ambiente → 🖹 19 ▪ Faixa de medição → 🖹 98	❑
→ 🖹 15A orientação correta do sensor foi selecionada ? ▪ De acordo com o tipo de sensor ▪ De acordo com as propriedades do meio ▪ De acordo com a temperatura do meio ▪ De acordo com a pressão do processo	❑
→ 🖹 15A seta no sensor corresponde à direção da vazão do meio pela tubulação ?	❑
Foram fornecidos escoamentos de saída e entrada suficientes nas direções ascendente e descendente em relação ao ponto de medição?	❑
Está alinhado corretamente na direção da vazão?	❑
Profundidade de imersão do sensor está correta?	❑
O equipamento está devidamente protegido contra precipitação e luz solar direta?	❑
O dispositivo está protegido contra superaquecimento?	❑
O dispositivo está protegido contra vibrações excessivas?	❑
Verifique a propriedade do gás (por exemplo pureza, aridez, limpeza).	❑
O ponto de identificação e a rotulação estão corretos (inspeção visual)?	❑

7 Conexão elétrica

7.1 Condições de conexão

7.1.1 Ferramentas necessárias

- Para entrada para cabo: use as ferramentas correspondentes
- Desencapador de fio
- Quando usar cabos trançados: ferramenta de crimpagem para arruelas
- Chave de fenda plana≤3 mm (0.12 in)

7.1.2 Especificações para 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.

Especificação do cabo

Faixa de temperatura permitida:
- −40 °C (−40 °F)...≥ 80 °C (176 °F)
- Especificação mínima para faixa de temperatura do cabo: temperatura ambiente + 20 K

Saída de corrente
Para 4 a 20 mA HART: é recomendado cabo blindado. Observe o conceito de aterramento da planta.

Pulso/frequência/saída comutada
Cabo de instalação padrão é suficiente

Diâmetro do cabo
- Prensa-cabos inclusas: M20 × 1,5 com cabo ϕ6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in)
- Área transversal do núcleo0.5 para 1.5 mm^2 (21 para 16 AWG)

7.1.3 Especificações para a unidade de alimentação

Fonte de alimentação do equipamento

CC24 V (18 para 30 V)

O circuito da fonte de alimentação deve estar em conformidade com as especificações ELV (BS 7671).

Fonte de alimentação do status/frequência/pulso

Uma fonte de alimentação externa é necessária para cada saída.

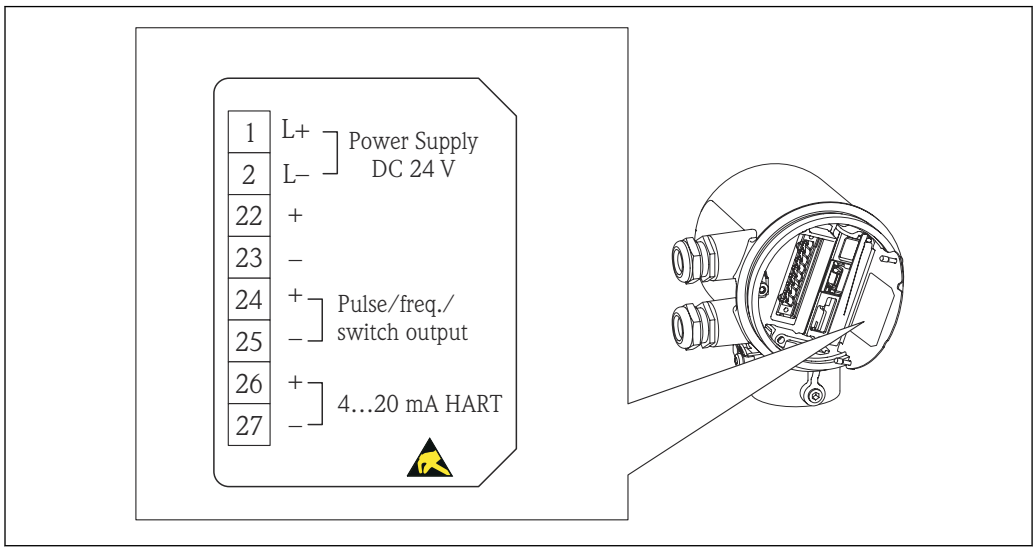
Característica do pedido para "Output"	Tensão máxima do terminal
Opção **B, K**	CC30 V

Carga

0 para 750 Ω, dependendo da fonte de alimentação externa da unidade

7.1.4 Esquema de ligação elétrica

O esquema de ligação elétrica para a conexão elétrica pode ser encontrado na etiqueta de identificação da conexão do módulo de componentes eletrônicos.



7.1.5 Preparação do medidor

1. Remova o conector modelo, se houver.
2. AVISO

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

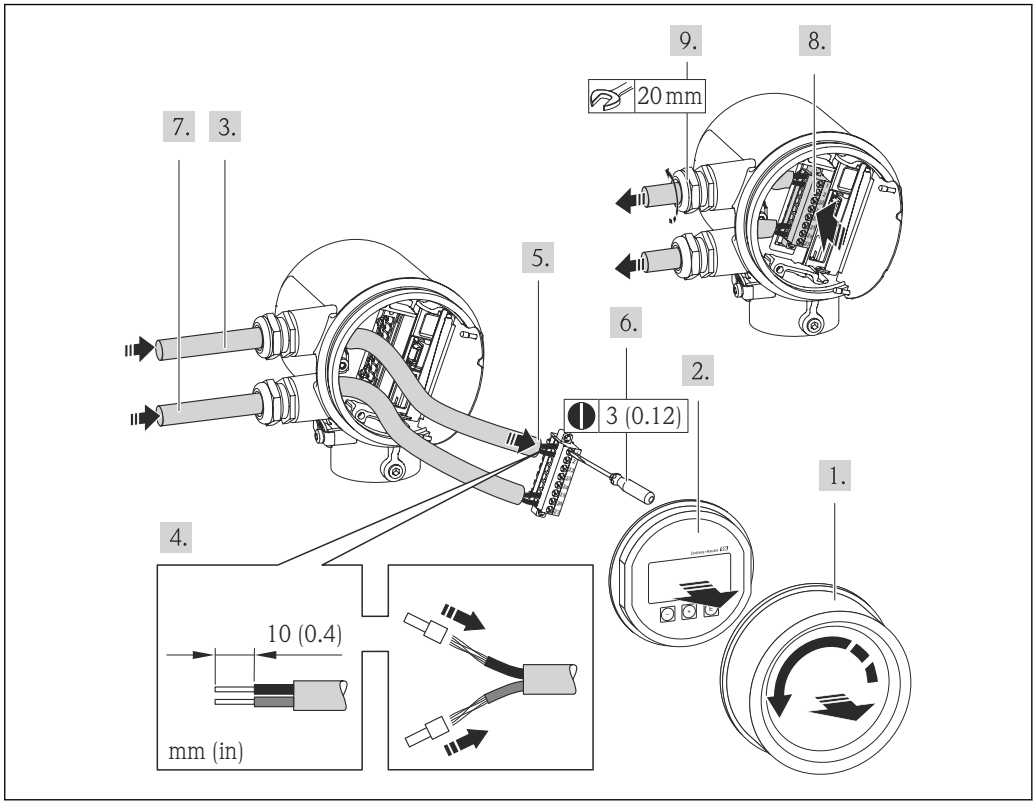
   Se o medidor for fornecido sem prensa-cabos:
   Forneça um prensa-cabo adequado para o cabo de conexão correspondente.→ 🖹 23
3. Se o medidor for fornecido com prensa-cabos:
   → 🖹 23Observar a especificação do cabo .

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.
- ▶ Fonte de alimentação 24 VCC (18 para 30 V) em conformidade com SELV/PELV.
- ▶ 4 para 20 mAHART ativo
- ▶ Valores máximos de saída: 24 Vcc, 22 mA, carga0 para 750 Ω

7.2.1 Conectando os cabos



1. Desparafuse a tampa do compartimento de conexão.
2. Remova o módulo do display.
3. Empurre o cabo de alimentação pela 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 os terminais.
5. → 🖹 103Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica . Para comunicação HART: ao conectar a blindagem do cabo ao terminal de terra, observe o conceito de aterramento da fábrica.
6. Aperte os parafusos firmemente no borne.
7. Execute as mesmas etapas do cabo de sinal para o cabo da fonte de alimentação.
8. Insira o borne no módulo dos componentes eletrônicos.
9. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
10. AVISO

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

    ▶ Aparafuse a rosca sem usar lubrificante. As roscas na tampa são revestidas com um lubrificante seco.

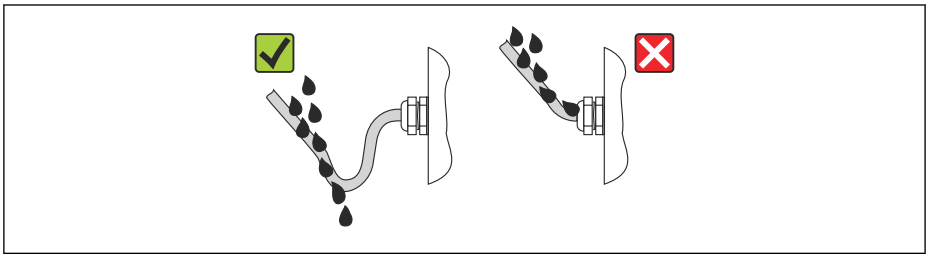
Para reinstalar o transmissor, faça o procedimento reverso à remoção.

7.3 Garantia do grau de proteção

O dispositivo atende todas as especificações do grau de proteção IP66 e IP67 (gabinete tipo 4X).

Para garantir o grau de proteção IP 66 e 67 (gabinete tipo 4X) execute as etapas a seguir após a conexão elétrica:

1. Verifique se as vedações do invólucro da conexão e o compartimento dos componentes eletrônicos estão limpos e inseridos corretamente. Seque, limpe ou substitua as vedações, se necessário.
2. Aperte todos os parafusos do invólucro e as tampas dos parafusos.
3. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
4. Para garantir que a umidade não penetre na entrada para cabo, roteie o cabo de tal forma que faça uma volta para baixo antes da entrada para cabo ("coletor de água").



A0013960

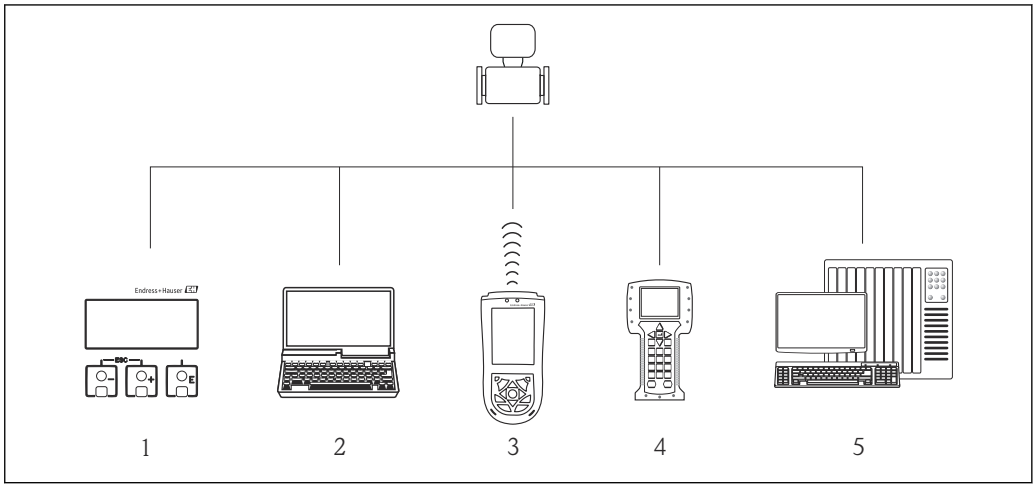
5. Insira conectores falsos nas entradas para cabo não usadas.

7.4 Verificação pós-conexão

Os cabos ou o equipamento estão sem danos (inspeção visual)?	❑
A fonte de alimentação e os cabos de sinal estão conectados corretamente?	❑
A fonte de alimentação corresponde às especificações no diagrama de conexão?	❑
→ 🖹 23Os cabos estão em conformidade com as especificações?	❑
Os cabos têm espaço adequado para deformação? Estão dispostos de modo seguro?	❑
A disposição do tipo de cabo está completamente isolada? Sem ciclos e cruzamentos?	❑
Todos os terminais de parafuso estão firmemente apertados?	❑
Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados? → 🖹 23O cabo corre juntamente com "coletor de água" ?	❑
→ 🖹 23A fonte de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?	❑
→ 🖹 23O esquema de ligação elétrica está correto?	❑
Caso haja fonte de alimentação, o equipamento está pronto para funcionar e os valores aparecem no módulo do display?	❑
Todas as tampas do invólucro estão instaladas e firmemente apertadas?	❑

8 Opções de operação

8.1 Visão geral das opções de operação



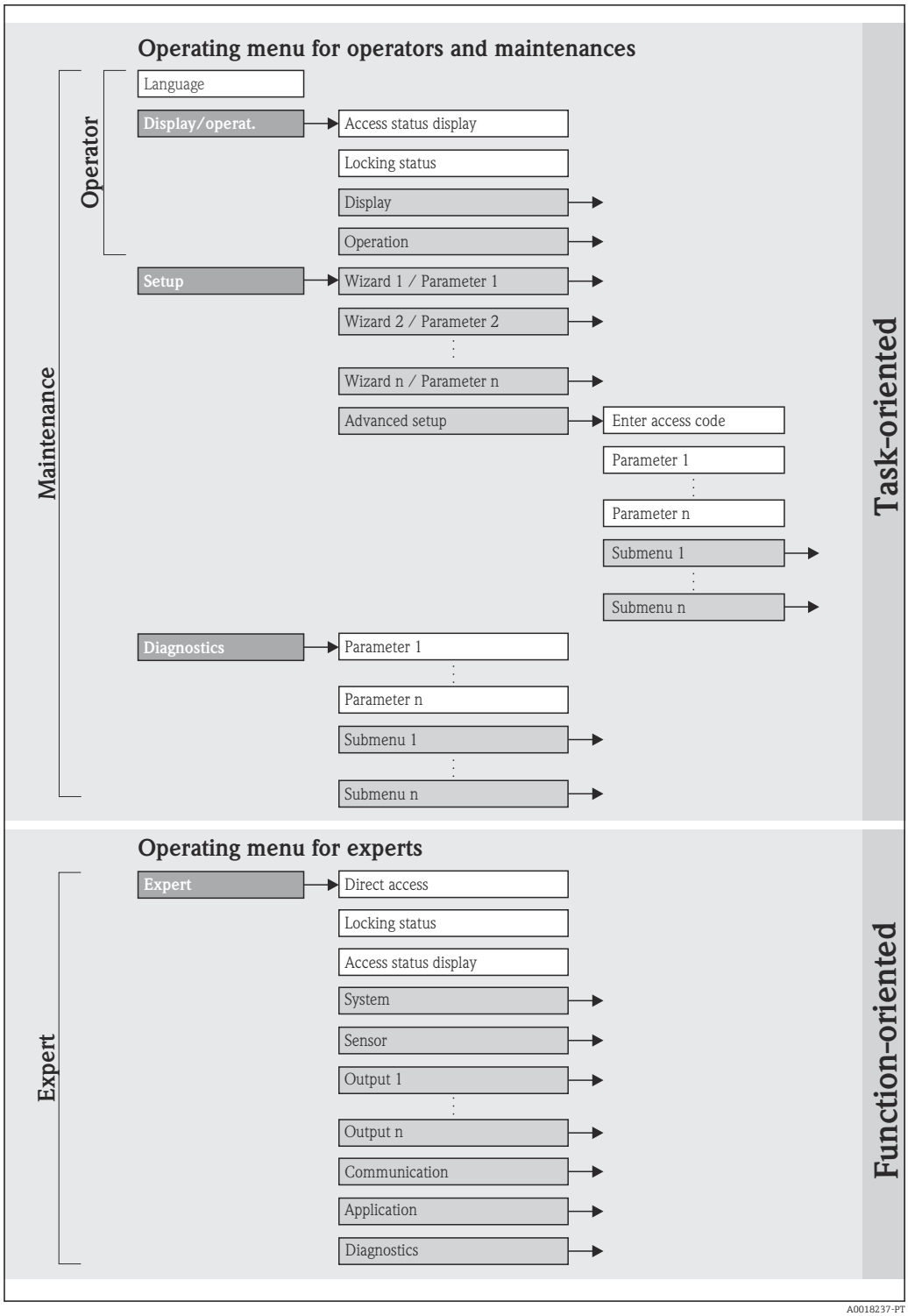
1 *Operação local através do módulo do display*
2 *Computador com ferramenta de operação (ex. FieldCare, Gerenciador de Equipamento AMS, SIMATIC PDM)*
3 *Field Xpert SFX100*
4 *Comunicador de campo 475*
5 *Sistema de controle (por exemplo, PLC)*

8.2 Estrutura e função do menu de operação

8.2.1 Estrutura geral do menu de operação

Para uma visão geral do menu de operação com menus e parâmetros → 114

Para uma visão geral do menu de operação para especialistas: → 114


Operating menu for operators and maintenances
Operator
Maintenance
Language
Display/operat.
Access status display
Locking status
Display
Operation
Setup
Wizard 1 / Parameter 1
Wizard 2 / Parameter 2
Wizard n / Parameter n
Advanced setup
Enter access code
Parameter 1
Parameter n
Submenu 1
Submenu n
Diagnostics
Parameter 1
Parameter n
Submenu 1
Submenu n
Task-oriented
Operating menu for experts
Expert
Expert
Direct access
Locking status
Access status display
System
Sensor
Output 1
Output n
Communication
Application
Diagnostics
Function-oriented
A0018237-PT

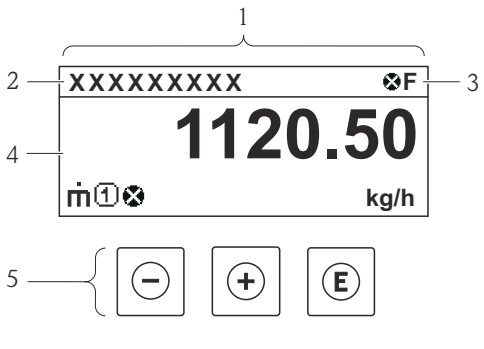
8.2.2 Conceito de operação

Peças individuais do menu de operação são atribuídas a determinadas funções de usuário. Cada função de usuário contém tarefas típicas junto à vida útil do equipamento.

Menu		Funções de usuário e ações	Conteúdo/Significado
Language	Orientado para ação	**Função "Operador", "Manutenção"** Tarefas durante a operação: ▪ Configurar o valor medido exibido ▪ Leitura dos valores medidos	Definir o idioma de operação
Display/operat.			Configuração para exibir o valor medido (ex. formato do display, contraste do display) Restaurar e controlar totalizadores
Setup		**Função "Manutenção"** Comissionamento: ▪ Configuração da medição ▪ Configuração das saídas	Assistentes para comissionamento rápido: ▪ Definir o meio ▪ Configurar as saídas ▪ Configurar o valor medido exibido ▪ Definir o condicionamento de saída ▪ Configurar o corte de vazão baixa Submenu "Advanced setup": ▪ Para mais customizações de configuração da medição (adaptação para condições especiais de medição) ▪ Configuração dos totalizadores
Diagnóstico		**Função "Maintenance"** Eliminação de erro: ▪ Diagnósticos e eliminação de processos e erros do equipamento ▪ Simulação do valor medido	Contém todos os parâmetros para detectar e analisar processos e erros do equipamento: ▪ **Submenu "Diagnostic list"** Contém até 5 mensagens de erro atualmente pendentes. ▪ **Submenu "Event logbook"** Contém até 20 ou 100 (opção de pedido) mensagens de evento ocorridas. ▪ **Submenu "Device information"** Contém informações para identificar o equipamento. ▪ **Submenu "Measured values"** Contém todos os valores medidos atualmente. ▪ **Submenu "Data logging" (opção de pedido)** Armazenamento e visualização de até 1000 valores medidos ▪ **Submenu "Simulation"** Usado para simular valores medidos ou valores de saída. ▪ **Submenu "Device reset"** Redefine a configuração do equipamento para determinadas configurações
Expert	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: ▪ **Submenu "System"** Contém todos os parâmetros de equipamentos de maior ordem que não pertencem à medição ou à comunicação de valor medido. ▪ **Submenu "Sensor"** Contém todos os parâmetros para configurar a medição. ▪ **Submenu "Output"** Contém todos os parâmetros para configurar a saída corrente analógica. ▪ **Submenu "Communication"** Contém todos os parâmetros para configurar a interface de comunicação digital. ▪ **Submenu "Application"** Contém todos os parâmetros para configura as funções que vão além da medição atual (ex. totalizador). ▪ **Submenu "Diagnostics"** Contém todos os parâmetros para detectar e analisar processos e erros para simulação do equipamento.

8.3 Acesso ao menu de operação através do display local

8.3.1 Display de operação



1 Display de operação
2 Tag do equipamento → 🖹 55
3 Área de status
4 Área de display para valores medidos (4 linhas)
5 Elementos de operação → 🖹 30

Área de status

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

Sinais de status

Símbolo	Significado
F A0013956	**Falha** Ocorreu uma falha no 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 necessária** A manutenção é necessária. O valor medido ainda é válido.

Comportamento de diagnóstico

Símbolo	Significado
A0013961	**Alarme** A medição é interrompida. As saídas do sinal e totalizadores assumem a condição de alarme definida. É gerada uma mensagem de diagnóstico → 🖹 84.
A0013962	**Aviso** Medição é retomada. As saídas de sinal e os totalizadores não são afetados. É gerada uma mensagem de diagnóstico → 🖹 84.

bloqueio

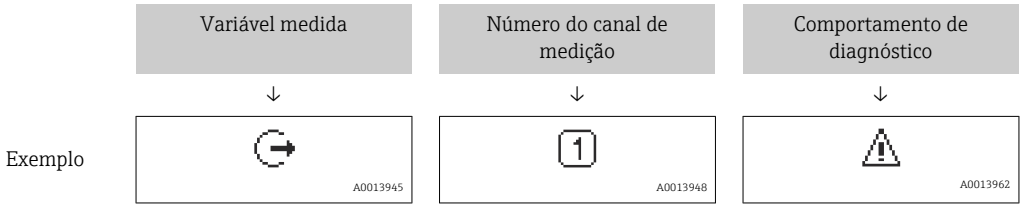
Símbolo	Significado
A0013963	**Equipamento bloqueado** O medidor é bloqueado no hardware → 🖹 74.

Comunicação

Símbolo	Significado
A0013965	A 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:



Aparece somente se um evento de diagnóstico estiver presente para esta variável medida.

Variáveis medidas

Símbolo	Significado
A0013711	Vazão volumétrica corrigida, FAD
A0013710	Vazão mássica
A0013947	Temperatura
A0013943	Totalizador
A0013945	Saída de corrente

Números do canal de medição

Símbolo	Significado
A0016325	Canal de medição 1 a 4
O número do canal de medição é exibido somente caso mais de um canal esteja presente para o mesmo tipo de variável medida.	

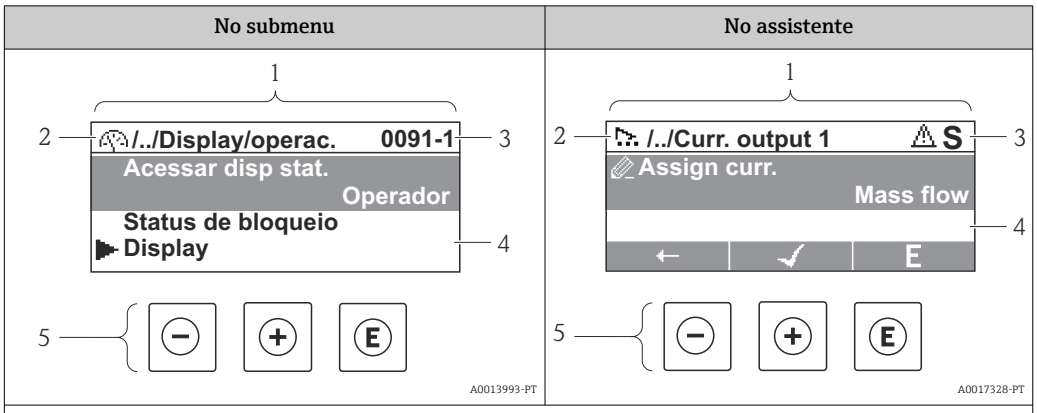
Comportamento de diagnóstico

O comportamento de diagnóstico refere-se a um evento de diagnóstico que seja relevante à variável medida exibida.
Para mais informações sobre os símbolos, consulte a seção "Área de status" → 🖹 30.

O formato de número e exibição dos valores medidos podem ser configurados através do parâmetro **Format display**.

Caminho de navegação
Menu "Display/operat." → Display → Format display

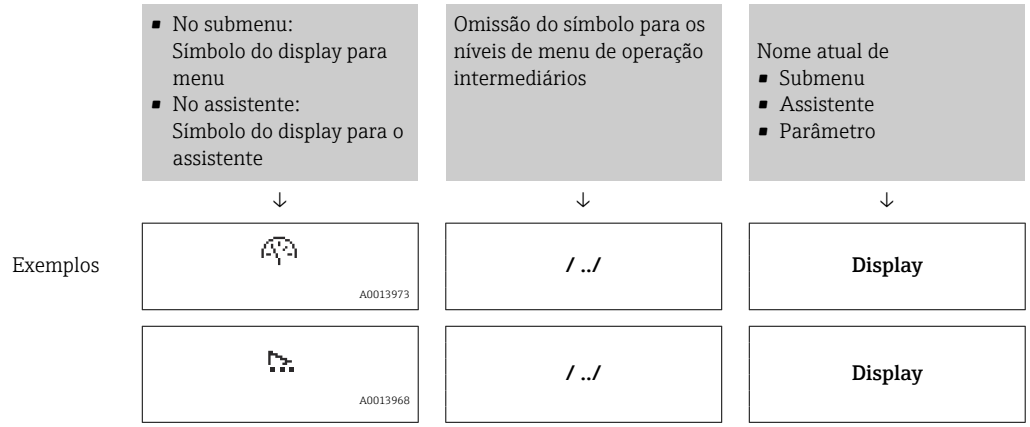
8.3.2 Visualização de navegação



1 Visualização de navegação
2 Caminho de navegação para a posição atual
3 Área de status
4 Área do display para navegação
5 Elementos de operação → 36

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" → 33

Área de status

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

- Do 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 → 84

Para informações sobre a entrada do código de acesso direto e sobre o funcionamento dessa função: → 38

Área do display

Menus

Símbolo	Significado
A0013973	**Display/operat.** Aparece: ▪ No menu próximo à seleção "Display/operat." ▪ À esquerda no caminho de navegação no menu "Display/operat."
A0013974	**Setup** Aparece: ▪ No menu próximo à seleção "Setup" ▪ À esquerda no caminho de navegação no menu "Setup"
A0013975	**Diagnóstico** Aparece: ▪ No menu próximo à seleção "Diagnostics" ▪ À esquerda no caminho de navegação no menu "Diagnostics"
A0013966	**Expert** Aparece: ▪ No menu próximo à seleção "Expert" ▪ À esquerda no caminho de navegação no menu "Expert"

Submenus, assistentes, parâmetros

Símbolo	Significado
A0013967	Submenu
A0013968	Assistente
A0013972	Parâmetros junto ao assistente Não há símbolo de display para parâmetros em submenus.

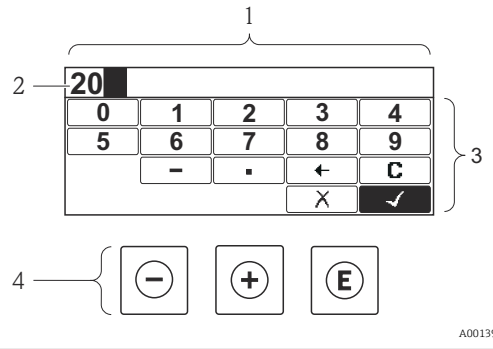
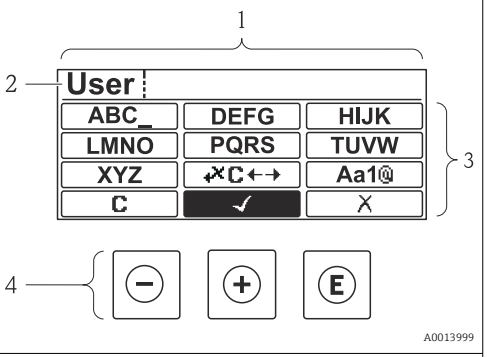
bloqueio

Símbolo	Significado
A0013963	**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 → 74 ▪ Pela chave de proteção contra gravação de hardware → 74

Operação do assistente

Símbolo	Significado
A0013978	Alterna para o parâmetro anterior.
A0013976	Confirma o valor de parâmetro e alterna para o parâmetro seguinte.
A0013977	Abre a visualização de edição do parâmetro.

8.3.3 Visualização de edição

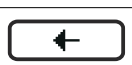
Editor numérico	Editor de texto
 A0013941	 A0013999

1 Visualização de edição
2 Área do display dos valores de entrada
3 Máscara de entrada
4 Elementos de operação → 36

Máscara de entrada

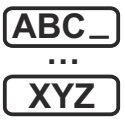
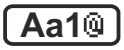
Os seguintes símbolos de entrada estão disponíveis na máscara de entrada do editor numérico e de texto:

Editor numérico

Símbolo	Significado
A0013998	Seleção de números de 0 a 9.
A0016619	Insere um separador decimal na posição de entrada.
A0016620	Insere um sinal de menos na posição de entrada.
A0013985	Confirma seleção.
 A0016621	Move a posição de entrada uma posição para a esquerda.

A0013986	Sai da entrada sem aplicar as alterações.
A0014040	Limpa todos os caracteres inseridos.

Editor de texto

Símbolo	Significado
 A0013997	Seleção de letras de A a Z
 A0013981	Alternar ▪ Entre letras minúsculas e maiúsculas ▪ Para inserir números ▪ Para inserir caracteres especiais
A0013985	Confirma seleção.
A0013987	Alterna para a seleção das ferramentas de correção.
A0013986	Sai da entrada sem aplicar as alterações.
A0014040	Limpa todos os caracteres inseridos.

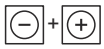
Símbolos de correção em

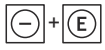
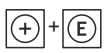
Símbolo	Significado
A0013989	Limpa todos os caracteres inseridos.
A0013991	Move a posição de entrada uma posição para a direita.
A0013990	Move a posição de entrada uma posição para a esquerda.
A0013988	Exclui um caractere imediatamente à esquerda da posição de entrada.

8.3.4 Elementos de operação

Tecla	Significado
A0013969	**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).
A0013970	**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.

A0013952	**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.

 A0013971	**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.

 A0013953	**Combinação da tecla Menos/Enter (pressionar teclas simultaneamente)** Reduz o contraste (ajuste mais brilhante).
 A0013954	**Combinação da tecla Mais/Enter (pressionar e manter pressionadas as teclas simultaneamente)** Aumenta o contraste (ajuste mais escuro).
A0013955	**Combinação da tecla Menos/Mais/Enter (pressionar teclas simultaneamente)** *Para display de operação* Habilita ou desabilita o bloqueio do teclado.

8.3.5 Abertura do menu de contexto

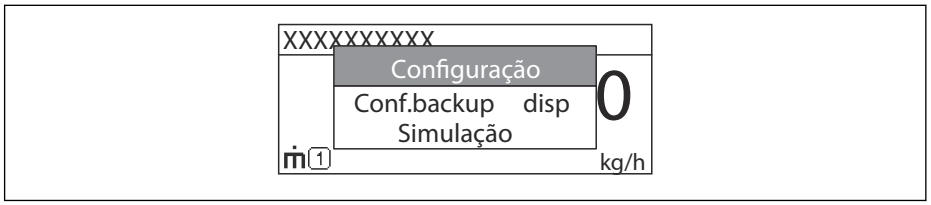
Ao usar o menu de contexto, o usuário pode acessar os seguintes menus, rápida e diretamente, a partir do valor medido exibido:

- Setup
- Conf. backup disp.
- Simulação

Acessar e fechar o menu de contexto

O usuário está no valor medido exibido.

1. Pressione E para 2 s.
   ↳ O menu de contexto abre.



2. Pressione − + + simultaneamente.
   ↳ O menu de contexto é fechado e o valor medido é exibido no display.

Acessando o menu por meio do menu de contexto

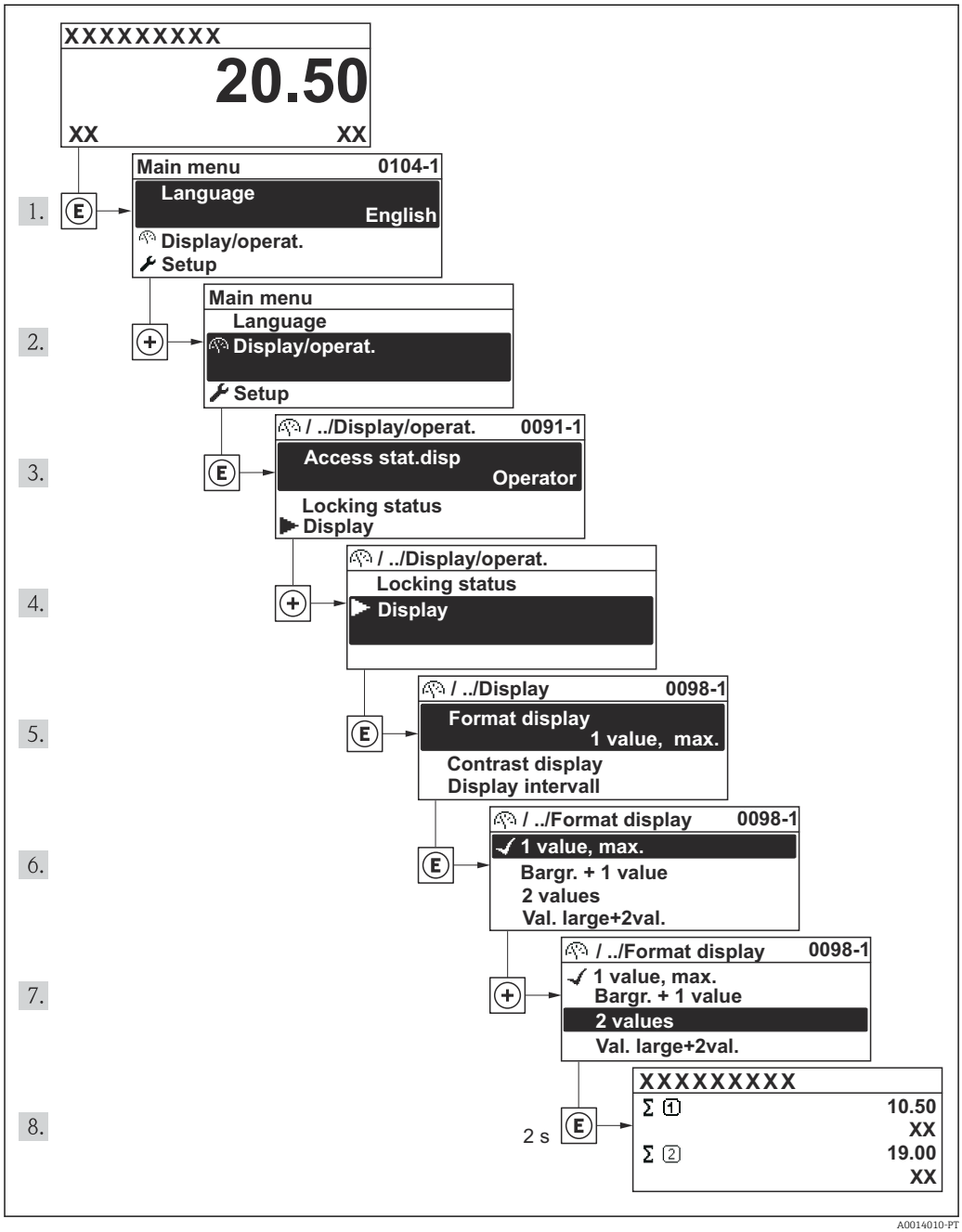
1. Abra o menu de contexto.
2. Pressione + para navegar até o menu desejado.
3. Pressione E para confirmar a seleção.
   ↳ O menu selecionado abre.

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 → 32

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

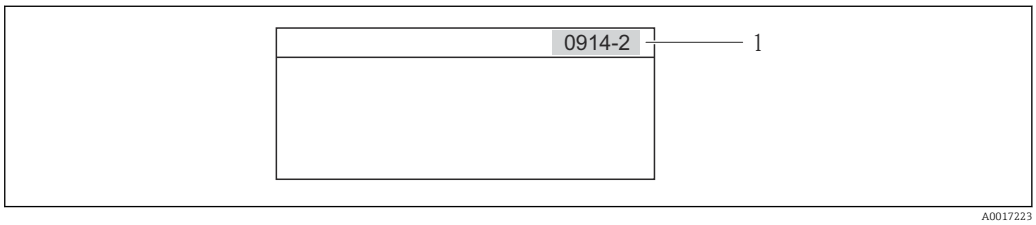


8.3.7 Chamada de parâmetro diretamente

Um número de parâmetro é atribuído a cada parâmetro para que possa acessar um parâmetro diretamente através do display local. Ao inserir este código de acesso no parâmetro **Direct Access**, o parâmetro desejado é acessado diretamente.

Caminho de navegação
Menu "Expert" → Direct access

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: entrada de "0914" → Parâmetro **Totalizer 1**
- Se for acessado um canal diferente: Insira o código de acesso direto com o número do canal correspondente.
  Exemplo: entrada de "0914-2" → Parâmetro **Totalizer 2**

Para os códigos de acesso direto de parâmetros individuais → 📄 114→ 📄 114

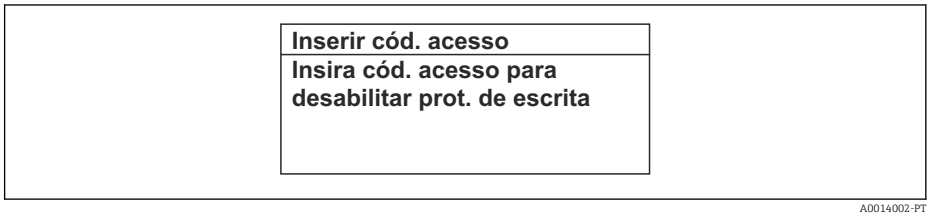
8.3.8 Chamada de texto de ajuda

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.



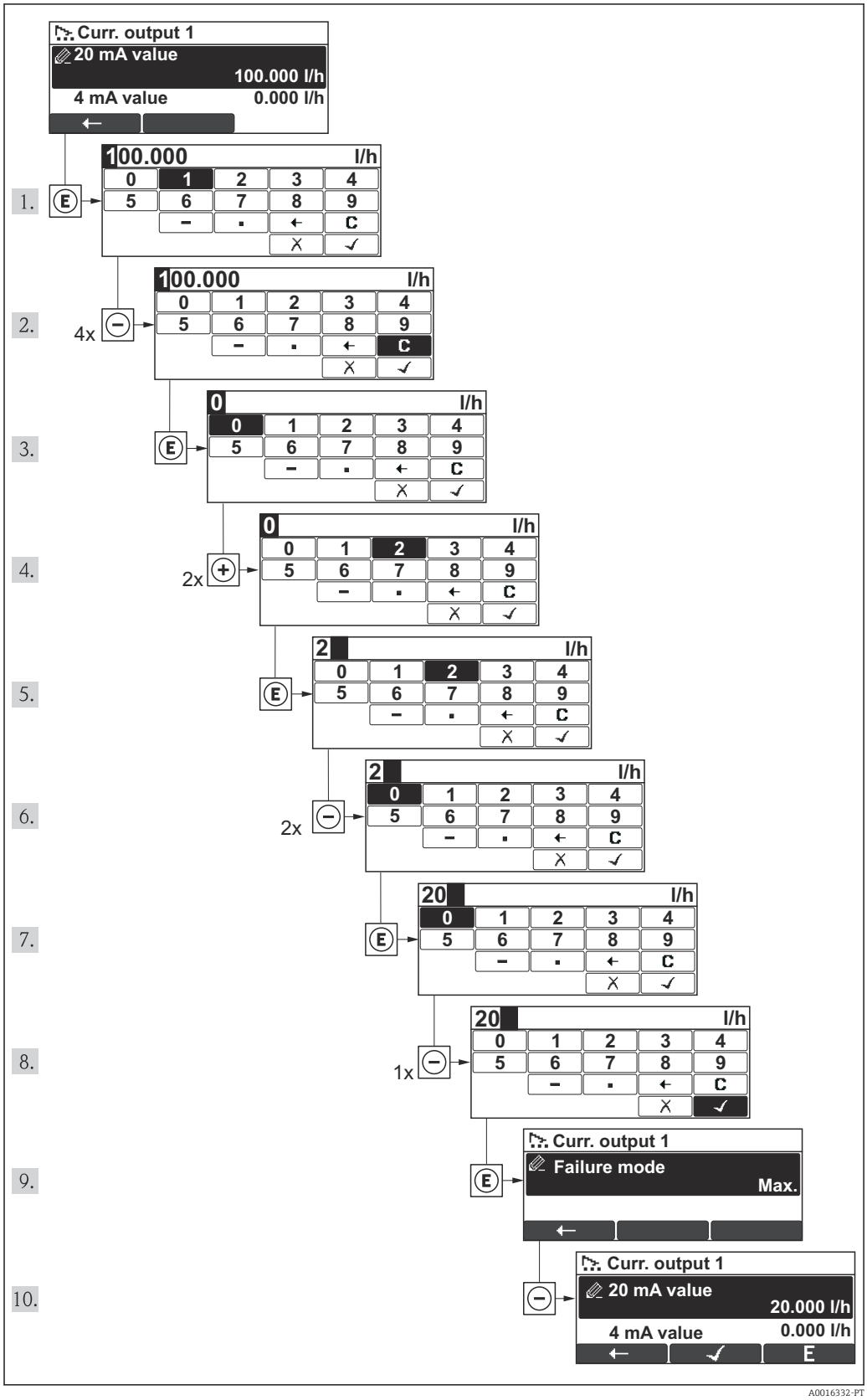
3 Exemplo: texto de ajuda para o parâmetro "Enter access code"

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

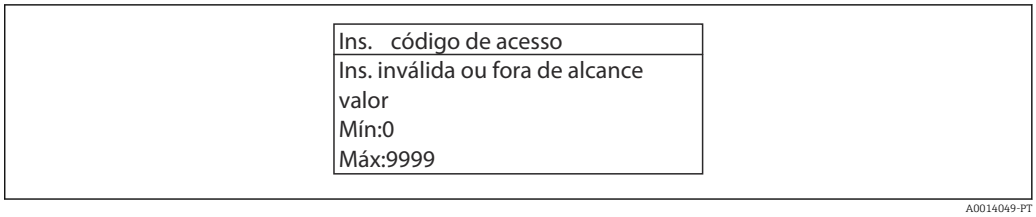
8.3.9 Alterar parâmetros

Para uma descrição da exibição do display - que consiste em editor de texto e editor numérico - com símbolos → 34, para uma descrição dos elementos de operação→ 30

Exemplo: Alterar o parâmetro "20 mA value" para 20 kg/s



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



8.3.10 Funções de usuário e autorização de acesso relacionada

As duas funções de usuário "Operator" e "Maintenance" possuem diferentes acessos de gravação 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 → 74.

Autorização de acesso aos parâmetros

Função de usuário	Acesso para leitura		Acesso para gravação	
	Sem código de acesso (de fábrica)	Com código de acesso	Sem código de acesso (de fábrica)	Com código de acesso
Operador	✔	✔	✔	-- [1]
Manutenção	✔	✔	✔	✔

1) Apesar do código de acesso definido, alguns parâmetros podem sempre ser modificados e, assim, não precisam de proteção contra gravação, pois eles não afetam a medição. Consulte a seção "Proteção contra gravação por meio de código de acesso"

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

A função de usuário com a qual o usuário está conectado no momento é indicada pelo parâmetro **Access status display**. Caminho de navegação: Display/operation → Access status display

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 o display local→ 74.

O bloqueio do acesso à gravação através da operação pode ser desabilitado inserindo um código de acesso definido pelo cliente através da respetiva opção de acesso .

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

8.3.12 Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado

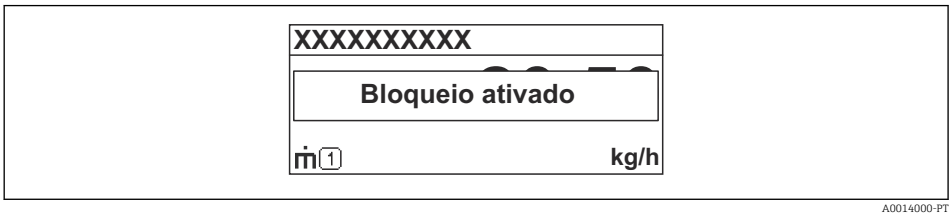
O bloqueio do teclado permite bloquear o acesso a todo o menu de operação através de operação local. Como resultado, não se torna mais possível navegar pelo menu de operação ou mudar os valores dos parâmetros individuais. Os usuários podem somente ler os valores medidos no display de operação.

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

O usuário está no display operacional.

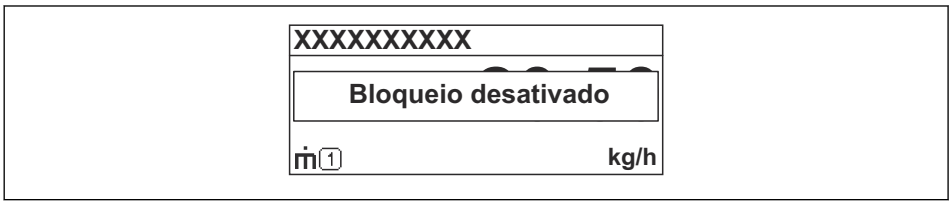
► Pressione as teclas ⊟ + ⊞ + Ⓔ simultaneamente.

↳ Após ativar o bloqueio do teclado:



A0014000-PT

Após desativar o bloqueio do teclado:



A0014001-PT

Se o usuário tentar acessar o menu de operação enquanto o bloqueio estiver ativo, a mensagem "Keylock on" também aparece.

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 Field Xpert SFX100

Faixa de função

Terminal industrial portátil, compacto, flexível e robusto para configuração remota e display de valor medido através do protocolo HART.

Para detalhes, consulte Instruções de operação BA00060S

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte os dados → 46

8.4.2 FieldCare

Faixa de função

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 efetuado através de:
- Protocolo HART
- Interface de operação

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

Para detalhes, consulte as Instruções de operação BA00027S e BA00059S

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte os dados → 46

Interface do usuário

8.4.3 Gerenciador de equipamento AMS

Faixa de função

Programa de gerenciamento de processos Emerson para operação e configuração de medidores através do protocolo HART.

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte os dados → 46

8.4.4 SIMATIC PDM

Faixa de função

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

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte os dados → 46

8.4.5 Comunicador de campo 475

Escopo de funções

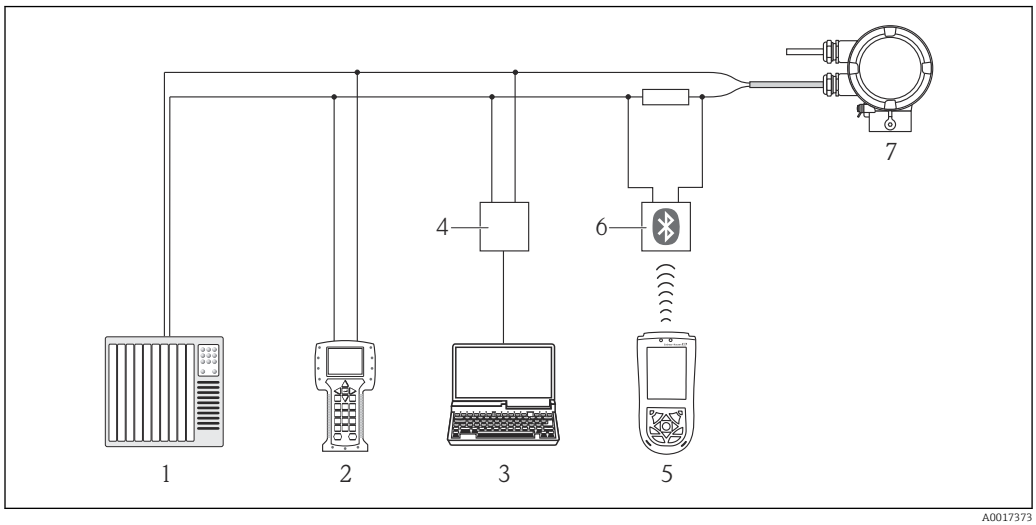
Terminal industrial portátil do gerenciamento de processos Emerson para configuração remota e display de valor medido através do protocolo HART.

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte os dados → 46

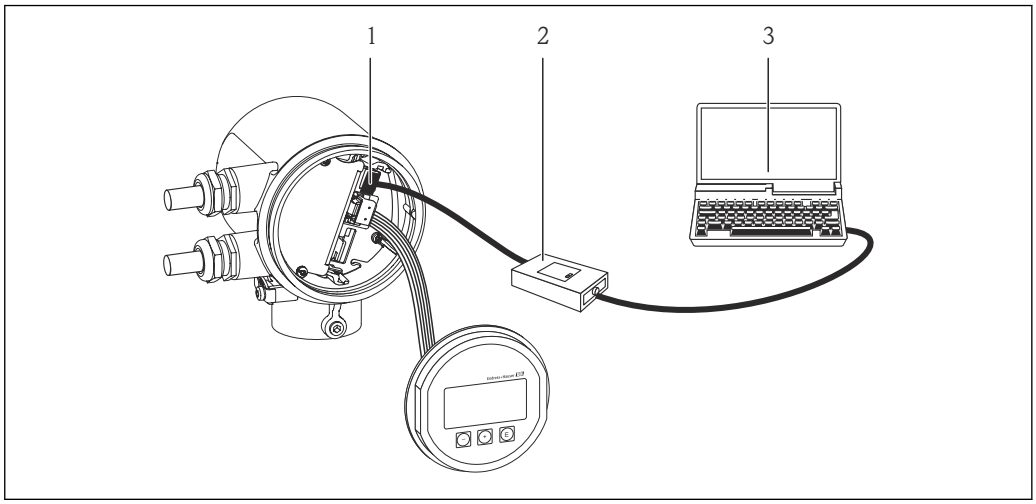
8.4.6 Conectar ferramentas de operação

Através do protocolo HART



1 *Sistema de controle (por exemplo, PLC)*
2 *Comunicador de campo 475*
3 *Computador com ferramenta de operação (ex. FieldCare, Gerenciador de Equipamento AMS, SIMATIC PDM)*
4 *Commubox FXA195 (USB)*
5 *Field Xpert SFX100*
6 *Modem Bluetooth® VIATOR com cabo de conexão*
7 *Transmissor*

Através da interface de operação (CDI)



1 Interface de operação (CDI) do medidor (Endress+Hauser Interface de dados comum)
2 Commubox FXA291
3 Computador com ferramenta de operação "FieldCare"

9 Integração do sistema

9.1 Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento

9.1.1 Dados da versão atual para o equipamento

Versão do firmware	01.00.zz	▪ Na página de título das Instruções de operação ▪ Na etiqueta de identificação do transmissor→ 📄 12 ▪ Parâmetro **firmware version** Diagnostics → Device info → Firmware version
Data de lançamento da versão do firmware	04.2012	---
ID do fabricante	0x11	Parâmetro **Manufacturer ID** Diagnostics → Device info→ Manufacturer ID
ID do tipo de equipamento	0x66	Parâmetro **Tipo de equipamento** Diagnóstico → Informação do equipamento→ Tipo de equipamento
Revisão de protocolo HART	6.0	---
Revisão do equipamento	1	▪ Na etiqueta de identificação do transmissor→ 📄 12 ▪ Parâmetro **Device revision** Diagnostics → Device info → Device revision

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 do protocolo HART	**Fontes para obtenção dos arquivos de descrição do equipamento (DD)**
Field Xpert SFX100	Use a função atualizar do terminal portátil
FieldCare	▪ www.endress.com → Área de Downloads ▪ CD-ROM (contate a Endress+Hauser) ▪ DVD (contate a Endress+Hauser)
Gerenciador de equipamento AMS (Gestão de processos Emerson)	www.endress.com → Área de Downloads
SIMATIC PDM (Siemens)	www.endress.com → Área de Downloads
Comunicador de campo 375, 475 (Gestão de processos Emerson)	Use a função atualizar do terminal portátil

9.2 Variáveis medidas através do protocolo HART

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

Variáveis dinâmicas	**Variáveis medidas (Variáveis do equipamento HART)**
Variável dinâmica do equipamento (PV)	Vazão mássica
Variável dinâmica secundária (SV)	Totalizador

Variáveis dinâmicas	Variáveis medidas (Variáveis do equipamento HART)
Variável dinâmica terciária (TV)	Temperatura
Variável dinâmica quaternária (QV)	Totalizador

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

- Expert → Communication → HART output → Output → Assign PV
- Expert → Communication → HART output → Output → Assign SV
- Expert → Communication → HART output → Output → Assign TV
- Expert → Communication → HART output → Output → Assign QV

As seguintes variáveis medidas podem ser atribuídas às variáveis dinâmicas:

Variáveis medidas para PV (variável dinâmica primária)
- Vazão mássica
- Vazão volumétrica corrigida
- Vazão volumétrica FAD
- Temperatura

Variáveis medidas para SV, TV, QV (variáveis dinâmicas secundárias, terciárias e quaternárias)
- Nenhum
- Vazão mássica
- Vazão volumétrica corrigida
- Vazão volumétrica FAD
- Temperatura
- Totalizador

9.3 Outras configurações

No submenu **Configuration**, é possível configurar outros ajustes para o protocolo HART (por ex. modo burst)

Caminho de navegação
Menu "Expert" → Communication → HART output → Configuration

10 Comissionamento

10.1 Verificação da função

Antes do comissionamento do equipamento, certifique-se de que as verificações pós-instalação e pós-conexão foram realizadas.

- Lista de verificação "Verificação pós-montagem" → 22
- Checklist "Verificação pós-conexão" → 26

10.2 Ativação do medidor

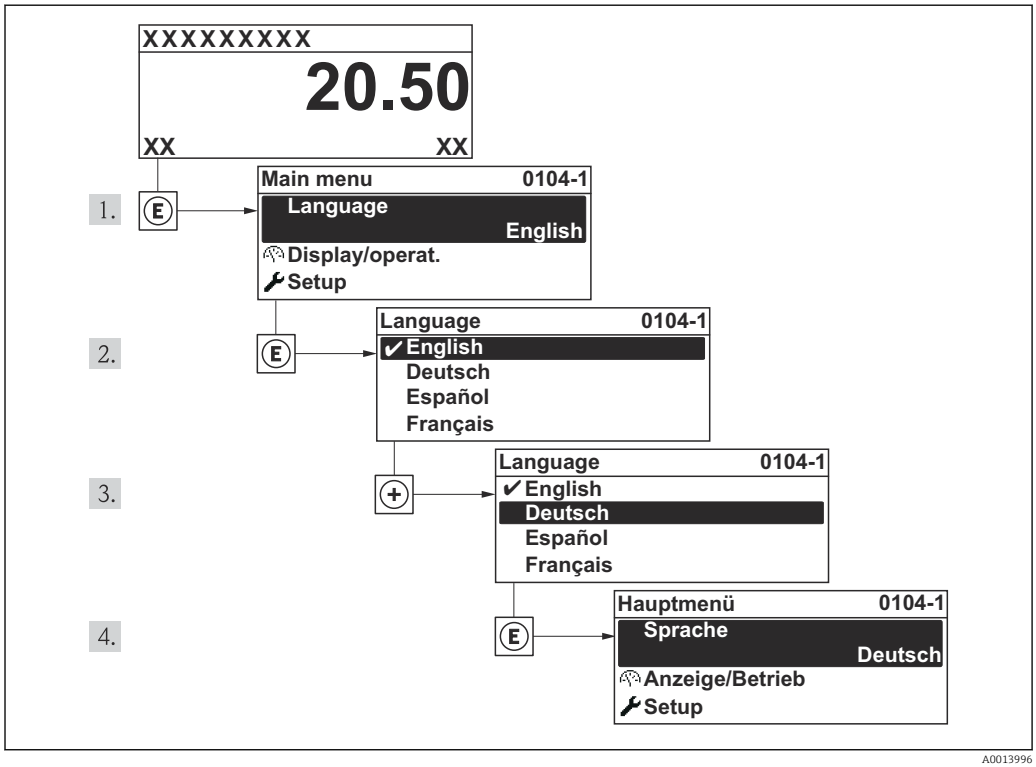
Após uma verificação de função bem-sucedida, acione o medidor.

Após uma partida correta, o display local alterna automaticamente do display de partida para o display de valor medido.

Se não aparecer nada no display local ou se for exibida uma mensagem de diagnóstico, consulte a seção "Diagnóstico e localização de falhas" → 82.

10.3 Configuração do idioma de operação

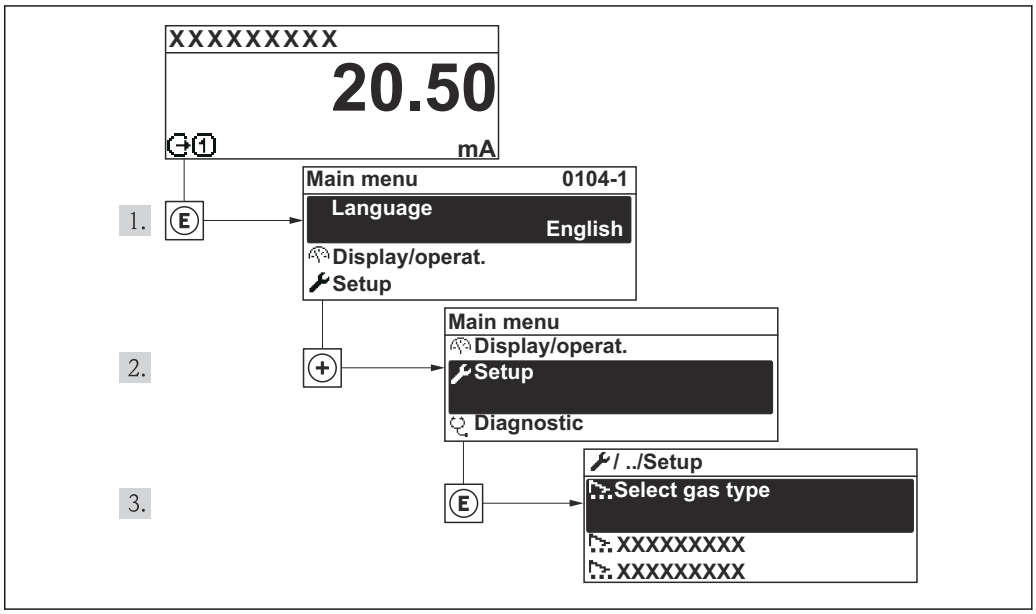
Ajuste de fábrica: inglês ou idioma local solicitado



10.4 Configuração do medidor

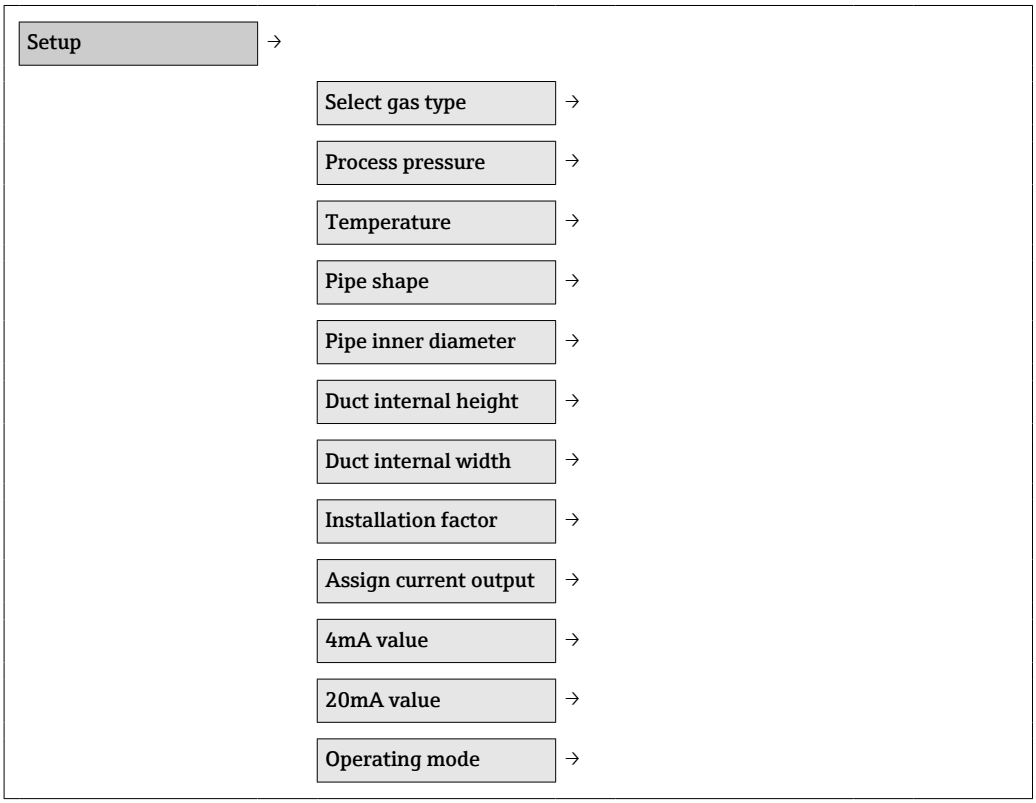
O menu **Setup** com seus assistentes contém todos os parâmetros necessários para a operação padrão.

Navegação até o menu "Setup"



A0017371-PT

Visão geral do menu de "Setup"



10.4.1 Seleção do tipo de gás

Caminho de navegação

Menu "Setup" → Select gas type

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção/ Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Select gas type	Selecione o tipo de gás para a aplicação de medição.	Lista de escolha do tipo de gás ▪ Air ▪ Argon Ar ▪ Carbon dioxide CO2 ▪ Nitrogen N2	Air

10.4.2 Especificação da pressão do processo

Caminho de navegação

Menu "Setup" → Process pressure

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro/	Descrição	Seleção/ Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Process pressure	Valor da pressão de processo para calcular as propriedades dependentes da pressão do gás	0.5 para 21.0 bar a (7.3 para 303 psi a)	Depende do país: 1.0130 bar a (14.692 psi a)

10.4.3 Configuração dos dados do sensor

Configuração do formato do tubo

Caminho de navegação

Menu "Setup" → Pipe shape

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção/ Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Formato do tubo	Selecione o formato do tubo	Circular Retangular	Circular

Configuração do diâmetro interno do tubo

Caminho de navegação

Menu "Setup" → Pipe inner diameter

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Pré-requisito	Seleção/ Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Diâmetro interno do tubo	(Insira o diâmetro interno no tubo)	Somente se o formato CIRCULAR do tubo tiver sido selecionado	80 para 1 500 mm	80 mm

Configuração das dimensões do duto

Caminho de navegação

Menu "Setup" → Duct internal height

Menu "Setup" → Duct internal width

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Pré-requisito	Seleção/ Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Altura interna do duto	Insira a altura de um duto retangular	Somente se o formato RECTANGULAR do tubo tiver sido selecionado	50 para 3 000 mm	80 mm (3 in)
Largura interna do duto	Insira a largura de um duto retangular	Somente se o formato RECTANGULAR do tubo tiver sido selecionado	50 para 3 000 mm	80 mm (3 in)

10.4.4 Determinação do fator de instalação

Caminho de navegação

Menu "Setup" → Installation factor

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção/ Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Fator de instalação	O fator é multiplicado pela vazão mássica para corrigir instalações abaixo do ideal	0 para 9	1

10.4.5 Configuração da saída em corrente

Caminho de navegação

Menu "Setup" →Assign current output

Menu "Setup" →4mA value

Menu "Setup" →20mA value

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção/ Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Assign current output	Use esta função para atribuir uma variável medida ou variável de processo para a saída de corrente	Vazão mássica Vazão volumétrica corrigida Vazão volumétrica FAD Temperatura	Vazão mássica
4mA value	Insira o valor para a corrente de 4 mA. O valor pode ser maior ou menor que o valor de 20 mA atribuído. Valores positivos ou negativas são permitidos dependendo da variável medida (por ex. vazão mássica) atribuída.	Número com até 3 casas decimais de - a +. A unidade depende da variável medida atribuída.	0
20mA value	Insira o valor para a corrente de 20 mA. O valor pode ser maior ou menor que o valor de 4 mA atribuído. Valores positivos ou negativas são permitidos dependendo da variável medida (por ex. vazão mássica) atribuída.	Número com até 3 casas decimais de - a +. A unidade depende da variável medida atribuída.	Valor calibrado máximo em escala máxima

10.4.6 Configuração do pulso/frequência/saída comutada

Caminho de navegação

- Menu "Setup" → Operating mode
- Menu "Setup" →Assign frequency output
- Menu "Setup" →Switch output function
- Menu "Setup" →Assign pulse output

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção/ Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Operating mode	Especifique a saída como um pulso, frequência ou saída comutada.	▪ Pulso ▪ Frequência ▪ Seletora	Pulso
Assign frequency output	Selecione a variável do processo para a saída de frequência.	▪ Desligado ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica FAD ▪ Temperatura	Desligado
Measuring value at minimum frequency	Insira o valor medido na frequência mínima.	Depende da variável de processo selecionada	-

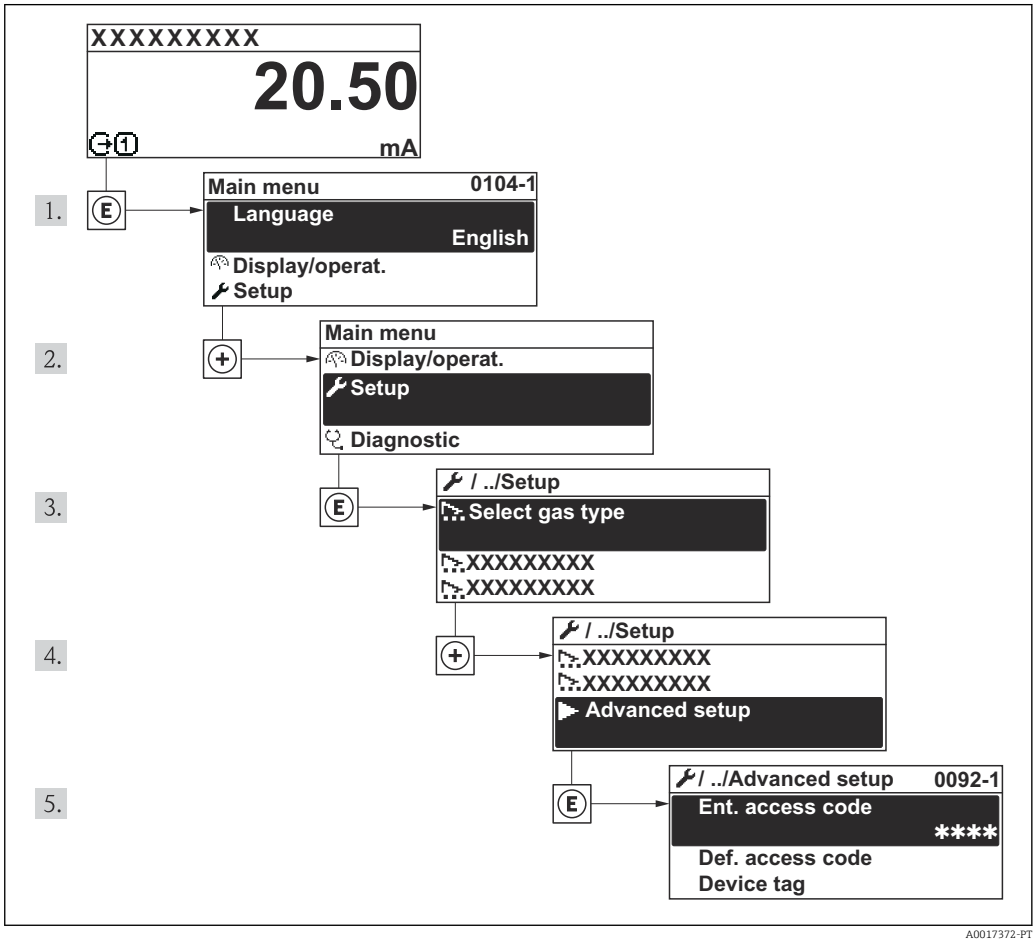
Measuring value at maximum frequency	Especifique o valor medido na frequência máxima.	Depende da variável de processo selecionada	-
Switch output function	Selecione a função para a saída comutada.	▪ Desligado ▪ Ligado ▪ Comportamento de diagnóstico ▪ Valor limite ▪ Status	Desligado
Assign limit	Selecione a variável do processo para a função limite.	▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica FAD ▪ Temperatura ▪ Totalizador	Vazão mássica
Switch-off value	Insira o valor medido para o valor de desligamento.	Depende da variável de processo selecionada	-
Switch-on value	Insira o valor medido para o valor de acionamento.	Depende da variável de processo selecionada	-
Assign diagnostic behavior	Selecione o comportamento de diagnóstico para a saída comutada.	▪ Alarme ▪ Alarme ou aviso ▪ Aviso	Alarme
Assign status	Selecione o status do dispositivo para a saída comutada.	Corte de vazão baixa	Corte de vazão baixa
Atribuição da saída de pulso	Selecione a variável do processo para a saída de pulso.	▪ Desligado ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica FAD	Desligado
Valor de pulso	Insira o valor medido para a saída de pulso.	Depende da variável de processo selecionada	-

10.5 Configurações avançadas

O menu **Advanced setup** com seus submenus contém todos os parâmetros necessários para os ajustes específicos.

Caminho de navegação
Menu "Setup" → Advanced setup

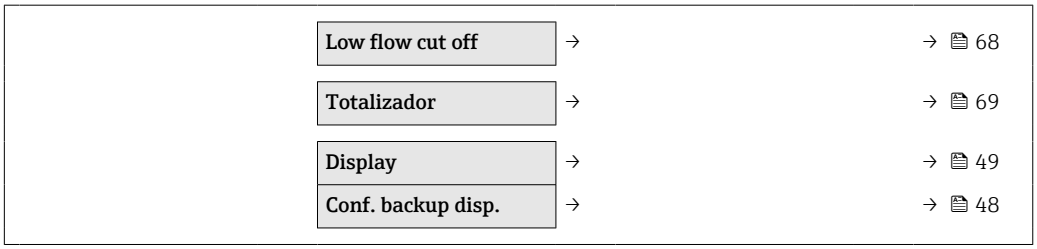
Navegação até o submenu "Advanced setup"



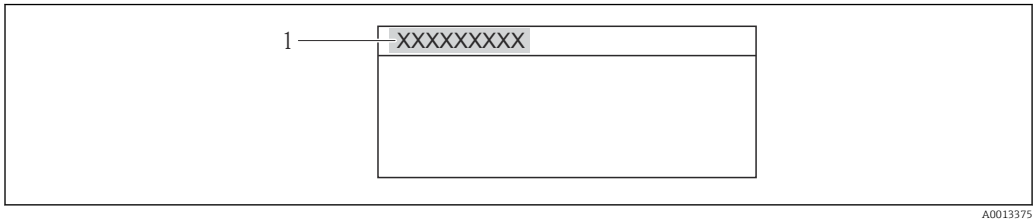
A0017372-PT

Visão geral dos parâmetros e submenus no menu "Advanced setup"

Advanced Setup →		
	Enter access code	→ 30
	Define access code	→ 41
	Device tag	→ 56
	Applications →	→ 56
	System units →	→ 57
	Current output →	→ 60
	PFS output →	→ 62
	Output conduct →	→ 67



10.5.1 Definição do nome de tag



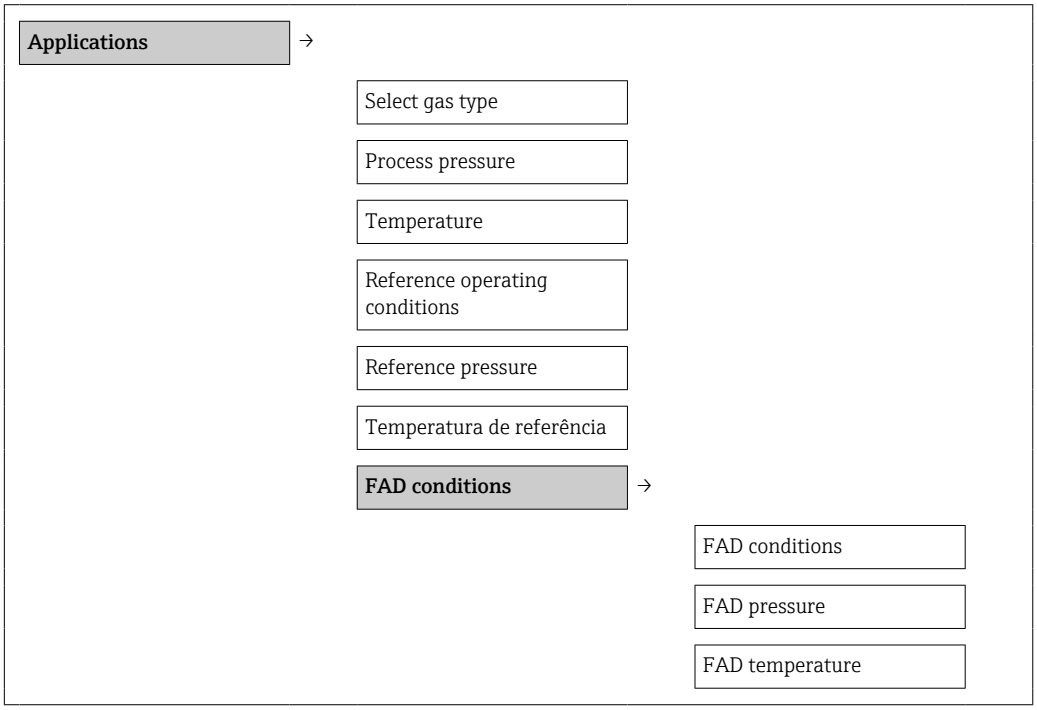
1 Tag do equipamento

O número de caracteres exibido depende dos caracteres usados.

10.5.2 Configuração de aplicações

Caminho de navegação
Menu "Setup" →"Advanced setup" →Applications

Visão geral dos parâmetros com breve descrição



Parâmetro	Descrição	Seleção/ Entrada do usuário	Ajuste de fábrica

Select gas type	Selecione o tipo de gás para a aplicação de medição.	Lista de escolha do tipo de gás ▪ Air ▪ Argon Ar ▪ Carbon dioxide CO2 ▪ Nitrogen N2	Air
Process pressure	Valor da pressão de processo para calcular as propriedades dependentes da pressão do gás	0.5 para 21.0 bar a (7.3 para 303 psi a)	Depende do país: ▪ 1.01325 bar a ▪ 14.696 psi a
Temperatura	Use esta função para visualizar a temperatura do processo atualmente medida.	Nenhum	-
Reference operating conditions	Selecione as condições de operação de referência para cálculo da densidade de referência	1013,25 mbar a, 0°C 1013,25 mbar a, 15°C 1013,25 mbar a, 20°C 1013,25 mbar a, 25°C 1000 mbar a, 0°C 1000 mbar a, 15°C 1000 mbar a, 20°C 1000 mbar a, 25°C 14,696 psi a, 59°F 14,696 psi a, 60°F 14,730 psi a, 60°F Definido pelo usuário	Depende do país: ▪ 1013.25 mbar a, 0 °C ▪ 14.696 psi a, 59 °F
Reference pressure	Insira a pressão de referência para calcular a densidade de referência	0.1 para 99 bar a (1.5 para 1436 psi a)	Depende do país: 1.0130 bar a (14.696 psi a)
Temperatura de referência	Insira a temperatura de referência para calcular a densidade de referência	−50 para 150 °C (−58 para 423 °F)	Depende do país: ▪ 0.0 °C ▪ 32 °F
FAD conditions	Selecione as condições de operação de referência para cálculo da densidade FAD (FAD = descarga livre efetiva de ar)	1000 mbar a, 20 °C 14.504 psi a, 68 °F Definido pelo usuário	Depende do país: ▪ 1000 mbar a, 20 °C ▪ 14.504 psi a, 68 °F
FAD pressure	Insira a pressão de referência para calcular a densidade FAD	0.1 para 99 bar a (1.5 para 1436 psi a)	Depende do país: ▪ 1.000 bar a ▪ 14.504 psi a
FAD temperature	Insira a temperatura de referência para calcular a densidade FAD	−50 para 150 °C (−58 para 423 °F)	Depende do país: ▪ 20 °C ▪ 68 °F

10.5.3 Configuração das unidades do sistema

No submenu **System units**, você pode configurar as unidades de todos os valores medidos.

Caminho de navegação

Menu "Setup" → Advanced setup → System units

Estrutura geral do submenu

System units	→

	Mass flow unit
	Mass unit
	Corrected volume flow unit
	Corrected volume unit
	FAD volume flow unit
	FAD volume unit
	Unidade de densidade
	Unidade de pressão
	Temperature unit
	Length unit

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção/ Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Mass flow unit	Selecione a unidade para a vazão mássica. *Resultado* A unidade selecionada se aplica a todas as saídas	Métrico: Gramas: g/s; g/min; g/h; g/dia Quilogramas: kg/s; kg/min; kg/h; kg/dia Toneladas: t/s; t/min; t/h; t/dias EUA: Onças: oz/s; oz/min; oz/h; oz/dia Libras: lb/s; lb/min; lb/h; lb/dia toneladas: LTon/s; LTon/min; LTon/h; LTon/dia toneladas: STon/s; STon/min; STon/h; STon/dia Unidade arbitrária (consulte o texto da função unidade mássica): _ _ _ _/s; _ _ _ _/min; _ _ _ _/h; _ _ _ _/dia	Depende do país: ▪ kg/h ▪ lb/h
Mass unit	Selecione a unidade para a massa.	g kg t oz lb STon LTon Definido pelo usuário	Depende do país: ▪ kg ▪ lb

Parâmetro	Descrição	Seleção/ Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Corrected volume flow unit	Selecione a unidade para a vazão volumétrica corrigida. *Resultado* A unidade selecionada se aplica a todas as saídas	Nl/s Nl/min Nl/h Nl/d Nm³/s Nm³/min Nm³/h Nm³/d Sl/s Sl/min Sl/h Sl/d Sm³/s Sm³/min Sm³/h Sm³/d Scf/s Scf/min Scf/h Scf/d	Depende do país: ▪ Nm³/h ▪ Scf/min
Corrected volume unit	Selecione a unidade para o volume.	Nl Nm³ Sl Sm³ Scf	Depende do país ▪ Nm³ ▪ Scf
FAD volume flow unit	Selecione a unidade para a vazão volumétrica FAD. *Resultado* A unidade selecionada se aplica a todas as saídas	l FAD/s l FAD/min l FAD/h l FAD/d m³ FAD/s m³ FAD/min m³ FAD/h m³ FAD/d cf FAD/s cf FAD/min cf FAD/h cf FAD/d	Depende do país ▪ m³ FAD/h ▪ cf FAD/min
FAD volume unit	Selecione a unidade para o volume padrão.	l FAD m³ FAD cf FAD	Depende do país: ▪ m³ FAD ▪ cf FAD
Density unit	Selecione a unidade para a densidade. *Resultado* A unidade selecionada se aplica a todas as saídas	g/cm³ kg/dm³ kg/l kg/m³ lb/cf	Depende do país ▪ kg/m³ ▪ lb/cf
Pressure unit	Selecione a unidade para a pressão do processo.	kPa a MPa a bar a psi a mbar	Depende do país: ▪ bar a ▪ psi a
Temperature unit	Selecione a unidade para a temperatura. *Resultado* A unidade selecionada se aplica a todas as saídas	°C °F K °R	Depende do país: ▪ °C (Celsius) ▪ °F (Fahrenheit)
Length unit	Selecione a unidade de comprimento para o diâmetro nominal.	mm m pol pés	Depende do país: ▪ mm ▪ pol

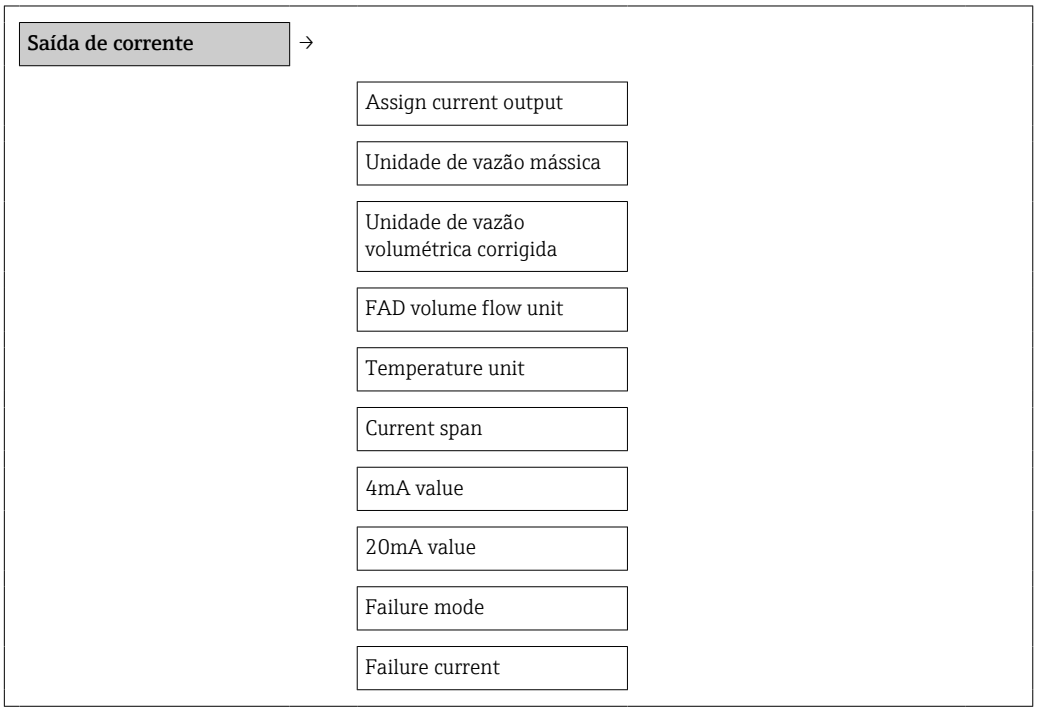
10.5.4 Configuração da saída em corrente

No submenu **Current output**, é possível configurar os valores para a saída em corrente.

Caminho de navegação

Menu "Setup" → Advanced setup → Current output

Estrutura geral do submenu



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção/ Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Assign current output	Use esta função para atribuir uma variável medida ou variável de processo para a saída de corrente	Vazão mássica Vazão volumétrica corrigida Vazão volumétrica FAD Temperatura	Vazão mássica
Unidade de vazão mássica	Selecione a unidade para a massa.	Métrico: Gramas: g/s; g/min; g/h; g/dia Quilogramas: kg/s; kg/min; kg/h; kg/dia Toneladas: t/s; t/min; t/h; t/dias EUA: Onças: oz/s; oz/min; oz/h; oz/dia Libras: lb/s; lb/min; lb/h; lb/dia toneladas: LTon/s; LTon/min; LTon/h; LTon/dia toneladas: STon/s; STon/min; STon/h; STon/dia Unidade arbitrária (consulte o texto da função unidade mássica): _ _ _ _/s; _ _ _ _/min; _ _ _ _/h; _ _ _ _/dia	Depende do país: ▪ kg/h ▪ lb/h
Unidade de vazão volumétrica corrigida	Selecione a unidade para a vazão volumétrica corrigida. *Resultado* A unidade selecionada se aplica a todas as saídas	Lista de opções para a unidade Nl/s Nl/min Nl/h Nl/d Nm³/s Nm³/min Nm³/h Nm³/d Sl/s Sl/min Sl/h Sl/d Sm³/s Sm³/min Sm³/h Sm³/d Scf/s Scf/min Scf/h Scf/d	Depende do país: ▪ Nm³/h ▪ Scf/min
FAD volume flow unit	Selecione a unidade para a vazão volumétrica FAD. *Resultado* A unidade selecionada se aplica a todas as saídas	Lista de opções para a unidade l FAD/s l FAD/min l FAD/h l FAD/d m³ FAD/s m³ FAD/min m³ FAD/h m³ FAD/d cf FAD/s cf FAD/min cf FAD/h cf FAD/d	Depende do país: ▪ m³ FAD/h ▪ cf FAD/min

Parâmetro	Descrição	Seleção/ Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Temperature unit	Selecione a unidade para a temperatura. *Resultado* A unidade selecionada se aplica a todas as saídas	°C °F K °R	Depende do país: ▪ °C (Celsius) ▪ °F (Fahrenheit)
Current span	Selecione a faixa de corrente para a saída do valor do processo e para o nível superior/inferior para o sinal de alarme	Opções HART NAMUR 4 to 20mA HART US 4 a 20mA FIXED CURRENT 4 a 20mA	HART NAMUR 4 a 20mA
4mA value	Insira o valor para a corrente de 4 mA. O valor pode ser maior ou menor que o valor de 20 mA atribuído. Valores positivos ou negativas são permitidos dependendo da variável medida (por ex. vazão mássica) atribuída.	Número com até 3 casas decimais de - a +. A unidade depende da variável medida atribuída.	0
20mA value	Insira o valor para a corrente de 20 mA. O valor pode ser maior ou menor que o valor de 4 mA atribuído. Valores positivos ou negativas são permitidos dependendo da variável medida (por ex. vazão mássica) atribuída.	Número com até 3 casas decimais de - a +. A unidade depende da variável medida atribuída.	Depende do tamanho nominal
Failure mode	Selecione o valor que a saída em corrente adota em uma condição de alarme. Pré-requisito: a opção "FIXED CURRENT" não foi selecionada na função CURRENT SPAN (xxxx).	▪ Corrente mín ▪ Corrente máx. ▪ Último valor válido ▪ Valor real ▪ Defined value	Corrente máx.
Failure current	Selecione o valor de corrente que a saída em corrente adota em uma condição de alarme.	Número de ponto flutuante com 2 casas decimais na faixa de3.6 para 22.5 mA	22.5 mA

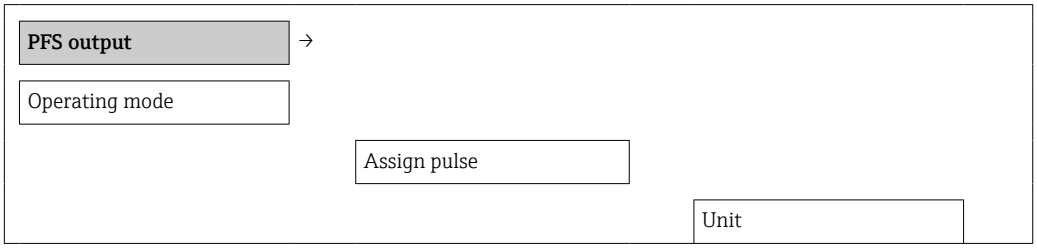
10.5.5 Configuração da saída PFS

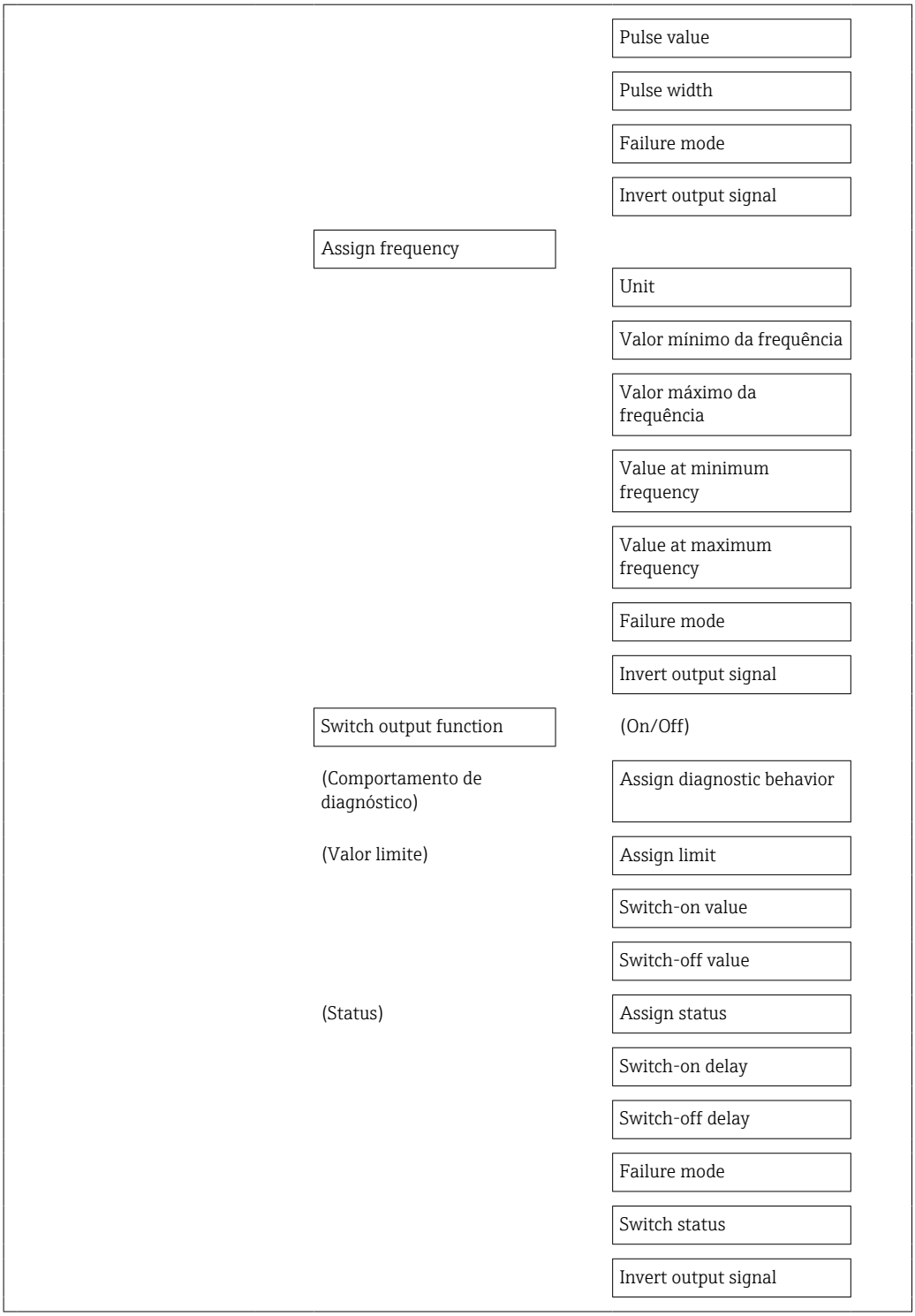
No submenu **PFS output**, é possível configurar os valores para a saída em corrente.

Caminho de navegação

Menu "Setup" → Advanced setup → PFS output

Estrutura geral do submenu




Pulse value
Pulse width
Failure mode
Invert output signal
Assign frequency
Unit
Valor mínimo da frequência
Valor máximo da frequência
Value at minimum frequency
Value at maximum frequency
Failure mode
Invert output signal
Switch output function
(On/Off)
(Comportamento de diagnóstico)
Assign diagnostic behavior
(Valor limite)
Assign limit
Switch-on value
Switch-off value
(Status)
Assign status
Switch-on delay
Switch-off delay
Failure mode
Switch status
Invert output signal

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção/ Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Operating mode	Especifique a saída como um pulso, frequência ou saída comutada.	▪ Pulso ▪ Frequência ▪ Seletora	Pulso
Atribuição da saída de pulso	Selecione a variável do processo para a saída de pulso.	▪ Desligado ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica FAD	Desligado
Assign frequency output	Selecione a variável do processo para a saída de frequência.	▪ Desligado ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica FAD ▪ Temperatura	Desligado
Assign switch output	Selecione a função para a saída comutada.	▪ Desligado ▪ Ligado ▪ Comportamento de diagnóstico ▪ Valor limite ▪ Status	Desligado
Assign diagnostic behavior	Selecione o comportamento de diagnóstico para a saída comutada.	▪ Alarme ▪ Alarme ou aviso ▪ Aviso	Alarme
Assign limit	Selecione a variável do processo para a função limite.	▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica FAD ▪ Totalizador	Vazão mássica
Assign status	Selecione o status do dispositivo para a saída comutada.	Corte de vazão baixa	Corte de vazão baixa
Unidade de vazão mássica	Selecione a unidade para a vazão mássica. *Resultado* A unidade selecionada se aplica a todas as saídas	Métrico: Gramas: g/s; g/min; g/h; g/dia Quilogramas: kg/s; kg/min; kg/h; kg/dia Toneladas: t/s; t/min; t/h; t/dias EUA: Onças: oz/s; oz/min; oz/h; oz/dia Libras: lb/s; lb/min; lb/h; lb/dia toneladas: LTon/s; LTon/min; LTon/h; LTon/dia toneladas: STon/s; STon/min; STon/h; STon/dia Unidade arbitrária (consulte o texto da função unidade mássica): _ _ _ _/s; _ _ _ _/min; _ _ _ _/h; _ _ _ _/dia	Depende do país: ▪ kg/h ▪ lb/h

Parâmetro	Descrição	Seleção/ Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Mass unit	Selecione a unidade para a massa. *Resultado* A unidade selecionada foi obtida de: Unidade de vazão mássica	g kg t oz lb STon LTon Definido pelo usuário	Depende do país: ▪ kg ▪ lb
FAD volume flow unit	Use esta função para selecionar a unidade desejada que deve ser exibida para a vazão volumétrica FAD. As seguintes unidades de tempo podem ser selecionadas: s = segundo, m = minuto, h = hora, d = dia Selecione a unidade para a vazão volumétrica FAD. *Resultado* A unidade selecionada se aplica a todas as saídas	l FAD/s l FAD/min l FAD/h l FAD/d m³ FAD/s m³ FAD/min m³ FAD/h m³ FAD/d cf FAD/s cf FAD/min cf FAD/h cf FAD/d	Depende do país: ▪ m³ FAD/h ▪ cf FAD/min
FAD volume unit	Selecione a unidade para a unidade de volume FAD.	l FAD m3 FAD cf FAD	Depende do país: ▪ m³ FAD ▪ cf FAD
Corrected volume flow unit	Selecione a unidade para a vazão volumétrica corrigida. *Resultado* A unidade selecionada se aplica a todas as saídas	Nl/s Nl/min Nl/h Nl/d Nm³/s Nm³/min Nm³/h Nm³/d Sl/s Sl/min Sl/h Sl/d Sm³/s Sm³/min Sm³/h Sm³/d Scf/s Scf/min Scf/h Scf/d	Depende do país: ▪ Nm³/h ▪ scf/min (us)
Corrected volume unit	Selecione a unidade para o volume padrão. A unidade selecionada aqui também se aplica a todas as saídas	Nl Nm³ Sl Sm³ Scf	Depende do país: ▪ Nm³ ▪ Scf
Temperature unit	Selecione a unidade para a temperatura. *Resultado* A unidade selecionada se aplica a: ▪ Saídas em corrente ▪ Temperatura de referência ▪ Variável do processo de simulação	°C °F K °R	Depende do país: ▪ °C (Celsius) ▪ °F (Fahrenheit)
Valor de pulso	Insira o valor medido para a saída de pulso.	Depende da variável de processo selecionada	-

Parâmetro	Descrição	Seleção/ Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Largura de pulso	Especifique a duração do pulso de saída.	0.5 para 2 000 msec	20 msec
Failure mode	Selecione o valor que a saída em corrente adota em uma condição de alarme. Pré-requisito: a opção "FIXED CURRENT" não foi selecionada na função CURRENT SPAN (xxxx).	▪ Corrente mín. ▪ Corrente máx. ▪ Último valor válido ▪ Valor real ▪ Valor definido	Corrente máx.
Valor mínimo da frequência	Insira o valor mínimo da frequência.	0 para 1 000 Hertz	0 Hertz
Valor máximo da frequência	Insira o valor máximo da frequência.	0 para 1 000 Hertz	1 000 Hertz
Valor da medição à frequência mínima	Insira o valor medido na frequência mínima.	Depende da variável de processo selecionada	-
Valor da medição à frequência máxima	Especifique o valor medido na frequência máxima.	Depende da variável de processo selecionada	-
Failure mode	Especifique o comportamento da saída em caso de alarme do equipamento	▪ 0 Hertz ▪ Valor real ▪ Valor definido	0 Hertz
Frequência de falha	Insira o valor para a saída em frequência no caso de alarme do equipamento	0 para 1 250 Hertz	0 Hertz
Switch-on value	Insira o valor medido para o valor de acionamento.	Depende da variável de processo selecionada	-
Switch-off value	Insira o valor medido para o valor de desligamento.	Depende da variável de processo selecionada	-
Switch-on delay	Especifique o tempo de atraso para acionamento da saída comutada	0.0 para 100.0 sec	0 sec
Switch-off delay	Especifique o tempo de atraso para desligamento da saída comutada	0.0 para 100.0 sec	0 sec
Failure mode	Especifique o comportamento da saída em caso de alarme do equipamento Failsafe mode, o modo de segurança define como a saída em pulso responde a uma mensagem de status que deve agir na saída de status.	Estado da corrente Aberto Fechado	Aberto
Invert output signal	Inverte o sinal de saída	Sim Não	Não

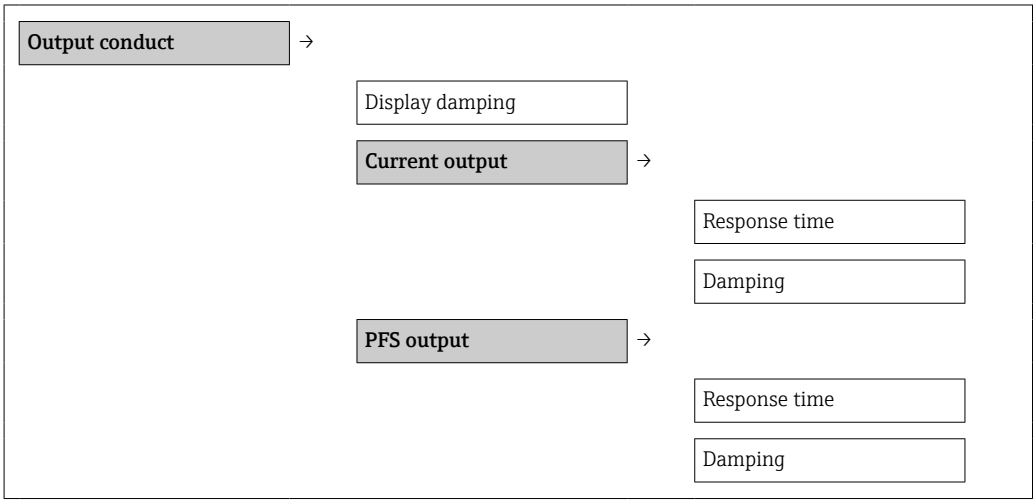
10.5.6 Configurando o condicionamento de saída

O amortecimento e o tempo de resposta da etapa podem ser configurados no submenu **Display behavior**.

Caminho de navegação

Menu "Setup" → Advanced setup → Output conditioning

Estrutura geral do submenu



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

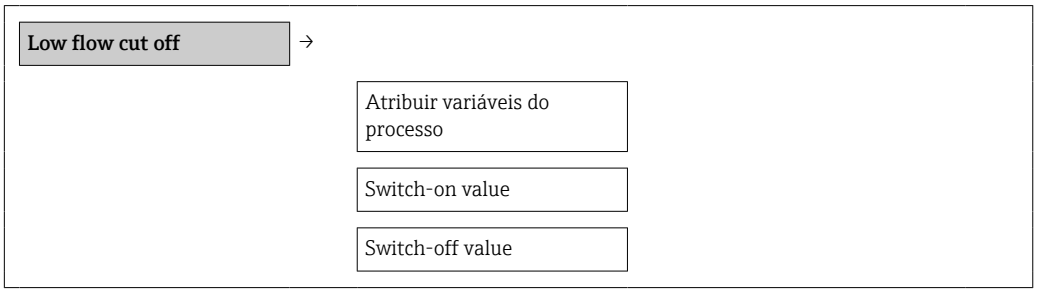
Parâmetro	Descrição	Seleção/ Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Display damping	Define o tempo de reação do display local a flutuações no valor medido.	0.0 para 999.9 sec	0.0
Response time Saída	Exibe o tempo de resposta da etapa calculado	-	0
Output damping	Define o tempo de reação do sinal de saída a flutuações no valor medido.	0.0 para 999.9 sec	0.0

10.5.7 Configurar o corte de vazão baixa

Caminho de navegação

Menu "Setup" → menu "Advanced setup" →Low flow cut off

Estrutura geral do submenu



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção/ Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Assign process variable	Selecione a variável do processo para o corte de vazão baixa.	▪ Desligado ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica FAD	Desligado
On-value, low flow cut off	Insira o valor ligado para corte da baixa vazão	Máx. 15 dígitos, número de ponto flutuante positivo	Depende do tamanho nominal 1 % do valor calibrado em escala total
Valor de desativação para corte de vazão baixa	Insira o valor desligado para corte da baixa vazão	0 para 100 %	50 %

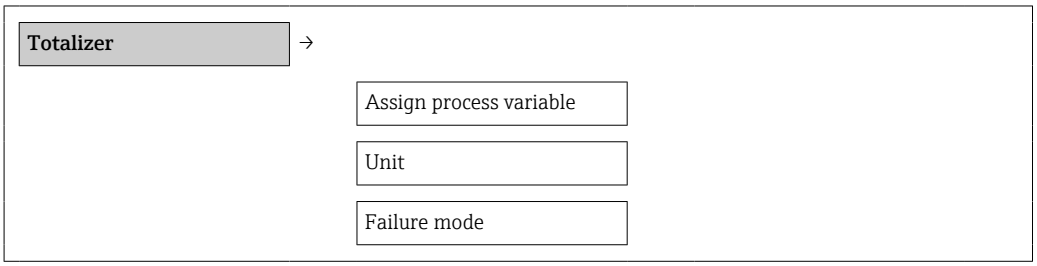
10.5.8 Configuração do totalizador

É possível configurar o totalizador no submenu **Totalizer.**

Caminho de navegação

Menu "Setup" → Advanced setup → Totalizer

Estrutura geral do submenu



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisito	Descrição	Seleção/ Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Assign process variable	-	Selecione a variável de processo para o totalizador. *Resultado* A seleção determina a lista de opções para o parâmetro **Unit.**	▪ Desligado ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica FAD	Vazão mássica
Unit	Uma das opções a seguir é selecionada no parâmetro **Atribuir variável do processo**: ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica FAD	Selecione a unidade da variável de processo do totalizador.	Lista de opções para a unidade	Depende do país: ▪ kg ▪ lb
Failure mode	Uma das opções a seguir é selecionada no parâmetro **Atribuir variável do processo**: ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica FAD	Define o comportamento do totalizador em uma condição de alarme.	▪ Parado ▪ Valor real ▪ Último valor válido	Parado

10.5.9 Configurando o display local

Caminho de navegação

Menu "Setup" → menu "Advanced setup" → menu "Display"

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção/ Entrada do usuário	Ajuste de fábrica

Format display	Selecione como os valores medidos são exibidos no display.	▪ 1 valor, tamanho máx. ▪ 1 gráfico de barras + 1 valor ▪ 2 valores ▪ 1 valor amplo + 2 valores ▪ 4 valores	1 valor, tamanho máx.
Value 1 display	Selecione o valor medido que não é exibido no display local.	▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica FAD ▪ Temperatura ▪ Totalizador ▪ Saída de corrente	Vazão mássica
0% bargraph value 1	Insira o valor 0% a ser exibido na exibição do gráfico de barras para o valor medido 1.	Número de ponto flutuante com sinal	0
100% bargraph value 1	Insira o valor 100% a ser exibido na exibição do gráfico de barras para o valor medido 1.	Número de ponto flutuante com sinal	1
Decimal places 1	Selecione o número de casas decimais para a exibição do valor.	x x.x x.xx x.xxx x.xxxx	x.xx
Value 2 display	Selecione o valor medido que não é exibido no display local.	▪ Nenhum ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica FAD ▪ Temperatura ▪ Totalizador ▪ Saída de corrente	Nenhum
Decimal places 2	Selecione o número de casas decimais para a exibição do valor.	x x.x x.xx x.xxx x.xxxx	x.xx
Value 3 display	Selecione o valor medido que não é exibido no display local.	▪ Nenhum ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica FAD ▪ Temperatura ▪ Totalizador ▪ Saída de corrente	Nenhum
0% bargraph value 3	Insira o valor 0% a ser exibido na exibição do gráfico de barras para o valor medido 3.	Número de ponto flutuante com sinal	0
100% bargraph value 3	Insira o valor 100% a ser exibido na exibição do gráfico de barras para o valor medido 3.	Número de ponto flutuante com sinal	0

Decimal places 3	Selecione o número de casas decimais para a exibição do valor.	x x.x x.xx x.xxx x.xxxx	x.xx
Value 4 display	Selecione o valor medido que não é exibido no display local.	▪ Nenhum ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica FAD ▪ Temperatura ▪ Totalizador ▪ Saída de corrente	Nenhum
Decimal places 4	Selecione o número de casas decimais para a exibição do valor.	x x.x x.xx x.xxx x.xxxx	x.xx
Display interval	Tempo definido em que os valores medidos são exibidos no display se o display alternar entre valores.	1 para 10	5
Display damping	Define o tempo de reação do display local a flutuações no valor medido.	0.0 para 999.9	0
Header	Selecione o conteúdo do cabeçalho no display local.	Tag do equipamento Texto livre	Tag do equipamento
Header text	Selecione o texto do cabeçalho no display local.	Texto livre	–
Separator	Selecione o separador decimal para exibição dos valores numéricos.	. ,	.

10.6 Gerenciamento de configuração

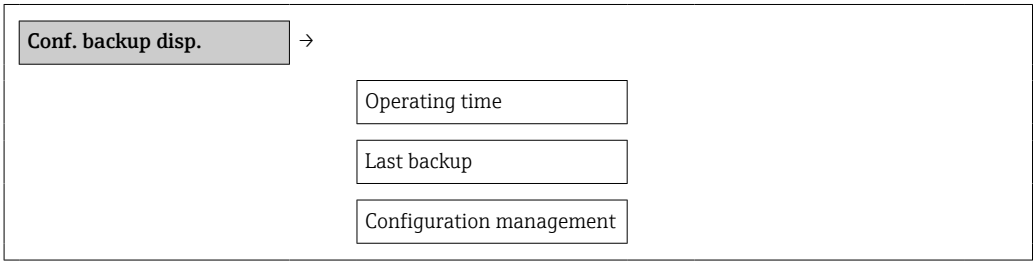
Após o comissionamento, é possível salvar a configuração do equipamento atual, copiá-la para outro ponto de medição ou restaurar a configuração de equipamento anterior.

É possível fazer isso usando o parâmetro **Configuration management** e as opções relacionadas encontradas no submenu **Conf. backup display**.

Caminho de navegação
Menu "Setup" → Advanced setup → Conf. backup disp.

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.

Estrutura geral do submenu



	Comparison result	

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

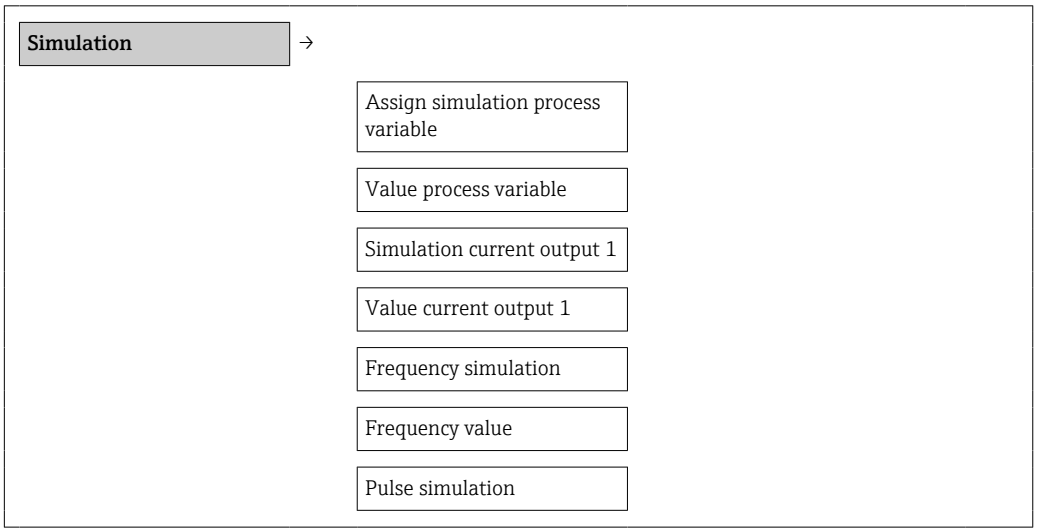
Parâmetro	Descrição	Seleção/ Display	Ajuste de fábrica
Operating time	Indica há quanto tempo o equipamento está em operação até agora.	Dias (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)	-
Last backup	Indica quando o último backup de dados foi salvo no módulo do display	Dias (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)	-
Configuration management	Selecione a ação para gerenciamento dos dados do dispositivos no módulo do display	▪ Cancelar ▪ Executar backup ▪ Recuperação ▪ Duplicar ▪ Comparar ▪ Apagar dados de backup	Cancelar
Comparison result	Comparação entre os dados presentes do equipamento e backup do display	▪ Configurações idênticas ▪ Configurações não idênticas ▪ Não há backup disponível ▪ Configurações de backup corrompidas ▪ Verificação não realizada ▪ Dataset incompatível	Verificação não realizada

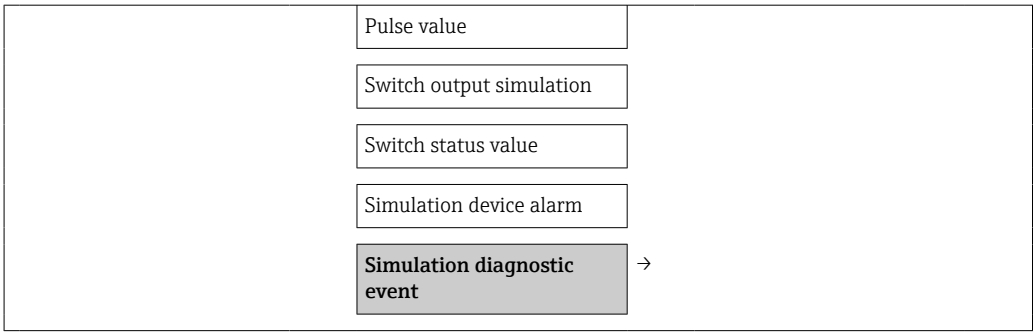
10.7 Simulação

O submenu **Simulation** permite simular, sem uma situação de vazão real, diversas variáveis 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 fechadas).

Caminho de navegação
Menu "Diagnostics" → Simulation

Estrutura geral do submenu





Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisito	Descrição	Seleção/ Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Assign simulation process variable	-	Selecione uma variável de processo para o processo de simulação que é ativado.	▪ Desligado ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica FAD ▪ Temperatura	Desligado
Value process variable	Uma das opções a seguir deve ser selecionada no parâmetro **Assign simulation process variable**: ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica FAD ▪ Temperatura	Insira o valor para a variável de processo selecionada.	Depende da variável de processo selecionada	-
Simulation current output	-	Ligar e desligar a simulação da saída em corrente.	▪ Ligado ▪ Desligado	Desligado
Value current output	A opção **On** é selecionada no parâmetro **Simulation current output** .	Insira o valor de corrente para a simulação.	3.6 para 22.5 mA	Valor atual medido da corrente
Frequency simulation	**Frequency** deve ser selecionado no parâmetro **Operating mode**.	Ligar e desligar a simulação da saída em frequência.	▪ Ligado ▪ Desligado	Desligado
Frequency value	A opção **On** é selecionada no parâmetro **Frequency simulation**.	Insira a frequência para simulação.	0.0 para 1 250 Hz	Frequência medida atualmente
Pulse simulation	**Pulse** deve ser selecionado no parâmetro **Operating mode**.	A simulação da saída em pulso pode ser ligada e desligada dessa maneira.	▪ Ligado ▪ Desligado	Desligado

Pulse value	A opção **On** é selecionada no parâmetro **Pulse simulation**.	Digite o contravalor do pulso para a simulação e exibe o contravalor atual	▪ Desligado ▪ Valor fixo ▪ Valor da contagem regressiva	0
Switch output simulation	**Switch** deve ser selecionado no parâmetro **Operating mode**.	Ligar e desligar a simulação da saída comutada.	▪ Ligado ▪ Desligado	Desligado
Switch value	A opção **On** é selecionada no parâmetro **Switch output simulation**.	Insira o valor de corrente para a simulação.	Aberto Fechado	Aberto
Simulation device alarm	-	Liga e desliga o alarme do equipamento.	▪ Ligado ▪ Desligado	Desligado

10.8 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

A opção a seguir existe para proteção da configuração do medidor contra modificação acidental após o comissionamento:
- Proteção contra gravação através do código de acesso → 74
- Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação → 74
- Proteção contra gravação através do bloqueio do teclado → 30

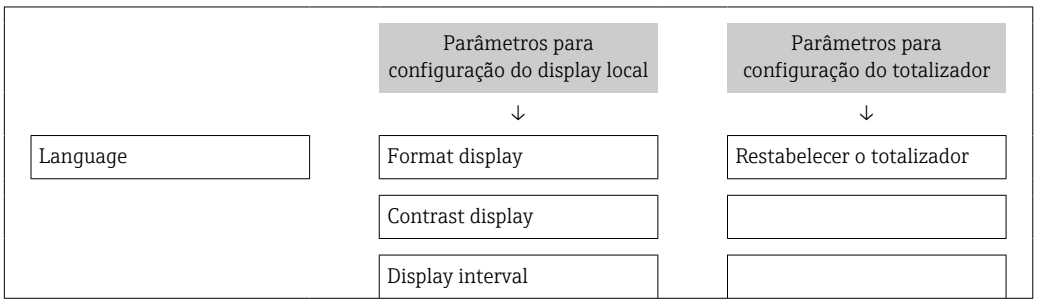
10.8.1 Proteção contra gravação através do código de acesso

Com o código de acesso específico do cliente, os parâmetros para a configuração do medidor são protegidos contra gravação e seus valores não podem mais ser mudados através de operação local.

Definir o código de acesso

1. Navegar para o parâmetro "Define access code": Setup → Advanced setup avançada → Def. access code
2. Defina um código numérico com no máximo 4 dígitos como um código de acesso.
   ↳ O símbolo aparece na frente de todos os parâmetros protegidos contra gravação.

Parâmetros que podem ser alterados sempre
A proteção contra gravação não inclui certos parâmetros que não afetam a medição. Apesar do código de acesso definido, estes parâmetros podem sempre ser modificados, mesmo que os parâmetros estejam bloqueados.



O equipamento automaticamente bloqueia os parâmetros protegidos contra gravação novamente se uma tecla não for pressionada por 10 minutos na visualização de navegação

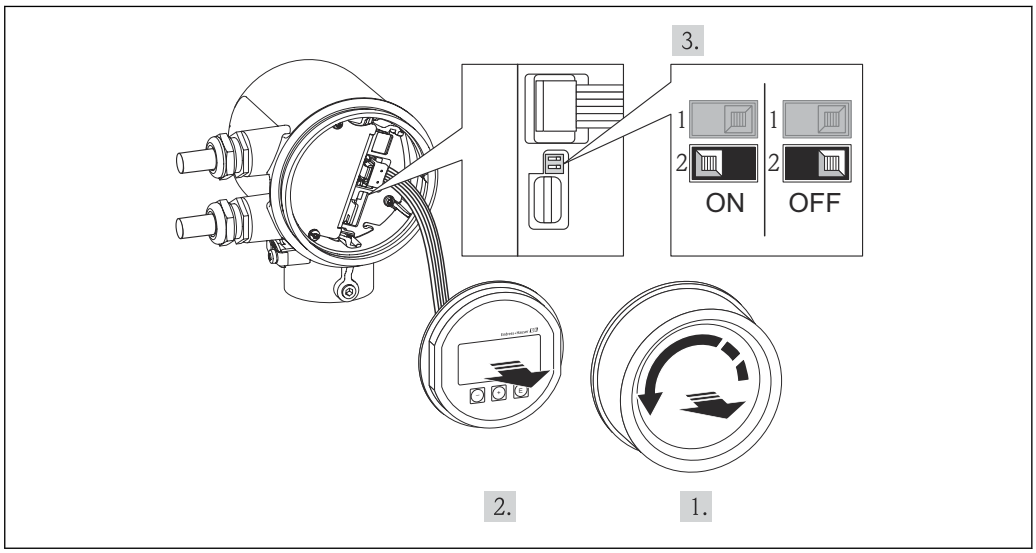
e de edição. O equipamento bloqueia os parâmetros protegidos contra gravação automaticamente após 60 s se o usuário voltar ao modo de display de operação a partir da visualização de navegação e de edição.

- Se o acesso à gravação for ativado através do código de acesso, ele somente pode ser desativado através do código de acesso → 41.
- Nos documentos de "Descrição dos Parâmetros do Equipamento", cada parâmetro protegido contra gravação é identificado com 🔒-símbolo.

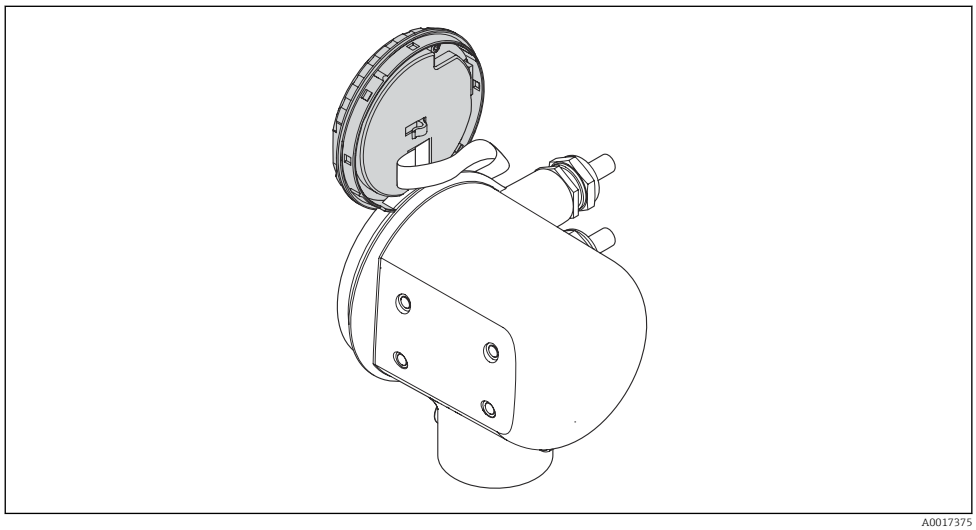
10.8.2 Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação

Diferentemente da proteção contra gravação através do código de acesso específico para o usuário, isto permite que o acesso de gravação a todo o menu de operação - exceto pelo parâmetro **Constrast Display**- seja bloqueado.

Os valores dos parâmetros ainda estão visíveis, mas não podem mais ser alterados (exceto para **Contrast display**), seja através do display local, da interface de operação (CDI) ou do protocolo HART.



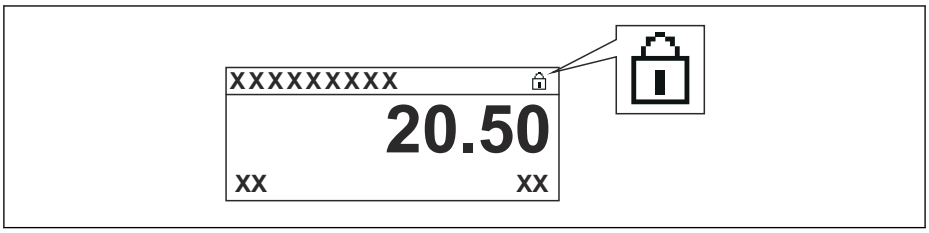
A0017255

1. Desaparafuse a tampa do compartimento de componentes eletrônicos.
2. Puxe o módulo do display para fora com um suave movimento de rotação.
3. 

A0017375

Para facilitar o acesso à chave de bloqueio, instale o módulo de display na borda do compartimento de componentes eletrônicos.

4. O ajuste da chave de proteção contra gravação (WP) no módulo de eletrônica principal para a posição ON habilita a proteção contra gravação de hardware. O ajuste da chave de Proteção (WP) contra gravação no módulo de eletrônica principal para a posição OFF (ajuste de fábrica) desabilita a proteção contra gravação de hardware.
   ↳ Se a proteção de gravação de hardware estiver ativada, o símbolo aparece antes dos parâmetros, no cabeçalho do display do valor medido e na visualização da navegação.



A0015870

   Se a proteção de gravação de hardware estiver desativada, o símbolo não aparece antes dos parâmetros, no cabeçalho do display do valor medido e na visualização da navegação.

5. Coloque o cabo no vão entre o invólucro e o módulo dos componentes eletrônicos e conecte o módulo do display no compartimento dos componentes eletrônicos na direção desejada até encaixar.
6. Aparafuse a tampa do compartimento dos componentes eletrônicos

11 Operação

11.1 Ajuste do idioma de operação

Consulte a seção "Comissionamento" para informações sobre como definir o idioma de operação → 🖹 48.

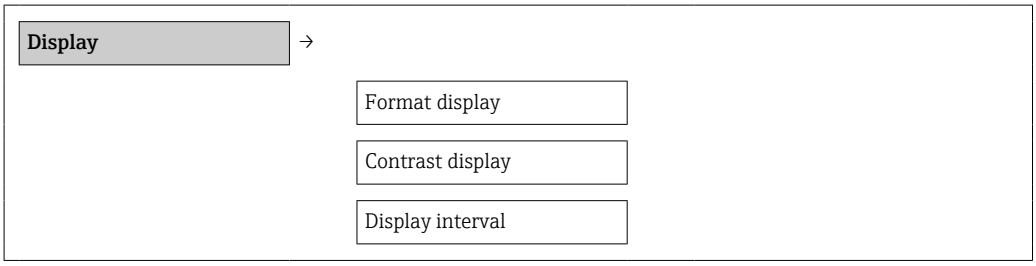
11.2 Configuração do display

- Configurações básicas para o display local
- Configurações avançadas para o display local → 🖹 55

11.2.1 Caminho de navegação

Menu "Display/operat."

Submenu "Display"



11.2.2 Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção/ Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Format display	Selecione como os valores medidos são exibidos no display.	▪ 1 valor, tamanho máx. ▪ 1 gráfico de barras + 1 valor ▪ 2 valores ▪ 1 valor amplo + 2 valores ▪ 4 valores	1 valor, tamanho máx.
Contrast display	Ajuste o contraste do display local às condições ambientes (ângulo de leitura).	20 para 50 %	30 %
Display interval	Tempo definido em que os valores medidos são exibidos no display se o display alternar entre valores.	1 para 10	5

11.3 Leitura dos valores medidos

Você pode ler todos os valores medidos usando o menu **Measured values.**

Caminho de navegação
Diagnostics → Measured values

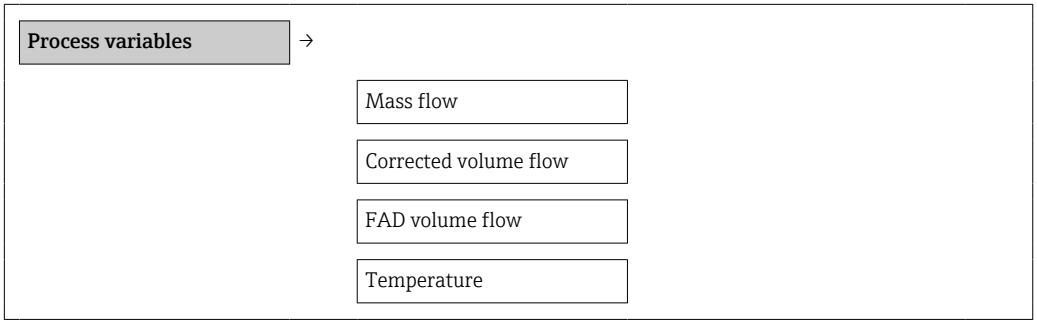
11.3.1 Variáveis de processo

O submenu **Process variables** contêm todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos atualmente para todas as variáveis de processo.

Caminho de navegação
Menu "Diagnostics" → Measured values → Process variables

Caminho de navegação da exibição da temperatura
A exibição de temperatura também pode ser visualizada diretamente no menu Setup:
Menu "Setup" → Temperature

Estrutura geral do submenu



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

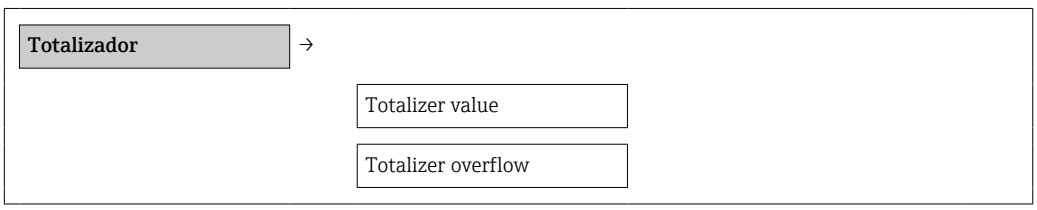
Parâmetro	Descrição	Display
Mass flow	Exibe a vazão mássica atualmente calculada	Número de ponto flutuante com sinal
Corrected volume flow	Exibe a vazão volumétrica calculada	Número de ponto flutuante com sinal
FAD volume flow	Exibe a vazão volumétrica FAD atualmente calculada	Número de ponto flutuante com sinal
Temperature	Exibe a temperatura atual do processo	Número de ponto flutuante com sinal

11.3.2 Totalizador

O submenu **Totalizer** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos atuais para cada totalizador.

Caminho de navegação
Menu "Diagnostics" → Measured values → Totalizer

Estrutura geral do submenu



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisito	Descrição	Display

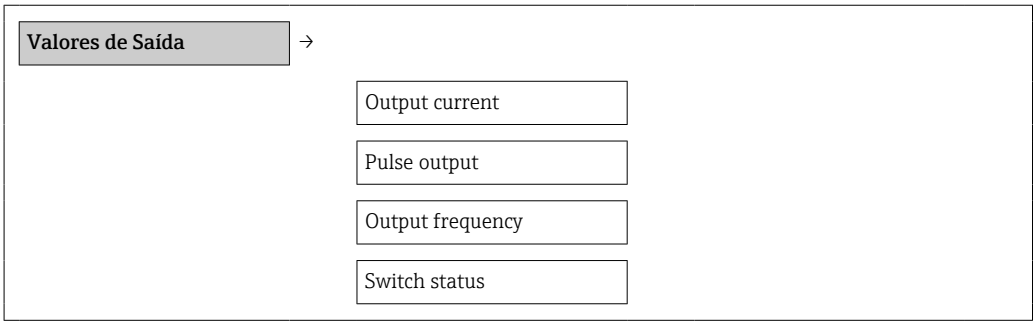
Totalizer value	Uma das opções a seguir é selecionada no parâmetro **Assign process variable** do submenu **Totalizer**: ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica FAD	Exibe o valor atual do contador do totalizador.	Número de ponto flutuante com sinal
Totalizer overflow	Uma das opções a seguir é selecionada no parâmetro **Assign process variable** do submenu **Totalizer**: ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica FAD	Exibe o número de transbordamentos do totalizador. Faixa do valor: 0 para 32 000	Integral

11.3.3 Valores de saída

O submenu **Output Values** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos atualmente para cada saída.

Caminho de navegação
Menu "Diagnostics" → Measured values → Output values

Estrutura geral do submenu



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisito	Descrição	Display
Output current	-	Exibir o valor atual de da corrente da saída em corrente.	3.6 para 22.5 mA
Pulse output	**Pulse** deve ser selecionado como modo de operação.	Exibe o valor atual da saída em pulso.	Número de ponto flutuante positivo
Output frequency	**Frequency** deve ser selecionado como modo de operação.	Exibe o valor atual da saída em frequência.	0.0 para 1 000 Hz (Até 1 250 Hz no modo de erro)
Switch status	**Switch** deve ser selecionado como modo de operação.	Exibe o status da saída comutada atual.	▪ Aberto ▪ Fechado

11.4 Adaptação do medidor às condições de processo

As seguintes opções estão disponíveis para isso:
- Configurações básicas usando o menu **Setup** → 🖹 49
- Configurações avançadas usando o menu **Advanced setup** → 🖹 55

11.5 Reinicialização do totalizador

No submenu **Operation**, 2 parâmetros com diversas opções para redefinir os totalizadores estão disponíveis:
- Control totalizer
- Preset value
- Resetting the totalizer

Caminho de navegação
Menu "Display/operat." → Operation

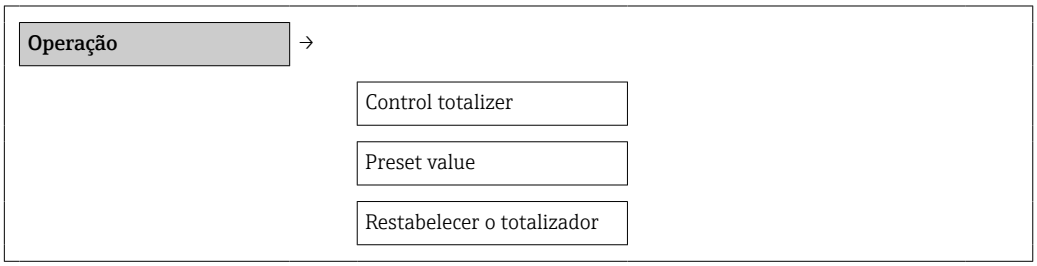
Escopo de função do parâmetro "Control totalizer"

Opções	Descrição
Reset + segurar	O processo de totalização é interrompido e o totalizador é reiniciado com 0.
Preset + segurar	O processo de totalização é parado e o totalizador é ajustado com o valor inicial definido no parâmetro **Preset**.
Reset + totalize	O totalizador é reiniciado como 0 e o processo de totalização é reiniciado.
Preset + totalize	O totalizador é ajustado com o valor inicial definido no parâmetro **Preset** e o processo de totalização é reiniciado.

Escopo de função do parâmetro "Reset totalizer"

Opções	Descrição
Reset + totalize	Redefine o totalizador para 0 e reinicia o processo de totalização. Exclui todos os valores de vazão totalizados anteriormente.

Submenu "Operation"



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

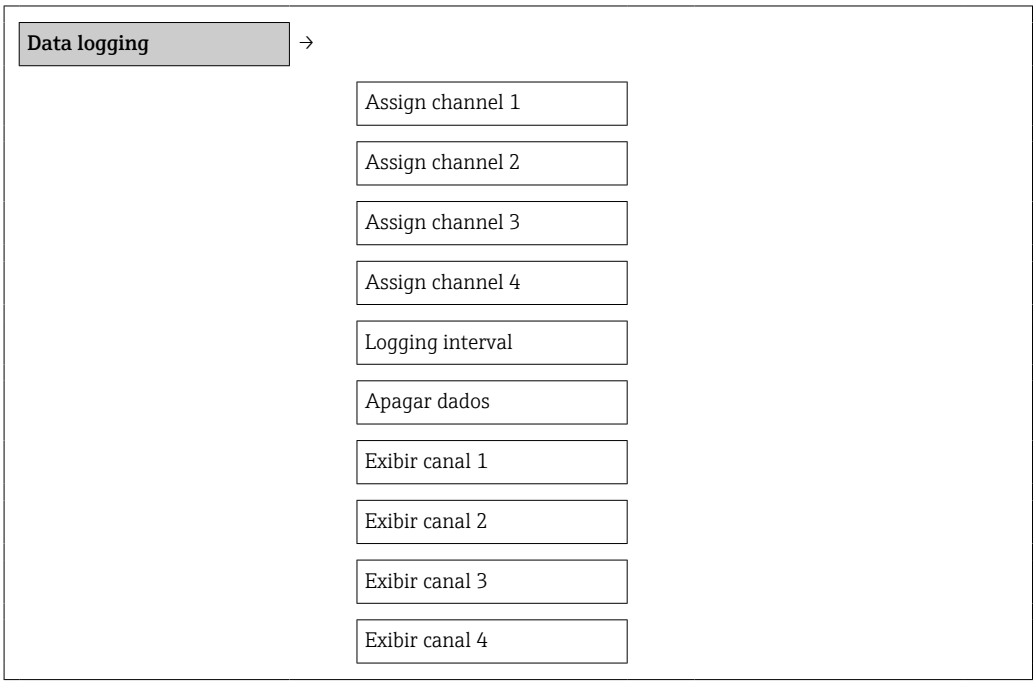
Parâmetro	Pré-requisito	Descrição	Seleção/ Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Control totalizer		Controle o valor do totalizador.	▪ Totalizar ▪ Reset + segurar ▪ Preset + segurar ▪ Redefinir + totalizar ▪ Preset + totalize	Totalizar
Preset value		Especifique o valor de início para o totalizador.	Número de ponto flutuante com sinal	0
Redefinir todos os totalizadores	-	Redefinir o totalizador para 0 e inicia.	▪ Cancelar ▪ Redefinir + totalizar	Cancelar

11.6 Exibição do registro de dados

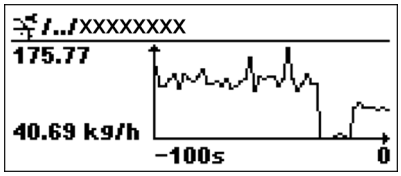
No equipamento, é necessário habilitar a função estendida do HistoROM (opção de pedido) de tal forma que o submenu **Data logging** apareça. Ele contém todos os parâmetros do histórico de valor medido.

Caminho de navegação
Diagnostics → Data logging

Submenu "Data logging"



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



4 *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.

12 Diagnóstico e localização de falhas

12.1 Localização geral de falhas

Problema	Possível causa	Solução
Display local escuro e sem sinal de saída na saída em corrente (0 mA)	Fonte de alimentação não corresponde àquela especificada na etiqueta de identificação.	Aplique a fonte de alimentação correta → 🖹 23.
Display local escuro e sem sinal de saída na saída em corrente (0 mA)	A fonte de alimentação possui polaridade incorreta.	Polaridade reversa da fonte de alimentação.
Display local escuro e sem sinal de saída na saída em corrente (0 mA)	Sem contato entre os cabos de conexão e os terminais.	Verifique a conexão dos cabos e corrija, se necessário.
Display local escuro e sem sinal de saída na saída em corrente (0 mA)	Os terminais não estão conectados corretamente ao módulo de componentes eletrônicos.	Verifique os terminais.
Display local escuro e sem sinal de saída na saída em corrente (0 mA)	O módulo de componentes eletrônicos está com falha.	Solicite a peça de reposição → 🖹 94.
O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida de corrente (3.6 para 22 mA)	O display está ajustado para muito brilhante ou muito escuro.	▪ Ajuste o display para mais claro, 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 de corrente (3.6 para 22 mA)	O cabo plano 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 de corrente (3.6 para 22 mA)	O módulo do display está com falha.	Solicite a peça de reposição → 🖹 94.
Saída do sinal fora da faixa válida de corrente (<3.6 mA ou > 22 mA)	O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha.	Solicite a peça de reposição → 🖹 94.
O equipamento exibe o valor correto no display local, mas a saída do sinal é incorreta, apesar de estar na faixa válida de corrente.	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".
O texto na exibição do valor medido e na visualização de navegação parece 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 no parâmetro **Language**.
Sem conexão através do protocolo HART	O resistor de comunicação está ausente ou está instalado incorretamente.	Instale o resistor de comunicação (250 Ω) corretamente. Observe a carga máxima → 🖹 23.

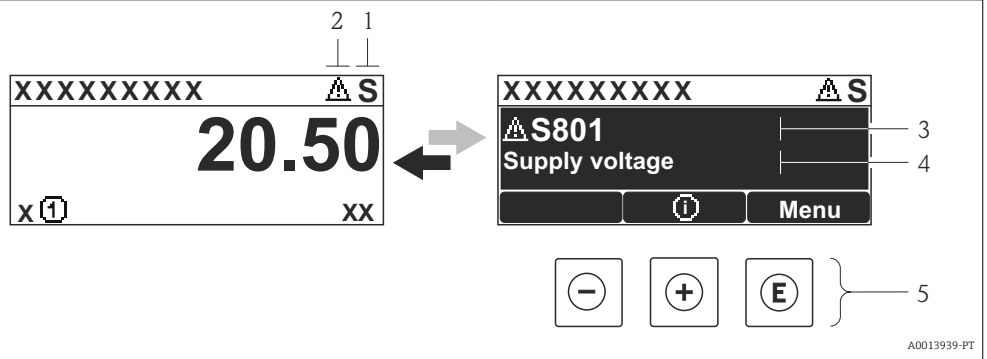
Sem conexão através do protocolo HART	Commubox ▪ Conectado incorretamente ▪ Configurado incorretamente ▪ Drivers não instalados corretamente ▪ Interface USB ou COM no computador configurada incorretamente	Observe a documentação para Commubox. ▪ FXA 191 HART: Documento "Informações Técnicas" TI00237F ▪ FXA 195 HART: Documento "Informações Técnicas" TI00404F
Sem conexão através da interface de operação (CDI)	Configuração incorreta da interface USB no PC ou driver não instalado corretamente.	Observe a documentação para Commubox. FXA 291 HART: 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*

Sinais de status

Símbolo	Significado
F A0013956	**Falha** Ocorreu uma falha no 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 necessária** A manutenção é necessária. O valor medido ainda é válido.

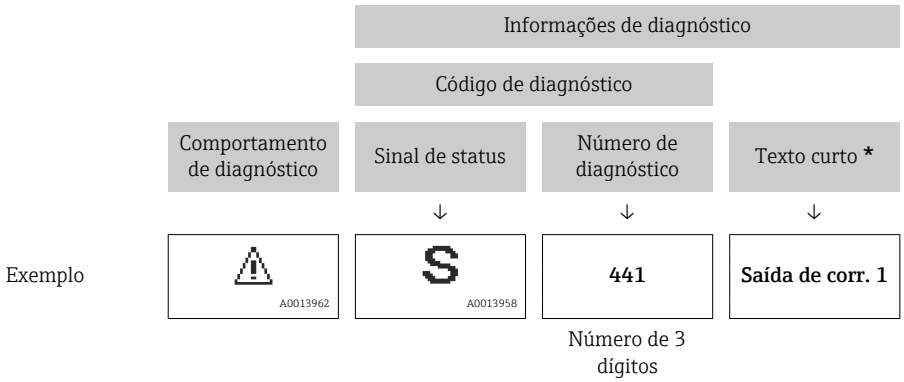
Os sinais de status são classificados de acordo com VDI/VDE 2650 e NAMUR Recomendação NE 107:F = falha, C = verificação da função, S = fora de especificação, M = manutenção necessária

Comportamento de diagnóstico

Símbolo	Significado
A0013961	**Alarme** A medição é interrompida. As saídas do sinal e totalizadores assumem a condição de alarme definida. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
A0013962	**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.



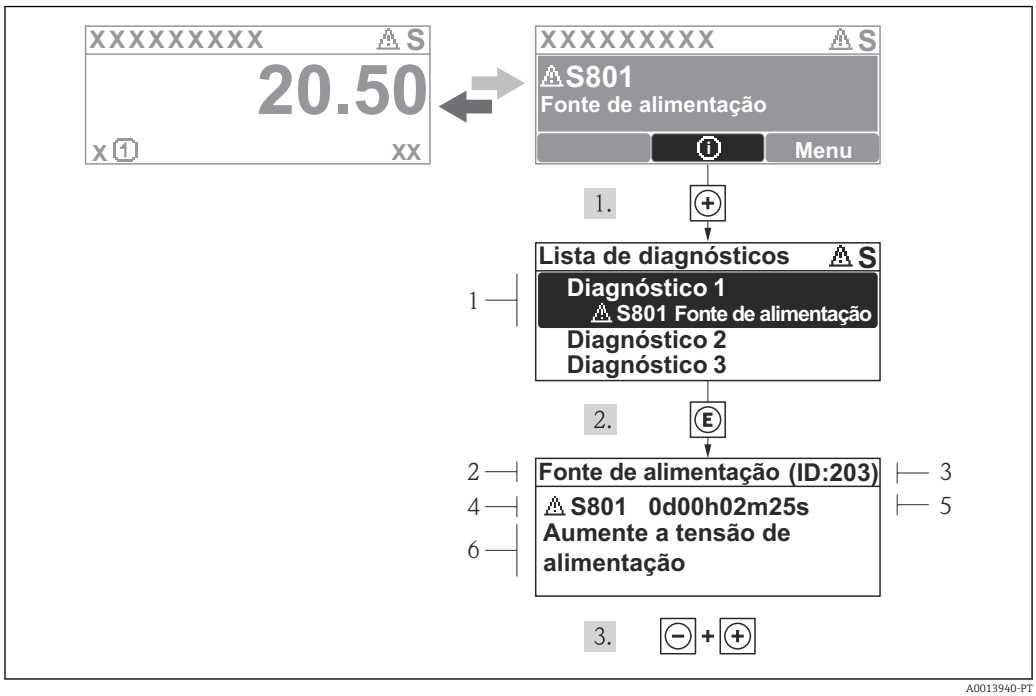
Caso dois ou mais eventos de diagnósticos estejam pendentes ao mesmo tempo, somente será exibida a mensagem com o nível de prioridade máxima. Outras mensagens de diagnóstico que estão pendentes pode ser visualizadas no submenu **Diagnostic list** → 82.

As mensagens de diagnóstico anteriores que não estão mais pendentes são mostradas no submenu **Event logbook**→ 82.

Elementos de operação

Tecla	Significado
A0013970	**Tecla mais** *Em um menu, submenu* Abre a mensagem sobre informações corretivas.
A0013952	**Tecla Enter** *Em um menu, submenu* Abre o menu de operações.

12.2.2 Recorrendo a medidas corretivas



5 Mensagem para medidas corretivas

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

O usuário está na mensagem de diagnóstico.

1. Pressione ⊞ (símbolo ⓘ).
   ↳ O submenu **Diagnostic list** é aberto.
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 sobre medidas corretivas fecha.

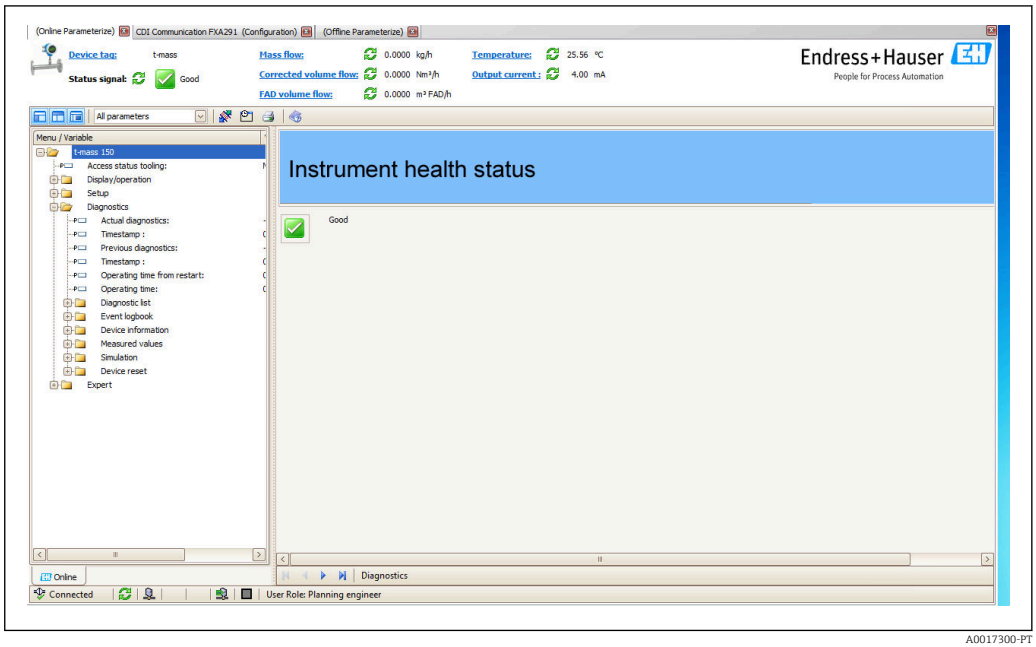
O usuário está no menu **Diagnostics** em uma entrada para um evento de diagnósticos, p. ex., no submenu **Diagnostic list** ou no parâmetro **Previous diagnostics**.

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

12.3 Informação de diagnóstico na ferramenta de operação

Se uma informação de diagnóstico estiver presente na ferramenta de operação, o sinal de status aparece na área de status superior esquerda junto ao símbolo correspondente conforme VDI/VDE 2650 recomendação NAMUR NE 107:

- Falha (F)
- Verificação da função (C)
- Fora de especificação (S)
- Manutenção requerida (M)



A0017300-PT

Acessar informações de correção

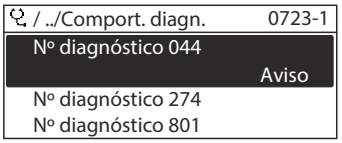
1. Navegue para o menu "Diagnostics".
   ↳ No parâmetro "Actual diagnostics", o código de diagnóstico é exibido junto a um texto curto.
2. À direita na faixa do display, passe o cursor sobre o parâmetro "Actual diagnostics".
   ↳ Uma dica de ferramenta com medidas corretivas para o número do diagnóstico é exibida.

12.4 Adaptação das informações de diagnóstico

12.4.1 Adaptação do comportamento de diagnóstico

Cada número de diagnóstico recebe de fábrica um comportamento de diagnóstico específico. O usuário pode alterar essa atribuição para números de diagnóstico específicos através do parâmetro **Diagnostics No. xxx**.

Caminho de navegação
Menu "Expert" → System → Diagnostic handling → Diagnostic behavior → Assign behavior of diagnostic no. xxx



A0014048-PT

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

Opções	Descrição
Alarme	A medição é interrompida. As saídas do sinal assumem a condição de alarme definida. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
Aviso	O equipamento continua a medir. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
Somente entrada no livro de registros	O equipamento continua a medir. A mensagem de diagnóstico é inserida somente no livro de registro de eventos (lista de eventos) e não é exibida como uma alternância com o display de valor medido.
Desligado	O evento de diagnóstico é ignorado e nenhuma mensagem de diagnóstico é gerada ou inserida.

12.5 Visão geral das informações de diagnóstico

Número de diagnóstico	Texto curto	Informação corretiva	Sinal de status de fábrica	Comportamento de diagnóstico de fábrica
Diagnósticos para o sensor				
004	Sensor	Altere o sensor	F	Alarme*
082	Armazenamento de dados	1. Troque o módulo dos componentes eletrônicos principal. 2. Troque o sensor.	F	Alarme*
083	Conteúdo da memória	1. Reinicie o equipamento. 2. Recupere os dados. 3. Troque o sensor.	F	Alarme*

Número de diagnóstico	Texto curto	Informação corretiva	Sinal de status de fábrica	Comportamento de diagnóstico de fábrica
Diagnósticos para componentes eletrônicos				
270	Falha eletrônica principal	Troque o módulo dos componentes eletrônicos principal.	F	Alarme
271	Falha eletrônica principal	1. Reinicie o equipamento. 2. Troque o módulo dos componentes eletrônicos principal.	F	Alarme
272	Falha eletrônica principal	1. Reinicie o equipamento. 2. Contate a manutenção.	F	Alarme*
273	Falha eletrônica principal	1. Operação emergencial através do display. 2. Troque os componentes eletrônicos principais.	F	Alarme*
282	Armazenamento de dados	1. Reinicie o equipamento. 2. Contate a manutenção.	F	Alarme
283	Conteúdo da memória	1. Transfira os dados ou reinicie o equipamento. 2. Contate a manutenção.	F	Alarme*

311	Falha eletrônica	1. Transfira os dados ou reinicie o equipamento. 2. Contate a manutenção.	F	Alarme*
311	Falha eletrônica	Manutenção necessária! 1. Não faça reset do equipamento. 2. Contate a manutenção.	M	Aviso

* O comportamento de diagnóstico pode ser mudado: Seção 12.4 "Adaptação do comportamento de diagnóstico"

Número de diagnóstico	**Texto curto**	**Informação corretiva**	**Sinal de status** de fábrica	**Comportamento de diagnóstico** de fábrica
Diagnósticos para configuração				
410	Transferência de dados	1. Verifique a conexão. 2. Repita a transferência de dados.	F	Alarme*
411	Upload/download	1. Verifique a conexão. 2. Repita a transferência de dados.	F	Alarme*
411	Upload /download ativo	Upload/download ativo, aguarde	C	Aviso *
431	Encurtamento	Realize o encurtamento.	C	Aviso *
437	Configuração incompatível	1. Reinicie o equipamento. 2. Contate a manutenção.	F	Alarme*
437	Configuração incompatível	1. Transfira os dados ou reinicie o equipamento. 2. Contate a manutenção.	C	Alarme
438	Dataset	1. Verifique o arquivo do conjunto de dados. 2. Verifique as configurações do equipamento. 3. Faça o upload e o download das novas configurações.	M	Aviso *
441	Saída de corrente	1. Verifique o processo. 2. Verifique as configurações da saída em corrente.	S	Aviso *
442	Saída de frequência	1. Verifique o processo. 2. Verifique as configurações da saída em frequência.	S	Aviso *
443	Saída de pulso	1. Verifique o processo. 2. Verifique as configurações da saída em pulso.	S	Aviso *
453	Vazão de acionamento	Desativar vazão de acionamento.	C	Aviso *
484	Simulação do modo de segurança	Desative a simulação.	C	Alarme
485	Variável do processo de simulação	Desative a simulação.	C	Aviso *
491	Simulação de saída de corrente	Desative a simulação.	C	Aviso *
492	Simulação de frequência	Desative a simulação.	C	Aviso *

493	Simulação da saída de pulso	Desative a simulação.	C	Aviso
494	Simulação da saída comutada	Desative a simulação.	C	Aviso

* O comportamento de diagnóstico pode ser mudado: Seção 12.4 "Adaptação do comportamento de diagnóstico"

Número de diagnóstico	Texto curto	Informação corretiva	Sinal de status de fábrica	Comportamento de diagnóstico de fábrica
Diagnósticos para o processo				
832	Temperatura ambiente	Reduza a temperatura ambiente.	S	Aviso *
833	Temperatura ambiente	Aumente a temperatura ambiente.	S	Aviso *
834	Temperatura do processo	Reduza a temperatura do processo.	S	Aviso *
835	Temperatura do processo	Aumente a temperatura do processo.	S	Aviso *
841	Velocidade da vazão	1. Verifique as condições de processo. 2. Aumente a pressão do sistema	S	Alarme
842	Limite de processo	Corte de vazão baixa está ativado! Verifique as configurações do corte de vazão baixa.	S	Somente entrada no livro de registros
861	Diferencial de temperatura	1. Verifique as condições de processo. 2. Verifique o caminho do sinal.	S	Alarme

* O comportamento de diagnóstico pode ser mudado: Seção 12.4 "Adaptação do comportamento de diagnóstico"

12.6 Reinicialização do medidor

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

Caminho de navegação
Menu "Diagnostics" → Device reset → Device reset

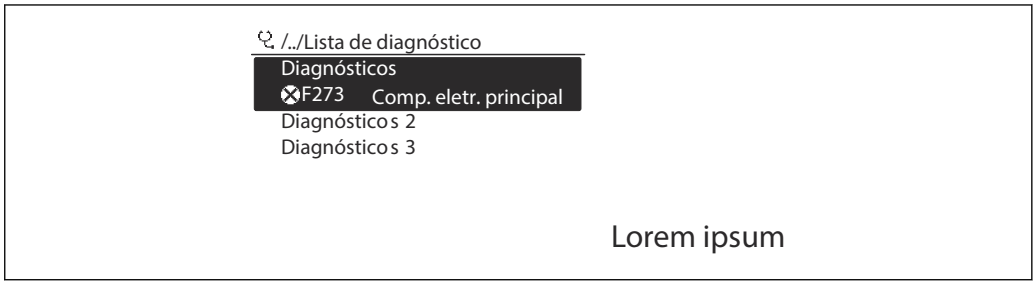
Escopo de função do parâmetro "Device reset"

Opções	Descrição
Cancelar	O usuário pode sair do parâmetro. Nenhuma ação é realizada.
Para os padrões de fábrica	Cada parâmetro é restabelecido com seu ajuste de fábrica.
Para as configurações de entrega	Todo parâmetro para o qual foi solicitada uma configuração padrão específica do cliente é reiniciado com este valor. Todos os parâmetros são redefinidos com o ajuste de fábrica. Esta opção não é visível se não foram solicitadas configurações específicas do cliente.
Reinicie o equipamento	O reinício restabelece todos os parâmetros cujos dados estejam na memória volátil (RAM) para o ajuste de fábrica (por exemplo, dados dos valores medidos). A configuração do equipamento permanece inalterada.

12.7 Lista de diagnóstico

No submenu **Diagnostic list**, podem ser exibidas até 5 mensagens de diagnóstico atualmente pendentes. Se mais de 5 mensagens estiverem pendentes, o display exibe as de prioridade máxima.

Caminho de navegação
Menu "Diagnostics" → Diagnostic list



A0014006-PT

Acessando e encerrando as medidas corretivas

1. Pressione E.
   ↳ Abre a mensagem para medidas corretivas para o número de diagnóstico selecionado.
2. Pressione − + + simultaneamente.
   ↳ A mensagem sobre informações corretivas é fechada.

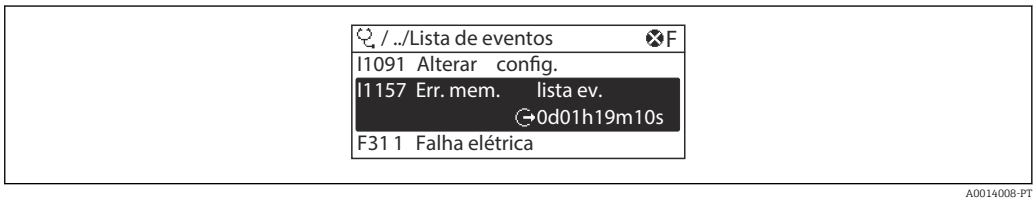
Para a estrutura da mensagem de medida corretiva→ 84

12.8 Registro de eventos

12.8.1 Histórico do evento

O submenu **Events list** fornece uma visão geral cronológica das mensagens de evento que ocorreram .

Caminho de navegação
Menu "Diagnostics" → Event logbook → Events list



A0014008-PT

Um máximo de 20 mensagens de evento podem ser exibidas em ordem cronológica. Se a função avançada de HistoROM está habilitada no equipamento (opção de encomenda), é possível exibir até 1000 entradas.

O histórico de evento inclui entradas para:
- Eventos de diagnóstico → 82
- Eventos de informação → 82

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

Acessando e encerrando as medidas corretivas

1. Pressione ⓔ.
   ↳ Abre a mensagem para medidas corretivas para o número de diagnóstico selecionado.
2. Pressione ⊟ + ⊞ simultaneamente.
   ↳ A mensagem sobre informações corretivas é fechada.

- Para a estrutura da mensagem de medida corretiva→ 🖹 84
- Para filtragem das mensagens de evento exibidas → 🖹 91

12.8.2 Filtragem do registro de evento

Usando o parâmetro **Filter options** é possível definir qual categoria de mensagem de evento é exibida no submenu **Events list**.

Caminho de navegação
Menu "Diagnostics" → Event logbook → Filter options

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

12.8.3 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.

Evento de informação	Texto do evento
I1000	-------- (equipamento ok)
I1089	Energia ligada
I1090	Restauração da configuração
I1091	Configuração alterada
I1092	Dados de tendência excluídos
I1110	Chave de proteção contra gravação trocada
I1151	Reinicialização do histórico
I1155	Reiniciar a temperatura eletrônica
I1156	Tendência de erro de memória

I1157	Lista de eventos do erro de memória
I1185	Backup do display efetuado
I1186	Restaurar via display efetuado
I1187	Configurações baixadas com display
I1188	Dados do display liberados
I1189	Backup comparado
I335	Firmware mudou

13 Reparos

13.1 Notas Gerais

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.

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*.

13.2 Peças sobressalentes

- Alguns componentes intercambiáveis do medidor são identificados com um aviso de visão geral. sobre a peça sobressalente.
- O aviso de visão geral da peça sobressalente está localizado na tampa do compartimento de conexão do equipamento e contém as seguintes informações:
  - Uma lista das peças de reposição mais importantes para o medidor, incluindo as informações sobre o pedido.
  - URL para o *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer):
    Todas as peças de reposição do medidor, junto com o código de pedido, são listadas aqui e podem ser solicitados. Se estiver disponível, os usuários também podem fazer o download das Instruções de Instalação associadas.

Número de série do medidor:
- Está localizado na etiqueta de identificação do equipamento e na etiqueta de descrição de peça sobressalente.
- Pode ser lido através do parâmetro "Serial number" no submenu "Device information".

13.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

Para informações sobre serviços e peças de reposição, entre em contato com seu distribuidor da Endress+Hauser.

14 Manutenção

14.1 Tarefas de manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

14.1.1 Limpeza externa

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

14.1.2 Limpeza interior

Limpeza do transdutor

Em aplicações com gases impuros, é recomendável inspecionar e limpar o equipamento regularmente para minimizar erros de medição causados por sujeira ou incrustações.

Os intervalos de inspeção e limpeza dependem da experiência e do campo de aplicação.

AVISO

O uso de equipamentos inadequados ou líquidos de limpeza pode danificar o transdutor.

- ▶ Não utilize pigs para limpar o tubo.
- ▶ Utilize um agente de limpeza sem óleo que não forme película para limpar o sensor. Limpe gentilmente a superfície usando uma escova macia.
- ▶ Ao limpar, certifique-se de que os transdutores não estejam danificados.
- ▶ Nunca use agentes de limpeza que possam corroer o material e a vedação.

Informações específicas para o sensor:

- Siga as instruções de segurança ao remover o sensor → 🖹 8.
- Siga as instruções na seção "Instalação" ao remover o sensor → 🖹 20.

14.2 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.

Seu representante Endress+Hauser pode fornecer informações detalhadas sobre os serviços.

Para uma lista de alguns dos equipamentos de medição e teste, consulte o capítulo "Acessórios" do documento "Informações Técnicas" do equipamento.

14.3 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.

Seu representante Endress+Hauser pode fornecer informações detalhadas sobre os serviços.

15 Devolução

Observe os seguintes pontos para devolver o equipamento:
- Entre em contato com sua central de vendas Endress+Hauser para obter informações sobre o procedimento e condições básicas.
- Anexe ao equipamento o formulário "Declaração de descontaminação" completo.

O formulário está disponível:
Como uma matriz para fotocópia ao final deste manual

16 Descarte

16.1 Remoção do medidor

1. Desligue o equipamento.
2. ⚠ 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.

   Executar as etapas de fixação e conexão dos capítulos "Fixando o medidor" e "Conectando o medidor" na ordem lógica inversa. Observe as instruções de segurança.

16.2 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 e do local.
- Garanta a separação adequada e o reuso dos componentes do equipamento.

17 Dados técnicos

17.1 Aplicação

O medidor somente é adequado para medição de vazão de gases .

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

17.2 Função e projeto do sistema

Princípio de medição

Medição da vazão mássica com base no princípio de medição térmica

Sistema de medição

O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.

Uma versão do dispositivo está disponível: versão compacta - o transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica.

Para mais informações sobre a estrutura do equipamento → 🖹 10

17.3 Valores característicos

Variável medida

Variáveis medidas diretas

- Vazão mássica
- Temperatura do gás

Variáveis de medição calculadas

- Vazão volumétrica corrigida
- Vazão volumétrica FAD (free air delivery - débito em ar livre)

Faixa de medição

A faixa de medição disponível depende da escolha do gás e do tamanho do tubo. O medidor é calibrado individualmente com ar (em condições ambientes) e o valor é convertido de maneira a adaptar-se ao gás do cliente se necessário.

Para obter informações sobre outros gases e processos, entre em contato com seu escritório de vendas Endress+Hauser.

As tabelas a seguir listam as faixas disponíveis para ar.

Faixa de medição "vazão de calibração", opção G e H

Faixa de medição especificada de até 100% → 🖹 105

Unidades SI para versão de inserção

DN	[kg/h]		[Nm³/h] a 0 °C (1,013 bar a)		[Nm³/h] a 15 °C (1,013 bar a)	
[mm]	mín.	Máx.	mín.	Máx.	mín.	Máx.
80	20	2 030	16	1 570	17	1 660
100	38	3 750	29	2 900	31	3 070
150	75	7 500	58	5 800	61	6 130
200	125	12 500	97	9 700	102	10 200

DN	[kg/h]		[Nm³/h] a 0 °C (1,013 bar a)		[Nm³/h] a 15 °C (1,013 bar a)	
[mm]	mín.	Máx.	mín.	Máx.	mín.	Máx.
250	200	20000	155	15500	164	16400
300	280	28000	217	21700	229	22900
400	500	50000	387	38700	409	40900
500	800	80000	620	62000	655	65500
600	1150	115000	890	89000	941	94100
700	1590	159000	1230	123000	1300	130000
1000	3200	320000	2480	248000	2620	262000
1500	7200	720000	5568	556800	5886	588600

Unidades US para versão de inserção

DN	[lb/h]		[Scf/mín.] a 32 °F (14,7 psi a)		[Scf/mín.] a 59 °F (14,7 psi a)	
[pol.]	mín.	Máx.	mín.	Máx.	mín.	Máx.
3	45	4476	9	924	10	977
4	83	8269	17	1710	18	1810
6	165	16540	34	3420	36	3610
8	276	27560	57	5680	60	6000
10	441	44100	91	9130	97	9650
12	617	61740	128	12800	135	13500
16	1103	110300	228	22800	241	24100
20	1764	176400	365	36500	386	38600
24	2536	253600	524	52400	554	55400
28	3506	350600	724	72400	765	76500
40	7056	705600	1460	146000	1542	154200
60	15876	1587600	3280	328000	3465	346500

"Vazão de calibração" da faixa de medição, opção K

Faixa de medição especificada de até 150% → 🖹 105

Unidades SI para versão de inserção

DN	[kg/h]		[Nm³/h] a 0 °C (1,013 bar a)		[Nm³/h] a 15 °C (1,013 bar a)	
[mm]	mín.	Máx.	mín.	Máx.	mín.	Máx.
80	20	3045	16	2355	17	2490
100	38	5625	29	4350	31	4605
150	75	11250	58	8700	61	9195
200	125	18750	97	14550	102	15300
250	200	30000	155	23250	164	24600
300	280	42000	217	32550	229	34350
400	500	75000	387	58050	409	61350
500	800	120000	620	93000	655	98250
600	1150	172500	890	133500	941	141150
700	1590	238500	1230	184500	1300	195000

DN	[kg/h]		[Nm³/h] a 0 °C (1,013 bar a)		[Nm³/h] a 15 °C (1,013 bar a)	
[mm]	mín.	Máx.	mín.	Máx.	mín.	Máx.
1000	3200	480000	2480	372000	2620	393000
1500	7200	1080000	5568	835200	5886	882900

Unidades US para versão de inserção

DN	[lb/h]		[Scf/mín.] a 32 °F (14,7 psi a)		[Scf/mín.] a 59 °F (14,7 psi a)	
[pol.]	mín.	Máx.	mín.	Máx.	mín.	Máx.
3	45	6714	9	1386	10	1466
4	83	12403.5	17	2565	18	2715
6	165	24807	34	5130	36	5415
8	276	41344.5	57	8520	60	9000
10	441	66150	91	13695	97	14475
12	617	92610	128	19200	135	20250
16	1103	165375	228	34200	241	36150
20	1764	264600	365	54750	386	57900
24	2536	380362.5	524	78600	554	81300
28	3506	525892.5	724	108600	765	114750
40	7056	1058400	1460	219000	1542	231300
60	15876	2381400	3280	492000	3465	519750

Faixa de vazão operável

Mais de 100:1 (mais de 150:1 para código de opção de calibração K).

Mesmo na faixa de medição ampliada (acima do valor final especificado), a taxa de vazão é capturada e fornecida como um sinal de saída. No entanto, a faixa estendida não está sujeita às incertezas de medição especificadas.

17.4 Saída

Sinal de saída

Saída de corrente

Saída de corrente	HART de 4 a 20 mA, ativo
Valores máximos de saída	▪ CC 24 V (quando ocioso) ▪ 22 mA Se a opção **Defined value** for selecionada no parâmetro **Failure mode**: 22.5 mA
Carga	0 para 750 Ω
Resolução	16 Bitou 0.38 µA
Amortecimento	Ajustável: 0 para 999 s
Variáveis medidas atribuíveis	▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica FAD ▪ Temperatura

Saída de pulso/frequência/comutada

Função	Pode ser configurada para saída em pulso, frequência ou comutada
Versão	Passiva, coletor aberto
Valores máximos de entrada	▪ CC 30 V ▪ 25 mA
Queda de tensão	Para 25 mA: ≤ CC 2 V
Saída por pulso	
Largura de pulso	Ajustável: 0.5 para 2 000 ms → taxa de pulso:0 para 1 000 Pulse/s
Valor de pulso	Ajustável
Variáveis medidas atribuíveis	▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica FAD
Saída de frequência	
Frequência máxima	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 corrigida ▪ Vazão volumétrica FAD ▪ Temperatura
Saída de comutação	
Comportamento de comutação	Binário, condutor ou não condutor
Atraso da comutação	Ajustável: 0 para 100 s
O número de ciclos de comutação	Ilimitado
Funções atribuíveis	▪ Desligado ▪ Ligado ▪ Comportamento de diagnóstico ▪ Valor limite ▪ Status

Sinal no alarme

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

Saída de corrente

Modo de falha	Pode ser selecionado (de acordo com as recomendações NAMUR NE 43)
Alarme mínimo	3.6 mA
Alarme máximo	22 mA
Valor ajustável	3.6 para 22.5 mA

Saída de pulso/frequência/comutada

Saída por pulso	
Modo de falha	Escolha entre: ▪ Valor real ▪ Sem pulsos
Saída de frequência	

Modo de falha	Escolha entre: ▪ Valor real ▪ Valor definido: 0 a 1250 Hz ▪ 0 Hz
Saída de comutação	
Modo de falha	Escolha entre: ▪ Estado da corrente ▪ Aberto ▪ Fechado

Display local

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

Sinal de estado de acordo com a recomendação NAMUR NE 107

Ferramenta de operação

- Através de comunicação digital: protocolo HART
- Através da interface de operação

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

Corte de vazão baixa

O ponto de comutação para corte de vazão baixa é programável.

Isolamento galvânico

As conexões a seguir ficam galvanicamente isoladas umas das outras:
- Saídas
- Fonte de alimentação

Dados específicos do protocolo

HART

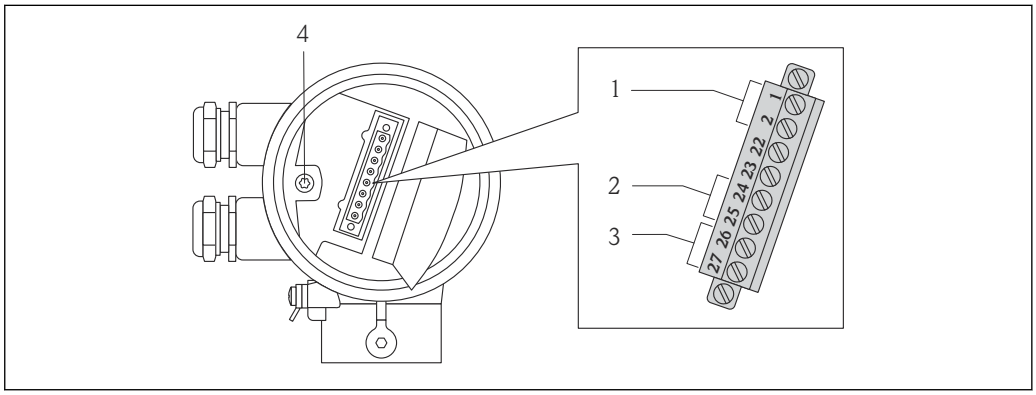
ID do fabricante	0x11
ID do tipo de equipamento	0x66
Revisão de protocolo HART	6.0
Arquivos de descrição do equipamento (DTM, DD)	Informações e arquivos abaixo: www.endress.com
Carga HART	Mín. 250 Ω
Variáveis dinâmicas	As variáveis medidas podem ser livremente atribuídas às variáveis dinâmicas. **Variáveis medidas para PV (variável dinâmica primária)** ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica FAD ▪ Temperatura **Variáveis medidas para SV, TV, QV (variáveis dinâmicas secundárias, terciárias e quaternárias)** ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão volumétrica FAD ▪ Temperatura ▪ Totalizador

17.5 Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica

Transmissor

Versão de conexão: 4 a 20 mA HART, saída em pulso/frequência/comutada



1 Tensão de alimentação
2 Transmissão do sinal: saída em pulso/frequência/comutada
3 Transmissão do sinal: 4 a 20 mA HART
4 Terminal de terra para blindagem do cabo

Tensão de alimentação

Código do equipamento para "Fonte de alimentação"	Números de terminal	
	1 (L+)	2 (L-)
Opção **D**	CC24 V (18 para 30 V)	

Transmissão do sinal

Código do equipamento para "Saída"	Números de terminal			
	Saída 1		Saída 2	
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)
Opção **A**	HART de 4 a 20 mA, ativo		-	
Opção **B**	HART de 4 a 20 mA, ativo		Saída de pulso/frequência/ comutada	
Opção **K**	-		Saída de pulso/frequência/ comutada	

Tensão de alimentação

CC24 V (18 para 30 V)

O circuito da fonte de alimentação deve estar em conformidade com as especificações SELV/PELV.

Consumo de energia

Código do equipamento para "Saída"	Consumo de energia máximo
▪ Opção **A**: HART de 4 a 20 mA ▪ Opção **B**: HART de 4 a 20 mA, saída de pulso/ frequência/ comutada ▪ Opção **K**: Saída em pulso/frequência/comutada	3.1 W

Consumo de corrente

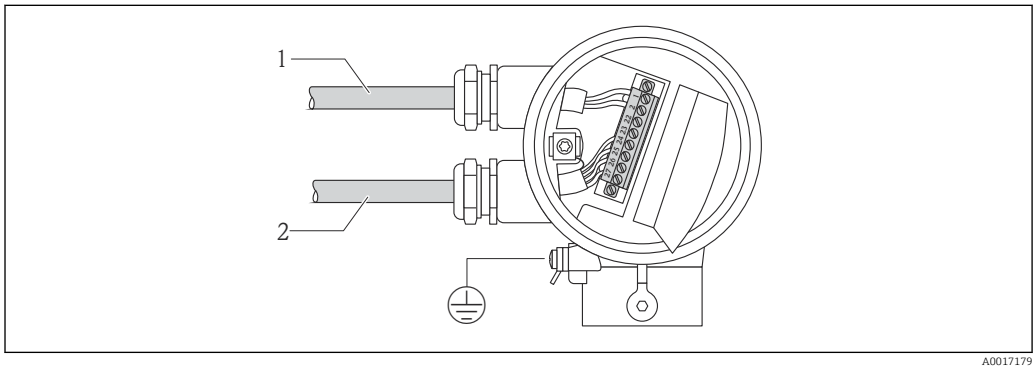
Código do equipamento para "Saída"	Consumo máximo de corrente	Corrente máxima de acionamento
▪ Opção **A**: HART de 4 a 20 mA ▪ Opção **B**: HART de 4 a 20 mA, saída de pulso/ frequência/ comutada ▪ Opção **K**: Saída em pulso/frequência/comutada	185 mA	< 2.5 A

Falha na fonte de alimentação

- Os totalizadores param no último valor medido.
- A configuração permanece armazenada na memória do equipamento.
- Mensagens de erro (incluindo total de horas operadas) são armazenadas.

Conexão elétrica

Conexão do transmissor



A0017179

1 Entrada para cabo para a fonte de alimentação
2 Entrada para cabo para transmissão do sinal

Equalização potencial

Não são necessárias medidas especiais para a equalização potencial.

Terminais

Terminais de parafuso de encaixe para seções transversais dos fios especificadas

Entradas para cabos

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

Especificação do cabo

Área transversal do fio

0.5 para 1.5 mm^2 (21 para 16 AWG)

Faixa de temperatura permitida

- −40 °C (−40 °F)...≥ 80 °C (176 °F)
- Especificação mínima faixa de temperatura do cabo ≥ temperatura ambiente + 20 K

Cabo de sinal

Saída de corrente

Para 4 a 20 mA HART: é recomendado cabo blindado. Observe o conceito de aterramento da planta.

Saída de pulso/frequência/comutada

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Cabo de tensão de alimentação

Cabo de instalação padrão é suficiente.

17.6 Características de desempenho

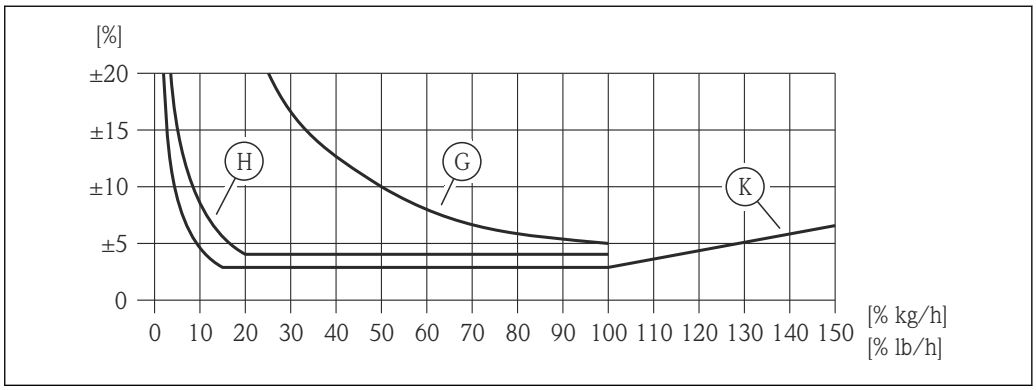
Condições de operação de referência

- Sistemas de calibração que podem ser comprovados com as normas nacionais
- Acreditado de acordo com o ISO/IEC 17025
- Ar controlado para 24 °C ± 0.5 °C (75.2 °F ± 0.9 °F) à pressão atmosférica
- Umidade controlada < 40 % RH

Erro máximo medido

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

- O valor em escala total depende do diâmetro nominal do medidor e da vazão máxima do equipamento de calibração.
- Valores em escala real da faixa de medição especificada.→ 98



6 *Erro medido máximo (% da vazão mássica) em % do valor medido/valor em escala real. G, H, K: Opções de código de pedido para "vazão de calibração", consulte a tabela a seguir*

Opção de código de pedido para "Calibração de vazão"	Precisão	Descrição
K	▪ Q = 100 para 150 %: de ±3 %a ±6.5 % do valor medido atual aumentando linearmente conforme expresso na seguinte equação: ±3 ± (X_n -100) × 0.07[% o.r.] (100 %< X_n ≤150 %; X_n = vazão atual como % o.f.s.) ▪ Q = 15 para 100 %: ±3 % do valor medido atual ▪ Q = 1 para 15 % ±0.45 % o.f.s. (todos os dados sob condições de referência)	O medidor é calibrado e ajustado em um equipamento de calibração acreditado e que pode ser comprovado. A precisão é certificada com um protocolo de calibração.
H	▪ Q = 20 para 100 % ±4 % do valor medido atual ▪ Q = 1 para 20 % ±0.8 % o.f.s. (todos os dados sob condições de referência)	O desempenho de medição do equipamento é testado e um protocolo de verificação confirma que o equipamento faz medições dentro da tolerância especificada.
G	Q = 1 para 100 % ±5 % o.f.s. (sob condições de referência)	Esta versão não está sujeita nem a uma calibração nem a uma verificação de desempenho de medição.

Precisão dos resultados

Saída de corrente

Precisão	Máx. ±0.05 % o.f.s. ou ±10 µA

Repetibilidade

±0.5 % do valor para velocidades > 1.0 m/s (3.3 ft/s)

Tempo de resposta

Normalmente < 3 s para 63 % de uma determinada mudança de etapa (em ambas as direções)

Influência da pressão da mídia

Ar: 0.35 % do valor por bar (0.02 % por psi) da mudança de pressão do processo

17.7 Instalação

"Requisitos de instalação" → 15

17.8 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente

Medidor	−40 para +60 °C (−40 para +140 °F)
Display local	−20 para +60 °C (−4 para +140 °F), as leituras do display podem ser prejudicadas em temperaturas fora da faixa de temperatura.

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

Temperatura de armazenamento	−40 para +80 °C (−40 para +176 °F), de preferência a +20 °C (+68 °F)
Grau de proteção	**Transmissor** ▪ Padrão: IP66/67, invólucro tipo 4X ▪ Quando o invólucro é aberto: IP20, invólucro tipo 1 ▪ Módulo do display: IP20, invólucro tipo 1 **Sensor** IP66/67, gabinete tipo 4X
Resistência contra choque	De acordo com IEC/EN 60068-2-31
Resistência contra vibração	Aceleração de até 2 g, 10 para 150 Hz, conforme IEC/EN 60068-2-6
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	De acordo com IEC/EN 61326 e Recomendação NAMUR 21 (NE 21). Detalhes na Declaração de conformidade.

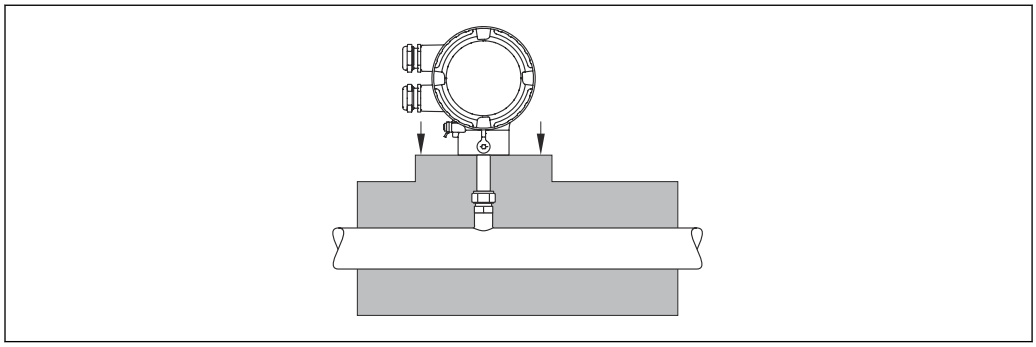
17.9 Processo

Faixa de temperatura média	**Sensor** −40 para +100 °C (−40 para +212 °F) **Vedações (somente rosca G)** ▪ HNBR:−40 para +100 °C (−40 para +212 °F) ▪ EPDM:−35 para +100 °C (−31 para +212 °F) **Braçadeira** PEEK:−40 para +100 °C (−40 para +212 °F)
Limite da vazão	Consulte a seção "Faixa de medição" → 98 A velocidade no tubo de medição não deve exceder 70 m/s (230 pés/s).
Perda de pressão	Insignificante. Para um cálculo preciso, use o Applicator.
Pressão do sistema	**Sensor** Dependendo da versão, observe os detalhes na etiqueta de identificação. Máx. 20 bar g (290 psi g)
Isolamento térmico	Se o gás estiver muito úmido ou saturado com água, o tubo e o invólucro do sensor devem ser isolados para evitar gotas de condensação no transdutor.

AVISO

Superaquecimento dos componentes eletrônicos devido ao isolamento térmico!

- Observe a altura máxima de isolamento permitida no pescoço do transmissor de tal forma que o cabeçote do transmissor esteja completamente livre.



A0015763

17.10 Construção mecânica

Design, dimensões

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

Peso

Peso em unidades SI

Versão compacta

Comprimento do sensor [mm]	235	335	435	608
Peso [kg] [1]	2.2	2.3	2.4	2.5

1) Peso de todo o medidor

Trepanação

Versões de trepanação	[kg]
com adaptador de retrofit (versão V1)	1.8
com nipple soldado (versão V2)	2.2
com flange/adaptador de flange (versão V3)	4.3
Conjunto do extrator	7.8

Peso em unidades US

Versão compacta

Comprimento do sensor [pol.]	9	13	17	24
Peso [lbs]	4.8	5.7	5.3	5.5

Trepanação

Versões de trepanação	[lbs]
com adaptador de retrofit (versão V1)	4.0
com nipple soldado (versão V2)	4.9

Versões de trepanação	[lbs]
com flange/adaptador de flange (versão V3)	9.5
Conjunto do extrator	17.5

Materiais

Invólucro do transmissor

- Característica do pedido para "invólucro", opção **A**: revestimento de alumínio AlSi10Mg
- Material da janela: vidro

Sensor

Conexão ajustável:

- Rosca: G ¾ A, G 1 A, ¾" NPT, 1" NPT
- Aço inoxidável 1.4404/1.4571 e 316L/316TI
- Anel de fixação: PEEK 450G
- Anel de vedação: EPDM/HNBR, 316/316L (anel exterior)

transdutor

- Aço inoxidável 1.4404/1.4435 conforme EN 10216-5/EN 10272-5/EN 10028-7/EN 10088-2
- Aço inoxidável 316 L conforme ASTM A269/A479/A240/A666

Entradas para cabo

Característica do pedido para "invólucro", opção A: compacto, revestimento de alumínio

Conexão elétrica	Tipo de proteção	Material
Prensa-cabo M20 × 1,5	Para áreas não-classificadas	Plástico
Rosca G ½" através de adaptador	Para não Ex e Ex	Latão niquelado
Rosca ½" NPT através de adaptador		

Acessórios

Luva roscada

1.4404 conforme EN 10272 e 316/316 L conforme ASTM A479

Trepanação

- Conexão do processo:
  - Nipple soldado:
    1.4404 conforme EN 10272 e 316/316 L conforme ASTM A479
  - Flange/adaptador da flange:
    1.4404 conforme EN 1092-1, 316L conforme JIS B 2220, ASME B16.5
- Conexão do sensor:
  1.4404 conforme EN 10216 -5 e 316/316 L conforme ASTM A312
- Válvula de esfera:
  CF3M e CF8M
  Selo:
  PTFE

17.11 Operabilidade

Conceito de operação

Estrutura do operador voltada para as tarefas específicas do usuário
- Comissionamento
- Operação
- Diagnóstico
- Nível Expert

Comissionamento rápido e seguro
Orientação de menus com explicações rápidas das funções individuais de parâmetros

Operação confiável
- Operação em diferentes idiomas: → 111
  - Através do display local
  - Através das ferramentas de operação
- Filosofia de operação uniforme aplicada ao equipamento e às ferramentas de operação

O diagnóstico eficiente aumenta a confiabilidade de medição
- Informações corretivas são integradas em texto padronizado
- Diversas opções de simulação e funções opcionais de registrador de linha

Operação local

"Display; Operation" código de pedido opção C

Elementos do display

- display de 4 linhas
- 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 local com 3 botões (⊕, ⊖, Ⓔ)

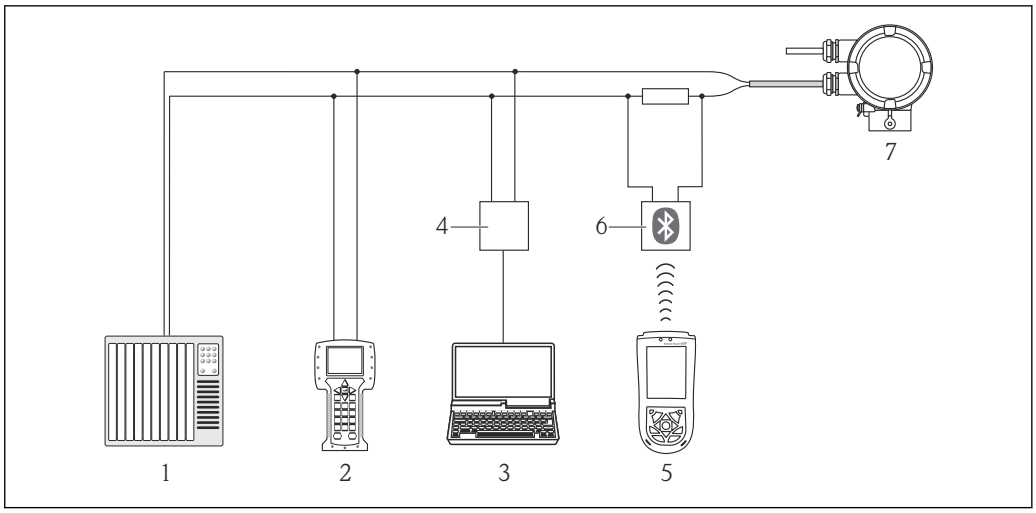
Funcionalidade adicional

- 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.

Operação remota

Através do protocolo HART

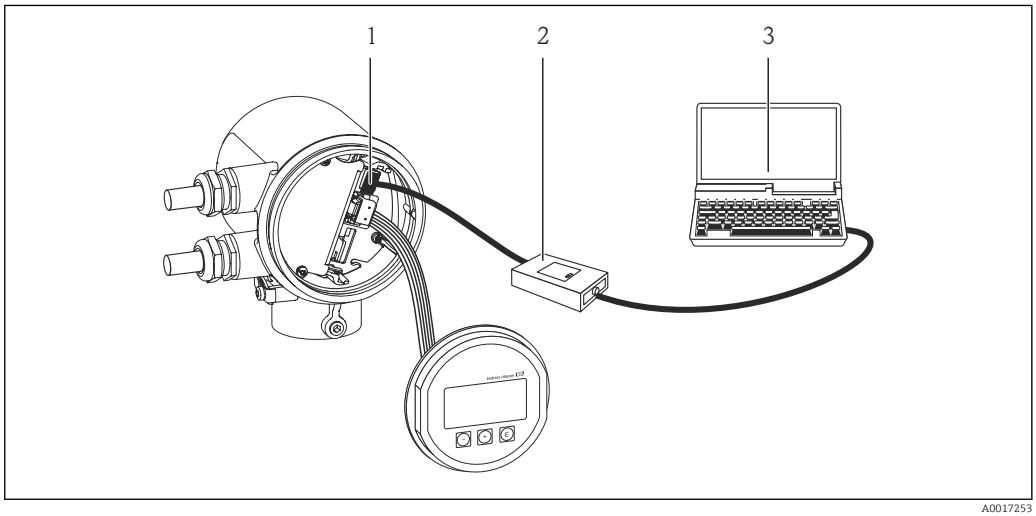
Esta interface de comunicação está presente na seguinte versão de equipamento:
- Código do pedido para "Saída", opção **A** HART 4-20mA
- Código de pedido para "Saída", opção **B**: HART 4 a 20 mA, saída em pulso/frequência/comutada



7 *Opções para operação remota através do protocolo HART*

1 *Sistema de controle (por exemplo, PLC)*
2 *Comunicador de campo 475*
3 *Computador com ferramenta de operação (ex. FieldCare, Gerenciador de Equipamento AMS, SIMATIC PDM)*
4 *Commubox FXA195 (USB)*
5 *Field Xpert SFX100*
6 *Modem Bluetooth® VIATOR com cabo de conexão*
7 *Transmissor*

Através da interface de operação (CDI)



1 *Interface de operação (CDI) do medidor*
2 *Commubox FXA291*
3 *Computador com ferramenta de operação "FieldCare"*

Idiomas

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

17.12 Certificados e aprovações

Identificação CE

O sistema de medição está em conformidade com as especificações legais das diretrizes EC aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade EC 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

$_{C}$CSA$_{US}$

A seguinte versão para área classificada está disponível:

NI
Classe 1, Divisão 2, Grupos A, B, C e D T4 ou Classe I

Outras normas e diretrizes

- EN 60529
  Graus de proteção dos invólucros (código IP)
- EN 61010-1
  Medições de proteção para equipamento eletrônico para medição, controle, regulação e procedimentos de laboratório
- IEC/EN 61326
  Emissão em conformidade com especificações Classe A. Compatibilidade eletromagnética (especificações EMC)
- NAMUR NE 21
  Compatibilidade Eletromagnética (EMC) de processo industrial e equipamento de controle de laboratório
- NAMUR NE 32
  Retenção de dados em casos de uma falha na alimentação em campo e instrumentos de controle com microprocessadores
- NAMUR NE 43
  Padronização do nível de sinal para informação de defeito de transmissores digitais com sinal de saída analógico.
- NAMUR NE 53
  Software dos equipamentos de campo e equipamentos de processamento de sinal com componentes eletrônicos digitais
- NAMUR NE 105
  Especificações para integração de equipamentos fieldbus em ferramentas de engenharia para equipamentos de campo
- NAMUR NE 107
  Classificação de status de acordo com NE107

17.13 Acessórios

Para uma visão geral dos acessórios que podem ser solicitados, consulte o documento "Informações técnicas"

17.14 Documentação

Os seguintes tipos de documento estão disponíveis:
- No CD-ROM fornecido com o equipamento
- Na área de download no site da Endress+Hauser: www.endress.com → Download

Documentação padrão

Comunicação	Tipo de documento	Código da documentação
- - - -	Resumo das instruções de operação	KA01104D
- - - -	Informações técnicas	TI01020D

Documentação adicional dependente do equipamento

Tipo de documento	Código da documentação
Instruções de instalação	Especificado para cada acessório individual Para uma visão geral dos acessórios que podem ser solicitados, consulte o documento "Informações Técnicas"

18 Apêndice

18.1 Visão geral do menu de operação Operator/ Maintenance

A tabela a seguir oferece uma visão geral da estrutura do menu de operação com os parâmetros específicos para operadores, equipe de manutenção e especialistas. A referência da página indica onde uma descrição do parâmetro pode ser encontrada no manual.

Language (0104)		→ 48
Display/oper.	→	→ 27
	Display →	→ 77
	Format display (0098)	→ 77
	Contrast display (0105)	→ 77
	Display interval (0096)	→ 77
	Operação →	→ 77
	Control totalizer (0912)	→ 80
	Preset value (0913)	→ 80
	Reset all totalizers (2806)	→ 80
Setup	→	→ 49
Select gas type (3381)		→ 50
Process pressure (3376)		→ 50
Temperature (1853)		→ 78
Pipe shape (3441)		→ 51
Pipe inner diameter (3476)		→ 51
Duct internal height (3405)		→ 51
Duct internal width (3411)		→ 51
Installation factor (3470)		→ 51
Assign current output (0359)		→ 53
4 mA value (0367)		→ 53
20 mA value (0372)		→ 53

- Operating mode (0469) → 53
- Assign frequency output (0478) → 53
- Measuring value at minimum frequency (0476) → 53
- Measuring value at maximum frequency (0475) → 54
- Switch output function (0481) → 54
- Assign limit (0483) → 54
- Switch-off value (0464) → 54
- Switch-on value (0466) → 54
- Assign pulse output (0460) → 54
- Value per pulse (0455) → 54
- **Advanced setup** → → 55
  - Enter access code (0092) → 74
  - Define access code (0093) → 74
  - Device tag (0215) → 56
  - **Applications** → → 56
    - Select gas type (3381) → 57
    - Process pressure (3376) → 57
    - Temperature (1853) → 57
    - Reference conditions (3439) → 57
    - Reference pressure (3378) → 57
    - Reference temperature (3379) → 57
    - **FAD conditions** → → 56
      - FAD conditions (3438) → 57
      - FAD pressure (3373) → 57
      - FAD temperature (3374) → 57
    - **System units** → → 57
      - Mass flow unit (0554) → 58

	Mass unit (0574)		→ 58
	Corrected volume flow unit (0558)		→ 58
	Corrected volume unit (0575)		→ 58
	FAD volume flow unit (0601)		→ 58
	FAD volume unit (0591)		→ 58
	Density unit (0555)		→ 58
	Pressure unit (0564)		→ 58
	Temperature unit (0557)		→ 58
	Length unit (0551)		→ 58
	Current output	→	→ 60
	Assign current output (0359)		→ 61
	Mass flow unit (0554)		→ 61
	Corrected volume flow unit (0558)		→ 61
	FAD volume flow unit (0601)		→ 61
	Temperature unit (0557)		→ 61
	PFS output	→	→ 62
	Operating mode (0469)		→ 64
	Assign pulse (0460)		→ 64
	Assign frequency (0478)		→ 64
	Switch output function (0481)		→ 64
	Assign diagnostic behavior (0482)		→ 64
	Assign limit (0483)		→ 64
	Assign status (0485)		→ 64
	Mass flow unit (0554)		→ 64
	Mass unit (0574)		→ 64
	FAD volume flow unit (0601)		→ 64
	FAD volume unit (0591)		→ 64

	Corrected volume flow unit (0558)	→ 64
	Corrected volume unit (0575)	→ 64
	Unit (0915)	→ 64
	Temperature unit (0557)	→ 64
	Value per pulse (0455)	→ 64
	Pulse width (0452)	→ 64
	Failure mode (0480)	→ 64
	Minimum frequency value (0453)	→ 64
	Maximum frequency value (0454)	→ 64
	Maximum frequency value (0454)	→ 64
	Minimum frequency value (0453)	→ 64
	Measuring value at minimum frequency (0476)	→ 64
	Measuring value at maximum frequency (0475)	→ 64
	Measuring value at maximum frequency (0475)	→ 64
	Measuring value at minimum frequency (0476)	→ 64
	Failure mode (0451)	→ 64
	Failure frequency (0474)	→ 64
	Switch-on value (0466)	→ 64
	Switch-off value (0464)	→ 64
	Switch-off value (0464)	→ 64
	Switch-on value (0466)	→ 64
	Switch-on delay (0467)	→ 64
	Switch-off delay (0465)	→ 64
	Failure mode (0486)	→ 64
	Invert output signal (0470)	→ 64

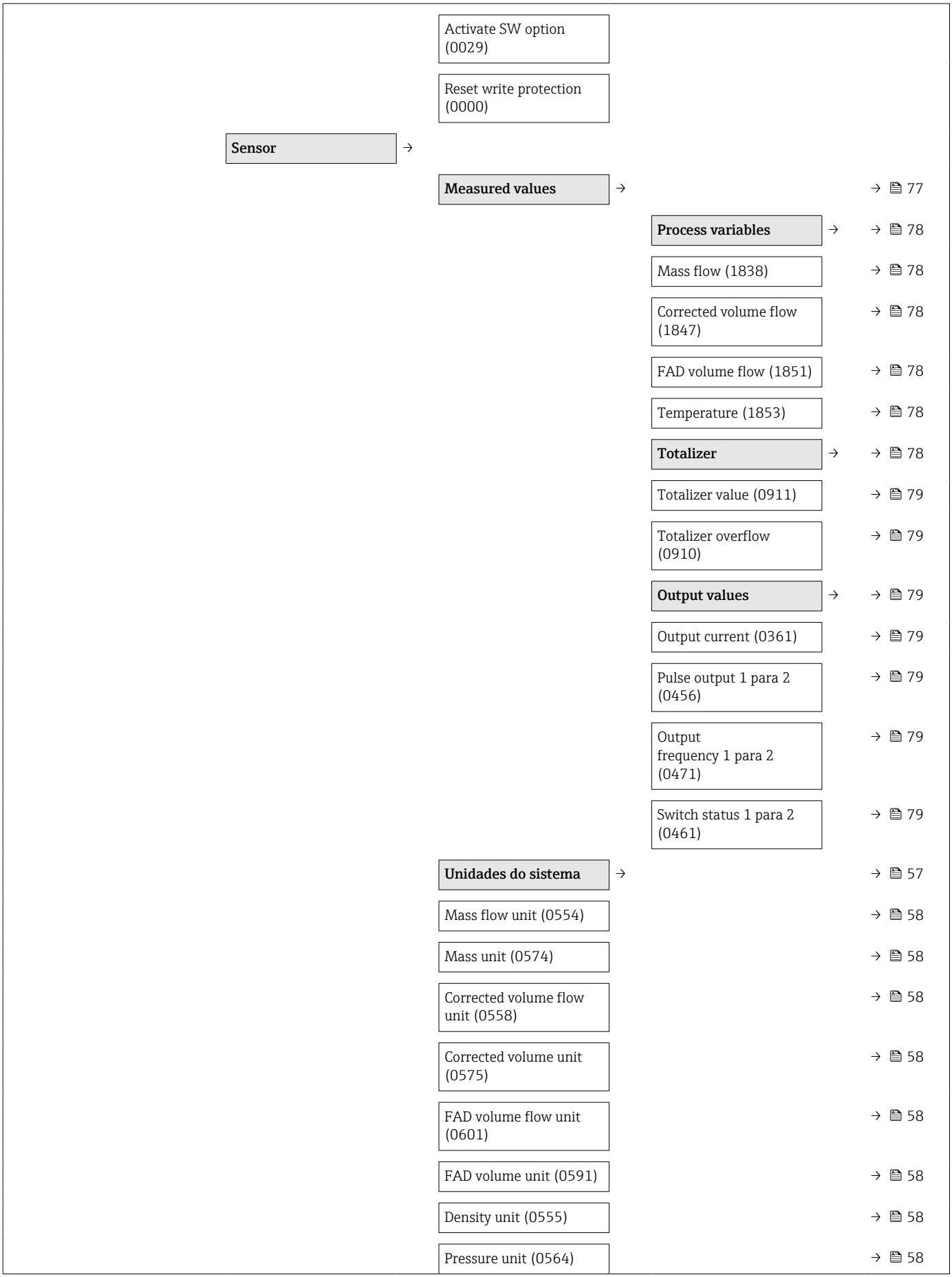
Output conduct	→		→ 67
Display damping (0094)			→ 67
		Current output →	→ 67
		Response time (0378)	→ 67
		Damping output (0363)	→ 67
		PFS output →	→ 67
		Response time (0491)	→ 67
		Damping output (0477)	→ 67
Low flow cut off	→		→ 68
Assign process variable (1837)			→ 68
On value low flow cutoff (1805)			→ 68
Off value low flow cutoff (1804)			→ 68
Totalizer	→		→ 69
Assign process variable (0914)			→ 69
Unit (0915)			→ 69
Failure mode (901)			→ 69
Display	→		→ 69
Format display (0098)			→ 70
Value 1 display (0107)			→ 70
0% bargraph value 1 (0123)			→ 70
100% bargraph value 1 (0125)			→ 70
Decimal places 1 (0095)			→ 70
Value 2 display (0108)			→ 70
Decimal places 2 (0117)			→ 70
Value 3 display (0110)			→ 70
0% bargraph value 3 (0124)			→ 70
100% bargraph value 3 (0126)			→ 70
Decimal places 3 (0118)			→ 71

		Value 4 display (0109)	→ 71
		Decimal places 4 (0119)	→ 71
		Display interval (0096)	→ 71
		Display damping (0094)	→ 71
		Header (0097)	→ 71
		Header text (0112)	→ 71
		Separator (0101)	→ 71
		Conf. backup disp. →	→ 71
		Operating time (0652)	→ 72
		Last backup (0102)	→ 72
		Configuration management (0100)	→ 72
		Comparison result (0103)	→ 72
Diagnostics →			→ 82
Actual diagnostics (0691)			→ 82
Previous diagnostics (0690)			→ 82
Operating time from restart (0653)			–
Operating time (0652)			→ 71
	Diagnostics list →		→ 91
	Diagnostics 1 para 5(0696)		→ 91
	Event logbook →		→ 91
	Filter options (0705)		→ 92
		Events list →	→ 92
	Device info →		→ 46
	Device tag (0011)		→ 94
	Serial number (0009)		→ 94
	Firmware version (0010)		→ 46
	Device name (0013)		→ 46
	Order code (0008)		→ 46

- Extended order code 1 (0023) → 46
- Extended order code 2 (0021) → 46
- Extended order code 3 (0022) → 46
- ENP version (0012) → 46
- Device revision (0204) → 46
- Device ID (0221) → 46
- Device type (0222) → 46
- Manufacturer ID (0223) → 46
- **Measured values** → → 77
  - **Process variables** → → 78
    - Vazão mássica (1838) → 78
    - Vazão volumétrica corrigida (1847) → 78
    - FAD volume flow (1851) → 78
    - Temperature (1853) → 78
    - **Totalizer** → → 78
      - Totalizer value (0911) → 79
      - Totalizer overflow (0910) → 79
    - **Output values** → → 79
      - Output current (0361) → 79
      - Pulse output (0456) → 79
      - Output frequency (0471) → 79
      - Switch status (0461) → 79
- **Data logging** → → 81
  - Assign channel 1 (0851) → 81
  - Assign channel 2 (0852) → 81
  - Assign channel 3 (0853) → 81
  - Assign channel 4 (0854) → 81
  - Logging interval (0856) → 81
  - Clear logging data (0855) → 81

		Display channel 1	→	→ 81
		Display channel 2	→	→ 81
		Display channel 3	→	→ 81
		Display channel 4	→	→ 81
	Simulation	→		→ 72
	Assign simulation process variable (1810)			→ 73
	Value process variable (1811)			→ 73
	Simulation current output 1 (0354)			→ 73
	Value current output 1 (0355)			→ 73
	Frequency simulation (0472)			→ 73
	Frequency value (0473)			→ 73
	Pulse simulation (0458)			→ 73
	Pulse value (0459)			→ 73
	Switch output simulation (0462)			→ 74
	Switch status (0463)			→ 74
	Simulation device alarm (0654)			→ 74
	Device reset	→		→ 90
	Device reset			→ 90
Expert	→			
Direct access (0106)				→ 33
Locking status (0122)				→ 30
Access stat.display (0091)				
	System	→		
	Enter access code (0003)			→ 74
	Define access code (0093)			→ 74
		Display	→	→ 77
		Language (0104)		→ 48
		Format display (0098)		→ 70

	Value 1 display (0107)		→ 70
	0% bargraph value 1 (0123)		→ 70
	100% bargraph value 1 (0125)		→ 70
	Decimal places 1 (0095)		→ 70
	Value 2 display (0108)		→ 70
	Decimal places 2 (0117)		→ 70
	Value 3 display (0110)		→ 70
	0% bargraph value 3 (0124)		→ 70
	100% bargraph value 3 (0126)		→ 70
	Decimal places 3 (0118)		→ 71
	Value 4 display (0109)		→ 71
	Decimal places 4 (0119)		→ 71
	Display interval (0096)		→ 71
	Display damping (0094)		→ 71
	Header (0097)		→ 71
	Header text (0112)		→ 71
	Separator (0101)		→ 71
	Contrast display (0105)		→ 77
	Access status display (0091)		→ 41
	Conf. backup disp. →		→ 71
	Operating time		→ 72
	Last backup		→ 72
	Configuration management		→ 72
	Comparison result		→ 72
	Diagnostic behavior →		
	Alarm delay →		
		Diagnostic behavior →	
	Management →		
	Device reset (0000)		→ 90


Activate SW option (0029)
Reset write protection (0000)
Sensor →
Measured values → → 77
Process variables → → 78
Mass flow (1838) → 78
Corrected volume flow (1847) → 78
FAD volume flow (1851) → 78
Temperature (1853) → 78
Totalizer → → 78
Totalizer value (0911) → 79
Totalizer overflow (0910) → 79
Output values → → 79
Output current (0361) → 79
Pulse output 1 para 2 (0456) → 79
Output frequency 1 para 2 (0471) → 79
Switch status 1 para 2 (0461) → 79
Unidades do sistema → → 57
Mass flow unit (0554) → 58
Mass unit (0574) → 58
Corrected volume flow unit (0558) → 58
Corrected volume unit (0575) → 58
FAD volume flow unit (0601) → 58
FAD volume unit (0591) → 58
Density unit (0555) → 58
Pressure unit (0564) → 58

- Temperature unit (0557) → 58
- Length unit (0551) → 58
- Date/time format (2812)
- **User spec. units** →
  - User mass text (560)
  - User mass offset (562)
  - User mass factor (561)
- **Process param.** →
  - Flow override (1839)
  - Flow damping (1802)
  - **Low flow cut off** → → 68
    - Assign process variable (1837) → 68
    - On value low flow cutoff (1805) → 68
    - Off value low flow cutoff (1804) → 68
- **Calculated value** →
  - **Reference values** →
    - Reference conditions (3439) → 57
    - Reference pressure (3378) → 57
    - Reference temperature (3379) → 57
    - Reference density (3377)
    - FAD conditions (3438) → 57
    - FAD pressure (3473) → 57
    - FAD temperature (3474) → 57
    - FAD density (3372)
  - **Fluid properties** →
    - Density (3462)
    - Reference density (3377)
    - FAD density (3372)
- **Sensor adjustment** →

Installation settings →

Installation factor (3470) → 51

Pipe shape (3441) → 51

Pipe inner diameter (3476) → 51

Duct internal height (3405) → 51

Duct internal width (3411) → 51

Orientation (3437)

Pipe wall thickness (3409)

Mounting set height (3435)

Insertion depth (3406)

In-situ adjustment →

Operating mode (3400)

Values in use →

Flow reference in use (3440)

Flow reference value 1 (3401)

Power coefficient 1 (3425)

Flow reference value 2 (3418)

Power coefficient 2 (3426)

Flow reference value 3 (3419)

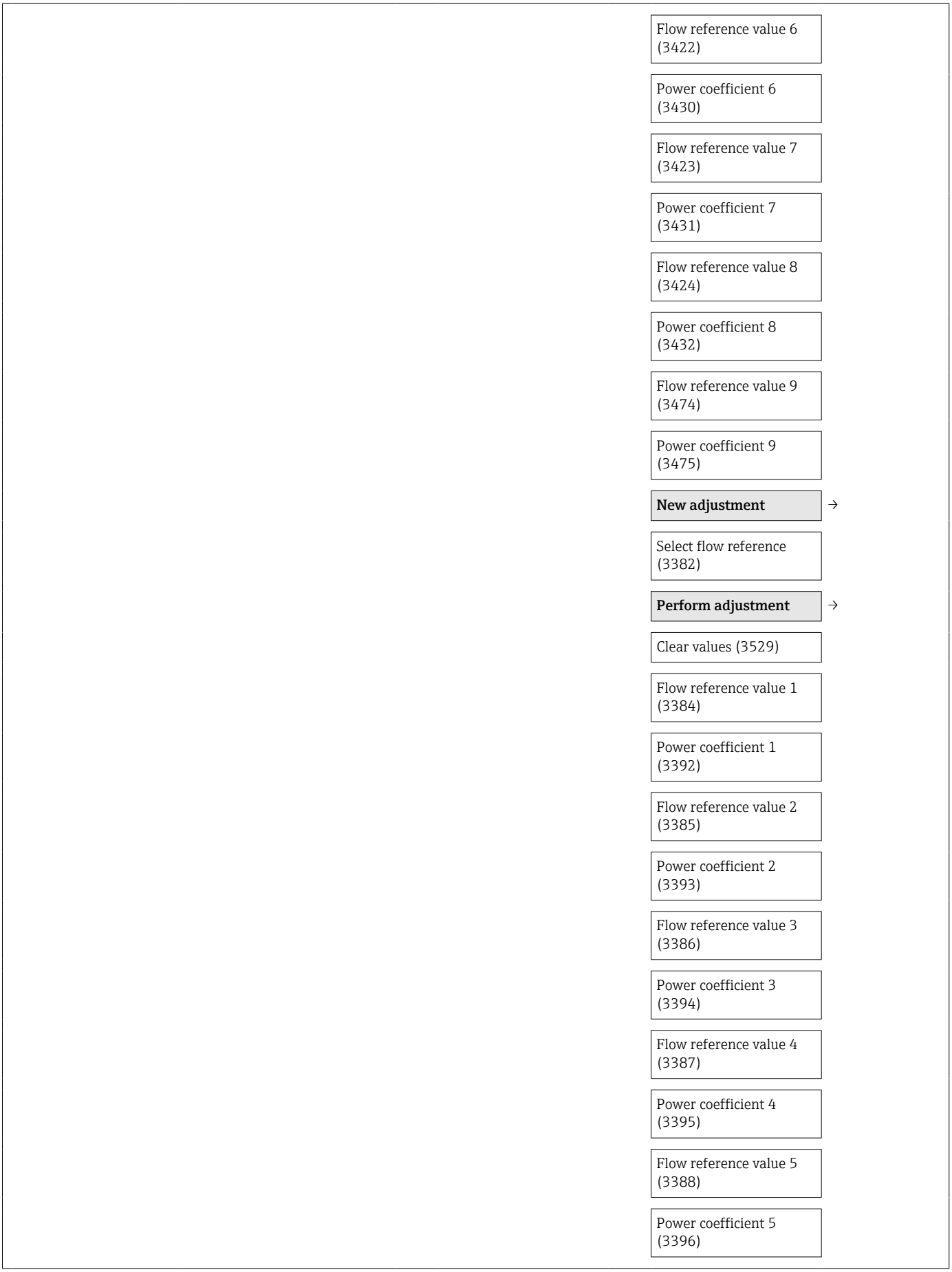
Power coefficient 3 (3427)

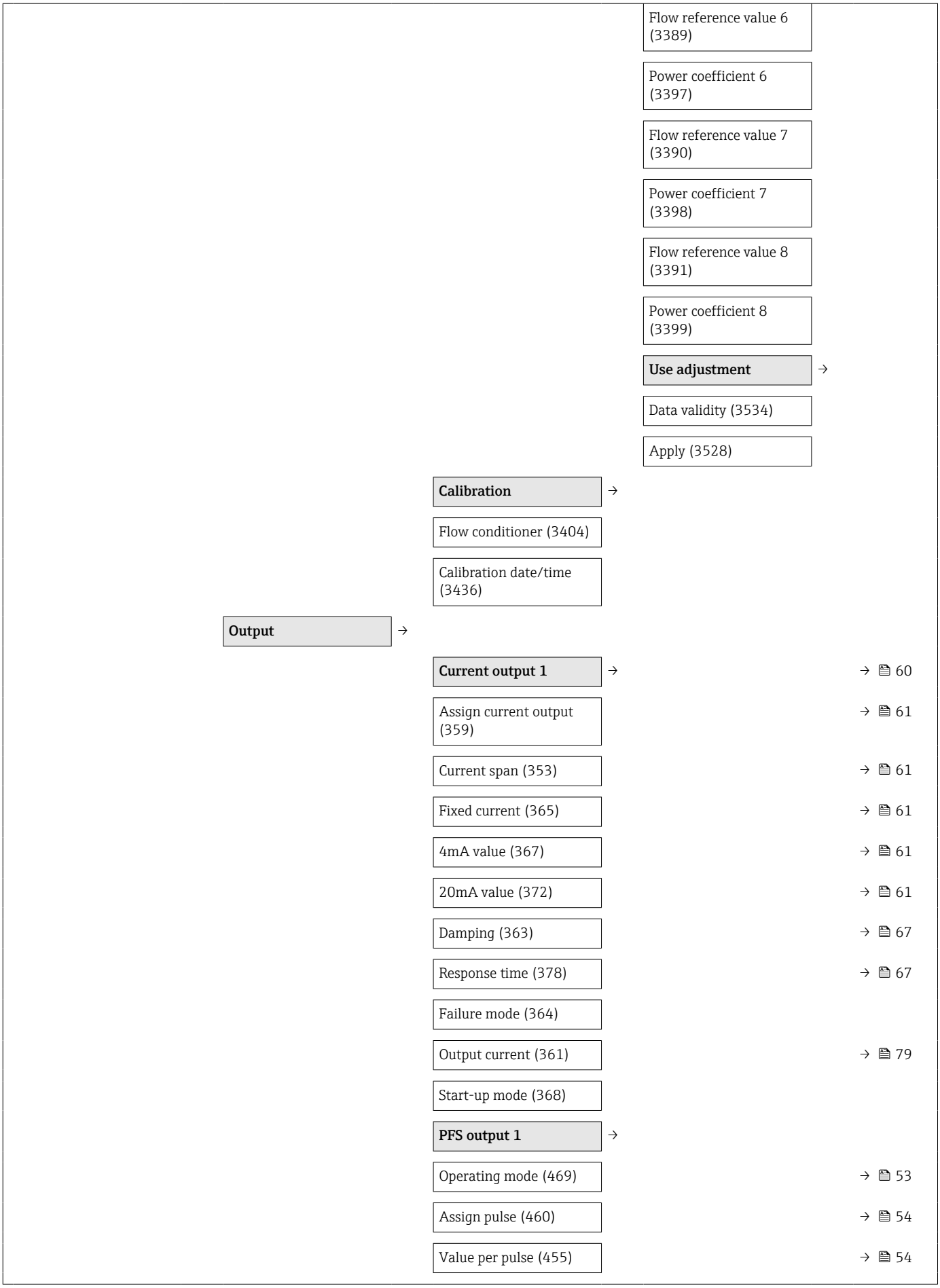
Flow reference value 4 (3420)

Power coefficient 4 (3428)

Flow reference value 5 (3421)

Power coefficient 5 (3429)


Flow reference value 6 (3422)
Power coefficient 6 (3430)
Flow reference value 7 (3423)
Power coefficient 7 (3431)
Flow reference value 8 (3424)
Power coefficient 8 (3432)
Flow reference value 9 (3474)
Power coefficient 9 (3475)
New adjustment →
Select flow reference (3382)
Perform adjustment →
Clear values (3529)
Flow reference value 1 (3384)
Power coefficient 1 (3392)
Flow reference value 2 (3385)
Power coefficient 2 (3393)
Flow reference value 3 (3386)
Power coefficient 3 (3394)
Flow reference value 4 (3387)
Power coefficient 4 (3395)
Flow reference value 5 (3388)
Power coefficient 5 (3396)


Flow reference value 6 (3389)
Power coefficient 6 (3397)
Flow reference value 7 (3390)
Power coefficient 7 (3398)
Flow reference value 8 (3391)
Power coefficient 8 (3399)
Use adjustment →
Data validity (3534)
Apply (3528)
Calibration →
Flow conditioner (3404)
Calibration date/time (3436)
Output →
Current output 1 → → 60
Assign current output (359) → 61
Current span (353) → 61
Fixed current (365) → 61
4mA value (367) → 61
20mA value (372) → 61
Damping (363) → 67
Response time (378) → 67
Failure mode (364)
Output current (361) → 79
Start-up mode (368)
PFS output 1 →
Operating mode (469) → 53
Assign pulse (460) → 54
Value per pulse (455) → 54

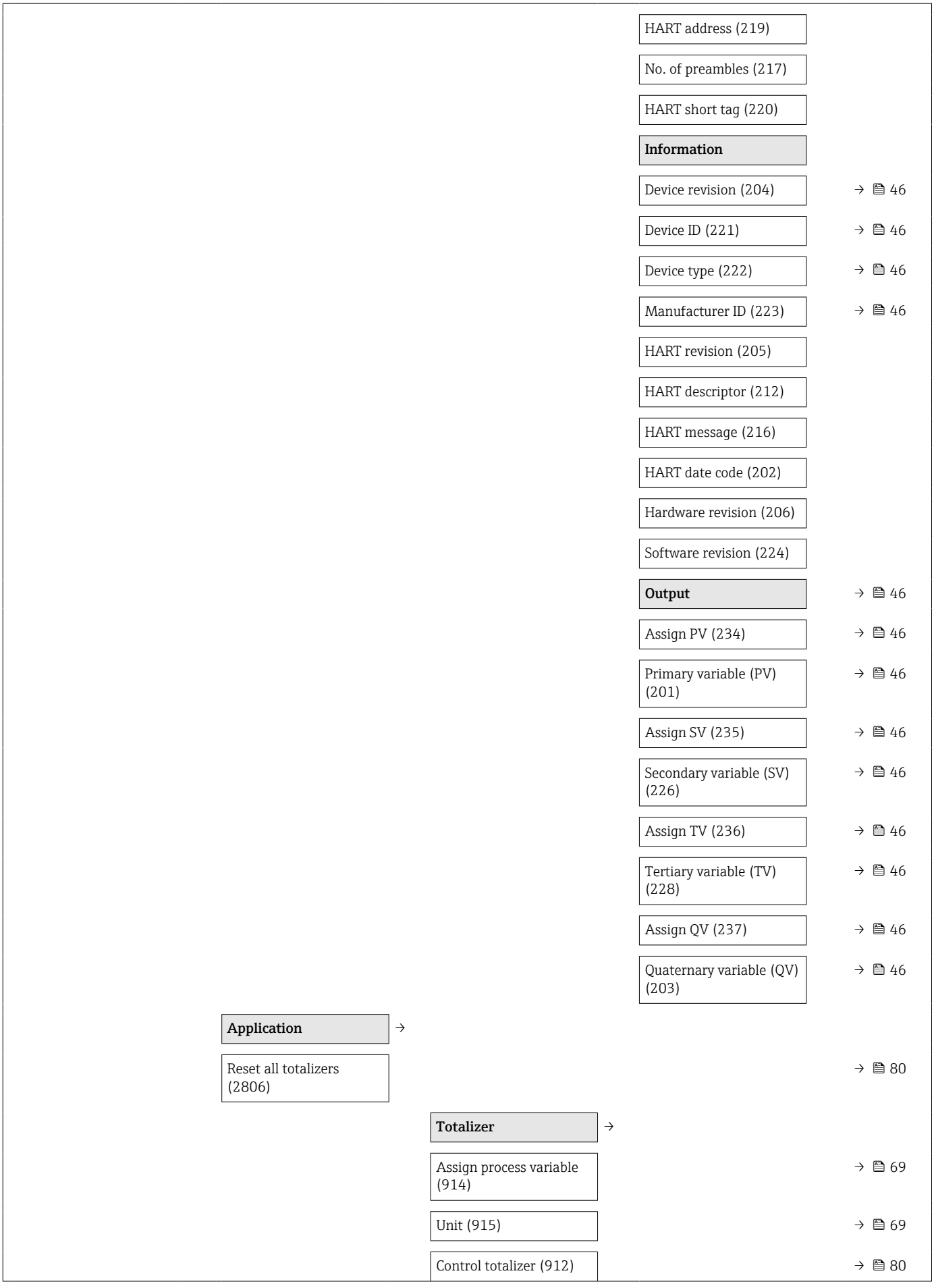
- Pulse width (452) → 64
- Failure mode (480) → 64
- Pulse output (456) → 79
- Assign frequency (478) → 53
- Minimum frequency value (453) → 64
- Maximum frequency value (454) → 64
- Measuring value at minimum frequency (476) → 64
- Measuring value at maximum frequency (475) → 64
- Damping output (477) → 67
- Response time (491) → 67
- Failure mode (451) → 64
- Output frequency (471) → 79
- Switch output function (481) → 54
- Assign diagnostic behavior (482) → 64
- Assign limit (483) → 64
- Switch-on value (466) → 54
- Switch-off value (464) → 54
- Assign status (485) → 54
- Switch-on delay (467) → 64
- Switch-off delay (465) → 64
- Failure mode (486) → 64
- Switch status (461) → 79
- Invert output signal (470) → 64

Communication →

HART output →

Configuration →

- Burst mode (208)
- Burst command (207)


HART address (219)
No. of preambles (217)
HART short tag (220)
Information
Device revision (204) → 46
Device ID (221) → 46
Device type (222) → 46
Manufacturer ID (223) → 46
HART revision (205)
HART descriptor (212)
HART message (216)
HART date code (202)
Hardware revision (206)
Software revision (224)
Output → 46
Assign PV (234) → 46
Primary variable (PV) (201) → 46
Assign SV (235) → 46
Secondary variable (SV) (226) → 46
Assign TV (236) → 46
Tertiary variable (TV) (228) → 46
Assign QV (237) → 46
Quaternary variable (QV) (203) → 46
Application →
Reset all totalizers (2806) → 80
Totalizer →
Assign process variable (914) → 69
Unit (915) → 69
Control totalizer (912) → 80

	Preset value (913)		→ 80
	Failure mode (901)		→ 69
Diagnostics	→		
Actual diagnostics (691)			→ 82
Previous diagnostics (690)			→ 82
Operating time from restart (653)			–
Operating time (652)			→ 71
	Diagnostics list	→	→ 91
	Diagnostics 1 (692)		→ 91
	Diagnostics 2 (693)		→ 91
	Diagnostics 3 (694)		→ 91
	Diagnostics 4 (695)		→ 91
	Diagnostics 5 (696)		→ 91
	Event logbook	→	→ 91
	Filter options (705)		→ 92
	Device info	→	→ 46
	Device tag (11)		→ 94
	Serial number (9)		→ 94
	Firmware version (10)		→ 46
	Device name (13)		→ 46
	Order code (8)		→ 46
	Extended order code 1 (23)		→ 46
	Extended order code 2 (21)		→ 46
	Extended order code 3 (22)		→ 46
	ENP version (12)		→ 46
	Configuration counter (233)		
	Data logging	→	→ 81
	Assign channel 1 (851)		→ 81
	Assign channel 2 (852)		→ 81

- Assign channel 3 (853) → 81
- Assign channel 4 (854) → 81
- Logging interval (856) → 81
- Clear logging data (855) → 81
- **Display channel 1** → → 81
- **Display channel 2** → → 81
- **Display channel 3** → → 81
- **Display channel 4** → → 81
- **Data logging** →
  - **Electronics temperature** →
    - Minimum value (3445)
    - Maximum value (3444)
  - **Process temperature** →
    - Minimum value (3447)
    - Maximum value (3446)
- **Simulation** → → 72
  - Assign process variable (1810) → 73
  - Value process variable (1811) → 73
  - Simulation current output 1 (354) → 73
  - Value current output 1 (355) → 73
  - Frequency simulation (472) → 73
  - Frequency value (473) → 73
  - Pulse simulation (458) → 73
  - Pulse value (459) → 73
  - Switch output simulation (462) → 74
  - Pulse value (463) → 74
  - Simulation device alarm (654) → 74

Índice

A

Acesso direto 38
Acesso para gravação 41
Acesso para leitura 41
Adaptação do comportamento de diagnóstico 87
Ajuste de parâmetro
  Adaptação do medidor às condições de processo . . 79
  Aplicações 56
  Corte de vazão baixa 68
  Dados do sensor 51
  Display local 69
  Fator de instalação 51
  Formato do tubo 51, 53
  Gerenciamento da configuração do equipamento . . 71
  Idioma de operação 48
  Meio 50
  Pipe shape 51
  Redefinir o equipamento 90
  Reinicialização do totalizador 80
  Restabelecer o totalizador 80
  Saída de corrente 60, 62
  Saída de pulso/frequência/comutada 53
  Simulação 72
  Tag do equipamento 56
  Totalizador 67, 69
  Unidades do sistema 57
Aplicação 8, 98
Applicator 98, 99
Aprovação Ex 112
Aprovações 112
Área de status
  Na visualização de navegação 33
  Para display de operação 30
Área do display
  Na visualização de navegação 33
  Para display de operação 31
Arquivos de descrição do equipamento (DD) 46
Assistência técnica da Endress+Hauser
  Sobre a manutenção 95
  Sobre reparos 94
Autorização de acesso aos parâmetros
  Acesso para gravação 41
  Acesso para leitura 41

B

Bloqueio do teclado
  Desabilitação 41
  Habilitação 41

C

Cabo de conexão
  Especificações 23
Caminho de navegação (visualização de navegação) . . 32
Campo de aplicação
  Risco residual 9
Características de desempenho 105
Carga 23
Certificados 112
Chave de proteção contra gravação 75
Código de acesso 41
  Entrada incorreta 41
Código de acesso direto 33
Código de pedido 12
Código de Pedido 13
Código do pedido estendido
  Sensor 13
  Transmissor 12
Comissionamento 48
  Configuração do medidor 49
  Configurações avançadas 55
Compatibilidade eletromagnética 107
Componentes do equipamento 10
Comportamento de diagnóstico
  Explicação 84
  Símbolos 84
Comunicador de campo
  Função 44
Comunicador de campo 475 44
Conceito de operação 29
Condições de armazenamento 14
Condições de instalação
  Dimensões de instalação 18
  Isolamento térmico 19, 107
  Local de montagem 15
  Operações de entrada e saída 18
  Orientação 15
  Pressão do sistema 19, 107
Condições de operação de referência 105
Conexão do medidor 24
Conexão elétrica
  Commubox FXA191, 195 44
  Commubox FXA195 110
  Commubox FXA291 . . . . . 45, 111
  Comunicador de campo 44, 110
  Ferramentas de operação 44, 110
    Através da interface de operação (CDI) . . . 45, 111
    Através do protocolo HART 44, 110
  Grau de proteção 25
  Medidor 23
  Terminais portáteis 44, 110
Configuração do idioma de operação 48
Configurações dos parâmetros
  Altura interna do duto, largura interna do duto . . . 51
  Atribuir saída de corrente 53
  Formato do tubo 51
  Para a operação 80
  Para aplicações 56
  Para Conf. backup disp. 72
  Para configuração da pressão do processo 50
  Para corte de vazão baixa 68
  Para o ajuste fator de instalação 52
  Para o display local 69, 77

Para o totalizador 67, 69
Para saída de pulso/frequência/comutada 53
Para seleção e configuração do meio 50
Para simulação 73
Para unidades do sistema 58, 61, 64
Pipe inner diameter 51
Consumo de corrente 104
Corte de vazão baixa 102

D
Dados da versão para o equipamento 46
Dados específicos da comunicação 46
Dados técnicos, características gerais 98
Data de fabricação 12, 13
Declaração de conformidade 9
Declaração de contaminação 96
Definir o código de acesso 74
Desabilitação da proteção contra gravação 74
Descarte 97
Descarte de embalagem 14
Design
Medidor 10
Devolução do medidor 96
Diagnóstico
Símbolos 84
Dica de ferramenta
ver Texto de ajuda
Dimensões de instalação 18
ver Dimensões de instalação
Direção (vertical, horizontal) 15
Direção da vazão 15, 20
Display
ver Display local
Display de operação 30
Display local 110
ver Display de operação
ver Em estado de alarme
ver Mensagem de diagnóstico
Visualização de edição 34
Visualização de navegação 32
Documentação do equipamento
Documentação complementar 7
Documento
Função 5
Símbolos usados 5

E
Editor de texto 34
Editor numérico 34
Elementos de operação 36, 85
Entrada para cabo
Grau de proteção 25
Entradas para cabos
Dados técnicos 104
Equalização potencial 104
Erro máximo medido 105
Escoamento de saída
Medidor de pressão 19
Escopo de funções
Comunicador de campo 44
Comunicador de campo 475 44
Especificação do cabo 23, 104
Especificações para o pessoal 8
Esquema de ligação elétrica 25, 103
Estrutura geral do menu de operação 27
Etiqueta de identificação
Sensor 13
Transmissor 12
Exibição do registro de dados 81

F
Faixa de função
Field Xpert 43
FieldCare 43
Gerenciador de equipamento AMS 43
SIMATIC PDM 44
Faixa de medição 98
Calibrado 98
Estendido 99
Faixa de medição, recomendada 107
Faixa de temperatura
Faixa de temperatura ambiente para display 110
Temperatura ambiente 19, 106
Temperatura de armazenamento 14
Temperatura do meio 107
Faixa de temperatura ambiente 19, 106
Faixa de vazão operável 100
Falha na fonte de alimentação 104
Ferramentas
Para conexão elétrica 23
Para montagem 20
Transporte 14
Ferramentas de conexão 23
Ferramentas de montagem 20
Ferramentas de operação
Visão geral da conexão 44
Field Xpert 43
Função 43
FieldCare 43
Função 43
Interface do usuário 43
Filtragem do registro de evento 92
Firmware
Data de lançamento 46
Versão 46
Fonte de alimentação 23
Função do documento 5
Funções
ver Parâmetro
Funções do usuário 29

G
Gerenciador de equipamento AMS 43
Função 43
Gerenciamento da configuração do equipamento 71
Girando o módulo do display 21
Grau de proteção 25, 107

H

Habilitação da proteção contra gravação 74
Histórico do evento 91
HistoROM (descrição) 71

I

ID do fabricante 46
ID do tipo de equipamento 46
Identificação CE 112
Identificação CE (Declaração de conformidade) 9
Identificação do medidor 12
Idiomas, operação local 111
Influência
  Pressão média 106
Informação no documento 5
Informações de diagnóstico 85
  Display local 84
  Informação corretiva 88
  Na ferramenta de operação 86
  Visão geral 88
Instalação 15
Integração do sistema 46
Interface do usuário
  FieldCare 43
Invólucro do transmissor
  Alteração da posição 21
Invólucro dos componentes eletrônicos
  Alteração da posição
    ver Virando o invólucro do transmissor
Isolamento galvânico 102
Isolamento térmico 19, 107

L

Lançamento de software 46
Leitura dos valores medidos 77
Limite da vazão 107
Limpeza
  Limpeza do transdutor 95
  Limpeza externa 95
  Limpeza interior 95
Limpeza externa 95
Limpeza interior 95
Lista de diagnóstico 91
Lista de eventos 91
Lista de verificação
  Verificação pós-conexão 26
  Verificação pós-instalação 22
Local de montagem 15
Localização de falhas
  Geral 82

M

Manutenção 95
Marcas registradas 10
Máscara de entrada 34
Materiais 109
Medição e teste do equipamento 95
Medidas corretivas
  Fechamento 86
  Recorrer 86
Medidor
  Configuração 49
  Conversão 94
  Descarte 97
  Design 10
  Devolução 96
  Habilitação 48
  Instalação do sensor 20
  Integração via protocolo HART 46
  Preparação da conexão elétrica 24
  Preparação para instalação 20
  Removendo 97
  Reparos 94
Meio 8
Mensagem de diagnóstico 84
Mensagens de erro
  ver Mensagens de diagnóstico
Menu de contexto
  Explicação 36
  Fechar 36
  Recorrer 36
Menu de operação
  Assistentes 27
  Design 27
  Menus, submenus 27
  Submenus e funções de usuário 29
Menus
  Para a configuração para medidor 49
  Para configurações específicas 55
Minisseletora
  ver Chave de proteção contra gravação
Módulo da eletrônica principal 10
Módulo dos componentes eletrônicos 10
Módulos eletrônicos 25

N

Nome do equipamento
  Sensor 13
  Transmissor 12
Normas e diretrizes 112
Número de série 12, 13

O

Opções de operação 27
Operação 77
Operação local
  Idiomas 111
Operação remota 110
Order code 12

P

Parâmetro
  Alterar 40
  Insira um valor 40
Passagem de admissão 18
Passagens de saída 18
Peças de reposição 94

Peças sobressalentes 94
Conceito 94
Etiqueta de identificação 94
Perda de pressão 107
Peso
Transporte (observação) 14
Unidades SI 108
Unidades US 108
Placa dos componentes eletrônicos
Módulos dos componentes eletrônicos de E/S 25
Pós-conexão
ver Conexão elétrica
Preparação da conexão 24
Preparações de instalação 20
Pressão do sistema 19, 107
Pressão média
Influência 106
Princípio de medição 98
Projeto do sistema
Sistema de medição 98
ver Projeto do medidor
Proteção contra ajustes de parâmetro 74
Proteção contra gravação
Através de código de acesso 74
Por meio da chave de proteção contra gravação . . . 75
Protocolo HART
Revisão 46
Variáveis de equipamento 46
Variáveis medidas 46

R

Recalibração 95
Recebimento 11
Registrador de linha 81
Reparo de um equipamento 94
Reparo do equipamento 94
Reparos 94
Conceito 94
Notas 94
Repetibilidade 106
Resistência contra choque 107
Resistência contra vibração 107
Revisão do equipamento 46

S

Saída 100
Segurança
Instruções de segurança 8
Segurança da operação 9
Segurança do produto 9
Segurança no local de trabalho 9
Sensor
Faixa de temperatura média 107
Instalação 20
Pressão do sistema 19, 107
SIMATIC PDM 44
Função 44
Símbolo C-Tick 112
Símbolos
Na área de status do display local 30
No editor de texto e numérico 34
Para assistente 33
Para bloqueio 30
Para comportamento de diagnóstico 30
Para comunicação 30
Para correção 34
Para menus 33
Para número do canal de medição 31
Para parâmetros 33
Para sinal de status 30
Para submenu 33
Para variável medida 31
Sinais de status 84
Sinal de saída 100
Sinal no alarme 101
Sistema de medição 98
Submenu
Conf. backup disp. 71
Display local 68
Lista de eventos 91
Operação 77, 80
Registro de dados 81
Saída de corrente 60
Saída PFS 62
Simulation 72
Totalizador 67, 69, 78
Unidades do sistema 57
Valores de saída 79
Variáveis de processo 78
Submenus 29
Substituição
Componentes do equipamento 94

T

Tarefas de manutenção 95
Teclas operacionais
ver Elementos de operação
Temperatura de armazenamento 14
Tempo de resposta 106
Tensão de alimentação 103
Tensão do terminal 23
Terminais 104
Texto de ajuda
Explicação 39
Fechar 39
Recorrer 39
Transmissor
Conexão dos cabos de sinal 25
Girando o módulo do display 21
Virando o invólucro 21
Transporte do medidor 14

U

Unidade de alimentação
Especificações 23
Uso do medidor
ver Uso indicado

Uso dos medidores
Casos fronteiriços 8
Uso indevido 8
Uso indicado 8

V
Valores característicos 98
Valores do display
Para o totalizador 78
Para valores de Saída 79
Para variáveis de processo 78
Variáveis medidas
Calculadas 98
Direto 98
ver Variáveis de processo
Vedações
Faixa de temperatura média 107
Verificação
Instalação 22
Pós-conexão 26
Produtos recebidos 11
Verificação após instalação 48
Verificação da função 48
Verificação pós-conexão (lista de verificação) 26
Verificação pós-instalação (lista de verificação) 22
Visão geral do menu de operação
Operadores e manutenção 114
Visualização de navegação
Do submenu 32
No assistente 32

W
W@M 94, 95
W@M Device Viewer 12, 94

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation