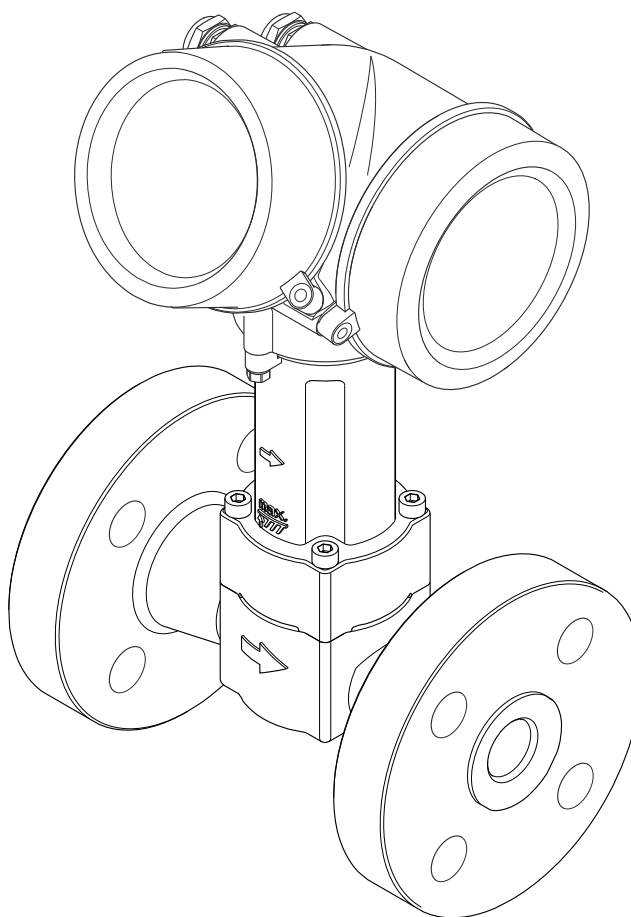


Instruções de operação

Proline Prowirl O 200

HART

Medidor de vazão Vortex



- Certifique-se de que o documento está armazenado em um local seguro, de modo que esteja sempre disponível ao trabalhar no equipamento ou com o equipamento.
- Para evitar perigo para os indivíduos ou instalações, leia atentamente a seção "Instruções básicas de segurança", bem como todas as demais instruções de segurança contidas no documento que sejam específicas dos procedimentos de trabalho.
- O fabricante reserva-se o direito de modificar dados técnicos sem aviso prévio. Seu centro de vendas da Endress+Hauser fornecerá informações recentes e atualizações destas instruções de operação.

Sumário

1	Informações do documento	6		
1.1	Função do documento	6		
1.2	Símbolos usados	6		
1.2.1	Símbolos de segurança	6		
1.2.2	Símbolos elétricos	6		
1.2.3	Símbolos da ferramenta	7		
1.2.4	Símbolos para determinados tipos de informações	7		
1.2.5	Símbolos em gráficos	7		
1.3	Documentação	8		
1.3.1	Documentação padrão	8		
1.3.2	Documentação adicional dependente do equipamento	8		
1.4	Marcas registradas	8		
2	Instruções de segurança básicas	9		
2.1	Especificações para o pessoal	9		
2.2	Uso indicado	9		
2.3	Segurança no local de trabalho	10		
2.4	Segurança da operação	10		
2.5	Segurança do produto	10		
2.6	Segurança de TI	10		
3	Descrição do produto	12		
3.1	Desenho do produto	12		
4	Recebimento e identificação de produto	13		
4.1	Recebimento	13		
4.2	Identificação do produto	13		
4.2.1	Etiqueta de identificação do transmissor	14		
4.2.2	Etiqueta de identificação do sensor	15		
4.2.3	Símbolos no medidor	17		
5	Armazenamento e transporte	18		
5.1	Condições de armazenamento	18		
5.2	Transporte do produto	18		
5.2.1	Medidores sem olhais de elevação	18		
5.2.2	Medidores com olhais de elevação	19		
5.2.3	Transporte com empilhadeira	19		
5.3	Descarte de embalagem	19		
6	Instalação	20		
6.1	Condições de instalação	20		
6.1.1	Posição de montagem	20		
6.1.2	Especificações do ambiente e processo	24		
6.1.3	Instruções especiais de instalação	25		
6.2	Instalação do medidor	26		
6.2.1	Ferramentas necessárias	26		
6.2.2	Preparação do medidor	26		
6.2.3	Instalação do sensor	26		
6.2.4	Montando o transmissor da versão remota	27		
6.2.5	Virando o invólucro do transmissor	28		
6.2.6	Alteração da posição do módulo do display	28		
6.3	Verificação pós-instalação	29		
7	Conexão elétrica	30		
7.1	Condições de conexão	30		
7.1.1	Ferramentas necessárias	30		
7.1.2	Especificações do cabo de conexão	30		
7.1.3	Esquema elétrico	32		
7.1.4	Especificações para a unidade de alimentação	33		
7.1.5	Preparação do medidor	35		
7.2	Conexão do medidor	35		
7.2.1	Conexão da versão remota	35		
7.2.2	Conexão do transmissor	39		
7.2.3	Garantia da equalização de potencial	41		
7.3	Instruções especiais de conexão	41		
7.3.1	Exemplos de conexão	41		
7.4	Garantia do grau de proteção	43		
7.5	Verificação pós-conexão	43		
8	Opções de operação	45		
8.1	Visão geral das opções de operação	45		
8.2	Estrutura e função do menu de operação	46		
8.2.1	Estrutura geral do menu de operação	46		
8.2.2	Conceito de operação	47		
8.3	Acesso ao menu de operação através do display local	48		
8.3.1	Display de operação	48		
8.3.2	Visualização de navegação	49		
8.3.3	Visualização de edição	51		
8.3.4	Elementos de operação	53		
8.3.5	Abertura do menu de contexto	53		
8.3.6	Navegar e selecionar a partir da lista	55		
8.3.7	Chamada de parâmetro diretamente	55		
8.3.8	Chamada de texto de ajuda	56		
8.3.9	Alterar parâmetros	57		
8.3.10	Funções de usuário e autorização de acesso relacionada	58		
8.3.11	Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso	58		
8.3.12	Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado	58		

8.4	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	59	11	Operação	132
8.4.1	Conexão da ferramenta de operação ..	60	11.1	Leitura do status de bloqueio do equipamento	132
8.4.2	Field Xpert SFX350, SFX370	60	11.2	Ajuste do idioma de operação	132
8.4.3	FieldCare	60	11.3	Configuração do display	132
8.4.4	Gerenciador de equipamento AMS ...	62	11.4	Leitura dos valores medidos	132
8.4.5	SIMATIC PDM	62	11.4.1	Variáveis de processo	132
8.4.6	Comunicador de campo 475	62	11.4.2	Totalizador	135
9	Integração do sistema	63	11.4.3	Valores de entrada	135
9.1	Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento (DD)	63	11.4.4	Valores de Saída	136
9.1.1	Dados da versão atual para o equipamento	63	11.5	Adaptação do medidor às condições de processo	137
9.1.2	Ferramentas de operação	63	11.6	Reinicialização do totalizador	137
9.2	Variáveis medidas pelo protocolo HART	63	11.7	Exibição do registro de dados	138
9.3	Outras configurações	65	12	Diagnóstico e localização de falhas	141
9.3.1	A funcionalidade do modo Burst em conformidade com a Especificação HART 7	65	12.1	Localização geral de falhas	141
10	Comissionamento	68	12.2	Informações de diagnóstico no display local .	143
10.1	Verificar função	68	12.2.1	Mensagem de diagnóstico	143
10.2	Ativação do medidor	68	12.2.2	Recorrendo a medidas corretivas ...	145
10.3	Configuração do idioma de operação	68	12.3	Informações de diagnóstico em FieldCare ...	145
10.4	Configuração do medidor	69	12.3.1	Opções de diagnóstico	145
10.4.1	Definição do nome de tag	70	12.3.2	Acessar informações de correção ...	147
10.4.2	Selecione e configuração do meio	71	12.4	Adaptação das informações de diagnóstico ..	147
10.4.3	Configuração da entrada em corrente	73	12.4.1	Adaptação do comportamento de diagnóstico	147
10.4.4	Configuração da saída em corrente ...	76	12.4.2	Adaptação do sinal de status	147
10.4.5	Configuração do pulso/frequência/saída comutada	79	12.5	Visão geral das informações de diagnóstico .	148
10.4.6	Configurando o display local	92	12.6	Eventos de diagnóstico pendentes	152
10.4.7	Configurando o condicionamento de saída	95	12.7	Lista de diag	153
10.4.8	Configurar o corte de vazão baixa	96	12.8	Registro de eventos	153
10.5	Configurações avançadas	97	12.8.1	Histórico do evento	153
10.5.1	Configuração das unidades do sistema	98	12.8.2	Filtragem do registro de evento	154
10.5.2	Configuração das propriedades da mídia	101	12.8.3	Visão geral dos eventos de informações	154
10.5.3	Realização da compensação externa	115	12.9	Reinicialização do medidor	155
10.5.4	Execução do ajuste do sensor	118	12.9.1	Escopo de função de parâmetro "Reset do equipamento"	156
10.5.5	Configuração do totalizador	119	12.10	Informações do equipamento	156
10.5.6	Execução de configurações de display adicionais	121	12.11	Histórico do firmware	159
10.6	Gerenciamento de configuração	124	13	Manutenção	160
10.6.1	Escopo de função de parâmetro "Gerenciamento de configuração" ...	125	13.1	Tarefas de manutenção	160
10.7	Simulação	125	13.1.1	Limpeza externa	160
10.8	Proteção das configurações contra acesso não autorizado	128	13.1.2	Limpeza interior	160
10.8.1	Proteção contra gravação através do código de acesso	128	13.1.3	Substituição das vedações	160
10.8.2	Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação	129	13.2	Medição e teste do equipamento	160
			13.3	Assistência técnica da Endress+Hauser	161
			14	Reparo	162
			14.1	Notas Gerais	162
			14.2	Peças de reposição	162
			14.3	Assistência técnica da Endress+Hauser	163
			14.4	Devolução	163

14.5	Descarte	163
14.5.1	Remoção do medidor	163
14.5.2	Descarte do medidor	164
15	Acessórios	165
15.1	Acessórios específicos para equipamentos ...	165
15.1.1	Para o transmissor	165
15.1.2	Para o sensor	166
15.2	Acessórios específicos de comunicação	166
15.3	Acessórios específicos do serviço	167
15.4	Componentes do sistema	167
16	Dados técnicos	169
16.1	Aplicação	169
16.2	Função e projeto do sistema	169
16.3	Entrada	169
16.4	Saída	175
16.5	Fonte de alimentação	178
16.6	Características de desempenho	180
16.7	Instalação	183
16.8	Ambiente	183
16.9	Processo	184
16.10	Construção mecânica	185
16.11	Operabilidade	190
16.12	Certificados e aprovações	193
16.13	Pacotes de aplicação	194
16.14	Acessórios	194
16.15	Documentação adicional	194
Índice	196	

1 Informações do documento

1.1 Função do documento

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

1.2 Símbolos usados

1.2.1 Símbolos de segurança

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

1.2.2 Símbolos elétricos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Corrente contínua		Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada		Conexão de aterramento Um terminal aterrado que, pelo conhecimento do operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.
	Conexão do aterramento de proteção Um terminal que deve ser conectado ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.		Conexão equipotencial Uma conexão que deve ser conectada ao sistema de aterramento da planta: Pode ser uma linha de equalização potencial ou um sistema de aterramento em estrela, dependendo dos códigos de práticas nacionais ou da própria empresa.

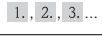
1.2.3 Símbolos da ferramenta

Símbolo	Significado
	Chave de fenda plana
	Chave Allen
	Chave de boca

1.2.4 Símbolos para determinados tipos de informações

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimentos, processos ou ações que são permitidas.
	Preferido Procedimentos, processos ou ações que são preferidas.
	Proibido Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.
	Dica Indica informação adicional.
	Consulte a documentação
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Série de etapas
	Resultado de uma etapa
	Ajuda em caso de problema
	Inspecção visual

1.2.5 Símbolos em gráficos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
1, 2, 3, ...	Números de itens		Série de etapas
A, B, C, ...	Visualizações	A-A, B-B, C-C, ...	Seções
	Área classificada		Área segura (área não classificada)
	Direção da vazão		

1.3 Documentação

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

- O *W@M Device Viewer* : Insira o número de série da etiqueta de identificação (www.endress.com/deviceviewer)
- O *Endress+Hauser Operations App*: digite o número de série da etiqueta de identificação ou analise o código da matriz 2-D (código QR) na etiqueta de identificação.

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

1.3.1 Documentação padrão

Tipo de documento	Propósito e conteúdo do documento
Informações técnicas	Auxílio de planejamento para seu equipamento O documento contém todos os dados técnicos do equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.
Resumo das instruções de operação	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.

1.3.2 Documentação adicional dependente do equipamento

Os documentos adicionais são fornecidos de acordo com a versão do equipamento pedido: sempre siga as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.

1.4 Marcas registradas

HART®

Marca registrada da HART Communication Foundation, Austin, EUA

KALREZ®, VITON®

Marcas registradas da DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, EUA

GYLON®

Marca registrada da Garlock Sealing Technologies, Palmyra, NY, EUA

Applicator®, FieldCare®, DeviceCare®, Field Xpert™, HistoROM®, Heartbeat Technology™

Marcas registradas ou com registro pendente do Grupo Endress+Hauser

2 Instruções de segurança básicas

2.1 Especificações para o pessoal

O pessoal para a instalação, comissionamento, diagnósticos e manutenção deve preencher as seguintes especificações:

- ▶ Especialistas treinados e qualificados devem ter qualificação relevante para esta função e tarefa específica
- ▶ 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

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

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

Para garantir que o medidor permaneça em condições adequadas para o tempo de operação:

- ▶ Somente use o medidor que atende plenamente os dados na etiqueta de identificação e as condições gerais listadas nas Instruções de operação e na documentação complementar.
- ▶ Verifique a etiqueta de identificação para ver se o equipamento solicitado pode ser colocado para o uso pretendido na área relacionada com aprovações (por exemplo, proteção contra explosão, segurança do recipiente de pressão).
- ▶ Use o medidor apenas para meios cujas partes molhadas do processo sejam adequadamente resistentes.
- ▶ Se o medidor não for operado em temperatura atmosférica, é absolutamente imprescindível a compatibilidade com as condições básicas relevantes especificadas na documentação do equipamento: seção "Documentação" →  8.
- ▶ Proteja o medidor permanentemente contra a corrosão de influências ambientais.

Uso incorreto

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

ATENÇÃO

Perigo de quebra do sensor devido à fluidos corrosivos ou abrasivos ou provenientes de condições ambientais!

- ▶ Verifique a compatibilidade do fluido do processo com o material do sensor.
- ▶ Certifique-se de que há resistência de todas as partes molhadas pelo fluido no processo.
- ▶ Mantenha dentro da faixa de pressão e temperatura especificadas.

Verificação de casos limites:

- ▶ Para fluidos especiais ou fluidos para limpeza, a Endress+Hauser fornece assistência na verificação da resistência à corrosão de partes molhadas por fluido, mas não assume

qualquer responsabilidade ou dá nenhuma garantia, uma vez que mudanças de minutos na temperatura, concentração ou nível de contaminação no processo podem alterar as propriedades de resistência à corrosão.

Risco residual

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.

Se trabalhar no e com o equipamento com mãos molhadas:

- ▶ É recomendado usar luvas devido ao alto risco de choque elétrico.

2.4 Segurança da operação

Risco de lesões.

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

Conversões para o equipamento

Não são permitidas modificações não-autorizadas no equipamento pois podem levar a riscos imprevistos.

- ▶ Se, apesar disso, for necessário realizar alterações, consulte a Endress+Hauser.

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

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

2.5 Segurança do produto

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

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

2.6 Segurança de TI

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

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

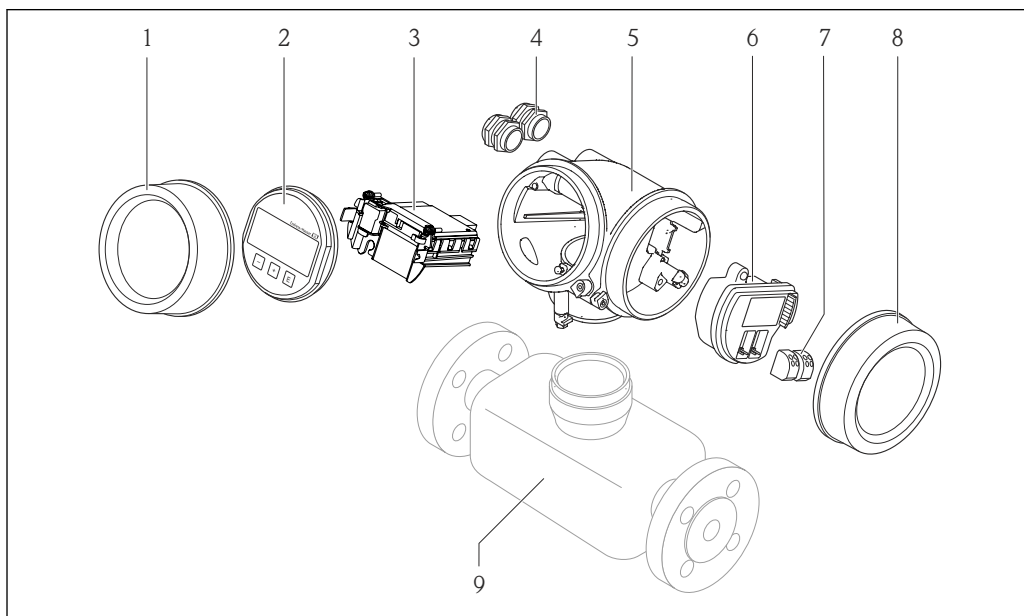
3 Descrição do produto

O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.

Duas versões do equipamento estão disponíveis:

- Versão compacta - o transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica.
- Versão remota - o transmissor e o sensor são montados em locais separados.

3.1 Desenho do produto



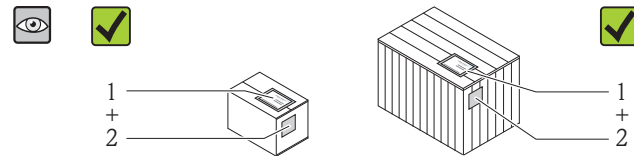
A0020649

1 Componentes importantes de um medidor

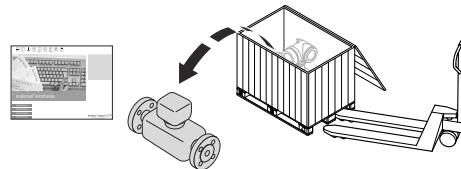
- 1 Tampa do compartimento dos componentes eletrônicos
- 2 Módulo do display
- 3 Módulo da eletrônica principal
- 4 Prensa-cabos
- 5 Invólucro do transmissor (incluindo HistoROM)
- 6 Módulo dos componentes eletrônicos de E/S
- 7 Terminais (conectáveis de mola)
- 8 Tampa do compartimento de conexão
-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

4 Recebimento e identificação de produto

4.1 Recebimento



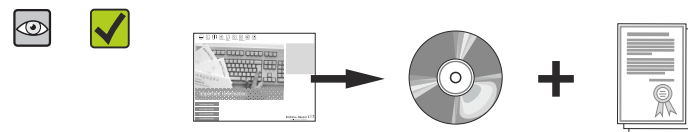
Os códigos de pedidos na nota de entrega (1) e na etiqueta do produto (2) são idênticas?



Os produtos estão intactos?



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



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

- 
 Se alguma resposta às perguntas acima não estiver de acordo, contate seu centro de vendas Endress+Hauser.
- Dependendo da versão do equipamento, o CD-ROM pode não estar incluído na entrega! A documentação técnica está disponível na Internet ou no *Endress+Hauser Operations App*, consulte a seção "Identificação do produto" → 14.

4.2 Identificação do produto

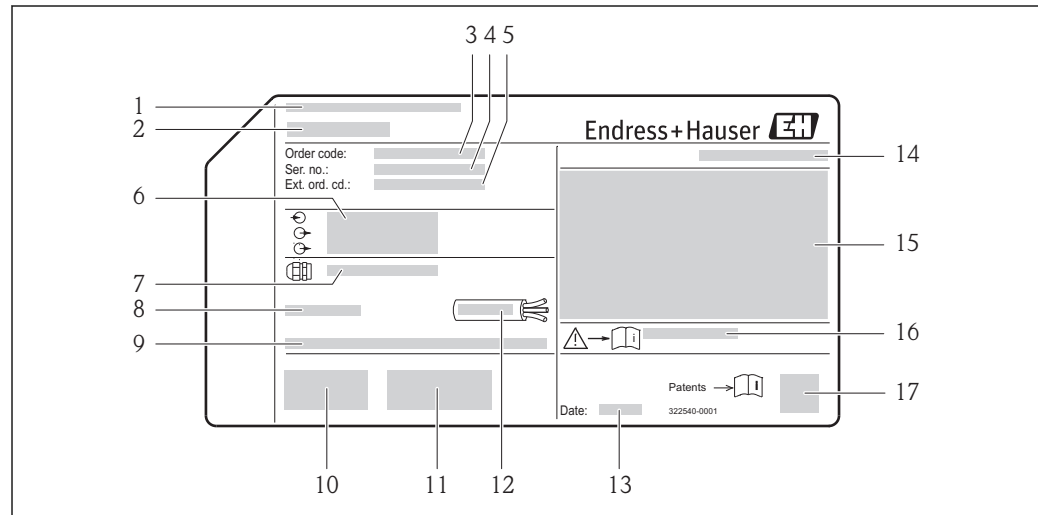
As seguintes opções estão disponíveis para a identificação do medidor:

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

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

- Os capítulos de "Documentação padrão adicional sobre o equipamento" → 8 e de "Documentação complementar conforme o equipamento" → 8
- O *W@M Device Viewer* : Insira o número de série da etiqueta de identificação (www.endress.com/deviceviewer)
- O *Endress+Hauser Operations App*: digite o número de série da etiqueta de identificação ou analise o código da matriz 2-D (código QR) na etiqueta de identificação.

4.2.1 Etiqueta de identificação do transmissor



A0013906

2 Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor

- 1 Local de fabricação
- 2 Nome do transmissor
- 3 Código do pedido
- 4 Número de série (Ser. no.)
- 5 Código estendido (Ext. ord. cd.)
- 6 Dados de conexão elétrica, 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 para cabos permitida
- 13 Data de fabricação: ano-mês
- 14 Grau de proteção
- 15 Informações de aprovação de proteção contra explosão
- 16 Número da documentação complementar relacionadas à segurança
- 17 Código da matriz 2-D

4.2.2 Etiqueta de identificação do sensor

Código do pedido para "Invólucro" opção B "GT18 duas câmaras 316L" e opção K "GT18 duas câmaras, remoto, 316L"

The diagram shows a rectangular identification label for an Endress+Hauser sensor. The label contains the following fields and information:

- 1**: Sensor name (Nome do sensor)
- 2**: Nominal sensor diameter (Diâmetro nominal do sensor)
- 3**: Nominal flange/pressure diameter (Diâmetro nominal do flange/pressão nominal)
- 4**: Serial number (Número de série (Ser. no.))
- 5**: Measurement tube material (Material do tubo de medição)
- 6**: Measurement tube material (Material do tubo de medição)
- 7**: Maximum permitted volumetric flow rate (gas/vapor) (Vazão volumétrica máxima permitida (gás/vapor))
- 8**: Sensor test pressure (Pressão de teste do sensor)
- 9**: Sealing material (Material de vedação)
- 10**: Number of supplementary documentation related to safety (Número da documentação complementar relacionada à segurança)
- 11**: Ambient temperature range (Faixa de temperatura ambiente)
- 12**: CE identification (Identificação CE)
- 13**: Average temperature range (Faixa de temperatura média)
- 14**: Protection degree (Grau de proteção)

The label also features the Endress+Hauser logo, a warning symbol (triangle with exclamation mark), and a reference to a manual (book icon with 'i').

A0020760

3 Exemplo de uma etiqueta de identificação de sensor

- 1 Nome do sensor
- 2 Diâmetro nominal do sensor
- 3 Diâmetro nominal do flange/pressão nominal
- 4 Número de série (Ser. no.)
- 5 Material do tubo de medição
- 6 Material do tubo de medição
- 7 Vazão volumétrica máxima permitida (gás/vapor)
- 8 Pressão de teste do sensor
- 9 Material de vedação
- 10 Número da documentação complementar relacionada à segurança → 195
- 11 Faixa de temperatura ambiente
- 12 Identificação CE
- 13 Faixa de temperatura média
- 14 Grau de proteção

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

1

2

3

4

5

6

7

Ser. no.:

Size:

Qmax(G):

Ptest:

Materials:

Tm:

Ta:

Gasket:

8

9

10

13

12

11

A0020758

4 Exemplo de uma etiqueta de identificação de sensor

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- Diâmetro nominal do sensor
- Diâmetro nominal do flange/pressão nominal
- Material do tubo de medição
- Material do tubo de medição
- Número de série (Ser. no.)
- Vazão volumétrica máxima permitida (gás/vapor)
- Pressão de teste do sensor
- Grau de proteção
- Informação de aprovação para proteção contra explosão e diretriz de equipamento de pressão
- Identificação CE
- Material de vedação
- Faixa de temperatura média
- Faixa de temperatura ambiente

Código do pedido para "Invólucro" opção J "GT20 duas câmaras, remoto, revestido com alumínio"

1 2 3 4 5 6 7

Order code: Ser. no.: Ext. ord. cd.:

Size: Qmax(G): Ptest:

Materials:

Gasket: Tm:

8 9 10 11

12 13 14 15 16

A0020759

5 Exemplo de uma etiqueta de identificação de sensor

- 1 Nome do sensor
- 2 Diâmetro nominal do sensor
- 3 Diâmetro nominal do flange/pressão nominal
- 4 Código de pedido
- 5 Número de série (Ser. no.)
- 6 Código estendido (Ext. ord. cd.)
- 7 Vazão volumétrica máxima permitida (gás/vapor)
- 8 Grau de proteção
- 9 Informação de aprovação para proteção contra explosão e diretriz de equipamento de pressão
- 10 Faixa de temperatura ambiente
- 11 Número da documentação complementar relacionada à segurança → 195
- 12 Pressão de teste do sensor
- 13 Material do tubo de medição
- 14 Material do tubo de medição
- 15 Material de vedação
- 16 Faixa de temperatura média

Código do produto

O medidor é encomendado novamente usando o código do produto.

Código do produto estendido

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

4.2.3 Símbolos no medidor

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

5 Armazenamento e transporte

5.1 Condições de armazenamento

Observe os comentários seguintes durante o armazenamento:

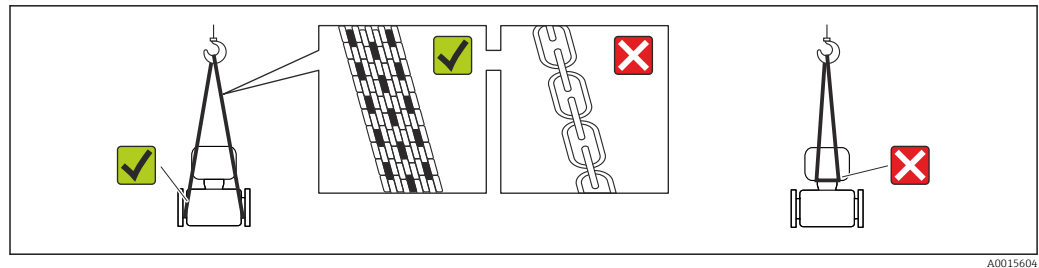
- Armazene na embalagem original para garantir proteção contra choque.
- Não remova as tampas de proteção ou as tampas de proteção instaladas nas conexões de processo. Elas impedem danos mecânicos às superfícies de vedação e contaminação do tubo de medição.
- Proteja contra luz solar direta para evitar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

Temperatura de armazenamento:

- Todos os componentes separados dos módulos de display:
-50 para +80 °C (-58 para +176 °F)
- Módulos de display: -40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

5.2 Transporte do produto

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



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

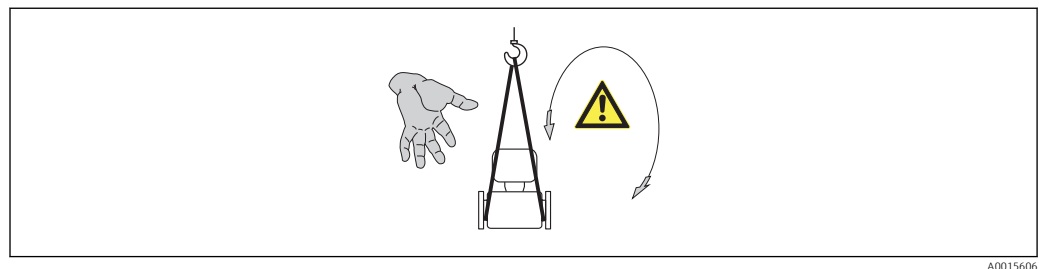
5.2.1 Medidores sem olhais de elevação

ATENÇÃO

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

Risco de ferimento se o medidor escorregar.

- Fixe o medidor para que não gire ou escorregue.
- Observe o peso especificado na embalagem (etiqueta adesiva).



5.2.2 Medidores com olhais de elevação

CUIDADO

Instruções especiais de transporte para equipamentos com olhais de elevação

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

5.2.3 Transporte com empilhadeira

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

5.3 Descarte de embalagem

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

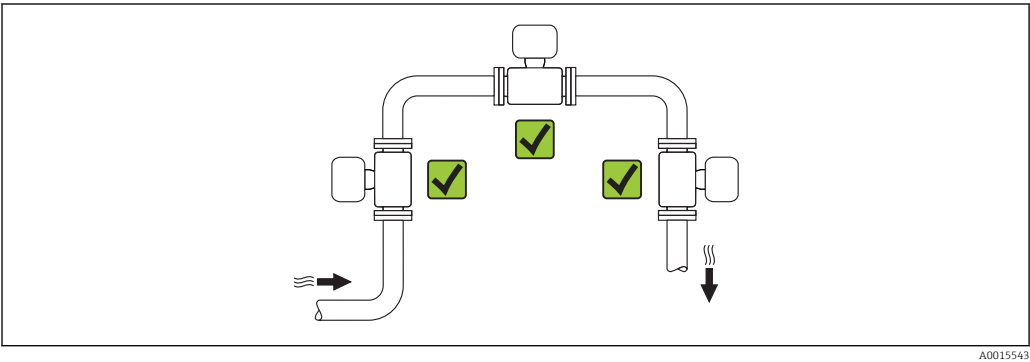
- Embalagem secundária do medidor: filme elástico de polímero de acordo com Diretriz CE 2002/95/EC (RoHS).
- Embalagem:
 - Engradado de madeira, tratada em conformidade com a norma ISPM 15, confirmada pela presença do logo do IPPC.
 - ou
 - Caixa de acordo com a Diretriz europeia de embalagem 94/62/EC; 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

6.1.1 Posição de montagem

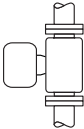
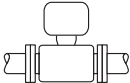
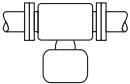
Local de montagem



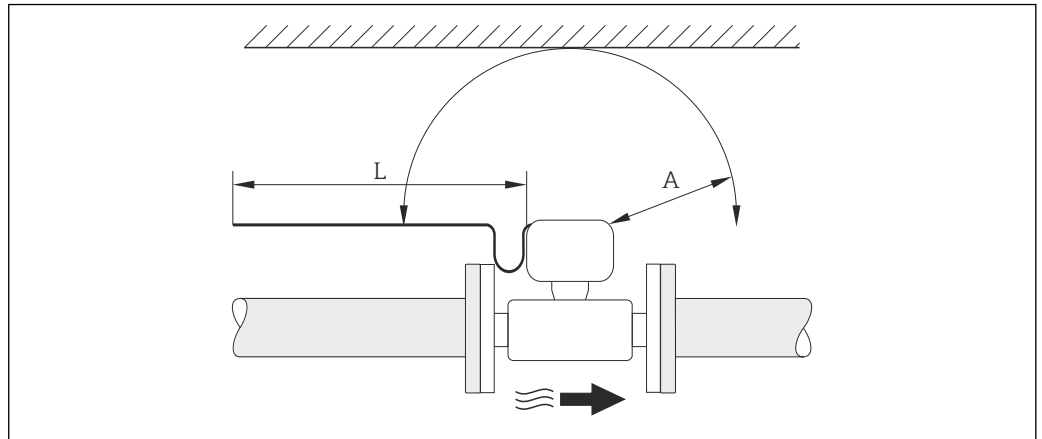
Orientação

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

Os metros de vórtex exigem um perfil de vazão totalmente desenvolvidos como um pré-requisito para medição correta da vazão volumétrica. Portanto, observe o seguinte:

Orientação			Versão compacta	Versão remota
A	Direção vertical	 A0015545	✓✓ ¹⁾	✓✓
B	Direção horizontal, cabeçote do transmissor voltado para cima	 A0015589	✓✓ ^{2) 3)}	✓✓
C	Direção horizontal, cabeçote do transmissor voltado para baixo	 A0015590	✓✓ ^{4) 5)}	✓✓
D	Direção horizontal, cabeçote do transmissor voltado para o lado	 A0015592	✓✓ ⁴⁾	✓✓

- 1) Em caso de líquidos, deve haver vazão para cima nos tubos verticais para evitar enchimento parcial (Fig. A). Interrupção na medição de vazão! No caso de orientação vertical e líquido vazando para baixo, o tubo sempre precisa estar completamente cheio para assegurar medição da vazão correta do líquido.
- 2) Perigo de sobreaquecimento de componentes eletrônicos! Se a temperatura do fluido for $\geq 200\text{ °C}$ (392 °F) a orientação B não é permitida para a versão wafer (Prowirl D) com diâmetros nominais DN 100 (4") e DN 150 (6").
- 3) No caso de meio quente (por exemplo vapor ou temperatura do fluido (TM) $\geq 200\text{ °C}$ (392 °F): orientação C ou D
- 4) No caso de meio muito frio (por exemplo, nitrogênio líquido): orientação B ou D
- 5) Para opção "detecção/medição de vapor úmido": orientação C

Espaçamento mínimo e comprimento de cabo

- A* *Espaçamento mínimo em todas as direções*
L *Comprimento de cabo necessário*

As seguintes dimensões devem ser observadas para garantir acesso livre de problemas ao equipamento para propósitos de manutenção:

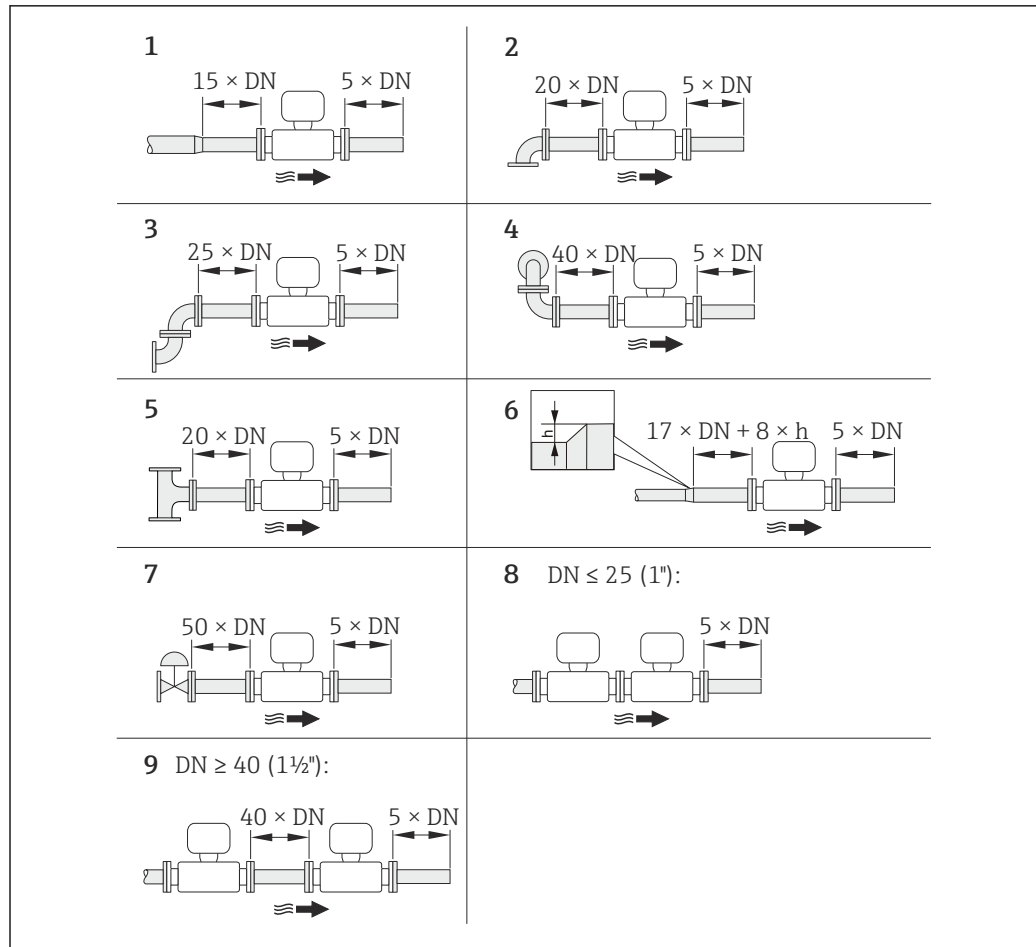
- $A = 100 \text{ mm}$ (3.94 in)
- $L = L + 150 \text{ mm}$ (5.91 in)

Rotação dos invólucros dos componentes eletrônicos e a exibição

O invólucro dos componentes eletrônicos podem ser girados a 360° no suporte do invólucro. A unidade de display pode ser girada em estágios de 45° . Isso significa que se pode ler o display confortavelmente em todas as direções.

Operações de entrada e saída

Para obter o nível especificado de precisão do medidor, o trecho reto a montante e a jusante mencionado abaixo deve ser obedecido.



A0019189

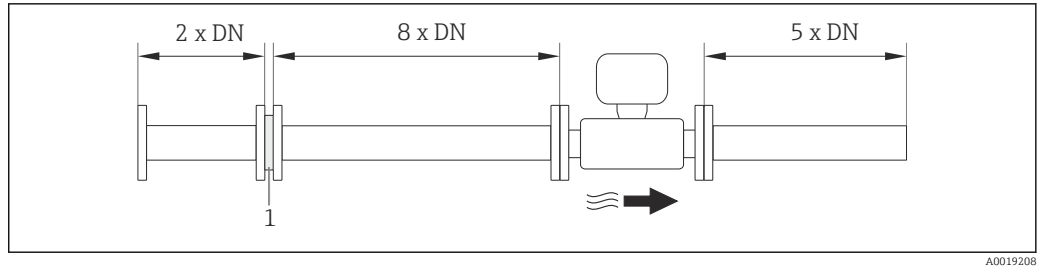
6 Trechos retos a montante e a jusante mínimos com várias obstruções de vazão

- h* Diferença de expansão
 1 Redução em um diâmetro nominal
 2 Cotovelo único (cotovelo 90°)
 3 Cotovelo duplo (Cotovelos 2 × 90°, opostos)
 4 Cotovelo duplo 3D (Cotovelos 2 × 90°, opostos, não em um único plano)
 5 Peça T
 6 Expansão
 7 Válvula de controle
 8 Dois medidores em sequência nos quais $DN \leq 25$ (1''): diretamente flange em flange
 9 Dois medidores em sequência, nos quais $DN \geq 40$ (1 1/2''): para espaçamento, consulte o gráfico

- i** Se houver presença de vazão turbulenta, o trecho de entrada mais longo deve ser mantido.
 Se os trechos retos a montante exigidos não puderem ser observados, é possível instalar um condicionador de fluxo especialmente projetado → 25.

Condicionador de fluxo

Se os trechos retos na montante exigidos não puderem ser observados, é possível instalar um condicionador de fluxo especialmente projetado que pode ser solicitado para a Endress+Hauser. O condicionador é ajustado entre as flanges de dois tubos e centralizado pelos parafusos de fixação. Isso geralmente reduz o trecho reto na montante necessário para 10 × DN com máxima precisão.



1 Condicionador de fluxo

A perda de carga para os condicionadores de vazão é calculada como segue: $\Delta p \text{ [mbar]} = 0.0085 \cdot \rho \text{ [kg/m}^3\text{]} \cdot v^2 \text{ [m/s]}$

Exemplo para vapor

$p = 10 \text{ bar abs.}$

$t = 240 \text{ }^\circ\text{C} \rightarrow \rho = 4.39 \text{ kg/m}^3$

$v = 40 \text{ m/s}$

$\Delta p = 0.0085 \cdot 4.394,39 \cdot 40^2 = 59.7 \text{ mbar}$

Exemplo para H₂O condensado (80 °C)

$\rho = 965 \text{ kg/m}^3$

$v = 2.5 \text{ m/s}$

$\Delta p = 0.0085 \cdot 965 \cdot 2.5^2 = 51.3 \text{ mbar}$

ρ : densidade do produto

v : velocidade de vazão média

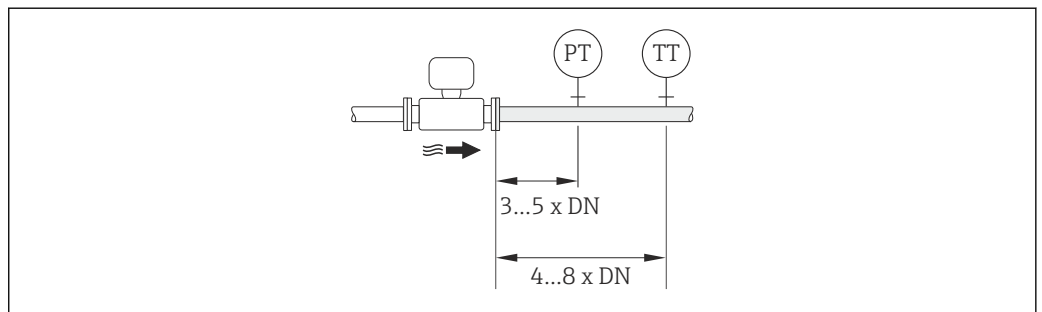
abs. = absoluto



Para as dimensões de condicionador de vazão, consulte o documento "Informações técnicas", seção "Construção mecânica"

Trechos retos a jusante, ao instalar equipamentos externos

Caso instale um equipamento externo, observe a distância especificada.



PT Transmissor de pressão

TT Transmissor de temperatura

Dimensões de instalação



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

6.1.2 Especificações do ambiente e processo

Faixa de temperatura ambiente

Versão compacta

Medidor	Não-Ex:	-40 para +80 °C (-40 para +176 °F) ¹⁾
	Ex i:	-40 para +70 °C (-40 para +158 °F) ¹⁾
	Versão EEx d/XP:	-40 para +60 °C (-40 para +140 °F) ¹⁾
	ATEX II1/2G Ex d, Ex ia:	-40 para +60 °C (-40 para +140 °F) ¹⁾
Display local		-20 para +70 °C (-4 para +158 °F) ¹⁾

- 1) Adicionalmente, disponível como código de pedido para "Test, certificate", opção JN "Transmitter ambient temperature -50 °C (-58 °F)".

Versão remota

Transmissor	Não-Ex:	-40 para +80 °C (-40 para +176 °F) ¹⁾
	Ex i:	-40 para +80 °C (-40 para +176 °F) ¹⁾
	Ex d:	-40 para +60 °C (-40 para +140 °F) ¹⁾
	ATEX II1/2G Ex d, Ex ia:	-40 para +60 °C (-40 para +140 °F) ¹⁾
Sensor	Não-Ex:	-40 para +85 °C (-40 para +185 °F) ¹⁾
	Ex i:	-40 para +85 °C (-40 para +185 °F) ¹⁾
	Ex d:	-40 para +85 °C (-40 para +185 °F) ¹⁾
	ATEX II1/2G Ex d, Ex ia:	-40 para +85 °C (-40 para +185 °F) ¹⁾
Display local		-20 para +70 °C (-4 para +158 °F) ¹⁾

- 1) Adicionalmente, disponível como código de pedido para "Test, certificate", opção JN "Transmitter ambient temperature -50 °C (-58 °F)".

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

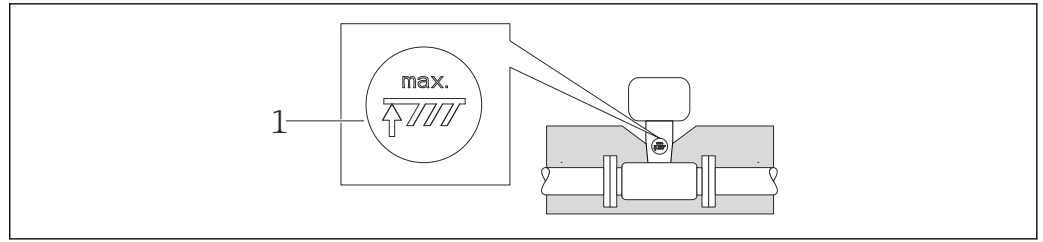
Isolamento térmico

Para melhores medições da temperatura e cálculo de massa, a transferência de calor no sensor deve ser evitada para alguns fluidos. Isso pode ser assegurado ao instalar-se o isolamento térmico. Uma ampla gama de materiais podem ser usados para o isolamento especificado.

Isso se aplica para:

- Versão compacta
- Versão de sensor remoto

A altura de isolamento máxima permitida é ilustrada no diagrama:



A0019212

1 Altura máxima de isolamento

- Quando isolar, certifique-se de que uma área suficientemente grande do suporte do invólucro permanece exposta.

A peça descoberta serve como um dissipador e protege os componentes eletrônicos do superaquecimento e frio excessivo.

AVISO

Superaquecimento dos componentes eletrônicos devido ao isolamento térmico!

- Observe a altura máxima de isolamento permitida indicada no pescoço do transmissor de tal forma que o cabeçote do transmissor e/ou o invólucro da conexão da versão remota esteja completamente livre.
- Observe a informação das faixas de temperaturas permissíveis .
- Observe que uma certa orientação pode ser necessária, dependendo da temperatura do fluido → 20.

Vibrações

A operação correta do sistema de medição não é afetada pelas vibrações da planta até 1 g, 10 para 500 Hz. Portanto, nenhuma medida especial é necessária para prender os sensores.

6.1.3 Instruções especiais de instalação

Instalação para medições de delta de calor

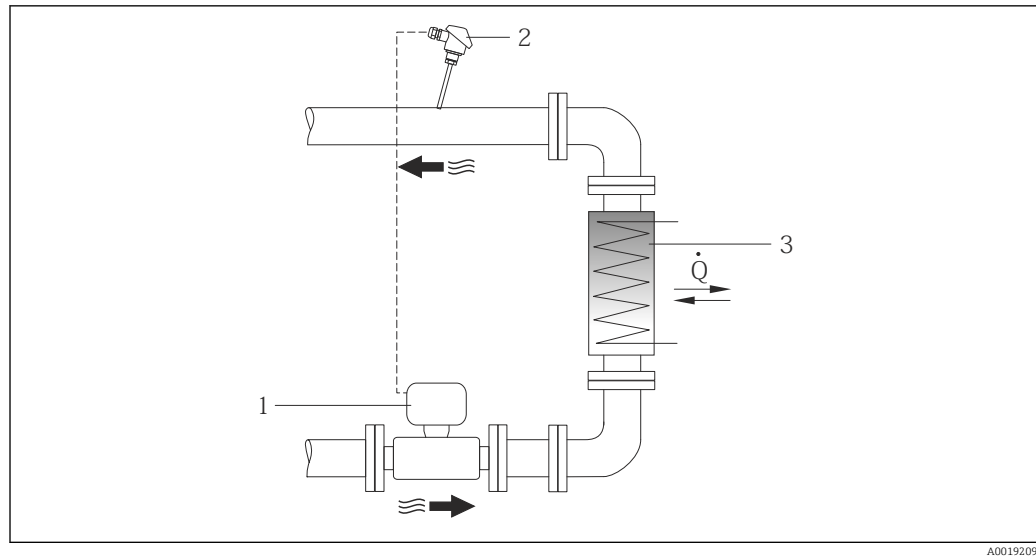
Código do pedido para "Versão de sensor", opção 3 "Vazão mássica (medição da temperatura integrada)"

A segunda medição da temperatura é realizada, usando um sensor de temperatura separado. O medidor lê este valor através de uma interface de comunicação.

- No caso de medições de delta de calor de vapor saturado, o Prowirl 200 deve ser instalado no lado do vapor.
- No caso de medições de delta de calor de água, o Prowirl 200 pode ser instalado no lado frio ou quente.



No caso de medições de delta de calor de vapor saturado, o valor **0 bar abs.** deve ser ajustado no parâmetro **Valor Pressão Fixo** (→ 72) para o equipamento para calcular na curva de vapor saturado. A entrada em corrente então pode ser usada para ler na temperatura.



7 Layout para a medição de delta de calor de água e vapor saturado

- 1 Prowirl
- 2 Sensor de temperatura
- 3 Trocador de calor
- Q Vazão de calor

Tampa de proteção contra tempo

Observe a seguinte folga mínima do cabeçote: 222 mm (8.74 in)

Para informações sobre a tampa de proteção contra tempo, consulte → 165

6.2 Instalação do medidor

6.2.1 Ferramentas necessárias

Para o transmissor

- Para girar o invólucro do transmissor: chave de boca 8 mm
- Para abertura das braçadeiras de fixação: chave Allen 3 mm

Para o sensor

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

6.2.2 Preparação do medidor

1. Remova toda a embalagem de transporte restante.
2. Remova as coberturas ou tampas de proteção presentes no sensor.
3. Remova a etiqueta adesiva na tampa do compartimento de componentes eletrônicos.

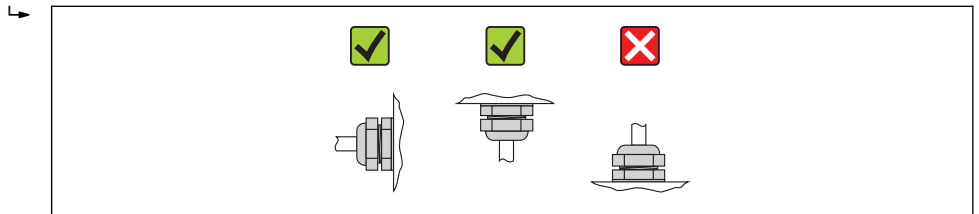
6.2.3 Instalação do sensor

ATENÇÃO

Perigo devido à vedação incorreta do processo!

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

1. Certifique-se de que a direção da seta no sensor corresponde à direção da vazão no ambiente considerado.
2. Para garantir a conformidade com as especificações do equipamento, instale o medidor entre os flanges da tubulação de forma que ele esteja no centro da seção de medição.
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 Montando o transmissor da versão remota

⚠ CUIDADO

Temperatura ambiente muito elevada!

Perigo de superaquecimento de eletrônicos e deformação do invólucro.

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

⚠ CUIDADO

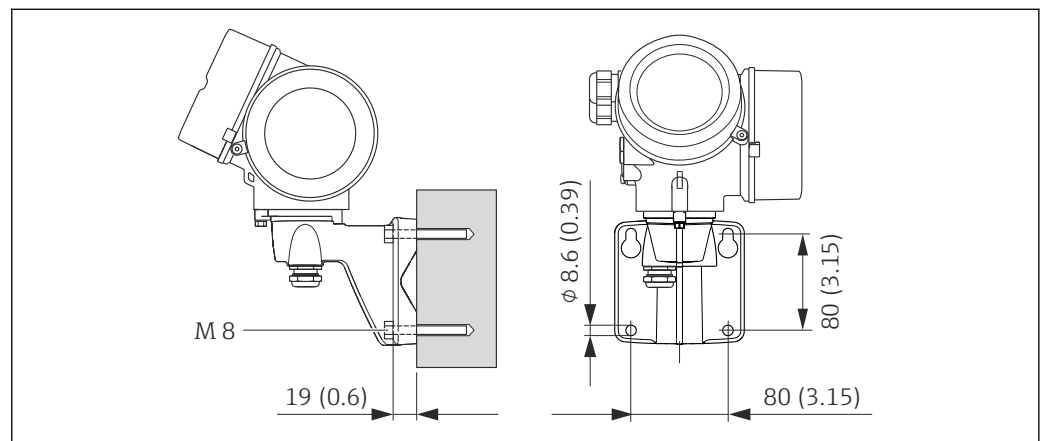
Força excessiva pode danificar o invólucro!

- ▶ Evite tensão mecânica excessiva.

O transmissor da versão remota pode ser montado das seguintes maneiras:

- Montagem na parede
- Montagem do tubo

Montagem na parede

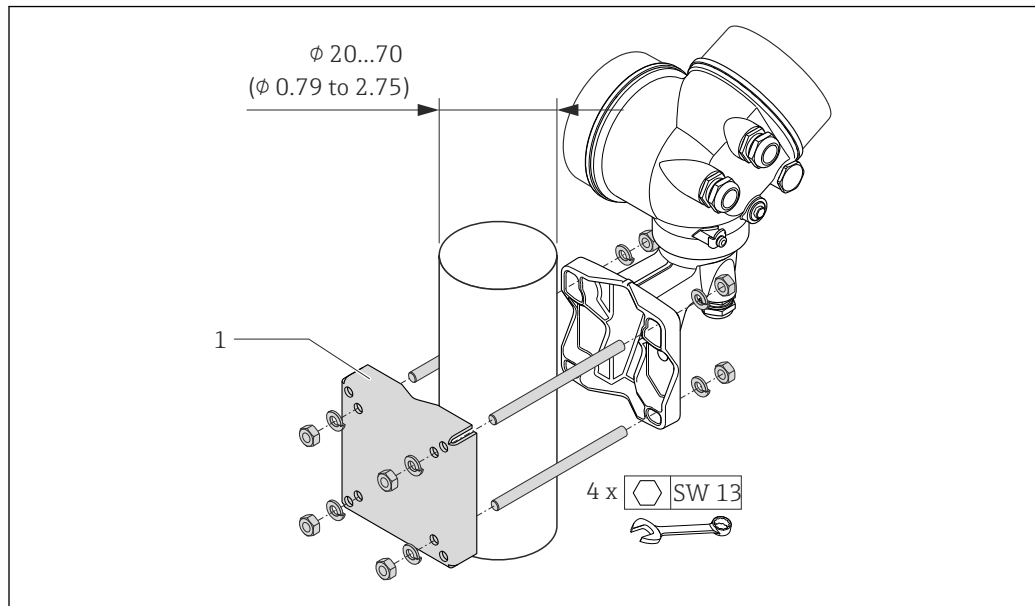


A0013964

8 Unidade de engenharia mm (pol)

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

Pós-instalação



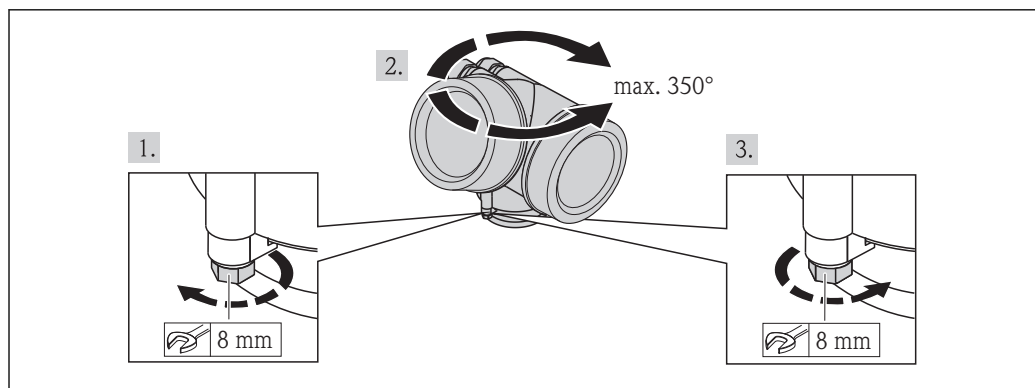
A0019862

9 Unidade de engenharia mm (pol)

1 Kit do retentor em poste para instalação no poste

6.2.5 Virando o invólucro do transmissor

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

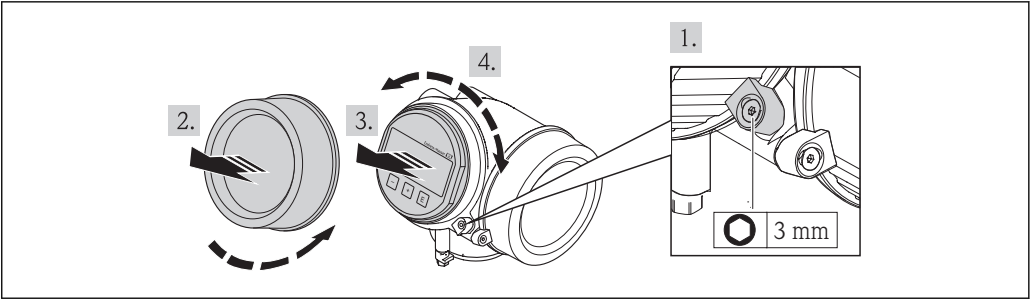


A0013713

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

6.2.6 Alteração da posição do módulo do display

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



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

6.3 Verificação pós-instalação

O equipamento não está danificado (inspeção visual)?	☐
O medidor está de acordo com as especificações do ponto de medição? Por exemplo: ▪ Temperatura do processo ▪ Pressão de processo (consulte a seção sobre "Níveis de pressão-temperatura" no documento "Informações técnicas") ▪ Temperatura ambiente ▪ Faixa de medição → 173	☐
A orientação correta do sensor foi selecionada → 20? ▪ De acordo com o tipo de sensor ▪ De acordo com a temperatura média ▪ De acordo com as propriedades médias (liberação de fluidos, com transporte de sólidos)	☐
A seta na etiqueta de identificação do sensor corresponde à direção da vazão do fluido pela tubulação → 20?	☐
A identificação do ponto de medição e a marcação estão corretos (inspeção visual)?	☐
O equipamento está devidamente protegido contra precipitação e luz solar direta?	☐
O parafuso de segurança e a braçadeira estão apertados de modo seguro?	☐

7 Conexão elétrica

 O medidor não tem um disjuntor interno. Por essa razão, atribua ao medidor um interruptor ou disjuntor elétrico de modo que a linha da fonte de alimentação possa ser facilmente desconectada da rede elétrica.

7.1 Condições de conexão

7.1.1 Ferramentas necessárias

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

7.1.2 Especificações do cabo de conexão

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

Segurança elétrica

De acordo com as regulações federais/nacionais aplicáveis.

Faixa de temperatura permitida

- -40°C (-40°F) a $+80^{\circ}\text{C}$ ($+176^{\circ}\text{F}$)
- Especificação mínima: faixa de temperatura do cabo $\geq$ temperatura ambiente + 20 K

Cabo de sinal

Saída de corrente

- Para 4 a 20 mA: cabo de instalação padrão é suficiente.
- 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.

Entrada em corrente

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Cabo de conexão para versão remota

Cabo de conexão (padrão)

Cabo padrão	$2 \times 2 \times 0.34 \text{ mm}^2$ (22 AWG) cabo PVC com blindagem comum (2 pares, fios de pares)
Resistência a chamas	De acordo com DIN EN 60332-1-2
Resistência a óleo	De acordo com DIN EN 60811-2-1
Blindagem	Trança de cobre galvanizada, opç. densidade aproximada 85%
Comprimento do cabo	5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft)
Temperatura de operação	Quando montada em uma posição fixa: -50 para $+105^{\circ}\text{C}$ (-58 para $+221^{\circ}\text{F}$); quando o cabo pode mover-se livremente: -25 para $+105^{\circ}\text{C}$ (-13 para $+221^{\circ}\text{F}$)

Cabo de conexão (reforçado)

Cabo, reforçado	2 × 2 × 0.34 mm ² (22 AWG) cabo PVC com blindagem comum (2 pares, fios de pares) e bainha trançada de fios de aço
Resistência a chamas	De acordo com DIN EN 60332-1-2
Resistência a óleo	De acordo com DIN EN 60811-2-1
Blindagem	Trança de cobre galvanizada, opç. densidade aproximada 85%
Alívio de deformação e reforço	Trança de fio de aço, galvanizado
Comprimento do cabo	5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft)
Temperatura de operação	Quando montada em uma posição fixa: -50 para +105 °C (-58 para +221 °F); quando o cabo pode mover-se livremente: -25 para +105 °C (-13 para +221 °F)

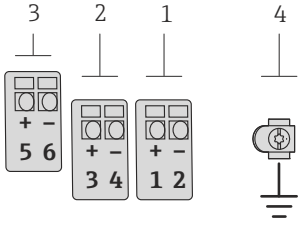
Diâmetro do cabo

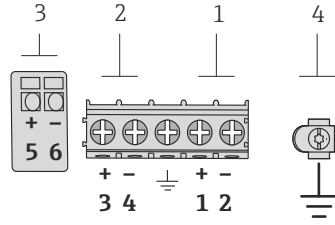
- Prensa-cabos fornecido:
M20 × 1,5 com cabo Ø 6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in)
- Terminais de mola de encaixe para versão de equipamento sem proteção contra sobretensão integrada: seção transversal do fio 0.5 para 2.5 mm² (20 para 14 AWG)
- Terminais de parafuso para versão de equipamento com proteção contra sobretensão integrada: seção transversal do fio 0.2 para 2.5 mm² (24 para 14 AWG)

7.1.3 Esquema elétrico

Transmissor

Versão de conexão de 4 a 20 mA HART com entradas e saídas adicionais





Número máximo de terminais
Terminais 1 a 6:
Sem proteção contra sobretensão integrada

Número máximo de terminais para código de pedidos para "Acessórios montados", opção NA "Proteção contra sobretensão"

- Terminais 1 a 4:
Com proteção contra sobretensão integrada
- Terminais 5 a 6:
Sem proteção contra sobretensão integrada

1 Saída 1 (passiva): fonte de alimentação e transmissão do sinal

2 Saída 2 (passiva): fonte de alimentação e transmissão do sinal

3 Entrada (passiva): fonte de alimentação e transmissão do sinal

4 Terminal de terra para blindagem do cabo

Código de pedido para "Saída"	Números de terminal					
	Saída 1		Saída 2		Entrada	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)	5 (+)	6 (-)
Opção A	4 a 20 mA HART (passiva)		-		-	
Opção B ¹⁾	4 a 20 mA HART (passiva)		Pulso/frequência/saída comutada (passiva)		-	
Opção C ¹⁾	4 a 20 mA HART (passiva)		4 a 20 mA analógica (passiva)		-	
Opção D ^{1) 2)}	4 a 20 mA HART (passiva)		Pulso/frequência/saída comutada (passiva)		4 a 20 mA entrada em corrente (passiva)	

1) Saída 1 deve sempre ser usada; saída 2 é opcional.

2) A proteção contra sobretensão integrada não é com a opção D: terminais 5 e 6 (entrada em corrente) não são protegidos contra sobretensão.

Versão remota

No caso de versão remota, o sensor e transmissor são montados separadamente um do outro e conectados com um cabo de conexão. O sensor é conectado pelo invólucro de

conexão enquanto o transmissor é conectado pelo compartimento de conexão da unidade de suporte de parede.

i O modo como o suporte de parede do transmissor é conectado depende da aprovação do medidor e a versão do cabo de conexão usado.

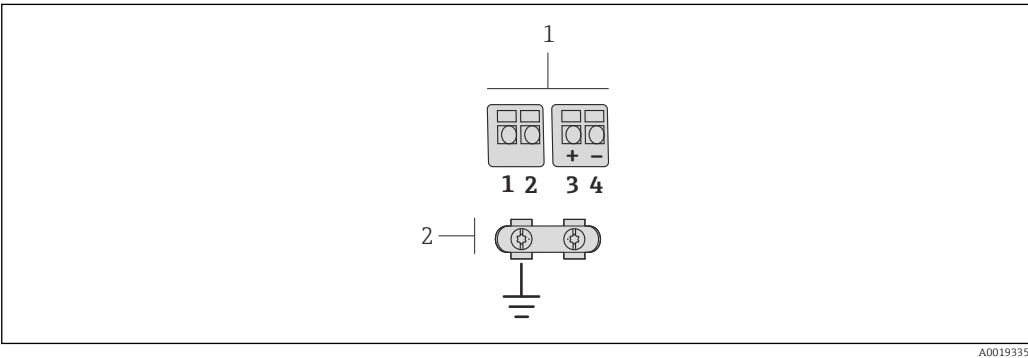
A conexão só é possível pelos terminais:

- Para aprovações Ex n, Ex tb e cCSAus Div. 1
- Se um cabo de conexão reforçado for usado

A conexão é pelo conector M12:

- Para outras aprovações
- Se um cabo de conexão padrão for usado

A conexão ao invólucro de conexão do sensor é sempre através de terminais (torque de aperto para terminais: 1.2 para 1.7 Nm).



10 Terminais para compartimento de conexão no suporte de parede do transmissor e o invólucro de conexão do sensor

- 1 Terminais para cabo de conexão
2 Aterramento pelo alívio de deformação do cabo

Número de terminal	Atribuição	Cor do cabo Cabo de conexão
1	Fonte de alimentação	Marrom
2	Aterramento	Branco
3	RS485 (+)	Amarelo
4	RS485 (-)	Verde

7.1.4 Especificações para a unidade de alimentação

Fonte de alimentação

Transmissor

Uma fonte de alimentação externa é necessária para cada saída.

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

Fonte de alimentação para uma versão compacta sem display local ¹⁾

Código de pedido para "Saída"	Mínimo tensão do terminal ²⁾	Máximo tensão do terminal
Opção A: 4-20 mA HART	≥ CC 12 V	CC 35 V
Opção B : 4-20 mA HART, pulso/ frequência/saída comutada	≥ CC 12 V	CC 35 V

Código de pedido para "Saída"	Mínimo tensão do terminal ²⁾	Máximo tensão do terminal
Opção C: 4-20 mA HART + 4-20 mA analógica	≥ CC 12 V	CC 30 V
Opção D: 4-20 mA HART, pulso/frequência/saída comutada, entrada de corrente 4-20 mA ³⁾	≥ CC 12 V	CC 35 V

- 1) No caso de uma fonte de alimentação externa da unidade de fonte de alimentação com carga
- 2) A tensão mínima do terminal aumenta se a operação local for usada: consulte a tabela a seguir
- 3) Queda de tensão 2,2 a 3 V para 3,59 a 22 mA

Aumento na tensão mínima do terminal

Operação local	Aumento na tensão tensão do terminal
Código de pedido para "Display; Operation", opção C: Operação local SD02	+ CC 1 V
Código de pedido para "Display; Operation", opção E: Operação local SD03 com iluminação (iluminação de fundo não usada)	+ CC 1 V
Código de pedido para "Display; Operation", opção E: Operação local SD03 com iluminação (iluminação de fundo usada)	+ CC 3 V

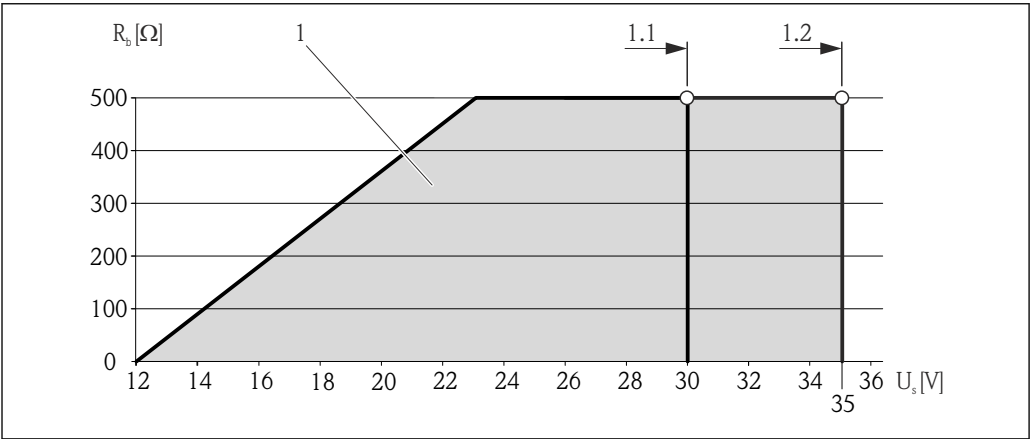
Carga

Carga para saída de corrente: 0 para 500 Ω, dependendo da fonte de alimentação externa da unidade

Cálculo da carga máxima

Dependendo da tensão de alimentação da unidade de fonte de alimentação (U_S), a carga máxima (R_B) incluindo resistência de linha deve ser observada para garantir a tensão de terminal adequada no equipamento. Ao executar, observe a tensão de terminal mínima

- $R_B \leq (U_S - U_{\text{min. term.}}) : 0.022 \text{ A}$
- $R_B \leq 500 \text{ } \Omega$



11 Carga para a versão compacta sem operação local

- 1 Faixa de operação
- 1.1 Para código do equipamento para "Saída", opção A "4-20 mA HART"/opção B "4-20 mA HART, saída de pulso/frequência/comutada" com Ex i e opção C "4-20 mA HART + 4-20 mA analógica"
- 1.2 Para o código do equipamento para "Output", opção A "4-20 mA HART"/opção B "4-20 mA HART, saída por pulso/frequência/comutada" com Ex d e não Ex

Amostra de cálculo

Fonte de alimentação da unidade de alimentação:

- $U_S = 19 \text{ V}$
- $U_{\text{min. term.}} = 12 \text{ V (medidor)} + 1 \text{ V (operação local sem iluminação)} = 13 \text{ V}$

Carga máxima: $R_B \leq (19 \text{ V} - 13 \text{ V}) : 0.022 \text{ A} = 273 \Omega$

 A tensão mínima do terminal ($U_{\text{min. term.}}$) aumenta se a operação local for usada (Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true').

7.1.5 Preparação do medidor

1. Remova o conector de falso, se houver.

2. AVISO**Vedação insuficiente do invólucro!**

A confiabilidade operacional 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 .

3. Se o medidor for fornecido com prensa-cabos:

Observe 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.
- Para uso em atmosferas potencialmente explosivas, observe as informações na documentação EX específica para o equipamento.

7.2.1 Conexão da versão remota**⚠ ATENÇÃO****Risco de danificar componentes eletrônicos!**

- Aterre a versão remota e, ao terminar, conecte o sensor e o transmissor à mesma equalização potencial.
- Apenas conecte o sensor ao transmissor com o mesmo número de série.

O seguinte procedimento (na sequência de ação fornecida) é recomendado para a versão remota:

1. Monte o transmissor e o sensor.
2. Conecte o cabo.

3. Conecte o transmissor.

i O modo como o suporte de parede do transmissor é conectado depende da aprovação do medidor e a versão do cabo de conexão usado.

A conexão só é possível pelos terminais:

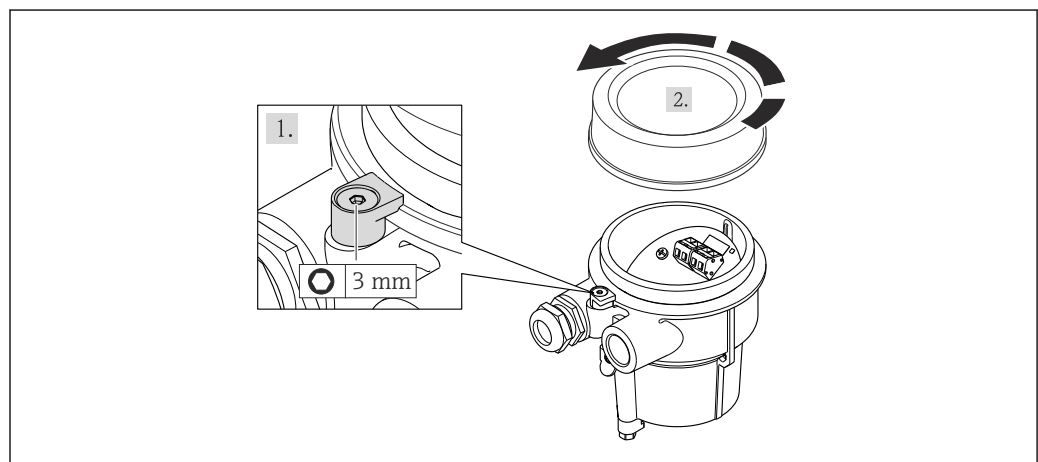
- Para aprovações Ex n, Ex tb e cSAus Div. 1
- Se um cabo de conexão reforçado for usado

A conexão é pelo conector M12:

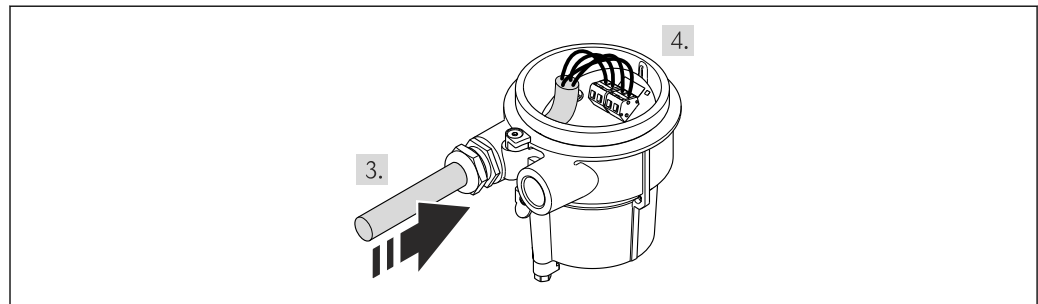
- Para outras aprovações
- Se um cabo de conexão padrão for usado

A conexão ao invólucro de conexão do sensor é sempre através de terminais (torque de aperto para terminais: 1.2 para 1.7 Nm).

Conectando o invólucro de conexão do sensor



A0020410



A0020411

1. Solte a braçadeira de fixação.
2. Desaperte a tampa do invólucro.
3. Guie o cabo de conexão pela entrada para cabo e para dentro do invólucro de conexão (se usar um cabo de conexão sem um conector de equipamento M12, use a terminação desencapada mais curta do cabo de conexão).

4. AVISO**Os terminais apertados com torque incorreto.**

Conexão incorreta ou terminal danificado.

- Aperte os terminais com torque na faixa de 1.2 para 1.7 Nm.

Faça a fiação dos cabos de conexão:

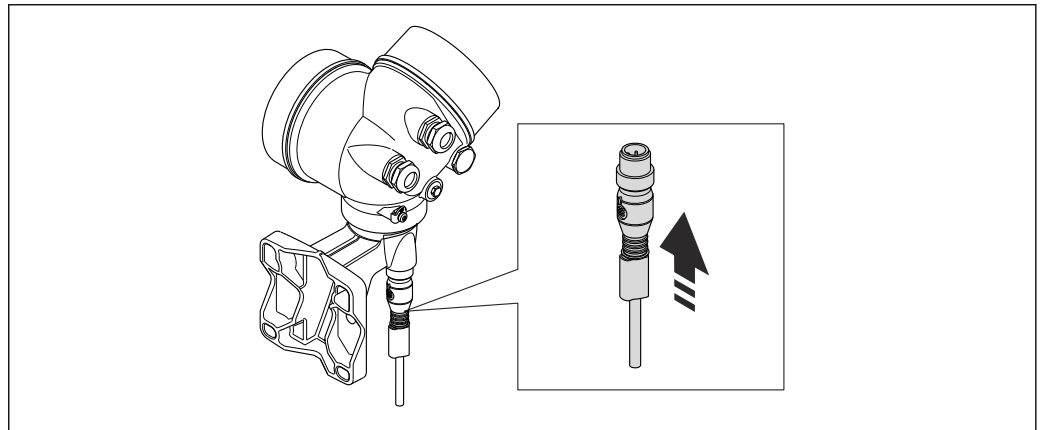
- ↳ Terminal 1 = cabo marrom
- Terminal 2 = cabo branco
- Terminal 3 = cabo amarelo
- Terminal 4 = cabo verde

- 5. Conecte a blindagem do cabo através do alívio de deformação do cabo.

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

Conexão ao suporte de parede do transmissor

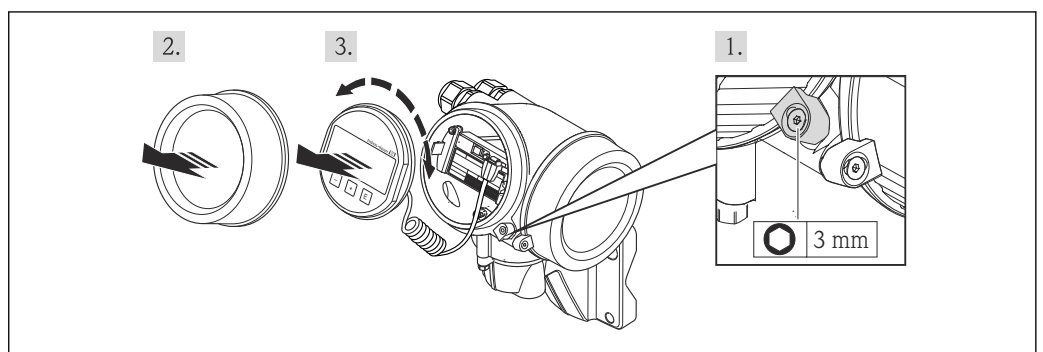
Conexão do transmissor pelo conector



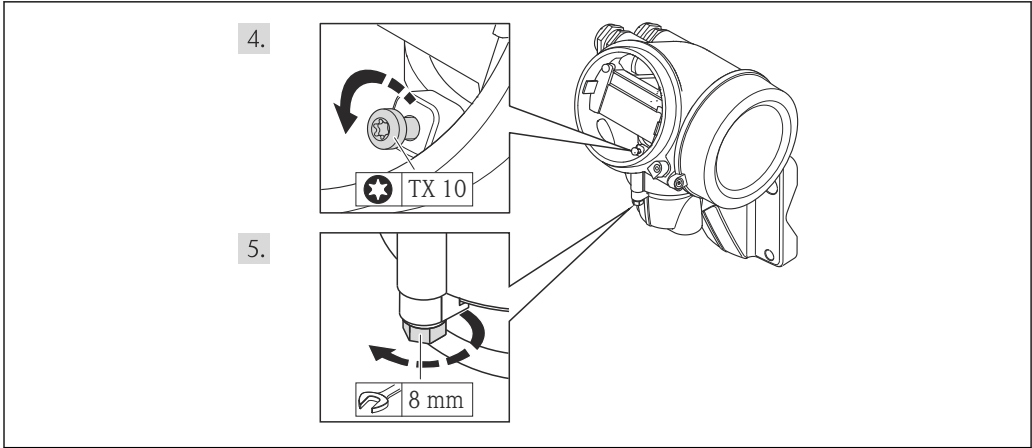
A0020412

- Conecte o plugue.

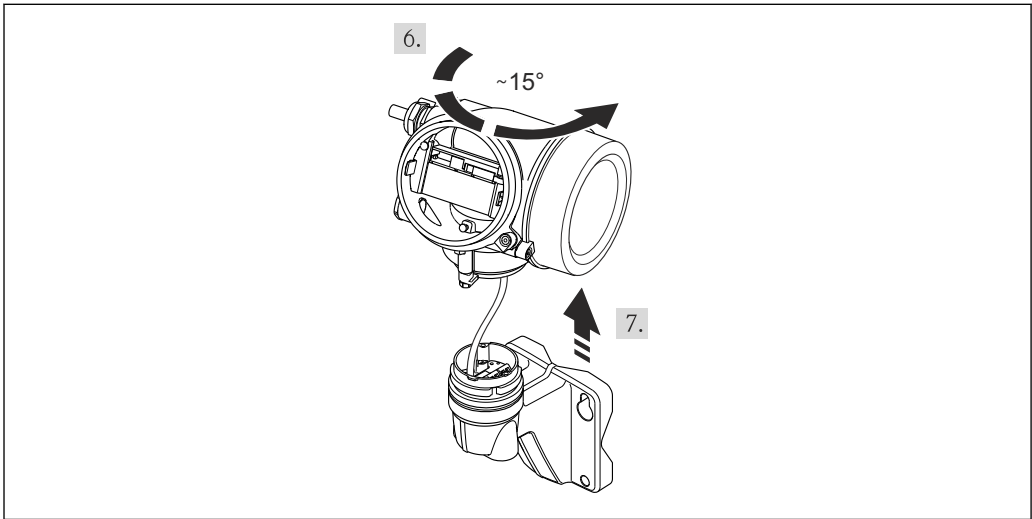
Conexão do transmissor pelos terminais



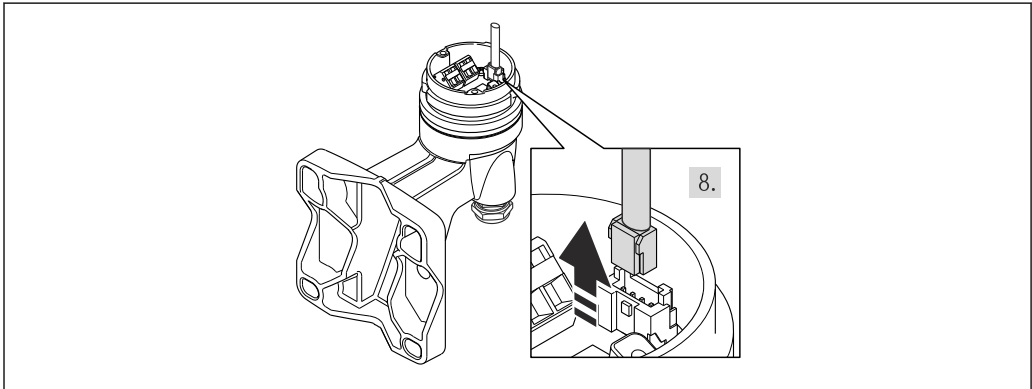
A0020404



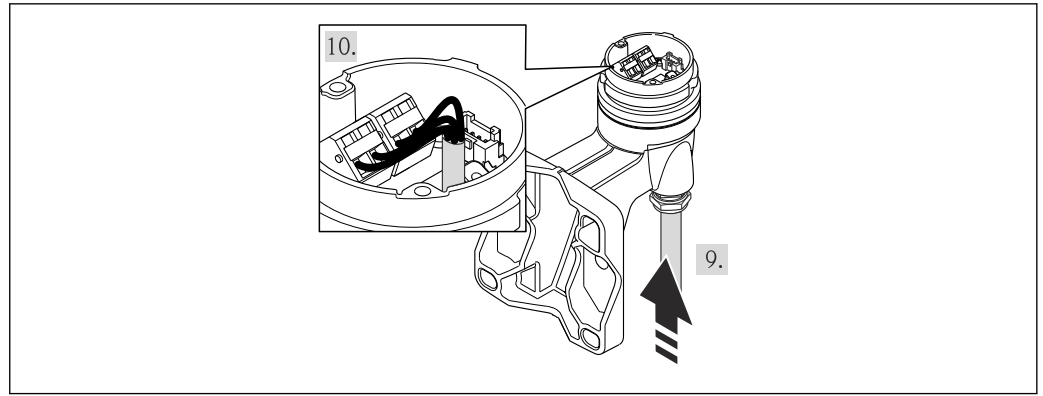
A0020405



A0020406



A0020407

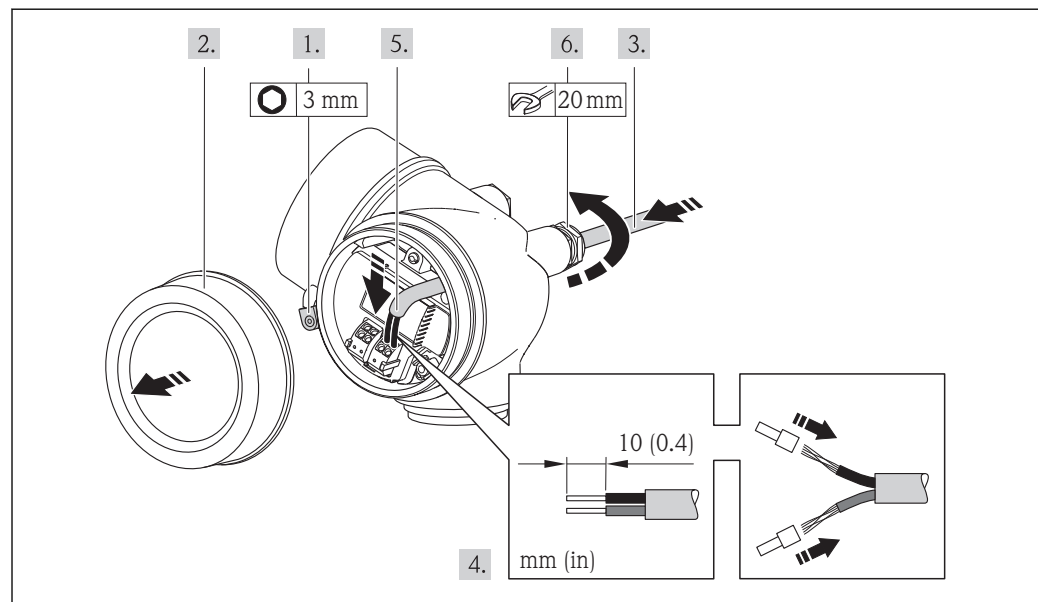


A0020409

1. Solte as braçadeiras de fixação do invólucro do transmissor.
2. Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento dos componentes elétricos.
3. Desaparafuse a tampa do compartimento de componentes eletrônicos.
4. Puxe o módulo do display para fora com um suave movimento de rotação. Para facilitar o acesso à chave de bloqueio, instale o módulo de display na borda do compartimento de componentes eletrônicos.
5. Solte o parafuso de fixação do invólucro do transmissor.
6. Vire o invólucro do transmissor para a direita até a marca e levante-o. O quadro de conexão do invólucro de parede é conectado ao quadro dos componentes eletrônicos do transmissor pelo cabo de sinal. Preste atenção ao cabo de sinal quando levantar o invólucro do transmissor!
7. Desconecte o cabo do sinal do quadro do invólucro de parede ao pressionar o clipe de travamento no conector.
8. Remova o invólucro do transmissor.
9. Guie o cabo de conexão pela entrada para cabo e para dentro do invólucro de conexão (se usar um cabo de conexão sem um conector de equipamento M12, use a terminação desencapada mais curta do cabo de conexão).
10. Faça a fiação dos cabos de conexão:
 - ↳ Terminal 1 = cabo marrom
 - Terminal 2 = cabo branco
 - Terminal 3 = cabo amarelo
 - Terminal 4 = cabo verde
11. Conecte a blindagem do cabo através do alívio de deformação do cabo.
12. Para reinstalar o transmissor, faça o procedimento reverso à remoção.

7.2.2 Conexão do transmissor

Conexão através de terminais



A0013836

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

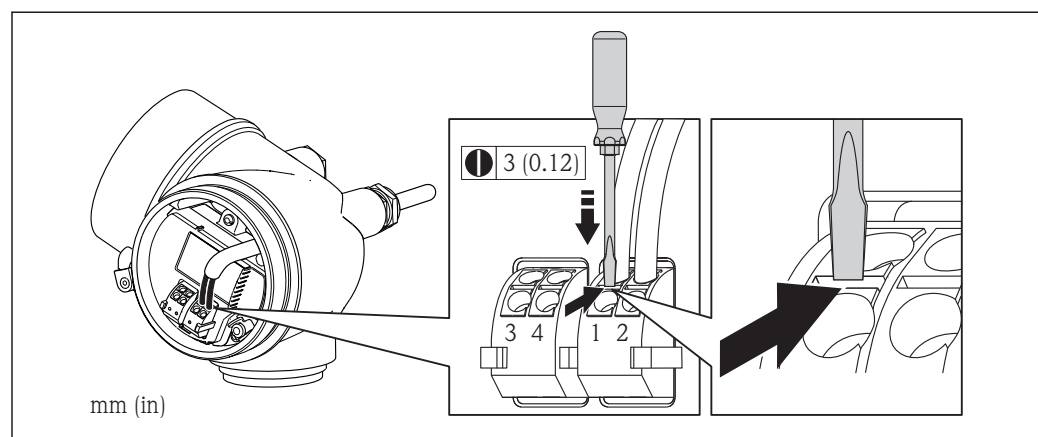
7. **⚠ ATENÇÃO**

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

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

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

Remoção do cabo



A0013835

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

7.2.3 Garantia da equalização de potencial

Especificações

Considere o seguinte para garantir a medição correta:

- O fluido e o sensor devem ter o mesmo potencial
- Versão remota: o sensor e o transmissor devem ter o mesmo potencial
- Conceitos de aterramento internos da empresa
- Aterramento e material da tubulação

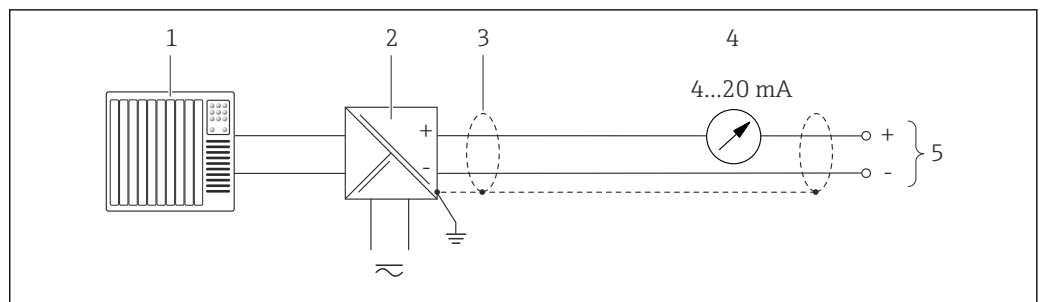


Para equipamentos elaborados para uso em locais classificados, observe as diretrizes na documentação Ex (XA).

7.3 Instruções especiais de conexão

7.3.1 Exemplos de conexão

Saída de corrente 4-20 mA HART

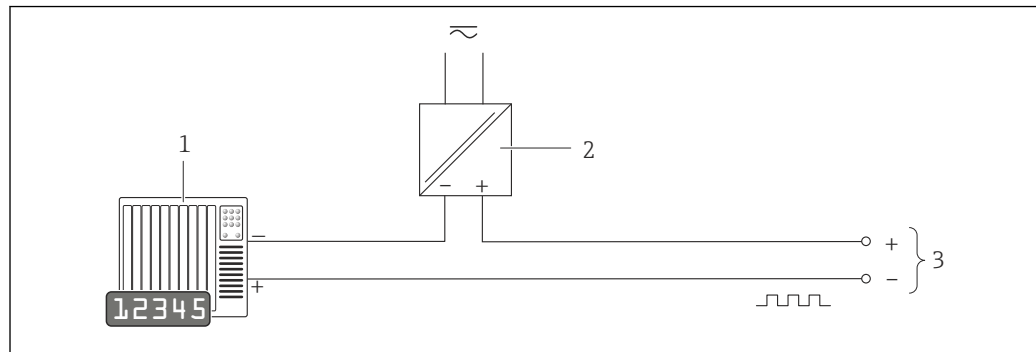


A0015511

12 Exemplo de conexão para saída de corrente 4-20 mA HART (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada de corrente (por exemplo, CLP)
- 2 Barreira ativa para fonte de alimentação com resistor integrado para comunicação HART ($\geq 250 \Omega$) (por exemplo, RN221N)
Conexão para equipamentos operacionais HART → 191
Observe a carga máxima → 34
- 3 Blindagem do cabo, observe as especificações do cabo
- 4 Unidade de display analógico: observe a carga máxima → 34
- 5 Transmissor

Saída de pulso/frequência

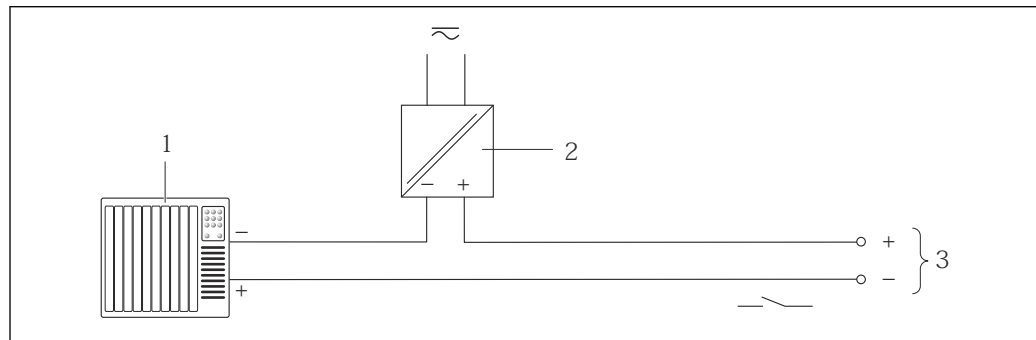


A0016801

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

- 1 Sistema de automação com entrada por pulso/frequência (ex.: PLC)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor: observe válvulas de entrada → 176

Saída comutada

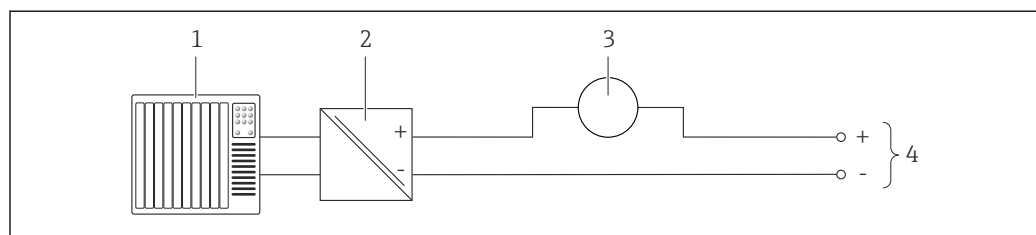


A0016802

14 Exemplo de conexão para saída comutada (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada de seletora (ex.: PLC)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor: observe os valores de entrada

Entrada em corrente

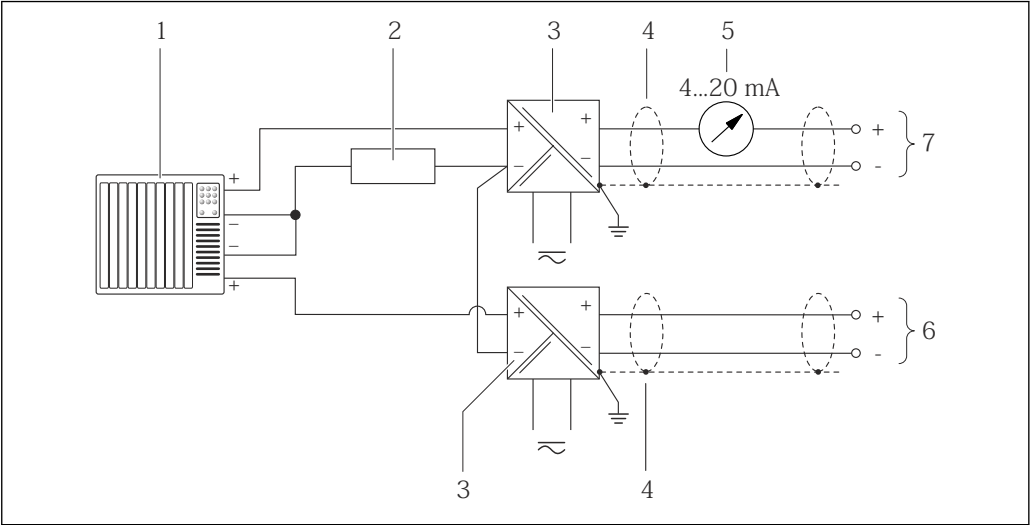


A0020741

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

- 1 Sistema de controle (por exemplo CLP)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Medido externo (para ler pressão ou temperatura, por exemplo)
- 4 Transmissor: Observe os valores de entrada → 175

Entrada HART



16 Exemplo de conexão entrada HART com um ponto comum negativo

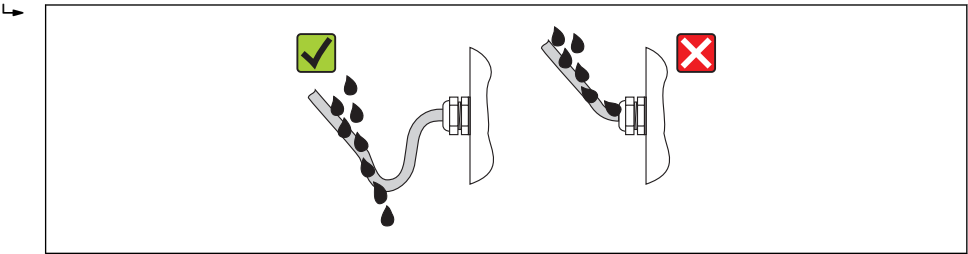
- 1 Sistema de automação com saída HART (ex.: PLC)
- 2 Resistor para comunicação HART ($\geq 250 \Omega$): observe a carga máxima → 34
- 3 Barreira ativa para fonte de alimentação (ex.: RN221N)
- 4 Blindagem do cabo, observe as especificações do cabo
- 5 Unidade de display analógico: observe a carga máxima → 34
- 6 Transmissor de pressão (ex.: Cerabar M, Cerabar S): consulte exigências
- 7 Transmissor

7.4 Garantia do grau de proteção

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

Para garantir o grau de proteção IP66/67, gabinete tipo 4X, execute as etapas a seguir após a conexão elétrica:

- 1. Verifique se as vedações do invólucro estão limpas e devidamente encaixadas. 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 forma que faça uma volta para baixo antes da entrada para cabo ("coletor de água").



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

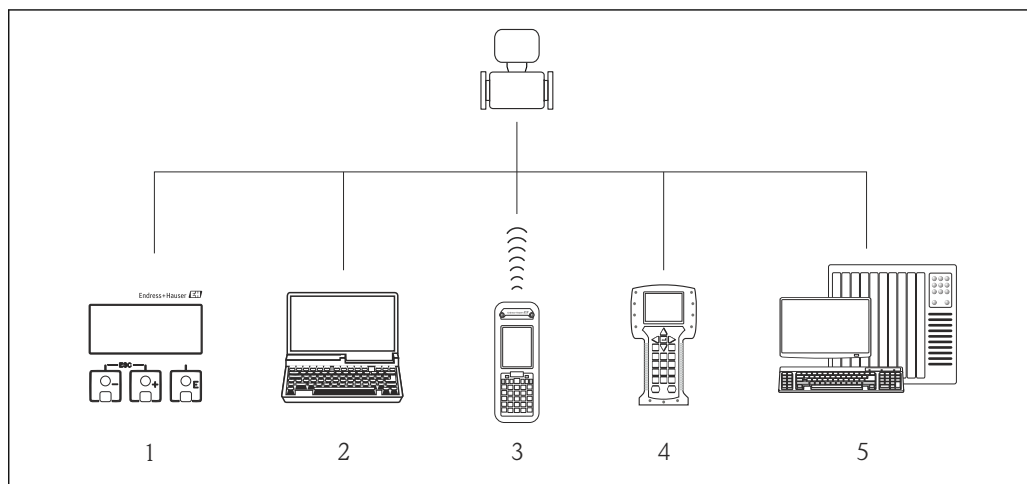
7.5 Verificação pós-conexão

Os cabos ou o equipamento estão sem danos (inspeção visual)?	☐
Os cabos estão de acordo com os requisitos ?	☐

Os cabos têm espaço adequado para deformação?	☐
Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados? O cabo corre juntamente com "coletor de água"→ 43 ?	☐
Dependendo da versão do equipamento: todos os conectores do equipamento estão apertados?	☐
A tensão de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?	☐
O esquema de ligação elétrica está correto ?	☐
Se a tensão de alimentação estiver presente, os valores aparecem no display módulo do display?	☐
Todas as capas do invólucro estão instaladas e firmemente apertadas?	☐
A braçadeira de fixação está corretamente apertada?	☐

8 Opções de operação

8.1 Visão geral das opções de operação



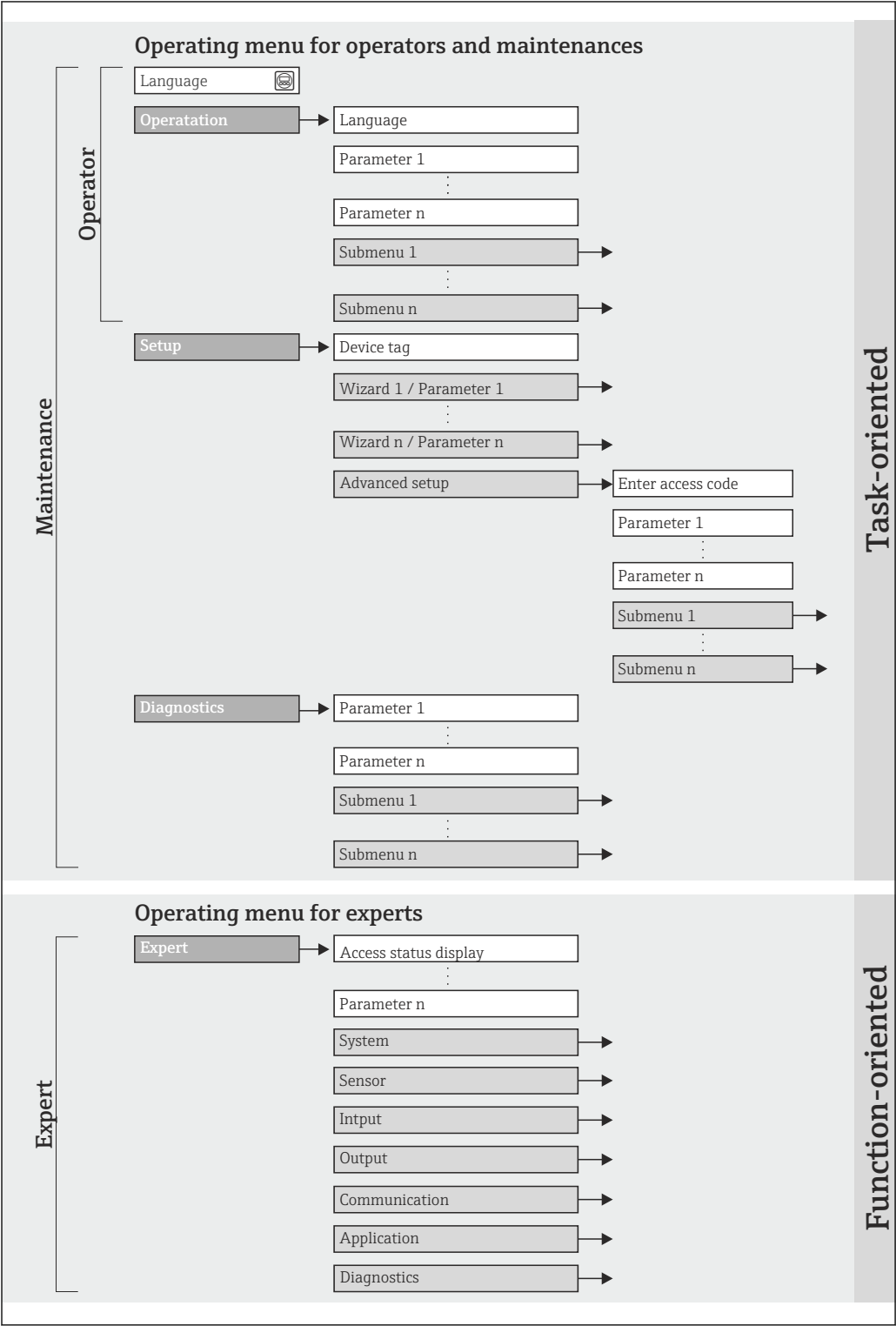
A0015607

- 1 Operação local através do módulo do display
- 2 Computer with operating tool (e.g. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 4 Comunicador de campo 475
- 5 Automation system (e.g. 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



A0018237-PT

 17 Estrutura esquemática do menu de operação

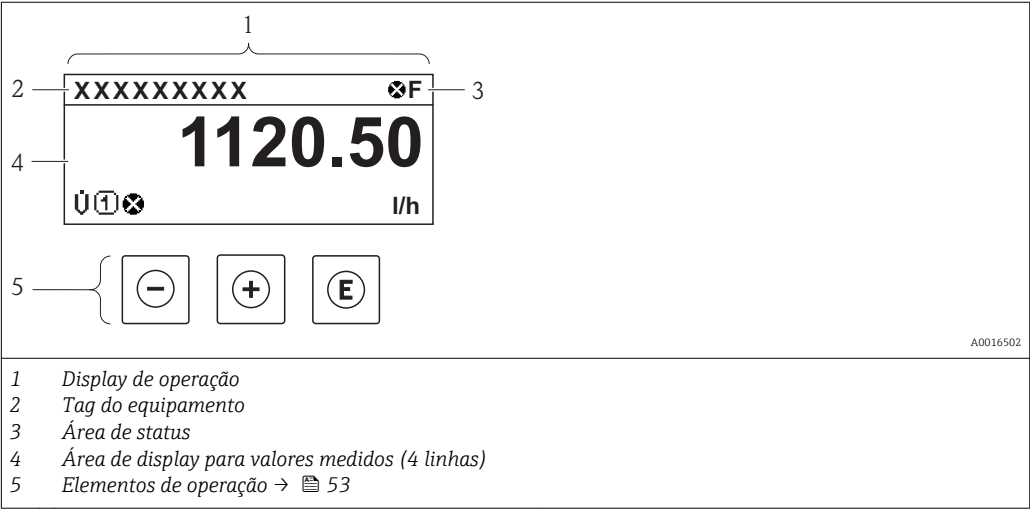
8.2.2 Conceito de operação

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

Menu/parâmetro		Funções de usuário e ações	Conteúdo/Significado
Language	Orientado para ação	Função "Operador", "Manutenção" Tarefas durante a operação: - Configuração do display operacional - Leitura dos valores medidos	Definir o idioma de operação
Operação			- Configuração do display de operação (ex. formato do display, contraste do display) - Restaurar e controlar totalizadores
Configuração		Função "Manutenção" Comissionamento: - Configuração da medição - Configuração das entradas e saídas	Assistente para comissionamento rápido: - Configuração das saídas - Configuração do display operacional - Defina o condicionamento de saída - Ajuste o corte vazão baixo Configuração avançada - Para mais customizações de configuração da medição (adaptação para condições especiais de medição) - Configuração dos totalizadores - Administração (defina o código de acesso, reinicie o medidor)
Diagnóstico		Função "Manutenção" Eliminação de erro: - Diagnósticos e eliminação de processos e erros do equipamento - Simulação do valor medido	Contém todos os parâmetros para detectar e analisar processos e erros do equipamento: - Lista de diagnóstico - Contém até 5 mensagens de erro atualmente pendentes. - Livro de registro de eventos - Contém até 20 ou 100 (opção de pedido "HistoROM estendido") mensagens de evento ocorridas. - Informações do equipamento - Contém informações para identificar o equipamento. - Valor medido - Contém todos os valores correntes medidos. - Registro de dados (Opção de encomenda "HistoROM estendido") - Armazenamento e visualização de até 1000 valores medidos - Heartbeat - A funcionalidade do equipamento é verificada conforme a solicitação e os resultados da verificação são registrados. - Simulação - Usado para simular valores medidos ou valores de saída.
Especialista	orientado para função	Tarefas que necessitam conhecimento detalhado da função do equipamento: - Medições de comissionamento em condições difíceis - Adaptação ideal da medição para condições difíceis - Configuração detalhada da interface de comunicação - Diagnósticos de erro em casos difíceis	Contém todos os parâmetros do equipamento e possibilita o acesso a esses parâmetros, diretamente, usando um código de acesso. A estrutura deste menu baseia-se nos blocos de função do equipamento: - Sistema - Contém todos os parâmetros prioritários do equipamento que não afetam a medição ou a interface de comunicação. - Sensor - Configuração da medição. - Entrada - Configuração da entrada. - Saída - Configuração das saídas. - Comunicação - Configuração da interface de comunicação digital. - Aplicação - Configuração das funções que vão além da medição efetiva (ex. totalizador). - Diagnóstico - Deteção de erro e análise de processo e erros de equipamento e para a simulação do equipamento e Heartbeat Technology.

8.3 Acesso ao menu de operação através do display local

8.3.1 Display de operação



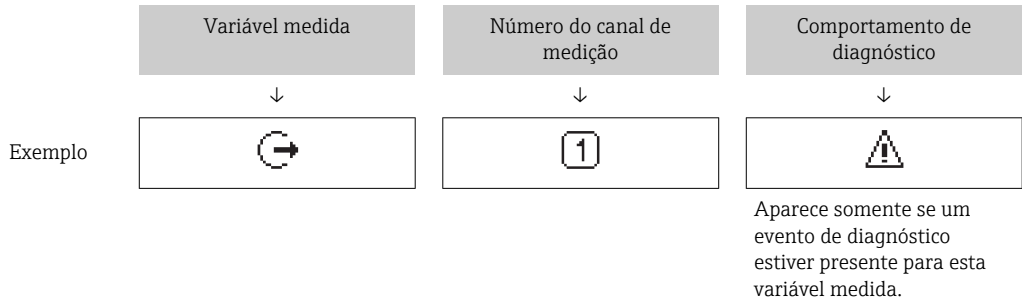
Área de status

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

- Sinais de status → 143
 - **F**: Falha
 - **C**: Verificação da função
 - **S**: Fora da especificação
 - **M**: Manutenção necessária
- Comportamento de diagnóstico → 144
 - : Alarme
 - : Aviso
- : Bloqueio (o equipamento é travado pelo hardware)
- : Comunicação (comunicação através da operação remota está ativa)

Área do display

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



Variáveis medidas

Símbolo	Significado
	Vazão volumétrica

	Totalizador  O número do canal de medição indica qual dos três totalizadores é exibido.
	Saída  O número do canal de medição indica qual das duas saídas de corrente é exibida.

Números do canal de medição

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

Comportamento de diagnóstico

O comportamento de diagnóstico refere-se a um evento de diagnóstico que seja relevante à variável medida exibida.

Para mais informações sobre os símbolos → 144

 O formato de número e exibição dos valores medidos podem ser configurados através do **parâmetro "Formato de exibição"** →  92. Operação → Exibir → Formato de exibição

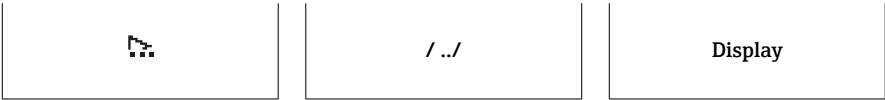
8.3.2 Visualização de navegação

No submenu	No assistente
1 2 3 4 5 A0013993-PT	1 2 3 4 5 A0016327-PT
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 → 53	

Caminho de navegação

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

	- No submenu Símbolo do display para menu - No assistente Símbolo do display para o assistente	Omissão do símbolo para os níveis de menu de operação intermediários	Nome atual de - Submenu - Assistente - Parâmetro
	↓	↓	↓
Exemplos		/ .. /	Display



 Para mais informações sobre os ícones de menu, consulte a seção "Display area"
→  50

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
→  143
- Para informações sobre a função e a entrada do código de acesso direto →  55

Área do display

Menus

Símbolo	Significado
	Operação Aparece: ■ No menu próximo à seleção "Operation" ■ À esquerda no caminho de navegação no menu "Operation"
	Setup Aparece: ■ No menu próximo à seleção "Setup" ■ À esquerda no caminho de navegação no menu "Setup"
	Diagnóstico Aparece: ■ No menu próximo à seleção "Diagnostics" ■ À esquerda no caminho de navegação no menu "Diagnostics"
	Especialista Aparece: ■ No menu próximo à seleção "Expert" ■ À esquerda no caminho de navegação no menu "Expert"

Submenus, assistentes, parâmetros

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

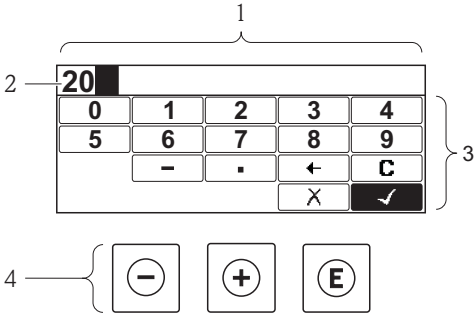
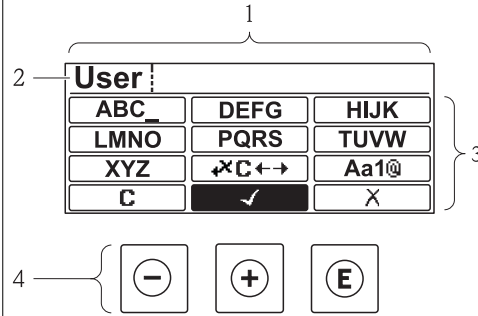
bloqueio

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

Operação do assistente

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

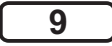
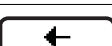
8.3.3 Visualização de edição

Editor numérico	Editor de texto
	
1 Visualização de edição 2 Área do display dos valores de entrada 3 Máscara de entrada 4 Elementos de operação → 53	

Máscara de entrada

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

Editor numérico

Símbolo	Significado
 	Seleção de números de 0 a 9.
	Insere um separador decimal na posição de entrada.
	Insere um sinal de menos na posição de entrada.
	Confirma seleção.
	Mova a posição de entrada uma posição para a esquerda.

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

Editor de texto

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

*Símbolos de correção em *

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

8.3.4 Elementos de operação

Tecla	Significado
	Tecla "menos" <i>Em um menu, submenu</i> Move a barra de seleção para cima na lista escolhida. <i>Com um assistente</i> Confirma o valor de parâmetro e vai para o parâmetro anterior. <i>Com um editor de texto e numérico</i> Na máscara de entrada, move a barra de seleção para a esquerda (para trás).
	Tecla mais <i>Em um menu, submenu</i> Move a barra de seleção para baixo na lista escolhida. <i>Com um assistente</i> Confirma o valor de parâmetro e vai para o parâmetro seguinte. <i>Com um editor de texto e numérico</i> Move a barra de seleção para a direita (para frente) em uma tela de entrada.
	Tecla Enter <i>Para display de operação</i> - Pressione a tecla abre rapidamente o menu de operação. - Pressione a tecla para 2 sabrir o menu de contexto. <i>Em um menu, submenu</i> - 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 para o parâmetro: - Se houver, abre o texto de ajuda para a função do parâmetro. <i>Com um assistente</i> Abre a visualização de edição do parâmetro. <i>Com um editor de texto e numérico</i> - Pressionar a tecla: - Abre o grupo selecionado. - Executa a ação selecionada. - Pressione a tecla para 2 s confirmar o valor do parâmetro editado.
	Combinação da tecla "Esc" (pressionar teclas simultaneamente) <i>Em um menu, submenu</i> - 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"). <i>Com um assistente</i> Sai do assistente e vai para o próximo nível mais alto. <i>Com um editor de texto e numérico</i> Fecha o editor de texto ou numérico sem aplicar as mudanças.
	Combinação da tecla Menos/Enter (pressionar teclas simultaneamente) Reduz o contraste (ajuste mais brilhante).
	Combinação da tecla Mais/Enter (pressionar e manter pressionadas as teclas simultaneamente) Aumenta o contraste (ajuste mais escuro).
	Combinação da tecla Menos/Mais/Enter (pressionar teclas simultaneamente) <i>Para display de operação</i> Habilita ou desabilita o bloqueio do teclado (apenas para o módulo de display SD02).

8.3.5 Abertura do menu de contexto

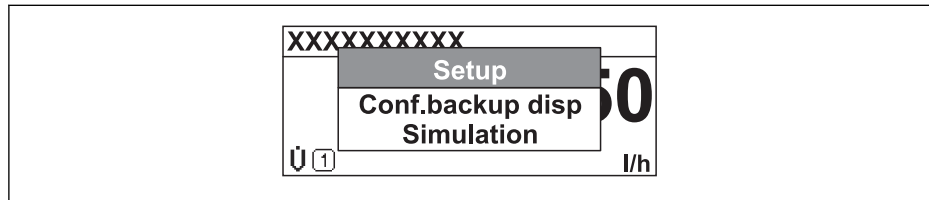
Usando o menu de contexto, o usuário pode acessar os seguintes menus rápida e diretamente a partir do display operacional:

- Configurar
- Conf. backup disp.
- Simulação

Acessar e fechar o menu de contexto

O usuário está no display operacional.

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



A0016326-PT

2. Pressione  +  simultaneamente.
 - ↳ O menu de contexto é fechado e o display operacional aparece.

Acessando o menu por meio do menu de contexto

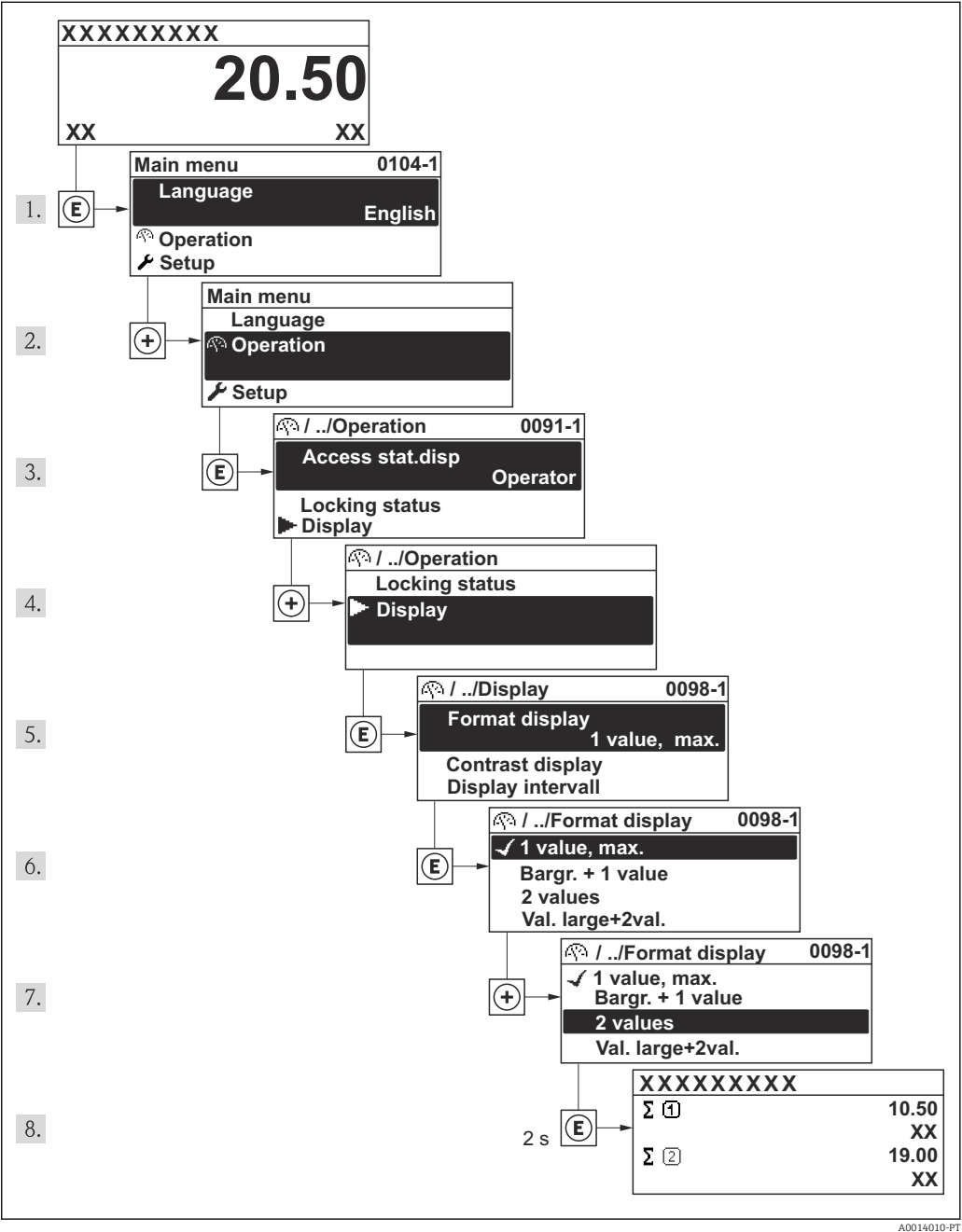
1. Abra o menu de contexto.
2. Pressione  para navegar até o menu desejado.
3. Pressione  para confirmar a seleção.
 - ↳ O menu selecionado abre.

8.3.6 Navegar e selecionar a partir da lista

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

 Para uma explicação da visão de navegação com símbolos e elementos de operação
→  49

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



A0014010-PT

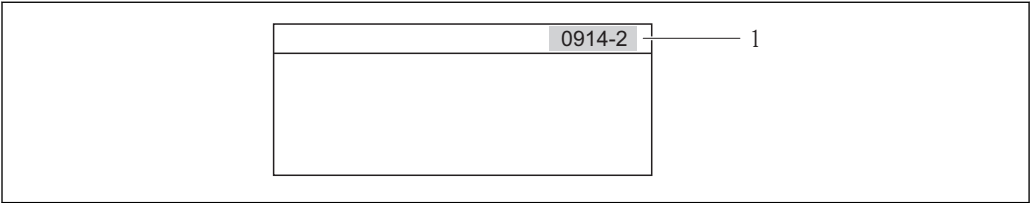
8.3.7 Chamada de parâmetro diretamente

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

Caminho de navegação

Especialista → Acesso direto

O código de acesso direto é formado por um número de 4 dígitos e o número do canal, o qual identifica o canal de uma variável de processo: ex. 0914-1. Na visualização de navegação, ele aparece do lado direito do cabeçalho no parâmetro selecionado.



A0017223

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 "914" ao invés de "0914"
- Se não for inserido nenhum número do canal, o canal 1 é acessado automaticamente.
Exemplo: Entrada "0914" → Parâmetro **Totalizador 1**
- Se for acessado um canal diferente: Insira o código de acesso direto com o número do canal correspondente.
Exemplo: Entrada "0914-2" → Parâmetro **Totalizador 2**

 Para o código de acesso direto de parâmetros individuais

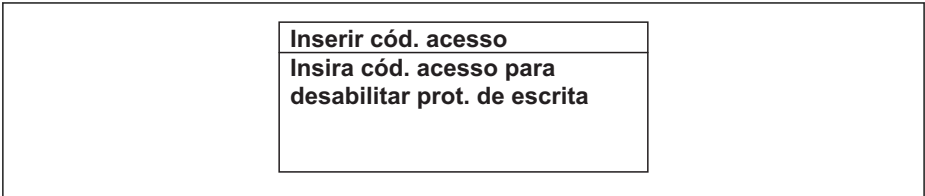
8.3.8 Chamada de texto de ajuda

Para alguns parâmetros, há textos de ajuda, os quais o usuário pode chamar a partir da visualização de navegação. Eles descrevem rapidamente a função do parâmetro, dando suporte para um comissionamento rápido e confiável.

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  para 2 s.
 - ↳ O texto de ajuda para o parâmetro selecionado abre.



A0014002-PT

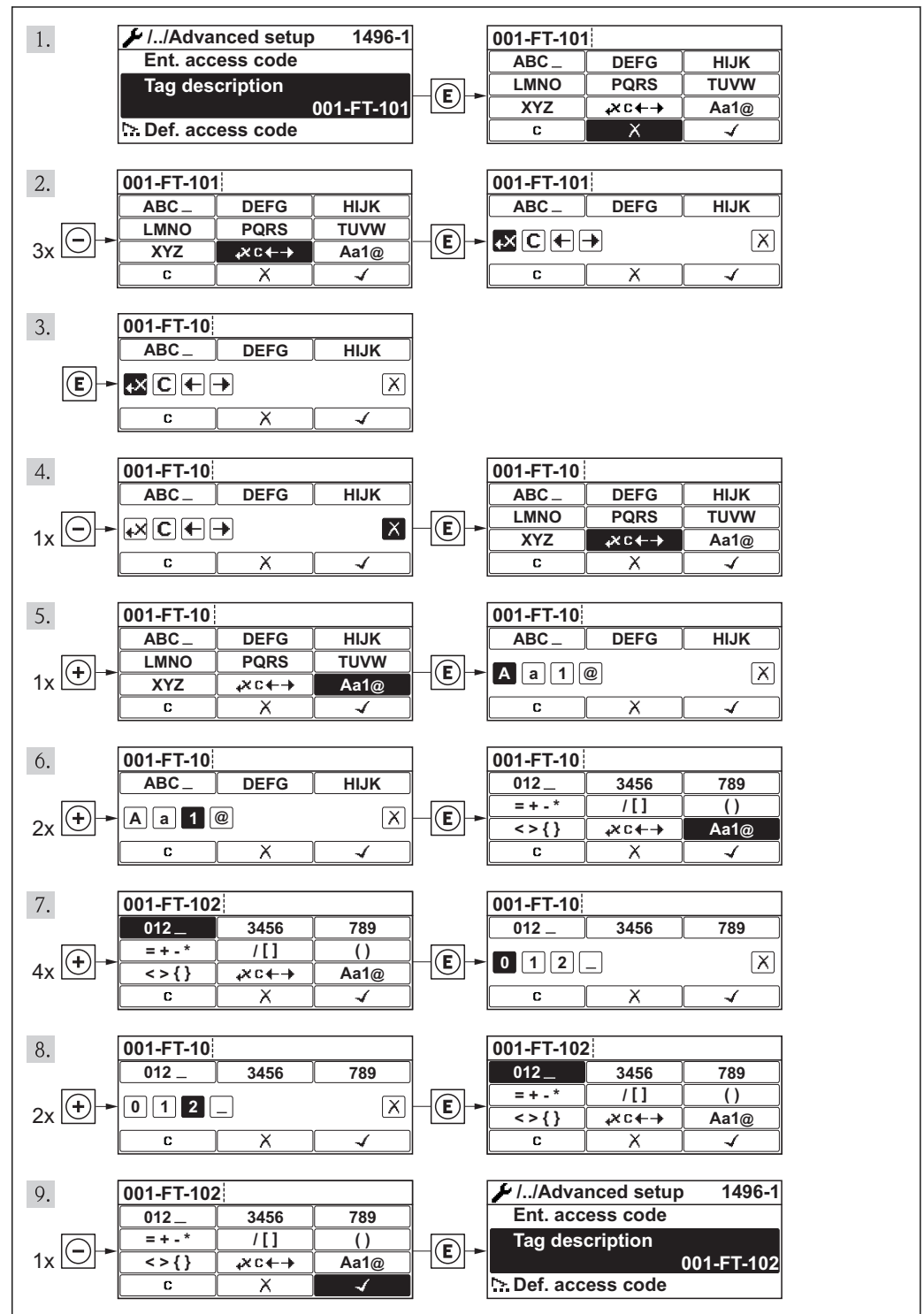
 18 Exemplo: Texto de ajuda para o parâmetro "Enter access code"

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

8.3.9 Alterar parâmetros

i Para uma descrição da exibição do display - que consiste em editor de texto e editor numérico - com símbolos → 51, para uma descrição dos elementos de operação → 53

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



A0014020-PT

8.3.10 Funções de usuário e autorização de acesso relacionada

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

Autorização de acesso 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 escrita, pois eles não afetam a medição. Consulte a seção "Proteção contra escrita 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: 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.

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

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

8.3.12 Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado

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

Operação local com botões mecânicos (módulo do display SD02)

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

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

Ativação do bloqueio do teclado

- ▶ O equipamento está no display do valor medido.
Pressione as teclas  +  +  simultaneamente.
 - ↳ A mensagem **teclado bloqueado** aparece no display: o bloqueio do teclado foi ativado.
-  Se o usuário tentar acessar o menu de operação enquanto o bloqueio estiver ativo, a mensagem **Teclado bloqueado** também aparece.

Desativação do bloqueio do teclado

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

Operação local com controle touchscreen (módulo do display SD03)

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

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

Ativação do bloqueio do teclado

O bloqueio do teclado é ativado automaticamente:

- Sempre que o equipamento é reiniciado.
- Se o equipamento não for operado por mais de um minuto no display do valor medido.

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

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

Desativação do bloqueio do teclado

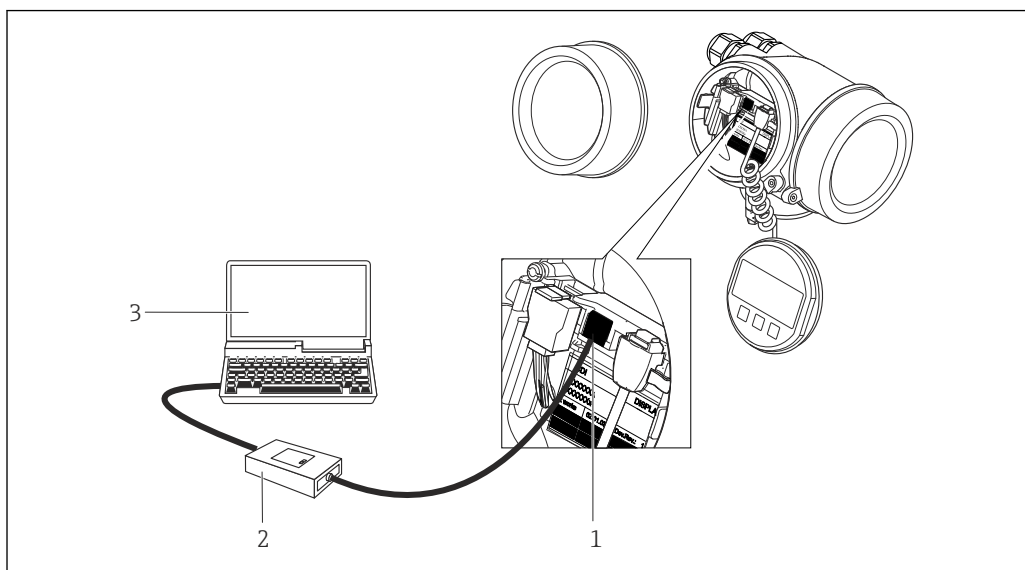
1. O bloqueio do teclado está ativado.
Pressione a tecla  por mais de 2 segundos.
 - ↳ Aparece o menu de contexto.
2. No menu de contexto, selecione a opção **teclado desbloqueado**.
 - ↳ O bloqueio do teclado está desativado.

8.4 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

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

8.4.1 Conexão da ferramenta de operação

Através da interface de operação (CDI)



A0020545

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

8.4.2 Field Xpert SFX350, SFX370

Escopo de funções

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



Para detalhes, consulte Instruções de operação BA01202S

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte dados → 63

8.4.3 FieldCare

Escopo de funções

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

Acesso através de:

- Protocolo HART
- Interface de operação CDI → 60

Funções típicas:

- Configuração de parâmetros dos transmissores
- Carregamento e armazenamento de dados do equipamento (carregar / baixar)
- Documentação do ponto de medição
- Visualização da memória de valor medido (registrador de linha) e registro de eventos



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

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

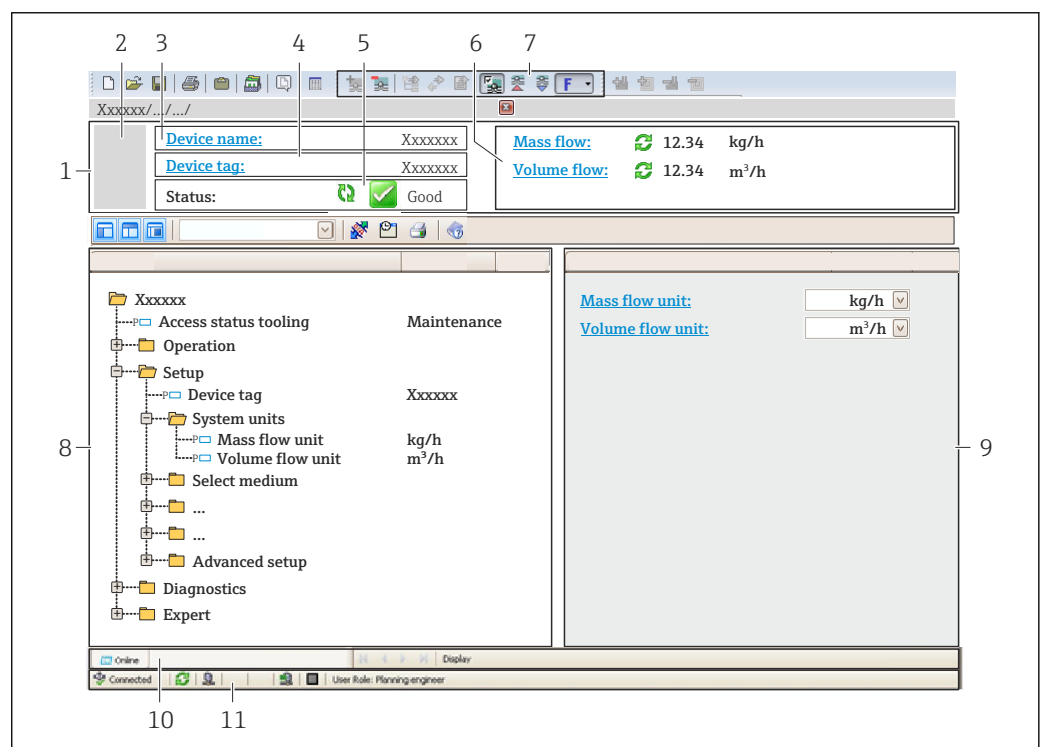
Consulte informação → 63

Estabelecimento da conexão



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

Interface de usuário



- 1 Cabeçalho
- 2 Imagem do equipamento
- 3 Nome do equipamento
- 4 Nome de identificação
- 5 Área de status com sinal de status
- 6 Área de display para valores de corrente medidos
- 7 Edite a barra de ferramentas com funções adicionais, tais como salvar/restaurar, lista de eventos e criar documentação
- 8 Área de navegação com estrutura do menu de operação
- 9 Área de trabalho
- 10 Faixa de ação
- 11 Área de status

A0021051-PT

8.4.4 Gerenciador de equipamento AMS

Escopo de funções

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

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte dados →  63

8.4.5 SIMATIC PDM

Escopo de funções

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 dados →  63

8.4.6 Comunicador de campo 475

Escopo de funções

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

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte dados →  63

9 Integração do sistema

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

9.1.1 Dados da versão atual para o equipamento

Versão do firmware	01.02.00	- Na página de título das Instruções de operação - Na etiqueta de identificação do transmissor - Parâmetro Versão do firmware Diagnóstico → Informações do equipamento → Versão do firmware
Data de lançamento da versão do firmware	10.2014	---
ID do fabricante	0x11	Parâmetro ID do fabricante Diagnóstico → Informações do equipamento → ID do fabricante
ID do tipo de equipamento	0x38	Parâmetro Tipo de equipamento Diagnóstico → Informações do equipamento → Tipo de equipamento
Revisão de protocolo HART	7	---
Revisão do equipamento	3	- Na etiqueta de identificação do transmissor - Parâmetro Versão do equipamento Diagnóstico → Informações do equipamento → Versão do equipamento



Para uma visão geral das diferentes versões de firmware para o equipamento
→ 159

9.1.2 Ferramentas de operação

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

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

9.2 Variáveis medidas pelo 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 volumétrica
Variável dinâmica secundária (SV)	Temperatura
Variável dinâmica terciária (TV)	Totalizador 1
Variável dinâmica quaternária (QV)	Totalizador 2

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 volumétrica
- Vazão volumétrica corrigida
- Vazão mássica
- Velocidade de vazão
- Temperatura
- Pressão de vapor saturado calculada
- Qualidade de vapor
- Vazão mássica total
- Vazão de energia
- Diferença de vazão de calor

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

- Vazão volumétrica
- Vazão volumétrica corrigida
- Vazão mássica
- Velocidade de vazão
- Temperatura
- Pressão de vapor saturado calculada
- Qualidade de vapor
- Vazão mássica total
- Vazão de energia
- Diferença de vazão de calor
- Vazão mássica condensada
- Número Reynolds
- Totalizador 1 a 3
- Entrada HART
- Densidade
- Pressão
- Volume específico
- Grau de superaquecimento



A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.

Variáveis de equipamento

As variáveis de equipamento são permanentemente atribuídas. Um máximo de 8 variáveis de equipamento podem ser transmitidas:

- 0 = Vazão volumétrica
- 1 = Vazão volumétrica corrigida
- 2 = Vazão mássica
- 3 = Velocidade de vazão
- 4 = Temperatura
- 5 = Pressão de vapor saturada calculada
- 6 = Qualidade de vapor
- 7 = Vazão mássica total
- 8 = Vazão de energia
- 9 = Diferença de vazão de calor
- 10 = Vazão mássica condensada
- 11 = Número de Reynolds
- 12 = totalizador 1
- 13 = totalizador 2
- 14 = totalizador 3

9.3 Outras configurações

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

Navegação

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

► Configuração burst

► Configuração burst 1 para n

Modo Burst 1 para n

Comando Burst 1 para n

Variável Burst 0

Variável Burst 1

Variável Burst 2

Variável Burst 3

Variável Burst 4

Variável Burst 5

Variável Burst 6

Variável Burst 7

Modo burst trigger
Nível burst trigger
Min. período update
Max. período update

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo Burst 1 para n	Ativação do modo Burst HART para mensagem Burst X.	- Desl. - Ligado	Desl.
Comando Burst 1 para n	Selecione o comando HART que é enviado para o HART master.	- Comando 1 - Comando 2 - Comando 3 - Comando 9 - Comando 33 - Comando 48	Comando 2
Variável Burst 0		- Vazão volumétrica - Vazão volumétrica corrigida - Vazão mássica - Velocidade de vazão - Temperatura - Pressão Vapor saturado calculada * - Qualidade de Vapor * - Total de Caudal Mássico * - Fluxo de energia * - Diferença Caudal calor * - Caudal massico condensado * - Número de Reynolds * - Totalizador 1 - Totalizador 2 - Totalizador 3 - Entrada Hart - Densidade * - Pressão * - Specific volume * - Degrees of superheat * - Percent Of Range - Corrente medida - Variável primária (PV) - Variável Secundária (SV) - Variável Terciária (TV) - Variável Quartenária (QV) - Não usado	Vazão volumétrica
Variável Burst 1		Consulte a parâmetro Variável Burst 0.	Não usado
Variável Burst 2		Consulte a parâmetro Variável Burst 0.	Não usado
Variável Burst 3		Consulte a parâmetro Variável Burst 0.	Não usado
Variável Burst 4		Consulte a parâmetro Variável Burst 0.	Não usado
Variável Burst 5		Consulte a parâmetro Variável Burst 0.	Não usado
Variável Burst 6		Consulte a parâmetro Variável Burst 0.	Não usado

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Variável Burst 7		Consulte a parâmetro Variável Burst 0 .	Não usado
Modo burst trigger	Selecione o evento que dispara a mensagem burst X.	■ Contínuo ■ Janela ■ Subida ■ Descida ■ Sobre mudança	Contínuo
Nível burst trigger	Insira o valor que ativa a mensagem burst. Juntamente com a opção selecionada no parâmetro Modo burst trigger o valor disparado Burst determina o tempo da mensagem Burst X.	Número do ponto flutuante positivo	–
Min. periodo update		Inteiro positivo	1 000 ms
Max. periodo update		Inteiro positivo	2 000 ms

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10 Comissionamento

10.1 Verificar função

Antes da atribuição do medidor:

- ▶ Certifique-se de que as verificações da pós-instalação e pós-conexão tenham sido executadas.
- Lista de verificação "Controle pós-instalação" →  29
- Lista de verificação "Controle pós-conexão" →  43

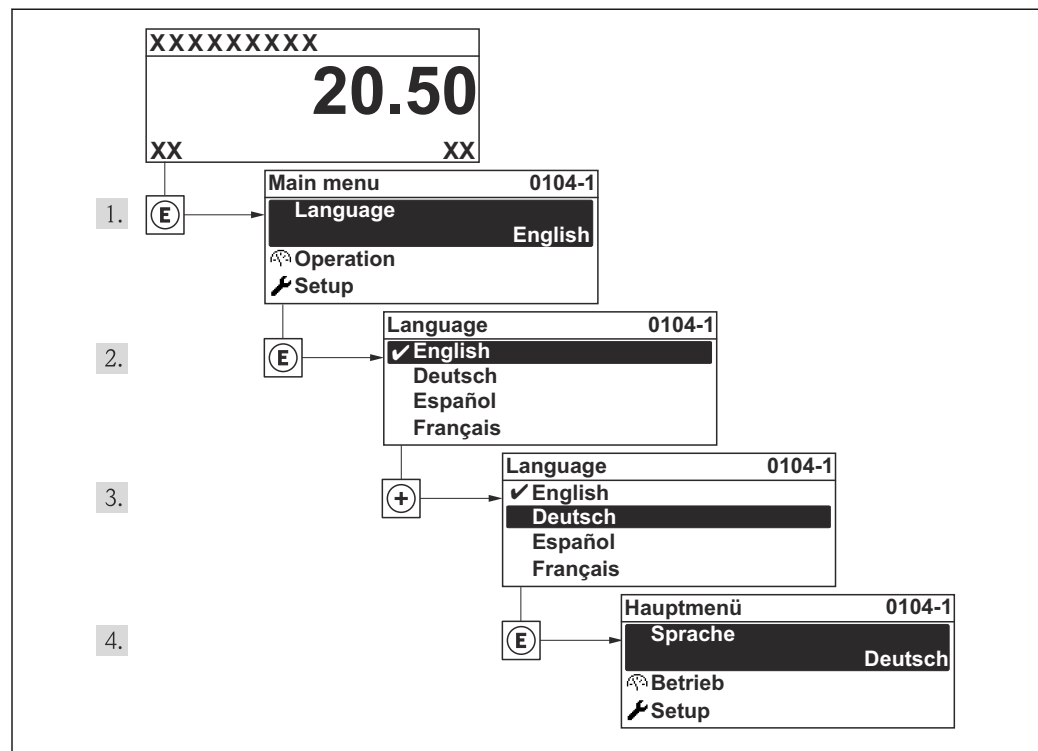
10.2 Ativação do medidor

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

 Se não aparecer nada no display local ou se for exibida uma mensagem de diagnóstico, consulte a seção "Diagnóstico e localização de falhas" →  141.

10.3 Configuração do idioma de operação

Ajuste de fábrica: inglês ou solicitado com o idioma local

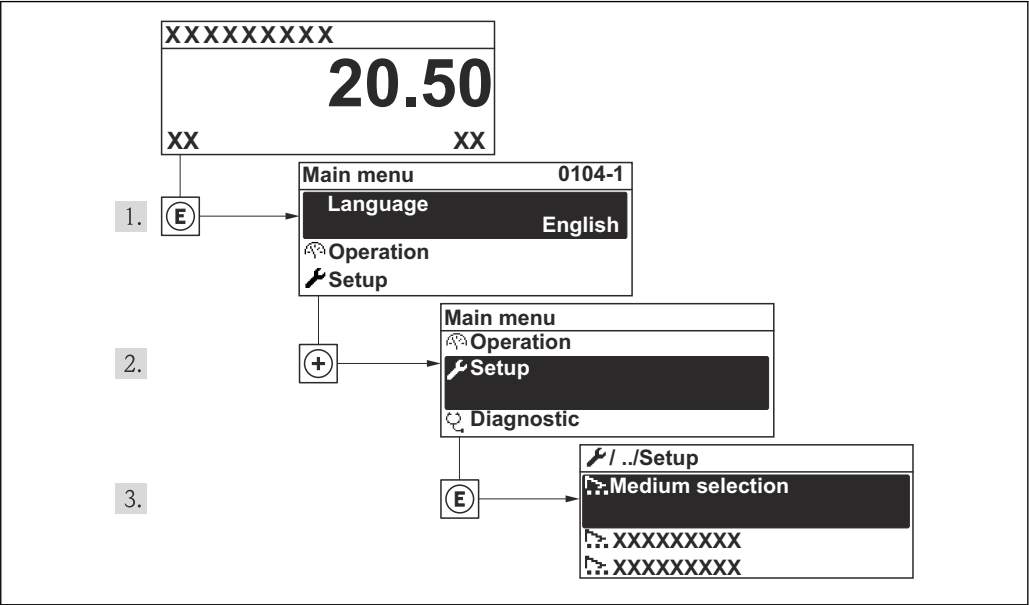


A0013996

 19 *Uso do display local como exemplo*

10.4 Configuração do medidor

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



20 Uso do display local como exemplo

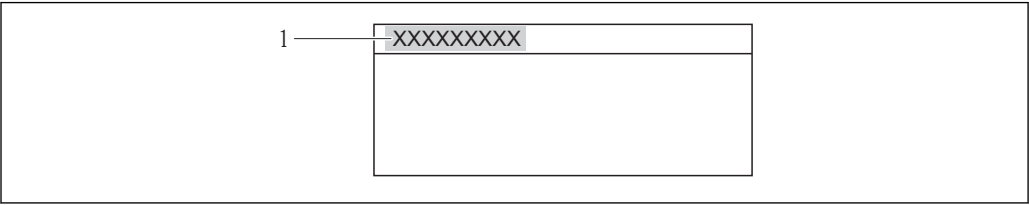
A0014007-PT

Visão geral dos assistentes na menu "Configuração"

Configuração		
Tag do equipamento	→	70
► Selecionar o meio	→	71
► Entrada de corrente	→	73
► Saída de corrente 1 para n	→	76
► Saída de pulso/frequência/chave	→	80
► Exibir	→	92
► Condicionamento de saída	→	95
► Corte de vazão baixa	→	96
► Configuração avançada	→	97

10.4.1 Definição do nome de tag

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



A0013375

21 Cabeçalho do display de operação com nome de tag

1 Etiqueta de equipamento

- O número de caracteres exibido depende dos caracteres usados.
- Insira o nome do tag na ferramenta de operação "FieldCare" → 61

Navegação

Menu "Configuração" → Tag do equipamento

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

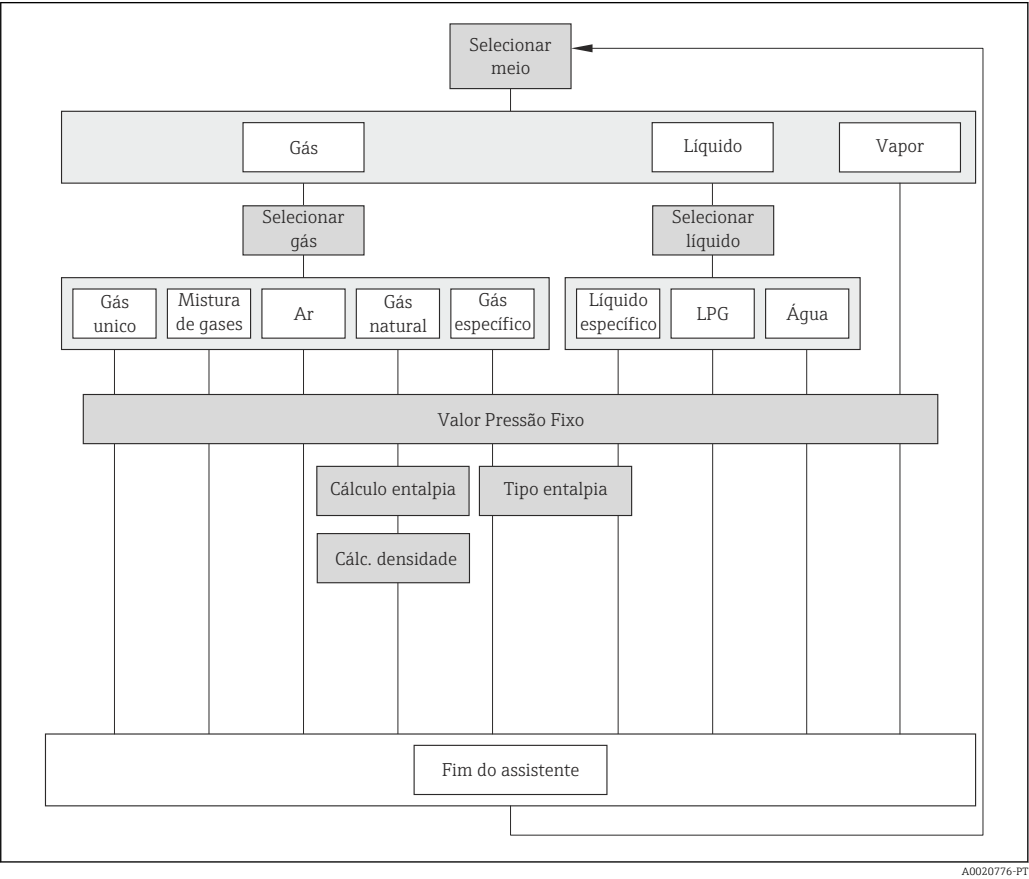
Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Tag do equipamento	Inserir tag para ponto de medição.	Max. 32 characters such as letters, numbers or special characters (e.g. @, %, /).	Prowirl

10.4.2 **Selecione e configuração do meio**

O assistente **Selecionar o meio** orienta você sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser configurados para seleção e ajuste do meio.

Navegação
Menu "Configuração" → Selecionar o meio

Estrutura do assistente



22 Assistente "Selecionar o meio" em menu "Configuração"

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Selecionar meio	–	Selecionar tipo de produto.	■ Gás ■ Líquido ■ Vapor	Vapor
Selecionar tipo de gás	As condições a seguir são atendidas: ■ Código de pedido ■ "Versão do sensor", opção "Vazão mássica" ■ "Pacote de aplicativo", opção "Ar + gases industriais" ou opção "Gás natural" ■ O opção Gás é selecionado no parâmetro Selecionar meio.	Selecionar tipo de gás medido.	■ Gas Unico ■ Mistura de gases ■ Ar ■ Gás natural ■ Gas Especifico	Gas Especifico

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Selecione o tipo de líquido	As condições a seguir são atendidas: ▪ Código de pedido para "Versão do sensor", opção "Vazão mássica" ▪ O opção Líquido é selecionado no parâmetro Selecionar meio.	Selecione tipo de líquido a medir.	▪ Água ▪ LPG ((gás de petróleo liquefeito)) ▪ Líquido Específico	Água
Selecionar Vapor	As condições a seguir são atendidas: ▪ Código do pedido para "Versão de sensor", opção "Vazão mássica (medição da temperatura integrada)" ▪ Em parâmetro Selecionar meio, o opção Vapor é selecionado.	Selecionar tipo de Vapor.	▪ Vapor humido ▪ Vapor Sobre-Aquecido ▪ Vapor Saturado	Vapor Saturado
Valor Pressão Fixo	As condições a seguir são atendidas: ▪ Código do pedido para "Versão de sensor", opção "Vazão mássica (medição da temperatura integrada)" ▪ Em parâmetro Valor externo (→ 74), o opção Pressão não é selecionado.	Digite o valor fixo da pressão de Processo. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de pressão  Para informações detalhadas sobre o cálculo das variáveis medidas com vapor: → 171  Para informações detalhadas sobre a configuração do parâmetro em aplicações de vapor, consulte a Documentação especial para o pacote de aplicativo Detecção de vapor úmido e Medição de vapor úmido → 195 .	0 para 250 bar abs.	0 bar abs.
Cálculo Entalpia	As condições a seguir são atendidas: ▪ Código de pedido ▪ "Versão do sensor", opção "Vazão mássica (medição da temperatura integrada)" ▪ "Pacote de aplicativo", opção "Gás natural" ▪ Em parâmetro Selecionar meio, o opção Gás é selecionado e em parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Gás natural é selecionado.	Selecione a norma de cálculo da entalpia é baseado.	▪ AGA5 ▪ ISO 6976	AGA5

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Cálculo de densidade	As condições a seguir são atendidas: - Em parâmetro Selecionar meio, o opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Gás natural é selecionado.	Selecione a norma de cálculo da densidade é baseado.	- AGA Nx19 - ISO 12213- 2 - ISO 12213- 3	AGA Nx19
Tipo Entalpia	As condições a seguir são atendidas: - No parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Gas Específico é selecionado. - Ou - No parâmetro Selecione o tipo de líquido, o opção Líquido Específico é selecionado.	Definir qual o tipo de entalpia usado.	- Quente - Valor calorífico	Quente

10.4.3 Configuração da entrada em corrente

Asubmenu "**Entrada de corrente**" orienta você sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração da entrada em corrente.

 O parâmetro **Valor Pressão Fixo** é definido com o valor **0 bar abs.** (ex works). Nesse caso, o medidor ignora a pressão lida através da entrada de corrente . Para o medidor usar a pressão externa (lida), é necessário inserir um valor > 0 bar abs. em parâmetro **Valor Pressão Fixo**.

Para uma descrição detalhada de como calcular a vazão mássica e a vazão de energia:
→  170

Navegação

Menu "Configuração" → Entrada de corrente

Estrutura geral do submenu

► Entrada de corrente

Valor externo

Unidade de pressão

Pressão Atmosférica

Unidade de temperatura

Unidade de densidade

Span de corrente

Valor 4 mA

Valor 20 mA

Modo de falha
Valor de falha

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Valor externo	Para o seguinte código de pedido: "Versão do sensor", opção "Vazão mássica"	Definir a variável de um equipamento externo para uma variável de processo.  Para informações detalhadas sobre o cálculo das variáveis medidas com vapor: →  171  Para informações detalhadas sobre a configuração do parâmetro em aplicações de vapor, consulte a Documentação especial para o pacote de aplicativo Detecção de vapor úmido e Medição de vapor úmido →  195 .	- Desl. - Pressão - Pressão Relativa - Densidade - Temperatura 2 diferença de temperatura de calor	Desl.
Unidade de pressão	Para o seguinte código de pedido: "Versão do sensor", opção "Vazão mássica"	Selecionar a unidade de pressão do processo. <i>Efeito</i> A unidade foi obtida de: - Pressão Vapor saturado calculada - Pressão Atmosférica - Valor máximo - Valor Pressão Fixo - Pressão - Pressão de referência	Lista de seleção da unidade	Específico do país: - bar - psi
Pressão Atmosférica	–	Entre com o valor da pressão atmosférica para ser usado na correção.	0 para 250 bar	1.01325 bar
Unidade de temperatura	–	Selecionar a unidade de temperatura. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: - Temperatura - Valor máximo - Valor mínimo - Valor médio - Valor máximo - Valor mínimo - Valor máximo - Valor mínimo 2 diferença de temperatura de calor - Temperatura fixa - Temperatura de referência de combustão - Temperatura de referência - Temperatura Saturação	Lista de seleção da unidade	Específico do país: °C °F

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Unidade de densidade	–	Selecionar unidade de densidade. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: ■ Saída ■ Variável do processo de simulação	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ kg/m ³ ■ lb/ft ³
Span de corrente	–	Selecionar o range de corrente para a saída e o nível superior/inferior para o sinal de alarme.	■ 4...20 mA ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US	Específico do país: ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US
Valor 4 mA	–	Inserir valor 4 mA.	Número do ponto flutuante assinado	0
Valor 20 mA	–	Inserir valor 20 mA.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Modo de falha	–	Definir o comportamento de entrada em condição de alarme.	■ Alarme ■ Último valor válido ■ Valor definido	Alarme
Valor de falha	Em parâmetro Modo de falha , a opção Valor definido é selecionado.	Entre com o valor a ser usado pelo equipamento se caso falte um valor de entrada de um equipamento externo.	Número do ponto flutuante assinado	0

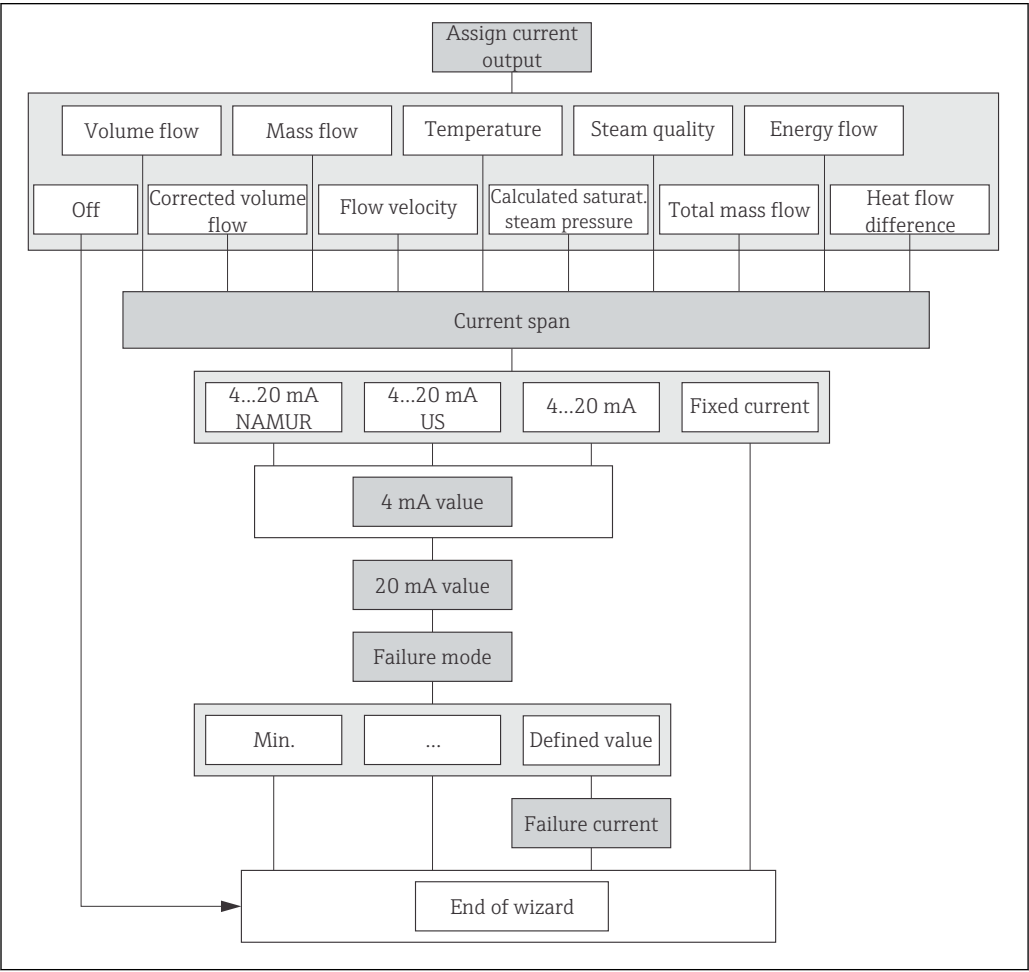
10.4.4 Configuração da saída em corrente

Aassistente "Saída de corrente 1 para n" orienta você sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração da saída em corrente específica.

Navegação

Menu "Configuração" → Saída de corrente 1 para n

Estrutura do assistente



23 Assistente "Saída de corrente 1 para n" emmenu "Configuração"

A0020788-PT

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir saída de corrente	–	Selecionar variável do processo para saída de corrente.	- Desl. - Vazão volumétrica - Vazão volumétrica corrigida - Vazão mássica - Velocidade de vazão - Temperatura - Pressão Vapor saturado calculada * - Qualidade de Vapor * - Total de Caudal Mássico * - Fluxo de energia * - Diferença Caudal calor *	Vazão volumétrica
Unidade de vazão mássica	–	Selecionar unidade de vazão mássica. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: - Saída - Corte vazão baixo - Variável do processo de simulação	Lista de seleção da unidade	Específico do país: - kg/h - lb/min
Unidade de vazão volumétrica	–	Selecionar unidade de vazão volumétrica. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: - Saída - Corte vazão baixo - Variável do processo de simulação	Lista de seleção da unidade	Específico do país: - m³/h - ft³/min
Unidade de vazão volumétrica corrigida	–	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigida. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: Vazão volumétrica corrigida	Lista de seleção da unidade	Específico do país: - Nm³/h - Sft³/h

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Unidade de temperatura	–	Selecionar a unidade de temperatura. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: - Temperatura - Valor máximo - Valor mínimo - Valor médio - Valor máximo - Valor mínimo - Valor máximo - Valor mínimo 2 diferença de temperatura de calor - Temperatura fixa - Temperatura de referência de combustão - Temperatura de referência - Temperatura Saturação	Lista de seleção da unidade	Específico do país: °C °F
Unidade vazão de energia	Para o seguinte código de pedido: "Versão do sensor", opção "Vazão mássica"	Selecione a unidade de energia de vazão. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: - Saídas - Corte vazão baixo	Lista de seleção da unidade	Específico do país: - kW - Btu/h
Unidade de pressão	Para o seguinte código de pedido: "Versão do sensor", opção "Vazão mássica"	Selecionar a unidade de pressão do processo. <i>Efeito</i> A unidade foi obtida de: - Pressão Vapor saturado calculada - Pressão Atmosférica - Valor máximo - Valor Pressão Fixo - Pressão - Pressão de referência	Lista de seleção da unidade	Específico do país: - bar - psi
Unidade de velocidade	–	Selecionar a unidade de velocidade. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: - Velocidade de vazão - Valor máximo	Lista de seleção da unidade	Específico do país: - m/s - ft/s
Span de corrente	–	Selecionar o range de corrente para a saída e o nível superior/inferior para o sinal de alarme.	4...20 mA NAMUR 4...20 mA US 4...20 mA - Corrente fixa	Específico do país: 4...20 mA NAMUR 4...20 mA US
Valor 4 mA	No parâmetro Span de corrente (→ 78), uma das opções a seguir é selecionada: 4...20 mA NAMUR 4...20 mA US 4...20 mA	Inserir valor 4 mA.	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: 0 m³/h 0 pés³/min
Valor 20 mA	No parâmetro Span de corrente (→ 78), uma das opções a seguir é selecionada: 4...20 mA NAMUR 4...20 mA US 4...20 mA	Inserir valor 20 mA.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de falha	No parâmetro Atribuir saída de corrente (→ 77), uma das opções a seguir é selecionada: ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica ■ Velocidade de vazão ■ Temperatura ■ Pressão Vapor saturado calculada * ■ Qualidade de Vapor * ■ Total de Caudal Mássico * ■ Fluxo de energia * ■ Diferença Caudal calor * No parâmetro Span de corrente (→ 78), uma das opções a seguir é selecionada: ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	■ Min. ■ Máx. ■ Último valor válido ■ Valor atual ■ Valor definido	Máx.
Corrente de falha	O opção Valor definido é selecionado no parâmetro Modo de falha .	Definir valor de saída de corrente para condição de alarme.	3.59 para 22.5 mA	22.5 mA

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.5 Configuração do pulso/frequência/saída comutada

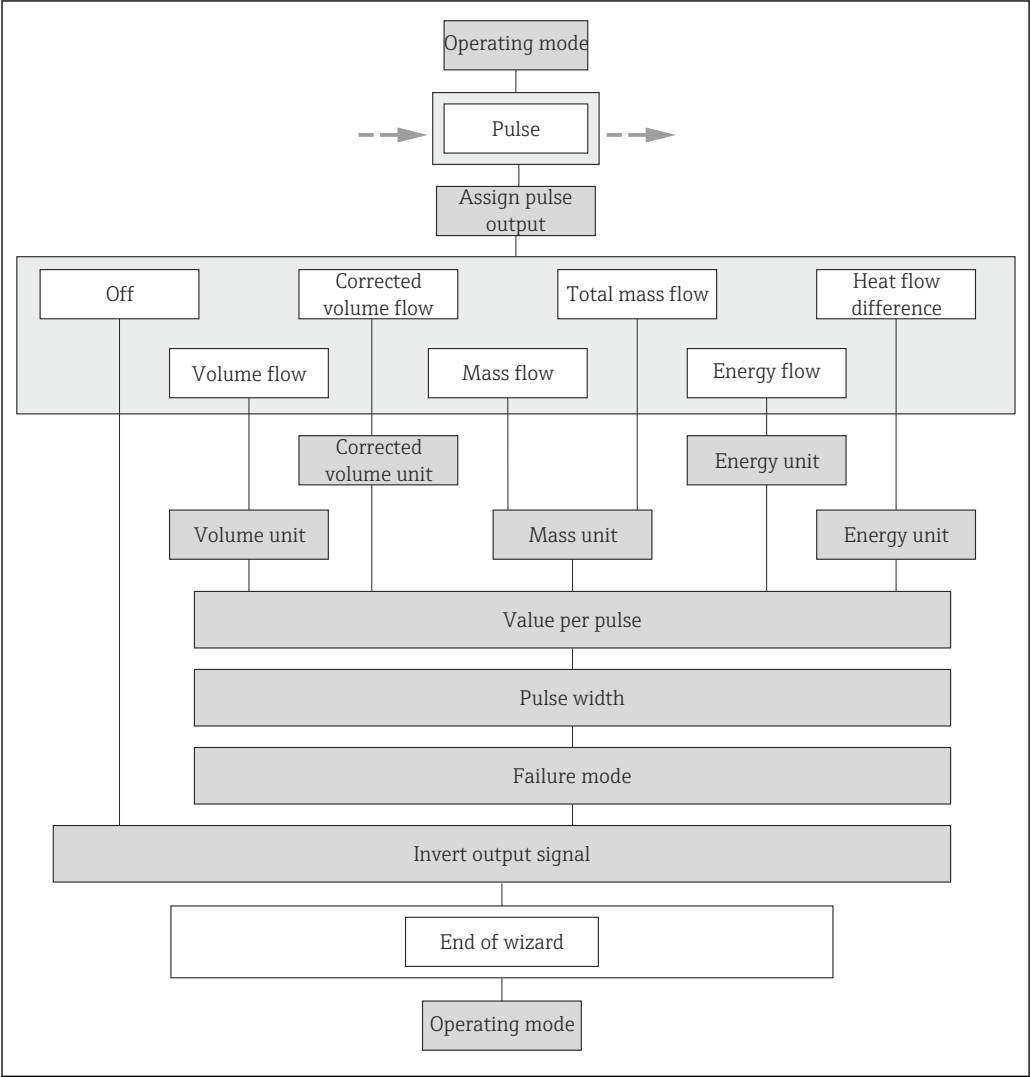
A assistente **Saída de pulso/frequência/chave** orienta você sistematicamente por todos os parâmetros que podem ser ajustados para a configuração do tipo de saída selecionado.

Configuração da saída em pulso

Navegação

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

Estrutura do assistente para a saída de pulso



A0020792-PT

24 Assistente "Saída de pulso/frequência/chave" em menu "Configuração": parâmetro "Modo de operação" opção "Impulso"

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de operação	–	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	■ Impulso ■ Frequência ■ Chave	Impulso
Atribuir saída de pulso	O opção Impulso é selecionado no parâmetro Modo de operação .	Selecione a variável de processo para a saída de pulso.	■ Desl. ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica ■ Total de Caudal Mássico * ■ Fluxo de energia * ■ Diferença Caudal calor *	Vazão volumétrica
Unidade de massa	–	Selecionar unidade de massa.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ kg ■ lb
Unidade de volume	–	Selecionar unidade de volume.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ m³ ■ ft³
Unidade de volume corrigido	–	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigido.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ Nm³ ■ Sft³
Unidade Energia	Para o seguinte código de pedido: "Versão do sensor", opção "Vazão mássica"	Selecione a unidade de energia.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ kWh ■ Btu
Valor por pulso	A opção Impulso é selecionada no parâmetro Modo de operação e a uma das opções a seguir em parâmetro Atribuir saída de pulso (→ 81): ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica ■ Total de Caudal Mássico * ■ Fluxo de energia * ■ Diferença Caudal calor *	Entre com o valor de medição no qual um pulso é enviado.	Número do ponto flutuante positivo	Depende do país e do diâmetro nominal
Largura de pulso	Em parâmetro Modo de operação , o opção Impulso é selecionado e uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro Atribuir saída de pulso (→ 81): ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica ■ Total de Caudal Mássico * ■ Fluxo de energia * ■ Diferença Caudal calor *	Defina a largura de pulso de saída.	5 para 2 000 ms	100 ms

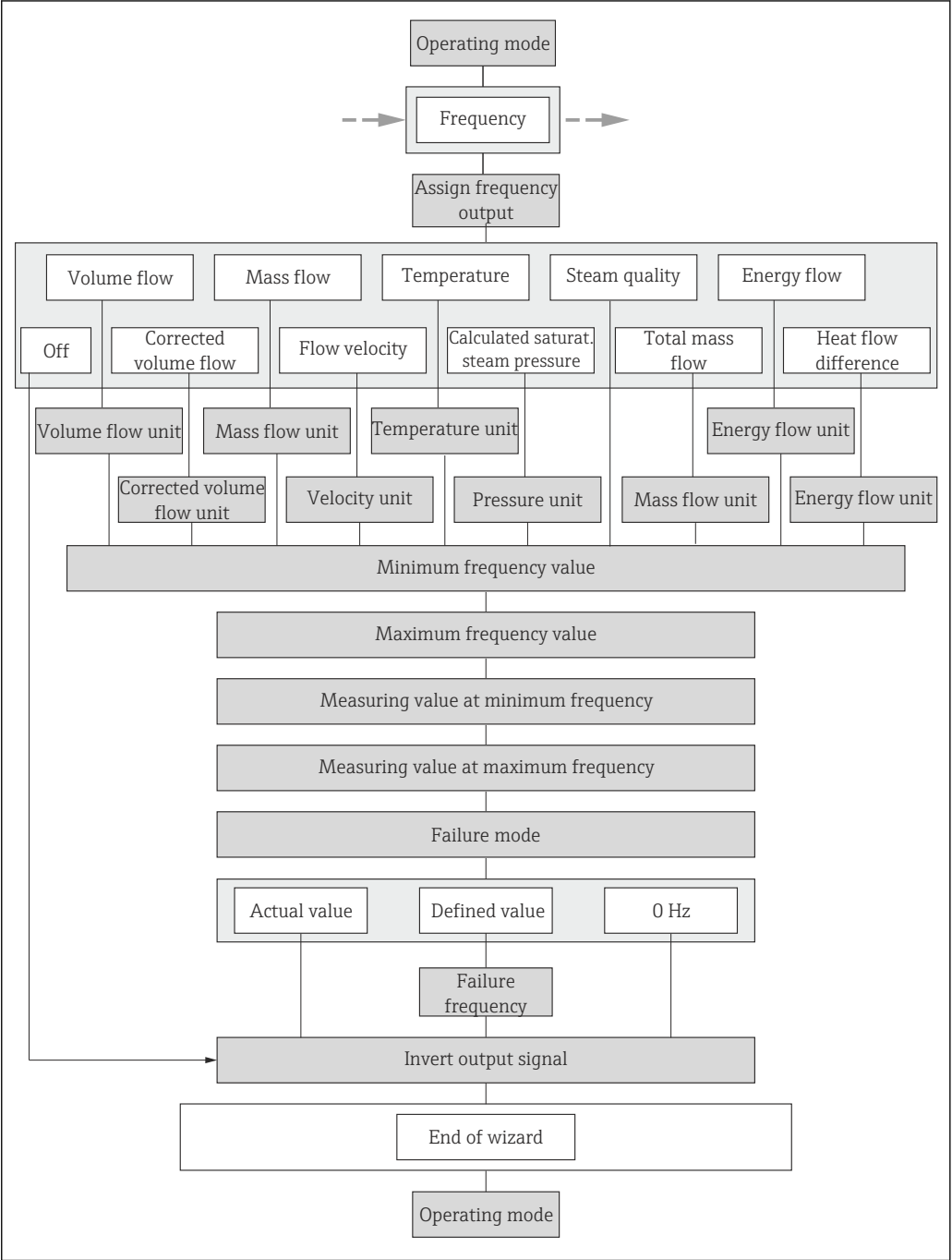
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de falha	Em parâmetro Modo de operação , a opção Impulso é selecionado e uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro Atribuir saída de pulso (→ 81): ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica ■ Total de Caudal Mássico * ■ Fluxo de energia * ■ Diferença Caudal calor *	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	■ Valor atual ■ Sem pulsos	Sem pulsos
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	■ Não ■ Sim	Não

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Configuração da saída em frequência

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

Estrutura do assistente para a saída de frequência



25 Assistente "Saída de pulso/frequência/chave" em menu "Configuração": parâmetro "Modo de operação" opção "Frequência"

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de operação	–	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	■ Impulso ■ Frequência ■ Chave	Impulso
Atribuir saída de frequência	O opção Frequência é selecionado no parâmetro Modo de operação (→ 81).	Selecione a variável de processo para a frequência de saída.	■ Desl. ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica ■ Velocidade de vazão ■ Temperatura ■ Pressão Vapor saturado calculada * ■ Qualidade de Vapor * ■ Total de Caudal Mássico * ■ Fluxo de energia * ■ Diferença Caudal calor *	Desl.
Unidade de vazão mássica	–	Selecionar unidade de vazão mássica. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: ■ Saída ■ Corte vazão baixo ■ Variável do processo de simulação	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ kg/h ■ lb/min
Unidade de vazão volumétrica	–	Selecionar unidade de vazão volumétrica. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: ■ Saída ■ Corte vazão baixo ■ Variável do processo de simulação	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ m³/h ■ ft³/min
Unidade de vazão volumétrica corrigida	–	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigida. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: Vazão volumétrica corrigida	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ Nm³/h ■ Sft³/h
Unidade vazão de energia	Para o seguinte código de pedido: "Versão do sensor", opção "Vazão mássica"	Selecione a unidade de energia de vazão. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: ■ Saídas ■ Corte vazão baixo	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ kW ■ Btu/h

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Unidade de pressão	Para o seguinte código de pedido: "Versão do sensor", opção "Vazão mássica"	Selecionar a unidade de pressão do processo. <i>Efeito</i> A unidade foi obtida de: - Pressão Vapor saturado calculada - Pressão Atmosférica - Valor máximo - Valor Pressão Fixo - Pressão - Pressão de referência	Lista de seleção da unidade	Específico do país: - bar - psi
Unidade de velocidade	–	Selecionar a unidade de velocidade. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: - Velocidade de vazão - Valor máximo	Lista de seleção da unidade	Específico do país: - m/s - ft/s
Unidade de temperatura	–	Selecionar a unidade de temperatura. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: - Temperatura - Valor máximo - Valor mínimo - Valor médio - Valor máximo - Valor mínimo - Valor máximo - Valor mínimo 2 diferença de temperatura de calor - Temperatura fixa - Temperatura de referência de combustão - Temperatura de referência - Temperatura Saturação	Lista de seleção da unidade	Específico do país: °C °F
Valor de frequência mínima	A opção Frequência é selecionada em parâmetro Modo de operação e uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 84): - Vazão volumétrica - Vazão volumétrica corrigida - Vazão mássica - Velocidade de vazão - Temperatura - Pressão Vapor saturado calculada * - Qualidade de Vapor * - Total de Caudal Mássico * - Fluxo de energia * - Diferença Caudal calor *	Entre com a frequência mínima.	0 para 1000 Hz	0 Hz

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Valor de frequência máxima	A opção Frequência é selecionada em parâmetro Modo de operação e uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 84): ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica ■ Velocidade de vazão ■ Temperatura ■ Pressão Vapor saturado calculada * ■ Qualidade de Vapor * ■ Total de Caudal Mássico * ■ Fluxo de energia * ■ Diferença Caudal calor *	Entre com a frequência máxima.	0 para 1000 Hz	1000 Hz
Valor de medição na frequência mínima	A opção Frequência é selecionada em parâmetro Modo de operação e uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 84): ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica ■ Velocidade de vazão ■ Temperatura ■ Pressão Vapor saturado calculada * ■ Qualidade de Vapor * ■ Total de Caudal Mássico * ■ Fluxo de energia * ■ Diferença Caudal calor *	Entre com o valor medido para a frequência mínima.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Valor de medição na frequência máxima	A opção Frequência é selecionada em parâmetro Modo de operação e uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 84): ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica ■ Velocidade de vazão ■ Temperatura ■ Pressão Vapor saturado calculada * ■ Qualidade de Vapor * ■ Total de Caudal Mássico * ■ Fluxo de energia * ■ Diferença Caudal calor *	Entre com o valor de medição para a frequência máxima.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de falha	A opção Frequência é selecionada em parâmetro Modo de operação (→ 81) e uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 84): ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica ■ Velocidade de vazão ■ Temperatura ■ Pressão Vapor saturado calculada * ■ Qualidade de Vapor * ■ Total de Caudal Mássico * ■ Fluxo de energia * ■ Diferença Caudal calor *	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	■ Valor atual ■ Valor definido ■ 0 Hz	0 Hz
Frequência de falha	A opção Frequência é selecionada em parâmetro Modo de operação (→ 81) e uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 84): ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica ■ Velocidade de vazão ■ Temperatura ■ Pressão Vapor saturado calculada * ■ Qualidade de Vapor * ■ Total de Caudal Mássico * ■ Fluxo de energia * ■ Diferença Caudal calor *	Entre com o valor da saída de frequência em condição de alarme.	0.0 para 1 250.0 Hz	0.0 Hz
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	■ Não ■ Sim	Não

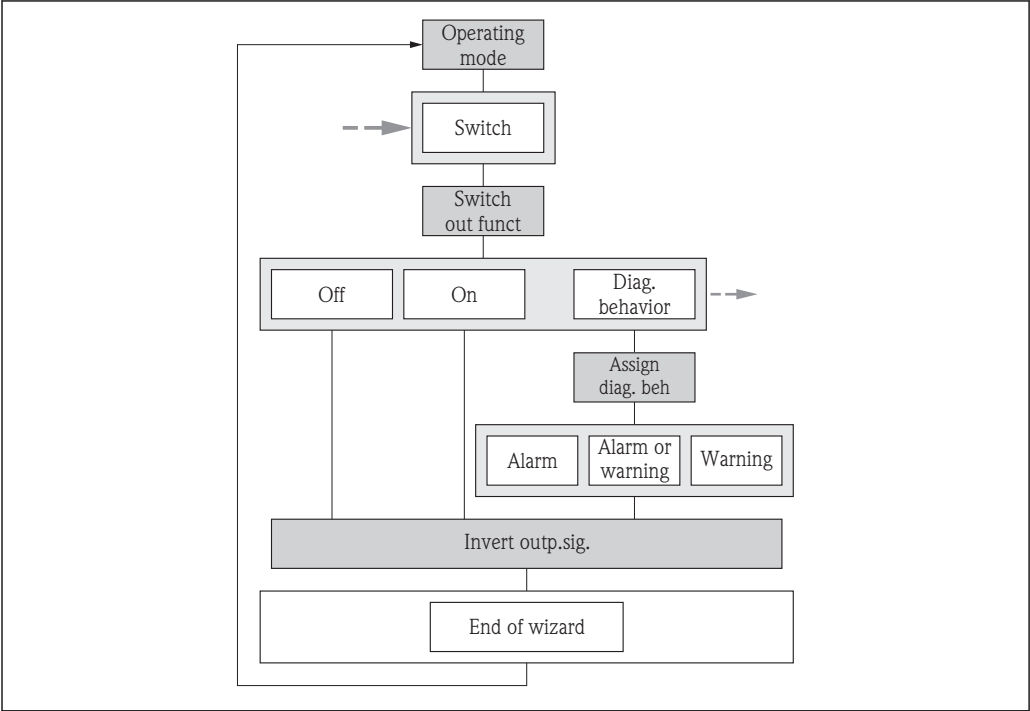
* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Configuração da saída comutada

Navegação

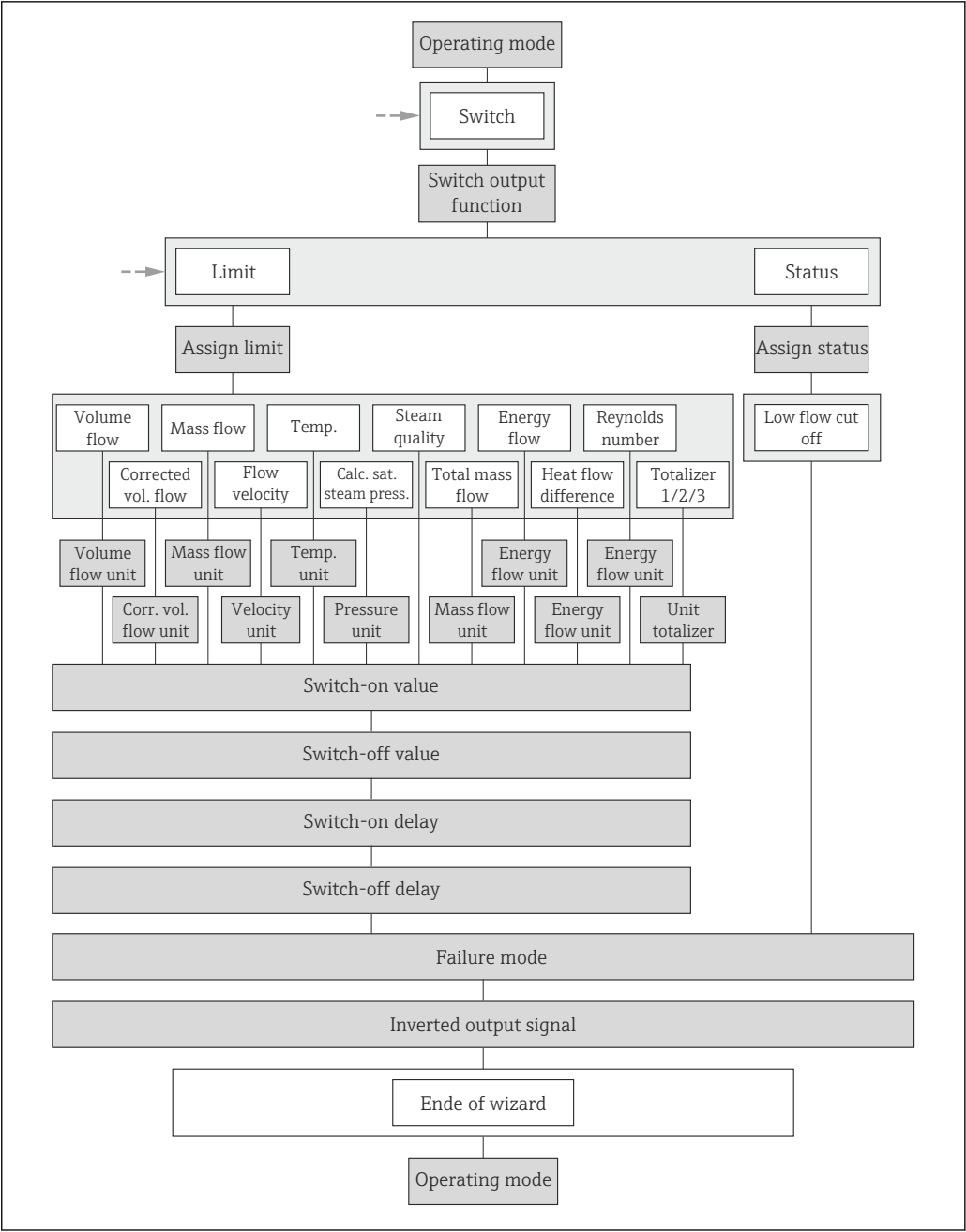
Menu "Configuração" → Saída de pulso/frequência/chave

Estrutura do assistente para a saída de comutação



A0017439-PT

26 Assistente "Saída de pulso/frequência/chave" em menu "Configuração": parâmetro "Modo de operação" opção "Chave" (parte 1)



A0020794-PT

27 Assistente "Saída de pulso/frequência/chave" emmenu "Configuração": parâmetro "Modo de operação"opção "Chave" (parte 2)

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de operação	–	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	Impulso Frequência Chave	Impulso
Função de saída chave	O opção Chave é selecionado no parâmetro Modo de operação .	Selecione a função para saída como chave.	Desl. Ligado Perfil do Diagnostico Limite Status	Desl.

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir nível de diagnóstico	▪ O opção Chave é selecionado no parâmetro Modo de operação. ▪ O opção Perfil do Diagnóstico é selecionado no parâmetro Função de saída chave.	Selecionar o diagnostico para a saída.	▪ Alarme ▪ Alarme ou aviso ▪ Advertência	Alarme
Atribuir limite	▪ O opção Chave é selecionado no parâmetro Modo de operação. ▪ O opção Limite é selecionado no parâmetro Função de saída chave.	Selecione a variável de processo para função limite.	▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão mássica ▪ Velocidade de vazão ▪ Temperatura ▪ Pressão Vapor saturado calculada * ▪ Qualidade de Vapor * ▪ Total de Caudal Mássico * ▪ Fluxo de energia * ▪ Diferença Caudal calor * ▪ Número de Reynolds * ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3	Vazão volumétrica
Atribuir verificação de direção de vazão	▪ A opção Chave é selecionada em parâmetro Modo de operação. ▪ A opção Verificação de direção de vazão é selecionada em parâmetro Função de saída chave.	Selecionar variável para monitoramento de direção de fluxo.	▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida	Vazão volumétrica
Atribuir status	▪ A opção Chave é selecionada em parâmetro Modo de operação. ▪ A opção Status é selecionada em parâmetro Função de saída chave.	Selecionar status do equipamento para a saída de chave.	Corte de vazão baixa	Corte de vazão baixa
Unidade de vazão mássica	–	Selecionar unidade de vazão mássica. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: ▪ Saída ▪ Corte vazão baixo ▪ Variável do processo de simulação	Lista de seleção da unidade	Especifico do país: ▪ kg/h ▪ lb/min
Unidade de vazão volumétrica	–	Selecionar unidade de vazão volumétrica. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: ▪ Saída ▪ Corte vazão baixo ▪ Variável do processo de simulação	Lista de seleção da unidade	Especifico do país: ▪ m³/h ▪ ft³/min

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Unidade de vazão volumétrica corrigida	–	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigida. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: Vazão volumétrica corrigida	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ Nm ³ /h ■ Sft ³ /h
Unidade vazão de energia	Para o seguinte código de pedido: "Versão do sensor", opção "Vazão mássica"	Selecione a unidade de energia de vazão. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: ■ Saídas ■ Corte vazão baixo	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ kW ■ Btu/h
Unidade de pressão	Para o seguinte código de pedido: "Versão do sensor", opção "Vazão mássica"	Selecionar a unidade de pressão do processo. <i>Efeito</i> A unidade foi obtida de: ■ Pressão Vapor saturado calculada ■ Pressão Atmosférica ■ Valor máximo ■ Valor Pressão Fixo ■ Pressão ■ Pressão de referência	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ bar ■ psi
Unidade de velocidade	–	Selecionar a unidade de velocidade. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: ■ Velocidade de vazão ■ Valor máximo	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ m/s ■ ft/s
Unidade totalizador	Uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 119) do submenu Totalizador 1 para n: ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica ■ Total de Caudal Mássico * ■ Caudal massico condensado * ■ Fluxo de energia * ■ Diferença Caudal calor *	Selecionar unidade para variável de processo do totalizador.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ m ³ ■ ft ³

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Unidade de temperatura	–	Selecionar a unidade de temperatura. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: - Temperatura - Valor máximo - Valor mínimo - Valor médio - Valor máximo - Valor mínimo - Valor máximo - Valor mínimo 2 diferença de temperatura de calor - Temperatura fixa - Temperatura de referência de combustão - Temperatura de referência - Temperatura Saturação	Lista de seleção da unidade	Específico do país: °C °F
Valor para ligar	- O opção Chave é selecionado no parâmetro Modo de operação. - O opção Limite é selecionado no parâmetro Função de saída chave.	Inserir valor medido para o ponto de comutação (ligar).	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: 0 m³/h 0 pés³/h
Valor para desligar	- O opção Chave é selecionado no parâmetro Modo de operação. - O opção Limite é selecionado no parâmetro Função de saída chave.	Inserir valor medido para o ponto de comutação (desligar).	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: 0 m³/h 0 pés³/h
Atraso para ligar	- A opção Chave é selecionada em parâmetro Modo de operação. - A opção Limite é selecionada em parâmetro Função de saída chave.	Defina o atraso para ligar o status de saída.	0.0 para 100.0 s	0.0 s
Atraso para desligar	- A opção Chave é selecionada em parâmetro Modo de operação. - A opção Limite é selecionada em parâmetro Função de saída chave.	Defina o tempo de atraso para desligamento da saída de status.	0.0 para 100.0 s	0.0 s
Modo de falha	–	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	- Status atual - Abrir - Fechado	Abrir
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	- Não - Sim	Não

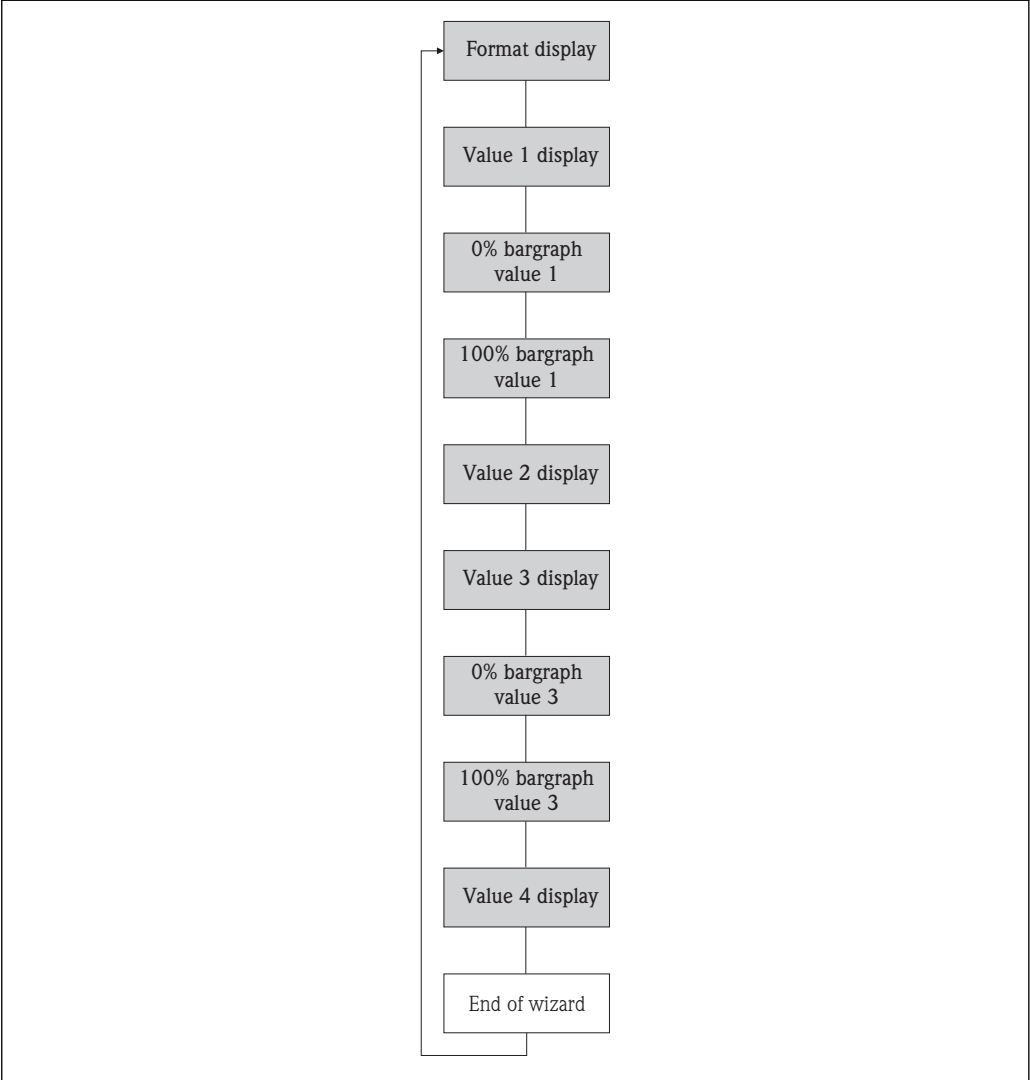
* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.6 Configurando o display local

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

Navegação
Menu "Configuração" → Exibir

Estrutura do assistente



28 Assistente "Exibir" em menu "Configuração"

A0013797-PT

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Formato de exibição	É fornecido um display local.	Selecionar como os valores medidos são exibidos no display.	■ 1 valor, tamanho máx. ■ 1 gráfico de barras + 1 valor ■ 2 valores ■ 1 valor grande + 2 valores ■ 4 valores	1 valor, tamanho máx.
Exibir valor 1	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica ■ Velocidade de vazão ■ Temperatura ■ Pressão Vapor saturado calculada * ■ Qualidade de Vapor * ■ Total de Caudal Mássico * ■ Caudal mássico condensado * ■ Fluxo de energia * ■ Diferença Caudal calor * ■ Número de Reynolds * ■ Densidade * ■ Pressão * ■ Specific volume * ■ Degrees of superheat * ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 ■ Saída de corrente 1 ■ Saída de corrente 2 *	Vazão volumétrica
0% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: ■ 0 m³/h ■ 0 pés³/h
100% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Exibir valor 2	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1	Nenhum
Exibir valor 3	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1	Nenhum
0% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro Exibir valor 3 .	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: ■ 0 m³/h ■ 0 pés³/h

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
100% do valor do gráfico de barras 3	Foi selecionada uma opção em parâmetro Exibir valor 3 .	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	0
Exibir valor 4	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1	Nenhum

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

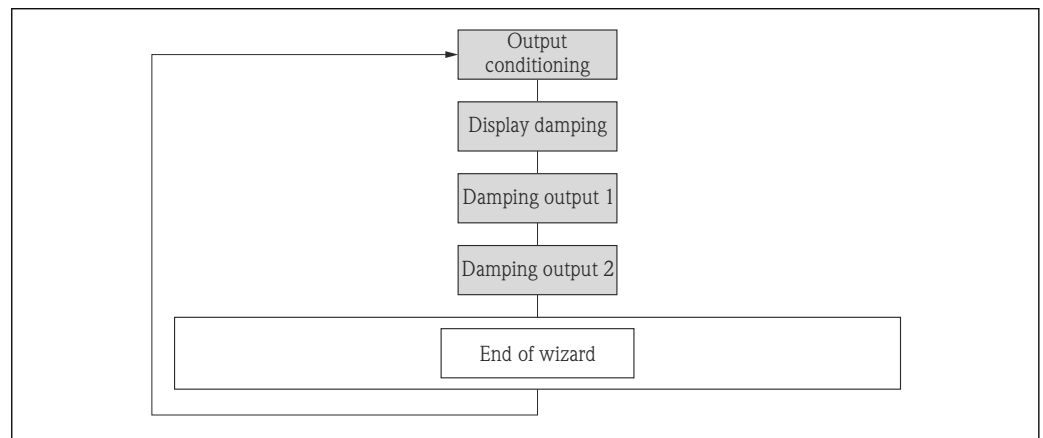
10.4.7 Configurando o condicionamento de saída

O assistente **Condicionamento de saída** orienta você sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração do condicionamento de saída.

Navegação

Menu "Configuração" → Condicionamento de saída

Estrutura da assistente "Condicionamento de saída"



A0020796-PT

29 Assistente "Condicionamento de saída" em menu "Configuração"

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Amortecimento display	–	Ajustar tempo de reação do display para flutuações no valor medido.	0.0 para 999.9 s	5.0 s
Amortecimento de saída 1	–	Ajuste o tempo de reação do sinal de saída da saída em corrente em relação à flutuações no valor medido.	0 para 999.9 s	1 s
Amortecimento de saída 2	O medidor possui uma segunda saída em corrente.	Ajuste o tempo de reação do sinal de saída da segunda saída em corrente em relação à flutuações no valor medido.	0 para 999.9 s	1 s
Amortecimento de saída 2	O medidor possui uma saída de pulso/frequência/comutada.	Ajuste o tempo de reação do sinal de saída da saída em frequência em relação à flutuações no valor medido.	0 para 999.9 s	1 s

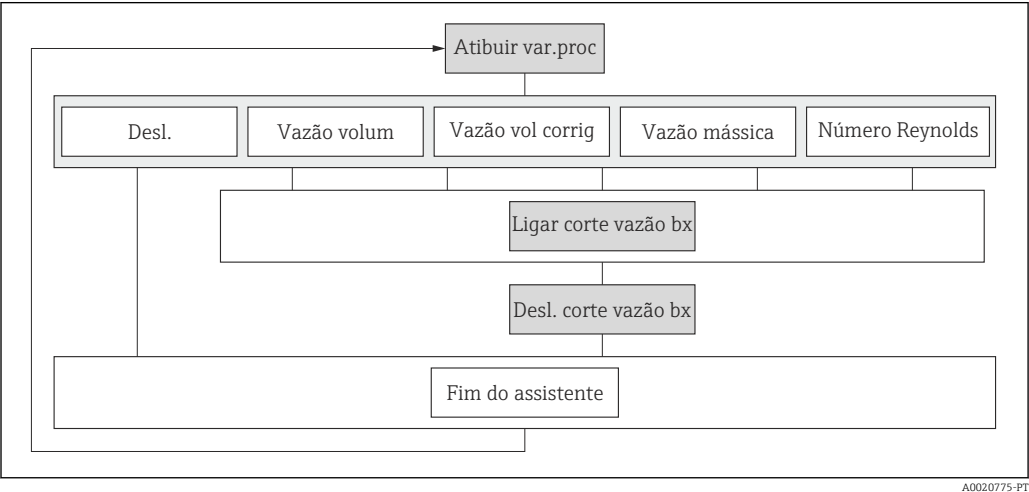
10.4.8 Configurar o corte de vazão baixa

A assistente **Corte de vazão baixa** orienta você sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração de corte de vazão baixa.

Navegação

Menu "Configuração" → Corte de vazão baixa

Estrutura do assistente



A0020775-PT

30 Assistente "Corte de vazão baixa" em menu "Configuração"

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

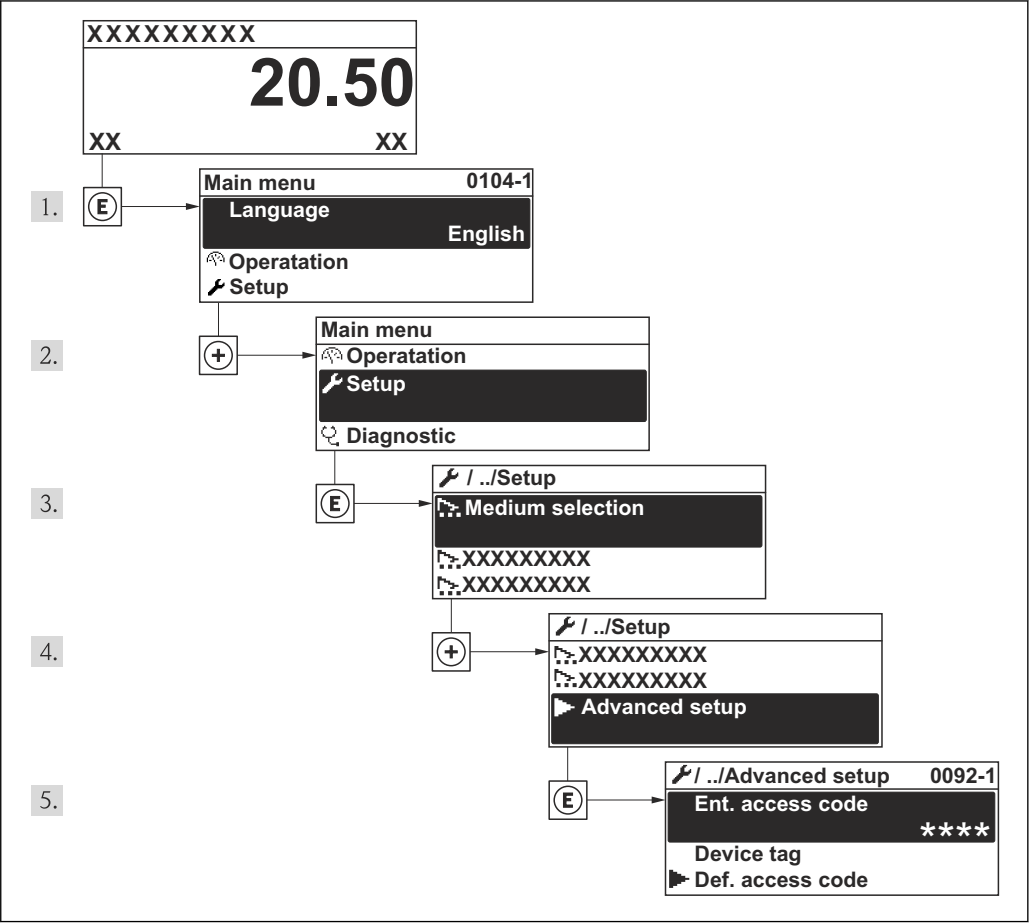
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir variável do processo	–	Selecionar variável do processo para corte de vazão baixa.	- Desl. - Vazão volumétrica - Vazão volumétrica corrigida - Vazão mássica - Número de Reynolds*	Desl.
Ligar corte de vazão baixa em	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 96): - Vazão volumétrica - Vazão volumétrica corrigida - Vazão mássica - Número de Reynolds*	Inserir valor para ativar o corte de vazão baixa.	Número do ponto flutuante positivo	0
Desl. corte de vazão baixa em	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 96): - Vazão volumétrica - Vazão volumétrica corrigida - Vazão mássica - Número de Reynolds*	Inserir valor para desligar o corte de vazão baixa.	0 para 100.0 %	50 %

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5 Configurações avançadas

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

Navegação até a submenu "Configuração avançada"



31 *Uso do display local como exemplo*

i O número de submenus pode variar dependendo da versão do equipamento. Alguns submenus não são abordados nas Instruções de operação. Eles e os parâmetros neles contidos são explicados na Documentação especial para o equipamento.

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada

► Configuração avançada	
Inserir código de acesso	
► Unidades do sistema	→ 98
► Propriedades do meio	→ 101
► Compensação externa	→ 115

► Ajuste do sensor	→ 118
► Totalizador 1 para n	→ 119
► Confirmação SIL	
► Desativar SIL	
► Exibir	→ 121
► Setup do Heartbeat	
► Exibição do backup de configuração	→ 124
► Administração	→ 155

10.5.1 Configuração das unidades do sistema

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Unidades do sistema

► Unidades do sistema
Unidade de vazão volumétrica
Unidade de volume
Unidade de vazão mássica
Unidade de massa
Unidade de vazão volumétrica corrigida
Unidade de volume corrigido
Unidade de pressão
Unidade de temperatura
Unidade vazão de energia
Unidade Energia
Unidade valor calorífico

Unidade valor calorífico
Unidade de velocidade
Unidade de densidade
Unidade Viscosidade Dinâmica
Unidade de comprimento

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de vazão volumétrica	–	Selecionar unidade de vazão volumétrica. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: ▪ Saída ▪ Corte vazão baixo ▪ Variável do processo de simulação	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ m³/h ▪ ft³/min
Unidade de volume	–	Selecionar unidade de volume.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ m³ ▪ ft³
Unidade de vazão mássica	–	Selecionar unidade de vazão mássica. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: ▪ Saída ▪ Corte vazão baixo ▪ Variável do processo de simulação	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ kg/h ▪ lb/min
Unidade de massa	–	Selecionar unidade de massa.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ kg ▪ lb
Unidade de vazão volumétrica corrigida	–	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigida. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: Vazão volumétrica corrigida	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ Nm³/h ▪ Sft³/h
Unidade de volume corrigido	–	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigido.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ Nm³ ▪ Sft³

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de pressão	Para o seguinte código de pedido: "Versão do sensor", opção "Vazão mássica"	Selecionar a unidade de pressão do processo. <i>Efeito</i> A unidade foi obtida de: - Pressão Vapor saturado calculada - Pressão Atmosférica - Valor máximo - Valor Pressão Fixo - Pressão - Pressão de referência	Lista de seleção da unidade	Específico do país: - bar - psi
Unidade de temperatura	–	Selecionar a unidade de temperatura. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: - Temperatura - Valor máximo - Valor mínimo - Valor médio - Valor máximo - Valor mínimo - Valor máximo - Valor mínimo 2 diferença de temperatura de calor - Temperatura fixa - Temperatura de referência de combustão - Temperatura de referência - Temperatura Saturação	Lista de seleção da unidade	Específico do país: °C °F
Unidade vazão de energia	Para o seguinte código de pedido: "Versão do sensor", opção "Vazão mássica"	Selecione a unidade de energia de vazão. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: - Saídas - Corte vazão baixo	Lista de seleção da unidade	Específico do país: - kW - Btu/h
Unidade Energia	Para o seguinte código de pedido: "Versão do sensor", opção "Vazão mássica"	Selecione a unidade de energia.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: - kWh - Btu
Unidade valor calorífico	As condições a seguir são atendidas: - Código de pedido para "Versão do sensor", opção "Vazão mássica" - O opção Volume bruto do poder calorífico ou opção Poder Calorífico do volume é selecionado em parâmetro Tipo de Vapor Calorífico.	Selecionar a unidade de valor calorífico. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: Referência poder calorífico	Lista de seleção da unidade	Específico do país: - kJ/Nm³ - Btu/Sft³
Unidade valor calorífico (Massa)	As condições a seguir são atendidas: - Código de pedido para "Versão do sensor", opção "Vazão mássica" - O opção Poder Calorífico Bruto Massa ou opção Poder calorífico inferior Massa é selecionado em parâmetro Tipo de Vapor Calorífico.	Selecionar a unidade de valor calorífico.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: - kJ/kg - Btu/lb

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de velocidade	–	Selecionar a unidade de velocidade. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: ■ Velocidade de vazão ■ Valor máximo	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ m/s ■ ft/s
Unidade de densidade	–	Selecionar unidade de densidade. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: ■ Saída ■ Variável do processo de simulação	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ kg/m ³ ■ lb/ft ³
Specific volume unit	Para o seguinte código de pedido: "Versão do sensor", opção "Vazão mássica"	Selecione a unidade para o volume específico. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: Specific volume	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ m ³ /kg ■ pés ³ /lb
Unidade Viscosidade Dinâmica	–	Selecione a unidade da viscosidade dinâmica. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: ■ Parâmetro Viscosidade Dinâmica (gases) ■ Parâmetro Viscosidade Dinâmica (líquidos)	Lista de seleção da unidade	Pa s
Unidade de comprimento	–	Selecionar unidade de comprimento para diâmetro nominal. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: ■ Distancia á Entrada ■ Diâmetro tubo acasalamento	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ mm ■ in

10.5.2 Configuração das propriedades da mídia

Em submenu **Propriedades do meio** é possível ajustar os valores de referência para a aplicação de medição.

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Propriedades do meio

▶ Propriedades do meio

Tipo Entalpia

Tipo de Vapor Calorifico

Temperatura de referência de combustão

Densidade de referência
Referência poder calorífico
Pressão de referência
Temperatura de referência
Z-factor Referência
Coefficiente de expansão linear
Densidade Relativa
Calor específico
Valor calorífico
Z-factor
Viscosidade Dinâmica
Viscosidade Dinâmica
► Composição Gas

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Tipo Entalpia	As condições a seguir são atendidas: - No parâmetro Selecionar tipo de gás, a opção Gas Específico é selecionado. - Ou - No parâmetro Selecione o tipo de líquido, a opção Líquido Específico é selecionado.	Definir qual o tipo de entalpia usado.	- Quente - Valor calorífico	Quente
Tipo de Vapor Calorífico	O parâmetro Tipo de Vapor Calorífico está visível.	Selecione o calculo baseado em valor calorífico gross ou valor calorífico net.	- Volume bruto do poder calorífico - Poder Calorífico do volume - Poder Calorífico Bruto Massa - Poder calorífico inferior Massa	Poder Calorífico Bruto Massa

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Temperatura de referência de combustão	O parâmetro Temperatura de referência de combustão está visível.	Digite temperatura de combustão de referência para o cálculo do valor energético de gás natural. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de temperatura	-200 para 450 °C	20 °C
Densidade de referência	As condições a seguir são atendidas: - No parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Gas Específico é selecionado. - Ou - Em parâmetro Selecione o tipo de líquido, opção Água ou opção Líquido Específico é selecionado.	Inserir valor fixo para densidade de referência. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de densidade	0.01 para 15 000 kg/m ³	1 000 kg/m ³
Referência poder calorífico	As condições a seguir são atendidas: - Em parâmetro Selecionar meio, o opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Gás natural é selecionado. - Em parâmetro Cálculo de densidade, o opção ISO 12213- 3 é selecionado.	Digite valor referência poder calorífico superior do gás natural. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade valor calorífico	Número do ponto flutuante positivo	50 000 kJ/Nm ³
Pressão de referência	As condições a seguir são atendidas: - Código do pedido para "Versão de sensor", opção "Vazão mássica (medição da temperatura integrada)" - O opção Gás é selecionado no parâmetro Selecionar meio.	Entre com a pressão de referência para o cálculo da densidade de referência. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de pressão	0 para 250 bar	1.01325 bar
Temperatura de referência	As condições a seguir são atendidas: - O opção Gás é selecionado no parâmetro Selecionar meio. - Ou - O opção Líquido é selecionado no parâmetro Selecionar meio.	Inserir temperatura de referência para calcular a densidade de referência. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de temperatura	-200 para 450 °C	20 °C
Z-factor Referência	No parâmetro Selecionar tipo de gás , o opção Gas Específico é selecionado.	Digite Z constantes de gás reais para gás sob condições de referência.	0.1 para 2	1
Coefficiente de expansão linear	As condições a seguir são atendidas: - O opção Líquido é selecionado no parâmetro Selecionar meio. - O opção Líquido Específico é selecionado no parâmetro Selecione o tipo de líquido.	Entre com o coeficiente de expansão linear do meio para cálculo da densidade de referência.	1.0 · 10 ⁻⁶ para 2.0 · 10 ⁻³	2.06 · 10 ⁻⁴

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Densidade Relativa	As condições a seguir são atendidas: - Em parâmetro Selecionar meio, o opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Gás natural é selecionado. - Em parâmetro Cálculo de densidade, o opção ISO 12213- 3 é selecionado.	Digite uma densidade relativa do gás natural.	0.55 para 0.9	0.664
Calor específico	As condições a seguir são atendidas: - Meio selecionado: - No parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Gas Específico é selecionado. - Ou - No parâmetro Selecione o tipo de líquido, o opção Líquido Específico é selecionado. - Em parâmetro Tipo Entalpia, o opção Quente é selecionado.	Digite o calor específico do meio. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade específica de quantidade Calor	0 para 50 kJ/(kgK)	4.187 kJ/(kgK)
Valor calorífico	As condições a seguir são atendidas: - Meio selecionado: - No parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Gas Específico é selecionado. - Ou - Em parâmetro Selecione o tipo de líquido, o opção Líquido Específico é selecionado. - Em parâmetro Tipo Entalpia, o opção Valor calorífico é selecionado. - Em parâmetro Tipo de Vapor Calorífico, opção Volume bruto do poder calorífico ou opção Poder Calorífico Bruto Massa é selecionado.	Digite o poder calorífico superior para calcular o caudal de energia.	Número do ponto flutuante positivo	50 000 kJ/kg
Z-factor	No parâmetro Selecionar tipo de gás , o opção Gas Específico é selecionado.	Digite constante Z dos gases reais para o gás em condições de operação.	0.1 para 2.0	1

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Viscosidade Dinâmica (Gases)	As condições a seguir são atendidas: ▪ Código de pedido para "Versão do sensor", opção "Vazão volumétrica" ▪ O opção Gás ou opção Vapor é selecionado em parâmetro Selecionar meio. Ou ▪ O opção Gas Específico é selecionado no parâmetro Selecionar tipo de gás.	Insira o valor fixo para a viscosidade dinâmica para gás/vapor. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade Viscosidade Dinâmica .	Número do ponto flutuante positivo	0.015 cP
Viscosidade Dinâmica (Líquidos)	As condições a seguir são atendidas: ▪ Código de pedido para "Versão do sensor", opção "Vazão volumétrica" ▪ O opção Líquido é selecionado no parâmetro parâmetro Selecionar meio. Ou ▪ O opção Líquido Específico é selecionado no parâmetro Selecione o tipo de líquido.	Insira o valor fixo para a viscosidade dinâmica para um líquido. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade Viscosidade Dinâmica .	Número do ponto flutuante positivo	1 cP

Configurando a composição do gás

Em submenu **Composição Gas** é possível definir a composição do gás para a aplicação de medição.

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Propriedades do meio → Composição Gas

▶ Composição Gas

Tipo gás

Mistura de gases

Mol% Ar

Mol% C2H3Cl

Mol% C2H4

Mol% C2H6

Mol% C3H8

Mol% CH4

Mol% Cl2

Mol% CO

Mol% CO2
Mol% H2
Mol% H2O
Mol% H2S
Mol% HCl
Mol% He
Mol% i-C4H10
Mol% i-C5H12
Mol% Kr
Mol% N2
Mol% n-C10H22
Mol% n-C4H10
Mol% n-C5H12
Mol% n-C6H14
Mol% n-C7H16
Mol% n-C8H18
Mol% n-C9H20
Mol% Ne
Mol% NH3
Mol% O2
Mol% SO2
Mol% Xe
%Mol de outros gases
Umidade relativa

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Tipo gás	As condições a seguir são atendidas: - Em parâmetro Selecionar meio, o opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Gas Unico é selecionado.	Selecionar tipo de gás medido.	- Hidrogênio H2 - Hélio He - Neon Ne - Argônio Ar - Krypton Kr - Xenon Xe - Nitrogênio N2 - Oxigênio O2 - Cloreto Cl2 - Amônia NH3 - Monóxido de carbono CO - Dióxido de carbono CO2 - O dióxido de enxofre SO2 - Sulfeto de hidrogênio H2S - Cloreto de hidrogênio HCl - Metano CH4 - Etano C2H6 - Propano C3H8 - Butano C4H10 - Etileno C2H4 - Vinyl Chloride C2H3Cl	Metano CH4
Mistura de gases	As condições a seguir são atendidas: - Em parâmetro Selecionar meio, o opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, a opção Mistura de gases é selecionada.	Selecione mistura de gás medido.	- Hidrogênio H2 - Hélio He - Neon Ne - Argônio Ar - Krypton Kr - Xenon Xe - Nitrogênio N2 - Oxigênio O2 - Cloreto Cl2 - Amônia NH3 - Monóxido de carbono CO - Dióxido de carbono CO2 - O dióxido de enxofre SO2 - Sulfeto de hidrogênio H2S - Cloreto de hidrogênio HCl - Metano CH4 - Etano C2H6 - Propano C3H8 - Butano C4H10 - Etileno C2H4 - Vinyl Chloride C2H3Cl - Outros	Metano CH4

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Mol% Ar	As condições a seguir são atendidas: Em parâmetro Selecionar meio, o opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Mistura de gases é selecionado e em parâmetro Mistura de gases, o opção Argônio Ar é selecionado. - Ou - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Gás natural é selecionado e em parâmetro Cálculo de densidade, o opção ISO 12213- 2 é selecionado.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% C ₂ H ₃ Cl	As condições a seguir são atendidas: - Em parâmetro Selecionar meio, o opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, a opção Mistura de gases é selecionada. - Em parâmetro Mistura de gases, o opção Vinyl Chloride C₂H₃Cl é selecionado.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% C ₂ H ₄	As condições a seguir são atendidas: - Em parâmetro Selecionar meio, o opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, a opção Mistura de gases é selecionada. - Em parâmetro Mistura de gases, o opção Etileno C₂H₄ é selecionado.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% C ₂ H ₆	As condições a seguir são atendidas: Em parâmetro Selecionar meio, o opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Mistura de gases é selecionado e em parâmetro Mistura de gases, o opção Etano C₂H₆ é selecionado. - Ou - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Gás natural é selecionado e em parâmetro Cálculo de densidade, o opção ISO 12213- 2 é selecionado.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Mol% C ₃ H ₈	As condições a seguir são atendidas: Em parâmetro Selecionar meio, o opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Mistura de gases é selecionado e em parâmetro Mistura de gases, o opção Propano C₃H₈ é selecionado. - Ou - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Gás natural é selecionado e em parâmetro Cálculo de densidade, o opção ISO 12213- 2 é selecionado.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% CH ₄	As condições a seguir são atendidas: Em parâmetro Selecionar meio, o opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Mistura de gases é selecionado e em parâmetro Mistura de gases, o opção Metano CH₄ é selecionado. - Ou - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, a opção Gás natural é selecionada.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	100 %
Mol% Cl ₂	As condições a seguir são atendidas: - Em parâmetro Selecionar meio, o opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, a opção Mistura de gases é selecionada. - Em parâmetro Mistura de gases, o opção Cloreto Cl₂ é selecionado.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% CO	As condições a seguir são atendidas: Em parâmetro Selecionar meio, o opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Mistura de gases é selecionado e em parâmetro Mistura de gases, o opção Monóxido de carbono CO é selecionado. - Ou - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Gás natural é selecionado e em parâmetro Cálculo de densidade, o opção ISO 12213- 2 é selecionado.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Mol% CO ₂	As condições a seguir são atendidas: Em parâmetro Selecionar meio, o opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Mistura de gases é selecionado e em parâmetro Mistura de gases, o opção Dióxido de carbono CO₂ é selecionado. - Ou - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, a opção Gás natural é selecionada.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% H ₂	As condições a seguir são atendidas: Em parâmetro Selecionar meio, o opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Mistura de gases é selecionado e em parâmetro Mistura de gases, o opção Hidrogênio H₂ é selecionado. - Ou - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Gás natural é selecionado e em parâmetro Cálculo de densidade, o opção AGA Nx19 não é selecionado.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% H ₂ O	As condições a seguir são atendidas: - Em parâmetro Selecionar meio, o opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, a opção Gás natural é selecionada. - Em parâmetro Cálculo de densidade, o opção ISO 12213- 2 é selecionado.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% H ₂ S	As condições a seguir são atendidas: Em parâmetro Selecionar meio, o opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Mistura de gases é selecionado e em parâmetro Mistura de gases, o opção Sulfeto de hidrogênio H₂S é selecionado. - Ou - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Gás natural é selecionado e em parâmetro Cálculo de densidade, o opção ISO 12213- 2 é selecionado.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Mol% HCl	As condições a seguir são atendidas: - Em parâmetro Selecionar meio, o opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, a opção Mistura de gases é selecionada. - Em parâmetro Mistura de gases, o opção Cloreto de hidrogênio HCl é selecionado.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% He	As condições a seguir são atendidas: Em parâmetro Selecionar meio , o opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Mistura de gases é selecionado e em parâmetro Mistura de gases, o opção Hélio He é selecionado. Ou - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Gás natural é selecionado e em parâmetro Cálculo de densidade, o opção ISO 12213- 2 é selecionado.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% i-C ₄ H ₁₀	As condições a seguir são atendidas: - Em parâmetro Selecionar meio, o opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, a opção Gás natural é selecionada. - Em parâmetro Cálculo de densidade, o opção ISO 12213- 2 é selecionado.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% i-C ₅ H ₁₂	As condições a seguir são atendidas: - Em parâmetro Selecionar meio, o opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, a opção Gás natural é selecionada. - Em parâmetro Cálculo de densidade, o opção ISO 12213- 2 é selecionado.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% Kr	As condições a seguir são atendidas: - Em parâmetro Selecionar meio, o opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, a opção Mistura de gases é selecionada. - Em parâmetro Mistura de gases, o opção Krypton Kr é selecionado.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Mol% N2	As condições a seguir são atendidas: Em parâmetro Selecionar meio, o opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Mistura de gases é selecionado e em parâmetro Mistura de gases, o opção Nitrogênio N2 é selecionado. - Ou - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Gás natural é selecionado e em parâmetro Cálculo de densidade, é o opção AGA Nx19 ou a opção ISO 12213- 2 é selecionado.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% n-C10H22	As condições a seguir são atendidas: - Em parâmetro Selecionar meio, o opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, a opção Gás natural é selecionada. - Em parâmetro Cálculo de densidade, o opção ISO 12213- 2 é selecionado.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% n-C4H10	As condições a seguir são atendidas: - Em parâmetro Selecionar meio, o opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Mistura de gases é selecionado e em parâmetro Mistura de gases, o opção Butano C4H10 é selecionado. - Ou - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Gás natural é selecionado e em parâmetro Cálculo de densidade, o opção ISO 12213- 2 é selecionado. - Ou - Em parâmetro Selecionar meio, o opção Líquido é selecionado e em parâmetro Selecione o tipo de líquido, o opção LPG é selecionado.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Mol% n-C5H12	As condições a seguir são atendidas: - Em parâmetro Selecionar meio, a opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, a opção Gás natural é selecionada. - Em parâmetro Cálculo de densidade, a opção ISO 12213- 2 é selecionado.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% n-C6H14	As condições a seguir são atendidas: - Em parâmetro Selecionar meio, a opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, a opção Gás natural é selecionada. - Em parâmetro Cálculo de densidade, a opção ISO 12213- 2 é selecionado.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% n-C7H16	As condições a seguir são atendidas: - Em parâmetro Selecionar meio, a opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, a opção Gás natural é selecionada. - Em parâmetro Cálculo de densidade, a opção ISO 12213- 2 é selecionado.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% n-C8H18	As condições a seguir são atendidas: - Em parâmetro Selecionar meio, a opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, a opção Gás natural é selecionada. - Em parâmetro Cálculo de densidade, a opção ISO 12213- 2 é selecionado.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% n-C9H20	As condições a seguir são atendidas: - Em parâmetro Selecionar meio, a opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, a opção Gás natural é selecionada. - Em parâmetro Cálculo de densidade, a opção ISO 12213- 2 é selecionado.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Mol% Ne	As condições a seguir são atendidas: - Em parâmetro Selecionar meio, o opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, a opção Mistura de gases é selecionada. - Em parâmetro Mistura de gases, o opção Neon Ne é selecionado.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% NH3	As condições a seguir são atendidas: - Em parâmetro Selecionar meio, o opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, a opção Mistura de gases é selecionada. - Em parâmetro Mistura de gases, o opção Amônia NH3 é selecionado.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% O2	As condições a seguir são atendidas: Em parâmetro Selecionar meio , o opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Mistura de gases é selecionado e em parâmetro Mistura de gases, o opção Oxigênio O2 é selecionado. Ou - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, o opção Gás natural é selecionado e em parâmetro Cálculo de densidade, o opção ISO 12213- 2 é selecionado.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% SO2	As condições a seguir são atendidas: - Em parâmetro Selecionar meio, o opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, a opção Mistura de gases é selecionada. - Em parâmetro Mistura de gases, o opção O dióxido de enxofre SO2 é selecionado.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Mol% Xe	As condições a seguir são atendidas: - Em parâmetro Selecionar meio, a opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, a opção Mistura de gases é selecionada. - Em parâmetro Mistura de gases, a opção Xenon Xe é selecionado.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
%Mol de outros gases	As condições a seguir são atendidas: - Em parâmetro Selecionar meio, a opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, a opção Mistura de gases é selecionada. - Em parâmetro Mistura de gases, a opção Outros é selecionado.	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Umidade relativa	As condições a seguir são atendidas: - Em parâmetro Selecionar meio, a opção Gás é selecionado. - Em parâmetro Selecionar tipo de gás, a opção Ar é selecionado.	Entre com a quantidade de umidade no ar em %.	0 para 100 %	0 %

10.5.3 Realização da compensação externa

A submenu **Compensação externa** contém parâmetros que podem ser usados para valores externos ou fixos. Esses valores são usados para cálculos internos.

 O parâmetro **Valor Pressão Fixo** é definido com o valor **0 bar abs.** (ex works). Nesse caso, o medidor ignora a pressão lida através da entrada de corrente. Para o medidor usar a pressão externa (lida), é necessário inserir um valor > 0 bar abs. em parâmetro **Valor Pressão Fixo**.

Para uma descrição detalhada de como calcular a vazão mássica e a vazão de energia:
→  170

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Compensação externa

► Compensação externa

Valor externo

Pressão Atmosférica

Delta heat calculation

Densidade fixa

Temperatura fixa
2 diferença de temperatura de calor
Valor Pressão Fixo
Qualidade de Vapor
Valor Qualidade Vapor

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Valor externo	Para o seguinte código de pedido: "Versão do sensor", opção "Vazão mássica"	Definir a variável de um equipamento externo para uma variável de processo.  Para informações detalhadas sobre o cálculo das variáveis medidas com vapor: →  171  Para informações detalhadas sobre a configuração do parâmetro em aplicações de vapor, consulte a Documentação especial para o pacote de aplicativo Detecção de vapor úmido e Medição de vapor úmido →  195 .	- Desl. - Pressão - Pressão Relativa - Densidade - Temperatura 2 diferença de temperatura de calor	Desl.
Pressão Atmosférica	Em parâmetro Valor externo , o opção Pressão Relativa é selecionado.	Entre com o valor da pressão atmosférica para ser usado na correção. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de pressão	0 para 250 bar	1.01325 bar
Delta heat calculation	O parâmetro Delta heat calculation está visível.	Calculates the transferred heat of a heat exchanger (= delta heat).	- Desl. - Device on cold side - Device on warm side	Device on warm side
Densidade fixa	Para o seguinte código de pedido: "Versão do sensor", opção "Vazão volumétrica"	Digite o valor fixo da densidade média. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de densidade .	0.01 para 15 000 kg/m ³	1 000 kg/m ³
Temperatura fixa	–	Digite o valor fixo da temperatura de processo. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de temperatura	–200 para 450 °C	20 °C

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
2 diferença de temperatura de calor	O parâmetro 2 diferença de temperatura de calor está visível.	Introduzir o 2º valor de temperatura para calcular o diferencial de Temperatura. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de temperatura	-200 para 450 °C	20 °C
Valor Pressão Fixo	As condições a seguir são atendidas: ▪ Código do pedido para "Versão de sensor", opção "Vazão mássica (medição da temperatura integrada)" ▪ Em parâmetro Valor externo (→ 74), a opção Pressão não é selecionado.	Digite o valor fixo da pressão de Processo. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de pressão  Para informações detalhadas sobre o cálculo das variáveis medidas com vapor: → 171  Para informações detalhadas sobre a configuração do parâmetro em aplicações de vapor, consulte a Documentação especial para o pacote de aplicativo Detecção de vapor úmido e Medição de vapor úmido → 195.	0 para 250 bar abs.	0 bar abs.
Qualidade de Vapor	As condições a seguir são atendidas: ▪ Código do pedido para "Pacote de aplicativo": ▪ Opção "Detecção de vapor úmido" ES ▪ Opção "Medição de vapor úmido" EU ▪ Em parâmetro Selecionar meio, a opção Vapor é selecionado.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Selecione o modo de compensação para a qualidade de vapor.  Para informações detalhadas sobre a configuração do parâmetro em aplicações de vapor, consulte a Documentação especial para o pacote de aplicativo Detecção de vapor úmido e Medição de vapor úmido → 195.	▪ Valor Fixo ▪ Valor calculado	Valor Fixo
Valor Qualidade Vapor	As condições a seguir são atendidas: ▪ Em parâmetro Selecionar meio, a opção Vapor é selecionado. ▪ Em parâmetro Qualidade de Vapor, a opção Valor Fixo é selecionado.	Digite o valor fixo para a qualidade de vapor.  Para informações detalhadas sobre a configuração do parâmetro em aplicações de vapor, consulte a Documentação especial para o pacote de aplicativo Detecção de vapor úmido e Medição de vapor úmido → 195.	0 para 100 %	100 %

10.5.4 Execução do ajuste do sensor

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Ajuste do sensor

▶ Ajuste do sensor

Configuração Entrada

Distancia á Entrada

Diâmetro tubo acasalamento

Fator de instalação

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Configuração Entrada	A função correção do trecho reto a montante: - É um recurso padrão e somente pode ser usado no Prowirl F 200. - Pode ser usado para as seguintes classificações de pressão e diâmetros nominais: DN 15 a 150 (1 a 6") - EN (DIN) - ASME B16.5, Sch. 40/80	Selecione a configuração de entrada.	- Desl. - Cotovelo Simples - Cotovelo duplo - Cotovelo duplo 3D - Redução	Desl.
Distancia á Entrada	A função correção do trecho reto a montante: - É um recurso padrão e somente pode ser usado no Prowirl F 200. - Pode ser usado para as seguintes classificações de pressão e diâmetros nominais: DN 15 a 150 (1 a 6") - EN (DIN) - ASME B16.5, Sch. 40/80	Definir comprimento da reta antes da entrada. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de comprimento	0 para 20 m	0 m
Diâmetro tubo acasalamento	–	Insira o diâmetro da tubulação correspondente para permitir a correção da diferença de diâmetro. Informações detalhadas sobre a correção da diferença de diâmetro: → 182 <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de comprimento.	0 para 1 m (0 para 3 ft) Valor de entrada = 0: A correção da diferença de diâmetro está desabilitada.	Específico do país: 0 m 0 pés
Fator de instalação	–	Digite o fator de ajuste para as condições de instalação.	Número do ponto flutuante positivo	1.0

10.5.5 Configuração do totalizador

Em submenu "Totalizador 1 para n" é possível configurar o totalizador individual.

Navegação

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

▶ Totalizador 1 para n

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Atribuir variável do processo	–	Selecionar variável do processo para o totalizador.	■ Desl. ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica ■ Total de Caudal Mássico * ■ Caudal massico condensado * ■ Fluxo de energia * ■ Diferença Caudal calor *	Vazão volumétrica
Unidade totalizador	Uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→  119) do submenu Totalizador 1 para n : ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica ■ Total de Caudal Mássico * ■ Caudal massico condensado * ■ Fluxo de energia * ■ Diferença Caudal calor *	Selecionar unidade para variável de processo do totalizador.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ m³ ■ ft³

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Modo de operação do totalizador	–	Selecionar modo de cálculo do totalizador.	■ Total líquido (NET) de Vazão ■ Vazão direta total ■ Vazão reversa total	Total líquido (NET) de Vazão
Modo de falha	Uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 119) do submenu Totalizador 1 para n: ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica ■ Total de Caudal Mássico * ■ Caudal massico condensado * ■ Fluxo de energia * ■ Diferença Caudal calor *	Selecionar o valor do totalizador em uma condição de alarme.	■ Parar ■ Valor atual ■ Último valor válido	Parar

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.6 Execução de configurações de display adicionais

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Exibir

► Exibir

Formato de exibição

Exibir valor 1

0% do valor do gráfico de barras 1

100% do valor do gráfico de barras 1

ponto decimal em 1

Exibir valor 2

ponto decimal em 2

Exibir valor 3

0% do valor do gráfico de barras 3

100% do valor do gráfico de barras 3

ponto decimal em 3

Exibir valor 4

ponto decimal em 4

Language

Intervalo exibição

Amortecimento display

Cabeçalho

Texto do cabeçalho

Separador

Luz de fundo

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Formato de exibição	É fornecido um display local.	Selecionar como os valores medidos são exibidos no display.	■ 1 valor, tamanho máx. ■ 1 gráfico de barras + 1 valor ■ 2 valores ■ 1 valor grande + 2 valores ■ 4 valores	1 valor, tamanho máx.
Exibir valor 1	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica ■ Velocidade de vazão ■ Temperatura ■ Pressão Vapor saturado calculada * ■ Qualidade de Vapor * ■ Total de Caudal Mássico * ■ Caudal mássico condensado * ■ Fluxo de energia * ■ Diferença Caudal calor * ■ Número de Reynolds * ■ Densidade * ■ Pressão * ■ Specific volume * ■ Degrees of superheat * ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 ■ Saída de corrente 1 ■ Saída de corrente 2 *	Vazão volumétrica
0% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: ■ 0 m³/h ■ 0 pés³/h
100% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
ponto decimal em 1	Um valor medido é especificado em parâmetro Exibir valor 1 .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx	x.xx
Exibir valor 2	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1	Nenhum
ponto decimal em 2	Um valor medido é especificado em parâmetro Exibir valor 2 .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx	x.xx
Exibir valor 3	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1	Nenhum

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
0% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro Exibir valor 3 .	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: ■ 0 m³/h ■ 0 pés³/h
100% do valor do gráfico de barras 3	Foi selecionada uma opção em parâmetro Exibir valor 3 .	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	0
ponto decimal em 3	Um valor medido é especificado em parâmetro Exibir valor 3 .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx	x.xx
Exibir valor 4	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1	Nenhum
ponto decimal em 4	Um valor medido é especificado em parâmetro Exibir valor 4 .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx	x.xx
Language	É fornecido um display local.	Definir idioma do display.	■ English ■ Deutsch * ■ Français * ■ Español * ■ Italiano * ■ Nederlands * ■ Portuguesa * ■ Polski * ■ русский язык (Russian) * ■ Svenska * ■ Türkçe * ■ 中文 (Chinese) * ■ 日本語 (Japanese) * ■ 한국어 (Korean) * ■ Bahasa Indonesia * ■ tiếng Việt (Vietnamese) * ■ čeština (Czech) *	English (como alternativa, o idioma solicitado está presente no equipamento)
Intervalo exibição	É fornecido um display local.	Determina o tempo que as variáveis são mostradas no display, se o display altera entre diferentes valores.	1 para 10 s	5 s
Amortecimento display	É fornecido um display local.	Ajustar tempo de reação do display para flutuações no valor medido.	0.0 para 999.9 s	5.0 s
Cabeçalho	É fornecido um display local.	Selecionar conteúdo do cabeçalho no display local.	■ Tag do equipamento ■ Texto livre	Tag do equipamento
Texto do cabeçalho	O opção Texto livre é selecionado no parâmetro Cabeçalho .	Inserir texto do cabeçalho do display.	Máx. de 12 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)	-----

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Separador	É fornecido um display local.	Selecionar separador decimal para exibição de valores numéricos.	▪ . (ponto) ▪ , (vírgula)	. (ponto)
Luz de fundo	–	Ligar/Desligar a luz de fundo do display.  Somente para a versão do equipamento com o display local SD03 (controle touchscreen)	▪ Desabilitar ▪ Habilitar	Desabilitar

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.6 Gerenciamento de configuração

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

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

Navegação

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

► Exibição do backup de configuração

Tempo de operação

Último backup

Gerenciamento de configuração

Resultado da comparação

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Tempo de operação	–	Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)	–
Último backup	É fornecido um display local.	Indica quando foi feito o último backup para o módulo display.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Gerenciamento de configuração	É fornecido um display local.	Selecionar ação para gerenciar os dados no módulo display.	■ Cancelar ■ Executar backup ■ Restaurar ■ Duplicar ■ Comparar ■ Excluir dados de backup	Cancelar
Resultado da comparação	É fornecido um display local.	Comparação entre aparelho atual e o backup do display.	■ Configurações idênticas ■ Configurações não idênticas ■ Nenhum backup disponível ■ Configurações de backup corrompidas ■ Verificação não feita ■ Conjunto de dados incompatíveis	Verificação não feita

10.6.1 Escopo de função de parâmetro "Gerenciamento de configuração"

Opções	Descrição
Executar backup	O backup da configuração atual do equipamento é feito a partir do HistoROM integrado até o módulo de exibição do equipamento. A cópia backup inclui os dados do transmissor do equipamento.
Recuperação	A última cópia backup da configuração do equipamento é restaurada a partir do módulo do display para o HistoROM integrado. A cópia de backup inclui os dados transmissores do equipamento.
Duplicar	A configuração do transmissor de outro equipamento é duplicada para o equipamento que está usando o módulo display.
Comparar	A configuração do equipamento memorizada no módulo do display é comparada à configuração atual do equipamento do HistoROM integrado.
Apagar dados de backup	A cópia de backup da configuração do equipamento é excluída do módulo de display do equipamento.



HistoROM integrado

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



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

10.7 Simulação

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

Navegação
Menu "Diagnóstico" → Simulação

► Simulação

Atribuir variavel de processo p/ simul.

Valor variável do processo

Simulação de corrente Entrada 1

Valor Entrada Corrente 1

Simulação saída de corrente 1 para n

Valor de saída de corrente 1 para n

Simulação de frequência

Valor de frequência

Simulação de pulso

Valor do pulso

Simulação saída chave

Status da chave (contato)

Simulação de alarme

Categoria Evento diagnóstico

Evento do diagnóstico de simulação

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir variável de processo p/ simul.	–	Selecione a variável de processo para o processo de simulação ativado.	■ Desl. ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica ■ Velocidade de vazão ■ Temperatura ■ Pressão Vapor saturado calculada * ■ Qualidade de Vapor * ■ Total de Caudal Mássico * ■ Caudal massico condensado * ■ Fluxo de energia ■ Diferença Caudal calor * ■ Número de Reynolds	Desl.
Valor variável do processo	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro Atribuir variável de processo p/ simul. (→ 127): ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica ■ Velocidade de vazão ■ Temperatura * ■ Pressão Vapor saturado calculada * ■ Qualidade de Vapor * ■ Total de Caudal Mássico * ■ Caudal massico condensado * ■ Fluxo de energia * ■ Diferença Caudal calor * ■ Número de Reynolds *	Entre com o valor de simulação para a variável de processo selecionada.	Depende da variável de processo selecionada	0
Simulação de corrente Entrada 1	–	Ligar e desligar a simulação da entrada em corrente.	■ Desl. ■ Ligado	Desl.
Valor Entrada Corrente 1	Em parâmetro Simulação de corrente Entrada é selecionado opção Ligado .	Insira o valor de corrente para a simulação.	3.59 para 22.5 mA	3.59 mA
Simulação saída de corrente 1 para n	–	Liga/desliga a simulação da saída de corrente.	■ Desl. ■ Ligado	Desl.
Valor de saída de corrente 1 para n	Em parâmetro Simulação saída de corrente 1 para n , o opção Ligado é selecionado.	Entre com o valor de corrente para simulação.	3.59 para 22.5 mA	3.59 mA
Simulação de frequência	A opção Frequência é selecionada em parâmetro Modo de operação .	Liga e desliga a simulação da saída de frequência.	■ Desl. ■ Ligado	Desl.
Valor de frequência	A opção Ligado é selecionada em parâmetro Simulação de frequência .	Entre com o valor de frequência para simulação.	0.0 para 1250.0 Hz	0.0 Hz

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Simulação de pulso	O opção Impulso é selecionado no parâmetro Modo de operação .	Liga e desliga a simulação da saída de pulso.  Para opção Valor Fixo : parâmetro Largura de pulso (→  81) define a largura de pulso da saída em pulso.	- Desl. - Valor Fixo - Valor contagem regressiva	Desl.
Valor do pulso	Em parâmetro Simulação de pulso (→  128), o opção Valor contagem regressiva é selecionado.	Entre com número de pulsos para simulação.	0 para 65 535	0
Simulação saída chave	A opção Chave é selecionada em parâmetro Modo de operação .	Liga/Desliga a simulação da saída de status.	- Desl. - Ligado	Desl.
Status da chave (contato)	A opção Ligado é selecionada em parâmetro Simulação saída chave (→  128).	Selecione o status da saída de status para simulação.	- Abrir - Fechado	Abrir
Simulação de alarme	–	Liga/Desliga o alarme do equipamento.	- Desl. - Ligado	Desl.
Categoria Evento diagnóstico	–	Selecione uma categoria de evento de diagnóstico.	- Sensor - Componentes eletrônicos - Configuração - Processo	Processo
Evento do diagnóstico de simulação	–	Select a diagnostic event for the simulation process that is activated.	- Desl. - Lista de opções de evento de diagnóstico (depende da categoria selecionada)	Desl.

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.8 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

A opção a seguir existe para proteção da configuração do medidor contra modificação acidental após a atribuição:

- Proteção contra gravação através do código de acesso
- Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação
- Proteção contra gravação através do bloqueio do teclado →  58

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.

Navegação

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

▶ Definir código de acesso

Definição do código de acesso através do display local

1. Navegue até parâmetro **Inserir código de acesso**.
2. Defina um código numérico com no máximo 4 dígitos como um código de acesso.
3. Insira novamente o código de acesso para confirmar o código.
 - ↳ O -símbolo aparece na frente de todos os parâmetros protegidos contra gravação.

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

-  Se o acesso à gravação for ativado através do código de acesso, ele também pode ser desativado somente através do código de acesso →  58.
- A função de usuário com a qual o usuário está conectado pelo display local →  58 é indicada pelo parâmetro parâmetro **Display de status de acesso**. Caminho de navegação: Operação → Display de status de acesso

Parâmetros que podem sempre ser modificados através do display local

Determinados parâmetros que não afetam a medição são excluídos da proteção contra gravação através do display local. Apesar do código de acesso definido, estes parâmetros podem sempre ser modificados, mesmo que os parâmetros estejam bloqueados.

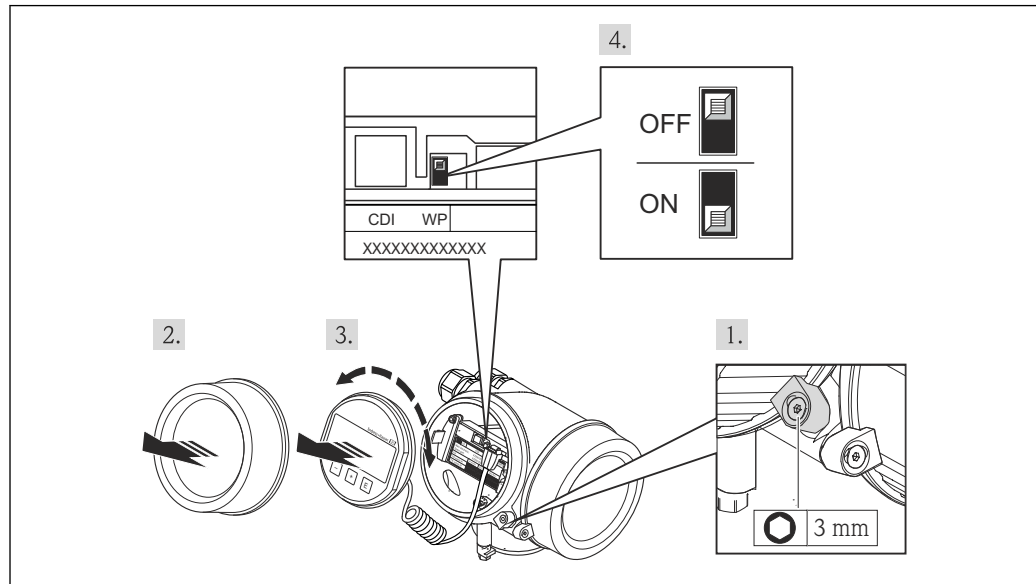
	Parâmetros para configuração do display local	Parâmetros para configuração do totalizador
	↓	↓
Language	Formato de exibição	Controlar totalizador
	Contraste da tela	Valor predefinido
	Intervalo exibição	Resetar todos os totalizadores

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

Diferente da proteção contra gravação 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 parâmetro **"Contraste da tela"** - seja bloqueado.

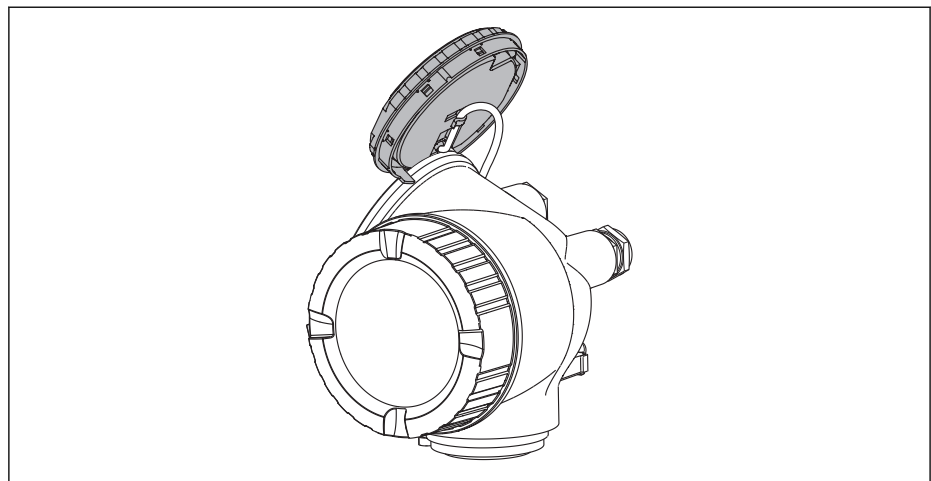
Os valores de parâmetro são agora somente leitura e não podem mais ser editados (exceto por **parâmetro "Contraste da tela"**):

- Através do display local
- Através da interface de operação (CDI)
- Através do protocolo HART



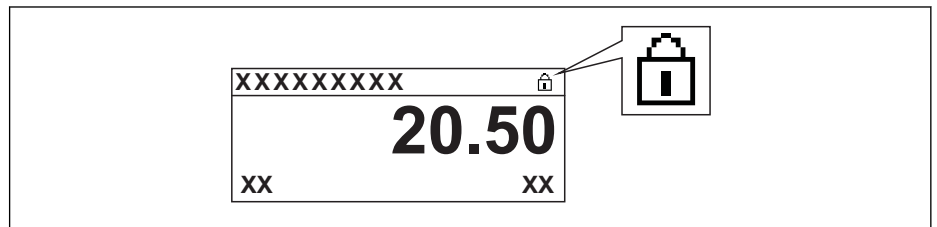
A0025794

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



A0013909

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



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

5. Coloque o cabo no vão entre o invólucro e o módulo da eletrônica principal e conecte o módulo do display no compartimento dos componentes eletrônicos na direção desejada até encaixar.
6. Para reinstalar o transmissor, faça o procedimento reverso à remoção.

11 Operação

11.1 Leitura do status de bloqueio do equipamento

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

Navegação

Menu "Operação" → Status de bloqueio

Escopo de função de parâmetro "Status de bloqueio"

Opções	Descrição
Nenhum	O status de acesso exibido em parâmetro "Display de status de acesso" é aplicável → 58. Aparece apenas no display local.
Bloqueio do hardware	A minisseletores para o bloqueio do hardware é ativada no módulo da eletrônica principal. Isso impede o acesso para gravação dos parâmetros.
Temporariamente bloqueado	Acesso a gravação dos parâmetros está temporariamente bloqueado devido ao processo interno do equipamento (p. ex., upload/download de dados, reinicialização). Uma vez que o processamento interno esteja completo, os parâmetros podem ser alterados novamente.

11.2 Ajuste do idioma de operação

Informação → 68



Para mais informações sobre os idiomas de operação compatíveis no medidor → 192

11.3 Configuração do display

- Configurações básicas para o display local → 92
- Configurações avançadas para o display local → 121

11.4 Leitura dos valores medidos

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

11.4.1 Variáveis de processo

As submenu **Variáveis de processo** contêm todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos da corrente para toda variável de processo.

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Variáveis de processo

▶ Variáveis de processo

Vazão volumétrica

Vazão volumétrica corrigida

Vazão mássica

Velocidade de vazão
Temperatura
Pressão Vapor saturado calculada
Qualidade de Vapor
Total de Caudal Mássico
Caudal massico condensado
Fluxo de energia
Diferença Caudal calor
Número de Reynolds
Densidade
Specific volume
Pressão
Fator compressibilidade
Degrees of superheat

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Vazão volumétrica	–	Exibe a vazão volumétrica atualmente medida. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de vazão volumétrica	Número do ponto flutuante assinado
Vazão volumétrica corrigida	–	Exibe a vazão volumétrica corrigida atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de: parâmetro Unidade de vazão volumétrica corrigida	Número do ponto flutuante assinado
Vazão mássica	–	Exibe a vazão mássica atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de vazão mássica	Número do ponto flutuante assinado
Velocidade de vazão	–	Exibe a velocidade de vazão atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de velocidade	Número do ponto flutuante assinado

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Temperatura	–	Exibe a temperatura atualmente medida. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de temperatura	Número do ponto flutuante assinado
Pressão Vapor saturado calculada	As condições a seguir são atendidas: ■ Código de pedido para "Versão do sensor", opção "Vazão mássica" ■ O opção Vapor é selecionado em parâmetro Selecionar meio .	Exibe a pressão de vapor saturado atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de pressão	Número do ponto flutuante assinado
Qualidade de Vapor	As condições a seguir são atendidas: ■ Código de pedido para "Versão do sensor", opção "Vazão mássica" ■ O opção Vapor é selecionado em parâmetro Selecionar meio .	Exibe a qualidade atual do vapor. Depende do modo de compensação da qualidade do vapor (Parâmetro de qualidade do vapor (7605)).	Número do ponto flutuante assinado
Total de Caudal Mássico	As condições a seguir são atendidas: ■ Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção EU "Medição de vapor úmido" ■ O opção Vapor é selecionado em parâmetro Selecionar meio .	Exibe a vazão mássica total atualmente calculada (vapor e condensado). <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de vazão mássica	Número do ponto flutuante assinado
Caudal massico condensado	As condições a seguir são atendidas: ■ Código do produto para "Pacote de aplicativo", opção EU "Medição de vapor úmido" ■ O opção Vapor é selecionado em parâmetro Selecionar meio .	Exibe a vazão mássica de condensado atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de vazão mássica	Número do ponto flutuante assinado
Fluxo de energia	Para o seguinte código de pedido: "Versão do sensor", opção "Vazão mássica"	Exibe a vazão de energia atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade vazão de energia	Número do ponto flutuante assinado
Diferença Caudal calor	As condições a seguir são atendidas: Código de pedido para "Versão do sensor", opção "Vazão mássica" No parâmetro Selecionar tipo de gás , uma das opções a seguir é selecionada: ■ Gas Unico ■ Mistura de gases ■ Gás natural ■ Gas Específico	Exibe a diferença de vazão de calor atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade vazão de energia	Número do ponto flutuante assinado
Número de Reynolds	Para o seguinte código de pedido: "Versão do sensor", opção "Vazão mássica"	Exibe o número Reynolds atualmente calculado.	Número do ponto flutuante assinado
Densidade	Para o seguinte código de pedido: "Versão do sensor", opção "Vazão mássica"	Exibe a densidade atualmente medida. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de densidade	Número do ponto flutuante positivo
Specific volume	Para o seguinte código de pedido: "Versão do sensor", opção "Vazão mássica"	Exibe o valor atual para o volume específico. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Specific volume unit	Número do ponto flutuante positivo
Pressão	Para o seguinte código de pedido: ■ "Versão do sensor", opção "Vazão mássica" ■ Em parâmetro Valor externo , o opção Pressão é selecionado.	Exibe a pressão de processo atual. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de pressão	0 para 250 bar

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Fator compressibilidade	As condições a seguir são atendidas: Código de pedido para "Versão do sensor", opção "Vazão mássica" Em parâmetro Selecionar meio , opção Gás ou opção Vapor é selecionado.	Exibe o fator de compressibilidade atualmente calculado.	0 para 2
Degrees of superheat	Em parâmetro Selecionar meio , a opção Vapor é selecionado.	Exibe o grau de superaquecimento atualmente calculado.	0 para 500 K

11.4.2 Totalizador

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Totalizador

► Totalizador

Valor do totalizador 1 para n

Overflow do totalizador 1 para n

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Valor do totalizador 1 para n	Uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 119) do submenu Totalizador 1 para n : ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica ■ Total de Caudal Mássico * ■ Caudal massico condensado * ■ Fluxo de energia * ■ Diferença Caudal calor *	Exibe o valor atual do contador do totalizador.	Número do ponto flutuante assinado
Overflow do totalizador 1 para n	Uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 119) do submenu Totalizador 1 para n : ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica ■ Total de Caudal Mássico * ■ Caudal massico condensado * ■ Fluxo de energia * ■ Diferença Caudal calor *	Exibe o transbordamento do totalizador atual.	Inteiro com sinal

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

11.4.3 Valores de entrada

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



O submenu aparece apenas se o equipamento tiver sido solicitado a entrada em corrente → 32.

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada

Estrutura geral do submenu

► Valores de entrada

Corrente medida 1

Valor medido 1

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Corrente medida 1	Exibir o valor atual de entrada em corrente.	3.59 para 22.5 mA
Valor medido 1	Exibir o valor atual de entrada atual. <i>Dependência</i> O display depende da opção selecionada em parâmetro Valor externo .	Número do ponto flutuante assinado

11.4.4 Valores de Saída

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de saída

► Valores de saída

Corrente de saída 1

Corrente medida 1

Tensão do terminal 1

Corrente de saída 2

Saída de pulso

Frequência de saída

Status da chave (contato)

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Corrente de saída 1	–	Exibe o valor de corrente atualmente calculado para a saída em corrente.	3.59 para 22.5 mA
Corrente medida 1	–	Exibe o valor de corrente atualmente medido para a saída em corrente.	0 para 30 mA
Tensão do terminal 1	–	Exibe a tensão atual do terminal que é aplicada à saída em corrente.	0.0 para 50.0 V
Corrente de saída 2	–	Exibe o valor de corrente atualmente calculado para a saída em corrente.	3.59 para 22.5 mA
Saída de pulso	O opção Impulso é selecionado no parâmetro Modo de operação .	Exibe a frequência de pulso produzida no momento.	Número do ponto flutuante positivo
Frequência de saída	No parâmetro Modo de operação , a opção Frequência é selecionada.	Exibe o valor de corrente medido para a saída em frequência.	0 para 1 250 Hz
Status da chave (contato)	Em parâmetro Modo de operação , o opção Chave é selecionado.	Exibe o status da saída comutada atual.	■ Abrir ■ Fechado

11.5 Adaptação do medidor às condições de processo

As seguintes opções estão disponíveis para isso:

- Configurações básicas usando menu **Configuração** →  69
- Configurações avançadas usando submenu **Configuração avançada** →  97

11.6 Reinicialização do totalizador

Os totalizadores são reinicializados em submenu **Operação**:

- Controlar totalizador
- Resetar todos os totalizadores

Escopo de função de parâmetro "Controlar totalizador"

Opções	Descrição
Totalizar	O totalizador é iniciado.
Reset + Reter	O processo de totalização é interrompido e o totalizador é reiniciado com 0.
Predefinir + reter	O processo de totalização é interrompido e o totalizador é definido com seu valor inicial definido em parâmetro Valor predefinido .
Reset + totalizar	O totalizador é reiniciado como 0 e o processo de totalização é reiniciado.
Predefinir + totalizar	O totalizador é ajustado com o valor inicial definido em parâmetro Valor predefinido e o processo de totalização é reiniciado.
Hold	O totalizador foi parado.

Escopo de função de parâmetro "Resetar todos os totalizadores"

Opções	Descrição
Reset + totalizar	Reinicia todos os totalizadores com 0 e reinicia o processo de totalização. Exclui todos os valores de vazão totalizados anteriormente.

Navegação

Menu "Operação" → Totalizer handling

► Totalizer handling

Controlar totalizador 1 para n

Valor predefinido 1 para n

Resetar todos os totalizadores

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Controlar totalizador 1 para n	Uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 119) do submenu Totalizador 1 para n : ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica ■ Total de Caudal Mássico * ■ Caudal massico condensado * ■ Fluxo de energia * ■ Diferença Caudal calor *	Controlar valor do totalizador.	■ Totalizar ■ Reset + Reter ■ Predefinir + reter ■ Reset + totalizar ■ Predefinir + totalizar	Totalizar
Valor predefinido 1 para n	Uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 119) do submenu Totalizador 1 para n : ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica ■ Total de Caudal Mássico * ■ Caudal massico condensado * ■ Fluxo de energia * ■ Diferença Caudal calor *	Especificar valor inicial para totalizador. <i>Dependência</i>  A unidade da variável de processo selecionada é especificada para o totalizador em parâmetro Unidade totalizador (→ 91).	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: ■ 0 m³ ■ 0 pés³
Resetar todos os totalizadores	–	Reset todos os totalizadores para 0 e iniciar.	■ Cancelar ■ Reset + totalizar	Cancelar

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

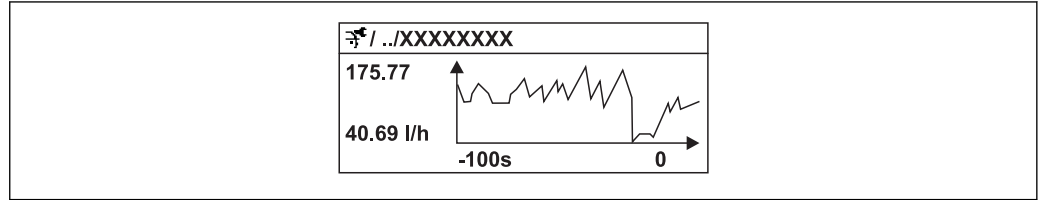
11.7 Exibição do registro de dados

O pacote de aplicativo **HistoROM estendido** deve ser habilitado no equipamento (opção de pedido) para que submenu **Registro de dados** apareça. Ele contém todos os parâmetros do histórico de valor medido.

 O histórico de valor medido também está disponível através da ferramenta de gerenciamento de ativos de fábrica FieldCare → 60.

Escopo de funções

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



A0016222

32 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.

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Registro de dados

Submenu "Registro de dados"

▶ Registro de dados

Atribuir canal 1

Atribuir canal 2

Atribuir canal 3

Atribuir canal 4

Intervalo de registro

Limpar dados do registro

▶ Exibir canal 1

▶ Exibir canal 2

▶ Exibir canal 3

▶ Exibir canal 4

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir canal 1 para n	O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Atribua a variável de processo ao canal de registro.	▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão mássica ▪ Velocidade de vazão ▪ Temperatura ▪ Pressão Vapor saturado calculada ▪ Qualidade de Vapor ▪ Total de Caudal Mássico ▪ Caudal massico condensado ▪ Fluxo de energia ▪ Diferença Caudal calor ▪ Número de Reynolds ▪ Saída de corrente 1 ▪ Saída de corrente 2[*] ▪ Densidade ▪ Pressão ▪ Specific volume ▪ Degrees of superheat ▪ Frequencia Vortex ▪ Temperatura da eletrônica	Desl.
Intervalo de registro	O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Defina o intervalo de registro para o registro de dados. Este valor define o intervalo de tempo entre os pontos de dados individuais na memória.	1.0 para 3 600.0 s	10.0 s
Limpar dados do registro	O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Apagar todos os dados do registro.	▪ Cancelar ▪ Limpar dados	Cancelar

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

12 Diagnóstico e localização de falhas

12.1 Localização geral de falhas

Para o display local

Problema	Possíveis causas	Solução
Display local escuro e sem sinais de saída	A fonte de alimentação não corresponde ao valor indicado na etiqueta de identificação.	Aplique a fonte de alimentação correta.
Display local escuro e sem sinais de saída	A polaridade da fonte de alimentação está errada.	Corrija a polaridade.
Display local escuro e sem sinais de saída	Sem contato entre os cabos de conexão e os terminais.	Verifique a conexão dos cabos e corrija, se necessário.
Display local escuro e sem sinais de saída	Os terminais não estão conectados corretamente ao módulo de componentes eletrônicos I/O.	Verifique os terminais.
Display local escuro e sem sinais de saída	O módulo dos componentes eletrônicos I/O está com falha.	Solicite a peça de reposição → 162.
O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O display está ajustado para muito brilhante ou muito escuro.	■ Ajuste o display para mais brilhante, pressionando simultaneamente $\boxplus$ + $\boxminus$. ■ Ajuste o display para mais escuro, pressionando simultaneamente $\boxminus$ + $\boxplus$.
O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O cabo do módulo do display não está conectado corretamente.	Insira o conector corretamente ao módulo principal dos componentes eletrônicos e ao módulo do display.
O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O módulo do display está com falha.	Solicite a peça de reposição → 162.
A luz de fundo do display local é vermelha	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu.	Tome as medidas corretivas → 148
O texto no display local aparece em idioma estrangeiro e não pode ser entendido.	Um idioma de operação incorreto está configurado.	1. Pressione $\boxminus$ + $\boxplus$ para 2 s ("posição inicial"). 2. Pressione $\boxminus$. 3. Ajuste o idioma desejado no parâmetro Idioma.
Mensagem no display local: "Erro de Comunicação" "Verifique os Componentes Eletrônicos"	A comunicação entre o módulo do display e os componentes eletrônicos foi interrompida.	■ Verifique o cabo e o conector entre o módulo principal de componentes eletrônicos e o módulo do display. ■ Solicite a peça de reposição → 162.

Para os sinais de saída

Problema	Possíveis causas	Solução
Saída do sinal fora da faixa válida	O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha.	Solicite a peça de reposição → 162.
Saída do sinal fora da faixa válida de corrente (< 3.6 mA ou > 22 mA)	O módulo dos componentes eletrônicos I/O está com falha.	Solicite a peça de reposição → 162.

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

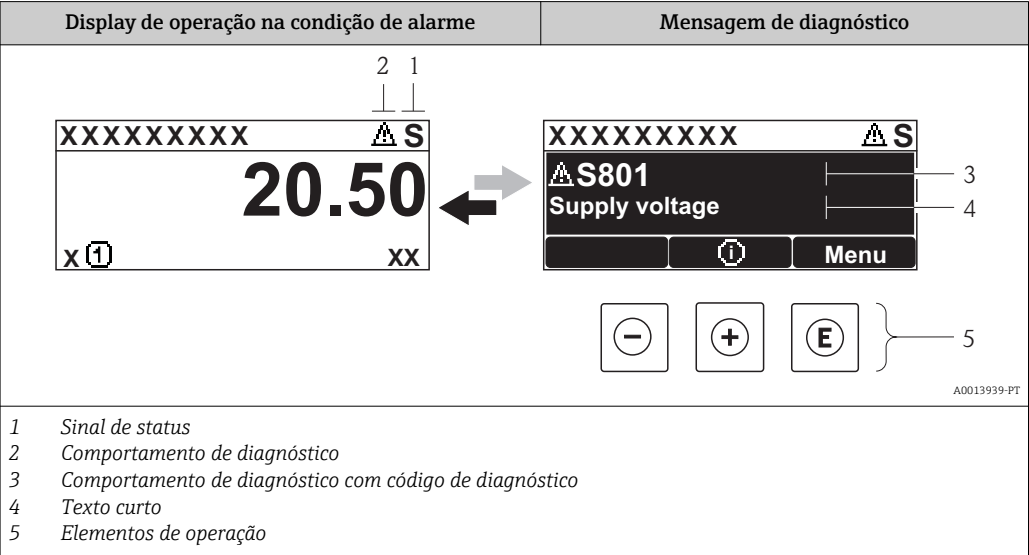
Para acesso

Problema	Possíveis causas	Solução
Sem acesso de escrita aos parâmetros	Proteção contra gravação de hardware habilitada	Ajuste o interruptor de proteção contra gravação no módulo principal dos componentes eletrônicos para a posição OFF.
Sem acesso de escrita aos parâmetros	O papel atual do usuário possui autorização de acesso limitada	1. Verifique o papel do usuário →  58. 2. Insira o código de acesso correto específico do cliente →  58.
Sem conexão através do protocolo HART	O resistor de comunicação está faltando ou está instalado incorretamente.	Instale o resistor de comunicação (250 Ω) corretamente. Observe a carga máxima →  34.
Sem conexão através do protocolo HART	Commubox ■ Conectado incorretamente ■ Configurado incorretamente ■ Drivers não instalados corretamente ■ Interface USB no computador configurada incorretamente	Observe a documentação para o Commubox.  FXA195 HART: Documento "Informações Técnicas" TI00404F
Sem conexão através da interface de operação	Configuração incorreta da interface USB no PC ou driver não instalado corretamente.	Observe a documentação para o Commubox.  FXA291: Documento "Informações Técnicas" TI00405C

12.2 Informações de diagnóstico no display local

12.2.1 Mensagem de diagnóstico

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



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

-  Outros eventos de diagnósticos ocorridos podem ser acessados a partir do menu **Diagnóstico**:
- Através dos parâmetros → 152
 - Através de submenus → 153

Sinais de status

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

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

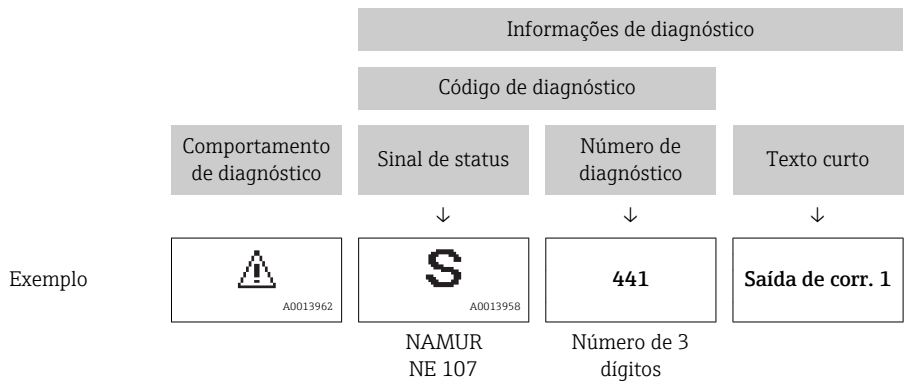
Símbolo	Significado
F A0013956	Falha Ocorreu uma falha no equipamento. O valor medido não é mais válido.
C A0013959	Verificação da função O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
S A0013958	Fora da especificação O equipamento é operado: ■ Fora dos seus limites de especificação 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 permanece 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. - Para o display local com controle touchscreen: a iluminação de fundo muda para vermelho.
 A0013962	Aviso Medição é retomada. As saídas de sinal e os totalizadores não são afetados. É gerada uma mensagem de diagnóstico.

Informações de diagnóstico

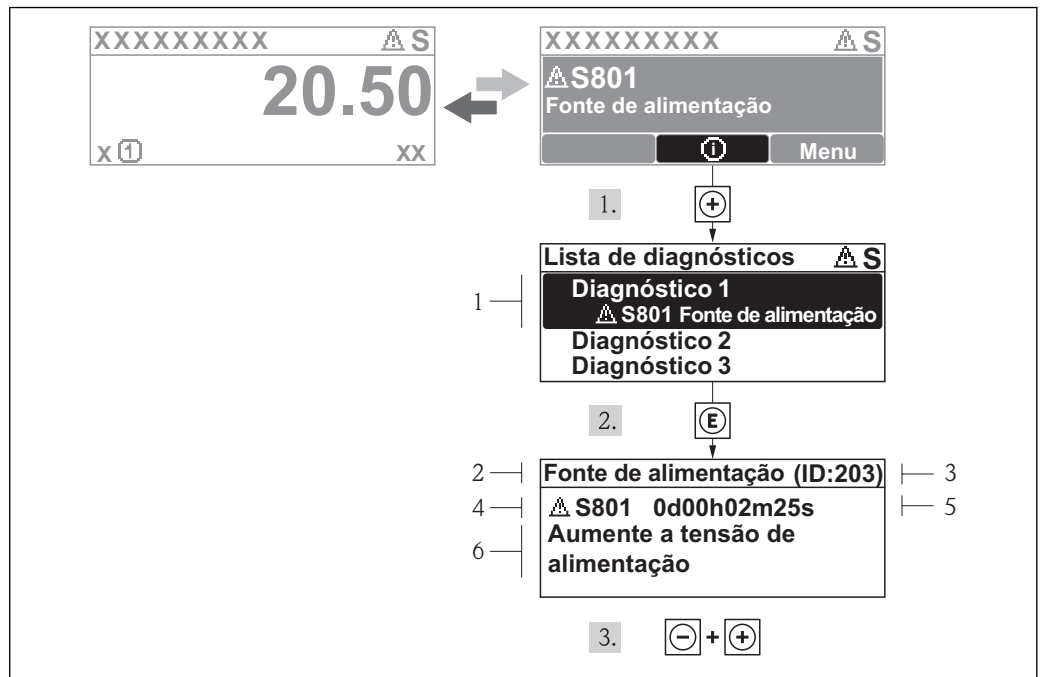
O erro pode ser identificado usando as informações de diagnósticos. O texto curto auxilia oferecendo informações sobre o erro. Além disso, o símbolo correspondente para o comportamento de diagnóstico é exibido na frente das informações de diagnóstico no display local.



Elementos de operação

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

12.2.2 Recorrendo a medidas corretivas



33 Mensagem para medidas corretivas

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

O usuário está na mensagem de diagnóstico.

1. Pressione $\oplus$ (símbolo Ⓢ).
↳ O submenu **Diagnostic list** abre.
2. Selecione o evento de diagnóstico com $\oplus$ ou $\ominus$ e pressione Ⓢ .
↳ Abre a mensagem para medidas corretivas para o evento de diagnóstico selecionado.
3. Pressione $\ominus + \oplus$ simultaneamente.
↳ A mensagem para medidas corretivas fecha.

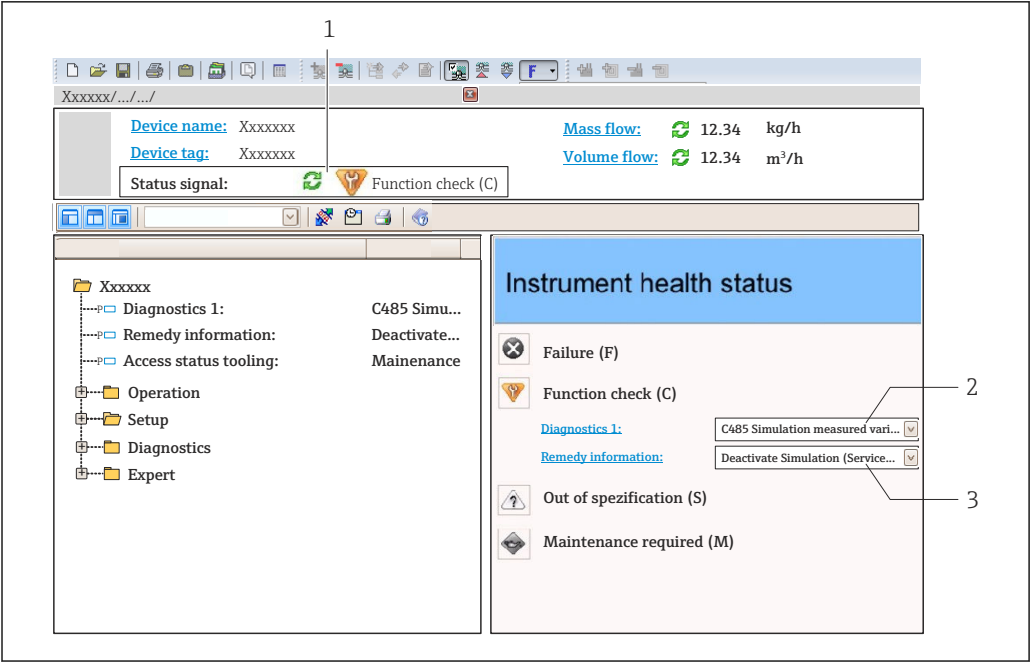
O usuário está no menu **Diagnóstico** em uma entrada para um evento de diagnósticos, p. ex., no submenu **Lista de diagnóstico** ou no parâmetro **Previous diagnostics**.

1. Pressione Ⓢ .
↳ Abre a mensagem para medidas corretivas para o evento de diagnóstico selecionado.
2. Pressione $\ominus + \oplus$ simultaneamente.
↳ A mensagem para medidas corretivas fecha.

12.3 Informações de diagnóstico em FieldCare

12.3.1 Opções de diagnóstico

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



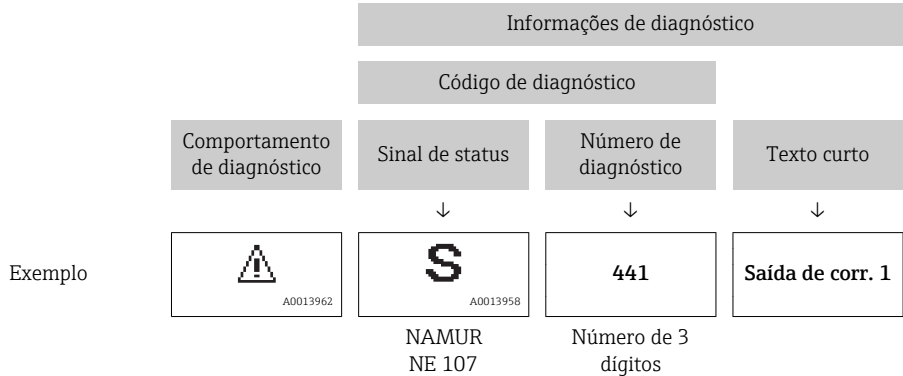
- 1 Área de status com sinal de status → 143
- 2 Informações de diagnóstico → 144
- 3 Informação de soluções com Serviço ID

i Além disso, os eventos de diagnósticos ocorridos podem ser visualizados no menu **Diagnóstico**:

- Através do parâmetro → 152
- Através do submenu → 153

Informações de diagnóstico

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



12.3.2 Acessar informações de correção

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

- Na página inicial

A informação de correção é exibida em um campo separado abaixo da informação de diagnósticos.

- No menu **Diagnósticos**

A informação de correção pode ser acessada na área de trabalho na interface de usuário.

O usuário está no menu **Diagnósticos**.

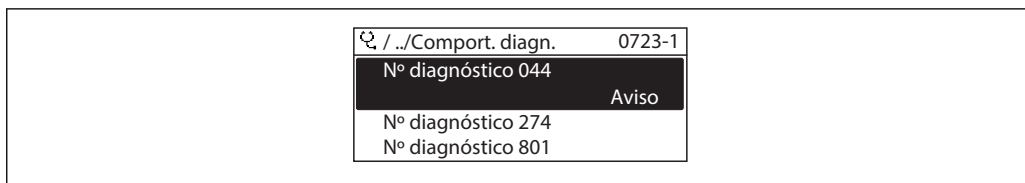
1. Acesse o parâmetro desejado.
2. À direita na área de trabalho, posicione o mouse sobre o parâmetro.
 - ↳ Aparece uma dica com informação de correção para o evento de diagnósticos.

12.4 Adaptação das informações de diagnóstico

12.4.1 Adaptação do comportamento de diagnóstico

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

Especialista → Sistema → Manuseio de diagnóstico → Nível de evento



A0014048-PT

34 Uso do display local como exemplo

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 e totalizadores assumem a condição de alarme definida. É gerada uma mensagem de diagnóstico. Para o display local com controle touchscreen: a iluminação de fundo muda para vermelho.
Aviso	Medição é retomada. As saídas de sinal e os totalizadores não são afetados. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
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.

12.4.2 Adaptação do sinal de status

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

Especialista → Comunicação → Categoria Evento diagnóstico

Sinais de status disponíveis

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

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 é 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 permanece válido.
N A0023076	Não tem efeito no status do condensado.

12.5 Visão geral das informações de diagnóstico

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

 Em caso algumas informações de diagnóstico, o sinal de status e o comportamento de diagnóstico podem ser alterados. Altere as informações de diagnóstico →  147

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
Diagnóstico do sensor				
004	Sensor com defeito	1. Verificar conetores de ligação 2. Trocar pre-amplicadora 3. Trocar sensor DSC	F	Alarm
022	Sensor de Temperatura em Defeito	1. Verificar conetores de ligação 2. Trocar pre-amplicadora 3. Trocar sensor DSC	F	Alarm ¹⁾
046	Limites Sensor excedidos	1. Verificar conetores de ligação 2. Trocar pre-amplicadora 3. Trocar sensor DSC	S	Warning
062	Ligação ao sensor Em Defeito	1. Verificar conetores de ligação 2. Trocar pre-amplicadora 3. Trocar sensor DSC	F	Alarm
082	Armazenamento de dados	1. Alterar módulo eletrônico principal 2. Alterar sensor	F	Alarm
083	Conteúdo da memória	1. Reiniciar aparelho 2. Restaurar dados do S-Dat 3. Alterar sensor	F	Alarm
114	Fuga Sensor	Mudar sensor DSC	F	Alarm
122	Sensor de Temperatura em Defeito	1. Verificar conetores de ligação 2. Trocar pre-amplicadora 3. Trocar sensor DSC	M	Warning ¹⁾

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
Diagnóstico dos componentes eletrônicos				
242	Software incompatível	1. Verificar software 2. Atualizar ou alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
252	Módulos incompatíveis	1. Verificar módulos eletrônicos 2. Alterar módulo de E/S ou módulo eletrônico principal	F	Alarm
261	Módulos eletrônicos	1. Reiniciar aparelho 2. Verificar módulos eletrônicos 3. Alterar módulo E/S ou eletrônico principal	F	Alarm
262	Módulo de conexão	1. Verificar conexões do módulo 2. Alterar módulos eletrônicos	F	Alarm
270	Falha eletrônica principal	Alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
271	Falha eletrônica principal	1. Reiniciar equip. 2. Alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
272	Falha eletrônica principal	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
273	Falha eletrônica principal	1. Operação de emergência via display 2. Alterar eletrônicas principais	F	Alarm
275	Falha do módulo de E/S	Alterar módulo de E/S	F	Alarm
276	Falha do módulo de E/S	1. Reiniciar aparelho 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
277	Electronica em Defeito	1. Mudar Pre-amplificador 2. Mudar electronica principal	F	Alarm
282	Armazenamento de dados	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
283	Conteúdo da memória	1. Transferir dados ou resetar o aparelho 2. Contatar suporte	F	Alarm
302	Verificação do equipamento ativa	Verificação do equipamento ativa, favor aguarde	C	Warning
311	Falha da eletrônica	1. Transferir dados ou resetar o aparelho 2. Contatar suporte	F	Alarm
311	Falha da eletrônica	Manutenção necessária! 1. Não executar reset 2. Contatar manutenção	M	Warning
350	Pré-Amplificadora em Defeito	Mudar Pré-Amplificador	F	Alarm ¹⁾
351	Pré-Amplificadora em Defeito	Mudar Pré-Amplificador	F	Alarm
370	Pré-Amplificadora em Defeito	1. Verificar conetores 2. Verificar cabo de ligação remota 3. Verificar pre-amplificadora e carta principal	F	Alarm
371	Sensor de Temperatura em Defeito	1. Verificar conetores de ligacao 2. Trocar pre-amplificadora 3. Trocar sensor DSC	M	Warning ¹⁾

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
Diagnóstico de configuração				
410	Transferência de dados	1. Verificar conexão 2. Tentar transferência de dados	F	Alarm
412	Processing Download	Download active, please wait	C	Warning
431	Trim 1 para n	Carry out trim	C	Warning
437	Configuração incompatível	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
438	Conjunto de dados	1. Verificar arquivo de conjunto de dados 2. Verificar configuração do equipamento 3. Up- e download uma nova configuração	M	Warning
441	Saída de corrente 1 para n	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações da saída de corrente	S	Warning ¹⁾
442	Saída de frequência	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações de saída de frequência	S	Warning ¹⁾
443	Saída de pulso	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações de saída de pulso	S	Warning ¹⁾
444	Entrada de corrente 1	1. Verificar Processo 2. Verificar parâmetros da entrada corrente	S	Warning ¹⁾
453	Override de vazão	Desativar override de vazão	C	Warning
484	Modo de simulação de falha	Desativar simulação	C	Alarm
485	Simulação de variável de medição	Desativar simulação	C	Warning
486	Simulação de corrente Entrada 1	Desativar simulação	C	Warning
491	Simulação saída de corrente 1 para n	Desativar simulação	C	Warning
492	Simulação da frequência de saída	Desativar simulação da saída de frequência	C	Warning
493	Simulação saída de pulso	Desativar simulação da saída de pulso	C	Warning
494	Simulação saída chave	Desativar simulação da saída de chave	C	Warning
495	Evento do diagnóstico de simulação	Desativar simulação	C	Warning
538	Configuração da unidade incorrecta	Verificar valor (pressão e temperatura)	S	Warning
539	Configuração da unidade incorrecta	1. verificar valor de (pressão e temperatura) 2. Verificar valores desejado do meio	S	Alarm
540	Configuração da unidade incorrecta	Verifique os valores de entrada usando documento Instruções de Operação	S	Warning

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
570	Diferencial de Temperatura invertido	Verificar configuração e condições de montagem (Verificar direcção de instalação)	F	Alarm
Diagnóstico do processo				
801	Tensão de alimentação muito baixa	Tensão de alimentação muito baixa, aumentar tensão de alimentação	S	Warning
803	Loop de corrente	1. Verificar fiação 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
828	Temperatura Ambiente demasiado Baixa	Aumentar a temperatura ambiente de pré-amplificador	S	Warning ¹⁾
829	Temperatura ambiente demasiado Alta	Reduzir a temperatura ambiente de pré-amplificador	S	Warning ¹⁾
832	Temperatura da eletrônica muito alta	Reduzir temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
833	Temperatura da eletrônica muito baixa	Aumentar temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
834	Temperatura de processo Alta	Reduzir temperatura do processo	S	Warning ¹⁾
835	Temperatura de processo Baixa	Aumentar temperatura do processo	S	Warning ¹⁾
841	Velocidade do Caudal Alta	Reduzir velocidade do Caudal	S	Warning ¹⁾
842	Processo limite	Corte de vazão baixa ativo! 1. Verificar configuração de corte de vazão baixa	S	Warning
844	Range do Sensor excedido	Reduzir velocidade do Caudal	S	Warning ¹⁾
870	Imprecisão de medição aumentada	1. Verificar Processo 2. Aumentar caudal volumetrico	S	Warning ¹⁾
871	Limite de saturação de vapor perto	Verificar condicoes processo	S	Warning ¹⁾
872	Vapor humido detectado	1. Verificar Processo 2. Verificar instalacao	S	Warning ¹⁾
873	Water detected	Verificar Processo (agua na tubagem)	S	Warning ¹⁾
874	X% spec invalid	1. Verificar pressao e temperatura 2. Verificar velocidade do caudal 3. Verificar flutuacao do caudal	S	Warning ¹⁾
882	Entrada de sinal	1. Verificar configuração de entrada 2. Verificar dispositivo externo ou condições de processo	F	Alarm
945	Range do Sensor excedido	Verificar imediatamente condicoes de processo (pressão e temperatura)	S	Warning ¹⁾
946	Vibração Detectada	Verificar instalacao	S	Warning

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
947	Vibração Excessiva	Verificar instalacao	S	Alarm ¹⁾
972	Degrees of superheat limit exceeded	1. Controll process conditions 2. Install pressure transmitter or enter correct fixed pressure value	S	Warning ¹⁾

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

- i** Condições de operação para exibição das seguintes informações de diagnóstico:
- Informações de diagnóstico 871: A temperatura do processo é menor que 2K a partir da linha de vapor saturado.
 - Informações de diagnóstico 872: A qualidade de vapor medida caiu abaixo do valor limite configurado para a qualidade de vapor (valor limite: Especialista → Sistema → Manuseio de diagnóstico → Limites - diagnostico → Limite Qualidade Vapor).
 - Informações de diagnóstico 873: a temperatura do processo é $\leq 0^{\circ}\text{C}$.
 - Informações de diagnóstico 874: A detecção/medição de vapor úmido está fora dos limites especificados para os seguintes parâmetros de processo: pressão, temperatura, velocidade.
 - Informações de diagnóstico 972: O grau de superaquecimento excedeu o valor limite configurado (valor limite: Especialista → Sistema → Manuseio de diagnóstico → Limites - diagnostico → Degrees of superheat limit).

12.6 Eventos de diagnóstico pendentes

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

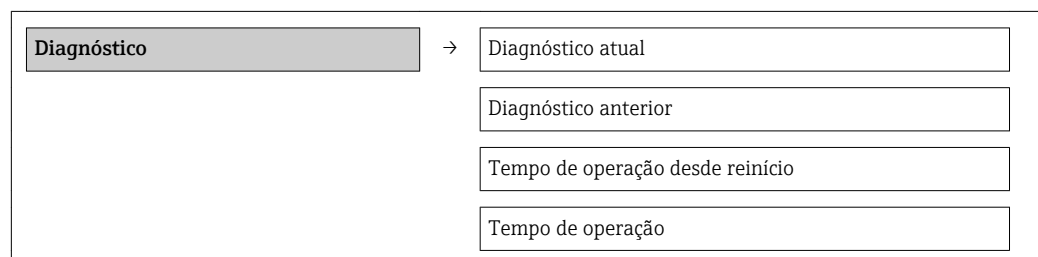
- i** Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:
- Através do display local →  145
 - Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  147

- i** Outros eventos de diagnóstico pendentes podem ser exibidos em submenu **Lista de diagnóstico** →  153

Navegação

Menu "Diagnóstico"

Estrutura geral do submenu



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

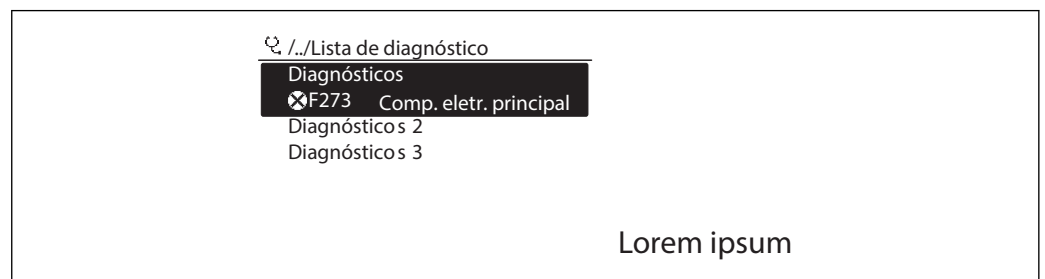
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Diagnóstico atual	Ocorreu um evento de diagnóstico.	Shows the current occurred diagnostic event along with its diagnostic information.  Caso duas ou mais mensagens ocorram ao mesmo tempo, somente será exibida a mensagem com o nível de prioridade mais alto.	Símbolo para o comportamento de diagnóstico, código de diagnóstico e mensagem curta.
Diagnóstico anterior	Já ocorreram dois eventos de diagnóstico.	Shows the diagnostic event that occurred prior to the current diagnostic event along with its diagnostic information.	Símbolo para o comportamento de diagnóstico, código de diagnóstico e mensagem curta.
Tempo de operação desde reinício	–	Shows the time the device has been in operation since the last device restart.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)
Tempo de operação	–	Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)

12.7 Lista de diag

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

Caminho de navegação

Menu **Diagnóstico** → submenu **Lista de diagnóstico**



 35 *Uso do display local como exemplo*



Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:

- Através do display local →  145
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  147

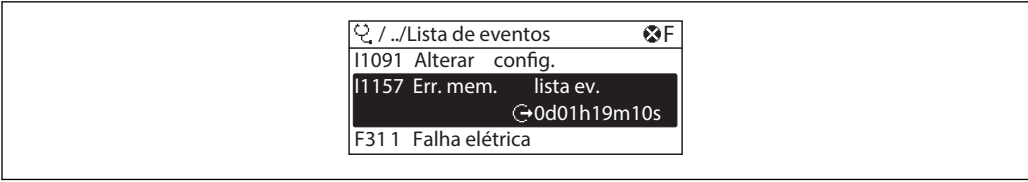
12.8 Registro de eventos

12.8.1 Histórico do evento

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

Caminho de navegação

Menu "Diagnóstico" → Registro de eventos → Lista de eventos



A0014008-PT

36 Uso do display local como exemplo

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 100 entradas.

O histórico de evento inclui entradas para:

- Eventos de diagnóstico → 148
- Informação de eventos → 154

Além da hora de operação em que ocorreu, cada evento recebe também um símbolo que indica se o evento ocorreu ou foi concluído:

- Evento de diagnóstico
 - ⌚: o evento ocorreu
 - ⌚: Evento terminou
- Evento de informação
 - ⌚: o evento ocorreu

i Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:

- Através do display local → 145
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 147

i Para filtragem das mensagens de evento exibidas → 154

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 **Lista de eventos**.

Caminho de navegação

Menu "Diagnósticos" → Registro de eventos → Opções de filtro

Categorias de filtro

- Todos
- Falha (F)
- Verificação da função (C)
- Fora de especificação (S)
- Manutenção necessária (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.

Número da informação	Nome da informação
I1000	-----(Instrumento ok)
I1079	Sensor alterado
I1089	Ligado
I1090	Reset da configuração
I1091	Configuração alterada
I1092	Trend de dados excluída

Número da informação	Nome da informação
I1110	Chave de proteção de escrita alterada
I1137	Eletrônica alterada
I1151	Reset do histórico
I1154	Reset da tensão mín./máx. do terminal
I1155	Reset da temperatura da eletrônica
I1156	Trend do erro de memória
I1157	Lista de eventos de erros na memória
I1185	Backup do display concluído
I1186	Restauração via display concluído
I1187	Configurações baixadas com o display
I1188	Dados do display removidos
I1189	Backup comparado
I1227	Modo de emergência do sensor ativado
I1228	Falha no modo de emergência do sensor
I1256	Display: direito de acesso alterado
I1264	Sequencia de segurança abortada
I1335	Firmware Alterado
I1397	Fieldbus: direito de acesso alterado
I1398	CDI: direito de acesso alterado
I1444	Verificação do equipamento aprovada
I1445	Verificação do equipamento falhou
I1459	Falha: verificação modulo I/O
I1461	Falha: Verificação do sensor
I1512	Download started
I1513	Download finished
I1514	Upload started
I1515	Upload finished
I1552	Failed: Main electronic verification
I1553	Failed: Pre-amplifier verification

12.9 Reinicialização do medidor

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Administração → Reset do equipamento

► Administração

► Definir código de acesso

Definir código de acesso

Confirmar código de acesso

Reset do equipamento

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Reset do equipamento	Reset the device configuration - either entirely or in part - to a defined state.	■ Cancelar ■ Para padrões de fábrica ■ Para configurações de entrega ■ Reiniciar aparelho	Cancelar

12.9.1 Escopo de função de parâmetro "Reset do equipamento"

Opções	Descrição
Cancelar	Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.
Para configurações de entrega	Todo parâmetro para o qual foi solicitada uma configuração padrão específica do cliente é reiniciado com este valor. Todos os parâmetros são redefinidos com o ajuste de fábrica.
Reiniciar aparelho	O reinício restabelece todos os parâmetros cujos dados estejam na memória volátil (RAM) para o ajuste de fábrica (por exemplo, dados dos valores medidos). A configuração do equipamento permanece inalterada.
Reset do histórico	Cada parâmetro é restabelecido com seu ajuste de fábrica.

12.10 Informações do equipamento

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Informações do equipamento

► Informações do equipamento

Tag do equipamento

Número de série

Versão do firmware

Nome do equipamento
Código do equipamento
Código estendido do equipamento 1
Código estendido do equipamento 2
Código estendido do equipamento 3
Versão ENP
Versão do equipamento
ID do equipamento
Tipo de equipamento
ID do fabricante

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Tag do equipamento	Exibe o nome do ponto de medição.	Máx. de 32 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)	Prowirl
Número de série	Shows the serial number of the measuring device.	Um máximo de 11 caracteres de letras e números.	–
Versão do firmware	Shows the device firmware version installed.	Grupo de caracteres no formato xx.yy	01.02
Nome do equipamento	Shows the name of the transmitter.  O nome pode ser encontrado na etiqueta de identificação do transmissor.	Prowirl	–
Código do equipamento	Shows the device order code.  O código do produto pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código do produto".	Caracteres formados por letras, números e algumas sinais de acentuação (ex.: /).	–
Código estendido do equipamento 1	Shows the 1st part of the extended order code.  O código do produto estendido também pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código de pedido estendido".	Cadeia de caracteres	–

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Código estendido do equipamento 2	Shows the 2nd part of the extended order code.  O código do produto estendido também pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código de pedido estendido" .	Cadeia de caracteres	–
Código estendido do equipamento 3	Shows the 3rd part of the extended order code.  O código do produto estendido também pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código de pedido estendido" .	Cadeia de caracteres	–
Versão ENP	Shows the version of the electronic nameplate (ENP).	Cadeira de caracteres	2.02.00
Versão do equipamento	Shows the device revision with which the device is registered with the HART Communication Foundation.	Número hexadecimal com 2 dígitos	0x03
ID do equipamento	Entre o ID (hex) do equipamento externo.	Número hexadecimal com seis dígitos	–
Tipo de equipamento	Exibe o tipo de dispositivo com o qual o medidor está registrado junto à HART Communication Foundation.	0 para 255	0x38
ID do fabricante	Exibe a identificação do fabricante com o tipo de dispositivo com o qual o medidor está registrado junto à HART Communication Foundation.	0 para 255	0x11

12.11 Histórico do firmware

Lançamento data	Versão do firmware	Código do produto para "Versão do firmware",	Alterações de firmware	Tipo de documentação	Documentação
10.2014	01.02.00	Opção 74	■ Não é necessário reiniciar o equipamento após fazer o download do parâmetro ■ Variáveis de processo adicionais: ■ Pressão ■ Grau de superaquecimento ■ Volume específico ■ Variáveis de processo interconectáveis com o display local, o registro de dados (tendência) e como variável do equipamento HART ■ O progresso de verificação é exibido (0-100%) ■ Novo pacote de aplicativo de medição do vapor úmido ■ Operação simplificada no vapor ■ Processamento de sinal mais robusto no caso de baixas taxas de vazão em vapor úmido	Instruções de operação	BA01155D/06/EN/03.14
02.2014	01.01.00	Opção 75	De acordo com as especificações HART 7	Instruções de operação	BA01155D/06/EN/02.14
09.2013	01.00.00	Opção 76	Firmware original	Instruções de operação	BA01155D/06/EN/01.13

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

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

 As informações do fabricante estão disponíveis:

- Na área Downloads no site da Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads
- Especifique os dados a seguir:
 - Pesquisa de texto: Informações do fabricante
 - Tipo de meio: Documentação – Documentação técnica

13 Manutenção

13.1 Tarefas de manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

13.1.1 Limpeza externa

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

13.1.2 Limpeza interior

AVISO

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

- ▶ Não utilize pigs para limpar o tubo.

13.1.3 Substituição das vedações

Substituição das vedações do sensor

AVISO

Em circunstâncias normais, vedações úmidas não devem ser substituídas.

A substituição é necessária somente em circunstâncias especiais, por exemplo se fluidos agressivos ou corrosivos são incompatíveis com o material de vedação.

- ▶ O intervalo de tempo entre os procedimentos de substituição individual depende das propriedades do fluido.
- ▶ Somente as vedações do sensor Endress+Hauser devem ser utilizadas: substituição de vedações

Substituição das vedações do invólucro

As vedações do invólucro devem estar limpas e não danificadas ao serem inseridas nas ranhuras. Seque, limpe ou substitua as vedações, se necessário.

AVISO

Quando o medidor é usado em uma atmosfera empoeirada:

- ▶ utilize somente as vedações de invólucro associadas à Endress+Hauser.

13.2 Medição e teste do equipamento

A Endress+Hauser oferece ampla variedade de equipamentos de medição e teste, tais como W@M ou testes de equipamentos.



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



Para a listagem de alguns dos equipamentos de medição e teste, consulte o capítulo de "Acessórios" no documento de "Informações Técnicas" do equipamento.

13.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

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



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

14 Reparo

14.1 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*.

14.2 Peças de reposição

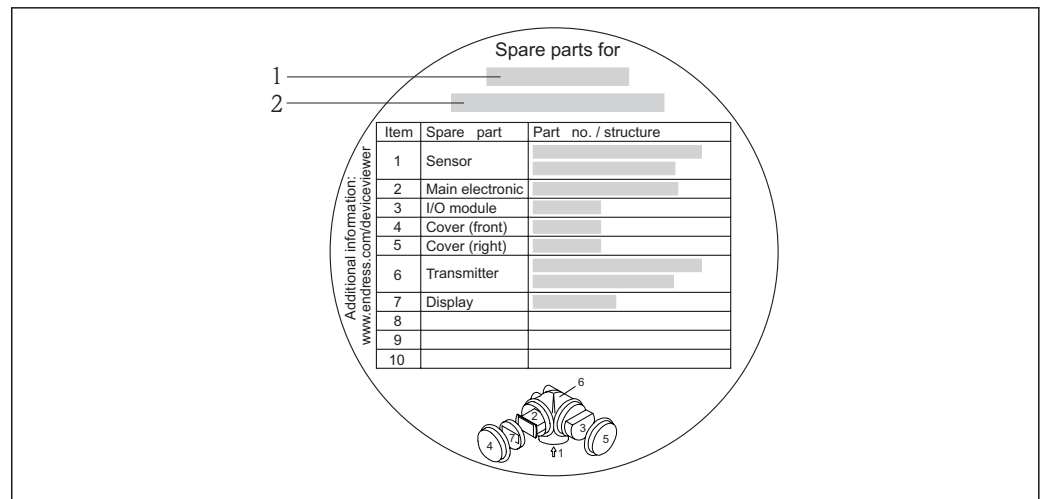
Alguns componentes intercambiáveis do medidor estão listados em uma etiqueta de descrição na tampa do compartimento de conexão.

A etiqueta de descrição da peça de reposição contém as seguintes informações:

- Uma lista das peças de reposição mais importantes para o medidor, incluindo as informações sobre o pedido.

- A URL para *W@MDevice Viewer* (www.endress.com/deviceviewer):

Todas as peças de reposição do medidor, junto com o código de pedido, são listadas aqui e podem ser solicitados. Se estiver disponível, os usuários também podem fazer o download das Instruções de Instalação associadas.



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

- 1 Nome do medidor
2 Número de série do medidor

- i** 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 **Número de série** no submenu **Informações do equipamento**.

14.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

A Endress+Hauser oferece uma grande abrangência de serviços.

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

14.4 Devolução

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

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

14.5 Descarte

14.5.1 Remoção do medidor

- 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.

14.5.2 Descarte do medidor

ATENÇÃO

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

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

Siga as observações seguintes durante o descarte:

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

15 Acessórios

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

15.1 Acessórios específicos para equipamentos

15.1.1 Para o transmissor

Acessórios	Descrição
TransmissorProwirl 200	Transmissor para substituição ou armazenamento. Use o código do pedido para definir as especificações a seguir: ■ Aprovações ■ Saída ■ Display / operação ■ Invólucro ■ Software  Para maiores informações, veja as Instruções de instalação EA01056D
Display remoto FHX50	Invólucro FHX50 para acomodar um módulo do display →  191. ■ Invólucro FHX50 adequado para: ■ Módulo de exibição SD02 (botões) ■ Módulo de exibição SD03 (controle touchscreen) ■ Material do invólucro: ■ PBT plástico ■ Aço inoxidável CF-3M (316L, 1.4404) ■ Comprimento do cabo de conexão: até no máx. 60 m (196 ft) (comprimentos de cabo disponíveis para pedido 5 m (16 ft) 10 m (32 ft) 20 m (65 ft) 30 m (98 ft)) O medidor pode ser solicitado com o invólucro FHX50 e um módulo de exibição. As opções a seguir devem ser selecionadas nos códigos de pedido separados: ■ Código de pedido para o medidor, recurso 030: Opção L ou M "Preparada para o display FHX50" ■ Código do pedido para o invólucro FHX50, recurso 050 (versão do equipamento): Opção A "Preparada para o display FHX50" ■ Código do pedido para o invólucro FHX50, dependendo do módulo de exibição desejado no recurso 020 (display, operação): ■ Opção C: para um módulo de exibição SD02 (botões) ■ Opção E: para um módulo de exibição SD03 (controle touchscreen) O alojamento FHX50 também pode ser solicitado como um kit de retrofit. O módulo de exibição do medidor é usado no invólucro FHX50. As opções a seguir devem ser selecionadas nos códigos de pedido do invólucro FHX50: ■ Recurso 050 (versão do medidor): opção B "Não preparada para o display FHX50" ■ Recurso 020 (display, operação): opção A "Nenhum, display existente utilizado"  Para mais detalhes, veja a documentação especial SD01007F (Número de pedido: FHX50)
Proteção contra sobretensão para equipamentos com 2 fios	O ideal seria que o módulo de proteção contra sobretensão seja pedido diretamente com o equipamento. Veja a estrutura do produto, característica 610 "Acessório montado", opção NA "Proteção contra sobretensão". Só é necessário fazer um pedido em separado no caso de retrofit. ■ OVP10: para equipamentos de 1 canal (característica 020, opção A): ■ OVP20: para equipamentos de 2 canais (característica 020, opções B, C, E ou G)  Para mais detalhes, veja a documentação especial SD01090F.

Tampa de proteção contra tempo	É utilizado para proteger o medidor contra os efeitos do tempo: ex. água da chuva, excesso de calor vindo diretamente do sol ou frio extremo durante o inverno.  Para mais detalhes, veja a documentação especial SD00333F
Cabo de conexão para versão remota	■ Cabo de conexão disponível em diversos comprimentos: ■ 5 m (16 ft) ■ 10 m (32 ft) ■ 20 m (65 ft) ■ 30 m (98 ft) ■ Cabos reforçados disponíveis sob encomenda.  Comprimento padrão 5 m (16 pés) É fornecido sempre caso nenhum outro comprimento de cabo seja solicitado.
Kit pós-instalação	Kit pós-instalação para o transmissor.  O kit pós-instalação só pode ser solicitado juntamente com um transmissor. (Número de pedido: DK8WM-B)

15.1.2 Para o sensor

Acessórios	Descrição
Condicionador de vazão	É usado para encurtar o trecho de admissão necessário. (Número de pedido: DK7ST)

15.2 Acessórios específicos de comunicação

Acessórios	Descrição
Commubox FXA195 HART	Para comunicação HART intrinsecamente segura com FieldCare através da interface USB.  Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00404F
Commubox FXA291	Conecta os equipamentos de campo da Endress+Hauser com uma interface CDI (= Interface de Dados Comuns da Endress+Hauser) e a porta USB de um computador ou laptop.  Para mais detalhes, consulte o documento "Informações técnicas" TI405C/07
Conversor do Ciclo HART HMX50	É usado para avaliar e converter variáveis de processo dinâmico HART em sinais de corrente analógicos ou valores-limite.  Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00429F e as Instruções de operação BA00371F
Adaptador sem fio HART SWA70	É usado para conexão sem fio dos equipamentos de campo. O adaptador WirelessHART pode ser facilmente integrado a equipamentos de campo e a infraestruturas já existentes, pois oferece proteção de dados e segurança na transmissão, podendo também ser operado em paralelo a outras redes sem fio com um mínimo de complexidade de cabeamento.  Para mais detalhes, consulte Instruções de operação BA00061S
Fieldgate FXA320	Gateway para monitoramento remoto de medidores conectados 4-20 mA através de um navegador web.  Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00025S e as Instruções de operação BA00053S
Fieldgate FXA520	Gateway para diagnóstico e configuração remota de medidores conectados HART através de navegador web.  Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00025S e as Instruções de operação BA00051S

Field Xpert SFX350	OField Xpert SFX350 é um computador móvel para comissionamento e manutenção. Permite a configuração e diagnósticos eficientes dos equipamentos HART e FOUNDATION fieldbus em área não-Ex.  Para detalhes, consulte Instruções de operação BA01202S
Field Xpert SFX370	OField Xpert SFX370 é um computador móvel para comissionamento e manutenção. Permite a configuração e diagnósticos eficientes dos equipamentos HART e FOUNDATION fieldbus em área não classificada e área classificada (área Ex e não-Ex).  Para detalhes, consulte Instruções de operação BA01202S

15.3 Acessórios específicos do serviço

Acessórios	Descrição
Applicator	Software para seleção e dimensionamento de medidores Endress+Hauser: ■ Cálculo de todos os dados necessários para identificar o medidor de vazão ideal: por exemplo, diâmetro nominal, perda de pressão, precisão ou conexões de processo. ■ Ilustração gráfica dos resultados dos cálculos Administração, documentação e acesso a todos os dados e parâmetros relacionados ao processo durante toda a duração do projeto. OApplicator está disponível: ■ através da Internet: https://wapps.endress.com/applicator ■ Em CD-ROM para instalação em PC local .
W@M	Gerenciamento do ciclo de vida para suas instalações O W@M oferece uma vasta gama de aplicações de software ao longo de todo o processo: desde o planejamento e aquisição, até a instalação, comissionamento e operação dos medidores. Todas as informações relevantes sobre o equipamento, como o status do equipamento, peças de reposição e documentação específica de todos os equipamentos durante toda a vida útil. O aplicativo já contém os dados de seu equipamento Endress+Hauser. A Endress+Hauser também cuida da manutenção e atualização dos registros de dados. OW@M está disponível: ■ através da Internet: www.endress.com/lifecyclemanagement ■ Em CD-ROM para instalação em PC local .
FieldCare	Ferramenta de gerenciamento de ativos da planta baseado em FDT da Endress+Hauser. É possível configurar todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajudá-lo a gerenciá-las. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.  Para detalhes, consulte as Instruções de operação BA00027S e BA00059S
DeviceCare	Ferramenta para conectar e configurar os equipamentos de campo Endress+Hauser.  Para detalhes, consulte o Catálogo de inovações IN01047S

15.4 Componentes do sistema

Acessórios	Descrição
Gravador de exibição gráficaMemograph M	O gravador de exibição gráfica Memograph M fornece informações sobre todas as variáveis medidas relevantes. Os valores medidos são corretamente gravados, os valores limite são monitorados e os pontos de medição são analisados. Os dados são armazenados na memória interna de 256MB, bem como em um cartão SD ou pendrive USB.  Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00133R e as Instruções de operação BA00247R

RN221N	Barreira ativa com fonte de alimentação para separação protegida de circuitos de sinal padrão 4-20 mA. Oferece transmissão HART bidirecional.  Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00073R e as Instruções de operação BA00202R
RNS221	Unidade para alimentação de medidores de 2 fios exclusivamente na área não-Ex. A comunicação bidirecional é possível através dos macacos de comunicação HART.  Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00081R e o Resumo das Instruções de operação KA00110R
Cerabar M	O transmissor de pressão para a medição da pressão absoluta e manométrica de gases, vapores e líquidos. Ele pode ser usado para ler no valor de pressão operacional.  Para maiores detalhes, veja as Informações técnicas" TI00426P, TI00436P e as Instruções de operação BA00200P, BA00382P
Cerabar S	O transmissor de pressão para a medição da pressão absoluta e manométrica de gases, vapores e líquidos. Ele pode ser usado para ler no valor de pressão operacional.  Para detalhes, veja as "Informações técnicas " TI00383P e as Instruções de operação BA00271P

16 Dados técnicos

16.1 Aplicação

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

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

16.2 Função e projeto do sistema

Princípio de medição	Medidores vórtex trabalham com o princípio de <i>vértices alternados de Karman</i> .
----------------------	--

Sistema de medição	O equipamento consiste em um transmissor e um sensor. Duas versões do equipamento estão disponíveis: ▪ Versão compacta - o transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica. ▪ Versão remota - o transmissor e o sensor são montados em locais separados. Para mais informações sobre a estrutura do equipamento →  12
--------------------	---

16.3 Entrada

Variável medida	Variáveis medidas diretas Código do produto para "Versão do sensor": ▪ Opção 4 "Vazão volumétrica, Liga 718" e ▪ Opção 5 "Vazão volumétrica, titânio": Vazão volumétrica Código do produto para "Versão do sensor": Opção 6 "Vazão mássica, Liga 718": ▪ Vazão volumétrica ▪ Temperatura Variáveis de medição calculadas Código do produto para "Versão do sensor": ▪ Opção 4 "Vazão volumétrica, Liga 718" e ▪ Opção 5 "Vazão volumétrica, titânio": ▪ No caso de condições de processo constantes: Vazão mássica ¹⁾ ou Vazão volumétrica corrigida ▪ Os valores totalizados para Vazão volumétrica, Vazão mássica ou Vazão volumétrica corrigida Código do produto para "Versão do sensor": Opção 6 "Vazão mássica, Liga 718": ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão mássica ▪ Pressão Vapor saturado calculada ▪ Fluxo de energia
-----------------	---

1) É necessário inserir uma densidade fixa para o cálculo da vazão mássica (menu **Configuração** → submenu **Configuração avançada** → submenu **Compensação externa** → parâmetro **Densidade fixa**).

- Diferença Caudal calor
- Specific volume
- Degrees of superheat

Cálculo das variáveis medidas

O sistema de componentes eletrônicos do medidor da unidade Prowirl 200 com o código de pedido "Versão do sensor", opção 3 "Vazão mássica, Liga 718" possui um computador de vazão. Esse computador pode calcular as seguintes variáveis medidas secundárias diretamente a partir das variáveis medidas primárias registradas usando o valor de pressão (admissão ou saída) e/ou o valor de temperatura (medido ou inserido).

Vazão mássica e vazão volumétrica corrigida

Meio	Fluido	Padrões	Explicação
Vapor ¹⁾	—	IAPWS-IF97/ ASME	Se a medição da temperatura integrada for fornecida e a pressão de processo for fixa ou se a pressão for lida através da entrada em corrente/HART
Gás	Gás único	NEL40	Se a pressão de processo for fixa ou se a pressão for lida através da entrada em corrente/HART
	Mistura de gases	NEL40	
	Ar	NEL40	
	Gás natural	ISO 12213-2	Contém AGA8-DC92 Se a pressão de processo for fixa ou se a pressão for lida através da entrada em corrente/HART
		AGA NX-19	Se a pressão de processo for fixa ou se a pressão for lida através da entrada em corrente/HART
		ISO 12213-3	Contém SGERG-88, AGA8 método bruto 1 Se a pressão de processo for fixa ou se a pressão for lida através da entrada em corrente/HART
	Outros gases	Equação linear	Gases ideais Se a pressão de processo for fixa ou se a pressão for lida através da entrada em corrente/HART
Líquidos	Água	IAPWS-IF97/ ASME	
	Gás liquefeito	Tabelas	Mistura de propano e butano
	Outros líquidos	Equação linear	Líquidos ideais

- 1) O Prowirl 200 consegue calcular a vazão volumétrica e outras variáveis medidas derivadas da vazão volumétrica, em todos os tipos de vapor com compensação total, usando pressão e temperatura. Para mais informações a configuração do comportamento do equipamento, consulte a seção "Realização da compensação externa" → 115

Cálculo da vazão mássica

Vazão volumétrica × densidade de operação

- Densidade de operação para vapor saturado, água e outros líquidos: depende da temperatura
- Densidade de operação para vapor superaquecido e todos os outros gases: depende da temperatura e da pressão de processo

Cálculo da vazão volumétrica corrigida

(Vazão volumétrica × densidade de operação)/densidade de referência

- Densidade de operação para água e outros líquidos: depende da temperatura
- Densidade de operação para todos outros gases: depende da temperatura e da pressão de processo

Vazão de energia

Meio	Fluido	Padrões	Explicação	Opção calor/energia
Vapor ¹⁾	–	IAPWS-IF97/ ASME	Se a pressão de processo for fixa ou se a pressão for lida através da entrada em corrente/ HART	Calor Valor calorífico bruto ²⁾ em relação à massa Valor calorífico líquido ³⁾ em relação à massa Valor calorífico bruto ²⁾ em relação ao volume corrigido Valor calorífico líquido ³⁾ em relação ao volume corrigido
Gás	Gás único	ISO 6976	Contém GPA 2172 Se a pressão de processo for fixa ou se a pressão for lida através da entrada em corrente/ HART	
	Mistura de gases	ISO 6976	Contém GPA 2172 Se a pressão de processo for fixa ou se a pressão for lida através da entrada em corrente/ HART	
	Ar	NEL40	Se a pressão de processo for fixa ou se a pressão for lida através da entrada em corrente/ HART	
	Gás natural	ISO 6976	Contém GPA 2172 Se a pressão de processo for fixa ou se a pressão for lida através da entrada em corrente/ HART	
		AGA 5		
Líquidos	Água	IAPWS-IF97/ ASME		
	Gás liquefeito	ISO 6976	Contém GPA 2172	
	Outros líquidos	Equação linear		

- 1) O Prowirl 200 consegue calcular a vazão volumétrica e outras variáveis medidas derivadas da vazão volumétrica, em todos os tipos de vapor com compensação total, usando pressão e temperatura. Para mais informações a configuração do comportamento do equipamento, consulte a seção "Realização da compensação externa" → 115
- 2) Valor calorífico bruto : energia de combustão + energia de condensação do gás de combustão (valor calorífico bruto > valor calorífico líquido)
- 3) Valor calorífico líquido: somente energia de combustão

*Cálculo da vazão mássica e da vazão de energia***AVISO**

A pressão de processo (p) na tubulação de processo é necessária para calcular as variáveis de processo e os valores limites da faixa de medição.

- No caso do equipamento HART, a pressão de processo pode ser lida a partir de um transmissor externo (ex. Cerabar-M) através da entrada em corrente 4 a 20 mA ou através do HART ou inserida como um valor fixo em submenu **Compensação externa** (→ 115).

O vapor é calculado com base nos seguintes fatores:

- O medidor calcula a densidade com compensação total usando as variáveis medidas pressão e temperatura.
- Ao presumir as condições de vapor superaquecido, o medidor calcula até o ponto de saturação ser atingido. O comportamento de diagnóstico do mensagem de diagnóstico **△S871 Limite de saturação de vapor perto** é definido como **Off** por padrão (ex works) →  148. Como alternativa, esse comportamento de diagnóstico pode ser definido como um alarme ou um aviso →  147. Depois o mensagem de diagnóstico **△S871 Limite de saturação de vapor perto** é disparado quando 2 K acima da saturação.
- O valor menor dos dois seguintes valores de pressão é sempre usado para calcular a densidade:
 - A pressão medida que é inserida como um Valor Pressão Fixo (→  72) ≠ 0 bar abs. ou lida através da entrada em corrente/HART
 - A pressão do vapor saturado determinada a partir da linha de vapor saturado (IAPWS-IF97/ASME)
- Se a pressão de processo fixa = 0 bar abs. o medidor calcula apenas a curva do vapor saturado usando a compensação de temperatura.

 Para informações detalhadas sobre a realização da compensação externa: →  115

Valor calculado

A unidade calcula a vazão mássica, vazão de calor, vazão de energia, densidade e entalpia específica a partir da vazão volumétrica medida e a temperatura medida e/ou a pressão, com base no padrão internacional IAPWS-IF97/ASME.

Fórmula para cálculo:

- Vazão mássica: $m = q \cdot \rho(T, p)$
- Quantidade de calor: $E = q \cdot \rho(T, p) \cdot h_D(T, p)$

m = Vazão mássica

E = Quantidade de calor

q = Vazão volumétrica (medida)

h_D = Entalpia específica

T = Temperatura do processo (medida)

p = pressão do processo

ρ = Densidade ²⁾ especificada

Gases pré-programados

Os seguintes gases são pré-programados no computador de vazão:

Hidrogênio ¹⁾	Hélio 4	Neon	Árgon
Cripton	Xenônio	Nitrogênio	Oxigênio
Cloro	Amônia	Monóxido de carbono ¹⁾	Dióxido de carbono
Dióxido de enxofre	Sulfato de hidrogênio ¹⁾	Cloreto de hidrogênio	Metano ¹⁾
Etano ¹⁾	Propano ¹⁾	Butano ¹⁾	Etileno (eteno) ¹⁾
Cloreto de vinilo	Misturas de até 8 componentes desses gases ¹⁾		

1) A vazão de energia é calculada de acordo com ISO 6976 (contém GPA 2172) ou AGA5 - em relação ao valor calorífico líquido ou o valor calorífico bruto .

2) A partir dos dados de vapor, de acordo com IAPWS-IF97 (ASME), para a temperatura medida e a pressão

Cálculo da vazão de energia

Vazão volumétrica $\times$ densidade de operação $\times$ entalpia específica

- Densidade de operação para vapor saturado e água: depende da temperatura
- Densidade de operação para vapor superaquecido, gás natural ISO 6976 (contém GPA 2172), gás natural AGA5: depende da temperatura e da pressão

Diferença de vazão de calor

- Entre a vapor saturado ascendente de um trocador de calor e o condensado descendente do trocador de calor (segunda temperatura lida através da entrada em corrente/HART) de acordo com IAPWS-IF97/ASME $\rightarrow$ 25.
- Entre água quente e fria (segunda temperatura lida através da entrada em corrente/HART) de acordo com IAPWS-IF97/ASME.

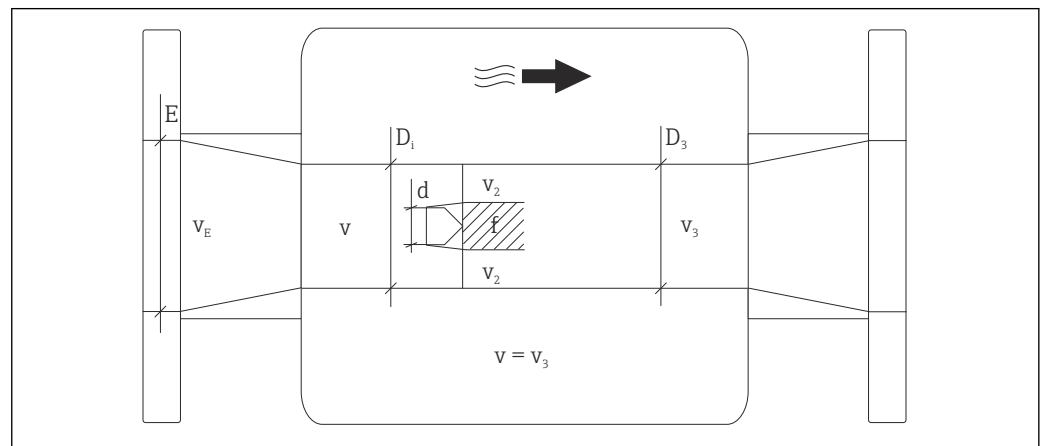
Pressão do vapor e temperatura do vapor

O medidor pode realizar as seguintes medições no vapor saturado entre a linha de alimentação e a de retorno de qualquer líquido de aquecimento (segunda temperatura lida através da entrada em corrente/HART e o valor C_p inserido):

- Calcula a pressão de saturação do vapor a partir da temperatura medida e produz o valor de acordo com IAPWS-IF97/ASME.
- Calcula a temperatura de saturação do vapor a partir da pressão especificada e produz o valor de acordo com IAPWS-IF97/ASME.

Faixa de medição

A faixa de medição depende do fluido e do diâmetro nominal.

Velocidade de vazão

A0027507

- E Diâmetro DN
 v_E Velocidade na tubulação de processo
 v Corpo falso se aproximando da velocidade da vazão (Re baseia-se nela)
 v_2 Velocidade máxima (aplicável apenas a oxigênio) $v_2 = v_{máx}$
 v_3 Velocidade ao sair do medidor
 D_i Diâmetro interno $D_i = D_3$
 D_3 Diâmetro interno $D_3 = D_i$
 d Largura do corpo falso
 f Frequência de derramamento vortex



O Applicator pode ser usado para fins de cálculo. $\rightarrow$ 167

Vazão volumétrica máxima	Número de Strouhal	Número Reynolds
$Q_{\max(G)} = v_{\max} \cdot \frac{\pi}{4} D_i^2$ A0027504	$Sr = \frac{f \cdot d}{v}$ A0027505	$Re = \frac{\rho \cdot v \cdot D_i}{\mu}$ A0027506

Valor de faixa inferior

Depende da densidade do meio e do coeficiente de Reynolds ($Re_{\min} = 5\,000$, $Re_{\text{linear}} = 20\,000$). O coeficiente de Reynolds não tem dimensão e indica a proporção de força de inércia de um fluido em relação à sua força de viscosidade. É usado para caracterizar a vazão. O coeficiente de Reynolds é calculado como segue:

$$Re = \frac{4 \cdot Q \text{ [m}^3/\text{s}] \cdot \rho \text{ [kg/m}^3\text{]}}{\pi \cdot di \text{ [m]} \cdot \mu \text{ [Pa}\cdot\text{s]}} \quad Re = \frac{4 \cdot Q \text{ [ft}^3/\text{s}] \cdot \rho \text{ [lb/ft}^3\text{]}}{\pi \cdot di \text{ [ft]} \cdot \mu \text{ [0.001 cP]}}$$

A0003794

Re = coeficiente de Reynolds; Q = vazão; di = diâmetro interno; μ = viscosidade dinâmica, ρ = densidade

$$\begin{aligned} \text{DN 15...150} &\rightarrow v_{\min.} = \frac{6}{\sqrt{\rho \text{ [kg/m}^3\text{]}}} \text{ [m/s]} \\ \text{DN } \frac{1}{2}\text{...6"} &\rightarrow v_{\min.} = \frac{4.92}{\sqrt{\rho \text{ [lb/ft}^3\text{]}}} \text{ [ft/s]} \end{aligned}$$

A0020557

Valor de faixa superior

Líquidos:

O valor de faixa superior deve ser calculado da seguinte maneira:

$$v_{\max} = 9 \text{ m/s (30 pés/s)} \text{ e } v_{\max} = 350/\sqrt{\rho} \text{ m/s (130/\sqrt{\rho} pés/s)}$$

► Use o valor menor.

Gás/vapor:

Diâmetro nominal	$v_{\max}$
Equipamento padrão: DN 15 (½")	46 m/s (151 ft/s) e $350/\sqrt{\rho}$ m/s ($130/\sqrt{\rho}$ pés/s) (Use o valor menor.)
Equipamento padrão: DN 25 (1"), DN 40 (1½")	75 m/s (246 ft/s) e $350/\sqrt{\rho}$ m/s ($130/\sqrt{\rho}$ pés/s) (Use o valor menor.)
Equipamento padrão: DN 50 a 150 (2 a 8")	120 m/s (394 ft/s) e $350/\sqrt{\rho}$ m/s ($130/\sqrt{\rho}$ pés/s) (Use o valor menor.) Faixa calibrada: até 75 m/s (246 pés/s)



Para mais informações sobre o Applicator → 167

Sinal de entrada

Entrada em corrente

Entrada em corrente	4 a 20 mA (passiva)
Resolução	1 μ A
Queda de tensão	Geralmente: 2.2 para 3 V para 3.6 para 22 mA
Tensão máxima	≤ 35 V
Possíveis variáveis de entrada	■ Pressão ■ Temperatura ■ Densidade

Valores externos medidos

Para aumentar a precisão de determinadas variáveis medidas ou para calcular a vazão volumétrica corrigida, o sistema de automação pode gravar continuamente diferentes valores medidos para o medidor:

- Pressão de operação para aumentar a precisão (a Endress+Hauser recomenda o uso de um medidor de pressão para pressão absoluta, ex. Cerabar M ou Cerabar S)
- Temperatura média para aumentar a precisão (ex. iTEMP)
- Densidade de referência para calcular a vazão volumétrica corrigida



- Vários transmissores de pressão podem ser solicitadas à Endress+Hauser: consulte a seção "Acessórios" → 167
- Por favor, siga as instruções especiais de montagem quando estiver usando transmissores de → 25

Recomendamos ler os valores externos medidos para calcular as seguintes variáveis medidas:

- Vazão de energia
- Vazão mássica
- Vazão volumétrica corrigida

Entrada em corrente

→ 175 Os valores medidos são gravados a partir do sistema de automação no medidor através da entrada em corrente.

protocolo HART

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

- protocolo HART
- Modo Burst

16.4 Saída

Sinal de saída

Saída de corrente

Saída de corrente 1	4 a 20 mA HART (passiva)
Saída de corrente 2	4 a 20 mA (passiva)
Resolução	< 1 μ A

Amortecimento	Ajustável: 0.0 para 999.9 s
Variáveis medidas atribuíveis	■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica ■ Velocidade de vazão ■ Temperatura ■ Pressão de vapor saturado calculada ■ Vazão mássica total ■ Vazão de energia ■ Diferença de vazão de calor

Saída de pulso/frequência/comutada

Função	Pode ser configurada para pulso, frequência ou saída comutada
Versão	Passiva, coletor aberto
Valores máximos de entrada	■ CC 35 V ■ 50 mA
Queda de tensão	■ Para ≤ 2 mA: 2 V ■ Para 10 mA: 8 V
Corrente residual	≤ 0.05 mA
Saída de pulso	
Largura de pulso	Ajustável: 5 para 2 000 ms
Taxa máxima de pulso	100 Impulse/s
Valor de pulso	Ajustável
Variáveis medidas atribuíveis	■ Vazão volumétrica total ■ Vazão volumétrica corrigida total ■ Vazão mássica total ■ Vazão de energia total ■ Diferença de vazão de calor total
Saída de frequência	
Saída de frequência	Ajustável: 0 para 1 000 Hz
Amortecimento	Ajustável: 0 para 999 s
Pulso/razão de pausa	1:1
Variáveis medidas atribuíveis	■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica ■ Velocidade de vazão ■ Temperatura ■ Pressão de vapor saturado calculada ■ Qualidade de vapor ■ Vazão mássica total ■ Vazão de energia ■ Diferença de vazão de calor
Saída comutada	
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 ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica ■ Velocidade de vazão ■ Temperatura ■ Pressão de vapor saturado calculada ■ Qualidade de vapor ■ Vazão mássica total ■ Vazão de energia ■ Diferença de vazão de calor ■ Número Reynolds ■ Totalizador 1-3 ■ Status ■ Status do corte de vazão baixa

Sinal no alarme

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

Saída de corrente*HART*

Diagnóstico do equipamento	As condições do equipamento podem ser lidas através do HART Command 48
-----------------------------------	--

Saída de pulso/frequência/comutada

Saída de pulso	
Modo de falha	Sem pulsos
Saída de frequência	
Modo de falha	Escolha entre: ■ Valor atual ■ 0 Hz ■ Valor definido para 1 250 Hz:
Saída comutada	
Modo de falha	Escolha entre: ■ Estado da corrente ■ Aberto ■ Fechado

Display local

Display de texto padronizado	Com informações sobre a causa e medidas corretivas
Luz de fundo	Além disso para a versão do equipamento com display local SD03: a luz vermelha indica um erro no equipamento.



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
-------------------------------------	--

Carga →  34

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

Isolamento galvânico Todas as saídas são isoladas galvanicamente uma da outra.

Dados específicos do protocolo **HART**

- Para informações sobre os arquivos de descrição do equipamento
- Para informações sobre os as variáveis dinâmicas e as variável medida (equipamento de variável HART)

16.5 Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica →  32

Fonte de alimentação **Transmissor**

Uma fonte de alimentação externa é necessária para cada saída.

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

Fonte de alimentação para uma versão compacta sem display local ¹⁾

Código de pedido para "Saída"	Mínimo tensão do terminal ²⁾	Máximo tensão do terminal
Opção A : 4-20 mA HART	≥ CC 12 V	CC 35 V
Opção B : 4-20 mA HART, pulso/frequência/saída comutada	≥ CC 12 V	CC 35 V
Opção C : 4-20 mA HART + 4-20 mA analógica	≥ CC 12 V	CC 30 V
Opção D : 4-20 mA HART, pulso/frequência/saída comutada, entrada de corrente 4-20 mA ³⁾	≥ CC 12 V	CC 35 V

- 1) No caso de uma fonte de alimentação externa da unidade de fonte de alimentação com carga
- 2) A tensão mínima do terminal aumenta se a operação local for usada: consulte a tabela a seguir
- 3) Queda de tensão 2,2 a 3 V para 3,59 a 22 mA

Aumento na tensão mínima do terminal

Operação local	Aumento na tensão tensão do terminal
Código de pedido para "Display; Operation", opção C: Operação local SD02	+ CC 1 V
Código de pedido para "Display; Operation", opção E: Operação local SD03 com iluminação (iluminação de fundo não usada)	+ CC 1 V
Código de pedido para "Display; Operation", opção E: Operação local SD03 com iluminação (iluminação de fundo usada)	+ CC 3 V

Consumo de energia

Transmissor

Código de pedido para "Saída"	Consumo de energia máximo
Opção A: 4-20 mA HART	770 mW
Opção B : 4-20 mA HART, pulso/ frequência/saída comutada	■ Operação com saída 1: 770 mW ■ Operação com saída 1 e 2: 2 770 mW
Opção C: 4-20 mA HART + 4-20 mA analógica	■ Operação com saída 1: 660 mW ■ Operação com saída 1 e 2: 1 320 mW
Opção D: 4-20 mA HART, saída de pulso/ frequência/comutada, entrada em corrente 4-20 mA	■ Operação com saída 1: 770 mW ■ Operação com saída 1 e 2: 2 770 mW ■ Operação com saída 1 e entrada: 840 mW ■ Operação com saída 1, 2 e entrada: 2 840 mW

Consumo de corrente

Saída de corrente

Para toda saída em corrente HART de 4-20 mA ou 4-20 mA : 3.6 para 22.5 mA

 Se a opção **Valor definido** for selecionada no parâmetro **Modo de falha**:
3.59 para 22.5 mA

Entrada em corrente

3.59 para 22.5 mA

 Limite de corrente interna: máx. 26 mA

Falha na fonte de
alimentação

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

Conexão elétrica

→  35

Terminais

- Para versão de equipamento sem proteção contra sobretensão integrada: terminais de mola de encaixe para seções transversais do fio 0.5 para 2.5 mm² (20 para 14 AWG)
- Para versão de equipamento com proteção contra sobretensão integrada: terminais de parafuso para seções transversais dos fios 0.2 para 2.5 mm² (24 para 14 AWG)

Entradas para cabo

- Prensa-cabo: M20 × 1,5 com cabo $\phi 6$ para 12 mm (0.24 para 0.47 in)
- Rosca para entrada para cabo:
 - NPT 1/2"
 - G 1/2"

Especificação do cabo

→  30Proteção contra
sobretensão

O equipamento pode ser solicitado com proteção integrada contra sobretensão para diversas aprovações:

Código de pedido para "Acessório instalado", opção NA "Proteção contra sobretensão"

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

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



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



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

16.6 Características de desempenho

Condições de operação de
referência

- Limites de erro de acordo com ISO/DIN 11631
- +20 para +30 °C (+68 para +86 °F)
- 2 para 4 bar (29 para 58 psi)
- Sistema de calibração que podem ser comprovado de acordo com as normas nacionais
- Calibração com a conexão de processo correspondente à norma em questão



Para obter erros medidos, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator*
→  167 →  194

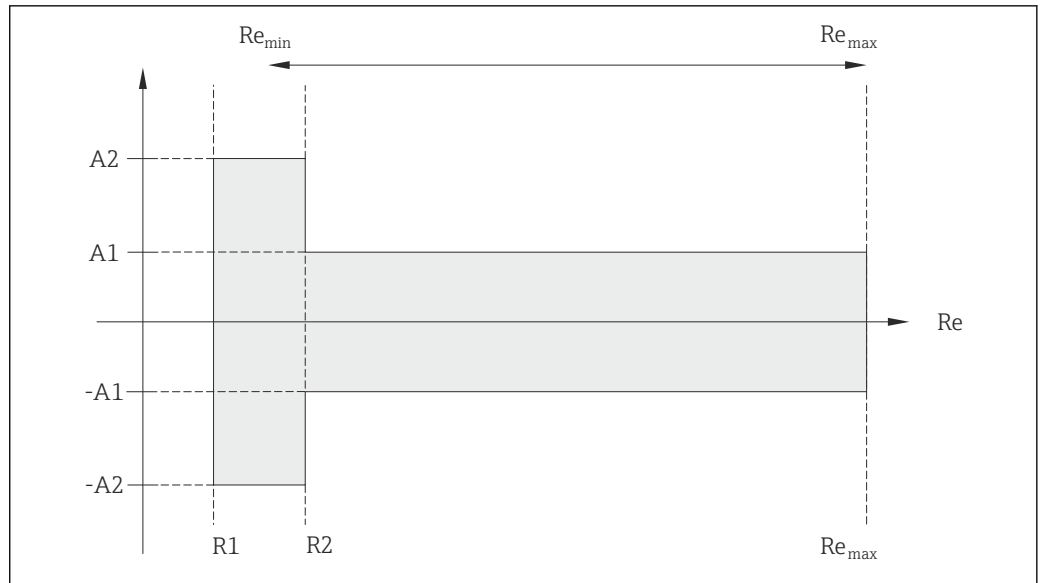
Erro máximo medido

Precisão de base

o.r. = a partir da leitura, Re = coeficiente de Reynolds

Vazão volumétrica

O erro medido para a vazão volumétrica é a informada abaixo, dependendo do coeficiente de Reynolds e da compressibilidade do meio medido:



A0019703

Desvio do valor da vazão volumétrica (absoluta) em relação à leitura			
Tipo de meio		Incompressível	Compressível ¹⁾
Faixa Re	Desvio do valor medido	Padrão	Padrão
R1 a R2	A2	< 10 %	< 10 %
R2 a Re _{máx}	A1	< 0.75 %	< 1.0 %

1) Especificações de precisão válidas até 75 m/s (246 pés/s)

Coeficiente de Reynolds	Incompressível	Compressível
	Padrão	Padrão
R1	5 000	
R2	20 000	

Temperatura

- Vapor saturado e líquidos em temperatura ambiente se $T > 100\text{ °C}$ (212 °F) for aplicável: < 1 °C (1.8 °F)
- Gás: < 1 % o.r. [K]
- Vazão volumétrica: > 70 m/s (230 ft/s): 2% o.r.

Tempo de incremento 50 % (agitado sob água, de acordo com IEC 60751): 8 s

Vazão mássica (vapor saturado)

- Velocidade da vazão 20 para 50 m/s (66 para 164 ft/s), $T > 150\text{ °C}$ (302 °F) ou (423 K)
 - Re > 20 000: < 1.7 % o.r.
 - Re entre 5 000 para 20 000: < 10 % o.r.
- Velocidade da vazão 10 para 70 m/s (33 para 210 ft/s), $T > 140\text{ °C}$ (284 °F) ou (413 K)
 - Re > 20 000: < 2 % o.r.
 - Re entre 5 000 para 20 000: < 10 % o.r.
- Velocidade da vazão < 10 m/s (33 ft/s): Re > 5000: 5%



O uso de um Cerabar S é necessário para os erros medidos listados na seguinte seção. O erro medido usado para calcular o erro na pressão medida é 0.15%.

Vazão mássica do vapor e gás superaquecidos (gás simples, mistura de gás, ar: NEL40; gás natural: ISO 12213-2 contém AGA8-DC92, AGA NX-19, ISO 12213-3 contém SGERG-88 e método bruto 1 AGA8)

- Re > 20 000 e pressão de processo < 40 bar abs. (580 psi abs.): 1.7 % o.r.
- Re entre 5 000 para 20 000 e pressão de processo < 40 bar abs. (580 psi abs.): 10 % o.r.
- Re > 20 000 e pressão de processo < 120 bar abs. (1 740 psi abs.): 2.6 % o.r.
- Re entre 5 000 para 20 000 e pressão de processo < 120 bar abs. (1 740 psi abs.): 10 % o.r.

abs. = absoluto

Vazão mássica (água)

- Re 20 000: < 0.85 % o.r.
- Re entre 5 000 para 20 000: < 10 % o.r.

Vazão mássica (líquidos definidos pelo usuário)

Para especificar a precisão do sistema, a Endress+Hauser precisa de informações sobre o tipo de líquido e sua temperatura operacional ou informações na forma de uma tabela descrevendo a dependência entre a densidade líquida e a temperatura.

Exemplo

- Acetona deve ser medida em temperaturas de fluido de +70 para +90 °C (+158 para +194 °F).
- Para isso, a parâmetro **Temperatura de referência** (7703) (aqui 80 °C (176 °F)), parâmetro **Densidade de referência** (7700) (aqui 720.00 kg/m³) e parâmetro **Coefficiente de expansão linear** (7621) (aqui $18.0298 \times 10^{-4} 1/^{\circ}\text{C}$) devem ser inseridos no transmissor.
- A imprecisão geral do sistema, menor que 0.9 % para o exemplo acima, inclui as seguintes imprecisões de medição: imprecisão da medição da vazão volumétrica, imprecisão da medição da temperatura, imprecisão da correlação densidade-temperatura usada (incluindo a imprecisão de densidade resultante).

Vazão mássica (outro meio)

Depende do fluido selecionado e do valor de pressão, o qual é especificado nos parâmetros. É necessário fazer a análise de erro individual.

Correção da diferença de diâmetro

Prowirl 200 pode corrigir desvios no fator de calibração que são causados, por exemplo, pela diferença de diâmetro entre a flange do equipamento (ex. ASME B16.5/Sch. 80, DN 50 (2")) e a tubulação correspondente (ex. ASME B16.5/Sch. 40, DN 50 (2")). Aplicável somente à correção da diferença de diâmetro junto aos seguintes valores limites (listados abaixo) para os quais as medições de teste também foram realizadas.

Conexão de flange:

- DN 15 (½"): ±20 % do diâmetro interno
- DN 25 (1"): ±15 % do diâmetro interno
- DN 40 (1½"): ±12 % do diâmetro interno
- DN ≥ 50 (2"): ±10 % do diâmetro interno

Se o diâmetro interno padrão da conexão de processo solicitada for diferente do diâmetro interno da tubulação correspondente, deve-se esperar uma imprecisão na medição de 2 % o.r.

Exemplo

Influência da diferença do diâmetro sem usar a função de correção:

- Tubulação correspondente DN 100 (4"), programado 80
- Flange do equipamento DN 100 (4"), programado 40
- Essa posição de instalação resulta em uma diferença de diâmetro de 5 mm (0.2 in.). Se a função de correção não for usada, deve-se esperar uma imprecisão de medição adicional de aprox. 2 % o.r. .

Precisão dos resultados

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

Saída de corrente

Precisão	$\pm 10 \mu\text{A}$
----------	----------------------

Saída de pulso/frequência

o.r. = de leitura

Precisão	Máx. $\pm 100 \text{ ppm o.r.}$
----------	---------------------------------

Repetibilidade	o.r. = de leitura $\pm 0.2 \% \text{ o.r.}$
----------------	--

Tempo de resposta	Se todas as funções configuráveis para os tempos de filtragem (amortecimento da vazão, amortecimento do display, constante de tempo da saída em corrente, constante de tempo da saída em frequência, constante de tempo da saída de status) forem ajustadas como 0, no caso de frequências vórtex de 10 Hz ou mais altas, deve-se esperar um tempo de resposta de $\text{máx}(T_v, 100 \text{ ms})$. No caso de frequências de medição $< 10 \text{ Hz}$, o tempo de resposta is é $> 100 \text{ ms}$ e pode chegar a até 10 s. T_v é a duração média do período de vórtex do fluido de vazão.
-------------------	--

Influência da temperatura ambiente

Saída de corrente

o.r. = de leitura

Erro adicional, com base em um span de 16 mA:

Coeficiente da temperatura no ponto zero (4 mA)	0.02 %/10 K
Coeficiente da temperatura com span (20 mA)	0.05 %/10 K

Saída de pulso/frequência

o.r. = de leitura

Coeficiente da temperatura	Máx. $\pm 100 \text{ ppm o.r.}$
----------------------------	---------------------------------

16.7 Instalação

"Requisitos de instalação" →  20

16.8 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente

Tabelas de temperatura

Observe as interdependências entre o ambiente permitido e as temperaturas dos fluidos quando operar o equipamento em áreas classificadas.



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

Temperatura de armazenamento

Todos os componentes separados dos módulos de display:
–50 para +80 °C (–58 para +176 °F)

Display remoto e módulo de operação DKX001

–50 para +80 °C (–58 para +176 °F)

Classe climática

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

Grau de proteção

Transmissor

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

Sensor

IP66/67, gabinete tipo 4X

Resistência contra vibração

- Para a versão compacta/remota feita de alumínio revestido e a versão remota feita de aço inoxidável:
Aceleração de até 2 g (se o ganho for definido com o ajuste de fábrica), 10 a 500 Hz, de acordo com IEC 60068-2-6
- Para a versão compacta feita de aço inoxidável:
Aceleração de até 1 g (se o ganho for definido com o ajuste de fábrica), 10 a 500 Hz, de acordo com IEC 60068-2-6

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

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



Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade.

16.9 Processo

Faixa de temperatura média

Sensor DSC ³⁾

Código do produto para "Versão do sensor":

- Opção 1 "Vazão volumétrica, base":
–40 para +260 °C (–40 para +500 °F), aço inoxidável
- Opção 2 "Vazão volumétrica, alta temperatura/baixa temperatura":
–200 para +400 °C (–328 para +752 °F), aço inoxidável
- Opção 3 "Vazão mássica (medição da temperatura integrada)":
–200 para +400 °C (–328 para +752 °F), aço inoxidável

Código do produto para "Opção do sensor":

Opção CD "Ambiente severo" ⁴⁾, componentes do sensor DSC Liga C22":
–200 para +400 °C (–328 para +752 °F), Sensor DSC Liga C22

³⁾ Sensor de capacitância

⁴⁾ Atmosfera agressiva (saís ou cloreto no ar)

Lacres

- -200 para +400 °C (-328 para +752 °F) para grafite (padrão)
- -15 para +175 °C (+5 para +347 °F) para Viton
- -20 para +275 °C (-4 para +527 °F) para Kalrez
- -200 para +260 °C (-328 para +500 °F) para Gylon

Classificações pressão-temperatura



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

Classificação de pressão de confinamento secundário

Os seguintes valores de resistência a sobrepressão são aplicáveis ao eixo do sensor em caso de ruptura da membrana:

Versão do sensor	Sobrepressão, eixo do sensor em [bar a]
Vazão volumétrica, base	200
Vazão volumétrica, alta temperatura/baixa temperatura	200
Vazão mássica (medição da temperatura integrada)	200

Perda de pressão

Para um cálculo preciso, use o Applicator → 167.

16.10 Construção mecânica

Design, dimensões



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

Peso

Versão compacta

Dados de peso:

- Incluindo o transmissor:
 - Código de pedido para "Invólucro", opção C: 1.8 kg (4.0 lb)
 - Código de pedido para "Invólucro", opção B: 4.5 kg (9.9 lb)
- Excluindo o material da embalagem

Peso em unidades SI

Todos os valores (peso) referem-se aos equipamentos com flanges EN (DIN), PN 250.
Informações de peso em [kg].

DN [mm]	Peso [kg]	
	Código do pedido para "Invólucro", opção C Alumínio, AlSi10Mg, revestido	Código do pedido para "Invólucro", opção B Aço inoxidável, 1.4404 (316L)
15	15.1	17.8
25	16.1	18.8
40	21.1	23.8
50	23.1	2..8
80	41.1	43.8
100	64.1	66.8
150	152.1	154.8

Peso em unidades US

Todos os valores (peso) referem-se aos equipamentos com flanges ASME B16.5, Classe 1500/Sch. 80. Informações de peso em [lbs].

DN [pol.]	Peso [lbs]	
	Código do pedido para "Invólucro", opção C Alumínio, AlSi10Mg, revestido	Código do pedido para "Invólucro", opção B Aço inoxidável, 1.4404 (316L)
½	29.0	34.9
1	37.8	43.7
1½	44.4	50.3
2	66.5	72.4
3	108.3	114.3
4	156.8	162.8
6	381.7	387.7

Versão remota do transmissor*Invólucro de montagem na parede*

Depende do material do invólucro de montagem na parede:

- Alumínio, AlSi10Mg, revestido: 2.4 kg (5.2 lb)
- Aço inoxidável, 1.4404 (316L): 6.0 kg (13.2 lb)

Versão remota do sensor

Dados de peso:

- Incluindo invólucro de conexão:
 - Alumínio, AlSi10Mg, revestido: 0.8 kg (1.8 lb)
 - Aço inoxidável fundido, 1.4408 (CF3M): 2.0 kg (4.4 lb)
- Excluindo o cabo de conexão
- Excluindo o material da embalagem

Peso em unidades SI

Todos os valores (peso) referem-se aos equipamentos com flanges EN (DIN), PN 250. Informações de peso em [kg].

DN [mm]	Peso [kg]	
	Invólucro de conexão Alumínio, AlSi10Mg, revestido	Invólucro de conexão Aço inoxidável fundido, 1.4408 (CF3M)
15	14.1	15.3
25	15.1	16.3
40	20.1	21.3
50	22.1	23.3
80	40.1	41.3
100	63.1	64.3
150	151.1	152.3

Peso em unidades US

Todos os valores (peso) referem-se aos equipamentos com flanges ASME B16.5, Classe 1500/Sch. 80. Informações de peso em [lbs].

DN [pol.]	Peso [lbs]	
	Invólucro de conexão Alumínio, AlSi10Mg, revestido	Invólucro de conexão Aço inoxidável fundido, 1.4408 (CF3M)
½	26.6	29.4
1	35.4	38.2
1½	42.0	44.8
2	64.1	66.8
3	105.9	108.7
4	154.5	157.2
6	379.3	382.1

Acessórios*Condicionador de vazão**Peso em unidades SI*

DN ¹⁾ [mm]	Nível de pressão	Peso [kg]
15	PN 63	0.05
25	PN 63	0.2
40	PN 63	0.4
50	PN 63	0.6
80	PN 63	1.4
100	PN 63	2.4
150	PN 63	7.8

1) EN (DIN)

DN ¹⁾ [mm]	Nível de pressão	Peso [kg]
15	40K	0.06
25	40K	0.1
40	40K	0.3
50	40K	0.5
80	40K	1.3
100	40K	2.1
150	40K	6.2

1) JIS

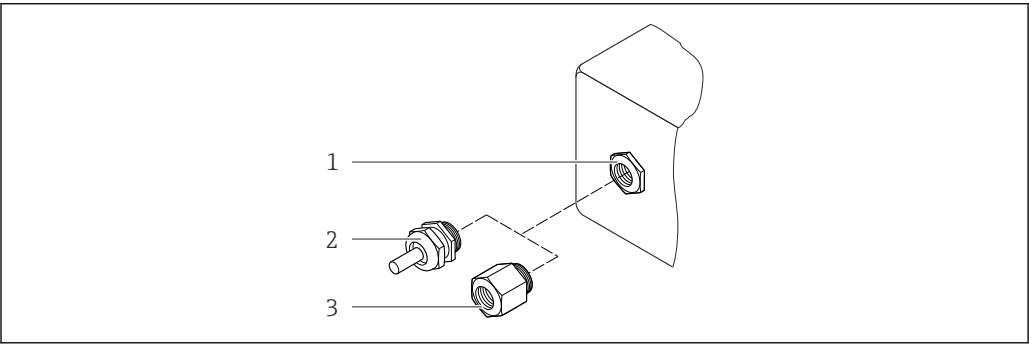
Versão compacta

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

Versão remota

- Código de pedido para "Invólucro", opção **J**: "Remoto, revestido em alumínio":
Alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Código de pedido para "Invólucro", opção **K**: "Remoto, aço inoxidável":
Para máxima resistência à corrosão: aço inoxidável 1.4404 (316L)
- Material da janela: vidro

Entradas para cabo/prensa-cabos



38 Possíveis entradas para cabo/prensa-cabos

- 1 Entrada para cabo no invólucro do transmissor, invólucro montado na parede ou invólucro da conexão com rosca interna M20 x 1,5
- 2 Prensa-cabo M20 x 1,5
- 3 Adaptador para entrada de cabos com rosca interna G ½" ou NPT ½"

Código de pedido para "Invólucro", opção B: "compacto, inoxidável", opção K "Remoto, inoxidável"

Entrada para cabo/prensa-cabo	Tipo de proteção	Material
Prensa-cabo M20 × 1,5	■ Não Ex ■ Ex ia ■ Ex ic ■ Ex nA ■ Ex tb	Aço inoxidável, 1,4404
Adaptador para entrada para cabo com rosca interna G ½"	Para não Ex e Ex (exceto para CSA Ex d/XP)	Aço inoxidável, 1,4404 (316L)
Adaptador para entrada para cabo com rosca interna NPT ½"	Para não Ex e Ex	

Código de pedido para "Invólucro": opção C "Compacto, revestido em alumínio", opção J "Remoto, revestido em alumínio"

Entrada para cabo/prensa-cabo	Tipo de proteção	Material
Prensa-cabo M20 × 1,5	■ Não Ex ■ Ex ia ■ Ex ic	Plástico
	Adaptador para entrada para cabo com rosca interna G ½"	Latão niquelado

Entrada para cabo/prensa-cabo	Tipo de proteção	Material
Adaptador para entrada para cabo com rosca interna NPT ½"	Para não Ex e Ex (exceto para CSA Ex d/XP)	Latão niquelado
Rosca ½" NPT via adaptador	Para não Ex e Ex	

Cabo de conexão para versão remota

- Cabo padrão: cabo em PVC com blindagem em cobre
- Cabo reforçado: cabo em PVC com blindagem em cobre e revestimento de fio de aço trançado adicional

Invólucro de conexão do sensor

- Alumínio revestido AlSi10Mg
- Aço inoxidável fundido, 1.4408 (CF3M), em conformidade com NACE MR0175-2003 e MR0103-2003

Tubos de medição

Classificações de pressão de até PN 160, Classe 600 e JIS 40K:

Aço inoxidável fundido, 1.4408 (CF3M), em conformidade com AD2000 (para AD2000 a faixa de temperatura é limitada a -10 para +400 °C (+14 para +752 °F)) e em conformidade com NACE MR0175-2003 e MR0103-2003

Classificações de pressão PN 250, Classe 900 a 1500 e versão solda de topo:

Aço inoxidável, 1.4571 similar ao 316Ti, NACE disponível sob encomenda

Sensor DSC

Classificações de pressão de até PN 63/100/160, Classe 600 e JIS 40K:

Partes em contato com o meio (identificadas como "úmido" na flange do sensor DSC):
UNS N07718 similar à Liga /718/2.4668, em conformidade com NACE MR0175-2003 e MR0103-2003

Partes sem contato com o meio:

- Aço inoxidável 1.4301 (304)
- Código de pedido para "Opção do sensor", opção CD "Ambiente severo ⁵⁾", sensor DSC, Componente do sensor Liga C22":
Sensor Liga C22: UNS N06022 similar à Liga C22/2.4602, em conformidade com NACE MR0175-2003 e MR0103-2003

Classificações de pressão até PN 250, Classe 900/1500:

- Partes em contato com o meio (identificadas como "úmido" na flange do sensor DSC):
Titânio Gr. 5 similar ao 3.7165
- Partes sem contato com o meio:
Aço inoxidável 1.4301 (304)

Conexões de processo

Classificações de pressão de até PN 63/100/160, Classe 600 e JIS 40K:

Aço inoxidável fundido, diversas certificações, 1.4408 (CF3M)

Classificações de pressão até PN 250:

Aço inoxidável, 1.4571 similar ao F316 Ti

Classificações de pressão Classe 900/1500:

5) Atmosfera agressiva (saís ou cloreto no ar)

Aço inoxidável, F316/F316L similar ao 1.4404

 Lista de todas as conexões de processo disponíveis →  190

Lacres

- Grafite (padrão)
Sigraflex Hochdruck™ com unidade eletrônica de chapa de metal lisa feita de aço inoxidável, 316/316L (certificado BAM para aplicações de oxigênio, "alta qualidade em termos de TA Luft" ("Clean Air Act" (Lei do Ar Limpo))
- FPM (Viton)
- Kalrez 6375
- Gylon 3504 (certificado BAM para aplicações de oxigênio, "alta qualidade em termos de TA Luft" ("Clean Air Act" (Lei do Ar Limpo))

Versão de pressão ultra-alta
Grafite (padrão)
Classificação de pressão PN 250, Classe 900 a 1500: Grafoil com unidade eletrônica de metal perfurado feita de aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)

Suporte do invólucro

Aço inoxidável, 1.4408 (CF3M)

Acessórios

Tampa de proteção contra tempo
Aço inoxidável 1.4404 (316L)

Condicionador de vazão
Aço inoxidável, múltiplas certificações, 1.4404 (316, 316L), em conformidade com NACE MR0175-2003 e MR0103-2003

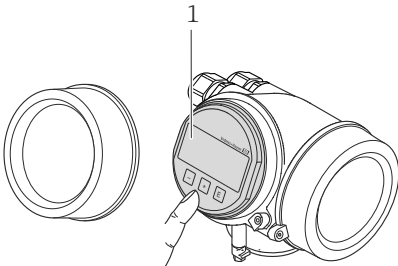
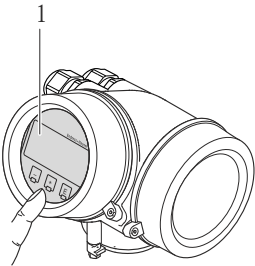
Conexões de processo

- EN 1092-1 (DIN 2501)
 - ASME B16.5
 - JIS B2220
-  Para informações sobre os diferentes materiais usados nas conexões de processo

16.11 Operabilidade

Operação local

Através do módulo do display

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

Elementos do display

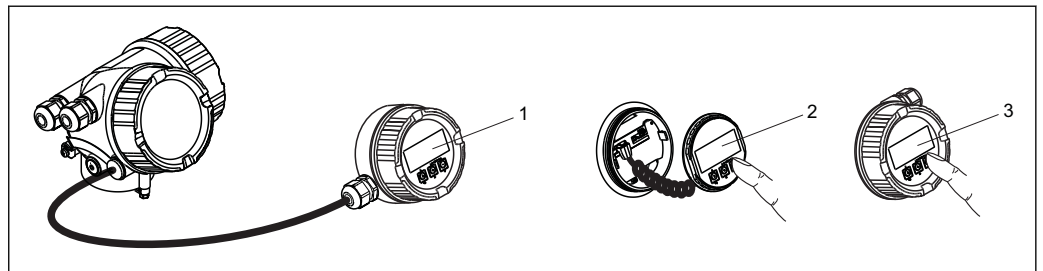
- display de 4 linhas
- Com código de pedido para "Display; operação", opção **E**:
Iluminação branca de fundo: muda para vermelha no caso de falhas do equipamento
- O formato para exibição das variáveis medidas e variáveis de status pode ser configurado individualmente
- Temperatura ambiente permitida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

Elementos de operação

- Com código de pedido para "Display; Operação", opção **C**:
Operação local com 3 botões: , , 
- Com código de pedido para "Display; operação", opção **E**:
Operação externa por controle de toque; 3 teclas ópticas: , , 
- Os elementos de operação também são acessíveis em diversas áreas classificadas

Funcionalidade adicional

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

Através do display remoto e do módulo de operação FHX50

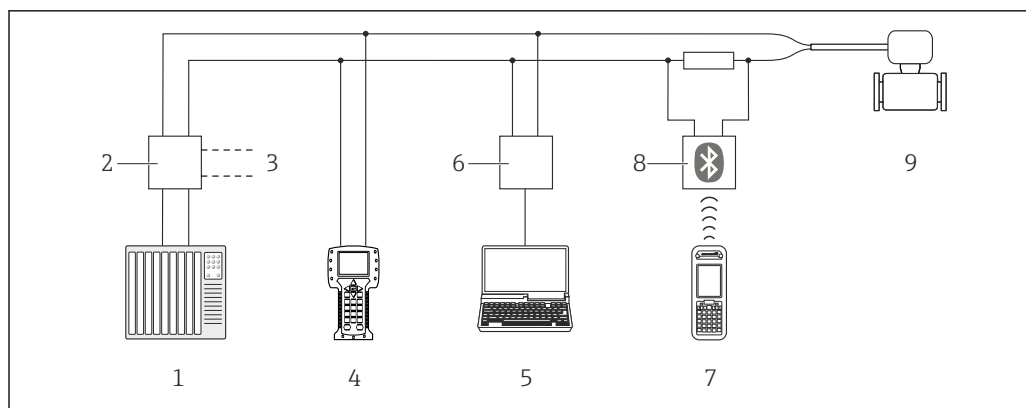
A0013137

 39 Opções de operação do FHX50

- 1 Invólucro do display remoto e do módulo de operação FHX50
- 2 SD02 O display e o módulo de operação, os botões de pressão; a tampa deve ser removida
- 3 Display SD03 e módulo de operação, botões ópticos: operação possível através da tampa de vidro

Operação remota**Através do protocolo HART**

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



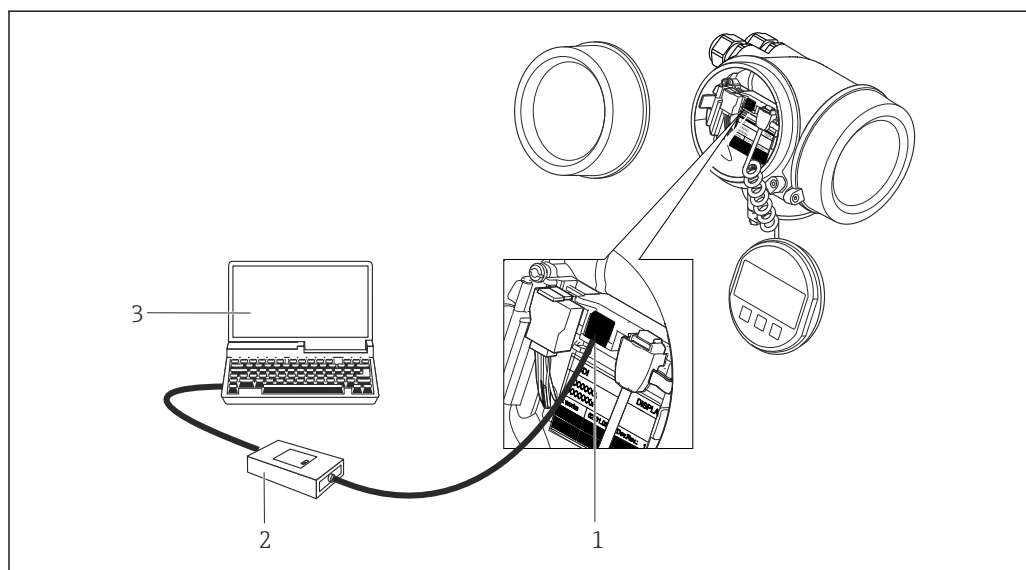
A0013764

40 Opções para operação remota através do protocolo HART

- 1 Sistema de controle (por exemplo CLP)
- 2 Unidade da fonte de alimentação do transmissor, por exemplo RN221N (com resistor de comunicação)
- 3 Conexão para Commubox FXA195 e Field Communicator , 475
- 4 Comunicador de campo 475
- 5 Computador com ferramenta de operação (ex. FieldCare, Gerenciador de Equipamento AMS, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 8 Modem Bluetooth VIATOR com cabo de conexão
- 9 Transmissor

Interface de operação

Através da interface de operação (CDI)



A0020545

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

Idiomas

Podem ser operados nos seguintes idiomas:

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

16.12 Certificados e aprovações

Identificação CE	O sistema de medição está em conformidade com as especificações legais das diretivas 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	Os equipamentos têm certificado para uso em áreas classificadas e as instruções de segurança relevantes são fornecidas separadamente nas "Instruções de segurança" (XA). A etiqueta de identificação faz referência a este documento.
Segurança funcional	O medidor pode ser usado para sistemas de monitoramento de vazão (mín., máx., faixa) até SIL 2 (arquitetura de canal único) e SIL 3 (arquitetura multicanal com redundância homogênea) e é avaliado e certificado de forma independente pelo TÜV de acordo com o IEC 61508. É possível realizar os seguintes tipos de monitoramento no equipamento de segurança: Vazão volumétrica  Manual de segurança funcional com informações sobre o equipamento SIL →  195
Diretriz de equipamento de pressão	■ Com a identificação PED/G1/x (x = categoria) na etiqueta de identificação do sensor, a Endress+Hauser confirma a conformidade com as "Exigências Essenciais de Segurança", especificadas no Anexo I da Diretrizes de Equipamentos de Pressão 97/23/EC. ■ Equipamentos que não apresentam esta marca (PED) são designados e fabricados de acordo com as boas práticas de engenharia. Atendem os requisitos do artigo 3º do parágrafo 3 da Diretriz de Equipamentos de Pressão 97/23/EC. A faixa de aplicação está indicada nas tabelas 6 a 9 no Anexo II da Diretriz de Equipamentos de Pressão.
Experiência	O sistema de medição Prowirl 200 é o sucesso oficial do Prowirl 72 e do Prowirl 73.
Outras normas e diretrizes	■ EN 60529 Graus de proteção dos gabinetes (código IP) ■ DIN ISO 13359 Medição da vazão do líquido condutor em tubulações - medidores de vazão eletromagnéticos do tipo com flange - Comprimento geral ■ EN 61010-1 Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - exigências gerais ■ IEC/EN 61326 Emissão de acordo com as exigências de 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 falha de energia no 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 de equipamentos de campo e equipamentos de processamento de sinal com componentes eletrônicos digitais
- NAMUR NE 105
Especificações para equipamentos fieldbus de integração em ferramentas de engenharia para equipamentos de campo
- NAMUR NE 107
Auto-monitorização e diagnóstico para equipamentos de campo
- NAMUR NE 131
Exigências para equipamentos de campo para aplicações padrão
- ASME BPVC Seção VIII, Divisão 1
Regras para a construção de tanques pressurizados

16.13 Pacotes de aplicação

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

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



Informações detalhadas sobre os pacotes de aplicação:

- Documentação Especial para o equipamento → 195
- Documentação Especial para o equipamento

16.14 Acessórios



Visão geral dos acessórios disponíveis para solicitação → 165

16.15 Documentação adicional



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

- O *W@M Device Viewer* : Insira o número de série da etiqueta de identificação (www.endress.com/deviceviewer)
- O *Endress+Hauser Operations App*: digite o número de série da etiqueta de identificação ou analise o código da matriz 2-D (código QR) na etiqueta de identificação.

Documentação padrão

Resumo das instruções de operação

Medidor	Código da documentação
Prowirl O 200	KA01137D

Informações técnicas

Medidor	Código da documentação
Prowirl O 200	TI01085D

Descrição dos parâmetros do equipamento

Medidor	Código da documentação
Prowirl 200	GP01019D

Documentação adicional
dependente do
equipamento

Instruções de segurança

Sumário	Código da documentação
ATEX/IECEX Ex d, Ex tb	XA01148D
ATEX/IECEX Ex ia, Ex tb	XA01151D
ATEX/IECEX Ex ic, Ex nA	XA01152D
$cCSA_{US}$ XP	XA01153D
$cCSA_{US}$ IS	XA01154D
NEPSI Ex d	XA01238D
NEPSI Ex i	XA01239D
NEPSI Ex ic, Ex nA	XA01240D
INMETRO Ex d	XA01250D
INMETRO Ex i	XA01042D
INMETRO Ex nA	XA01043D

Documentação especial

Sumário	Código da documentação
Informações sobre a Diretiva de equipamentos de Pressão	SD01163D
Manual de segurança funcional	SD01162D
Heartbeat Technology	SD01204D
Gás natural	SD01194D
Ar + gases industriais (Gás simples + Misturas de gás)	SD01195D

Instruções de instalação

Sumário	Código da documentação
Instruções de instalação para conjuntos de peças sobressalentes	 Visão geral dos acessórios disponíveis para solicitação →  165

Índice

A

Acesso direto	55
Acesso para escrita	58
Acesso para leitura	58
Adaptação do comportamento de diagnóstico	147
Adaptação do sinal de status	147
Ajuste de parâmetro	
Adaptação do medidor às condições de processo .	137
Ajuste de sensor	118
Compensação externa	115
Composição do gás	105
Condicionamento de saída	95
Configurações de display avançadas	121
Corte vazão baixo	96
Display local	92
Entrada em corrente	73
Gerenciamento da configuração do equipamento	124
Idioma de operação	68
Meio	71
Propriedades do meio	101
Redefinir o equipamento	155
Reinicialização do totalizador	137
Restabelecer o totalizador	137
Saída comutada	88
Saída de corrente	76
Saída de pulso	80
Saída de pulso/frequência/comutada	79, 83
Simulação	125
Tag do equipamento	70
Totalizador	119
Unidades do sistema	98
Ajustes dos parâmetros	
Administração (Submenu)	155
Ajuste do sensor (Submenu)	118
Compensação externa (Submenu)	115
Composição Gas (Submenu)	105
Condicionamento de saída (Assistente)	95
Configuração (Menu)	70
Configuração burst 1 para n (Submenu)	65
Corte de vazão baixa (Assistente)	96
Diagnóstico (Menu)	152
Entrada de corrente (Assistente)	73
Exibição do backup de configuração (Submenu) .	124
Exibir (Assistente)	92
Exibir (Submenu)	121
Informações do equipamento (Submenu)	156
Propriedades do meio (Submenu)	101
Registro de dados (Submenu)	138
Saída de corrente 1 para n (Assistente)	76
Saída de pulso/frequência/chave (Assistente)	80, 83,
83,	88
Selecionar o meio (Assistente)	71
Simulação (Submenu)	125
Totalizador (Submenu)	135
Totalizador 1 para n (Submenu)	119
Totalizer handling (Submenu)	137

Unidades do sistema (Submenu)	98
Valores de entrada (Submenu)	135
Valores de saída (Submenu)	136
Variáveis de processo (Submenu)	132
Alteração da posição do módulo do display	28
Ambiente	
Faixa de temperatura ambiente	24
Resistência contra vibração	184
Temperatura de armazenamento	184
Aplicação	9, 169
Applicator	173
Aprovação Ex	193
Aprovações	193
Área de status	
Na visualização de navegação	50
Para display de operação	48
Área do display	
Na visualização de navegação	50
Para display de operação	48
Arquivos de descrição do equipamento (DD)	63
Assistência técnica da Endress+Hauser	
Manutenção	161
Reparos	163
Assistente	
Condicionamento de saída	95
Corte de vazão baixa	96
Definir código de acesso	128
Entrada de corrente	73
Exibir	92
Saída de corrente 1 para n	76
Saída de pulso/frequência/chave	80, 83, 88
Selecionar o meio	71
Autorização de acesso aos parâmetros	
Acesso para escrita	58
Acesso para leitura	58

B

Bloqueio do teclado	
Desabilitação	58
Habilitação	58

C

Cabo de conexão	30
Caminho de navegação (visualização de navegação) .	49
Campo de aplicação	
Risco residual	10
Características de desempenho	180
Carga	34
Certificados	193
Chave de proteção contra gravação	129
Classe climática	184
Classificações pressão-temperatura	185
Código de acesso	58
Entrada incorreta	58
Código de acesso direto	50
Código de pedido	13, 15

Código de pedido estendido		
Sensor	15	
Transmissor	14	
Código do pedido	14	
Comissionamento	68	
Configuração do medidor	69	
Configurações avançadas	97	
Compatibilidade eletromagnética	184	
Componentes do equipamento	12	
Comportamento de diagnóstico		
Explicação	144	
Símbolos	144	
Comunicador de campo		
Função	62	
Comunicador de campo 475	62	
Conceito de operação	47	
Condições de armazenamento	18	
Condições de instalação		
Isolamento térmico	24	
Local de montagem	20	
Operações de entrada e saída	21	
Orientação	20	
Vibrações	25	
Condições de operação de referência	180	
Condições de processo		
Temperatura do meio	184	
Conexão		
ver Conexão elétrica		
Conexão do medidor	35	
Conexão elétrica		
Commubox FXA195 (USB)	191	
Commubox FXA291	60, 192	
Comunicador de campo 475	191	
Ferramenta operacional (,ex. FieldCare, AMS		
Device Manager, SIMATIC PDM)	191	
Ferramentas de operação		
Através da interface de operação (CDI) . . .	60, 192	
Através do protocolo HART	191	
Field Xpert SFX350/SFX370	191	
Grau de proteção	43	
Medidor	30	
Modem Bluetooth VIATOR	191	
Unidade da fonte de alimentação do transmissor	191	
Conexões de processo	190	
Configuração do idioma de operação	68	
Consumo de corrente	179	
Consumo de energia	179	
Corte vazão baixo	178	
D		
Dados da versão para o equipamento	63	
Dados específicos da comunicação	63	
Dados técnicos, características gerais	169	
Data de fabricação	14, 15	
Declaração de conformidade	10	
Definir o código de acesso	129	
Desabilitação da proteção contra gravação	128	
Descarte	163	
Descarte de embalagem	19	
Devolução	163	
Diagnóstico		
Símbolos	143	
Dica de ferramenta		
ver Texto de ajuda		
Dimensões de instalação	23	
ver Dimensões de instalação		
Direção (vertical, horizontal)	20	
Direção da vazão	20	
Diretriz de equipamento de pressão	193	
Display		
ver Display local		
Display de operação	48	
Display local	190	
ver Display de operação		
ver Em estado de alarme		
ver Mensagem de diagnóstico		
Visualização de edição	51	
Visualização de navegação	49	
Documentação adicional	194	
Documentação do equipamento		
Documentação adicional	8	
Documento		
Função	6	
Símbolos usados	6	
E		
Editor de texto	51	
Editor numérico	51	
Elementos de operação	53, 144	
Entrada	169	
Entrada para cabo		
Grau de proteção	43	
Entradas para cabo		
Dados técnicos	179	
Equalização potencial	41	
Erro máximo medido	180	
Escopo de funções		
Comunicador de campo	62	
Comunicador de campo 475	62	
Field Xpert	60	
Gerenciador de equipamento AMS	62	
SIMATIC PDM	62	
Especificações para o pessoal	9	
Esquema de ligação elétrica	39	
Esquema elétrico	32	
Estrutura		
Medidor	12	
Menu de operação	46	
Etiqueta de identificação		
Sensor	15	
Transmissor	14	
Exibição do registro de dados	138	
Experiência	193	
F		
Faixa da temperatura de armazenamento	184	
Faixa de medição	173	

Faixa de temperatura	
Faixa de temperatura ambiente para display	190
Temperatura de armazenamento	18
Faixa de temperatura ambiente	24
Faixa de temperatura média	184
Faixa de vazão operável	174
Falha na fonte de alimentação	179
Ferramentas	
Conexão elétrica	30
Instalação	26
Transporte	18
Ferramentas de conexão	30
Ferramentas de montagem	26
Field Xpert	
Função	60
Field Xpert SFX350	60
FieldCare	60
Arquivo de descrição do equipamento (DD)	63
Estabelecimento da conexão	61
Função	60
Interface de usuário	61
Filtragem do registro de evento	154
Firmware	
Data de lançamento	63
Versão	63
Fonte de alimentação	33, 178
Função do documento	6
Funções	
ver Parâmetro	
Funções do usuário	47
G	
Gerenciador de equipamento AMS	62
Função	62
Gerenciamento da configuração do equipamento . . .	124
Giro do invólucro dos componentes eletrônicos	
ver Virando o invólucro do transmissor	
Grau de proteção	43, 184
H	
Habilitação da proteção contra gravação	128
Histórico do evento	153
Histórico do firmware	159
HistoROM	124
I	
ID do Fabricante	63
ID do tipo de equipamento	63
Identificação CE	10, 193
Identificação do medidor	13
Idiomas, opções de operação	192
Influência	
Temperatura ambiente	183
Informação no documento	6
Informações de diagnóstico	
Design, descrição	144, 146
Display local	143
FieldCare	145
Informação de remédio	148

Visão geral	148
Inspeção	
Produtos recebidos	13
Instalação	20
Instruções especiais de conexão	41
Integração do sistema	63
Interface de usuário	
Evento de diagnóstico anterior	152
Evento de diagnóstico atuais	152
Isolamento galvânico	178
Isolamento térmico	24
L	
Leitura dos valores medidos	132
Limpeza	
Limpeza externa	160
Limpeza interior	160
Substituição das vedações	160
Substituição das vedações do invólucro	160
Substituição das vedações do sensor	160
Limpeza externa	160
Limpeza interior	160
Lista de diag	153
Lista de eventos	153
Lista de verificação	
Verificação pós-conexão	43
Verificação pós-instalação	29
Local de montagem	20
Localização de falhas	
Geral	141
M	
Marcas registradas	8
Máscara de entrada	51
Materiais	187
Medição e teste do equipamento	160
Medidas corretivas	
Fechamento	145
Recorrer	145
Medidor	
Acionar	68
Configuração	69
Conversão	162
Descarte	164
Estrutura	12
Instalação do sensor	26
Preparação da conexão elétrica	35
Preparação para instalação	26
Removendo	163
Reparos	162
Meio	9
Mensagem de diagnóstico	143
Mensagens de erro	
ver Mensagens de diagnóstico	
Menu	
Configuração	70
Diagnóstico	152
Operação	132

Menu de contexto		
Abertura	53	
Explicação	53	
Fechamento	53	
Menu de operação		
Estrutura	46	
Menus, submenus	46	
Submenus e funções de usuário	47	
Menus		
Para a configuração para medidor	69	
Para configurações específicas	97	
Minisseletoras		
ver Chave de proteção contra gravação		
Modo Burst	65	
Módulo da eletrônica principal	12	
Módulo dos componentes eletrônicos de E/S	12, 39	
N		
Nome do equipamento		
Sensor	15	
Transmissor	14	
Número de série	14, 15	
O		
Opções de operação	45	
Operação	132	
Operação remota	191	
Operações de entrada	21	
Operações de saída	21	
P		
Padrões e diretrizes	193	
Parâmetro		
Alterar	57	
Insira um valor	57	
Peças de reposição	162	
Perda de pressão	185	
Peso		
Condicionador de vazão	187	
Transporte (observação)	18	
Versão compacta	185	
Unidades SI	185	
Unidades US	186	
Versão remota do sensor		
Unidades SI	186	
Unidades US	187	
Preparação da conexão	35	
Preparações de instalação	26	
Pressão nominal		
Confinamento secundário	185	
Princípio de medição	169	
Processo		
Perda de pressão	185	
Projeto do sistema		
Sistema de medição	169	
ver Projeto do medidor		
Proteção contra ajustes de parâmetro	128	
Proteção contra gravação		
Através de código de acesso	128	
Por meio da chave de proteção contra gravação	129	
Proteção contra gravação de hardware	129	
protocolo HART		
Variáveis de equipamento	63	
Variáveis medidas	63	
R		
Recalibração	161	
Recebimento	13	
Registrador de linha	138	
Reparo	162	
Reparo de um equipamento	162	
Reparo do equipamento	162	
Reparos		
Notas	162	
Repetibilidade	183	
Requisitos de instalação		
Dimensões de instalação	23	
Resistência contra vibração	184	
Revisão do equipamento	63	
S		
Saída	175	
Segurança	9	
Segurança da operação	10	
Segurança do produto	10	
Segurança no local de trabalho	10	
Segurança operacional (SIL) (nível de integridade de segurança)	193	
Sensor		
Instalação	26	
SIL (segurança funcional)	193	
SIMATIC PDM	62	
Função	62	
Símbolo C-Tick	193	
Símbolos		
Na área de status do display local	48	
No editor de texto e numérico	51	
Para assistente	50	
Para bloqueio	48	
Para comportamento de diagnóstico	48	
Para comunicação	48	
Para correção	51	
Para menus	50	
Para número do canal de medição	48	
Para parâmetros	50	
Para sinal de status	48	
Para submenu	50	
Para variável medida	48	
Sinais de status	143	
Sinal de saída	175	
Sinal no alarme	177	
Sistema de medição	169	
Status de bloqueio do equipamento	132	
Submenu		
Administração	155	
Ajuste do sensor	118	
Compensação externa	115	
Composição Gas	105	

Configuração avançada	97
Configuração burst 1 para n	65
Exibição do backup de configuração	124
Exibir	121
Informações do equipamento	156
Lista de eventos	153
Propriedades do meio	101
Registro de dados	138
Simulação	125
Totalizador	135
Totalizador 1 para n	119
Totalizer handling	137
Unidades do sistema	98
Valores de entrada	135
Valores de saída	136
Variáveis de processo	132
Visão geral	47
Substituição	
Componentes do equipamento	162
Substituição das vedações	160

T

Tarefas de manutenção	160
Teclas operacionais	
ver Elementos de operação	
Temperatura ambiente	
Influência	183
Temperatura de armazenamento	18
Tempo de resposta	183
tensão do terminal	34
Terminais	179
Texto de ajuda	
Explicação	56
Fechar	56
Recorrer	56
Transmissor	
Alteração da posição do módulo do display	28
Conexão dos cabos de sinal	39
Virando o invólucro	28
Transporte do medidor	18

U

Unidade de alimentação	
Especificações	33
Uso do medidor	
Casos fronteiros	9
Uso incorreto	9
ver Uso indicado	
Uso indicado	9

V

Valores do display	
Para status de bloqueio	132
Variáveis medidas	
Calculadas	169
Medida	169
ver Variáveis de processo	
Verificação	
Instalação	29

Verificação de inspeção	
Conexão	43
Verificação pós conexão (lista de verificação)	43
Verificação pós-instalação	68
Verificação pós-instalação (lista de verificação)	29
Verificar função	68
Versão remota	
Conexão do cabo	35
Vibrações	25
Virando o invólucro do transmissor	28
Visualização de navegação	
No assistente	49
No submenu	49
Visualização do Equipamento W@M	162

W

W@M	160, 162
W@M Device Viewer	13

www.addresses.endress.com
