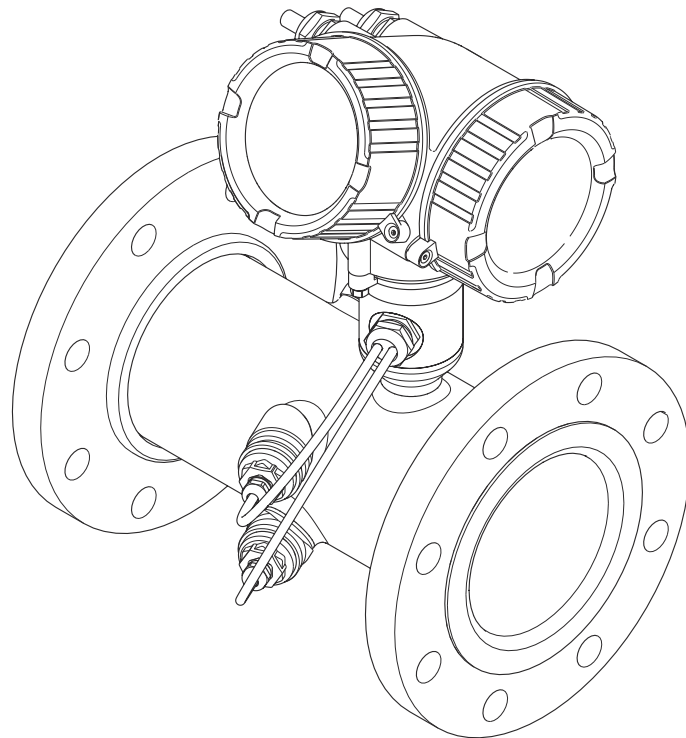


# Instruções de operação

## Proline Prosonic Flow B 200

### HART

Medidor de vazão de tempo de trânsito ultrassônico



- 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

<b>1</b>	<b>Informações do documento</b>	<b>6</b>		
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 certos tipos de informação	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		
<b>2</b>	<b>Instruções de segurança básicas</b>	<b>9</b>		
2.1	Especificações para o pessoal	9		
2.2	Uso indicado	9		
2.3	Segurança no local de trabalho	10		
2.4	Segurança da operação	10		
2.5	Segurança do produto	10		
2.6	Segurança de TI	11		
<b>3</b>	<b>Descrição do produto</b>	<b>12</b>		
3.1	Desenho do produto	12		
<b>4</b>	<b>Recebimento e identificação do produto</b>	<b>13</b>		
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		
<b>5</b>	<b>Armazenamento e transporte</b>	<b>16</b>		
5.1	Condições de armazenamento	16		
5.2	Transporte do produto	16		
5.2.1	Medidores sem olhais de elevação	16		
5.2.2	Medidores com olhais de elevação	17		
5.2.3	Transporte com empilhadeira	17		
5.3	Descarte de embalagem	17		
<b>6</b>	<b>Instalação</b>	<b>18</b>		
6.1	Condições de instalação	18		
6.1.1	Posição de montagem	18		
6.1.2	Especificações de ambiente e processo	20		
6.2	Instalação do medidor	21		
6.2.1	Ferramentas necessárias:	21		
6.2.2	Preparação do medidor	21		
6.2.3	Instalação do medidor	21		
6.2.4	Virando o invólucro do transmissor	21		
6.2.5	Alteração da posição do módulo do display	22		
6.3	Verificação pós-instalação	23		
<b>7</b>	<b>Conexão elétrica</b>	<b>24</b>		
7.1	Condições de conexão	24		
7.1.1	Ferramentas necessárias	24		
7.1.2	Especificações do cabo de conexão	24		
7.1.3	Esquema elétrico	25		
7.1.4	Especificações para a unidade de alimentação	25		
7.1.5	Preparação do medidor	26		
7.2	Conexão do medidor	27		
7.2.1	Conexão do transmissor	27		
7.2.2	Garantia da equalização de potencial	28		
7.3	Instruções especiais de conexão	29		
7.3.1	Exemplos de conexão	29		
7.4	Garantia do grau de proteção	31		
7.5	Verificação pós-conexão	31		
<b>8</b>	<b>Opções de operação</b>	<b>33</b>		
8.1	Visão geral das opções de operação	33		
8.2	Estrutura e função do menu de operação	34		
8.2.1	Estrutura geral do menu de operação	34		
8.2.2	Filosofia de operação	35		
8.3	Acesso ao menu de operação através do display local	36		
8.3.1	Display de operação	36		
8.3.2	Visualização de navegação	37		
8.3.3	Visualização de edição	39		
8.3.4	Elementos de operação	41		
8.3.5	Abertura do menu de contexto	42		
8.3.6	Navegar e selecionar a partir da lista	43		
8.3.7	Chamada de parâmetro diretamente	43		
8.3.8	Chamada de texto de ajuda	44		
8.3.9	Alterar parâmetros	45		
8.3.10	Funções de usuário e autorização de acesso relacionada	46		
8.3.11	Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso	46		
8.3.12	Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado	46		
8.4	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	47		
8.4.1	Conexão da ferramenta de operação	48		
8.4.2	Field Xpert SFX350, SFX370	49		
8.4.3	FieldCare	49		
8.4.4	Gerenciador de equipamento AMS	50		
8.4.5	SIMATIC PDM	50		
8.4.6	Comunicador de campo 475	51		

<b>9</b>	<b>Integração do sistema</b> .....	<b>52</b>	11.6	Exibição do registro de dados .....	102
9.1	Visão geral dos arquivos de descrição .....	52	<b>12</b>	<b>Diagnóstico e localização de falhas</b>	<b>105</b>
9.1.1	Dados da versão atual para o equipamento .....	52	12.1	Localização geral de falhas .....	105
9.1.2	Ferramentas de operação .....	52	12.2	Informações de diagnóstico no display local .	107
9.2	Variáveis medidas através do protocolo HART .....	52	12.2.1	Mensagem de diagnóstico .....	107
9.3	Outras configurações .....	54	12.2.2	Recorrendo a medidas corretivas ...	109
9.3.1	A funcionalidade do modo Burst em conformidade com a Especificação HART 7 .....	54	12.3	Informações de diagnóstico em FieldCare ...	110
<b>10</b>	<b>Comissionamento</b> .....	<b>57</b>	12.3.1	Opções de diagnóstico .....	110
10.1	Verificação da função .....	57	12.3.2	Acessar informações de correção ...	111
10.2	Ativação do medidor .....	57	12.4	Adaptação das informações de diagnóstico ..	111
10.3	Configuração do idioma de operação .....	57	12.4.1	Adaptação do comportamento de diagnóstico .....	111
10.4	Configuração do medidor .....	58	12.4.2	Adaptação do sinal de status .....	111
10.4.1	Definição do nome de tag .....	58	12.5	Visão geral das informações de diagnóstico .	112
10.4.2	Ajuste das unidades do sistema .....	59	12.6	Eventos de diagnóstico pendentes .....	116
10.4.3	Seleção e ajuste do meio .....	62	12.7	Lista de diag .....	116
10.4.4	Configuração da entrada em corrente .....	64	12.8	Registro de eventos .....	117
10.4.5	Configuração da saída em corrente ...	65	12.8.1	Histórico do evento .....	117
10.4.6	Configuração do pulso/frequência/saída comutada .....	68	12.8.2	Filtragem do registro de evento ...	118
10.4.7	Configurando o display local .....	79	12.8.3	Visão geral dos eventos de informações .....	118
10.4.8	Configurando o condicionamento de saída .....	81	12.9	Reinicialização do medidor .....	119
10.4.9	Configurar o corte de vazão baixa ...	82	12.9.1	Escopo de funções do parâmetro "Reset do equipamento" .....	120
10.5	Configurações avançadas .....	84	12.10	Informações do equipamento .....	120
10.5.1	Configuração do totalizador .....	85	12.11	Histórico do firmware .....	122
10.5.2	Execução de configurações de display adicionais .....	87	<b>13</b>	<b>Manutenção</b> .....	<b>123</b>
10.5.3	Configuração da administração .....	90	13.1	Tarefas de manutenção .....	123
10.6	Gerenciamento da configuração .....	90	13.1.1	Limpeza externa .....	123
10.6.1	Escopo de funções do parâmetro "Gerenciamento de configuração" .....	91	13.2	Medição e teste do equipamento .....	123
10.7	Simulação .....	92	13.3	Assistência técnica da Endress+Hauser .....	123
10.8	Proteção das configurações contra acesso não autorizado .....	94	<b>14</b>	<b>Reparos</b> .....	<b>124</b>
10.8.1	Proteção contra gravação através do código de acesso .....	94	14.1	Notas Gerais .....	124
10.8.2	Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação .....	95	14.2	Peças de reposição .....	124
<b>11</b>	<b>Operação</b> .....	<b>97</b>	14.3	Assistência técnica da Endress+Hauser .....	125
11.1	Ajuste do idioma de operação .....	97	14.4	Devolução .....	125
11.2	Configuração do display .....	97	14.5	Descarte .....	125
11.3	Leitura dos valores medidos .....	97	14.5.1	Remoção do medidor .....	125
11.3.1	Variáveis de processo .....	97	14.5.2	Descarte do medidor .....	126
11.3.2	Valores do sistema .....	99	<b>15</b>	<b>Acessórios</b> .....	<b>127</b>
11.3.3	Totalizador .....	99	15.1	Acessórios específicos para o equipamento ..	127
11.3.4	Valores de saída .....	100	15.1.1	Para o transmissor .....	127
11.4	Adaptação do medidor às condições de processo .....	101	15.1.2	Para o sensor .....	128
11.5	Execução de uma redefinição do totalizador .	101	15.2	Acessórios específicos de comunicação .....	128
			15.3	Acessórios específicos do serviço .....	129
			15.4	Componentes do sistema .....	129
			<b>16</b>	<b>Dados técnicos</b> .....	<b>131</b>
			16.1	Aplicação .....	131
			16.2	Função e projeto do sistema .....	131
			16.3	Entrada .....	131
			16.4	Saída .....	133

---

16.5	Fonte de alimentação .....	136
16.6	Características de desempenho .....	137
16.7	Instalação .....	139
16.8	Ambiente .....	139
16.9	Processo .....	140
16.10	Construção mecânica .....	141
16.11	Operabilidade .....	145
16.12	Certificados e aprovações .....	147
16.13	Pacotes de aplicação .....	148
16.14	Acessórios .....	148
16.15	Documentação .....	149
<b>Índice</b>	.....	<b>151</b>





# 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
	<b>PERIGO!</b> Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação resultará em sérios danos ou até morte.
	<b>AVISO!</b> Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em sérios danos ou até morte.
	<b>CUIDADO!</b> Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em danos pequenos ou médios.
	<b>OBSERVAÇÃO!</b> 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		<b>Conexão de aterramento</b> Um terminal aterrado que, pelo conhecimento do operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.
	<b>Conexão do aterramento de proteção</b> Um terminal que deve ser conectado ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.		<b>Conexão equipotencial</b> 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 certos tipos de informação

Símbolo	Significado
	<b>Permitido:</b> Procedimentos, processos ou ações que são permitidas.
	<b>Preferido</b> Procedimentos, processos ou ações que são preferidas.
	<b>Proibido</b> Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.
	<b>Dica</b> Indica informação adicional.
	Verifique a documentação
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Série de etapas
	Resultado de uma sequência de ações
	Ajuda em caso de problema
	Inspeção 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](http://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 →  149

### 1.3.1 Documentação padrão

Tipo de documento	Propósito e conteúdo do documento
Informações técnicas	<b>Auxílio de planejamento para seu equipamento</b> 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	<b>Guia que leva rapidamente ao primeiro valor medido</b> O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.
Descrição dos parâmetros do equipamento	<b>Referência para seus parâmetros</b> O documento fornece uma explicação detalhada de cada parâmetro individual no menu de operação. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.

### 1.3.2 Documentação adicional dependente do equipamento

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

## 1.4 Marcas registradas

**HART®**

Marca registrada da HART Communication Foundation, Austin, EUA

**Applicator®, FieldCare®, 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

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

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

Os medidores para uso em áreas classificadas, em aplicações higiênicas 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**

A temperatura da superfície externa do invólucro pode aumentar até o máx. 20 K devido ao consumo de energia dos componentes eletrônicos. Fluidos de processo quentes que passam pelo medidor aumentarão ainda mais temperatura da superfície do invólucro. A superfície do sensor, em particular, pode atingir temperaturas próximas à temperatura do fluido.

Possível perigo de queimadura devido à temperaturas do fluido!

- ▶ Para temperatura de fluido elevada, certifique-se de que haja proteção contra contato para evitar queimaduras.

## **2.3 Segurança no local de trabalho**

Ao trabalhar no e com o equipamento:

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

Para trabalho de solda no tubo:

- ▶ Não aterre a unidade de solda através do medidor.

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.

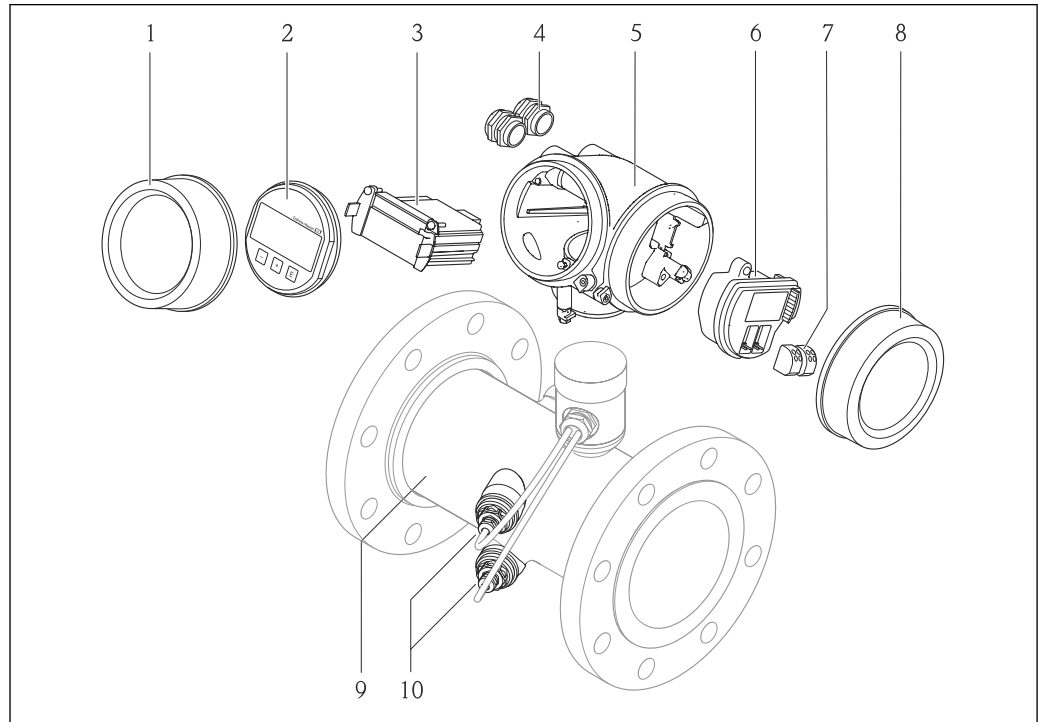
### 3 Descrição do produto

O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.

O dispositivo está disponível como uma versão compacta:

O transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica.

#### 3.1 Desenho do produto



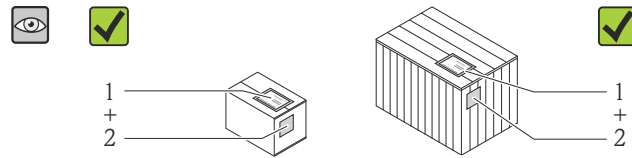
A0016199

##### 1 Componentes importantes de um medidor

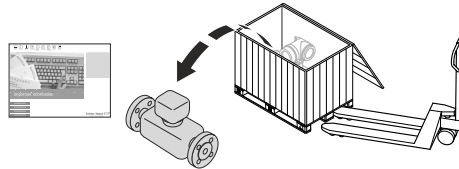
- 1 Tampa do compartimento dos componentes eletrônicos
- 2 Módulo do display
- 3 Módulo da eletrônica principal
- 4 Prensa-cabos
- 5 Invólucro do transmissor
- 6 Módulo dos componentes eletrônicos de E/S
- 7 Terminais (conectáveis de mola)
- 8 Tampa do compartimento de conexão
- 9 Sensor
- 10 transdutor

## 4 Recebimento e identificação do produto

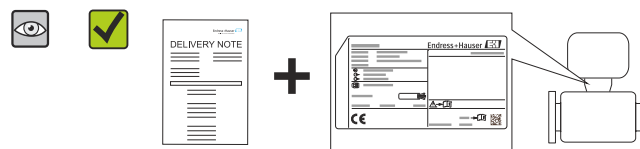
### 4.1 Recebimento



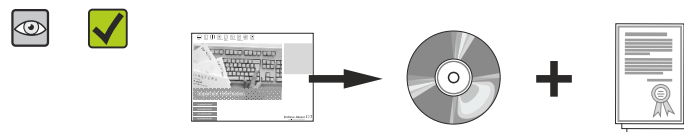
Os códigos de pedidos na nota de entrega (1) e na etiqueta do produto (2) são idênticas?



Os produtos estão intactos?



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



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

- i
 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

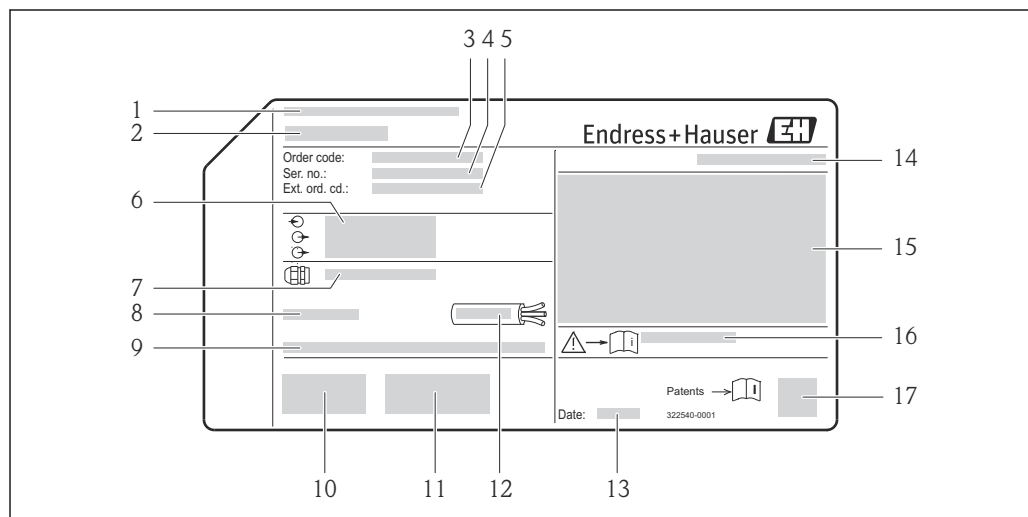
As seguintes opções estão disponíveis para a identificação do medidor:

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

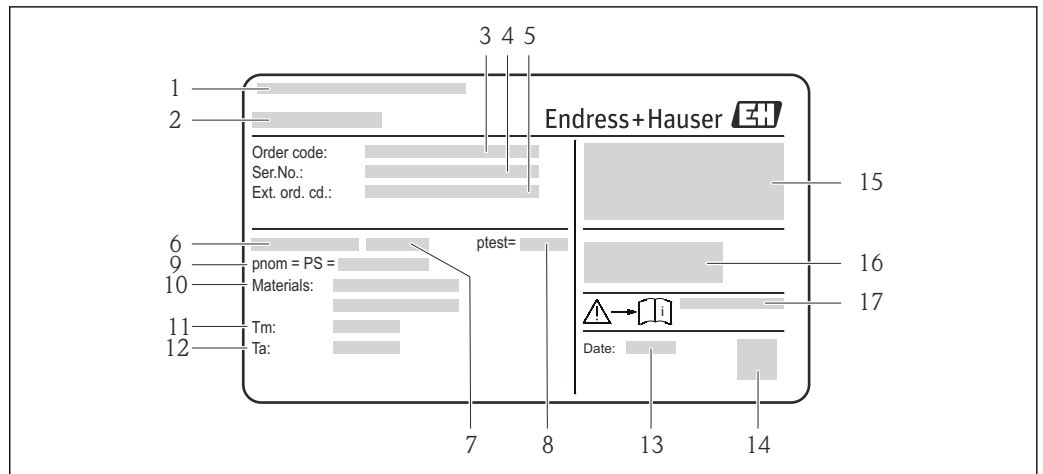
#### 4.2.1 Etiqueta de identificação do transmissor



2 Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor

- 1 Local de fabricação
- 2 Nome do transmissor
- 3 Código 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



A0016420

3 Exemplo da primeira etiqueta de identificação de sensor

- 1 Local de fabricação
- 2 Nome do sensor
- 3 Código de pedido
- 4 Número de série
- 5 Código estendido
- 6 Diâmetro nominal do sensor
- 7 Tipo de flange
- 8 Pressão de teste do sensor
- 9 Pressão nominal do sensor (pressão máx. permitida)
- 10 Material do tubo de medição e da vedação
- 11 Faixa de temperatura média
- 12 Faixa de temperatura ambiente
- 13 Data de fabricação: ano-mês
- 14 Código da matriz 2-D
- 15 Grau de proteção, informações de aprovação para proteção contra explosão e diretriz de equipamento de pressão
- 16 Identificação CE, C-Tick
- 17 Número do documento da documentação adicional referente à segurança

### 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+).

## 5 Armazenamento e transporte

### 5.1 Condições de armazenamento

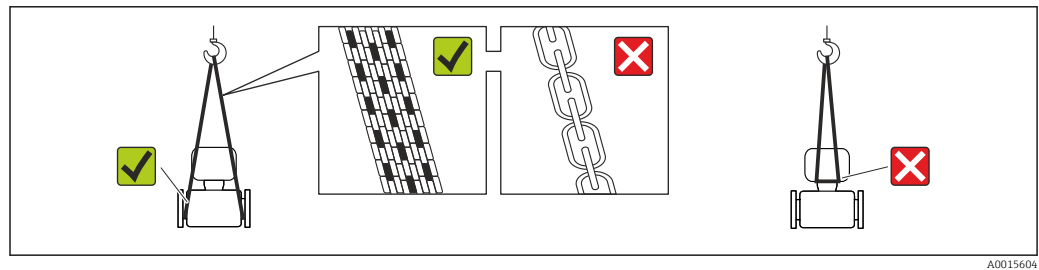
Observe os comentários seguintes durante o armazenamento:

- 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:  $-40$  para  $+80$  °C ( $-40$  para  $+176$  °F)  
preferencialmente em  $+20$  °C ( $+68$  °F)

### 5.2 Transporte do produto

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



A0015604

- 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.

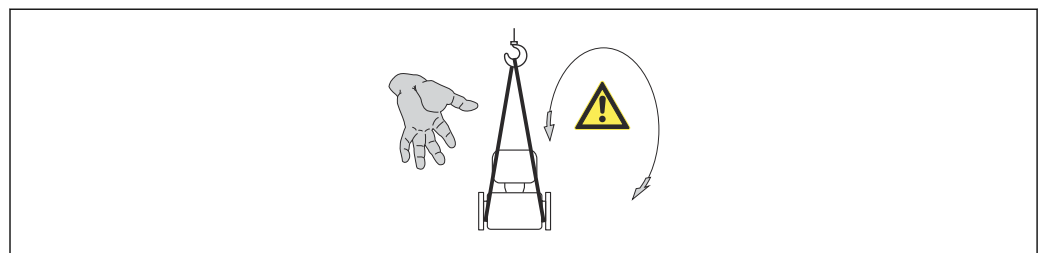
#### 5.2.1 Medidores sem olhais de elevação

##### **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).



A0015606



### 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

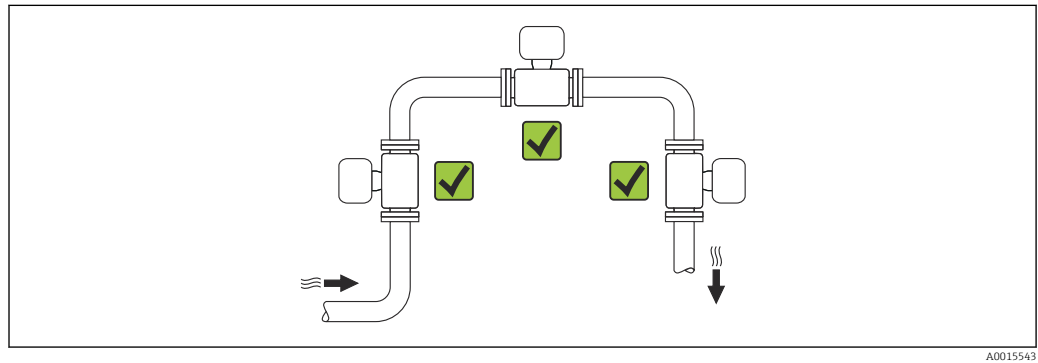
## 6 Instalação

### 6.1 Condições de instalação

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

#### 6.1.1 Posição de montagem

##### Local de instalação

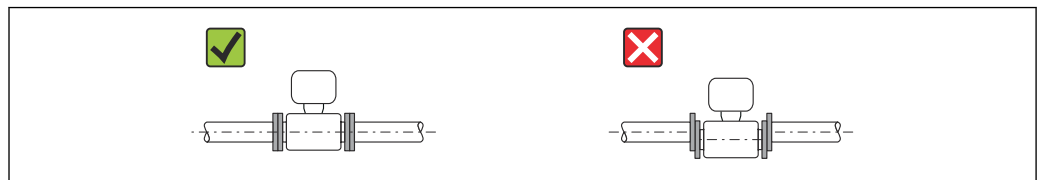


A0015543

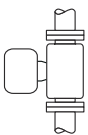

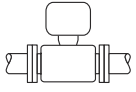

##### Orientação



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


- i ■ Instale o medidor em um plano paralelo livre de tensão mecânica externa.
- O diâmetro interno do tubo deve corresponder ao diâmetro interno do sensor : ver o documento do equipamento "Informações técnicas", da seção "Desenho e dimensões".

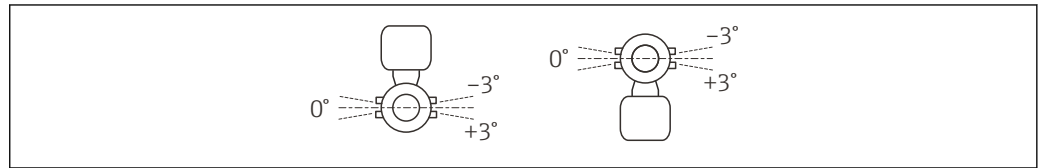


A0015895

Orientação		Versão compacta	
A	Direção vertical	 <small>A0015545</small>	
B	Direção horizontal, cabeçote do transmissor voltado para cima *	 <small>A0015589</small>	

Orientação		Versão compacta
C	Direção horizontal, cabeçote do transmissor voltado para baixo *	
D	Direção horizontal, cabeçote do transmissor voltado para o lado	

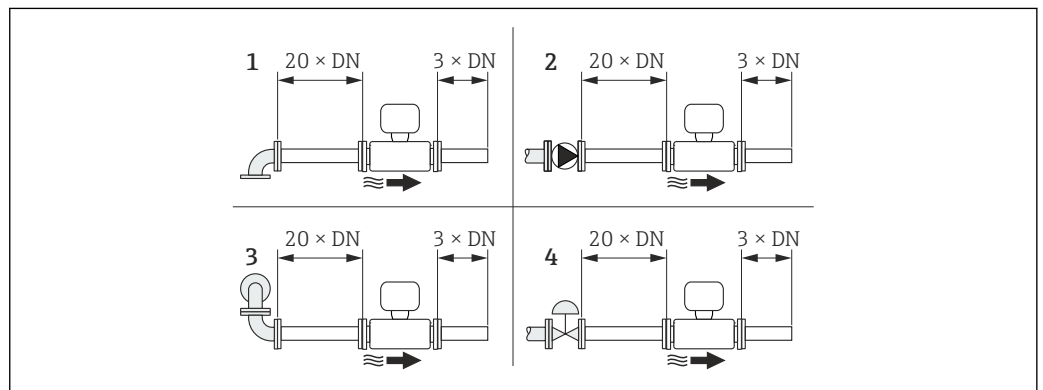
 \* É permitido um desvio máximo de apenas  $\pm 3^\circ$  para o alinhamento horizontal dos conversores.




### Operações de entrada e saída

Se possível, o sensor deve ser instalado ascendente em relação às válvulas, T's, cotovelos etc. Para obter o nível especificado de precisão do medidor, o trecho reto na montante e jusante mencionado abaixo deve ser mantido no mínimo. Se houver presença de vazão turbulenta, o trecho de entrada mais longo deve ser mantido.

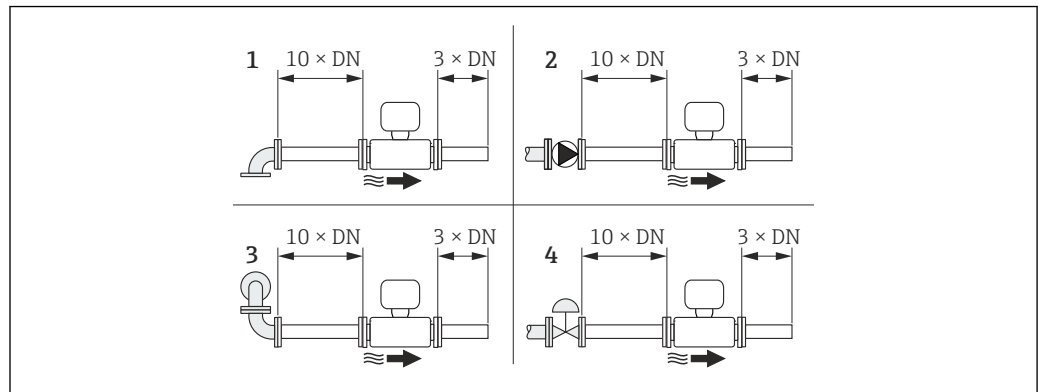
Versão de caminho único: DN 50 (2"), DN 80 (3")



 4 Versão de caminho único: operações de entrada e saída mínimas com várias obstruções de vazão

- 1 cotovelo 90° ou seção T
- 2 Bomba
- 3 cotovelo 2 x 90°, tridimensional
- 4 Válvula de controle

Versão de dois caminhos: DN 100 a 200 (4 a 8")



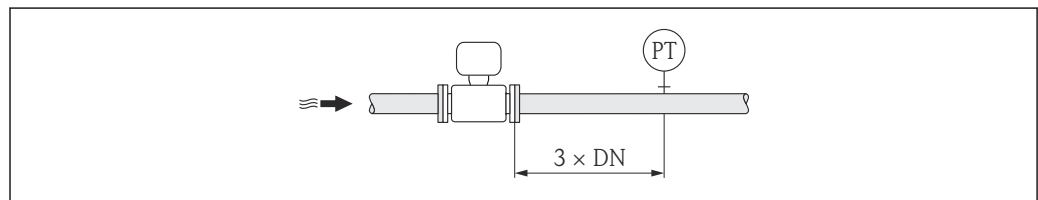
A0015553

5 Versão de dois caminhos: operações de entrada e saída mínimas com várias obstruções de vazão

- 1 cotovelo 90° ou seção T
- 2 Bomba
- 3 cotovelo 2 × 90°, tridimensional
- 4 Válvula de controle

Trechos retos a jusante, ao instalar equipamentos externos

Caso instale um equipamento externo, observe a distância especificada.



A0015901

PT Transmissor de pressão

Dimensões de instalação

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

### 6.1.2 Especificações de ambiente e processo

#### Faixa de temperatura ambiente

Transmissor	-40 para +60 °C (-40 para +140 °F)
Display local	-20 para +60 °C (-4 para +140 °F), as leituras do display podem ser prejudicadas em temperaturas fora da faixa de temperatura.
Sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Material do flange aço carbono: -10 para +60 °C (+14 para +140 °F)</li> <li>■ Material do flange aço inoxidável: -40 para +60 °C (-40 para +140 °F)</li> <li>■ Versão sem flange: -40 para +60 °C (-40 para +140 °F)</li> </ul>

► Se em operação em áreas externas:

Evite luz solar direta, particularmente em regiões de clima quente.

#### Pressão do sistema

##### Sensor

Máx. 10 bar (145 psi)

### Isolamento térmico

Para a temperatura ideal e medida da fração de metano (característica da solicitação para "Versão do sensor", opção 2 "Vazão volumétrica + Análise de biogás"), certifique-se de que não haja perda nem calor nem calor aplicado ao sensor. O isolamento térmico pode garantir que tal transferência de calor não ocorra.

O isolamento térmico é especialmente recomendado em situações em que há uma grande diferença entre a temperatura do processo e a temperatura ambiente. Isso pode resultar em erros de convecção de calor durante a medição da temperatura. Um outro fator que pode levar a erros de medição devido à convecção de calor é a baixa velocidade de vazão.

## 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.

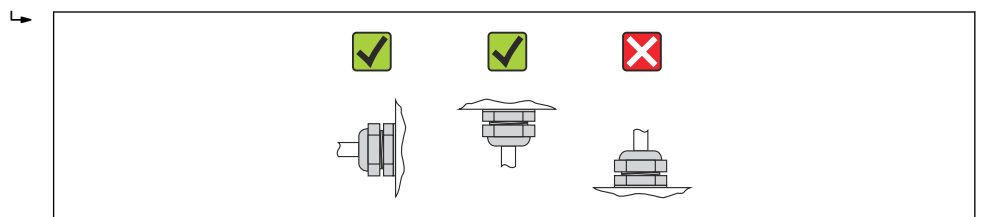
### 6.2.3 Instalação do medidor

#### ⚠ ATENÇÃO

#### Perigo devido à vedação incorreta do processo!

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

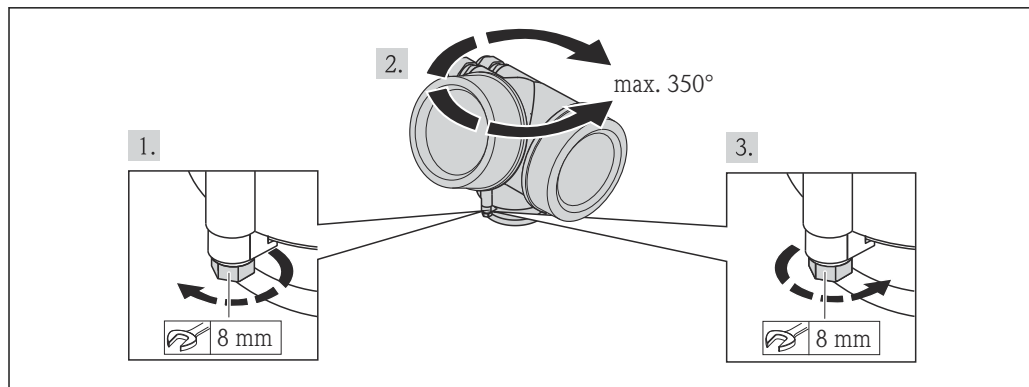
1. Certifique-se de que a direção da seta no sensor corresponde à direção da vazão do meio.
2. Instale o medidor ou gire o invólucro do transmissor de forma que as entradas para cabo não fiquem voltadas para cima.



A0013964

### 6.2.4 Virando o invólucro do transmissor

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

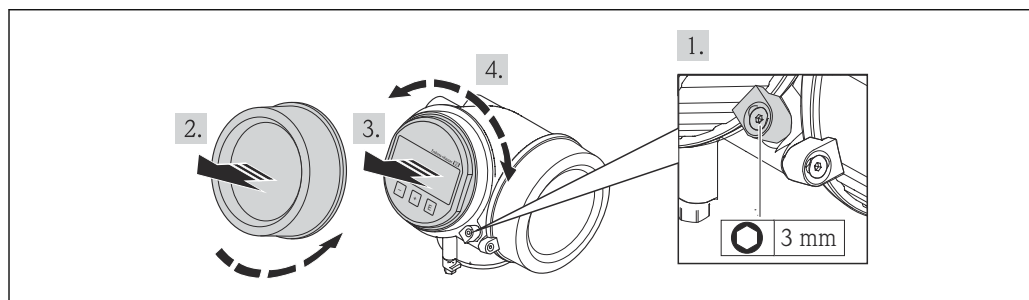


A0013713

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

### 6.2.5 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.



A0013905

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.  $8 \times 45^\circ$  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)?	<input type="checkbox"/>
O medidor está de acordo com as especificações do ponto de medição? Por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura do processo → 140</li> <li>▪ Pressão do processo (consulte a seção sobre "Níveis de pressão-temperatura" no documento "Informações Técnicas")</li> <li>▪ Faixa de temperatura ambiente → 20</li> <li>▪ Faixa de medição → 131</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
A orientação correta do sensor foi selecionada → 18? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De acordo com o tipo de sensor</li> <li>▪ De acordo com a temperatura do meio</li> <li>▪ De acordo com as propriedades médias (liberação de fluidos, com transporte de sólidos)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
A seta no sensor corresponde à direção da vazão do meio pela tubulação → 18?	<input type="checkbox"/>
A identificação do ponto de medição e a marcação estão corretos (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
O equipamento está devidamente protegido contra precipitação e luz solar direta?	<input type="checkbox"/>
O parafuso de segurança e a braçadeira estão apertados de modo seguro?	<input type="checkbox"/>

## 7 Conexão elétrica

**i** 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  $\leq 3$  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  $+80$  °C ( $+176$  °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.

#### Diâmetro do cabo

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



### 7.1.3 Esquema elétrico

#### Transmissor

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

A0020738	A0020739
<p>Número máximo de terminais Terminais 1 a 6: Sem proteção contra sobretensão integrada</p>	<p>Número máximo de terminais para código de pedidos para "Acessórios montados", opção NA "Proteção contra sobretensão"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Terminais 1 a 4: Com proteção contra sobretensão integrada</li> <li>■ Terminais 5 a 6: Sem proteção contra sobretensão integrada</li> </ul>
<p>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</p>	

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 <sup>1)</sup>	4 a 20 mA HART (passiva)		Pulso/frequência/saída comutada (passiva)		-	
Opção C <sup>1)</sup>	4 a 20 mA HART (passiva)		4 a 20 mA analógica (passiva)		-	
Opção D <sup>1) 2)</sup>	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.

### 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:

Código de pedido para "Saída"	Mínimo tensão do terminal	Máximo tensão do terminal
Opção A <sup>1) 2)</sup> : 4-20 mA HART	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para 4 mA: ≥ CC 16 V</li> <li>■ Para 20 mA: ≥ CC 12 V</li> </ul>	CC 35 V
Opção B : 4-20 mA HART, pulso/frequência/saída comutada	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para 4 mA: ≥ CC 16 V</li> <li>■ Para 20 mA: ≥ CC 12 V</li> </ul>	CC 35 V
Opção C : 4-20 mA HART + 4-20 mA analógica	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para 4 mA: ≥ CC 16 V</li> <li>■ Para 20 mA: ≥ CC 12 V</li> </ul>	CC 30 V
Opção D: 4-20 mA HART, pulso/frequência/saída comutada, entrada de corrente 4-20 mA <sup>3)</sup>	≥ CC 12 V	CC 35 V

- 1) Fonte de alimentação externa da unidade de fonte de alimentação com carga.
- 2) Para versões de equipamento com display local SD03: a tensão do terminal deve ser aumentada em 2 VCC se for usada iluminação de fundo.
- 3) Queda de tensão 2,2 a 3 V para 3,59 a 22 mA

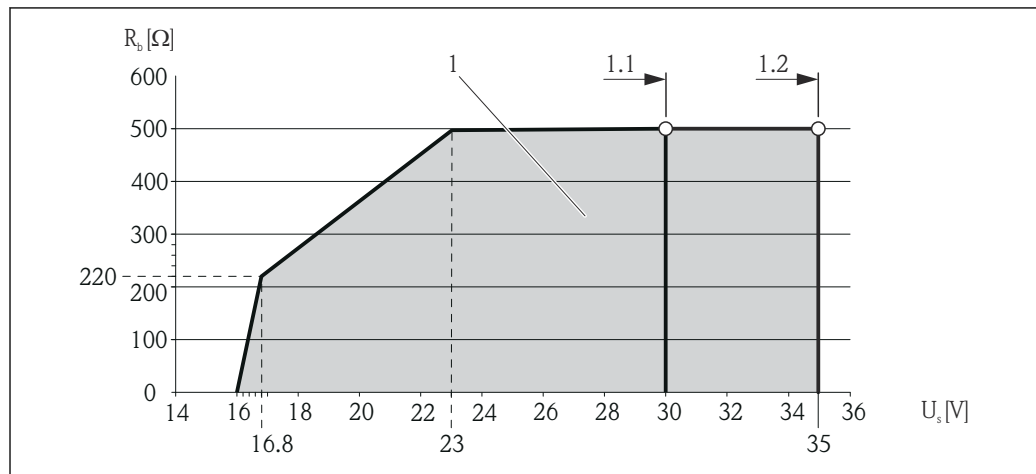
### Carga

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

- Para  $U_S = 16.0$  para 16.8 V:  $R_B \leq (U_S - 16.0 \text{ V}) : 0.0036 \text{ A}$
- Para  $U_S = 16.8$  para 23.0 V:  $R_B \leq (U_S - 12.0 \text{ V}) : 0.022 \text{ A}$
- Para  $U_S = 23.0$  para 30.0 V:  $R_B \leq 500 \Omega$



- 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 fonte de alimentação:  $U_S = 17.5 \text{ V}$

Carga máxima:  $R_B \leq (17.5 \text{ V} - 12.0 \text{ V}) : 0.022 \text{ A} = 250 \Omega$

### 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 .

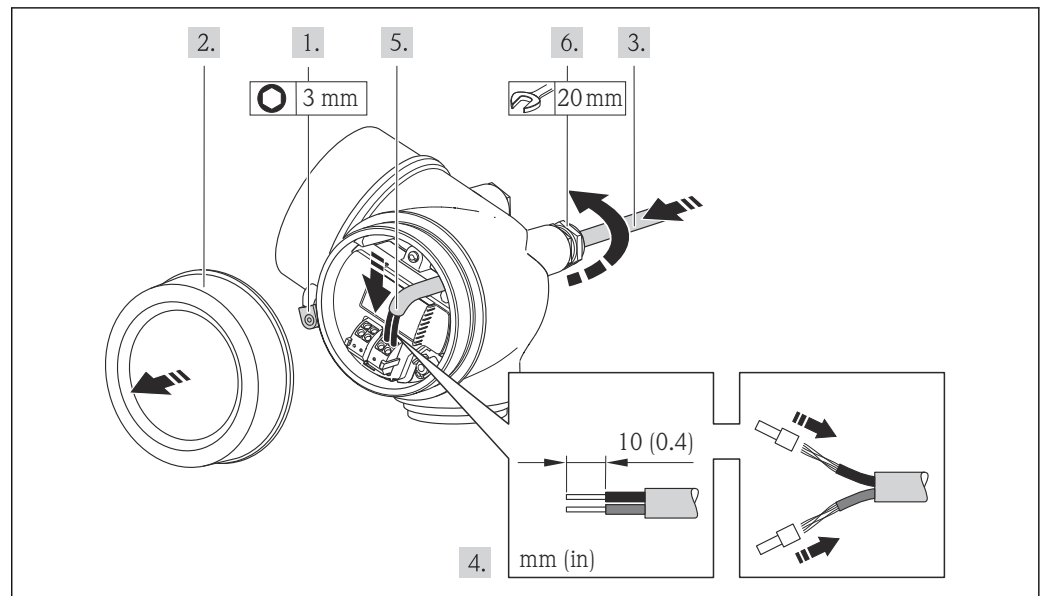
## 7.2 Conexão do medidor

**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 do transmissor

#### Conexão através de terminais



A0013836

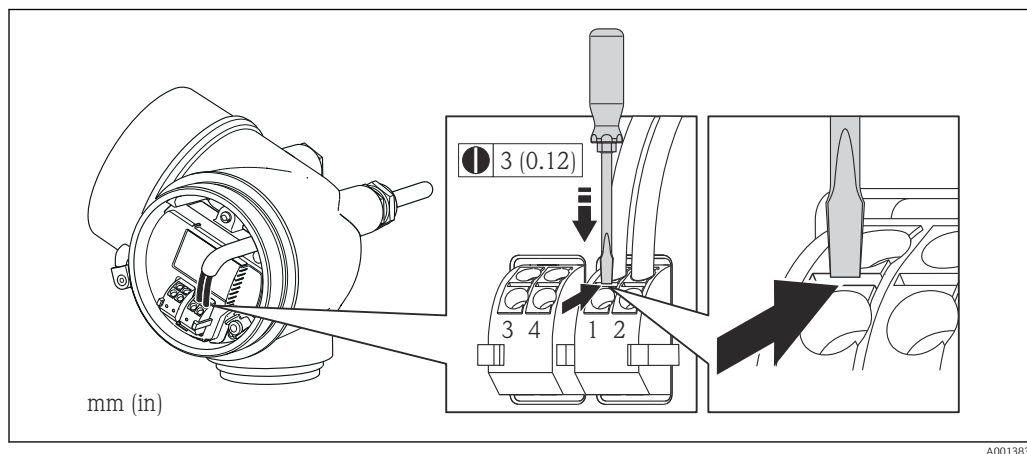
1. Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
2. Desparafuse a tampa do compartimento de conexão.
3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
4. Desencape os cabos e as extremidades do cabo.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

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

**7.2.2 Garantia da equalização de potencial****Especificações**

Não são necessárias medidas especiais para a equalização potencial.

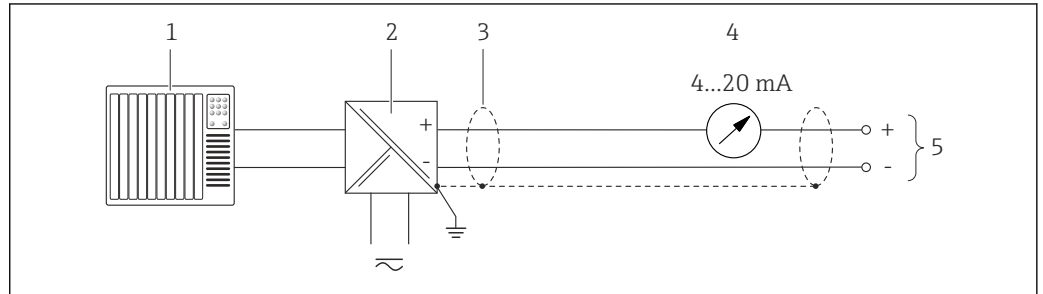


Para equipamentos elaborados para uso em locais classificados, observe as diretrizes na documentação Ex (XA).

## 7.3 Instruções especiais de conexão

### 7.3.1 Exemplos de conexão

#### Saída de corrente 4-20 mA HART

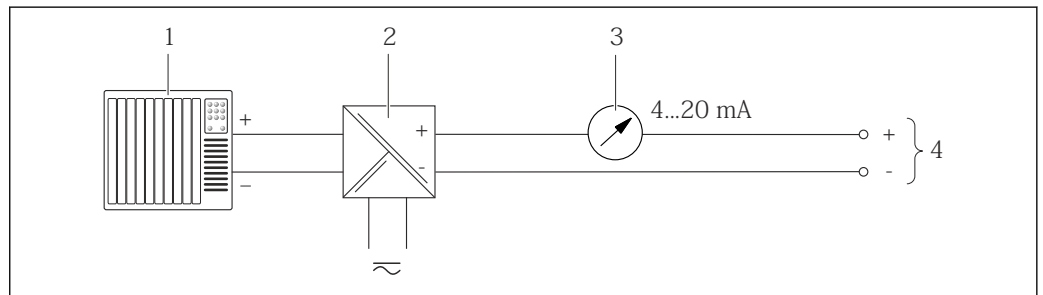


A0015511

6 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 → 146  
Observe a carga máxima → 26
- 3 Blindagem do cabo, observe as especificações do cabo
- 4 Unidade de display analógico: observe a carga máxima → 26
- 5 Transmissor

#### Saída de corrente 4-20 mA

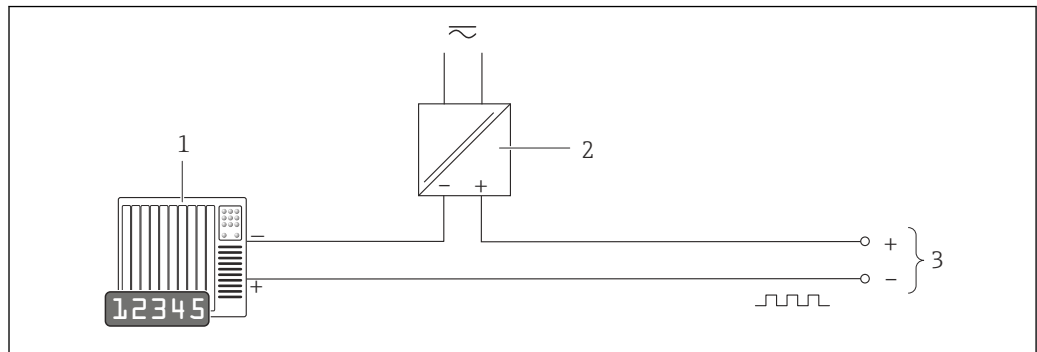


A0015512

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

- 1 Sistema de automação com entrada de corrente (ex.: PLC)
- 2 Barreira ativa para fonte de alimentação (ex.: RN221N)
- 3 Unidade de display analógico: observe a carga máxima → 26
- 4 Transmissor

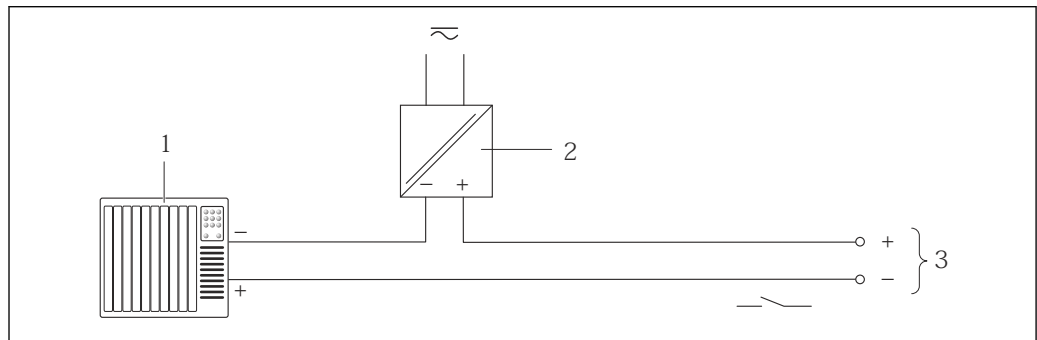
### Saída de pulso/frequência



A0016801

- 8 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 os valores de entrada

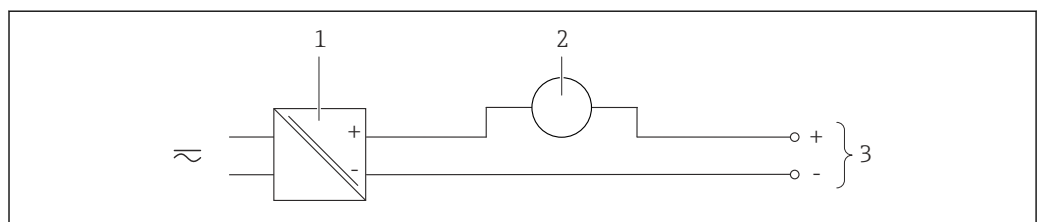
### Saída comutada



A0016802

- 9 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

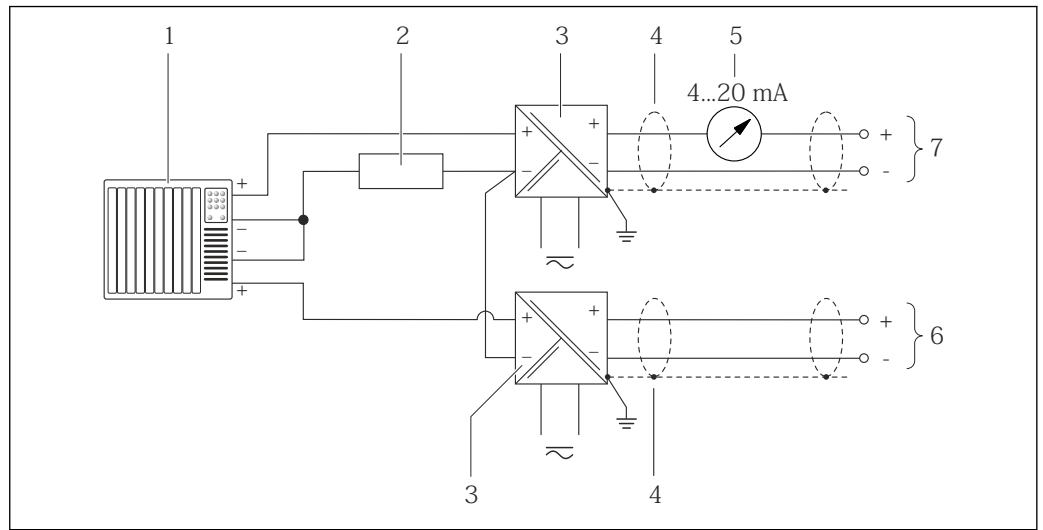
### Entrada em corrente



A0020741

- 10 Exemplo de conexão para entrada em corrente 4-20 mA
- 1 Fonte de alimentação
  - 2 Medidor externo (para captura da pressão)
  - 3 Transmissor: observe os valores de entrada → 132

### Entrada HART



11 Exemplo de conexão entrada HART com um ponto comum negativo

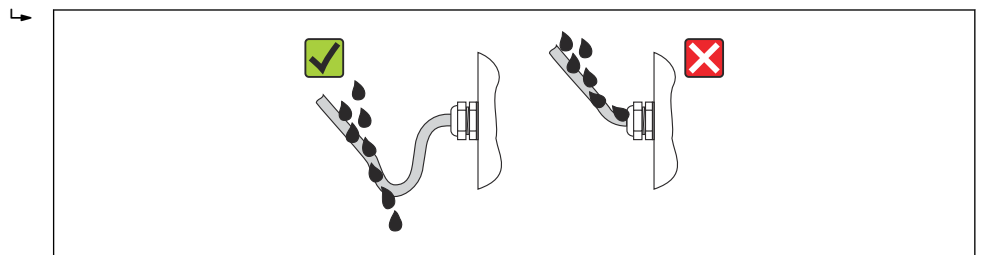
- 1 Sistema de automação com saída HART (ex.: PLC)
- 2 Resistor para comunicação HART ( $\geq 250 \Omega$ ): observe a carga máxima → 26
- 3 Barreira ativa para fonte de alimentação (ex.: RN221N)
- 4 Blindagem do cabo, observe as especificações do cabo
- 5 Unidade de display analógico: observe a carga máxima → 26
- 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

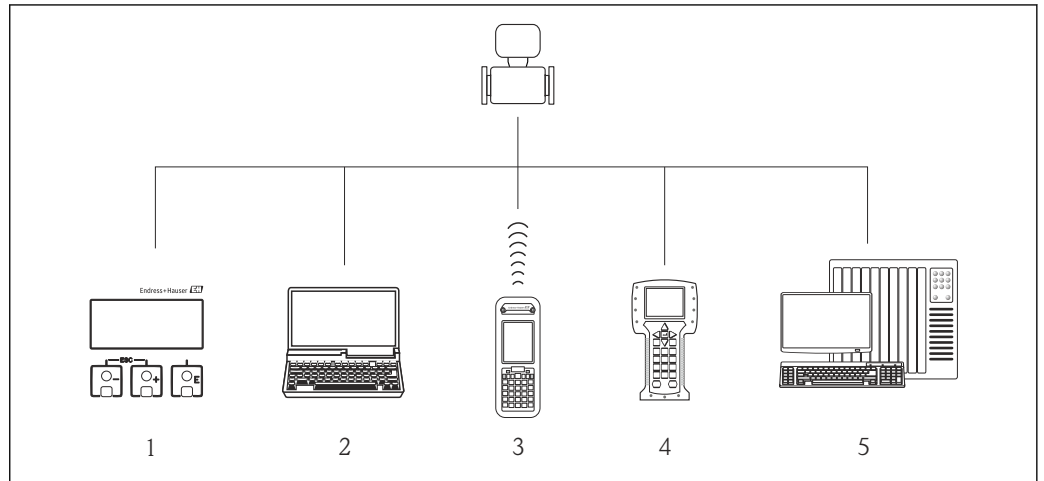
Os cabos ou o equipamento estão sem danos (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
Os cabos estão de acordo com os requisitos ?	<input type="checkbox"/>

Os cabos têm espaço adequado para deformação?	<input type="checkbox"/>
Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados? O cabo corre juntamente com "coletor de água" → 31 ?	<input type="checkbox"/>
Dependendo da versão do equipamento: todos os conectores do equipamento estão apertados?	<input type="checkbox"/>
A tensão de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?	<input type="checkbox"/>
O esquema de ligação elétrica está correto ?	<input type="checkbox"/>
Se a tensão de alimentação estiver presente, os valores aparecem no display módulo do display?	<input type="checkbox"/>
Todas as capas do invólucro estão instaladas e firmemente apertadas?	<input type="checkbox"/>
A braçadeira de fixação está corretamente apertada?	<input type="checkbox"/>



## 8 Opções de operação

### 8.1 Visão geral das opções de operação



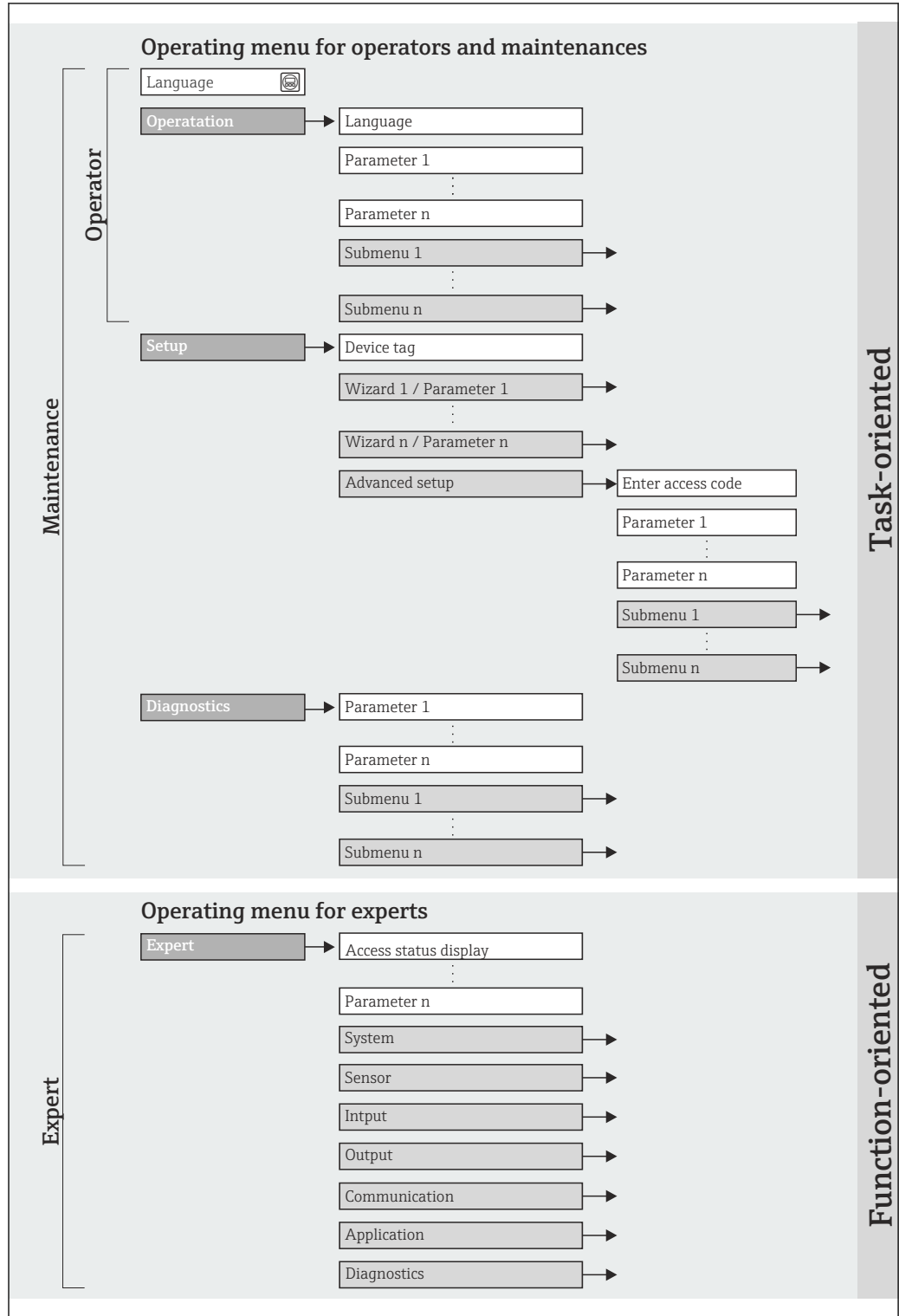
A0015607

- 1 *Operação local através do módulo do display*
- 2 *Computador com ferramenta de operação (ex. FieldCare, Gerenciador de Equipamento AMS, SIMATIC PDM)*
- 3 *Field Xpert SFX350 ou SFX370*
- 4 *Comunicador de campo 475*
- 5 *Sistema de controle (ex. CLP)*

## 8.2 Estrutura e função do menu de operação

### 8.2.1 Estrutura geral do menu de operação

**i** Para uma visão geral do menu de operação com menus e parâmetros



A0018237-PT

**12** Estrutura esquemática do menu de operação

## 8.2.2 Filosofia de operação

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

Menu/parâmetro		Funções de usuário e ações	Conteúdo/Significado
Language	Orientado para ação	<b>Função "Operator", "Maintenance"</b> Tarefas durante a operação: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuração do display operacional</li> <li>▪ Leitura dos valores medidos</li> </ul>	Definir o idioma de operação <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuração do display de operação (ex. formato do display, contraste do display)</li> <li>▪ Redefinição e totalizadores de controle</li> </ul>
Operação		<b>Função "Maintenance"</b> Comissionamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuração da medição</li> <li>▪ Configuração das entradas e saídas</li> </ul>	Assistente para comissionamento rápido: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir o meio</li> <li>▪ Configurar as saídas</li> <li>▪ Configuração do display operacional</li> <li>▪ Configurando a entrada HART</li> <li>▪ Definir o condicionamento de saída</li> <li>▪ Configurar o corte de vazão baixa</li> </ul> Configuração avançada <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para mais customizações de configuração da medição (adaptação para condições especiais de medição)</li> <li>▪ Configuração dos totalizadores</li> <li>▪ Administração (defina o código de acesso, reinicie o medidor)</li> </ul>
Configuração		<b>Função "Maintenance"</b> Eliminação de erro: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnósticos e eliminação de processos e erros do equipamento</li> <li>▪ Simulação do valor medido</li> </ul>	Contém todos os parâmetros para detectar e analisar processos e erros do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lista de diagnóstico Contém até 5 mensagens de erro atualmente pendentes.</li> <li>▪ Livro de registro de eventos Contém até 20 ou 100 (opção de pedido "Extended HistoROM") mensagens de evento ocorridas.</li> <li>▪ Informações do equipamento Contém informações para identificar o equipamento.</li> <li>▪ Valor medido Contém todos os valores medidos atuais.</li> <li>▪ Registro de dados (Opção de encomenda "Extended HistoROM") Armazenamento e visualização de até 1000 valores medidos</li> <li>▪ Heartbeat A funcionalidade do equipamento é verificada conforme a solicitação e os resultados da verificação são registrados.</li> <li>▪ Simulação Usado para simular valores medidos ou valores de saída.</li> </ul>
Diagnóstico	orientado para função	Tarefas que necessitam conhecimento detalhado da função do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Medições de comissionamento em condições difíceis</li> <li>▪ Adaptação ideal da medição para condições difíceis</li> <li>▪ Configuração detalhada da interface de comunicação</li> <li>▪ Diagnósticos de erro em casos difíceis</li> </ul>	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: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema Contém todos os parâmetros de equipamentos de maior ordem que não pertencem à medição ou à comunicação de valor medido.</li> <li>▪ Sensor Configuração da medição.</li> <li>▪ Entrada Configuração da entrada.</li> <li>▪ Saída Configuração das saídas.</li> <li>▪ Comunicação Configuração da interface de comunicação digital.</li> <li>▪ Aplicação Configuração das funções que vão além da medição efetiva (ex. totalizador).</li> <li>▪ Diagnóstico Detecção de erro e análise de processo e erros de equipamento e para a simulação do equipamento e Heartbeat Technology.</li> </ul>
Especialista			

## 8.3 Acesso ao menu de operação através do display local

### 8.3.1 Display de operação



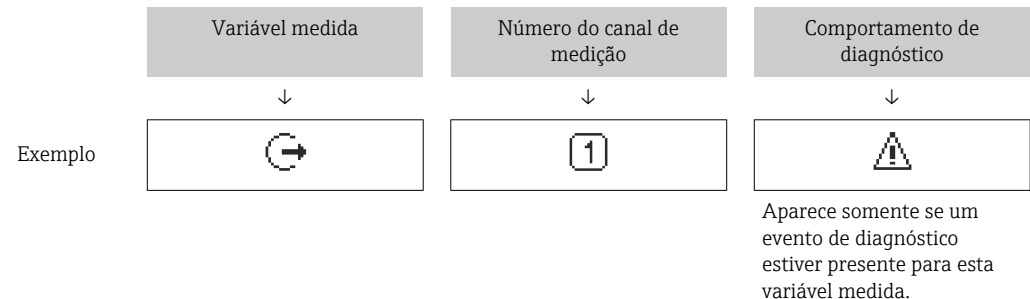
#### Área de status

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

- Sinais de status → 107
  - **F**: Falha
  - **C**: Verificação da função
  - **S**: Fora da especificação
  - **M**: Manutenção necessária
- Comportamento de diagnóstico → 108
  - : 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
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>

<b>P</b>	Vazão de energia
<b>Q</b>	Fração de metano
<b>ṁ</b>	Vazão mássica
<b>H</b>	Valor calorífico
<b>W</b>	Índice Wobbe
	Temperatura
<b>Σ</b>	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 → 108



O formato de número e exibição dos valores medidos podem ser configurados através do **parâmetro "Formato de exibição"** → 79. Operação → Exibir → Formato de exibição



**8.3.2 Visualização de navegação**

No submenu	No assistente
<p>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 →  41</p>	

### Caminho de navegação

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




	<ul style="list-style-type: none"> <li>No submenu Símbolo do display para menu</li> <li>No assistente Símbolo do display para o assistente</li> </ul>	Omissão do símbolo para os níveis de menu de operação intermediários	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nome atual de submenu</li> <li>Assistente</li> <li>Parâmetro</li> </ul>
	↓	↓	↓
Exemplos		/ .. /	<b>Display</b>
		/ .. /	<b>Display</b>

 Para mais informações sobre os ícones de menu, consulte a seção "Display area" →  38

### 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 →  107
- Para informações sobre a função e a entrada do código de acesso direto →  43

### Área do display


#### Menus

Símbolo	Significado
	<b>Operação</b> Aparece: <ul style="list-style-type: none"> <li>No menu próximo à seleção "Operation"</li> <li>À esquerda no caminho de navegação no menu "Operation"</li> </ul>
	<b>Setup</b> Aparece: <ul style="list-style-type: none"> <li>No menu próximo à seleção "Setup"</li> <li>À esquerda no caminho de navegação no menu "Setup"</li> </ul>
	<b>Diagnóstico</b> Aparece: <ul style="list-style-type: none"> <li>No menu próximo à seleção "Diagnostics"</li> <li>À esquerda no caminho de navegação no menu "Diagnostics"</li> </ul>
	<b>Especialista</b> Aparece: <ul style="list-style-type: none"> <li>No menu próximo à seleção "Expert"</li> <li>À esquerda no caminho de navegação no menu "Expert"</li> </ul>




*Submenus, assistentes, parâmetros*

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

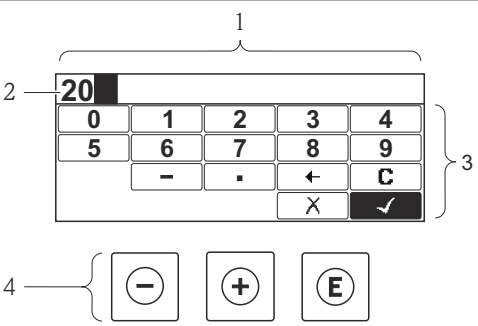
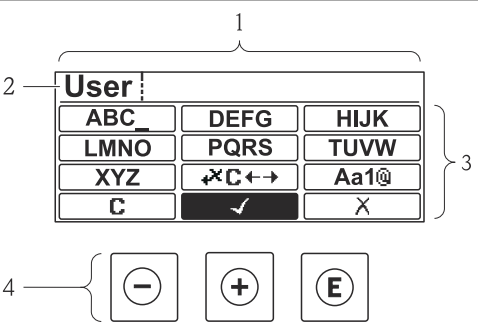
*bloqueio*

Símbolo	Significado
	<b>Parâmetro bloqueado</b> Quando exibido na frente de uma denominação do parâmetro, indica que o parâmetro está bloqueado. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para um código de acesso específico para o cliente</li> <li>▪ Pela chave de proteção contra gravação de hardware</li> </ul>

*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.






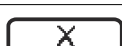

**8.3.3 Visualização de edição**

Editor numérico	Editor de texto
	
<p>1 Visualização de edição                  2 Área do display dos valores de entrada                  3 Máscara de entrada                  4 Elementos de operação → 41</p>	









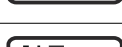
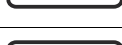
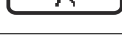
**Máscara de entrada**

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 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entre letras minúsculas e maiúsculas</li> <li>▪ Para inserir números</li> <li>▪ Para inserir caracteres especiais</li> </ul>
 	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.




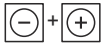

*Símbolos de correção em *



Símbolo	Significado
	Limpa todos os caracteres inseridos.
	Mova 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
	<p><b>Tecla "menos"</b></p> <p><i>Em um menu, submenu</i> Move a barra de seleção para cima na lista escolhida.</p> <p><i>Com um assistente</i> Confirma o valor de parâmetro e vai para o parâmetro anterior.</p> <p><i>Com um editor de texto e numérico</i> Na máscara de entrada, move a barra de seleção para a esquerda (para trás).</p>
	<p><b>Tecla mais</b></p> <p><i>Em um menu, submenu</i> Move a barra de seleção para baixo na lista escolhida.</p> <p><i>Com um assistente</i> Confirma o valor de parâmetro e vai para o parâmetro seguinte.</p> <p><i>Com um editor de texto e numérico</i> Move a barra de seleção para a direita (para frente) em uma tela de entrada.</p>
	<p><b>Tecla Enter</b></p> <p><i>Para display de operação</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pressione a tecla abre rapidamente o menu de operação.</li> <li>Pressione a tecla para 2 s para abrir o menu de contexto.</li> </ul> <p><i>Em um menu, submenu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pressionar a tecla: <ul style="list-style-type: none"> <li>Abre o menu, submenu ou o parâmetro selecionado.</li> <li>Inicia o assistente.</li> <li>Se o texto de ajuda estiver aberto, fecha o texto de ajuda do parâmetro.</li> </ul> </li> <li>Pressione a tecla para 2 s para o parâmetro: <ul style="list-style-type: none"> <li>Se houver, abre o texto de ajuda para a função do parâmetro.</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Com um assistente</i> Abre a visualização de edição do parâmetro.</p> <p><i>Com um editor de texto e numérico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pressionar a tecla: <ul style="list-style-type: none"> <li>Abre o grupo selecionado.</li> <li>Executa a ação selecionada.</li> </ul> </li> <li>Pressione a tecla para 2 s para confirmar o valor do parâmetro editado.</li> </ul>
	<p><b>Combinação da tecla "Esc" (pressionar teclas simultaneamente)</b></p> <p><i>Em um menu, submenu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pressionar a tecla: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sai do nível de menu atual e vai para o próximo nível mais alto.</li> <li>Se o texto de ajuda estiver aberto, fecha o texto de ajuda do parâmetro.</li> </ul> </li> <li>Pressione a tecla para 2 s para retornar para o display de operação ("posição inicial").</li> </ul> <p><i>Com um assistente</i> Sai do assistente e vai para o próximo nível mais alto.</p> <p><i>Com um editor de texto e numérico</i> Fecha o editor de texto ou numérico sem aplicar as mudanças.</p>
	<p><b>Combinação da tecla Menos/Enter (pressionar teclas simultaneamente)</b></p> <p>Reduz o contraste (ajuste mais brilhante).</p>

Tecla	Significado
	<b>Combinação da tecla Mais/Enter (pressionar e manter pressionadas as teclas simultaneamente)</b> Aumenta o contraste (ajuste mais escuro).
	<b>Combinação da tecla Menos/Mais/Enter (pressionar teclas simultaneamente)</b> <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

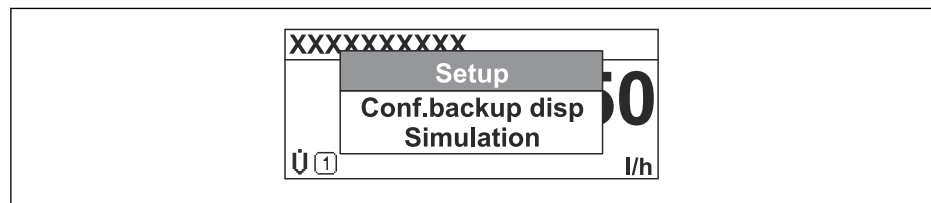
Usando o menu de contexto, o usuário pode acessar os seguintes menus rápida e diretamente a partir do display operacional:

- 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

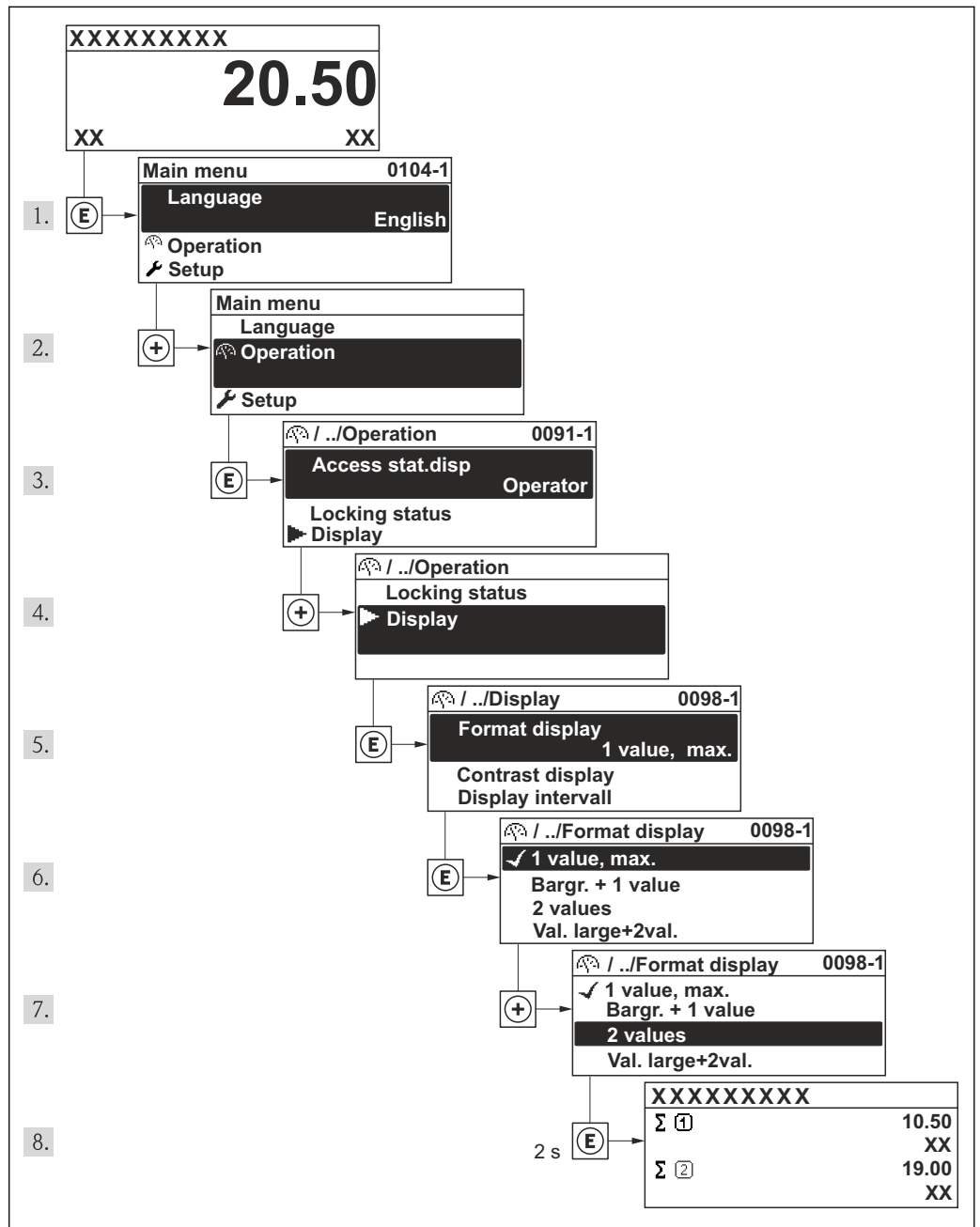
1. Abra o menu de contexto.
2. Pressione  para navegar até o menu desejado.
3. Pressione  para confirmar a seleção.  
↳ O menu selecionado abre.

### 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.

**i** Para uma explicação da visão de navegação com símbolos e elementos de operação → 37

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



A0014010-PT

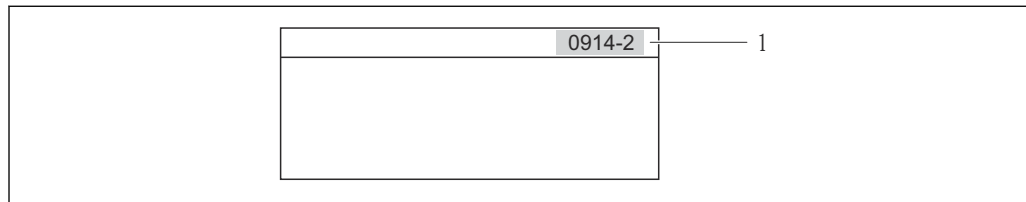
### 8.3.7 Chamada de parâmetro diretamente

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**

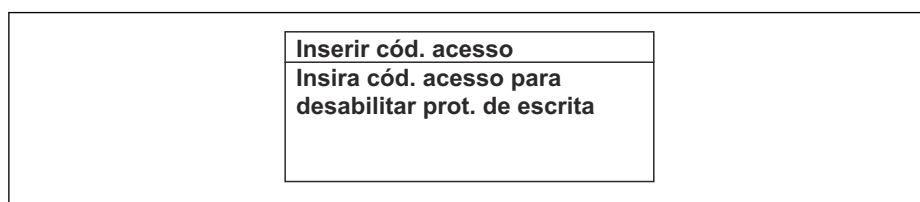
### 8.3.8 Chamada de texto de ajuda

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

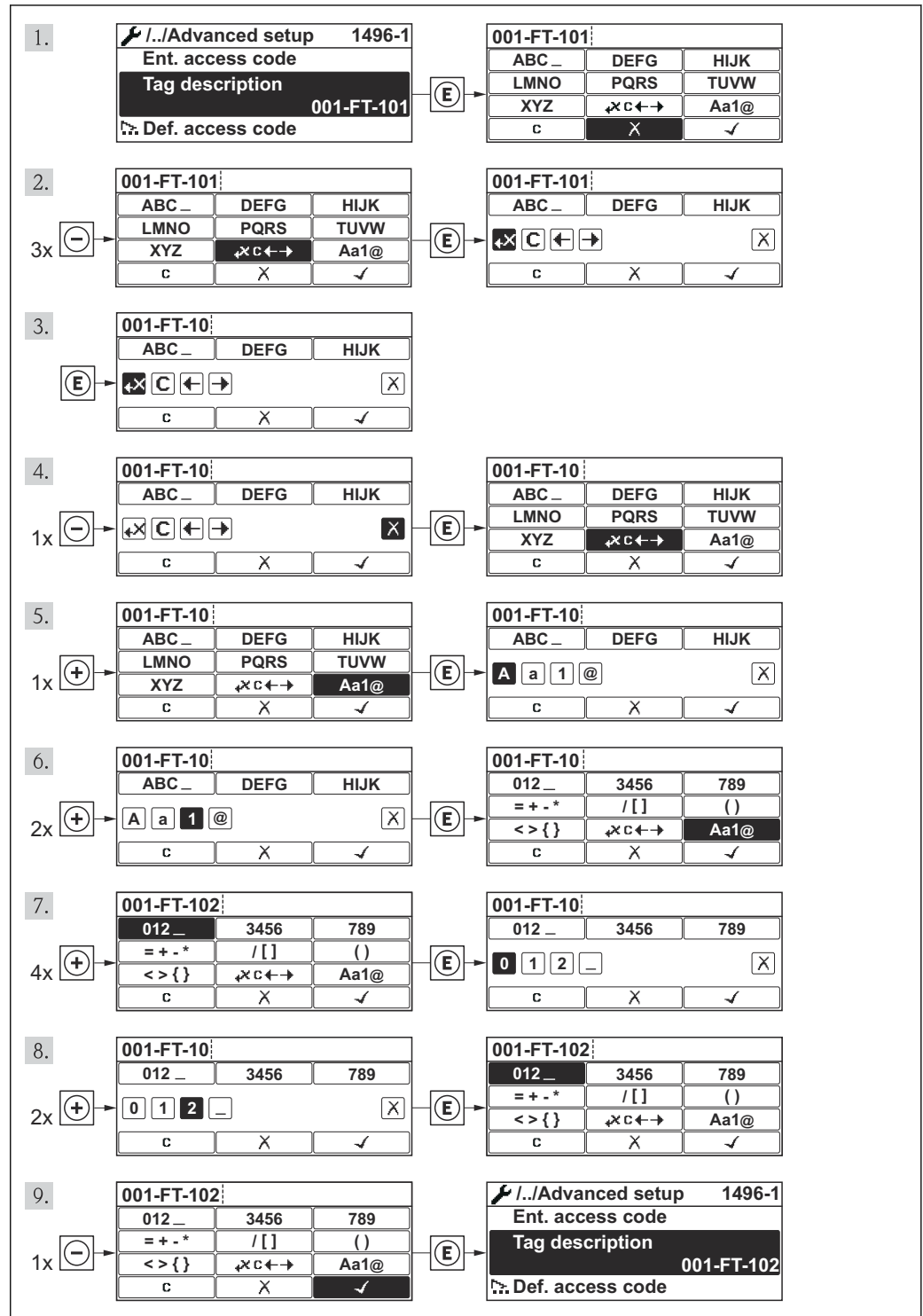
13 Exemplo: Texto de ajuda para o parâmetro "Enter access code"

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 → 39, para uma descrição dos elementos de operação → 41

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



A0014020-PT

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

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

A0014049-PT

### 8.3.10 Funções de usuário e autorização de acesso relacionada

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

*Autorização de acesso 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".

**i** 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

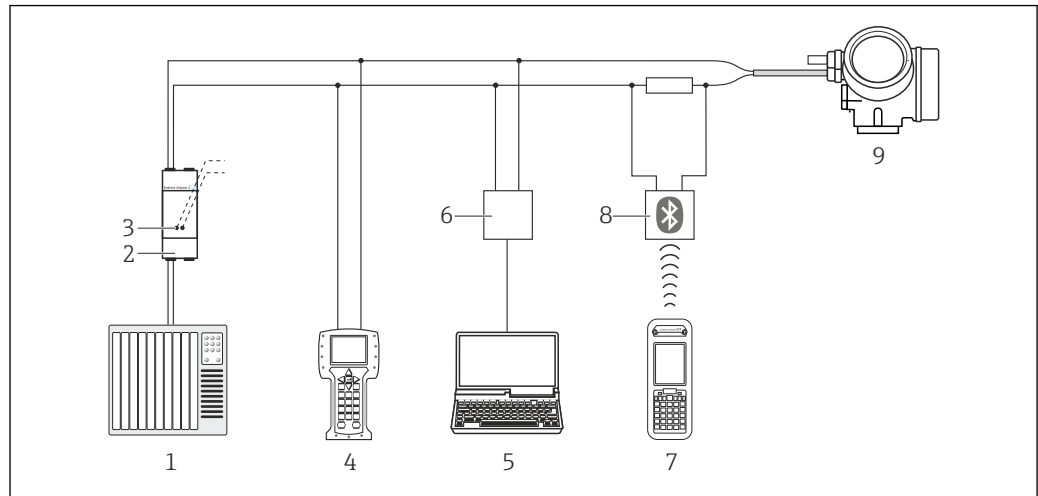
1. O bloqueio do teclado está ativado.  
Pressione a tecla  por mais de 2 segundos.
  - ↳ Aparece o menu de contexto.
2. No menu de contexto, selecione a opção **teclado desbloqueado**.
  - ↳ O bloqueio do teclado está desativado.

## 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 do protocolo HART

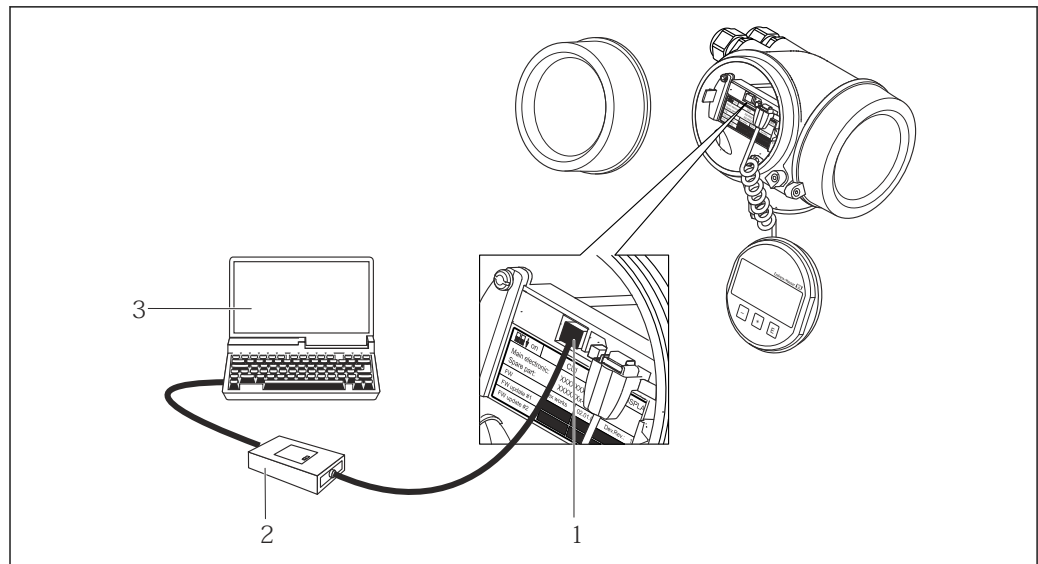


A0013764

14 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 ferramentas de operação (p. ex.: FieldCare, AMS Device Manager e Simatic PDM)
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 8 Modem Bluetooth VIATOR com cabo de conexão
- 9 Transmissor

### Através da interface de operação (CDI)



A0014019

- 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 →  52

## 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 efetuado através de:

- Protocolo HART →  48
- Interface de operação CDI →  48

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

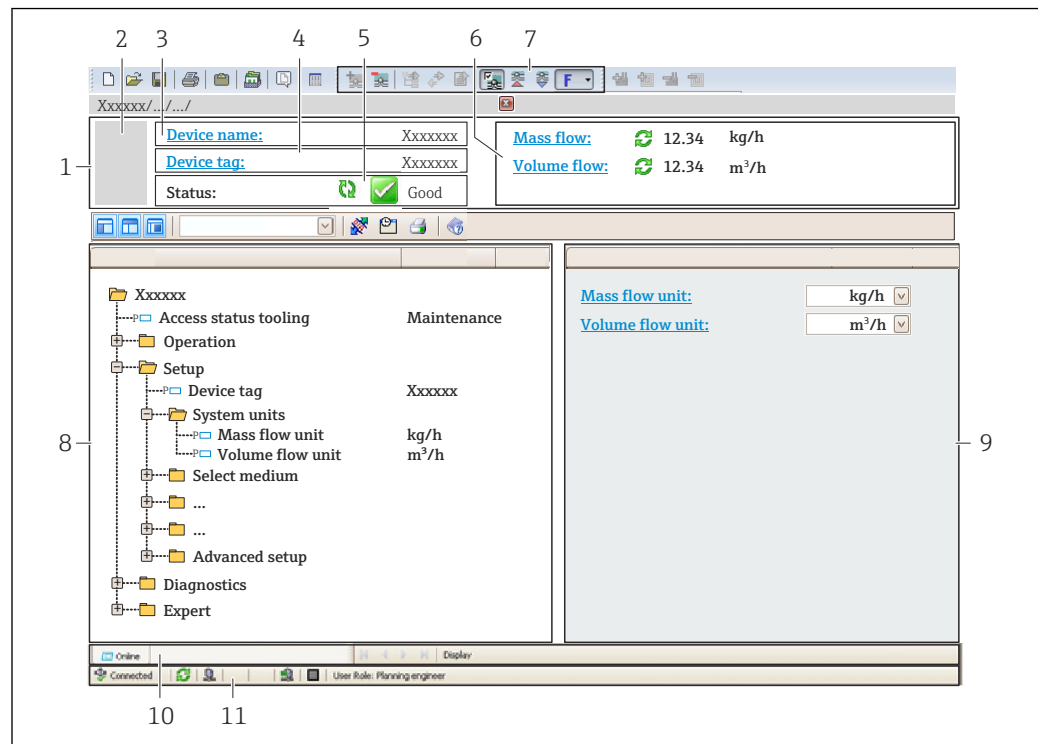


Para detalhes, consulte as Instruções de operação BA00027S e BA00059S

### Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte dados →  52

## Interface de usuário



A0021051-PT

- 1 Cabeçalho
- 2 Imagem do equipamento
- 3 Nome do equipamento
- 4 Etiqueta do equipamento
- 5 Área de status com sinal de status
- 6 Área de display para os valores de medidos atuais
- 7 Lista de eventos com funções adicionais como salvar/carregar, criação de lista de eventos e documentos
- 8 Área de navegação com estrutura do menu de operação
- 9 Faixa de operação
- 10 Faixa de ação
- 11 Área de status

#### 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 → 52

#### 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 → 52

## 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 →  52

## 9 Integração do sistema

### 9.1 Visão geral dos arquivos de descrição

#### 9.1.1 Dados da versão atual para o equipamento

Versão do firmware	01.02.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Na página de título das Instruções de operação</li> <li>▪ Na etiqueta de identificação do transmissor</li> <li>▪ Parâmetro parâmetro <b>Versão do firmware</b> Diagnóstico → Informações do equipamento → Versão do firmware</li> </ul>
Data de lançamento da versão do firmware	07.2015	---
ID do fabricante	0x11	Parâmetro parâmetro <b>ID do fabricante</b> Diagnóstico → Informações do equipamento → ID do fabricante
ID do tipo de equipamento	0x5A	Parâmetro parâmetro <b>Tipo de equipamento</b> Diagnóstico → Informações do equipamento → Tipo de equipamento
Revisão de protocolo HART	7	---
Revisão do equipamento	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Na etiqueta de identificação do transmissor</li> <li>▪ Parâmetro parâmetro <b>Versão do equipamento</b> Diagnóstico → Informações do equipamento → Versão do equipamento</li> </ul>

#### 9.1.2 Ferramentas de operação

Ferramenta de operação através de protocolo HART	Fontes para obtenção dos arquivos de descrição do equipamento (DD)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Field Xpert SFX350</li> <li>▪ Field Xpert SFX370</li> </ul>	Use a função atualizar do terminal portátil
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Área de download</li> <li>▪ CD-ROM (contate a Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD (contate a Endress+Hauser)</li> </ul>
Gerenciador de equipamento AMS (Gerência de Processo Emerson)	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Área de download
SIMATIC PDM (Siemens)	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Área de download
Comunicador de campo 475 (Gerência de Processo Emerson)	Use a função atualizar do terminal portátil

### 9.2 Variáveis medidas através do protocolo HART

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

Variáveis dinâmicas	Variáveis medidas (Variáveis do equipamento HART)
Variável dinâmica do equipamento (PV)	Vazão volumétrica
Variável dinâmica secundária (SV)	Totalizador 1

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

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 volumétrica de metano corrigida
- Vazão de energia
- Vazão mássica
- Fração de metano
- Valor calorífico bruto
- Índice Wobbe
- Temperatura

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

- Vazão volumétrica
- Vazão volumétrica corrigida
- Vazão volumétrica de metano corrigida
- Vazão de energia
- Vazão mássica
- Fração de metano
- Valor calorífico bruto
- Índice Wobbe
- Temperatura
- Totalizador 1
- Totalizador 2
- 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

The image shows a screenshot of a configuration menu. At the top, there is a grey button labeled "► Configuração burst". Below it, another grey button is labeled "► Configuração burst 1 para n". Underneath this, there is a list of configuration options, each in a white box with a black border:

- 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. periodo update
- Max. periodo update

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Modo Burst 1 para n	Ativação do modo Burst HART para mensagem Burst X.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Ligado</li> </ul>
Comando Burst 1 para n	Selecione o comando HART que é enviado para o HART master.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Comando 1</li> <li>■ Comando 2</li> <li>■ Comando 3</li> <li>■ Comando 9</li> <li>■ Comando 33</li> <li>■ Comando 48</li> </ul>
Variável Burst 0	Para o comando HART 9 e 33, atribua uma variável HART ou variável do processo à variável burst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Fluxo de energia</li> <li>■ Fração de metano</li> <li>■ Valor calorífico</li> <li>■ Índice de wobbe</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>■ Volume de CH4 corrigido</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Pressão</li> <li>■ Velocidade do som</li> <li>■ Velocidade de vazão</li> <li>■ Assimetria do sinal *</li> <li>■ Taxa de aceitação *</li> <li>■ Turbulência *</li> <li>■ Qualidade do sinal *</li> <li>■ Relação sinal ruído geral *</li> <li>■ Percent Of Range</li> <li>■ Valor de corrente</li> <li>■ Variável primária (PV)</li> <li>■ Variável Secundária (SV)</li> <li>■ Variável Terciária (TV)</li> <li>■ Variável Quartenária (QV)</li> <li>■ Não usado</li> </ul>
Variável Burst 1	Para o comando HART 9 e 33, atribua uma variável HART ou variável do processo à variável burst.	Consulte parâmetro <b>Variável Burst 0</b> .
Variável Burst 2	Para o comando HART 9 e 33, atribua uma variável HART ou variável do processo à variável burst.	Consulte parâmetro <b>Variável Burst 0</b> .
Variável Burst 3	Para o comando HART 9 e 33, atribua uma variável HART ou variável do processo à variável burst.	Consulte parâmetro <b>Variável Burst 0</b> .
Variável Burst 4	Para comando HART 33, atribui uma variável HART ou variável do processo à variável burst.	Consulte parâmetro <b>Variável Burst 0</b> .
Variável Burst 5	Para comando HART 33, atribui uma variável HART ou variável do processo à variável burst.	Consulte parâmetro <b>Variável Burst 0</b> .
Variável Burst 6	Para comando HART 33, atribui uma variável HART ou variável do processo à variável burst.	Consulte parâmetro <b>Variável Burst 0</b> .
Variável Burst 7	Para comando HART 33, atribui uma variável HART ou variável do processo à variável burst.	Consulte parâmetro <b>Variável Burst 0</b> .
Modo burst trigger	Selecione o evento que dispara a mensagem burst X.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contínuo</li> <li>■ Janela</li> <li>■ Subida</li> <li>■ Descida</li> <li>■ Sobre mudança</li> </ul>
Nível burst trigger	Insira o valor que ativa a mensagem burst. Juntamente com a opção selecionada no parâmetro <b>Modo burst trigger</b> o valor disparado Burst determina o tempo da mensagem Burst X.	Número do ponto flutuante positivo

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Min. periodo update	Insira o período de tempo mínimo entre duas respostas burst e uma mensagem burst.	Inteiro positivo
Max. periodo update	Insira o tempo limite entre duas respostas burst e uma mensagem burst.	Inteiro positivo

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.



## 10 Comissionamento

### 10.1 Verificação da 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" → 23
- Lista de verificação "Controle pós-conexão" → 31

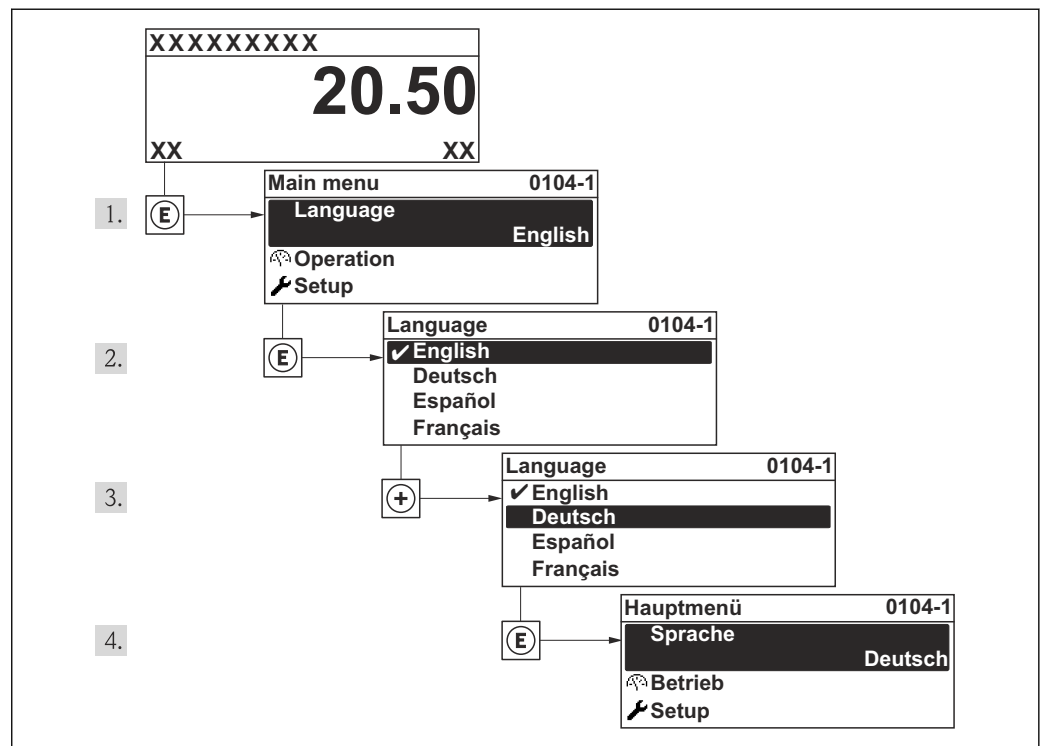
### 10.2 Ativação do medidor

- ▶ 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" → 105.

### 10.3 Configuração do idioma de operação

Ajuste de fábrica: inglês ou solicitado com o idioma local



15 *Use do display local como exemplo*

A0013996

## 10.4 Configuração do medidor

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

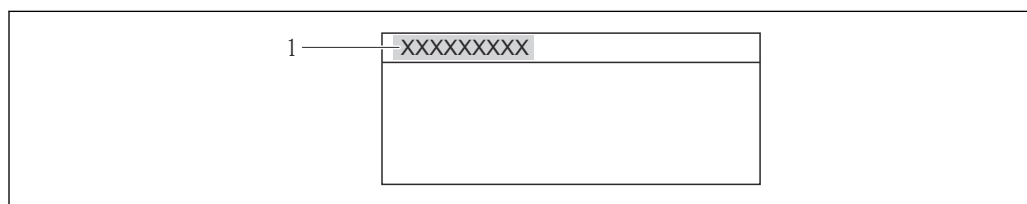
Navegação até menu **Configuração**

Visão geral dos assistentes em menu "Configuração"

🔧 Configuração	
Tag do equipamento (0215)	→ 📖 59
▶ Unidades do sistema	→ 📖 59
▶ Selecionar o meio	→ 📖 62
▶ Entrada de corrente	→ 📖 64
▶ Saída de corrente 1 para n	→ 📖 65
▶ Saída de pulso/frequência/chave	→ 📖 69
▶ Exibir	→ 📖 79
▶ Condicionamento de saída	→ 📖 81
▶ Corte de vazão baixa	
▶ Configuração avançada	→ 📖 84

### 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

🖼️ 16 Cabeçalho do display de operação com nome de tag

1 Etiqueta de equipamento

**i** O número de caracteres exibido depende dos caracteres usados.

Insira o nome do tag na ferramenta de operação "FieldCare" → 📖 50

#### Navegação

Menu "Configuração" → Tag do equipamento

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

### 10.4.2 Ajuste 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 volumétrica corrigida

Unidade de volume corrigido

Unidade de vazão mássica

Unidade de massa

Unidade de temperatura

Unidade de pressão

Unidade vazão de energia

Unidade Energia

Unidade valor calorífico

Unidade de velocidade

## 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>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saída</li> <li>▪ Corte de vazão baixa</li> <li>▪ Variável do processo de simulação</li> </ul>	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ m<sup>3</sup>/h</li> <li>▪ ft<sup>3</sup>/min</li> </ul>
Unidade de volume	–	Selecionar unidade de volume.	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ m<sup>3</sup></li> <li>▪ ft<sup>3</sup></li> </ul>
Unidade de vazão volumétrica corrigida	–	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigida. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Volume de CH<sub>4</sub> corrigido</li> </ul>	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nm<sup>3</sup>/h</li> <li>▪ Sft<sup>3</sup>/h</li> </ul>
Unidade de volume corrigido	–	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigido.	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nm<sup>3</sup></li> <li>▪ Sft<sup>3</sup></li> </ul>
Unidade de vazão mássica	–	Selecionar unidade de vazão mássica. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saída</li> <li>▪ Corte de vazão baixa</li> <li>▪ Variável do processo de simulação</li> </ul>	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/h</li> <li>▪ lb/min</li> </ul>
Unidade de massa	–	Selecionar unidade de massa.	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg</li> <li>▪ lb</li> </ul>
Unidade de temperatura	–	Selecionar a unidade de temperatura. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Valor máximo</li> <li>▪ Valor mínimo</li> <li>▪ Valor médio</li> <li>▪ Valor máximo</li> <li>▪ Valor mínimo</li> <li>▪ Temperatura do processo</li> <li>▪ Valor máximo</li> <li>▪ Valor mínimo</li> </ul>	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ °C</li> <li>▪ °F</li> </ul>

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de pressão	–	Selecionar a unidade de pressão do processo. <i>Resultado</i> A unidade foi obtida de: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor de falha</li> <li>▪ Valor medido</li> <li>▪ Valor 4 mA</li> <li>▪ Valor 20 mA</li> <li>▪ Valor de falha</li> <li>▪ Valor máximo</li> <li>▪ Pressão Atmosférica</li> <li>▪ Valor da pressão</li> <li>▪ Pressão do processo (5640)</li> </ul>	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mbar a</li> <li>▪ psi a</li> </ul>
Unidade vazão de energia	–	Selecione a unidade de energia de vazão. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saídas</li> <li>▪ Corte de vazão baixa</li> </ul>	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kW</li> <li>▪ Btu/h</li> </ul>
Unidade Energia	–	Selecione a unidade de energia.	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kWh</li> <li>▪ Btu</li> </ul>
Unidade valor calorífico	Para o seguinte código de pedido: "Sensor version", opção 2 "Volume flow + biogas analysis"	Selecionar a unidade de valor calorífico. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor calorífico</li> <li>▪ Índice de wobble</li> </ul>	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kWh/Nm<sup>3</sup></li> <li>▪ Btu/Sft<sup>3</sup></li> </ul>
Unidade de velocidade	–	Selecionar a unidade de velocidade. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Velocidade do som</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Velocidade do som</li> <li>▪ Valor máximo</li> <li>▪ Valor mínimo</li> </ul>	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ m/s</li> <li>▪ ft/s</li> </ul>

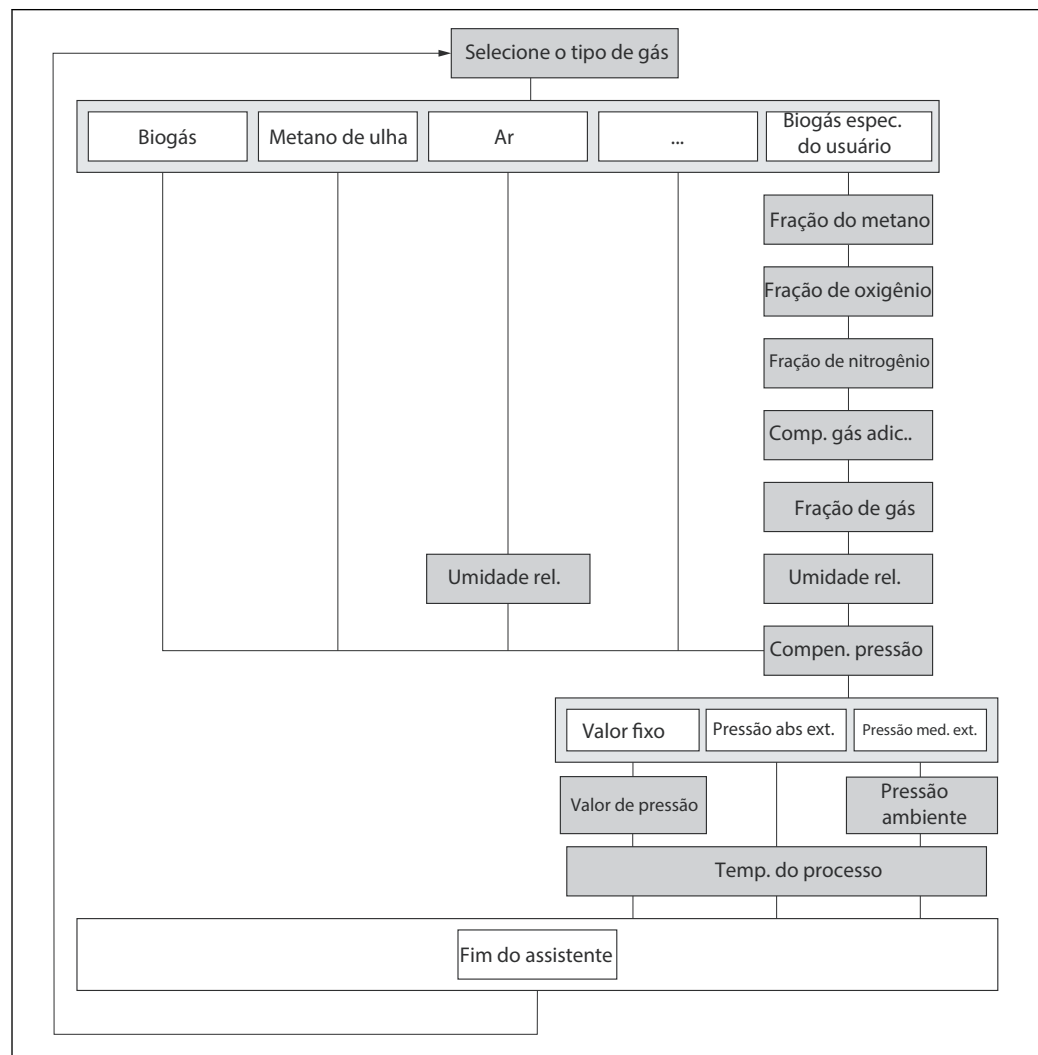
### 10.4.3 Seleção e ajuste do meio

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



A0015980-PT

17 Assistente "Medium selection" no menu "Setup"

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Selecionar tipo de gás	–	Selecionar tipo de gás medido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Biogás</li> <li>■ Gás de hulha</li> <li>■ Ar</li> <li>■ Nitrogênio N2</li> <li>■ Gás natural</li> <li>■ Biogás específico do usuário</li> </ul>	–
Fração de metano	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Código de pedido para "Sensor version", opção 1 "Volume flow"</li> <li>■ Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, está selecionado opção <b>Biogás específico do usuário</b>.</li> </ul>	Se solicitado sem a análise de biogás, entre com a quantidade de metano no biogás.	Número do ponto flutuante positivo	–
Fração de nitrogênio	Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b> , está selecionado opção <b>Biogás específico do usuário</b> .	Entre com a quantidade de O2 no biogás para reduzir a incerteza na análise de CH4.	Número do ponto flutuante positivo	–
Fração de nitrogênio	Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b> , está selecionado opção <b>Biogás específico do usuário</b> .	Entre a quantidade de N2 no biogás para reduzir a incerteza na análise de CH4.	Número do ponto flutuante positivo	–
Gás adicional	Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b> , está selecionado opção <b>Biogás específico do usuário</b> .	Selecione um componente adicional de biogás para reduzir a incerteza na análise de CH4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nenhum</li> <li>■ Hidrogênio H2</li> <li>■ Amônia NH3</li> <li>■ Sulfeto de hidrogênio H2S</li> </ul>	–
Umidade relativa	Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b> , está selecionado opção <b>Biogás específico do usuário</b> .	Entre com a quantidade de umidade no biogás em %.	0 para 100 %	–
Umidade relativa	Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b> , está selecionado opção <b>Ar</b> .	Entre com a quantidade de umidade no ar em %.	0 para 100 %	–
Compensação de pressão	–	Selecionar o tipo de compensação de pressão.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor Fixo</li> <li>■ Pressão absoluta externa</li> <li>■ Pressão relativa externa</li> </ul>	–
Valor de pressão absoluta	Em parâmetro <b>Compensação de pressão</b> , está selecionado opção <b>Valor Fixo</b> .	Inserir pressão do processo a ser usada para correção de pressão.	700 para 11 000 mbar	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 043 mbar a</li> <li>■ 15.1 psi a</li> </ul>
Pressão Atmosférica	Em parâmetro <b>Compensação de pressão</b> , está selecionado opção <b>Pressão relativa externa</b> .	Entre com o valor da pressão atmosférica para ser usado na correção. <i>Dependência</i>  A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de pressão</b>	700 para 1 100 mbar	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 013.25 mbar a</li> <li>■ 14.696 psi a</li> </ul>
Temperatura do processo	Para o seguinte código de pedido: "Sensor version", opção 1 "Volume flow"	Entre com um valor fixo de temperatura para o cálculo do volume corrigido de vazão.	0 para 80 °C	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 50 °C</li> <li>■ 122 °F</li> </ul>

### 10.4.4 Configuração da entrada em corrente

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

#### Navegação

Menu "Configuração" → Entrada de corrente

▶ Entrada de corrente

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Span de corrente	–	Selecionar o range de corrente para a saída e o nível superior/inferior para o sinal de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA</li> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> </ul>	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> </ul>
Valor 4 mA	–	Inserir valor 4 mA.	Número do ponto flutuante positivo	–
Valor 20 mA	–	Inserir valor 20 mA.	Número do ponto flutuante positivo	Depende do país e do diâmetro nominal
Modo de falha	–	Definir o comportamento de entrada em condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarme</li> <li>■ Último valor válido</li> <li>■ Valor definido</li> </ul>	–
Valor de falha	Em parâmetro <b>Modo de falha</b> , a opção <b>Valor definido</b> 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	–



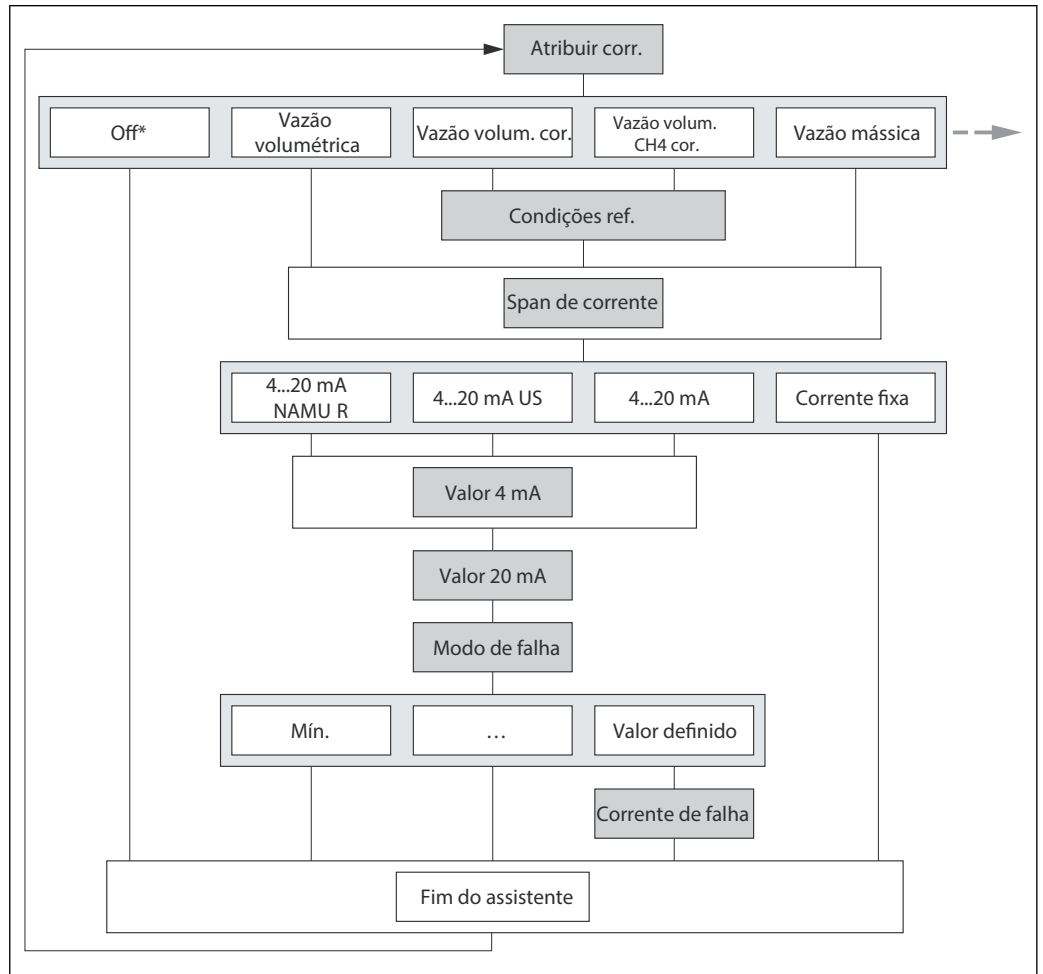
### 10.4.5 Configuração da saída em corrente

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

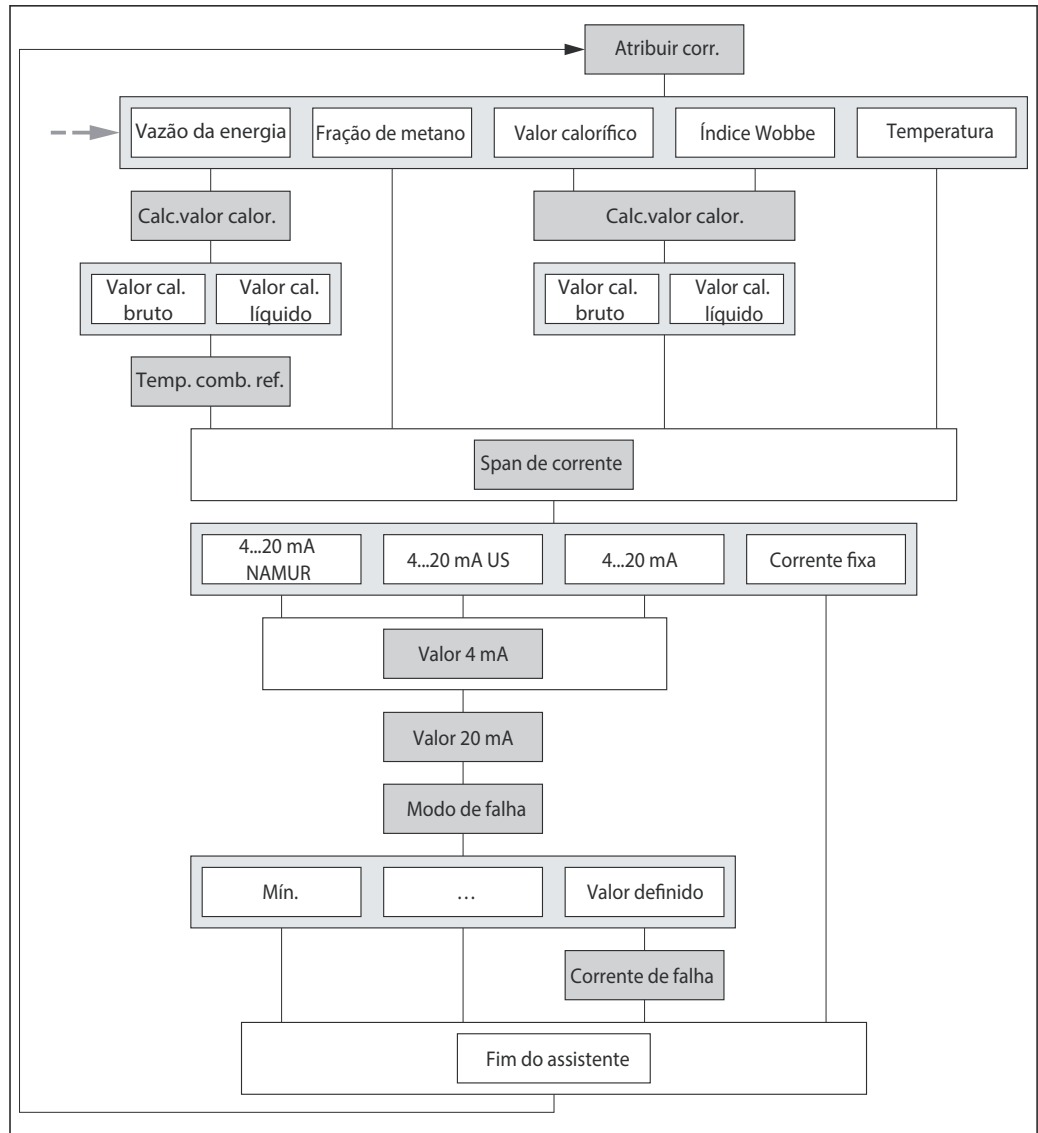
Menu "Configuração" → Saída de corrente 1 para n

#### Estrutura do assistente



18 Assistente "Saída de corrente 1 para n" em menu "Configuração" (parte 1)

Desligado\* = Opção apenas saída 2 de corrente



A0015990-PT

19 Assistente "Saída de corrente 1 para n" em menu "Configuração" (parte 2)

## 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>■ Volume de CH<sub>4</sub> corrigido *</li> <li>■ Temperatura *</li> <li>■ Fluxo de energia *</li> <li>■ Fração de metano *</li> <li>■ Valor calorífico *</li> <li>■ Índice de wobbe *</li> <li>■ Velocidade do som</li> <li>■ Velocidade de vazão</li> <li>■ Taxa de aceitação</li> <li>■ Assimetria do sinal</li> <li>■ Turbulência</li> <li>■ Qualidade do sinal</li> <li>■ Relação sinal ruído geral</li> </ul>	–
Span de corrente	–	Selecionar o range de corrente para a saída e o nível superior/inferior para o sinal de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> <li>■ Corrente fixa</li> </ul>	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> </ul>
Valor 4 mA	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Span de corrente</b> (→ 67): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> </ul>	Inserir valor 4 mA.	Número do ponto flutuante assinado	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 m<sup>3</sup>/h</li> <li>■ 0 pés<sup>3</sup>/min</li> </ul>
Valor 20 mA	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Span de corrente</b> (→ 67): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> </ul>	Inserir valor 20 mA.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Corrente fixa	A opção <b>Corrente fixa</b> está selecionada em parâmetro <b>Span de corrente</b> (→ 67).		3.59 para 22.5 mA	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de falha	<p>Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de corrente</b> (→ 67):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Volume de CH<sub>4</sub> corrigido *</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Fluxo de energia *</li> <li>▪ Fração de metano *</li> <li>▪ Valor calorífico *</li> <li>▪ Índice de wobbe *</li> <li>▪ Velocidade do som</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Taxa de aceitação *</li> <li>▪ Assimetria do sinal *</li> <li>▪ Turbulência *</li> <li>▪ Qualidade do sinal *</li> <li>▪ Relação sinal ruído geral *</li> </ul> <p>Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Span de corrente</b> (→ 67):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NAMUR</li> <li>▪ 4...20 mA US</li> <li>▪ 4...20 mA</li> </ul>	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mín.</li> <li>▪ Máx.</li> <li>▪ Último valor válido</li> <li>▪ Valor atual</li> <li>▪ Valor definido</li> </ul>	–
Corrente de falha	O opção <b>Valor definido</b> é selecionado no parâmetro <b>Modo de falha</b> .	Definir valor de saída de corrente para condição de alarme.	3.59 para 22.5 mA	–

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

#### 10.4.6 Configuração do pulso/frequência/saída comutada

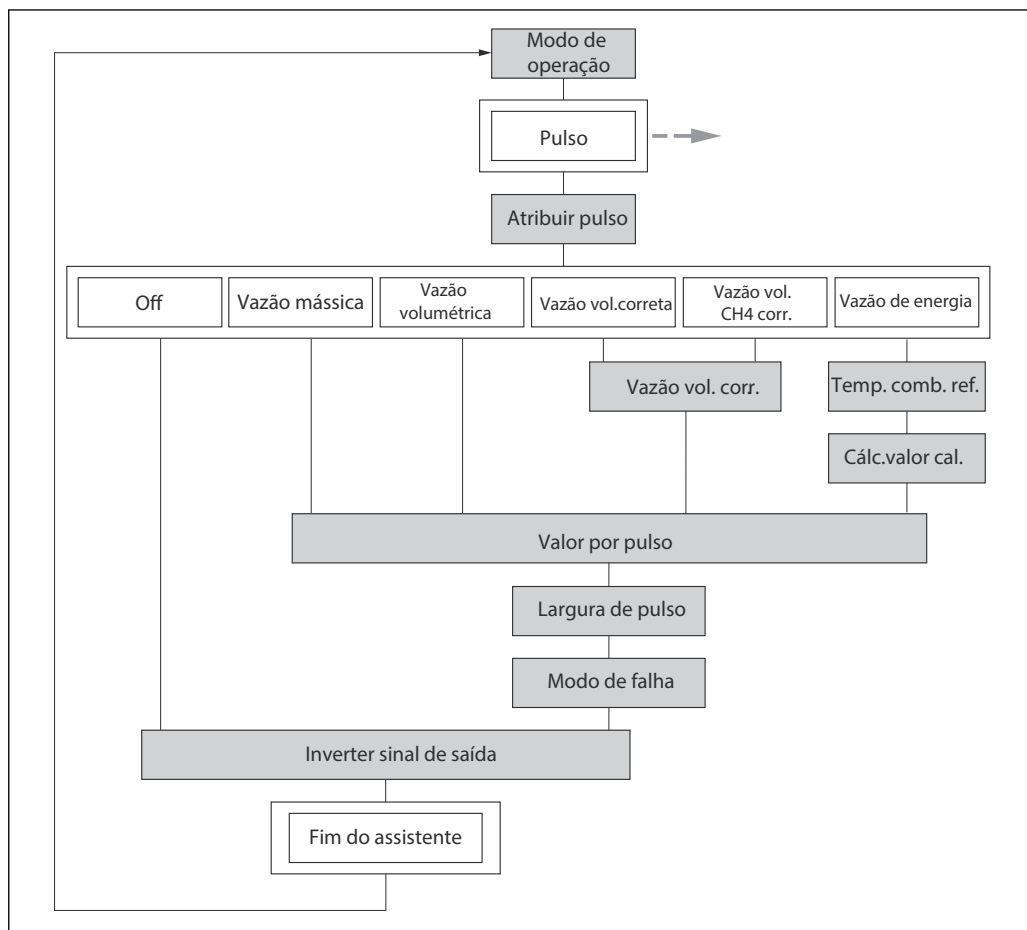
A assistente **Saída de pulso/frequência/chave** orienta você sistematicamente por todos os parâmetros que podem ser ajustados para a configuração do tipo de saída selecionado.

### Configuração da saída em pulso

#### Navegação

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

#### Estrutura do assistente para a saída de pulso



A0019210-PT

20 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impulso</li> <li>■ Frequência</li> <li>■ Chave</li> </ul>	-
Atribuir saída de pulso	Em parâmetro <b>Modo de operação</b> está selecionado opção <b>Impulso</b> .	Selecione a variável de processo para a saída de pulso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>■ Volume de CH4 corrigido*</li> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Fluxo de energia*</li> </ul>	-

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Valor por pulso	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de pulso</b> (→ 69): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Volume de CH4 corrigido *</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Fluxo de energia *</li> </ul>	Entre com o valor de medição no qual um pulso é enviado.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Largura de pulso	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de pulso</b> (→ 69): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Volume de CH4 corrigido *</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Fluxo de energia *</li> </ul>	Defina a largura de pulso de saída.	5 para 2000 ms	–
Modo de falha	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de pulso</b> (→ 69): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Volume de CH4 corrigido *</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Fluxo de energia *</li> </ul>	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor atual</li> <li>▪ Sem pulsos</li> </ul>	–
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não</li> <li>▪ Sim</li> </ul>	–

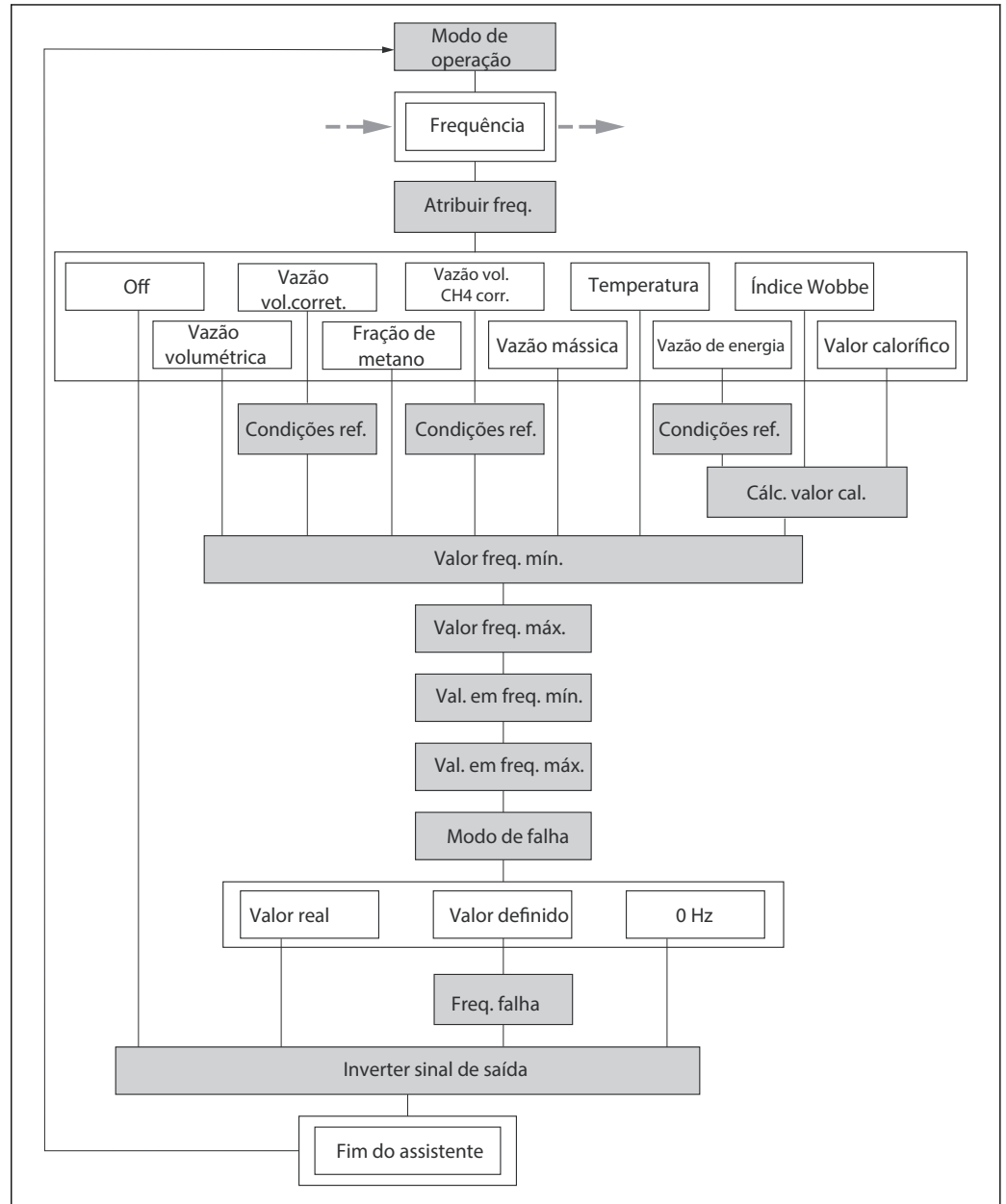
\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### Configuração da saída em frequência

#### Navegação

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

#### Estrutura do assistente para a saída em frequência



A0019213-PT

21 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impulso</li> <li>▪ Frequência</li> <li>▪ Chave</li> </ul>	–
Atribuir saída de frequência	A opção <b>Frequência</b> está selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 69).	Selecione a variável de processo para a frequência de saída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Volume de CH4 corrigido*</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Fluxo de energia*</li> <li>▪ Fração de metano*</li> <li>▪ Índice de wobbe*</li> <li>▪ Valor calorífico*</li> <li>▪ Temperatura*</li> <li>▪ Velocidade do som</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Taxa de aceitação*</li> <li>▪ Assimetria do sinal*</li> <li>▪ Turbulência*</li> <li>▪ Qualidade do sinal*</li> <li>▪ Relação sinal ruído geral*</li> </ul>	–
Valor de frequência mínima	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 72): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Volume de CH4 corrigido*</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Fluxo de energia*</li> <li>▪ Fração de metano*</li> <li>▪ Índice de wobbe*</li> <li>▪ Valor calorífico*</li> <li>▪ Temperatura*</li> <li>▪ Velocidade do som</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Taxa de aceitação*</li> <li>▪ Assimetria do sinal*</li> <li>▪ Turbulência*</li> <li>▪ Qualidade do sinal*</li> <li>▪ Relação sinal ruído geral*</li> </ul>	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	<p>Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro</p> <p><b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 72):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Volume de CH4 corrigido *</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Fluxo de energia *</li> <li>▪ Fração de metano *</li> <li>▪ Índice de wobbe *</li> <li>▪ Valor calorífico *</li> <li>▪ Temperatura *</li> <li>▪ Velocidade do som</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Taxa de aceitação *</li> <li>▪ Assimetria do sinal *</li> <li>▪ Turbulência *</li> <li>▪ Qualidade do sinal *</li> <li>▪ Relação sinal ruído geral *</li> </ul>	Entre com a frequência máxima.	0 para 1000 Hz	1000 Hz
Valor de medição na frequência mínima	<p>Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro</p> <p><b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 72):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Volume de CH4 corrigido *</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Fluxo de energia *</li> <li>▪ Fração de metano *</li> <li>▪ Índice de wobbe *</li> <li>▪ Valor calorífico *</li> <li>▪ Temperatura *</li> <li>▪ Velocidade do som</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Taxa de aceitação *</li> <li>▪ Assimetria do sinal *</li> <li>▪ Turbulência *</li> <li>▪ Qualidade do sinal *</li> <li>▪ Relação sinal ruído geral *</li> </ul>	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	<p>Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro</p> <p><b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 72):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Volume de CH4 corrigido *</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Fluxo de energia *</li> <li>▪ Fração de metano *</li> <li>▪ Índice de wobbe *</li> <li>▪ Valor calorífico *</li> <li>▪ Temperatura *</li> <li>▪ Velocidade do som</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Taxa de aceitação *</li> <li>▪ Assimetria do sinal *</li> <li>▪ Turbulência *</li> <li>▪ Qualidade do sinal *</li> <li>▪ Relação sinal ruído geral *</li> </ul>	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	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 72): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Volume de CH4 corrigido*</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Fluxo de energia*</li> <li>▪ Fração de metano*</li> <li>▪ Índice de wobbe*</li> <li>▪ Valor calorífico*</li> <li>▪ Temperatura*</li> <li>▪ Velocidade do som</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Taxa de aceitação*</li> <li>▪ Assimetria do sinal*</li> <li>▪ Turbulência*</li> <li>▪ Qualidade do sinal*</li> <li>▪ Relação sinal ruído geral*</li> </ul>	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor atual</li> <li>▪ Valor definido</li> <li>▪ 0 Hz</li> </ul>	–
Frequência de falha	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 72): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Volume de CH4 corrigido*</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Fluxo de energia*</li> <li>▪ Fração de metano*</li> <li>▪ Índice de wobbe*</li> <li>▪ Valor calorífico*</li> <li>▪ Temperatura*</li> <li>▪ Velocidade do som</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Taxa de aceitação*</li> <li>▪ Assimetria do sinal*</li> <li>▪ Turbulência*</li> <li>▪ Qualidade do sinal*</li> <li>▪ Relação sinal ruído geral*</li> </ul>	Entre com o valor da saída de frequência em condição de alarme.	0.0 para 1250.0 Hz	–
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não</li> <li>▪ Sim</li> </ul>	–

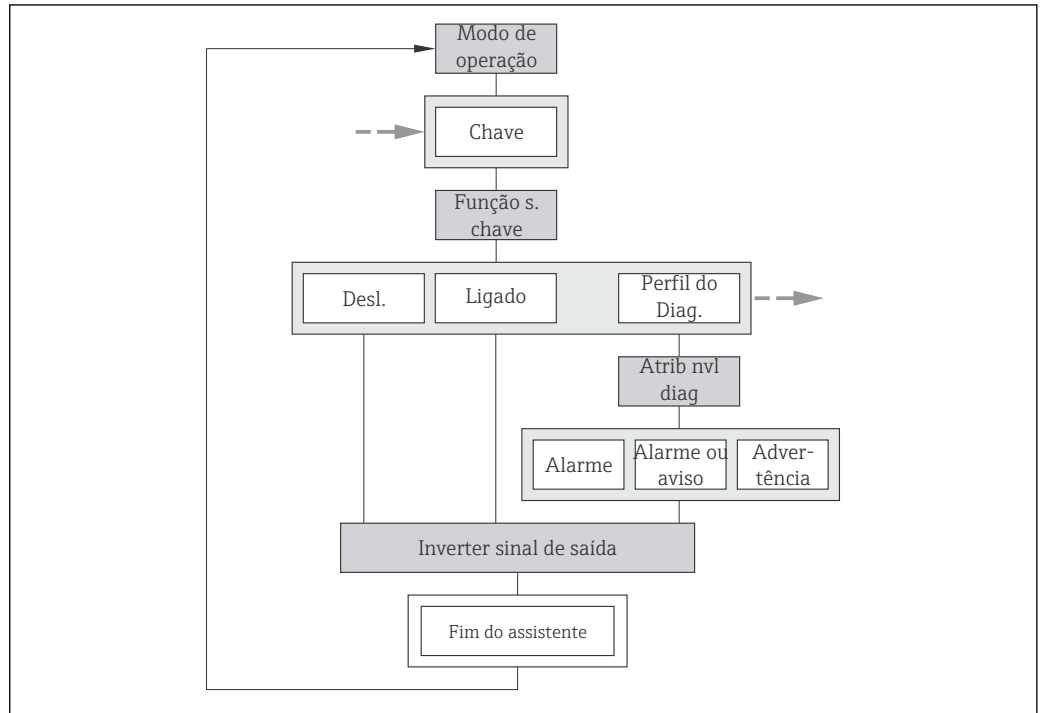
\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### Configuração da saída comutada

#### Navegação

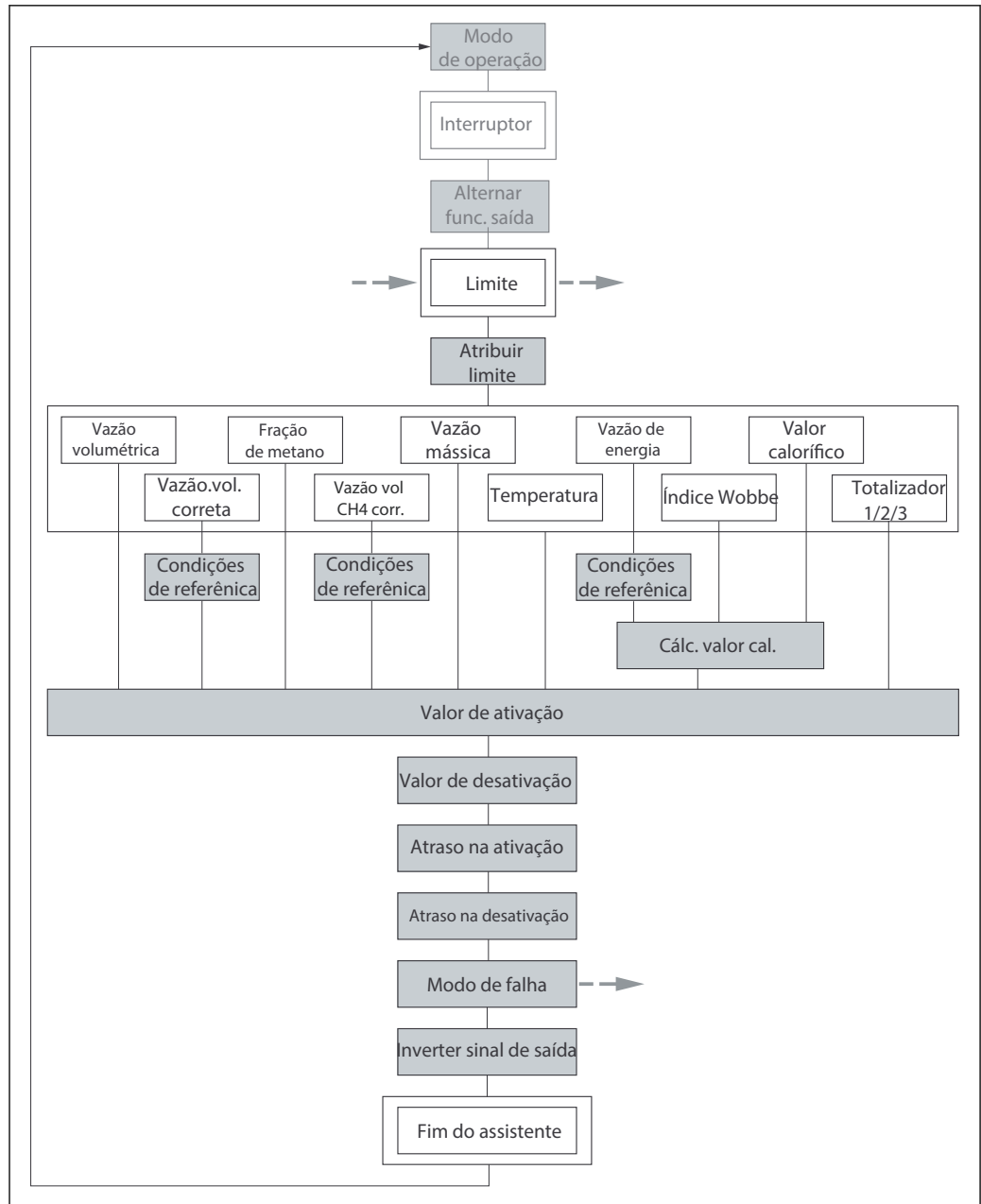
Menu "Configuração" → Saída de pulso/frequência/chave

#### Estrutura do assistente para a saída comutada



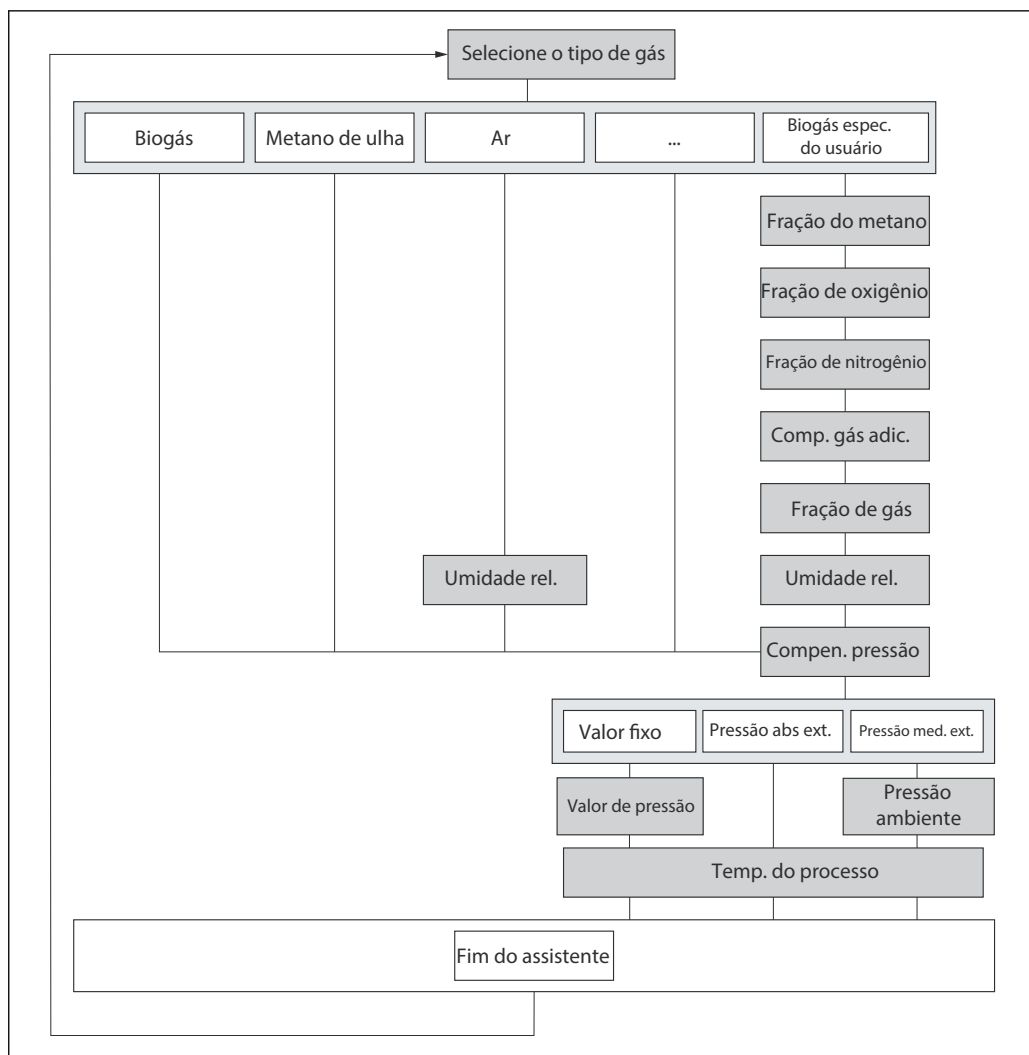
A0018575-PT

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



A0019226-PT

23 Assistente "Saída de pulso/frequência/chave" em menu "Configuração": parâmetro "Modo de operação" opção "Chave" (parte 2)



A0019227-PT

24 Assistente "Saída de pulso/frequência/chave" em menu "Configuração": parâmetro "Modo de operação" opção "Chave" (parte 3)

### 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impulso</li> <li>▪ Frequência</li> <li>▪ Chave</li> </ul>	-
Função de saída chave	A opção <b>Chave</b> está selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b> .	Selecione a função para saída como chave.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> <li>▪ Perfil do Diagnostico</li> <li>▪ Limite</li> <li>▪ Verificação de direção de vazão</li> <li>▪ Status</li> </ul>	-
Atribuir nível de diagnóstico	Em parâmetro <b>Função de saída chave</b> está selecionado opção <b>Perfil do Diagnostico</b> .	Selecionar o diagnostico para a saída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alarme</li> <li>▪ Alarme ou aviso</li> <li>▪ Advertência</li> </ul>	-

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir limite	Em parâmetro <b>Função de saída chave</b> está selecionado opção <b>Limite</b> .	Selecione a variável de processo para função limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Volume de CH4 corrigido *</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Fluxo de energia *</li> <li>▪ Fração de metano *</li> <li>▪ Índice de wobbe *</li> <li>▪ Valor calorífico *</li> <li>▪ Temperatura *</li> <li>▪ Totalizador 1</li> <li>▪ Totalizador 2</li> <li>▪ Totalizador 3</li> <li>▪ Velocidade do som</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Taxa de aceitação *</li> <li>▪ Assimetria do sinal *</li> <li>▪ Turbulência *</li> <li>▪ Qualidade do sinal *</li> <li>▪ Relação sinal ruído geral *</li> </ul>	–
Atribuir verificação de direção de vazão	Em parâmetro <b>Função de saída chave</b> está selecionado opção <b>Verificação de direção de vazão</b> .	Selecionar variável para monitoramento de direção de fluxo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Volume de CH4 corrigido</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Fluxo de energia</li> </ul>	–
Atribuir status	Em parâmetro <b>Função de saída chave</b> está selecionado opção <b>Status</b> .	Selecionar status do equipamento para a saída de chave.	Corte de vazão baixa	–
Valor para ligar	Em parâmetro <b>Função de saída chave</b> está selecionado opção <b>Limite</b> .	Inserir valor medido para o ponto de comutação (ligar).	Número do ponto flutuante assinado	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 m<sup>3</sup>/h</li> <li>▪ 0 pés<sup>3</sup>/h</li> </ul>
Valor para desligar	Em parâmetro <b>Função de saída chave</b> está selecionado opção <b>Limite</b> .	Inserir valor medido para o ponto de comutação (desligar).	Número do ponto flutuante assinado	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 m<sup>3</sup>/h</li> <li>▪ 0 pés<sup>3</sup>/h</li> </ul>
Atraso para ligar	Em parâmetro <b>Função de saída chave</b> está selecionado opção <b>Limite</b> .	Defina o atraso para ligar o status de saída.	0.0 para 100.0 s	–
Atraso para desligar	Em parâmetro <b>Função de saída chave</b> está selecionado opção <b>Limite</b> .	Defina o tempo de atraso para desligamento da saída de status.	0.0 para 100.0 s	–
Modo de falha	–	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Status atual</li> <li>▪ Abrir</li> <li>▪ Fechado</li> </ul>	–
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não</li> <li>▪ Sim</li> </ul>	–

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

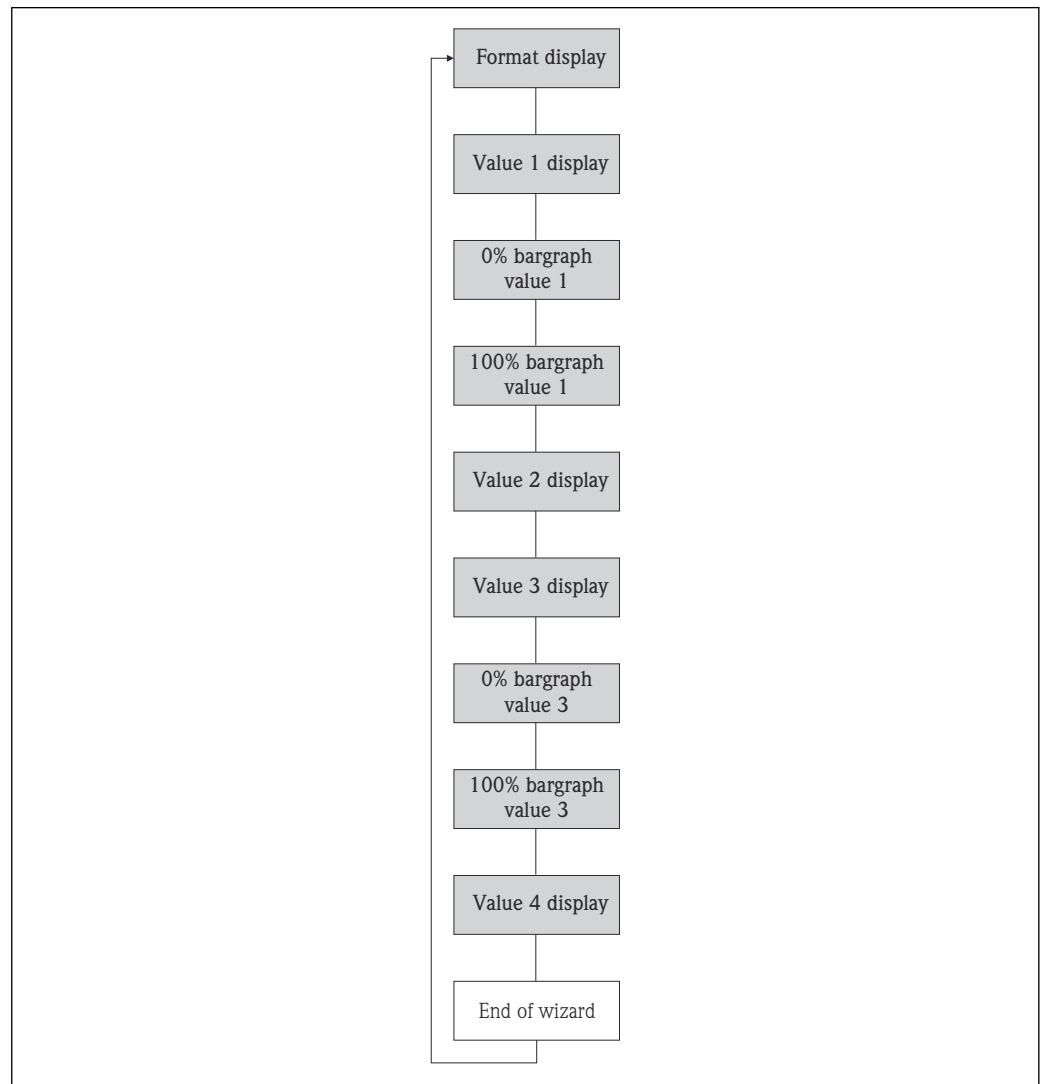
### 10.4.7 Configurando o display local

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



25 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 valor, tamanho máx.</li> <li>▪ 1 gráfico de barras + 1 valor</li> <li>▪ 2 valores</li> <li>▪ 1 valor grande + 2 valores</li> <li>▪ 4 valores</li> </ul>	–
Exibir valor 1	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Volume de CH4 corrigido *</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Fluxo de energia *</li> <li>▪ Fração de metano *</li> <li>▪ Valor calorífico *</li> <li>▪ Índice de wobbe *</li> <li>▪ Temperatura *</li> <li>▪ Totalizador 1</li> <li>▪ Totalizador 2</li> <li>▪ Totalizador 3</li> <li>▪ Saída de corrente 1</li> <li>▪ Saída de corrente 2 *</li> <li>▪ Velocidade do som</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Taxa de aceitação *</li> <li>▪ Assimetria do sinal *</li> <li>▪ Turbulência *</li> <li>▪ Qualidade do sinal *</li> <li>▪ Relação sinal ruído geral *</li> </ul>	–
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 m<sup>3</sup>/h</li> <li>▪ 0 pés<sup>3</sup>/h</li> </ul>
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 <b>Exibir valor 1</b>	–
Exibir valor 3	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b>	–
0% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro <b>Exibir valor 3</b> .	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 m<sup>3</sup>/h</li> <li>▪ 0 pés<sup>3</sup>/h</li> </ul>
100% do valor do gráfico de barras 3	Foi selecionada uma opção em parâmetro <b>Exibir valor 3</b> .	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Exibir valor 4	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b>	–

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.



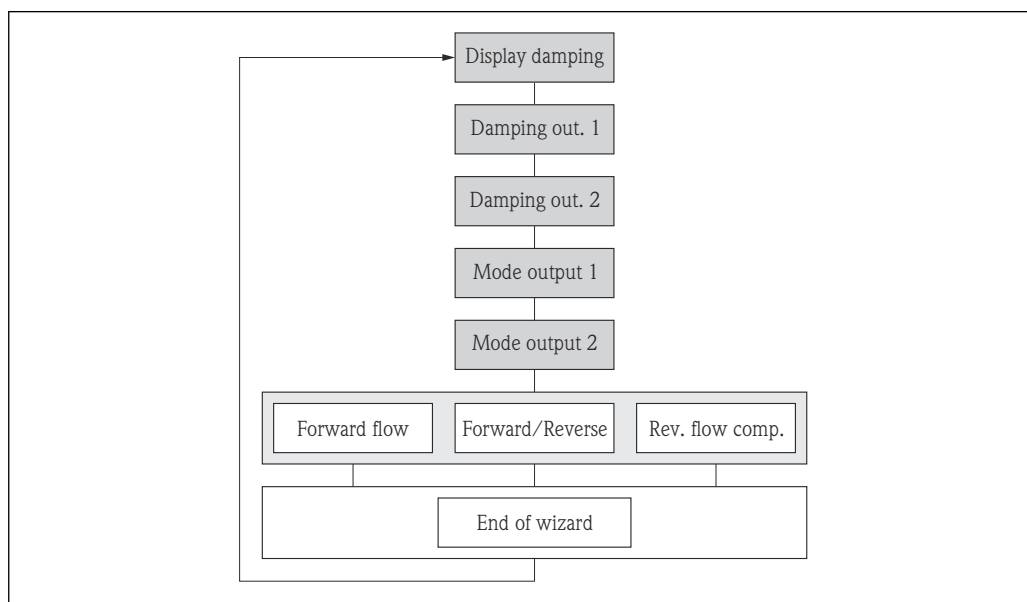
### 10.4.8 Configurando o condicionamento de saída

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 do assistente "Condicionamento de saída"



A0015993-PT

Fig. 26 Assistente "Condicionamento de saída" em menu "Configuração"

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

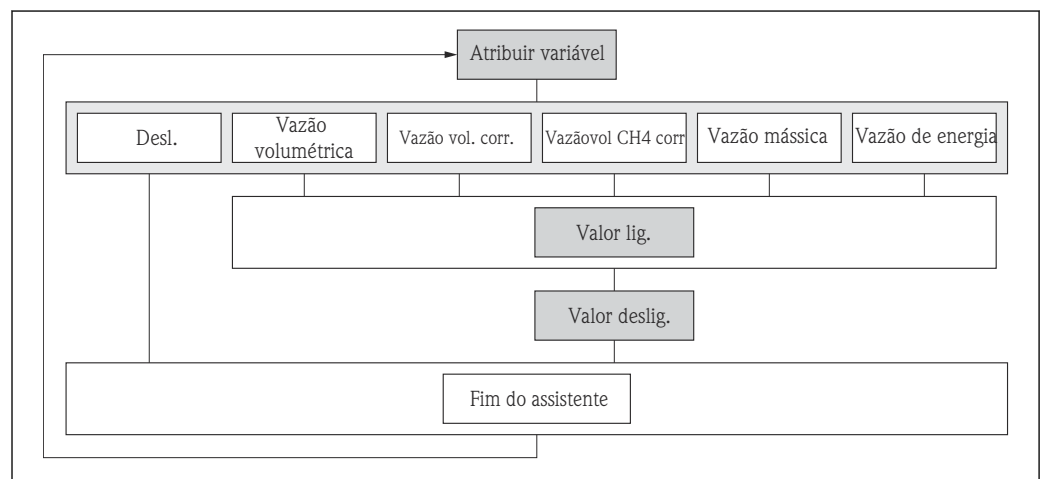
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Entrada do usuário / Seleção
Amortecimento display	–	Ajustar tempo de reação do display para flutuações no valor medido.	0.0 para 999.9 s
Amortecimento de saída 1	–	Ajuste o tempo de reação do sinal de saída da saída em corrente em relação à flutuações no valor medido.	0 para 999.9 s
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 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 s
Modo da saída de medição 1	–	Selecionar modo de medição para saída de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vazão direta</li> <li>■ Vazão direta/reversa</li> <li>■ Compensação de vazão reversa</li> </ul>
Modo da saída de medição 2	–	Selecionar modo de medição para saída de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vazão direta</li> <li>■ Vazão direta/reversa</li> <li>■ Compensação de vazão reversa</li> </ul>

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Entrada do usuário / Seleção
Modo da saída de medição 2	-	Selecionar modo de medição para saída de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vazão direta</li> <li>■ Vazão direta/reversa</li> <li>■ Caudal/Vazão de retorno</li> <li>■ Compensação de vazão reversa</li> </ul>
Modo da saída de medição 2	-	Selecionar modo de medição para saída de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vazão direta</li> <li>■ Vazão direta/reversa</li> <li>■ Caudal/Vazão de retorno</li> <li>■ Compensação de vazão reversa</li> </ul>

### 10.4.9 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.

#### Estrutura do assistente

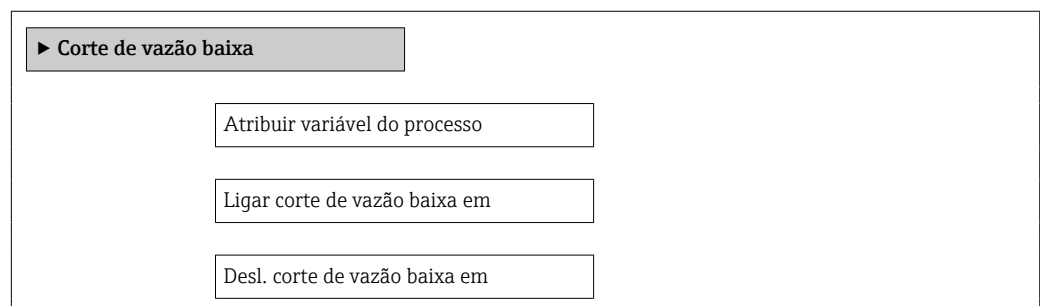


A0015995-PT

Fig. 27 Assistente "Low flow cutoff" no menu "Setup"

#### Navegação

Menu "Configuração" → Corte de vazão baixa



## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

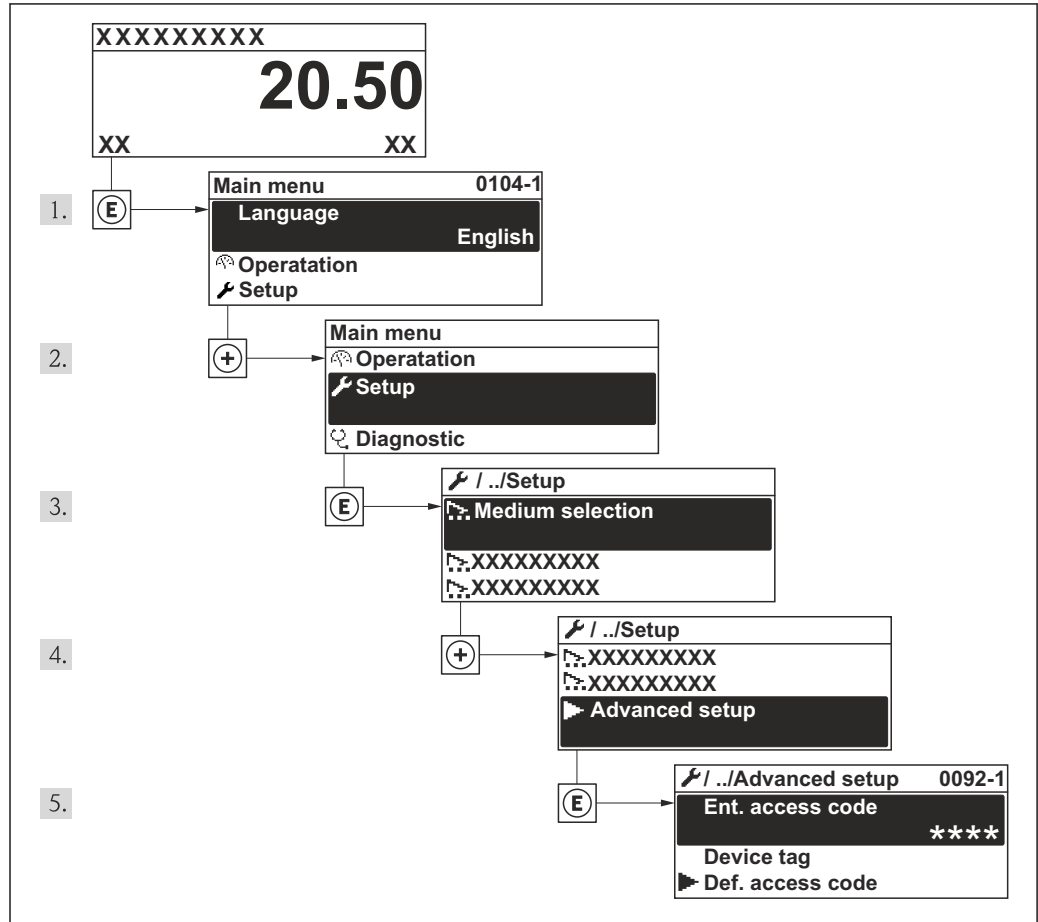
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir variável do processo	–	Selecionar variável do processo para corte de vazão baixa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Volume de CH<sub>4</sub> corrigido *</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Fluxo de energia *</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> </ul>	–
Ligar corte de vazão baixa em	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 83): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Volume de CH<sub>4</sub> corrigido *</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Fluxo de energia *</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> </ul>	Inserir valor para ativar o corte de vazão baixa.	Número do ponto flutuante positivo	Depende do país e do diâmetro nominal
Desl. corte de vazão baixa em	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 83): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Volume de CH<sub>4</sub> corrigido *</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Fluxo de energia *</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> </ul>	Inserir valor para desligar o corte de vazão baixa.	0 para 100.0 %	–

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## 10.5 Configurações avançadas

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

*Navegação até a submenu "Configuração avançada"*

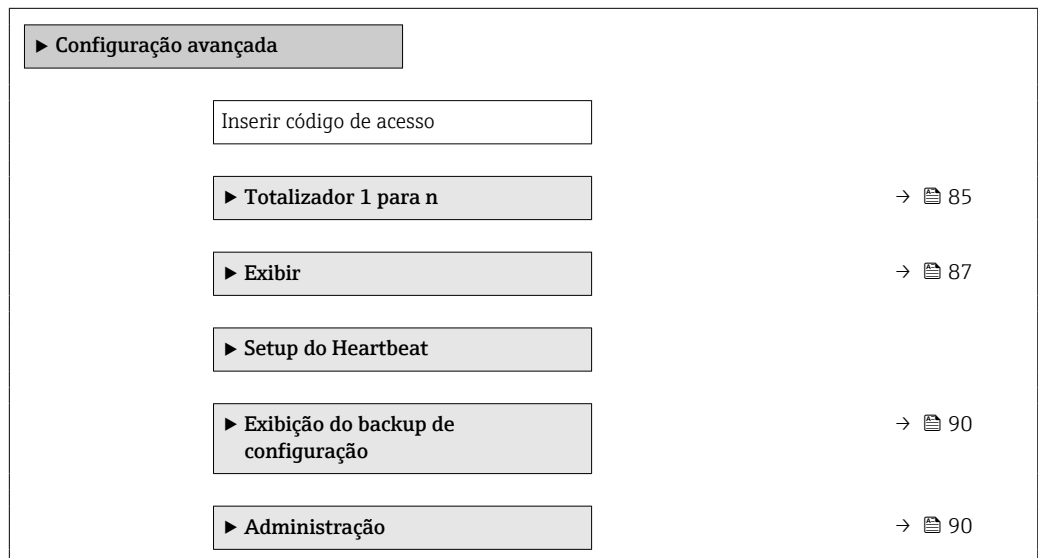


A0014009-PT

28 *Use do display local como exemplo*

### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada



### 10.5.1 Configuração do totalizador

Emsubmenu "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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>■ Volume de CH<sub>4</sub> corrigido *</li> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Fluxo de energia *</li> <li>■ Desl.</li> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>■ Volume de CH<sub>4</sub> corrigido</li> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Fluxo de energia</li> </ul>	–
Unidade totalizador	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ ☰ 85) do submenu <b>Totalizador 1 para n</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>■ Volume de CH<sub>4</sub> corrigido *</li> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Fluxo de energia *</li> </ul>	Selecionar unidade para variável de processo do totalizador.	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ m<sup>3</sup></li> <li>■ ft<sup>3</sup></li> </ul>

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Modo de operação do totalizador	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 85) do submenu <b>Totalizador 1 para n:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Volume de CH4 corrigido *</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Fluxo de energia *</li> </ul>	Selecionar modo de cálculo do totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Total líquido (NET) de Vazão</li> <li>▪ Vazão direta total</li> <li>▪ Vazão reversa total</li> </ul>	–
Modo de falha	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 85) do submenu <b>Totalizador 1 para n:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Volume de CH4 corrigido *</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Fluxo de energia *</li> </ul>	Selecionar o valor do totalizador em uma condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parar</li> <li>▪ Valor atual</li> <li>▪ Último valor válido</li> </ul>	–

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## 10.5.2 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

The image shows a screenshot of the 'Exibir' (Display) configuration menu. At the top left, there is a grey header bar with a right-pointing arrow and the text 'Exibir'. Below this, a list of 19 configuration options is displayed, each in a rectangular box:


- 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 valor, tamanho máx.</li> <li>▪ 1 gráfico de barras + 1 valor</li> <li>▪ 2 valores</li> <li>▪ 1 valor grande + 2 valores</li> <li>▪ 4 valores</li> </ul>	–
Exibir valor 1	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Volume de CH4 corrigido *</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Fluxo de energia *</li> <li>▪ Fração de metano *</li> <li>▪ Valor calorífico *</li> <li>▪ Índice de wobbe *</li> <li>▪ Temperatura *</li> <li>▪ Totalizador 1</li> <li>▪ Totalizador 2</li> <li>▪ Totalizador 3</li> <li>▪ Saída de corrente 1</li> <li>▪ Saída de corrente 2 *</li> <li>▪ Velocidade do som</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Taxa de aceitação *</li> <li>▪ Assimetria do sinal *</li> <li>▪ Turbulência *</li> <li>▪ Qualidade do sinal *</li> <li>▪ Relação sinal ruído geral *</li> </ul>	–
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 m<sup>3</sup>/h</li> <li>▪ 0 pés<sup>3</sup>/h</li> </ul>
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 <b>Exibir valor 1</b> .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x.x</li> <li>▪ x.xx</li> <li>▪ x.xxx</li> <li>▪ x.xxxx</li> </ul>	–
Exibir valor 2	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b>	–
ponto decimal em 2	Um valor medido é especificado em parâmetro <b>Exibir valor 2</b> .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x.x</li> <li>▪ x.xx</li> <li>▪ x.xxx</li> <li>▪ x.xxxx</li> </ul>	–
Exibir valor 3	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b>	–
0% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro <b>Exibir valor 3</b> .	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 m<sup>3</sup>/h</li> <li>▪ 0 pés<sup>3</sup>/h</li> </ul>



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 <b>Exibir valor 3</b> .	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
ponto decimal em 3	Um valor medido é especificado em parâmetro <b>Exibir valor 3</b> .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	–
Exibir valor 4	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b>	–
ponto decimal em 4	Um valor medido é especificado em parâmetro <b>Exibir valor 4</b> .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	–
Language	É fornecido um display local.	Definir idioma do display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ English</li> <li>■ Deutsch *</li> <li>■ Français *</li> <li>■ Español *</li> <li>■ Italiano *</li> <li>■ Nederlands *</li> <li>■ Portuguesa *</li> <li>■ Polski *</li> <li>■ русский язык (Russian) *</li> <li>■ Svenska *</li> <li>■ Türkçe *</li> <li>■ 中文 (Chinese) *</li> <li>■ 日本語 (Japanese) *</li> <li>■ 한국어 (Korean) *</li> <li>■ العربية (Arabic) *</li> <li>■ Bahasa Indonesia *</li> <li>■ ภาษาไทย (Thai) *</li> <li>■ tiếng Việt (Vietnamese) *</li> <li>■ čeština (Czech) *</li> </ul>	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	–
Amortecimento display	É fornecido um display local.	Ajustar tempo de reação do display para flutuações no valor medido.	0.0 para 999.9 s	–
Cabeçalho	É fornecido um display local.	Selecionar conteúdo do cabeçalho no display local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tag do equipamento</li> <li>■ Texto livre</li> </ul>	–
Texto do cabeçalho	O opção <b>Texto livre</b> é selecionado no parâmetro <b>Cabeçalho</b> .	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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ . (ponto)</li> <li>▪ , (vírgula)</li> </ul>	. (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)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desabilitar</li> <li>▪ Habilitar</li> </ul>	–

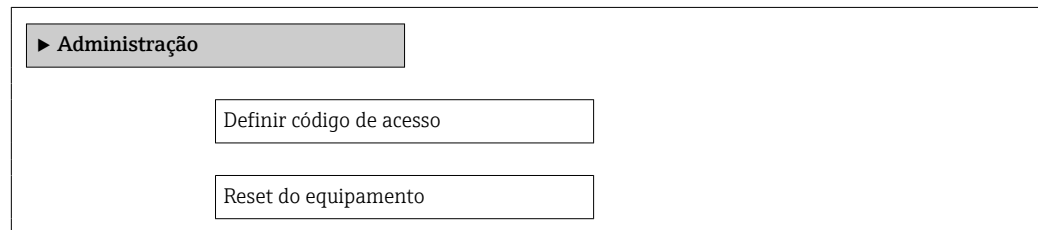
\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 10.5.3 Configuração da administração

O submenu **Administração** contém parâmetros administrativos.

#### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Administração



#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário / Seleção
Definir código de acesso	Restringir acesso aos parâmetros para proteger a configuração do instrumento contra alterações não intencionais via display.	0 para 9999
Reset do equipamento	Restabelece a configuração do dispositivo - totalmente ou em parte - para uma condição definida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancelar</li> <li>▪ Para padrões de fábrica</li> <li>▪ Para configurações de entrega</li> <li>▪ Reiniciar aparelho</li> </ul>

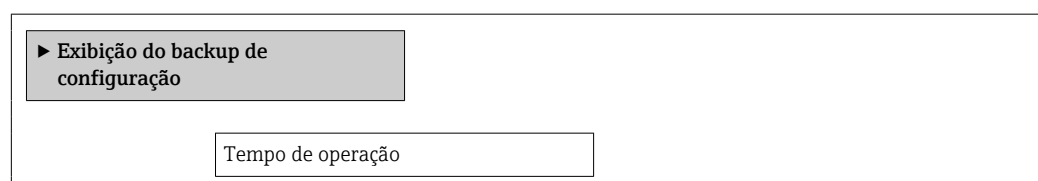
## 10.6 Gerenciamento da configuração

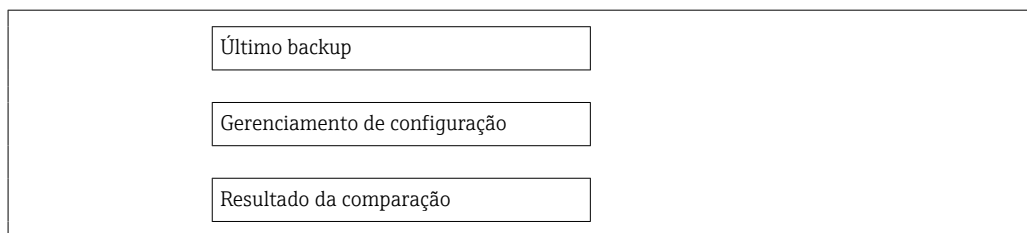
Após o comissionamento, é possível salvar a configuração do equipamento atual, copiá-la para outro ponto de medição ou restaurar a configuração de equipamento anterior.

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

#### Navegação

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





**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção
Tempo de operação	-	Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)
Último backup	É fornecido um display local.	Indica quando foi feito o último backup para o módulo display.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)
Gerenciamento de configuração	É fornecido um display local.	Selecionar ação para gerenciar os dados no módulo display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Executar backup</li> <li>■ Restaurar</li> <li>■ Duplicar</li> <li>■ Comparar</li> <li>■ Excluir dados de backup</li> </ul>
Resultado da comparação	É fornecido um display local.	Comparação entre aparelho atual e o backup do display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configurações idênticas</li> <li>■ Configurações não idênticas</li> <li>■ Nenhum backup disponível</li> <li>■ Configurações de backup corrompidas</li> <li>■ Verificação não feita</li> <li>■ Conjunto de dados incompatíveis</li> </ul>

**10.6.1 Escopo de funções do parâmetro "Gerenciamento de configuração"**

Opções	Descrição
Execute cópia de segurança	É feita uma cópia de segurança da configuração atual do equipamento a partir do HistoROM integrado ao módulo do display do equipamento. A cópia de segurança inclui os dados do transmissor do equipamento.
Restaurar	A última cópia de segurança da configuração do equipamento é restaurada a partir do módulo do display para o HistoROM integrado ao equipamento. A cópia de segurança inclui os dados do transmissor 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 salva no módulo do display é comparada à configuração atual do equipamento do HistoROM integrado.
Apagar dados de backup	A cópia de segurança da configuração do equipamento é excluída do módulo do display do equipamento.

- HistoROM Integrado**  
Um HistoROM é uma memória do equipamento "não volátil" na forma de um EEPROM.
- Enquanto essa ação estiver em andamento, a configuração não pode ser editada através do display local e uma mensagem sobre o status do processamento aparece no monitor.

## 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 variável 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 saída de frequência
- Valor de frequência
- Simulação de saída 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
Atribuir variável de processo p/ simul.	–	Selecione a variável de processo para o processo de simulação ativado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Fração de metano</li> <li>▪ Volume de CH4 corrigido</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Fluxo de energia</li> <li>▪ Índice de wobbe</li> <li>▪ Valor calorífico</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Velocidade do som</li> </ul>
Valor variável do processo	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável de processo p/ simul.</b> (→  93): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Fração de metano *</li> <li>▪ Volume de CH4 corrigido *</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Temperatura *</li> <li>▪ Fluxo de energia *</li> <li>▪ Índice de wobbe *</li> <li>▪ Valor calorífico *</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Velocidade do som</li> </ul>	Entre com o valor de simulação para a variável de processo selecionada.	Depende da variável de processo selecionada
Simulação de corrente Entrada 1	–	Ligar e desligar a simulação da entrada em corrente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> </ul>
Valor Entrada Corrente 1	Em parâmetro <b>Simulação de corrente Entrada</b> é selecionado opção <b>Ligado</b> .	Insira o valor de corrente para a simulação.	3.59 para 22.5 mA
Simulação saída de corrente 1 para n	–	Liga/desliga a simulação da saída de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> </ul>
Valor de saída de corrente 1 para n	Em parâmetro <b>Simulação saída de corrente 1 para n</b> , o opção <b>Ligado</b> é selecionado.	Entre com o valor de corrente para simulação.	3.59 para 22.5 mA
Simulação de saída de frequência	Em parâmetro <b>Modo de operação</b> está selecionado opção <b>Frequência</b> .	Liga e desliga a simulação da saída de frequência.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> </ul>
Valor de frequência	A opção <b>Ligado</b> é selecionada em parâmetro <b>Simulação de saída de frequência</b> .	Entre com o valor de frequência para simulação.	0.0 para 1 250.0 Hz
Simulação de saída de pulso	Em parâmetro <b>Modo de operação</b> está selecionado opção <b>Impulso</b> .	Liga e desliga a simulação da saída de pulso.  Para opção <b>Valor Fixo</b> : parâmetro <b>Largura de pulso</b> (→  70) define a largura de pulso da saída em pulso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Valor Fixo</li> <li>▪ Valor contagem regressiva</li> </ul>
Valor do pulso	Em parâmetro <b>Simulação de saída de pulso</b> (→  93), o opção <b>Valor contagem regressiva</b> é selecionado.	Entre com número de pulsos para simulação.	0 para 65 535
Simulação saída chave	Em parâmetro <b>Modo de operação</b> está selecionado opção <b>Chave</b> .	Liga/Desliga a simulação da saída de status.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> </ul>
Status da chave (contato)	A opção <b>Ligado</b> é selecionada em parâmetro <b>Simulação saída chave</b> (→  93).	Selecione o status da saída de status para simulação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abrir</li> <li>▪ Fechado</li> </ul>

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Simulação de alarme	–	Liga/Desliga o alarme do equipamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Ligado</li> </ul>
Categoria Evento diagnóstico	–	Selecione uma categoria de evento de diagnóstico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensor</li> <li>■ Componentes eletrônicos</li> <li>■ Configuração</li> <li>■ Processo</li> </ul>
Evento do diagnóstico de simulação	–	Selecione um evento de diagnóstico para simular esse evento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Lista de opções de evento de diagnóstico (depende da categoria selecionada)</li> </ul>

\* 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 o 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 →  46

### 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.

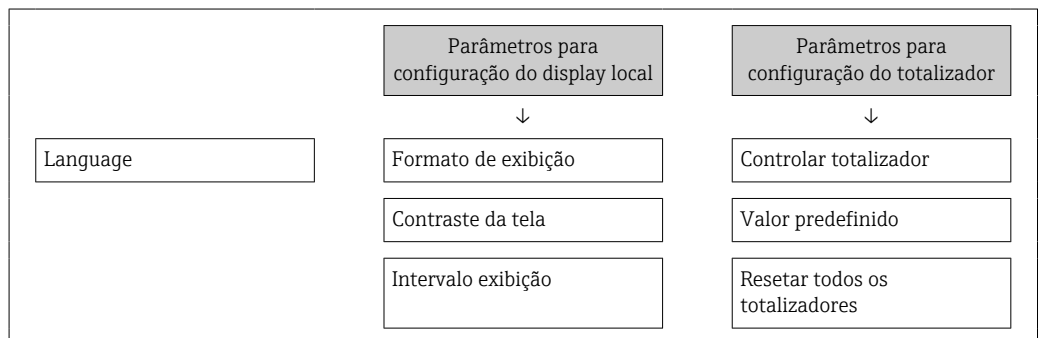
O equipamento automaticamente bloqueia os parâmetros protegidos contra gravação novamente se uma tecla não for pressionada por 10 minutos na visualização de navegação e de edição. O equipamento bloqueia os parâmetros protegidos contra gravação

automaticamente após 60 s se o usuário voltar para o modo de display de operação a partir da visualização de navegação e de edição.

- i
  - Se o acesso à gravação for ativado através do código de acesso, ele também pode ser desativado somente através do código de acesso → 46.
  - A função de usuário com a qual o usuário está conectado pelo display local → 46 é indicada pelo 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.

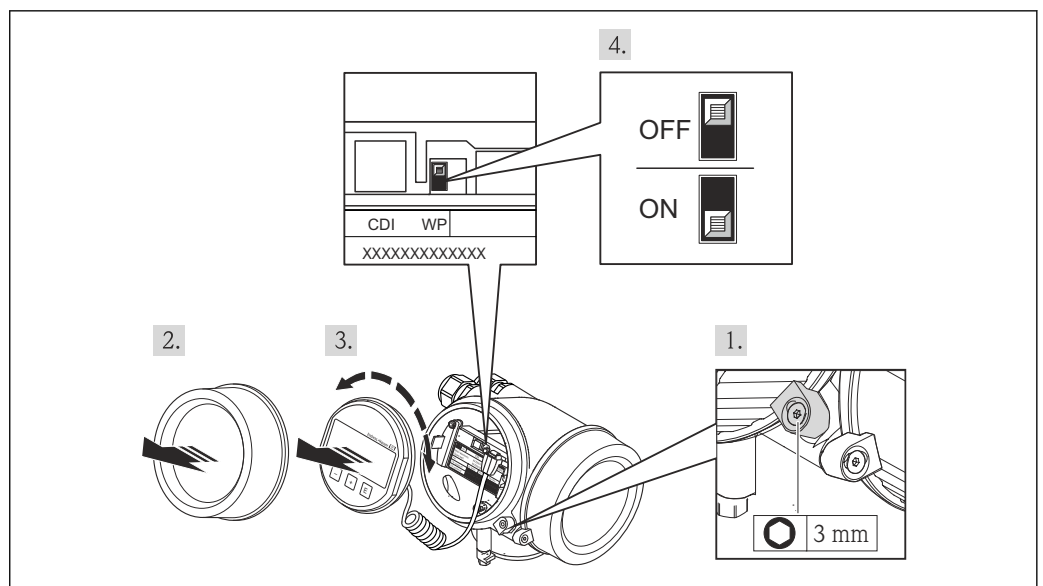


**10.8.2 Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação**

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 **"Contraste da tela"** - seja bloqueado.

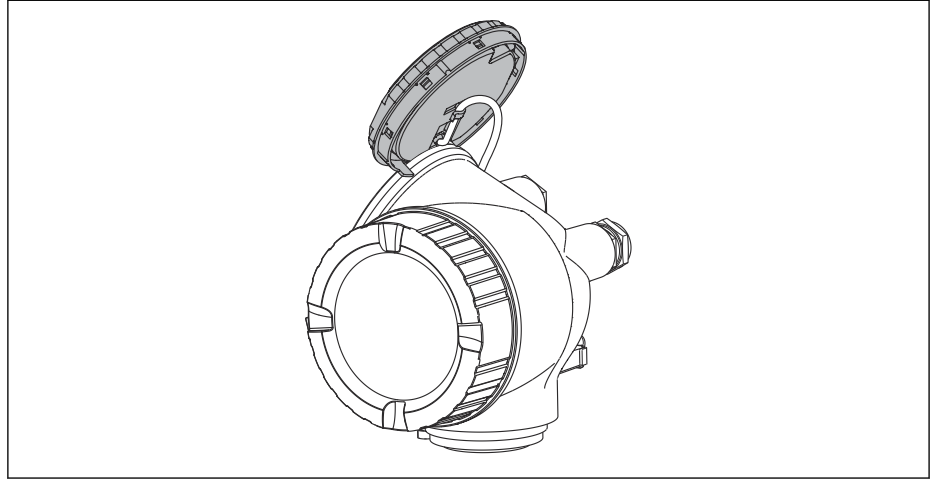
Os valores de parâmetro são agora somente leitura e não podem mais ser editados (exceto por **parâmetro "Contraste da tela"**):

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




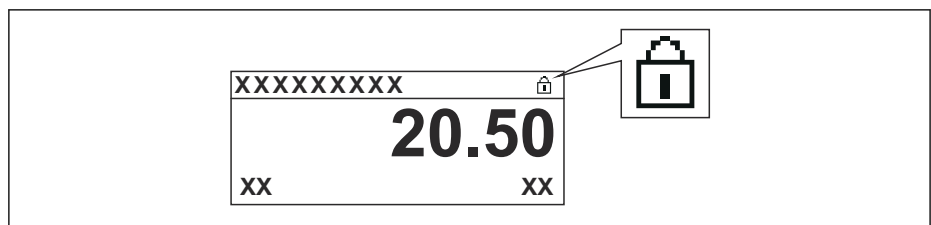
1. Solte a braçadeira de fixação.

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.



A0015870


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 Ajuste do idioma de operação

Informação →  57

 Para mais informações sobre os idiomas de operação compatíveis no medidor →  147

## 11.2 Configuração do display

- Configurações básicas para o display local →  79
- Configurações avançadas para o display local →  87

## 11.3 Leitura dos valores medidos

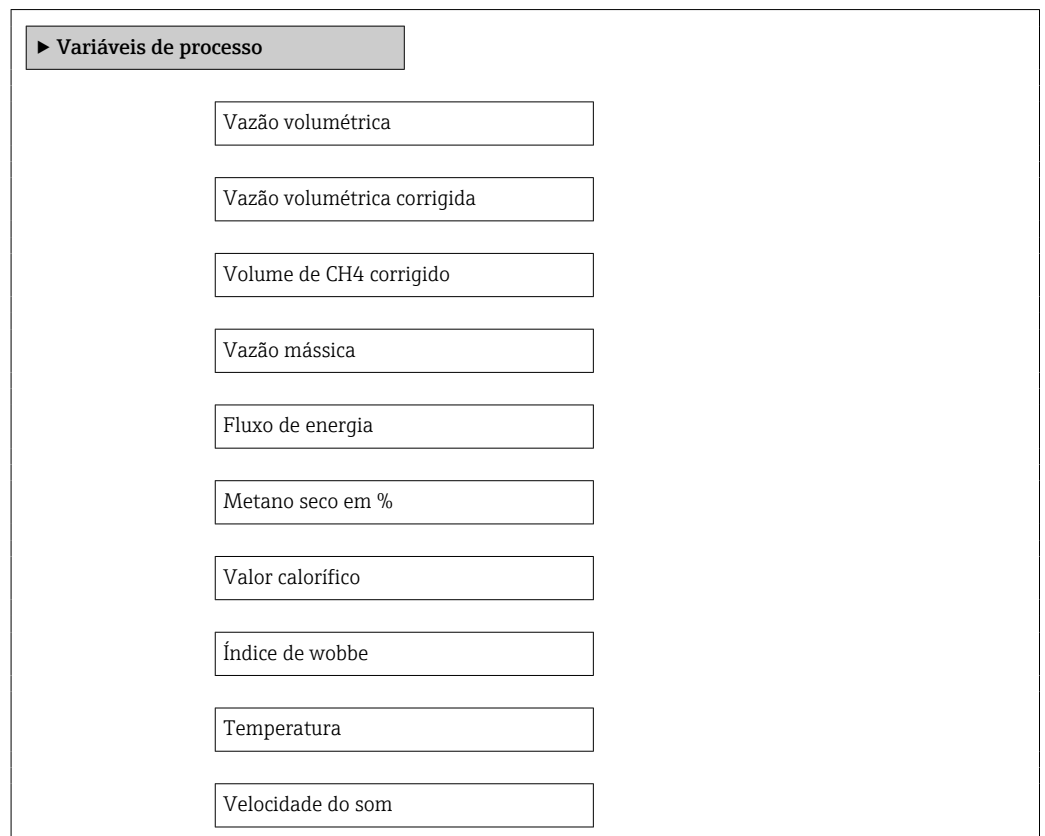
Com o submenu **Valor medido**, é possível ler todos os valores medidos.

### 11.3.1 Variáveis de processo

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

#### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Variáveis de processo



Velocidade de vazão
Pressão do processo

### 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 <b>Unidade de vazão volumétrica</b>	Número do ponto flutuante assinado
Vazão volumétrica corrigida	–	Exibe a vazão volumétrica corrigida atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica corrigida</b>	Número do ponto flutuante assinado
Volume de CH <sub>4</sub> corrigido	Para o seguinte código de pedido: "Sensor version", opção 2 "Volume flow + biogas analysis"	Exibe a vazão volumétrica corrigida para metano atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica corrigida</b>	Número do ponto flutuante assinado
Vazão mássica	–	Exibe a vazão mássica atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de vazão mássica</b>	Número do ponto flutuante assinado
Fluxo de energia	Para o seguinte código de pedido: "Sensor version", opção 2 "Volume flow + biogas analysis"	Exibe a vazão de energia atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade vazão de energia</b>	Número do ponto flutuante assinado
Metano seco em %	Para o seguinte código de pedido: "Sensor version", opção 2 "Volume flow + biogas analysis"	Exibe a fração de metano do gás seco atualmente medida.	Número do ponto flutuante assinado
Valor calorífico	Para o seguinte código de pedido: "Sensor version", opção 2 "Volume flow + biogas analysis"	Exibe o valor calorífico atualmente calculado. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade valor calorífico</b>	Número do ponto flutuante assinado
Índice de wobbe	Para o seguinte código de pedido: "Sensor version", opção 2 "Volume flow + biogas analysis"	Exibe o índice Wobbe atualmente calculado. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade valor calorífico</b>	Número do ponto flutuante assinado
Temperatura	Para o seguinte código de pedido: "Sensor version", opção 2 "Volume flow + biogas analysis"	Exibe a temperatura atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de temperatura</b>	Número do ponto flutuante assinado

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Velocidade do som	–	Exibe a velocidade do som atualmente medida. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de velocidade</b>	Número do ponto flutuante assinado
Velocidade de vazão	–	Exibe a velocidade de vazão atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de velocidade</b>	Número do ponto flutuante assinado
Pressão do processo	Em parâmetro <b>Compensação de pressão</b> , a opção <b>Pressão absoluta externa</b> ou opção <b>Pressão relativa externa</b> é selecionada.	Exibe a pressão de processo atual.	Número do ponto flutuante positivo

### 11.3.2 Valores do sistema

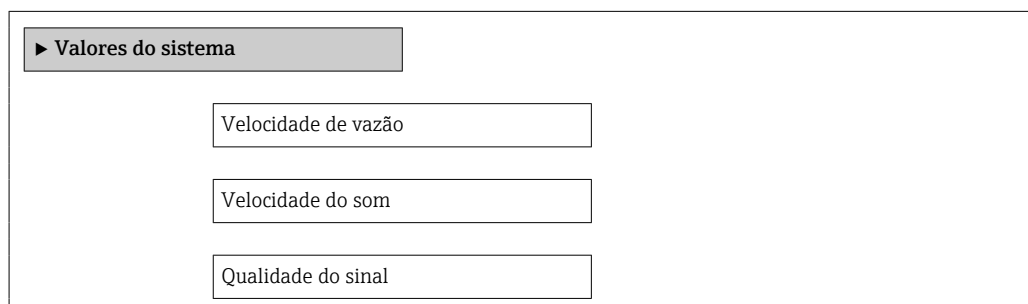
O submenu **Valores do sistema** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos atuais para todo valor de sistema.

#### Caminho de navegação

Menu "Diagnostics" → Valores medidos → Valores do sistema

#### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores do sistema



#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Velocidade de vazão	Exibe a velocidade de vazão atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de velocidade</b>	Número do ponto flutuante assinado
Velocidade do som	Exibe a velocidade do som atualmente medida. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de velocidade</b>	Número do ponto flutuante assinado
Qualidade do sinal	Exibe a força do sinal atual.	Número do ponto flutuante assinado

### 11.3.3 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 está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 85) do submenu <b>Totalizador 1 para n</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Volume de CH4 corrigido *</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Fluxo de energia *</li> </ul>	Exibe o valor atual do contador do totalizador.	Número do ponto flutuante assinado
Overflow do totalizador 1 para n	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 85) do submenu <b>Totalizador 1 para n</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Volume de CH4 corrigido *</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Fluxo de energia *</li> </ul>	Exibe o transbordamento do totalizador atual.	Inteiro com sinal

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

**11.3.4 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

Valor de corrente 1

Tensão do terminal 1

Corrente de saída 2

Saída de pulso



<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Frequência de saída</div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Status da chave (contato)</div>

### 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
Valor de corrente 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	Em parâmetro <b>Modo de operação</b> está selecionado opção <b>Impulso</b> .	Exibe a frequência de pulso produzida no momento.	Número do ponto flutuante positivo
Frequência de saída	Em parâmetro <b>Modo de operação</b> está selecionado opção <b>Frequência</b> .	Exibe o valor de corrente medido para a saída em frequência.	0 para 1 250 Hz
Status da chave (contato)	A opção <b>Chave</b> está selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b> .	Exibe o status da saída comutada atual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abrir</li> <li>▪ Fechado</li> </ul>

## 11.4 Adaptação do medidor às condições de processo

As seguintes opções estão disponíveis para isso:

- Configurações básicas usando menu **Configuração**  
→  58
- Configurações avançadas usando submenu **Configuração avançada** →  84

## 11.5 Execução de uma redefinição do totalizador

Em submenu **Operação** os totalizadores são reiniciados:

- Controlar totalizador
- Resetar todos os totalizadores

*Escopo de funções do parâmetro "Controlar totalizador"*

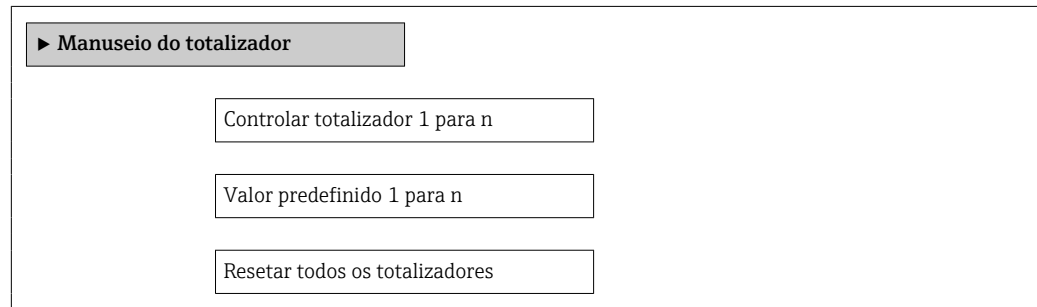
Opções	Descrição
Totalizar	O totalizador é iniciado.
Reset + Reter	O processo de totalização é interrompido e o totalizador é reiniciado com 0.
Predefinir + reter	O processo de totalização é interrompido e o totalizador é ajustado com seu valor inicial definido a partir parâmetro <b>Valor predefinido</b> .
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 parâmetro <b>Valor predefinido</b> e o processo de totalização é reiniciado.
hold	O processo de totalização é interrompido.

*Escopo de funções do 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" → Operação

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Controlar totalizador	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 85) do submenu <b>Totalizador 1 para n:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Volume de CH4 corrigido *</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Fluxo de energia *</li> </ul>	Controlar valor do totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Totalizar</li> <li>▪ Reset + Reter</li> <li>▪ Predefinir + reter</li> <li>▪ Reset + totalizar</li> <li>▪ Predefinir + totalizar</li> <li>▪ hold</li> </ul>	–
Valor predefinido	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 85) do submenu <b>Totalizador 1 para n:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Volume de CH4 corrigido *</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Fluxo de energia *</li> </ul>	Especificar valor inicial para totalizador. <i>Dependência</i> A unidade da variável de processo selecionada é especificada para o totalizador em parâmetro <b>Unidade totalizador</b> (→ 85).	Número do ponto flutuante assinado	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 m<sup>3</sup></li> <li>▪ 0 pés<sup>3</sup></li> </ul>
Resetar todos os totalizadores	–	Reset todos os totalizadores para 0 e iniciar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancelar</li> <li>▪ Reset + totalizar</li> </ul>	–

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## 11.6 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 do valor medido também é acessível através da ferramenta gerenciamento de ativos de fábrica FieldCare → 49.

### 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

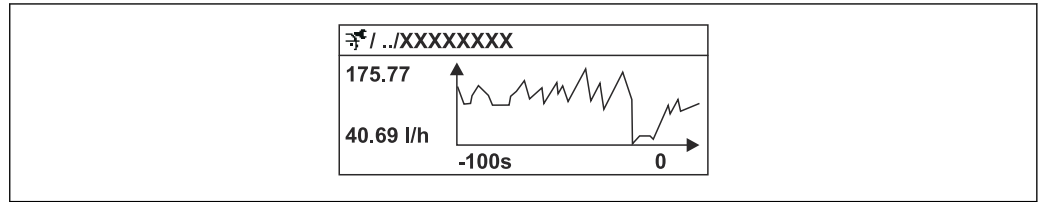


Fig. 29 Gráfico de tendência de valor medido

A0016222

- 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 registr

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
Atribuir canal 1 para n	<p>O pacote de aplicativo <b>HistoROM estendido</b> está disponível.</p> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p>	Atribua a variável de processo ao canal de registro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Volume de CH4 corrigido</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Fluxo de energia</li> <li>▪ Fração de metano</li> <li>▪ Valor calorífico</li> <li>▪ Índice de wobbe</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Velocidade do som</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Taxa de aceitação</li> <li>▪ Assimetria do sinal</li> <li>▪ Turbulência</li> <li>▪ Qualidade do sinal</li> <li>▪ Relação sinal ruído geral</li> <li>▪ Saída de corrente 1</li> </ul>
Intervalo de registr	<p>O pacote de aplicativo <b>HistoROM estendido</b> está disponível.</p> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p>	Defina o intervalo de registro para o registro de dados. Este valor define o intervalo de tempo entre os pontos de dados individuais na memória.	1.0 para 3 600.0 s
Limpar dados do registro	<p>O pacote de aplicativo <b>HistoROM estendido</b> está disponível.</p> <p> As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b>.</p>	Apagar todos os dados do registro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancelar</li> <li>▪ Limpar dados</li> </ul>



## 12 Diagnóstico e localização de falhas

### 12.1 Localização geral de falhas

Para o display local






Problema	Possíveis causas	Medida corretiva
Display local escuro e sem sinais de saída	Fonte de alimentação não corresponde àquela especificada na etiqueta de identificação.	Aplique a fonte de alimentação correta .
Display local escuro e sem sinais de saída	A fonte de alimentação possui polaridade incorreta.	Polaridade reversa da fonte de alimentação.
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 → 124.
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ajuste o display para mais brilhante, pressionando simultaneamente <math>\square + \square</math>.</li> <li>▪ Ajuste o display para mais escuro, pressionando simultaneamente <math>\square + \square</math>.</li> </ul>
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 → 124.
A luz de fundo do display local é vermelha	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu.	Tome as medidas corretivas → 112
O texto no display local aparece em idioma estrangeiro e não pode ser entendido.	Um idioma de operação incorreto está configurado.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pressione <math>\square + \square</math> para 2 s ("posição inicial").</li> <li>2. Pressione <math>\square</math>.</li> <li>3. Ajuste o idioma desejado no parâmetro <b>Language</b>.</li> </ol>
Mensagem no display local: "Erro de Comunicação" "Verifique os Componentes Eletrônicos"	A comunicação entre o módulo do display e os componentes eletrônicos foi interrompida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifique o cabo e o conector entre o módulo principal de componentes eletrônicos e o módulo do display.</li> <li>▪ Solicite a peça de reposição → 124.</li> </ul>

Para os sinais de saída

Problema	Possíveis causas	Medida corretiva
Saída do sinal fora da faixa válida	O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha.	Solicite a peça de reposição → 124.
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 → 124.

Problema	Possíveis causas	Medida corretiva
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".

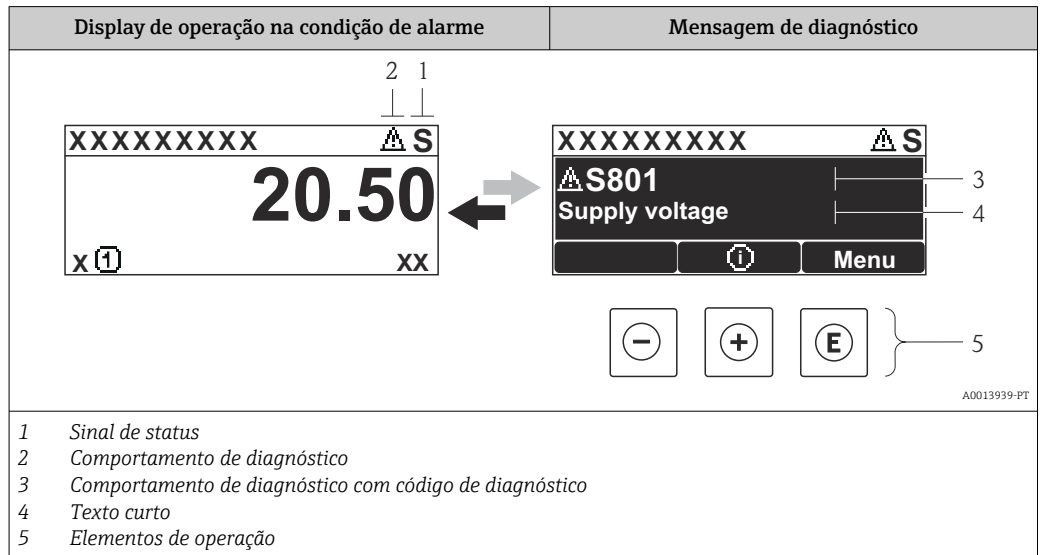
*Para acesso*

Problema	Possíveis causas	Medida corretiva
Sem acesso de escrita aos parâmetros	Proteção contra gravação de hardware habilitada	Ajuste a seletora de proteção contra gravação no módulo principal dos componentes eletrônicos para a posição OFF .
Sem acesso de escrita aos parâmetros	O papel atual do usuário possui autorização de acesso limitada	→  461. Verifique o papel do usuário . 2. Insira o código de acesso correto específico do cliente →  46.
Sem conexão através do protocolo HART	O resistor de comunicação está ausente ou está instalado incorretamente.	Instale o resistor de comunicação (250 Ω) corretamente. Observe a carga máxima →  26.
Sem conexão através do protocolo HART	Commubox <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conectado incorretamente</li> <li>▪ Configurado incorretamente</li> <li>▪ Drivers não instalados corretamente</li> <li>▪ Interface USB no computador configurada incorretamente</li> </ul>	Observe a documentação para 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 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.

**i** Outros eventos de diagnósticos ocorridos podem ser acessados a partir do menu **Diagnóstico**:

- Através dos parâmetros → 116
- Através de submenus → 116



#### 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).

**i** 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

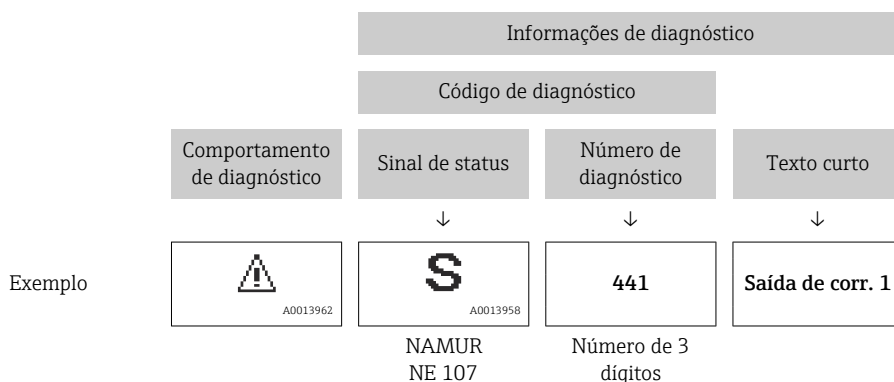
Símbolo	Significado
<b>F</b> <small>A0013956</small>	<b>Falha</b> Ocorreu uma falha no equipamento. O valor medido não é mais válido.
<b>C</b> <small>A0013959</small>	<b>Verificação da função</b> O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
<b>S</b> <small>A0013958</small>	<b>Fora da especificação</b> O equipamento é operado: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fora dos seus limites de especificação técnica (por exemplo, fora da faixa de temperatura do processo)</li> <li>▪ Fora da configuração realizada pelo usuário (por ex.: vazão máxima no parâmetro <b>valor 20 mA</b>)</li> </ul>
<b>M</b> <small>A0013957</small>	<b>Manutenção necessária</b> A manutenção é necessária. O valor medido permanece válido.

### Comportamento de diagnóstico



Símbolo	Significado
 A0013961	<b>Alarme</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>A medição é interrompida.</li> <li>As saídas do sinal e totalizadores assumem a condição de alarme definida.</li> <li>É gerada uma mensagem de diagnóstico.</li> <li>Para o display local com controle touchscreen: a iluminação de fundo muda para vermelho.</li> </ul>
 A0013962	<b>Aviso</b> Medição é retomada. As saídas de sinal e os totalizadores não são afetados. É gerada uma mensagem de diagnóstico.

### Informações de diagnóstico

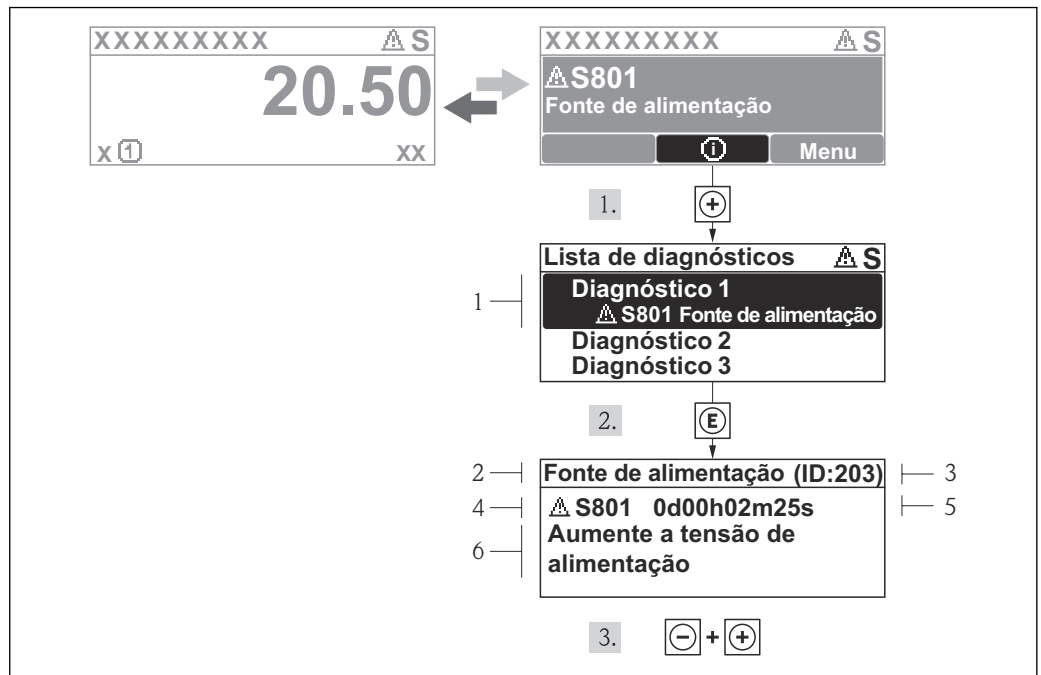
O erro pode ser identificado usando as informações de diagnósticos. O texto curto auxilia oferecendo informações sobre o erro. Além disso, o símbolo correspondente para o comportamento de diagnóstico é exibido na frente das informações de diagnóstico no display local.



### Elementos de operação

Tecla	Significado
 A0013970	<b>Tecla mais</b> <i>Em um menu, submenu</i> Abre a mensagem sobre medidas corretivas.
 A0013952	<b>Tecla Enter</b> <i>Em um menu, submenu</i> Abre o menu de operações.

### 12.2.2 Recorrendo a medidas corretivas



#### 30 Mensagem para medidas corretivas

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

O usuário está na mensagem de diagnóstico.

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

## 12.3 Informações de diagnóstico em FieldCare

### 12.3.1 Opções de diagnóstico

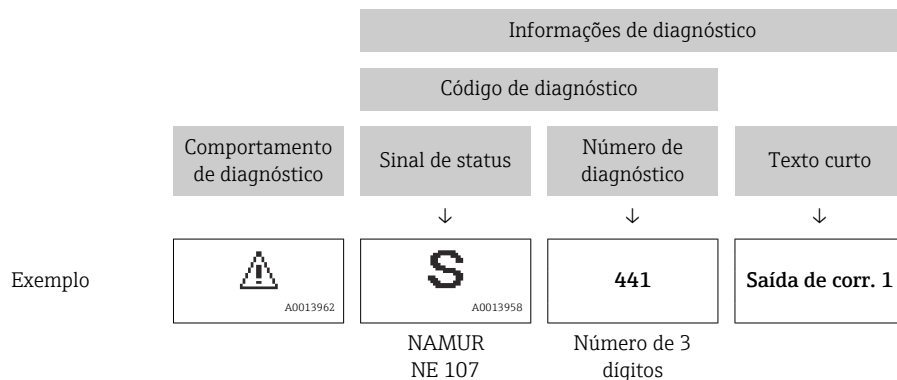
Qualquer falha detectada pelo medidor é exibida na página inicial da ferramenta de operação, uma vez que a conexão seja estabelecida.

1 Área de status com sinal de status  
 2 Informações de diagnóstico → 108  
 3 Medidas corretivas com Identificação do Serviço

- i** Além disso, os eventos de diagnósticos ocorridos podem ser visualizados no menu **Diagnóstico**:
- Através dos parâmetros → 116
  - Através do submenu → 116

### 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**.

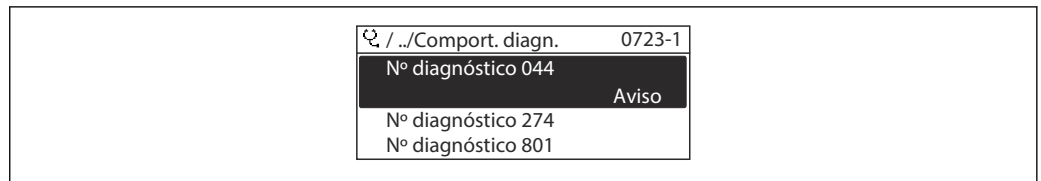
1. Acesse o parâmetro desejado.
2. À direita na área de trabalho, posicione o mouse sobre o parâmetro.
  - ↳ Aparece uma dica com informação de correção para o evento de diagnósticos.

## 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

31 *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 submenu 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
<b>F</b> A0013956	<b>Falha</b> Ocorreu uma falha no equipamento. O valor medido não é mais válido.
<b>C</b> A0013959	<b>Verificação da função</b> O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
<b>S</b> A0013958	<b>Fora da especificação</b> O equipamento é operado: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fora dos seus limites de especificação técnica (por exemplo, fora da faixa de temperatura do processo)</li> <li>▪ Fora da configuração realizada pelo usuário (por ex.: vazão máxima no parâmetro <b>valor 20 mA</b>)</li> </ul>
<b>M</b> A0013957	<b>Manutenção necessária</b> A manutenção é necessária. O valor medido permanece válido.
<b>N</b> 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 →  111

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
<b>Diagnóstico do sensor</b>				
022	Sensor de temperatura	1. Verifique o cabo do sensor de temperatura 2. Trocar o módulo eletrônico principal 3. Trocar sensor	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
104	Sinal do sensor feixe 1 para n	1. Verifique as condições de processo 2. Limpe o transdutor 3. Troque o transdutor	F	Alarm



Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
105	Transdutor	1. Verificar o transdutor 2 2. Trocar o transdutor 2	F	Alarm
105	Transdutor	1. Verificar o cabo do transdutor 3 2. Trocar o transdutor 3	F	Alarm
105	Transdutor	1. Verificar o cabo do transdutor 4 2. Trocar o transdutor	F	Alarm
105	Transdutor	1. Verifique o cabo do transdutor 1 2. Trocar o transdutor 1	F	Alarm
123	A intensidade do sinal predito	1. Verifique a parametrização no menu 'meio' 2. condições de processo de verificação de 3. Limpe o transdutor	M	Warning <sup>1)</sup>
124	Força do sinal Relativa	1. Limpe o transdutor 2. Substitua o transdutor	M	Warning <sup>1)</sup>
125	Velocidade relativa do som	1. Limpe o transdutor 2. Substitua o transdutor	M	Warning <sup>1)</sup>
160	Passagem de sinal desligado	Contact service	M	Warning
<b>Diagnóstico dos componentes eletrônicos</b>				
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 <sup>1)</sup>
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
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


Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
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
384	Circuito de transmissão	Alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
385	Circuito de aplicação	Alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
386	Tempo de voo	Alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
<b>Diagnóstico de configuração</b>				
410	Transferência de dados	1. Verificar conexão 2. Tentar transferência de dados	F	Alarm
412	Processamento de download	Download ativo, favor aguarde	C	Warning
431	Trim 1 para n	Carry out trim	C	Warning
437	Configuração incompatível	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 <sup>1)</sup>
442	Saída de frequência	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações de saída de frequência	S	Warning <sup>1)</sup>
443	Saída de pulso	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações de saída de pulso	S	Warning <sup>1)</sup>
444	Entrada de corrente 1	1. Verificar Processo 2. Verificar parâmetros da entrada corrente	S	Warning <sup>1)</sup>
452	Cálculo de erro	1. Verifique a configuração do equipamento 2. Verifique as condições de processo	S	Alarm <sup>1)</sup>
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



Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
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
<b>Diagnóstico do processo</b>				
801	Tensão de alimentação muito baixa	Tensão de alimentação muito baixa, aumentar tensão de alimentação	S	Warning <sup>1)</sup>
803	Loop de corrente	1. Verificar fiação 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
832	Temperatura da eletrônica muito alta	Reduzir temperatura ambiente	S	Warning <sup>1)</sup>
833	Temperatura da eletrônica muito baixa	Aumentar temperatura ambiente	S	Warning <sup>1)</sup>
834	Temperatura de processo Alta	Reduzir temperatura do processo	S	Warning <sup>1)</sup>
835	Temperatura de processo Baixa	Aumentar temperatura do processo	S	Warning <sup>1)</sup>
836	Pressão do processo	Reduza a pressão de processo	S	Alarm
837	Pressão do processo	Aumente a pressão de processo	S	Warning <sup>1)</sup>
841	Faixa do sensor	Verifique a velocidade da vazão	S	Warning <sup>1)</sup>
842	Processo limite	Corte de vazão baixa ativo! 1. Verificar configuração de corte de vazão baixa	S	Warning
881	Sinal do sensor feixe 1 para n	1. Verifique as condições de processo 2. Limpe o transdutor 3. Troque o transdutor	M	Warning <sup>1)</sup>
882	Entrada de sinal	1. Verificar configuração de entrada 2. Verificar dispositivo externo ou condições de processo	F	Alarm
930	Fluido de processo	Velocidade do som muito alta! Verifique as condições de processo	S	Warning
931	Fluido de processo	Velocidade do som muito baixa! Verifique as condições de processo	S	Warning

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

## 12.6 Eventos de diagnóstico pendentes

O menu **Diagnóstico** permite que o usuário visualize o evento de diagnóstico corrente e o evento de diagnóstico anterior separadamente.

 Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:

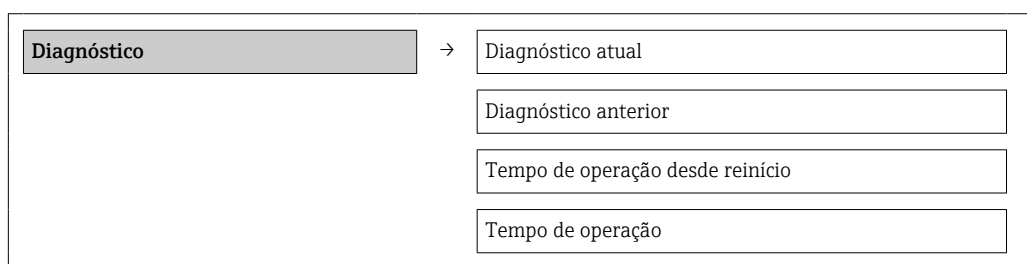
- Através do display local →  109
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  111

 Outros eventos de diagnóstico pendentes podem ser exibidos na submenu **Lista de diagnóstico** →  116


### Navegação

Menu "Diagnóstico"

### Estrutura geral do submenu



### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

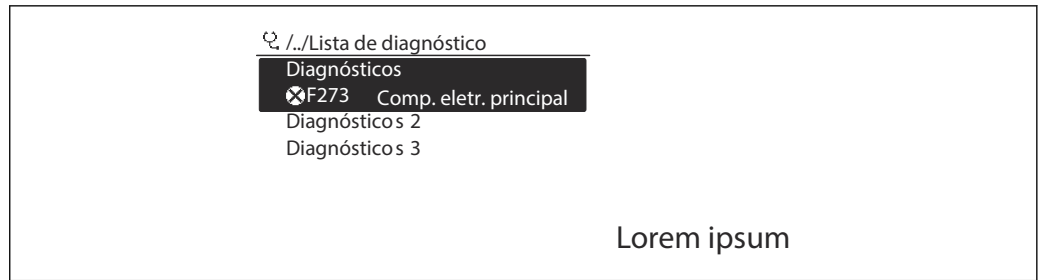
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Diagnóstico atual	Ocorreu um evento de diagnóstico.	Mostra o evento de diagnóstico atual juntamente com a informação de diagnóstico.  Caso duas ou mais mensagens ocorram ao mesmo tempo, somente será exibida a mensagem com o nível de prioridade mais alto.	Símbolo para comportamento de diagnóstico, código de diagnóstico e mensagem curta.
Diagnóstico anterior	Já ocorreram dois eventos de diagnóstico.	Mostra o evento de diagnóstico anterior ao evento atual juntamente com as informações de diagnóstico.	Símbolo para comportamento de diagnóstico, código de diagnóstico e mensagem curta.
Tempo de operação desde reinício	-	Mostra o período que o medidor esteve em operação desde a última reinicialização.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)
Tempo de operação	-	Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)

## 12.7 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**



A0014006-PT

32 Ilustrado usando o display local como exemplo

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

- Através do display local → 109
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 111

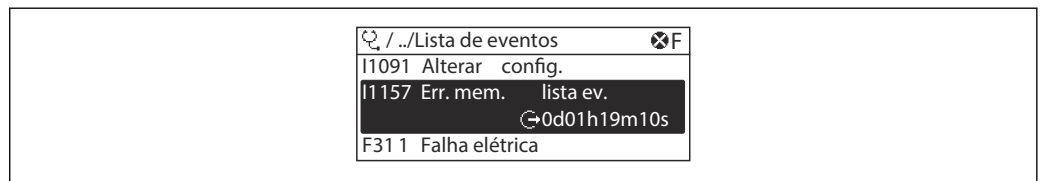
## 12.8 Registro de eventos

### 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

33 Ilustrado usando o 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 → 112
- Informação de eventos → 118

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 → 109
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 111

**i** Para filtragem das mensagens de evento exibidas → 118

## 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
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
I1222	Ajuste do ponto zero ok
I1227	Modo de emergência do sensor ativado
I1228	Falha no modo de emergência do sensor
I1256	Display: direito de acesso alterado
I1264	Sequencia de segurança abortada
I1327	Ajuste de ponto zero falhou no feixe
I1335	Firmware Alterado
I1397	Fieldbus: direito de acesso alterado
I1398	CDI: direito de acesso alterado
I1440	Módulo eletrônico principal modificado

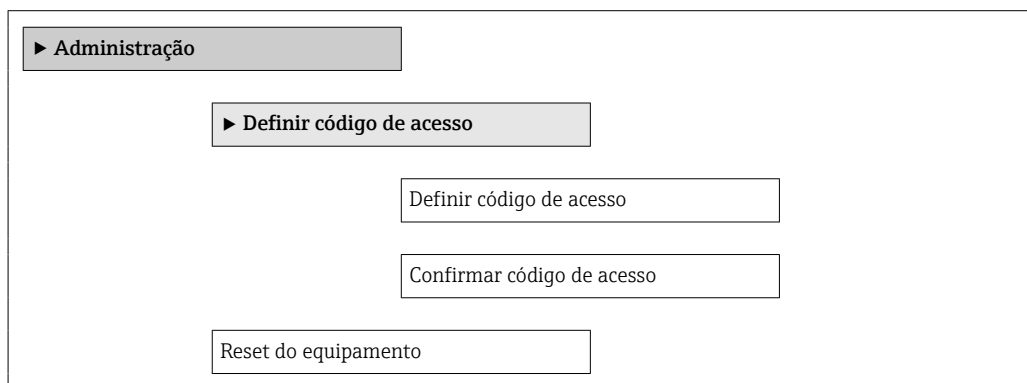
Número da informação	Nome da informação
I1442	Módulo I/O modificado
I1444	Verificação do equipamento aprovada
I1445	Verificação do equipamento falhou
I1457	Falha: Verificação erro de medição
I1459	Falha: verificação modulo I/O
I1461	Falha: Verificação do sensor
I1462	Falha: verfic. módulo eletr. sensor
I1512	Download iniciado
I1513	Download finalizado
I1514	Upload iniciado
I1515	Upload finalizado
I1552	Falha: Verificação da eletr principal
I1554	Sequência de segurança iniciada
I1555	Sequência de segurança confirmada
I1556	Modo de segurança desligado
I1647	Verificação do device não executada

## 12.9 Reinicialização do medidor

Usando o parâmetro **Reset do equipamento** é possível redefinir toda a configuração do equipamento ou parte da configuração para um estado definido.

### Navegação

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



### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção
Reset do equipamento	Restabelece a configuração do dispositivo - totalmente ou em parte - para uma condição definida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Para padrões de fábrica</li> <li>■ Para configurações de entrega</li> <li>■ Reiniciar aparelho</li> </ul>

### 12.9.1 Escopo de funções do parâmetro "Reset do equipamento"

Opções	Descrição
Cancelar	Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.
Para configurações de entrega	Todo parâmetro para o qual foi solicitada uma configuração padrão específica do cliente é reiniciado com este valor. Todos os parâmetros são redefinidos com o ajuste de fábrica.
Reiniciar aparelho	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

As submenu **Informações do equipamento** contêm todos os parâmetros que exibem informações diferentes para identificação do equipamento.


### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Informações do equipamento

▶ **Informações do equipamento**





## Visão geral dos parâmetros com breve descrição


Parâmetro	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Tag do equipamento	Inserir tag para ponto de medição.	Máx. de 32 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)	–
Número de série	Mostra o número de série do equipamento.	Máx. grupo de caracteres de 11 dígitos que compreende letras e números.	–
Versão do firmware	Mostra a versão de firmware instalada no equipamento.	Cadeia de caracteres com o seguinte formato: xx.display.zz	–
Nome do equipamento	Mostra o nome do transmissor.  O nome pode ser encontrado na etiqueta de identificação do transmissor.	Pros. Flow B 200	–
Código do equipamento	Mostra o order code do equipamento.  O código do produto pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código do produto".	Cadeia de caracteres composta por letras, números e determinados sinais de pontuação (ex.: /).	–
Código estendido do equipamento 1	Mostra a primeira parte do order code estendido.  O código do produto estendido também pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código de pedido estendido".	Cadeia de caracteres	–
Código estendido do equipamento 2	Mostra a segunda parte do order code estendido.  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	Mostra a terceira parte do order code estendido.  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	Mostra a versão da placa de identificação da eletrônica (ENP).	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (#16)	–
Versão do equipamento	Mostra a revisão do dispositivo no qual o mesmo está registrado junto a HART Communication Foundation.	Número hexadecimal com 2 dígitos	0x03
ID do equipamento	Mostre o ID do instrumento para identificação do instrumento na rede HART.	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	0x5A
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

Versão data	Versão do firmware	Código de pedido para "Firmware version"	Alterações de firmware	Tipo de documentação	Documentação
07.2015	01.02.zz	Opção 75	De acordo com as especificações HART 7	Instruções de operação	BA01031D/06/EN/03.15
11.2012	01.01.zz	Opção 76	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Display local com retroiluminação.</li> <li>▪ Idiomas adicionais de operação integrados: Russo, Sueco</li> <li>▪ Novas opções para o código de pedido para "Output":               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4-20 mA HART</li> <li>▪ 4-20 mA HART, saída de pulso/frequência/comutada</li> </ul> </li> <li>▪ Novo assistente: <b>Saída de pulso/frequência/comutada</b></li> <li>▪ Extensão para <b>Seleção do meio</b>: No parâmetro <b>Compensação de pressão</b>, a opção "External gauge pressure" foi adicionada à lista de opções disponível para seleção.</li> <li>▪ Extensão para <b>Entrada HART</b>: Novo parâmetro "Failure mode".</li> <li>▪ Variável medida adicional: Vazão mássica</li> </ul>	Instruções de operação	BA01031D/06/EN/02.12
01.2011	01.00.zz	Opção 78	Firmware original	Instruções de operação	BA01031D/06/EN/01.11

 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 de download no site da Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Download
- Especifique os dados a seguir:
  - Raiz do produto, ex.: 9B2B
  - Pesquisa de texto: Informações do fabricante
  - Faixa de pesquisa: documentação

## 13 Manutenção

### 13.1 Tarefas de manutenção


Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.


#### 13.1.1 Limpeza externa

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

### 13.2 Medição e teste do equipamento


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 Reparos

### 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:

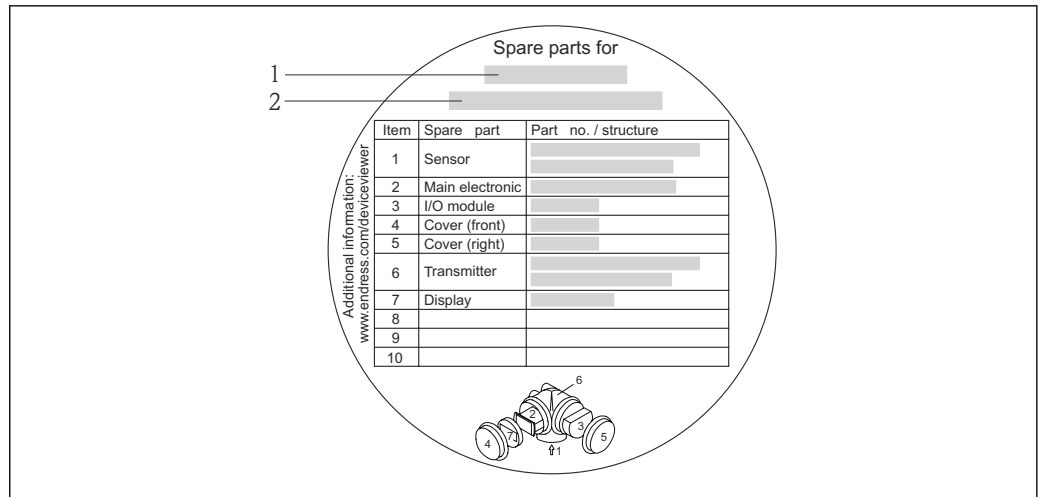
- Use somente peças de reposição originais da Endress+Hauser.
- Faça o reparo de acordo com as instruções de instalação.
- Observe as normas aplicáveis, as regulamentações federais/nacionais, documentação Ex (XA) e certificados.
- Documente todo reparo e toda conversão e insira estes dados no banco de 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](http://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.



34 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** → 120.

### 14.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

- i** Para mais informações sobre serviços e peças sobressalentes, entre em contato com o centro de vendas da Endress+Hauser.

### 14.4 Devolução

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

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

### 14.5 Descarte

#### 14.5.1 Remoção do medidor

1. Desligue o equipamento.
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](http://www.endress.com).

### 15.1 Acessórios específicos para o equipamento

#### 15.1.1 Para o transmissor

Acessórios	Descrição
Transmissor Prosonic Flow 200	<p>Transmissor para substituição ou armazenamento. Use o código de pedido para definir as seguintes especificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aprovações</li> <li>▪ Saída</li> <li>▪ Display / operação</li> <li>▪ Invólucro</li> <li>▪ Software</li> </ul> <p> Para maiores informações, veja as Instruções de instalação EA00104D</p>
Display remoto FHX50	<p>Invólucro FHX50 para acomodar um módulo do display →  146.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Invólucro FHX50 adequado para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Módulo de exibição SD02 (botões)</li> <li>▪ Módulo de exibição SD03 (controle touchscreen)</li> </ul> </li> <li>▪ Material do invólucro: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PBT plástico</li> <li>▪ Aço inoxidável CF-3M (316L, 1.4404)</li> </ul> </li> <li>▪ 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))</li> </ul> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Código de pedido para o medidor, recurso 030: <ul style="list-style-type: none"> <li>Opção L ou M "Prepared for FHX50 display"</li> </ul> </li> <li>▪ Código do pedido para o invólucro FHX50, recurso 050 (versão do equipamento): <ul style="list-style-type: none"> <li>Opção A "Prepared for FHX50 display"</li> </ul> </li> <li>▪ Código do pedido para o invólucro FHX50, dependendo do módulo de exibição desejado no recurso 020 (display, operação): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opção C: para um módulo de exibição SD02 (botões)</li> <li>▪ Opção E: para um módulo do display SD03 (controle touchscreen)</li> </ul> </li> </ul> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recurso 050 (versão do medidor): opção B "Not prepared for FHX50 display"</li> <li>▪ Recurso 020 (display, operação): opção A "None, existing displayed used"</li> </ul> <p> Para mais detalhes, veja a documentação especial SD01007F</p>
Proteção contra sobretensão para equipamentos com 2 fios	<p>O ideal seria que o módulo de proteção contra sobretensão seja pedido diretamente com o equipamento. Veja a estrutura do produto, característica 610 "Accessory mounted", opção NA "Overvoltage protection". Só é necessário fazer um pedido em separado no caso de retrofit.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OVP10: para equipamentos de 1 canal (característica 020, opção A):</li> <li>▪ OVP20: para equipamentos de 2 canais (característica 020, opções B, C, E ou G)</li> </ul> <p> Para mais detalhes, veja a documentação especial SD01090F.</p>
Tampa de proteção contra intempérie	<p>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.</p> <p> Para mais detalhes, veja a documentação especial SD00333F</p>

### 15.1.2 Para o sensor


Acessórios	Descrição
Ferramenta de substituição	É usada para remover os conversores em movimento para fins de limpeza ou substituição.  Para maiores informações, veja as Instruções de instalação EA00108D
Condicionador de vazão	É usado para encurtar o escoamento de entrada necessário.

## 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 do medidor 4-20 mA conectado através de um navegador de rede.  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. Ele permite a configuração eficiente do equipamento e o diagnóstico para equipamentos HART e FOUNDATION Fieldbus em <b>área não Ex</b> .  Para detalhes, consulte Instruções de operação BA01202S
Field Xpert SFX370	OField Xpert SFX370 é um computador móvel para comissionamento e manutenção. Ele permite a configuração eficiente do equipamento e o diagnóstico para equipamentos HART e FOUNDATION Fieldbus em <b>área não Ex</b> e <b>área Ex</b> .  Para detalhes, consulte Instruções de operação BA01202S





### 15.3 Acessórios específicos do serviço

Acessórios	Descrição
Applicator	<p>Software para seleção e dimensionamento de medidores Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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.</li> <li>▪ Ilustração gráfica dos resultados dos cálculos</li> </ul> <p>Administração, documentação e acesso a todos os dados e parâmetros relacionados ao processo durante toda a duração do projeto.</p> <p>O Applicator está disponível:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ através da Internet: <a href="https://wapps.endress.com/applicator">https://wapps.endress.com/applicator</a></li> <li>▪ Em CD-ROM para instalação em PC local .</li> </ul>
W@M	<p>Gerenciamento do ciclo de vida para suas instalações</p> <p>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.</p> <p>O aplicativo já contém os dados de seu equipamento Endress+Hauser. A Endress+Hauser também cuida da manutenção e atualização dos registros de dados.</p> <p>OW@M está disponível:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ através da Internet: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></li> <li>▪ Em CD-ROM para instalação em PC local .</li> </ul>
FieldCare	<p>Ferramenta de gerenciamento de ativos da planta baseado em FDT da Endress+Hauser.</p> <p>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.</p> <p> Para detalhes, consulte as Instruções de operação BA00027S e BA00059S</p>

### 15.4 Componentes do sistema

Acessórios	Descrição
Gravador de exibição de gráfico Memograph M	<p>O gravador de exibição de gráfico Memograph M fornece informações sobre todas as variáveis medidas relevantes. Os valores medidos são corretamente gravados, os valores limite são monitorados e os pontos de medição são analisados. Os dados são armazenados na memória interna de 256 MB, bem como em um cartão SD ou pendrive USB.</p> <p> Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00133R e as Instruções de operação BA00247R</p>
RN221N	<p>Barreira ativa com fonte de alimentação para separação protegida de circuitos de sinal padrão 4-20 mA. Oferece transmissão HART bidirecional.</p> <p> Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00073R e as Instruções de operação BA00202R</p>
RNS221	<p>Unidade para alimentação de medidores de 2 fios exclusivamente na área não-Ex. A comunicação bidirecional é possível através dos macacos de comunicação HART.</p> <p> Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00081R e o Resumo das Instruções de operação KA00110R</p>

Cerabar M	<p>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.</p> <p> Para detalhes, consulte as "Informações técnicas" TI00426P, TI00436P e Instruções de operação BA00200P, BA00382P</p>
Cerabar S	<p>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.</p> <p> Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00383P e as Instruções de operação BA00271P</p>

## 16 Dados técnicos

### 16.1 Aplicação

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

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


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

### 16.2 Função e projeto do sistema

---

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

---

Sistema de medição O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.  
O dispositivo está disponível como uma versão compacta:  
O transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica.  
Para mais informações sobre a estrutura do equipamento →  12

### 16.3 Entrada

---

Variável medida **Variáveis medidas diretas**

Vazão volumétrica

**Variáveis medidas calculadas**

- Vazão volumétrica corrigida
- Vazão mássica

**Variáveis medidas opcionais (podem ser solicitadas)**

*Código de pedido para "Sensor version", opção 2 "Volume flow + Biogas analysis"*

- Vazão volumétrica de metano corrigida
- Vazão de energia
- Fração de metano
- Valor calorífico bruto
- Índice Wobbe
- Temperatura

---

Faixa de medição *Padrão (código de pedido para "Calibration flow", opção 1 "Operable flow range 30 : 1")*

Diâmetro nominal		Velocidade		Vazão volumétrica efetiva	
[mm]	[pol.]	[m/s]	[pés/s]	[m <sup>3</sup> /h]	[pés <sup>3</sup> /h]
50	2	1 para 30	3.28 para 98.4	9 para 269	316 para 9495
80	3	1 para 30	3.28 para 98.4	20 para 611	720 para 21592
100	4	1 para 30	3.28 para 98.4	34 para 1032	1215 para 36443

Diâmetro nominal		Velocidade		Vazão volumétrica efetiva	
[mm]	[pol.]	[m/s]	[pés/s]	[m <sup>3</sup> /h]	[pés <sup>3</sup> /h]
150	6	1 para 30	3.28 para 98.4	76 para 2 290	2 695 para 80 862
200	8	1 para 30	3.28 para 98.4	131 para 3 925	4 620 para 138 596

Opcional (código de pedido para "Calibration flow", opção 2 "Operable flow range 100 : 1")

Diâmetro nominal		Velocidade		Vazão volumétrica efetiva	
[mm]	[pol.]	[m/s]	[pés/s]	[m <sup>3</sup> /h]	[pés <sup>3</sup> /h]
50	2	0.3 para 30	0.98 para 98.4	3 para 269	95 para 9 495
80	3	0.3 para 30	0.98 para 98.4	6 para 611	215 para 21 592
100	4	0.3 para 30	0.98 para 98.4	11 para 1 032	363 para 36 443
150	6	0.3 para 30	0.98 para 98.4	25 para 2 290	805 para 80 862
200	8	0.3 para 30	0.98 para 98.4	43 para 3 925	1 365 para 138 596

Os valores na tabela devem ser considerados valores de referência.

#### Faixa de medição recomendada

Seção "Limite de vazão" →  140

Faixa de vazão operável

- 30 : 1 (padrão; código de pedido para "Calibration flow", opção 1 "Operable flow range 30 : 1")
- 100 : 1 (opcional; código de pedido para "Calibration flow", opção 2 "Operable flow range 100 : 1")

Taxas de vazão acima do valor de fundo de escala predefinido não sobrecarrega o amplificador, desta forma, os valores totalizados são registrados corretamente.



Sinal de entrada

#### Entrada em corrente

Entrada em corrente	4 a 20 mA (passiva)
Resolução	1 $\mu$ A
Queda de tensão	Geralmente: 2.2 para 3 V para 3.6 para 22 mA
Tensão máxima	$\leq 35$ V
Possíveis variáveis de entrada	Pressão

#### Valores externos medidos


Para aumentar a precisão de certas variáveis medidas, o sistema de automação pode escrever continuamente a pressão de operação para o medidor. A Endress+Hauser recomenda o uso de um medidor de pressão para pressão absoluta, ex. Cerabar M ou Cerabar S

 Vários transmissores de pressão podem ser solicitadas à Endress+Hauser: consulte a seção "Acessórios" →  129

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

- Vazão de energia
- Vazão mássica
- Vazão volumétrica corrigida
- Vazão volumétrica de metano corrigida

#### *Entrada em corrente*

→  132 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 $\mu$ A
Amortecimento	Ajustável: 0.0 para 999.9 s
Variáveis medidas atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Vazão volumétrica de metano corrigida</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão de energia</li> <li>▪ Fração de metano</li> <li>▪ Valor calorífico</li> <li>▪ Índice Wobbe</li> <li>▪ Temperatura</li> </ul>

### Saída de pulso/frequência/comutada

Função	Pode ser configurada para pulso, frequência ou saída comutada
Versão	Passiva, coletor aberto
Valores máximos de entrada	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CC 35 V</li> <li>▪ 50 mA</li> </ul>
Queda de tensão	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para <math>\leq</math> 2 mA: 2 V</li> <li>▪ Para 10 mA: 8 V</li> </ul>
Corrente residual	$\leq$ 0.05 mA
<b>Saída de pulso</b>	
Largura de pulso	Ajustável: 5 para 2 000 ms
Taxa máxima de pulso	100 Impulse/s
Valor de pulso	Ajustável

<b>Variáveis medidas atribuíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Vazão volumétrica de metano corrigida</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão de energia</li> </ul>
<b>Saída de frequência</b>	
<b>Saída de frequência</b>	Ajustável: 0 para 1 000 Hz
<b>Amortecimento</b>	Ajustável: 0 para 999 s
<b>Pulso/razão de pausa</b>	1:1
<b>Variáveis medidas atribuíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Vazão volumétrica de metano corrigida</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão de energia</li> <li>▪ Fração de metano</li> <li>▪ Valor calorífico</li> <li>▪ Índice Wobbe</li> <li>▪ Temperatura</li> </ul>
<b>Saída comutada</b>	
<b>Comportamento de comutação</b>	Binário, condutor ou não condutor
<b>Atraso da comutação</b>	Ajustável: 0 para 100 s
<b>O número de ciclos de comutação</b>	Ilimitado
<b>Funções atribuíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desligado</li> <li>▪ Ligado</li> <li>▪ Comportamento de diagnóstico</li> <li>▪ Valor limite <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Vazão volumétrica de metano corrigida</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão de energia</li> <li>▪ Fração de metano</li> <li>▪ Valor calorífico</li> <li>▪ Índice Wobbe</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Totalizador 1 a 3</li> </ul> </li> <li>▪ Monitoramento da direção da vazão</li> <li>▪ Status</li> <li>▪ Corte vazão baixo</li> </ul>

Sinal no alarme

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

**Saída de corrente**

4-20 mA

<b>Modo de falha</b>	Seleccionável (de acordo com as recomendações NAMUR NE 43): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor mínimo: 3.6 mA</li> <li>▪ Valor máximo: 22 mA</li> <li>▪ Valor definido 3.59 para 22.5 mA:</li> <li>▪ Valor atual</li> <li>▪ Último valor válido</li> </ul>
----------------------	--

**HART**

<b>Diagnóstico do equipamento</b>	As condições do equipamento podem ser lidas através do HART Command 48
-----------------------------------	--

### Saída de pulso/frequência/comutada

#### Saída de pulso

<b>Modo de falha</b>	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor atual</li> <li>▪ Sem pulsos</li> </ul>
----------------------	--

#### Saída de frequência


<b>Modo de falha</b>	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor atual</li> <li>▪ 0 Hz</li> <li>▪ Valor definido para 1 250 Hz:</li> </ul>
----------------------	---

#### Saída comutada

<b>Modo de falha</b>	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estado da corrente</li> <li>▪ Aberto</li> <li>▪ Fechado</li> </ul>
----------------------	--

### Display local


<b>Display de texto padronizado</b>	Com informações sobre a causa e medidas corretivas
<b>Luz de fundo</b>	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



<b>Display de texto padronizado</b>	Com informações sobre a causa e medidas corretivas
-------------------------------------	--

Carga →  26


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 mais informações sobre os arquivos de descrição do equipamento →  52
- Para mais informações sobre variáveis dinâmicas e variáveis medidas (variáveis de equipamento HART) →  52

## 16.5 Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica →  25

Fonte de alimentação

### Transmissor

Uma fonte de alimentação externa é necessária para cada saída.

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

Código de pedido para "Saída"	Mínimo tensão do terminal	Máximo tensão do terminal
Opção <b>A</b> <sup>1) 2)</sup> : 4-20 mA HART	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para 4 mA: ≥ CC 16 V</li> <li>■ Para 20 mA: ≥ CC 12 V</li> </ul>	CC 35 V
Opção <b>B</b> : 4-20 mA HART, pulso/frequência/saída comutada	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para 4 mA: ≥ CC 16 V</li> <li>■ Para 20 mA: ≥ CC 12 V</li> </ul>	CC 35 V
Opção <b>C</b> : 4-20 mA HART + 4-20 mA analógica	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para 4 mA: ≥ CC 16 V</li> <li>■ Para 20 mA: ≥ CC 12 V</li> </ul>	CC 30 V
Opção <b>D</b> : 4-20 mA HART, pulso/frequência/saída comutada, entrada de corrente 4-20 mA <sup>3)</sup>	≥ CC 12 V	CC 35 V

- 1) Fonte de alimentação externa da unidade de fonte de alimentação com carga.
- 2) Para versões de equipamento com display local SD03: a tensão do terminal deve ser aumentada em 2 VCC se for usada iluminação de fundo.
- 3) Queda de tensão 2,2 a 3 V para 3,59 a 22 mA

Consumo de energia

### Transmissor

Código de pedido para "Output"	Consumo de energia máximo
Opção <b>A</b> : 4-20 mA HART	770 mW
Opção <b>B</b> : 4-20 mA HART, saída de pulso/frequência/comutada	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Operação com saída 1: 770 mW</li> <li>■ Operação com saída 1 e 2: 2 770 mW</li> </ul>
Opção <b>C</b> : 4-20 mA HART + 4-20 mA analógica	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Operação com saída 1: 660 mW</li> <li>■ Operação com saída 1 e 2: 1 320 mW</li> </ul>
Opção <b>D</b> : 4-20 mA HART, saída de pulso/frequência/comutada, entrada em corrente 4-20 mA	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Operação com saída 1: 770 mW</li> <li>■ Operação com saída 1 e 2: 2 770 mW</li> <li>■ Operação com saída 1 e entrada: 840 mW</li> <li>■ Operação com saída 1, 2 e entrada: 2 840 mW</li> </ul>

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 →  27

Terminais

- Para versão de equipamento sem proteção contra sobretensão integrada: terminais de mola de encaixe para seções transversais do fio 0.5 para 2.5 mm<sup>2</sup> (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 mm<sup>2</sup> (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 →  24


Proteção 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"*

<b>Faixa de tensão de entrada</b>	Os valores correspondem às especificações da tensão de alimentação <sup>1)</sup>
<b>Resistência por canal</b>	2 · 0.5 $\Omega$ max
<b>Sobretensão cc na fiação</b>	400 para 700 V
<b>Tensão de surto de disparo</b>	< 800 V
<b>Capacitância em 1 MHz</b>	< 1.5 pF
<b>Corrente nominal de descarga (8/20 <math>\mu</math>s)</b>	10 kA
<b>Faixa de temperatura</b>	-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/DIS 11631
- Gás de calibração: ar
- Temperatura regulada para  $24 \pm 0.5$  °C ( $75.2 \pm 0.9$  °F) com pressão atmosférica
- Umidade regulada como <40% RH
- Precisão com base nas sondas de calibração certificadas registradas no ISO 17025.

Erro máximo medido

o.r. = de leitura, o.f.s. = do valor da escala completa; abs. = absoluta; T = temperatura da mídia

**Vazão volumétrica**

<p><b>Padrão</b> Código de pedido para "Calibration flow", opção 1 "Operable flow range 30 : 1"</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ±1.5 % o.r. para 3 para 30 m/s (9.84 para 98.4 ft/s)</li> <li>■ ±3 % o.r. para 1 para 3 m/s (3.28 para 9.84 ft/s)</li> </ul>
<p><b>Opcional</b> Código de pedido para "Calibration flow", opção 2 "Operable flow range 100 : 1"</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ±0.1 % o.f.s. para 0.3 para 1 m/s (0.98 para 3.28 ft/s)</li> <li>■ ±1.5 % o.r. para 1 para 30 m/s (3.28 para 98.4 ft/s)</li> </ul>

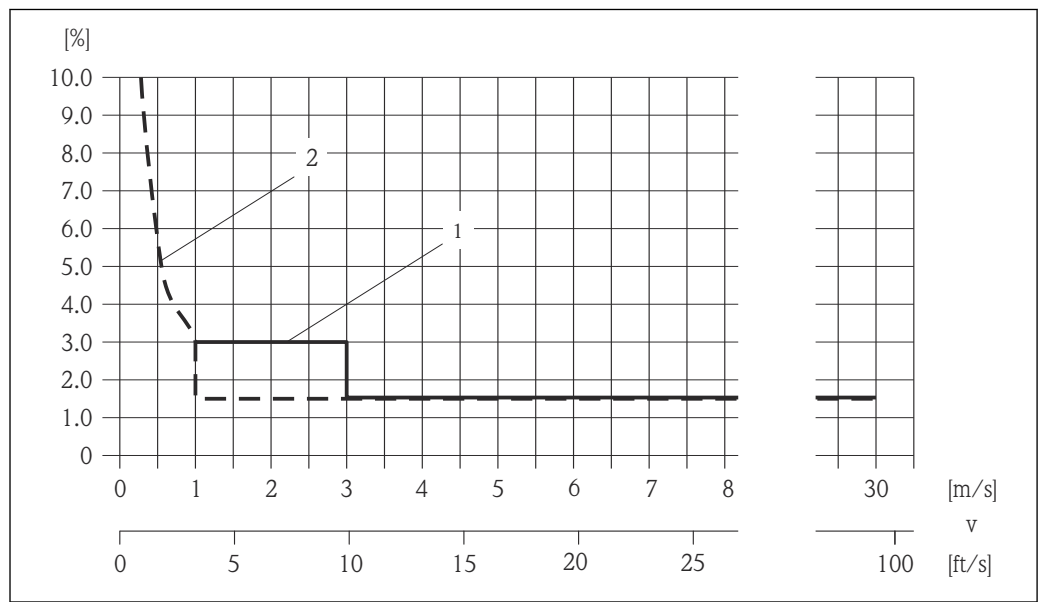
**Metano**

±2 % o.f.s. = ±2 % abs.

**Temperatura**

±0.6 % ± 0.005 · T °C (±0.9 °F ± 0.005 · (T - 32) °F)

**Exemplo para erro medido máximo (vazão volumétrica)**



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

- 1 Padrão (código de pedido para "Calibration flow", opção 1 "Operable flow range 30 : 1")
- 2 Opcional (código de pedido para "Calibration flow", opção 2 "Operable flow range 100 : 1")

**Precisão dos resultados**

o.r. = de leitura

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

*Saída em corrente*

<b>Precisão</b>	±10 µA
-----------------	--------

*Saída de pulso/frequência*

<b>Precisão</b>	Máx. ±100 ppm o.r.
-----------------	--------------------

**Repetibilidade**

o.r. = de leitura, o.f.s. = do valor da escala completa; abs. = absoluta; T = temperatura da média

**Vazão volumétrica**

±0.5 % o.r.

**Metano**

±0.5 % o.f.s. = ±0.5 % abs.

**Temperatura**

±0.3 °C ± 0.0025 × T °C (±0.45 °F ± 0.0025 × (T - 32) °F)

Tempo de resposta

- O tempo de resposta depende da configuração (amortecimento).
- Tempo de resposta no caso de mudanças erráticas na vazão: depois de 1 000 ms 95% de valor de fundo de escala.

Influência da temperatura ambiente

o.r. = de leitura

**Saída em corrente**

Erro adicional em relação à uma amplitude de 16 mA:

Coefficiente de temperatura no ponto zero (4 mA)	0.02 %/10 K
Coefficiente de temperatura com amplitude (20 mA)	0.05 %/10 K

**Saída de pulso/frequência**

Coefficiente de temperatura	Máx. ±100 ppm o.r.
-----------------------------	--------------------

## 16.7 Instalação

"Requisitos de instalação" →  18

## 16.8 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente


Transmissor	-40 para +60 °C (-40 para +140 °F)
Display local	-20 para +60 °C (-4 para +140 °F), as leituras do display podem ser prejudicadas em temperaturas fora da faixa de temperatura.
Sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Material do flange aço carbono: -10 para +60 °C (+14 para +140 °F)</li> <li>■ Material do flange aço inoxidável: -40 para +60 °C (-40 para +140 °F)</li> <li>■ Versão sem flange: -40 para +60 °C (-40 para +140 °F)</li> </ul>

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




Temperatura de armazenamento

Todos os componentes separados dos módulos de display:  
-40 para +80 °C (-40 para +176 °F), preferivelmente em +20 °C (+68 °F)**Módulos de display**

-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

Grau de proteção	<p><b>Transmissor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conforme norma: IP66/67, alojamento tipo 4X</li> <li>■ Quando o invólucro é aberto: IP20, alojamento tipo 1</li> <li>■ Módulo do display: IP20, alojamento tipo 1</li> </ul> <p><b>Sensor</b> IP66/67, gabinete tipo 4X</p>
Resistência a choque	De acordo com EN 60721-3-4
Resistência à vibração	Classe 4M4, de acordo com EN 60721-3-4
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ De acordo com IEC/EN 61326 e Recomendação NAMUR 21 (NE 21)</li> <li>■ Em conformidade com os limites de emissão para a indústria, de acordo com o EN 55011</li> </ul> <p> Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade.</p>

## 16.9 Processo

Faixa de temperatura média	<p><b>Sensor</b> 0 para +80 °C (+32 para +176 °F)</p>
Classificações pressão-temperatura	<p> Há uma visão geral das classificações pressão-temperatura para as conexões de processo dentro documento "Informações técnicas"</p>
Limite de vazão	<p>Selecione o diâmetro nominal otimizando entre a faixa de vazão necessária e a perda de pressão permitida.</p> <p> Para uma visão geral dos valores em escala real da faixa de medição, consulte a seção "Faixa de medição" →  131</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ O valor mínimo recomendado em escala real é de aprox. 1/20 do valor máximo em escala real.</li> <li>■ Na maioria das aplicações, 10 para 50 % do valor máximo em escala real pode ser considerado ideal.</li> </ul>
Perda de pressão	Não há perda de pressão.
Pressão do sistema	<p><b>Sensor</b> Máx. 10 bar (145 psi)</p>
Isolamento térmico	<p>Para a temperatura ideal e medida da fração de metano (característica da solicitação para "Versão do sensor", opção 2 "Vazão volumétrica + Análise de biogás"), certifique-se de que não haja perda nem calor nem frio aplicado ao sensor. O isolamento térmico pode garantir que tal transferência de calor não ocorra.</p> <p>O isolamento térmico é especialmente recomendado em situações em que há uma grande diferença entre a temperatura do processo e a temperatura ambiente. Isso pode resultar em erros de convecção de calor durante a medição da temperatura. Um outro fator que pode levar a erros de medição devido à convecção de calor é a baixa velocidade de vazão.</p>

## 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

### Peso em unidades SI

*Versão compacta*

Todos os valores (peso) referem-se a equipamentos com flanges EN (DIN) PN 10/16. Informações de peso em [kg].

*Código do pedido para "Housing" opção C "GT20 two-chamber, aluminum coated"*

Diâmetro nominal [mm]	Flange solto		Flange solto, placa estampada	
	1.4306	S235JR	1.4301	S235JR
50	9.5		5.9	
80	11.8		7.5	
100	14.0		9.1	
150	20.9		12.3	
200	27.9		19.1	

*Código de pedido para "Housing", opção S, "GT18 two-chamber, stainless steel"*

Diâmetro nominal [mm]	Flange solto		Flange solto, placa estampada	
	1.4306	S235JR	1.4301	S235JR
50	12.4		8.7	
80	14.7		10.3	
100	16.9		12.0	
150	23.7		15.2	
200	30.7		22.0	

### Peso em unidades US

*Versão compacta*

Todos os valores (peso) referem-se a equipamentos com flange ASME B16.5, Classe 150. Informações de peso em [lbs].

*Código do pedido para "Housing" opção C "GT20 two-chamber, aluminum coated"*

Diâmetro nominal [pol.]	Flange solto	
	316 L	A105
2	18.8	
3	28.6	
4	38.0	
6	49.8	
8	77.4	

*Código de pedido para "Housing", opção S, "GT18 two-chamber, stainless steel"*

Diâmetro nominal [pol.]	Flange solto	
	316 L	A105
2	25.1	
3	34.9	
4	44.3	
6	56.1	
8	83.7	

### Acessórios

*Ferramenta de substituição*

Peso [kg]	Peso [lbs]
3.66	8.07

*Condicionador de vazão*

*Peso em unidades SI*

DN [mm]	Nível de pressão	Peso [kg]
50	PN 10/16	0.5
	Classe 150	0.5
80	PN 10/16	1.4
	Classe 150	1.2
100	PN 10/16	2.4
	Classe 150	2.7
150	PN 10/16	6.3
	Classe 150	6.3
200	PN 10	11.5
	Classe 150	12.3

*Peso em unidades US*

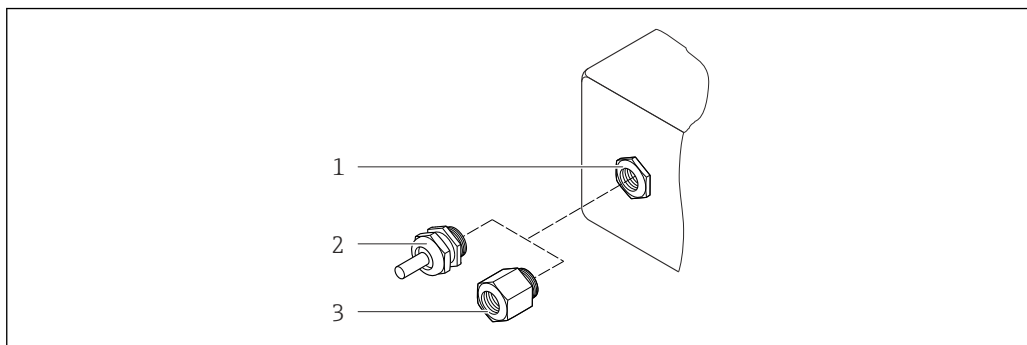
DN [pol.]	Nível de pressão	Peso [lbs]
2	Classe 150	1.1
3	Classe 150	2.6
4	Classe 150	6.0
6	Classe 150	14.0
8	Classe 150	27.0

### Materiais

#### Invólucro do transmissor

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

**Entradas para cabo/prensa-cabos**



36 Possíveis entradas para cabo/prensa-cabos

- 1 Entrada para cabos no invólucro do transmissor ou invólucro de conexão com rosca interna M20 x 1,5
- 2 Prensa-cabos M20 x 1,5
- 3 Adaptador para entrada de cabos com rosca interna G 1/2" ou NPT 1/2"

*Código do pedido para "Housing" opção C "GT20 two-chamber, aluminum coated"*

Transmissor		
Entrada para cabo/prensa-cabo	Tipo de proteção	Material
Prensa-cabo M20 x 1,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Não-Ex</li> <li>■ Ex ia</li> </ul>	Plástico
Adaptador para entrada de cabo com rosca interna G 1/2"	Para não Ex e Ex (exceto para CSA Ex d/XP)	Latão niquelado
Adaptador para entrada de cabo com rosca interna NPT 1/2"	Para não Ex e Ex	

Pescoço do transmissor		
Prensa-cabo	Caminho de medição	Material
Prensa-cabo M20 x 1,5	Dois caminhos	Latão niquelado
Prensa-cabo M12 x 1,5	Caminho único	

Sensor	
Prensa-cabo	Material
Prensa-cabo M12 x 1,5	Latão niquelado

*Código de pedido para "Housing", opção S, "GT18 two-chamber, stainless steel"*

Transmissor		
Entrada para cabo/prensa-cabo	Tipo de proteção	Material
Prensa-cabo M20 x 1,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Não-Ex</li> <li>■ Ex ia</li> </ul>	Aço inoxidável, 1.4404
Adaptador para entrada de cabo com rosca interna G 1/2"	Para não Ex e Ex (exceto para CSA Ex d/XP)	Aço inoxidável, 1.4404 (316L)
Adaptador para entrada de cabo com rosca interna NPT 1/2"	Para não Ex e Ex	

Pesçoço do transmissor		
Prensa-cabo	Versão do sensor	Material
Prensa-cabo M20 × 1,5	Dois caminhos	Aço inoxidável, 1.4305
Prensa-cabo M12 × 1,5	Caminho único	

Sensor		
Prensa-cabo	Versão do sensor	Material
Prensa-cabo M20 × 1,5	Dois caminhos	Aço inoxidável, 1.4305
Prensa-cabo M12 × 1,5	Caminho único	



### Invólucro do sensor

Aço inoxidável (trabalhado a frio):

- 1.4404 (316L)
- 1.4435 (316L)

### Conexões de processo

- Aço inoxidável:
  - 1.4301 (304)
  - 1.4306 (304L)
  - 1.4404 (316L)
- Aço S235JR
- Aço carbono A105

 Lista de todas as conexões de processo disponíveis →  144

### Vedações

- Conversor: HNBR
- Sensor de temperatura: AFM 34

### Acessórios

#### Ferramenta de substituição

- Alavanca serrilhada: alumínio
- Registro de gaveta: latão niquelado
- Eixo: latão
- Elemento tensionador: aço temperado

#### Condicionador de vazão

Aço inoxidável 1.4404 (316L) (em conformidade com NACE MR0175-2003 e MR0103-2003)

#### Tampa de proteção contra tempo

Aço inoxidável 1.4404 (316L)

### Conexões de processo

Flanges:

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5

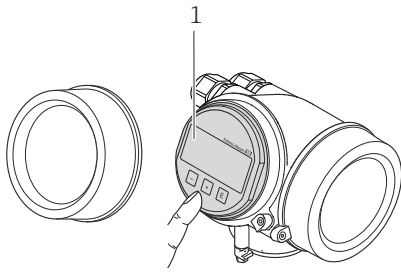
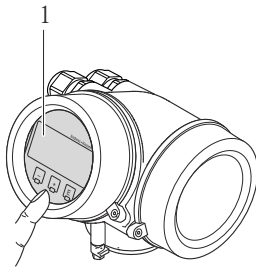
 Para mais informações sobre materiais das conexões de processo →  144



## 16.11 Operabilidade

Operação local







Através do módulo do display

Código de pedido para "Display; Operation", opção <b>C</b> "SD02"	Código de pedido para "Display; Operation", opção <b>E</b> "SD03"
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015544</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015546</p>
1 <i>Operação com botões</i>	1 <i>Operação com controle touchscreen</i>

### 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.

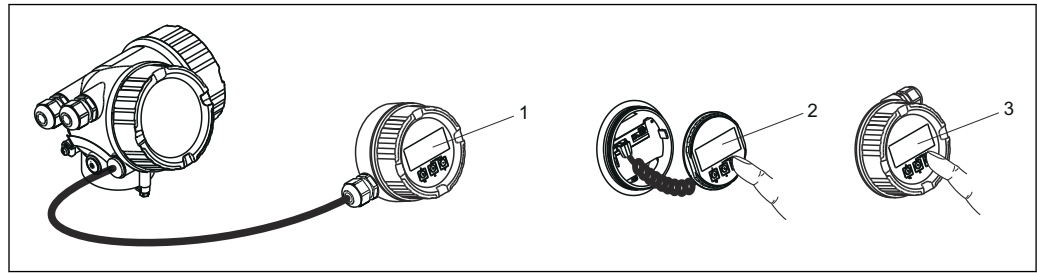
### Elementos de operação

- 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

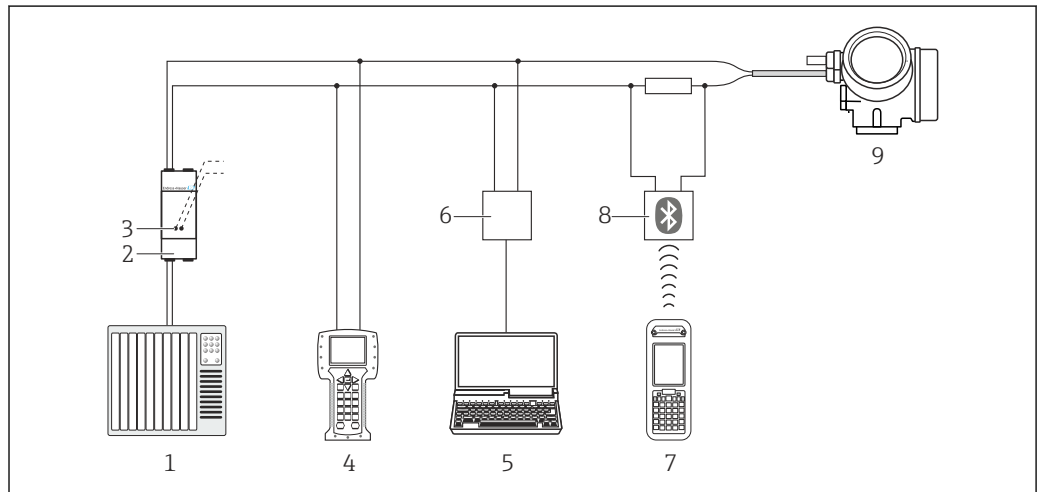
▣ 37 Opções de operação do FHX50

- 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.



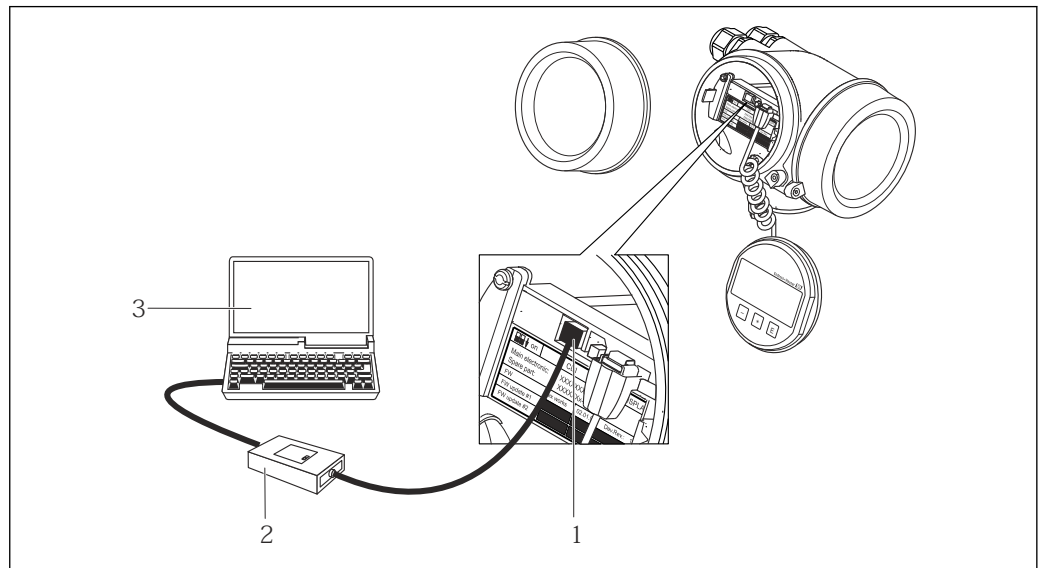
A0013764

▣ 38 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)



- 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"

A0014019

## Idiomas

Podem ser operados nos seguintes idiomas:

- Através do display local:  
Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, holandês, português, polonês, russo, turco, chinês, japonês, coreano, bahasa (indonésio), vietnamita, tcheco, 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.

## Certificação HART

### Interface HART

O medidor é certificado e registrado pela HCF (HART Communication Foundation). O sistema de medição atende aos requisitos das especificações a seguir:

- Certificado de acordo com o HART 7
- O equipamento também pode ser operado com equipamentos certificados de outros fabricantes (interoperabilidade)

---

Diretriz de equipamento de pressão	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 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.</li><li>■ 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.</li></ul>
------------------------------------	---



---

Outras normas e diretrizes	<ul style="list-style-type: none"><li>■ EN 60529 Grau de proteção fornecido pelos gabinetes (código IP)</li><li>■ EN 61010-1 Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório</li><li>■ IEC/EN 61326 Emissão em conformidade com especificações Classe A. Compatibilidade eletromagnética (especificações EMC).</li><li>■ NAMUR NE 21 Compatibilidade Eletromagnética (EMC) de processo industrial e equipamento de controle de laboratório</li><li>■ NAMUR NE 32 Retenção de dados em casos de uma falha na alimentação em campo e instrumentos de controle com microprocessadores</li><li>■ NAMUR NE 43 Padronização do nível de sinal para informação de defeito de transmissores digitais com sinal de saída analógico.</li><li>■ NAMUR NE 53 Software dos equipamentos de campo e equipamentos de processamento de sinal com componentes eletrônicos digitais</li><li>■ NAMUR NE 80 A aplicação da diretriz dos equipamentos de pressão nos equipamentos de controle do processo</li><li>■ NAMUR NE 105 Especificações para integração de equipamentos fieldbus em ferramentas de engenharia para equipamentos de campo</li><li>■ NAMUR NE 107 Auto-monitoramento e diagnóstico de equipamentos de campo</li><li>■ NAMUR NE 131 Especificações para equipamentos de campo para aplicações padrão</li></ul>
----------------------------	--

### 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](http://www.endress.com).

 Informações detalhadas sobre os pacotes de aplicação:  
Documentação Especial para o equipamento →  149

### 16.14 Acessórios

 Visão geral dos acessórios disponíveis para solicitação →  127

## 16.15 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](http://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
Prosonic Flow B 200	KA01096D

#### Descrição dos parâmetros do equipamento

Medidor	Código da documentação
	HART
Prosonic Flow B 200	GP01012D

#### Informações técnicas

Medidor	Código da documentação
Prosonic Flow B 200	TI01018D

### Documentação complementar de acordo com o equipamento



#### Instruções de segurança

Conteúdo	Código da documentação
ATEX/IECEX Ex d	XA01008D
ATEX/IECEX Ex i	XA01009D
cCSA <sub>US</sub> XP	XA01010D
cCSA <sub>US</sub> IS	XA01011D
INMETRO Ex d	XA01307D
INMETRO Ex i	XA01308D
NEPSI Ex d	XA01068D
NEPSI Ex i	XA01069D

#### Documentação especial

Conteúdo	Código da documentação
Informações sobre a diretriz de equipamento de pressão	SD00152D
Heartbeat Technology	SD01470D

**Instruções de instalação**

Conteúdo	Código da documentação
Instruções de instalação para conjunto de peças de reposição	 Visão geral dos acessórios disponíveis para solicitação →  127

# Índice

## A

Acesso direto	43
Acesso para escrita	46
Acesso para leitura	46
Adaptação do comportamento de diagnóstico	111
Adaptação do sinal de status	111
Ajuste de parâmetro	
Adaptação do medidor às condições de processo	101
Administração	90
Condicionamento de saída	81
Configurações de display avançadas	87
Corte de vazão baixa	82
Display local	79
Entrada em corrente	64
Etiqueta do equipamento	58
Gerenciamento da configuração do equipamento	90
Idioma de operação	57
Meio	62
Redefinição do equipamento	119
Redefinição do totalizador	101
Reinicialização do totalizador	101
Saída comutada	75
Saída de pulso/frequência/comutada	68, 71
Saída em corrente	65
Saída em pulso	69
Simulação	92
Totalizador	85
Unidades do sistema	59
Ajustes dos parâmetros	
Administração (Submenu)	90, 119
Condicionamento de saída (Assistente)	81
Configuração (Menu)	58
Configuração burst 1 para n (Submenu)	54
Corte de vazão baixa (Submenu)	82
Diagnóstico (Menu)	116
Entrada de corrente (Assistente)	64
Exibição do backup de configuração (Submenu)	90
Exibir (Assistente)	79
Exibir (Submenu)	87
Informações do equipamento (Submenu)	120
Operação (Submenu)	101
Registro de dados (Submenu)	102
Saída de corrente 1 para n (Assistente)	65
Saída de pulso/frequência/chave (Assistente)	69, 71, 75
Selecionar o meio (Submenu)	62
Simulação (Submenu)	92
Totalizador (Submenu)	99
Totalizador 1 para n (Submenu)	85
Unidades do sistema (Submenu)	59
Valores de saída (Submenu)	100
Valores do sistema (Submenu)	99
Variáveis de processo (Submenu)	97
Alteração da posição do módulo do display	22
Ambiente	
Temperatura de armazenamento	139

Aplicação	9, 131
Applicator	131
Aprovação Ex	147
Aprovações	147
Área de status	
Na visualização de navegação	38
Para display de operação	36
Área do display	
Na visualização de navegação	38
Para display de operação	36
Arquivos de descrição de equipamentos	52
Arquivos de descrição do equipamento (DD)	52
Assistência técnica da Endress+Hauser	
Manutenção	123
Reparos	125
Assistente	
Condicionamento de saída	81
Corte de vazão baixa	82
Definir código de acesso	94
Entrada de corrente	64
Exibir	79
Saída de corrente 1 para n	65
Saída de pulso/frequência/chave	69, 71, 75
Autorização de acesso aos parâmetros	
Acesso para escrita	46
Acesso para leitura	46

## B

Bloqueio do teclado	
Desabilitação	46
Habilitação	46

## C

Cabo de conexão	24
Caminho de navegação (visualização de navegação)	38
Campo de aplicação	
Risco residual	10
Características de desempenho	137
Carga	26
Certificação HART	147
Certificados	147
Chave de proteção contra gravação	95
Classificações pressão-temperatura	140
Código de acesso	46
Entrada incorreta	46
Código de acesso direto	38
Código de pedido	13, 15
Código de pedido estendido	
Transmissor	14
Código do pedido	14
Código estendido	
Sensor	15
Comissionamento	57
Configuração do medidor	58
Configurações avançadas	84
Compatibilidade eletromagnética	140

Componentes do equipamento . . . . .	12
Comportamento de diagnóstico	
Explicação . . . . .	108
Símbolos . . . . .	108
Comunicador de campo	
Função . . . . .	51
Comunicador de campo 475 . . . . .	51
Condições de armazenamento . . . . .	16
Condições de instalação	
Isolamento térmico . . . . .	21, 140
Local de instalação . . . . .	18
Operações de entrada e saída . . . . .	19
Orientação . . . . .	18
Pressão do sistema . . . . .	20, 140
Condições de operação de referência . . . . .	137
Conexão	
ver Conexão elétrica	
Conexão do medidor . . . . .	27
Conexão elétrica	
Commubox FXA195 . . . . .	48
Commubox FXA195 (USB) . . . . .	146
Commubox FXA291 . . . . .	48, 147
Comunicador de campo . . . . .	48
Comunicador de campo 475 . . . . .	146
Ferramenta operacional (.ex. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) . . . . .	146
Ferramentas de operação	
Através da interface de operação (CDI) . . . . .	48, 147
Através do protocolo HART . . . . .	146
Ferramentas operacionais . . . . .	48
Através do protocolo HART . . . . .	48
Field Xpert SFX350/SFX370 . . . . .	146
Grau de proteção . . . . .	31
Medidor . . . . .	24
Modem Bluetooth VIATOR . . . . .	146
Terminais portáteis . . . . .	48
Unidade da fonte de alimentação do transmissor . . . . .	146
Conexões de processo . . . . .	144
Configuração do idioma de operação . . . . .	57
Consumo de corrente . . . . .	136
Consumo de energia . . . . .	136
Corte vazão baixo . . . . .	135
<b>D</b>	
Dados da versão para o equipamento . . . . .	52
Dados específicos da comunicação . . . . .	52
Dados técnicos, características gerais . . . . .	131
Data de fabricação . . . . .	14, 15
Declaração de conformidade . . . . .	10
Definir o código de acesso . . . . .	94
Desabilitação da proteção contra gravação . . . . .	94
Descarte . . . . .	125
Descarte de embalagem . . . . .	17
Design	
Medidor . . . . .	12
Devolução . . . . .	125
Diagnóstico	
Símbolos . . . . .	107

Dica de ferramenta	
ver Texto de ajuda	
Dimensões de instalação . . . . .	20
ver Dimensões de instalação	
Direção (vertical, horizontal) . . . . .	18
Direção da vazão . . . . .	18, 21
Diretriz de equipamento de pressão . . . . .	148
Display	
Evento de diagnóstico anterior . . . . .	116
Evento de diagnóstico atuais . . . . .	116
ver Display local	
Display de operação . . . . .	36
Display local . . . . .	145
ver Display de operação	
ver Em estado de alarme	
ver Mensagem de diagnóstico	
Visualização de edição . . . . .	39
Visualização de navegação . . . . .	37
Documentação do equipamento	
Documentação adicional . . . . .	8
Documento	
Função . . . . .	6
Símbolos usados . . . . .	6

**E**

Editor de texto . . . . .	39
Editor numérico . . . . .	39
Elementos de operação . . . . .	41, 108
Entrada . . . . .	131
Entrada para cabo	
Grau de proteção . . . . .	31
Entradas para cabo	
Dados técnicos . . . . .	137
Equalização potencial . . . . .	28
Erro máximo medido . . . . .	137
Escopo de funções	
Comunicador de campo . . . . .	51
Comunicador de campo 475 . . . . .	51
Field Xpert . . . . .	49
Gerenciador de equipamento AMS . . . . .	50
SIMATIC PDM . . . . .	50
Especificações para o pessoal . . . . .	9
Esquema de ligação elétrica . . . . .	27
Esquema elétrico . . . . .	25
Estrutura	
Menu de operação . . . . .	34
Etiqueta de identificação	
Sensor . . . . .	15
Transmissor . . . . .	14
Exibição do registro de dados . . . . .	102
<b>F</b>	
Faixa de medição . . . . .	131
Faixa de medição, recomendada . . . . .	140
Faixa de temperatura	
Faixa de temperatura ambiente para display . . . . .	145
Temperatura ambiente . . . . .	20, 139
Temperatura de armazenamento . . . . .	16
Temperatura do meio . . . . .	140



Faixa de temperatura ambiente . . . . .	20, 139	Instalação . . . . .	18
Faixa de temperatura de armazenamento . . . . .	139	Instruções especiais de conexão . . . . .	29
Faixa de vazão operável . . . . .	132	Integração do sistema . . . . .	52
Falha na fonte de alimentação . . . . .	136	Isolamento galvânico . . . . .	135
Ferramentas		Isolamento térmico . . . . .	21, 140
Conexão elétrica . . . . .	24	<b>L</b>	
Instalação . . . . .	21	Lançamento de software . . . . .	52
Transporte . . . . .	16	Leitura dos valores medidos . . . . .	97
Ferramentas de conexão . . . . .	24	Limite de vazão . . . . .	140
Ferramentas de fixação . . . . .	21	Limpeza	
Field Xpert		Limpeza externa . . . . .	123
Função . . . . .	49	Limpeza externa . . . . .	123
Field Xpert SFX350 . . . . .	49	Lista de diag . . . . .	116
FieldCare . . . . .	49	Lista de eventos . . . . .	117
Arquivo de descrição do equipamento (DD) . . . . .	52	Lista de verificação	
Função . . . . .	49	Verificação pós-conexão . . . . .	31
Interface de usuário . . . . .	50	Verificação pós-instalação . . . . .	23
Filosofia de operação . . . . .	35	Local de instalação . . . . .	18
Filtragem do registro de evento . . . . .	118	Localização de falhas	
Firmware		Geral . . . . .	105
Data de lançamento . . . . .	52	<b>M</b>	
Versão . . . . .	52	Manutenção . . . . .	123
Fonte de alimentação . . . . .	25, 136	Marcas registradas . . . . .	8
Função do documento . . . . .	6	Máscara de entrada . . . . .	39
Funções		Materiais . . . . .	142
ver Parâmetros		Medição e teste do equipamento . . . . .	123
Funções do usuário . . . . .	35	Medidas corretivas	
<b>G</b>		Fechamento . . . . .	109
Gerenciador de equipamento AMS . . . . .	50	Recorrer . . . . .	109
Função . . . . .	50	Medidor	
Gerenciamento da configuração do equipamento . . . . .	90	Acionar . . . . .	57
Giro do invólucro dos componentes eletrônicos		Configuração . . . . .	58
ver Virando o invólucro do transmissor		Conversão . . . . .	124
Grau de proteção . . . . .	31, 140	Descarte . . . . .	126
<b>H</b>		Design . . . . .	12
Habilitação da proteção contra gravação . . . . .	94	Instalação do sensor . . . . .	21
Histórico do evento . . . . .	117	Integração via protocolo HART . . . . .	52
Histórico do firmware . . . . .	122	Preparação da conexão elétrica . . . . .	26
HistoROM . . . . .	90	Preparação para instalação . . . . .	21
<b>I</b>		Removendo . . . . .	125
ID do fabricante . . . . .	52	Reparos . . . . .	124
ID do tipo de equipamento . . . . .	52	Meio . . . . .	9
Identificação CE . . . . .	10, 147	Mensagem de diagnóstico . . . . .	107
Identificação do medidor . . . . .	13	Mensagens de erro	
Idiomas, opções de operação . . . . .	147	ver Mensagens de diagnóstico	
Influência		Menu	
Temperatura ambiente . . . . .	139	Configuração . . . . .	58
Informação no documento . . . . .	6	Diagnóstico . . . . .	116
Informações de diagnóstico		Menu de contexto	
Design, descrição . . . . .	108, 110	Abertura . . . . .	42
Display local . . . . .	107	Explicação . . . . .	42
FieldCare . . . . .	110	Fechamento . . . . .	42
Medidas corretivas . . . . .	112	Menu de operação	
Visão geral . . . . .	112	Estrutura . . . . .	34
Inspeção		Menus, submenus . . . . .	34
Produtos recebidos . . . . .	13	Submenus e funções do usuário . . . . .	35

Menus	
Para a configuração para medidor . . . . .	58
Para configurações específicas . . . . .	84
Minisseletoras	
ver Chave de proteção contra gravação	
Modo Burst . . . . .	54
Módulo da eletrônica principal . . . . .	12
Módulo dos componentes eletrônicos de E/S . . . . .	12, 27
<b>N</b>	
Nome do equipamento	
Sensor . . . . .	15
Transmissor . . . . .	14
Normas e diretrizes . . . . .	148
Número de série . . . . .	14, 15
<b>O</b>	
Opções de operação . . . . .	33
Operação . . . . .	97
Operação remota . . . . .	146
Operações de entrada . . . . .	19
Operações de saída . . . . .	19
<b>P</b>	
Parâmetro	
Alterar . . . . .	45
Insira um valor . . . . .	45
Peças de reposição . . . . .	124
Perda de pressão . . . . .	140
Peso	
Condicionador de vazão . . . . .	142
Ferramenta de substituição . . . . .	142
Transporte (observação) . . . . .	16
Unidades SI . . . . .	141
Unidades US . . . . .	141
Preparação da conexão . . . . .	26
Preparações de instalação . . . . .	21
Pressão do sistema . . . . .	20, 140
Princípio de medição . . . . .	131
Projeto do sistema	
Sistema de medição . . . . .	131
ver Projeto do medidor	
Proteção contra ajustes de parâmetro . . . . .	94
Proteção contra gravação	
Através de código de acesso . . . . .	94
Por meio da chave de proteção contra gravação . . . . .	95
Proteção contra gravação de hardware . . . . .	95
Protocolo HART	
Revisão . . . . .	52
Variáveis de equipamento . . . . .	52
Variáveis medidas . . . . .	52
<b>R</b>	
Recalibração . . . . .	123
Recebimento . . . . .	13
Registrador de linha . . . . .	102
Reparo de um equipamento . . . . .	124
Reparo do equipamento . . . . .	124
Reparos . . . . .	124
Notas . . . . .	124
Repetibilidade . . . . .	138
Requisitos de instalação	
Dimensões de instalação . . . . .	20
Resistência a choque . . . . .	140
Resistência à vibração . . . . .	140
Revisão do equipamento . . . . .	52
<b>S</b>	
Saída . . . . .	133
Segurança . . . . .	9
Segurança da operação . . . . .	10
Segurança do produto . . . . .	10
Segurança no local de trabalho . . . . .	10
Sensor	
Faixa de temperatura média . . . . .	140
Instalação . . . . .	21
Pressão do sistema . . . . .	20, 140
SIMATIC PDM . . . . .	50
Função . . . . .	50
Símbolo C-Tick . . . . .	147
Símbolos	
Na área de status do display local . . . . .	36
No editor de texto e numérico . . . . .	39
Para assistente . . . . .	38
Para bloqueio . . . . .	36
Para comportamento de diagnóstico . . . . .	36
Para comunicação . . . . .	36
Para correção . . . . .	39
Para menus . . . . .	38
Para número do canal de medição . . . . .	36
Para parâmetros . . . . .	38
Para sinal de status . . . . .	36
Para submenu . . . . .	38
Para variável medida . . . . .	36
Sinais de status . . . . .	107
Sinal de saída . . . . .	133
Sinal no alarme . . . . .	134
Sistema de medição . . . . .	131
Submenu	
Administração . . . . .	90, 119
Configuração avançada . . . . .	84
Configuração burst 1 para n . . . . .	54
Corte de vazão baixa . . . . .	82
Exibição do backup de configuração . . . . .	90
Exibir . . . . .	87
Informações do equipamento . . . . .	120
Lista de eventos . . . . .	117
Operação . . . . .	101
Registro de dados . . . . .	102
Selecionar o meio . . . . .	62
Simulação . . . . .	92
Totalizador . . . . .	99
Totalizador 1 para n . . . . .	85
Unidades do sistema . . . . .	59
Valores de saída . . . . .	100
Valores do sistema . . . . .	99
Variáveis de processo . . . . .	97
Visão geral . . . . .	35

Substituição	
Componentes do equipamento . . . . .	124
<b>T</b>	
Tarefas de manutenção . . . . .	123
Teclas operacionais	
ver Elementos de operação	
Temperatura ambiente	
Influência . . . . .	139
Temperatura de armazenamento . . . . .	16
Tempo de resposta . . . . .	139
tensão do terminal . . . . .	26
Terminais . . . . .	137
Texto de ajuda	
Explicação . . . . .	44
Fechar . . . . .	44
Recorrer . . . . .	44
Transmissor	
Alteração da posição do módulo do display . . . . .	22
Conexão dos cabos de sinal . . . . .	27
Virando o invólucro . . . . .	21
Transporte do medidor . . . . .	16
<b>U</b>	
Unidade de alimentação	
Especificações . . . . .	25
Uso do medidor	
Casos fronteiros . . . . .	9
Uso incorreto . . . . .	9
ver Uso indicado	
Uso indicado . . . . .	9
<b>V</b>	
Variáveis medidas	
Calculadas . . . . .	131
Direto . . . . .	131
Opcional . . . . .	131
ver Variáveis de processo	
Verificação	
Pós-instalação . . . . .	23
Verificação da função . . . . .	57
Verificação de inspeção	
Conexão . . . . .	31
Verificação pós conexão (lista de verificação) . . . . .	31
Verificação pós-instalação . . . . .	57
Verificação pós-instalação (lista de verificação) . . . . .	23
Virando o invólucro do transmissor . . . . .	21
Visualização de navegação	
No assistente . . . . .	37
No submenu . . . . .	37
Visualização do Equipamento W@M . . . . .	124
<b>W</b>	
W@M . . . . .	123, 124
W@M Device Viewer . . . . .	13



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---