

# Instruções de operação

## Proline Prowirl D 200

### FOUNDATION Fieldbus

Medidor de vazão Vortex



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

# Sumário

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b>	<b>6</b>		
1.1	Função do documento	6		
1.2	Símbolos	6		
1.2.1	Símbolos de segurança	6		
1.2.2	Símbolos de elétrica	6		
1.2.3	Símbolos específicos de comunicação	6		
1.2.4	Símbolos das ferramentas	7		
1.2.5	Símbolos para certos tipos de informação	7		
1.2.6	Símbolos em gráficos	7		
1.3	Documentação	8		
1.4	Marcas comerciais registradas	8		
<b>2</b>	<b>Instruções de segurança</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	10		
2.7	Segurança de TI específica do equipamento	11		
2.7.1	Proteção de acesso através da proteção contra gravação de hardware	11		
2.7.2	Proteção de acesso através de senha	11		
2.7.3	Acesso através do fieldbus	11		
<b>3</b>	<b>Descrição do produto</b>	<b>13</b>		
3.1	Design do produto	13		
<b>4</b>	<b>Recebimento e identificação do produto</b>	<b>14</b>		
4.1	Recebimento	14		
4.2	Identificação do produto	14		
4.2.1	Etiqueta de identificação do transmissor	15		
4.2.2	Etiqueta de identificação do sensor	16		
4.2.3	Símbolos no equipamento	19		
<b>5</b>	<b>Armazenamento e transporte</b>	<b>20</b>		
5.1	Condições de armazenamento	20		
5.2	Transporte do produto	20		
5.2.1	Medidores sem olhais de elevação	20		
5.2.2	Medidores com olhais de elevação	21		
5.2.3	Transporte com empilhadeira	21		
5.3	Descarte de embalagem	21		
<b>6</b>	<b>Instalação</b>	<b>22</b>		
6.1	Requisitos de instalação	22		
6.1.1	Posição de instalação	22		
6.1.2	Especificações ambientais e de processo	25		
6.2	Instalação do equipamento	28		
6.2.1	Ferramentas necessárias	28		
6.2.2	Preparação do medidor	28		
6.2.3	Instalação do sensor	28		
6.2.4	Instalação do transmissor da versão remota	29		
6.2.5	Giro do invólucro do transmissor	30		
6.2.6	Giro do módulo do display	31		
6.3	Verificação pós-montagem	31		
<b>7</b>	<b>Conexão elétrica</b>	<b>33</b>		
7.1	Segurança elétrica	33		
7.2	Especificações de conexão	33		
7.2.1	Ferramentas necessárias	33		
7.2.2	Especificações para o cabo de conexão	33		
7.2.3	Cabo de conexão para versão remota	33		
7.2.4	Esquema de ligação elétrica	35		
7.2.5	Atribuição do pino do plugue do equipamento	35		
7.2.6	Blindagem e aterramento	35		
7.2.7	Especificações para a unidade de alimentação	37		
7.2.8	Preparação do instrumento de medição	37		
7.3	Conexão do equipamento	38		
7.3.1	Conexão da versão compacta	38		
7.3.2	Conexão da versão remota	39		
7.4	Equalização de potencial	44		
7.4.1	Requisitos	44		
7.5	Garantia do grau de proteção	44		
7.6	Verificação pós-conexão	44		
<b>8</b>	<b>Opções de operação</b>	<b>46</b>		
8.1	Visão geral das opções de operação	46		
8.2	Estrutura e função do menu de operação	47		
8.2.1	Estrutura geral do menu de operação	47		
8.2.2	Conceito de operação	48		
8.3	Acesso ao menu de operação através do display local	49		
8.3.1	Display de operação	49		
8.3.2	Visualização de navegação	51		
8.3.3	Visualização para edição	53		
8.3.4	Elementos de operação	54		
8.3.5	Abertura do menu de contexto	55		
8.3.6	Navegar e selecionar a partir da lista	57		
8.3.7	Chamada de parâmetro diretamente	57		
8.3.8	Chamada de texto de ajuda	58		
8.3.9	Alterar parâmetros	59		
8.3.10	Funções de usuário e autorização de acesso relacionada	60		

8.3.11	Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso .....	60	10.7.2	Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação .....	118
8.3.12	Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado .....	61	10.7.3	Proteção contra gravação através de operação de bloqueio .....	120
8.4	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação .....	61	10.8	Configuração do medidor através do FOUNDATION Fieldbus .....	121
8.4.1	Conexão da ferramenta de operação ..	61	10.8.1	Configuração do bloco .....	121
8.4.2	Field Xpert SFX350, SFX370 .....	63	10.8.2	Dimensionamento do valor medido no bloco de entrada analógica .....	122
8.4.3	FieldCare .....	63	10.9	Comissionamento para aplicação específica ..	123
8.4.4	DeviceCare .....	64	10.9.1	Aplicações com vapor .....	123
8.4.5	Gerenciador de equipamento AMS ...	65	10.9.2	Aplicação em líquido .....	123
8.4.6	Comunicador de campo 475 .....	65	10.9.3	Aplicações gasosas .....	124
9	<b>Integração do sistema .....</b>	<b>66</b>	10.9.4	Cálculo das variáveis medidas .....	128
9.1	Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento .....	66	11	<b>Operação .....</b>	<b>132</b>
9.1.1	Dados da versão atual para o equipamento .....	66	11.1	Leitura do status de bloqueio do equipamento .....	132
9.1.2	Ferramentas de operação .....	66	11.2	Ajuste do idioma de operação .....	132
9.2	Dados de transmissão cíclica .....	66	11.3	Configuração do display .....	132
9.2.1	Modelo do bloco .....	67	11.4	Leitura dos valores medidos .....	132
9.2.2	Descrição dos módulos .....	67	11.4.1	Variáveis de processo .....	133
9.2.3	Tempos de execução .....	70	11.4.2	Submenu "Totalizador" .....	135
9.2.4	Métodos .....	70	11.4.3	Valores de Saída .....	136
10	<b>Comissionamento .....</b>	<b>72</b>	11.5	Adaptação do medidor às condições de processo .....	137
10.1	Verificação da função .....	72	11.6	Reinicialização do totalizador .....	137
10.2	Ativação do medidor .....	72	11.6.1	Escopo de função de parâmetro "Controlar totalizador" .....	138
10.3	Configuração do idioma de operação .....	72	11.6.2	Âmbito da parâmetro "Resetar todos os totalizadores" .....	138
10.4	Configuração do medidor .....	73	11.7	Exibição do registro de dados .....	138
10.4.1	Definição do nome de tag .....	73	12	<b>Diagnóstico e solução de problemas .....</b>	<b>142</b>
10.4.2	Configuração das unidades do sistema .....	74	12.1	Localização geral de falhas .....	142
10.4.3	Selecione e configuração do meio ....	78	12.2	Informações de diagnóstico no display local ..	144
10.4.4	Configurar as entradas analógicas ...	81	12.2.1	Mensagem de diagnóstico .....	144
10.4.5	Configurando o display local .....	81	12.2.2	Recorrendo a medidas corretivas ...	146
10.4.6	Configurar o corte de vazão baixa ....	84	12.3	Informações de diagnóstico em FieldCare ou DeviceCare .....	146
10.5	Configurações avançadas .....	85	12.3.1	Opções de diagnóstico .....	146
10.5.1	Configuração das propriedades da mídia .....	86	12.3.2	Acessar informações de correção ...	148
10.5.2	Realização da compensação externa ..	99	12.4	Adaptação das informações de diagnóstico ..	148
10.5.3	Execução do ajuste do sensor .....	101	12.4.1	Adaptação do comportamento de diagnóstico .....	148
10.5.4	Configuração do pulso/frequência/saída comutada .....	103	12.4.2	Adaptação do sinal de status .....	149
10.5.5	Configuração do totalizador .....	108	12.5	Visão geral das informações de diagnóstico ..	153
10.5.6	Execução de configurações de display adicionais .....	110	12.5.1	Diagnóstico do sensor .....	153
10.5.7	Gerenciamento de configuração ....	113	12.5.2	Diagnóstico dos componentes eletrônicos .....	159
10.5.8	Usando os parâmetros para a administração do equipamento ....	114	12.5.3	Diagnóstico de configuração .....	170
10.6	Simulação .....	115	12.5.4	Diagnóstico do processo .....	176
10.7	Proteção das configurações contra acesso não autorizado .....	117	12.5.5	Condições de operação para exibição das seguintes informações de diagnóstico .....	186
10.7.1	Proteção contra gravação através do código de acesso .....	117			

12.5.6	Modo de emergência no caso de compensação de temperatura . . . . .	186	16.9	Processo . . . . .	218
12.6	Eventos de diagnóstico pendentes . . . . .	186	16.10	Construção mecânica . . . . .	218
12.7	Mensagens de diagnóstico no Bloco Transdutor de DIAGNÓSTICO . . . . .	187	16.11	Operabilidade . . . . .	225
12.8	Lista de diag . . . . .	187	16.12	Certificados e aprovações . . . . .	226
12.9	Registro de eventos . . . . .	188	16.13	Pacotes de aplicação . . . . .	228
12.9.1	Leitura do registro de eventos . . . . .	188	16.14	Acessórios . . . . .	228
12.9.2	Filtragem do registro de evento . . . . .	189	16.15	Documentação . . . . .	229
12.9.3	Visão geral dos eventos de informações . . . . .	189			
12.10	Reinicialização do medidor . . . . .	190	<b>Índice . . . . .</b>	<b>231</b>	
12.10.1	Escopo de função da parâmetro "Restart" . . . . .	190			
12.10.2	Escopo de função de parâmetro "Reset de Serviços" . . . . .	190			
12.11	Informações do equipamento . . . . .	190			
12.12	Histórico do firmware . . . . .	192			
<b>13</b>	<b>Manutenção . . . . .</b>	<b>193</b>			
13.1	Tarefas de manutenção . . . . .	193			
13.1.1	Limpeza externa . . . . .	193			
13.1.2	Limpeza interior . . . . .	193			
13.1.3	Substituição das vedações . . . . .	193			
13.2	Medição e teste do equipamento . . . . .	193			
13.3	Assistência técnica da Endress+Hauser . . . . .	193			
<b>14</b>	<b>Reparo . . . . .</b>	<b>194</b>			
14.1	Notas gerais . . . . .	194			
14.1.1	Conceito de reparo e conversão . . . . .	194			
14.1.2	Observações sobre reparo e conversão . . . . .	194			
14.2	Peças de reposição . . . . .	194			
14.3	Assistência técnica da Endress+Hauser . . . . .	195			
14.4	Devolução . . . . .	195			
14.5	Descarte . . . . .	195			
14.5.1	Remoção do medidor . . . . .	196			
14.5.2	Descarte do medidor . . . . .	196			
<b>15</b>	<b>Acessórios . . . . .</b>	<b>197</b>			
15.1	Acessórios específicos do equipamento . . . . .	197			
15.1.1	Para o transmissor . . . . .	197			
15.1.2	Para o sensor . . . . .	198			
15.2	Acessórios específicos de comunicação . . . . .	198			
15.3	Acessórios específicos para serviço . . . . .	199			
15.4	Componentes do sistema . . . . .	200			
<b>16</b>	<b>Dados técnicos . . . . .</b>	<b>201</b>			
16.1	Aplicação . . . . .	201			
16.2	Função e projeto do sistema . . . . .	201			
16.3	Entrada . . . . .	201			
16.4	Saída . . . . .	208			
16.5	Fonte de alimentação . . . . .	211			
16.6	Características de desempenho . . . . .	213			
16.7	Instalação . . . . .	216			
16.8	Ambiente . . . . .	216			

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Função do documento

Estas Instruções de Operação contêm todas as informações necessárias nas diversas fases do ciclo de vida do equipamento: da identificação do produto, recebimento e armazenamento à instalação, conexão, operação e comissionamento até a localização de falhas, manutenção e descarte.

## 1.2 Símbolos

### 1.2.1 Símbolos de segurança



Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos sérios ou fatais.



Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. Se essa situação não for evitada, isso pode resultar em ferimentos sérios ou fatais..



Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos leves ou médios.



Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente prejudicial. A falha em evitar essa situação pode resultar em danos ao produto ou a algo em suas proximidades.




### 1.2.2 Símbolos de elétrica

Symbol	Bedeutung
	Gleichstrom
	Wechselstrom
	Gleich- und Wechselstrom
	<b>Erdanschluss</b> Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
	<b>Anschluss Potenzialausgleich (PE: Protective earth)</b> Erdungsklemmen, die geerdet werden müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.  Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Innere Erdungsklemme: Anschluss Potenzialausgleich wird mit dem Versorgungsnetz verbunden.</li> <li>▪ Äußere Erdungsklemme: Gerät wird mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden.</li> </ul>













### 1.2.3 Símbolos específicos de comunicação

Símbolo	Significado
	<b>Rede sem fio de área local (WLAN)</b> Comunicação por uma rede local, sem fio.
	<b>Bluetooth</b> Transmissão de dados sem fio entre equipamentos a uma distância curta por meio de tecnologia de rádio.





### 1.2.4 Símbolos das ferramentas

Símbolo	Significado
	Chave de fenda plana
	Chave Allen
	Chave de boca

### 1.2.5 Símbolos para certos tipos de informação

Símbolo	Significado
	<b>Permitido</b> Procedimentos, processos ou ações que são permitidos.
	<b>Preferível</b> Procedimentos, processos ou ações que são recomendados.
	<b>Proibido</b> Procedimentos, processos ou ações que são proibidos.
	<b>Dica</b> Indica informação adicional.
	Referência à documentação
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Aviso ou etapa individual a ser observada
	Série de etapas
	Resultado de uma etapa
	Ajuda em caso de problema
	Inspeção visual

### 1.2.6 Símbolos em gráficos

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 uma visão geral do escopo da respectiva Documentação técnica, consulte:

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Aplicativo de operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série que está na etiqueta de identificação ou escaneie o QR code.

Os seguintes tipos de documentação estão disponíveis na área de downloads do site da Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)), dependendo da versão do equipamento::

Tipo de documento	Objetivo e conteúdo do documento
Informações técnicas (TI)	<b>Auxílio de planejamento para seu equipamento</b> O documento contém todos os dados técnicos sobre o equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.
Resumo das instruções de operação (KA)	<b>Guia que o leva rapidamente ao 1º valor medido</b> O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.
Instruções de operação (BA)	<b>Seu documento de referência</b> As instruções de operação contém todas as informações necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento: desde a identificação do produto, recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.
Descrição dos parâmetros do equipamento (GP)	<b>Referência para seus parâmetros</b> O documento oferece uma explicação detalhada de cada parâmetro individual. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.
Instruções de segurança (XA)	Dependendo da aprovação, instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas também são fornecidas com o equipamento. Elas são parte integral das instruções de operação. A etiqueta de identificação indica que Instruções de segurança (XA) se aplicam ao equipamento.
Documentação complementar de acordo com o equipamento (SD/FY)	Siga sempre as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.

## 1.4 Marcas comerciais registradas

### FOUNDATION™ Fieldbus

Registro de marca pendente do grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

### KALREZ®, VITON®

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

### GYLON®

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



## 2 Instruções de segurança

### 2.1 Especificações para o pessoal

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

- ▶ Especialistas treinados e qualificados devem ter qualificação relevante para esta função e tarefa específica.
- ▶ Estejam autorizados pelo dono/operador da planta.
- ▶ Estejam familiarizados com as regulamentações federais/nacionais.
- ▶ Antes de iniciar o trabalho, leia e entenda as instruções no manual e documentação complementar, bem como nos certificados (dependendo da aplicação).
- ▶ Siga as instruções e esteja em conformidade com condições básicas.

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

- ▶ Ser instruído e autorizado de acordo com as especificações da tarefa pelo proprietário-operador das instalações.
- ▶ Siga as instruções desse manual.

### 2.2 Uso indicado

#### Aplicação e meio

O instrumento de medição neste manual destina-se somente para a medição de vazão de líquidos, gases e vapores.

Dependendo da versão encomendada, o instrumento de medição também pode ser usado para medir substâncias potencialmente explosivas <sup>1)</sup>, inflamável, tóxico e oxidante.

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

Para garantir que o instrumento de medição esteja em perfeitas condições durante a operação:

- ▶ Apenas use o instrumento de medição em total conformidade com os dados na etiqueta de identificação e condições gerais listadas nas Instruções de operação e documentação complementar.
- ▶ Usando a etiqueta de identificação, verifique se o equipamento solicitado pode ser utilizado em área classificada (por exemplo: proteção contra explosão, segurança de recipiente de pressão).
- ▶ Use o instrumento de medição apenas para meios para os quais as partes molhadas pelo processo sejam adequadamente resistentes.
- ▶ Mantenha dentro da faixa de pressão e temperatura especificadas.
- ▶ Mantenha dentro da faixa de temperatura ambiente especificada.
- ▶ Proteja o instrumento de medição permanentemente contra a corrosão por intempéries.

#### Uso indevido

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

#### ATENÇÃO

#### Risco de quebra devido a fluidos corrosivos ou abrasivos e às condições ambientes!

- ▶ 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.

1) Não aplicável a instrumentos de medição IO-Link

**AVISO****Verificação de casos limites:**

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

**Risco residual****⚠ CUIDADO**

**Risco de queimaduras por calor ou frio! O uso de mídia e eletrônicos com temperaturas altas ou baixas pode gerar superfícies quentes ou frias no dispositivo.**

- ▶ Instale uma proteção contra toque adequada.

## 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 nacionais.

## 2.4 Segurança da operação

Dano ao equipamento!

- ▶ Opere o equipamento apenas em condições técnicas adequadas e condições de segurança.
- ▶ O operador é responsável pela operação do equipamento livre de interferência.

**Modificações aos equipamentos**

Modificações não autorizadas ao equipamento não são permitidas e podem levar a perigos imprevisíveis!

- ▶ Se, mesmo assim, for necessário fazer modificações, consulte o fabricante.

**Reparo**

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

- ▶ Executar reparos no equipamento somente se eles forem expressamente permitidos.
- ▶ Observe as regulamentações nacionais/federais referentes ao reparo de um equipamento elétrico.
- ▶ Use apenas acessórios e peças de reposição originais.

## 2.5 Segurança do produto

Este equipamento de última geração foi projetado e testado de acordo com as boas práticas de engenharia para atender às normas de segurança da operação. Ele saiu da fábrica em uma condição segura para ser operado.

Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Ele atende também as diretrizes da UE listadas na Declaração de Conformidade da UE específica para este equipamento. O fabricante confirma isto ao afixar a identificação CE.

## 2.6 Segurança de TI

A garantia do fabricante somente é válida se o produto for instalado e usado conforme descrito nas Instruções de operação. O produto é equipado com mecanismos de segurança para protegê-lo contra qualquer mudança acidental das configurações.

Medidas de segurança de TI, que oferecem proteção adicional para o produto e a respectiva transferência de dados, devem ser implantadas pelos próprios operadores de acordo com seus padrões de segurança.

## 2.7 Segurança de TI específica do equipamento

O equipamento oferece uma gama de funções específicas para apoiar medidas de proteção para o operador. Essas funções podem ser configuradas pelo usuário e garantir maior segurança em operação, se usado corretamente. A seguinte lista fornece uma visão geral das funções mais importantes:

### 2.7.1 Proteção de acesso através da proteção contra gravação de hardware


O acesso a gravação nos parâmetros do equipamento através do display locale rede ou ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare) pode ser desabilitado através de uma seletora de proteção contra gravação (minisseletora no módulo de eletrônica principal). Quando a proteção contra gravação de hardware é habilitada, somente é possível o acesso de leitura aos parâmetros.

### 2.7.2 Proteção de acesso através de senha

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


Isso controla o acesso de gravação aos parâmetros de equipamento através do display local ou de outras ferramentas de operação (ex. FieldCare, DeviceCare) e, em termos de funcionalidade, corresponde à proteção contra gravação no hardware. Se for usada a interface de serviço CDI, o acesso para leitura somente é possível inserindo primeiro a senha.

#### Código de acesso específico do usuário

O acesso de escrita aos parâmetros do equipamento através do display local ou ferramenta de operação (ex. FieldCare, DeviceCare) pode ser protegido pelo código de acesso modificável, específico do usuário (→  117).

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

#### Notas gerais sobre o uso de senhas


- O código de acesso e a chave de rede fornecidos com o equipamento deverão ser alterados durante o comissionamento por motivos de segurança.
- Siga as regras gerais para a geração de uma senha segura ao definir e gerenciar o código de acesso ou a chave de rede.
- O usuário é responsável pelo gerenciamento e pelo manuseio cuidadoso do código de acesso e chave de rede.
- Para informações sobre a configuração do código de acesso ou sobre o que fazer em caso de perda da senha, por exemplo, consulte "Proteção contra gravação através de código de acesso" →  117.

### 2.7.3 Acesso através do fieldbus

Ao se comunicar através do fieldbus, o acesso aos parâmetros do equipamento pode ser restrito ao acesso "Somente leitura". A opção pode ser alterada no parâmetro **Fieldbus writing access**.

Isso não afeta a transmissão de valor cíclico medido para o sistema de encomendas mais elevado, que é sempre garantido.



Para informações detalhadas sobre os parâmetros do equipamento, consulte:  
Documento "Descrição dos parâmetros do equipamento" →  229.

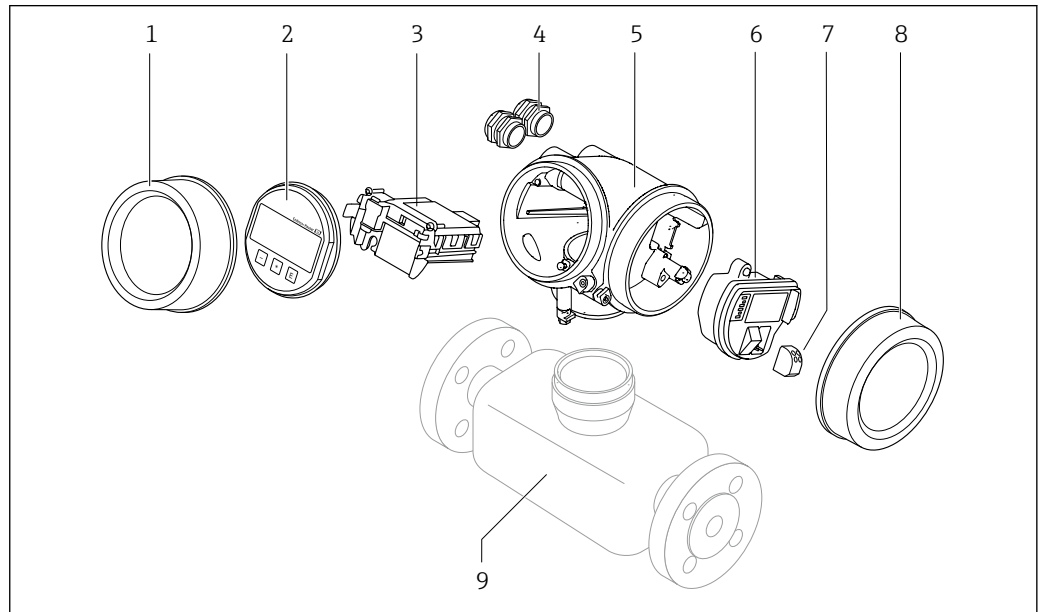
### 3 Descrição do produto

O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.

Duas versões do equipamento estão disponíveis:

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

#### 3.1 Design do produto



A0048824

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

## 4 Recebimento e identificação do produto

### 4.1 Recebimento

Ao receber a entrega:

1. Verifique se há danos na embalagem.
  - ↳ Relate todos os danos imediatamente ao fabricante.
  - Não instale componentes danificados.
2. Verifique o escopo de entrega usando a nota de entrega.
3. Compare os dados na etiqueta de identificação com as especificações do pedido na nota de entrega.
4. Verifique a documentação técnica e todos os outros documentos necessários, como por ex. certificados, para garantir que estejam completos.



Se uma dessas condições não estiver de acordo, entre em contato com o fabricante.

### 4.2 Identificação do produto

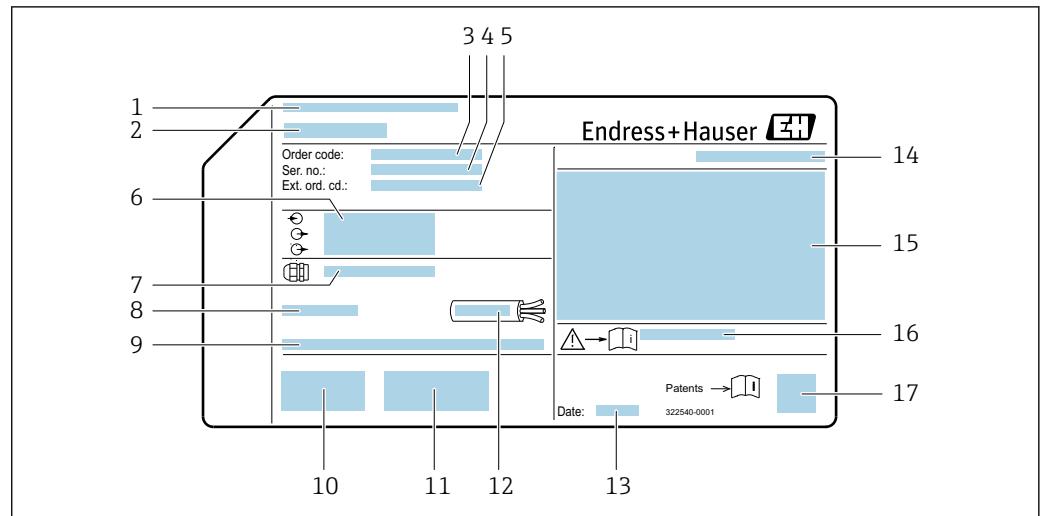
O equipamento pode ser identificado das seguintes maneiras:

- Etiqueta de identificação
- Código de pedido com detalhamento dos recursos do equipamento na nota de entrega
- Insira os números de série das etiquetas de identificação no *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): são exibidas todas as informações sobre o equipamento.
- Insira os números de série das etiquetas de identificação no *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser* ou leia o código DataMatrix na etiqueta de identificação com o *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: são exibidas todas as informações sobre o equipamento.

Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação técnica, consulte:

- A "Documentação adicional do equipamento padrão" e as seções "Documentação complementar dependente do equipamento"
- O *Device Viewer*: Insira o número de série da etiqueta de identificação ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
- O *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série a partir da etiqueta de identificação ou leia o código DataMatrix na etiqueta de identificação.

### 4.2.1 Etiqueta de identificação do transmissor



A0032237

1 Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor

- 1 Endereço do fabricante/portador do certificado
- 2 Nome do transmissor
- 3 Código de pedido
- 4 Número de série
- 5 Código de pedido estendido
- 6 Dados da conexão elétrica, por ex. entradas e saídas disponíveis, tensão de alimentação
- 7 Tipo de prensa-cabo
- 8 Temperatura ambiente permitida ( $T_a$ )
- 9 Versão de firmware (FW) de fábrica
- 10 Identificação CE, identificação RCM
- 11 Informações adicionais sobre a versão: certificados, aprovações
- 12 Faixa de temperatura permitida para cabo
- 13 Data de fabricação: ano-mês
- 14 Grau de proteção
- 15 Informações de aprovação para proteção contra explosão
- 16 Número do documento da documentação adicional referente à segurança
- 17 Código da matriz 2-D

## 4.2.2 Etiqueta de identificação do sensor

Código de pedido para "Invólucro" opção B "GT18 com compartimento duplo, 316L, compacto" e opção K "GT18 compartimento duplo, 316L, remoto"

The diagram shows a rectangular label with the following fields and labels:

- 1**: Endress+Hauser logo
- 2**: Ser. no. (Serial number)
- 3**: Size (Tubo de medição)
- 4**: Qmax(G) (Vazão volumétrica máxima permitida)
- 5**: Ptest (Pressão de teste do sensor)
- 6**: Materials (Material de vedação)
- 7**: Tm (Faixa de temperatura média)
- 8**: Gasket (Grau de proteção)
- 9**: Ta (Faixa de temperatura ambiente)
- 10**: Identification CE (Identificação CE)
- 11**: Identification CE (Identificação CE)
- 12**: Identification CE (Identificação CE)
- 13**: Identification CE (Identificação CE)
- 14**: Identification CE (Identificação CE)

A0034423

2 Exemplo de uma etiqueta de identificação de sensor

- 1 Nome do sensor
- 2 Diâmetro nominal do sensor
- 3 Diâmetro nominal do flange/pressão nominal
- 4 Número de série (Nº série)
- 5 Material do tubo de medição
- 6 Material do tubo de medição
- 7 Vazão volumétrica máxima permitida (gás/vapor):  $Q_{max} \rightarrow$  202
- 8 Pressão de teste do sensor: OPL
- 9 Material de vedação
- 10 Número do documento da documentação adicional referente à segurança  $\rightarrow$  229
- 11 Faixa de temperatura ambiente
- 12 Identificação CE
- 13 Faixa de temperatura média
- 14 Grau de proteção



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

The diagram shows a rectangular label with various fields for sensor identification. The fields are numbered 1 through 13:

- 1: Ser. no. (Serial number)
- 2: Size (Size)
- 3: Qmax(G) (Maximum flow rate)
- 4: Ptest (Test pressure)
- 5: Materials (Materials)
- 6: Tm (Medium temperature)
- 7: Ta (Ambient temperature)
- 8: Gasket (Gasket)
- 9: Information for explosion protection and pressure equipment (Information for explosion protection and pressure equipment)
- 10: CE marking (CE marking)
- 11: Material of seal (Material of seal)
- 12: Average temperature range (Average temperature range)
- 13: Ambient temperature range (Ambient temperature range)

A0034161

**3 Exemplo de uma etiqueta de identificação de sensor**

- 1 Diâmetro nominal do sensor
- 2 Diâmetro nominal do flange/pressão nominal
- 3 Material do tubo de medição
- 4 Material do tubo de medição
- 5 Número de série (Nº série)
- 6 Vazão volumétrica máxima permitida (gás/vapor)
- 7 Pressão de teste do sensor
- 8 Grau de proteção
- 9 Informação de aprovação para proteção contra explosão e diretiz de equipamento de pressão → 229
- 10 Identificação CE
- 11 Material de vedação
- 12 Faixa de temperatura média
- 13 Faixa de temperatura ambiente

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

The diagram shows a rectangular label with various fields. Fields 1-7 are on the left, 8-11 are on the right, and 12-16 are at the bottom. Field 1 is the sensor name. Fields 2-7 are for technical specifications. Fields 8-11 are for safety and approval. Fields 12-16 are for material and temperature details.

A0034162

4 Exemplo de uma etiqueta de identificação de sensor

- 1 Nome do sensor
- 2 Diâmetro nominal do sensor
- 3 Diâmetro nominal do flange/pressão nominal
- 4 Código de pedido
- 5 Número de série (Nº série)
- 6 Código de pedido estendido (ext. ord. cd.)
- 7 Vazão volumétrica máxima permitida (gás/vapor)
- 8 Grau de proteção
- 9 Informação de aprovação para proteção contra explosão e diretriz de equipamento de pressão
- 10 Faixa de temperatura ambiente
- 11 Número da documentação adicional referente à segurança → 229
- 12 Pressão de teste do sensor
- 13 Material do tubo de medição
- 14 Material do tubo de medição
- 15 Material de vedação
- 16 Faixa de temperatura média




### Código do produto

O medidor é encomendado novamente usando o código do produto.

#### Código do produto estendido

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

### 4.2.3 Símbolos no equipamento

Símbolo	Significado
	<b>AVISO!</b> Este símbolo alerta para uma situação perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos sérios ou fatais. Consulte a documentação do instrumento de medição para descobrir o tipo de perigo potencial e as medidas para evitá-lo.
	<b>Verifique a documentação</b> Refere-se à documentação do equipamento correspondente.
	<b>Conexão de aterramento de proteção</b> Um terminal que deve ser conectado ao aterramento antes de estabelecer qualquer outra conexão.

## 5 Armazenamento e transporte

### 5.1 Condições de armazenamento

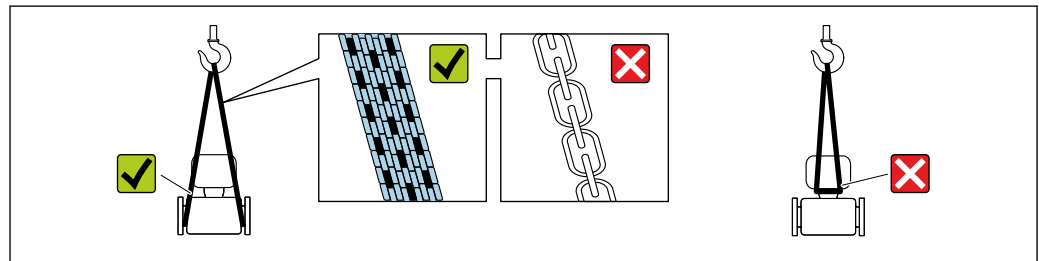
Observe as seguintes notas de armazenamento:

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

Temperatura de armazenamento: -50 para +80 °C (-58 para +176 °F)

### 5.2 Transporte do produto

Transporte o medidor para o ponto de medição na embalagem original.



A0029252

**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.

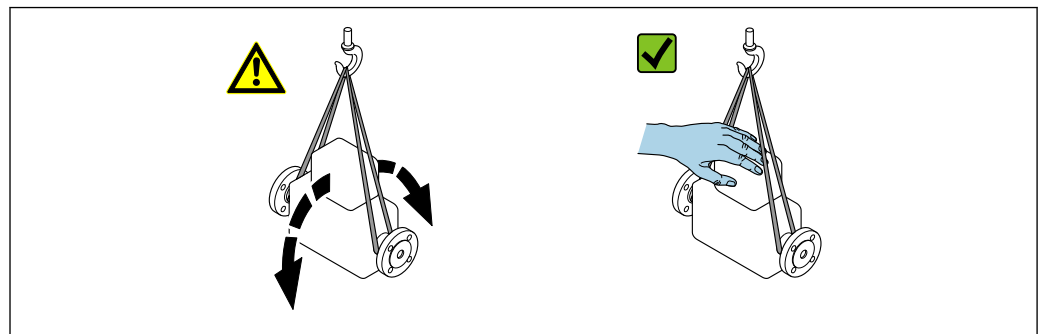
#### 5.2.1 Medidores sem olhais de elevação

##### **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).



A0029214

### 5.2.2 Medidores com olhais de elevação

#### CUIDADO

##### Instruções especiais de transporte para equipamentos com olhais de elevação

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

### 5.2.3 Transporte com empilhadeira

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

## 5.3 Descarte de embalagem

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

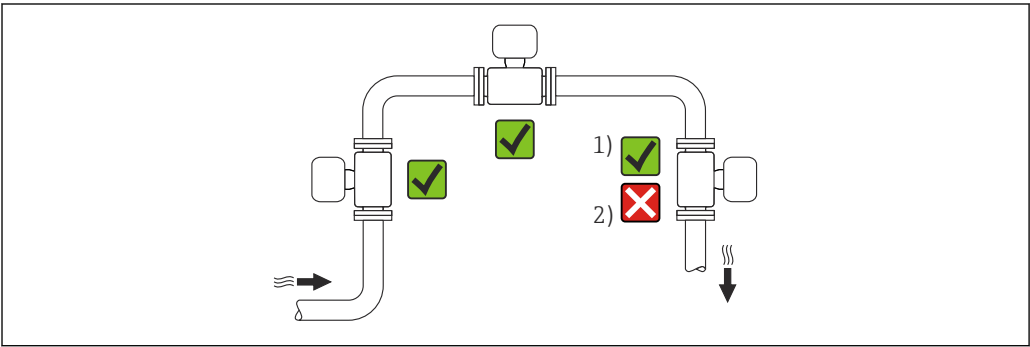
- Embalagem exterior do dispositivo
  - Filme plástico de empacotamento feito de polímero de acordo com a Diretriz da UE 2002/95/EC (RoHS)
- Embalagem
  - Engradado de madeira tratado de acordo com a norma ISPM 15, confirmado pelo logo IPPC
  - Caixa de papelão de acordo com a diretriz europeia de embalagens 94/62/EC, reciclabilidade confirmada pelo símbolo Resy
- Material de transporte e acessórios de fixação
  - Palete de plástico descartável
  - Tiras plásticas
  - Tiras adesivas de plástico
- Material de enchimento
  - Almofadas de papel

## 6 Instalação

### 6.1 Requisitos de instalação

#### 6.1.1 Posição de instalação

Local de instalação

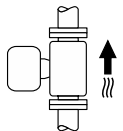
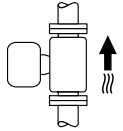
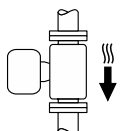
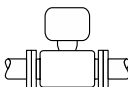


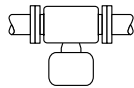

- 1    Instalação adequada para gases e vapor  
2    Instalação não adequada para líquidos

#### Orientação

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

Os medidores Vortex exigem um perfil de vazão totalmente desenvolvido como um pré-requisito para a medição correta da vazão volumétrica. Portanto, observe o seguinte:

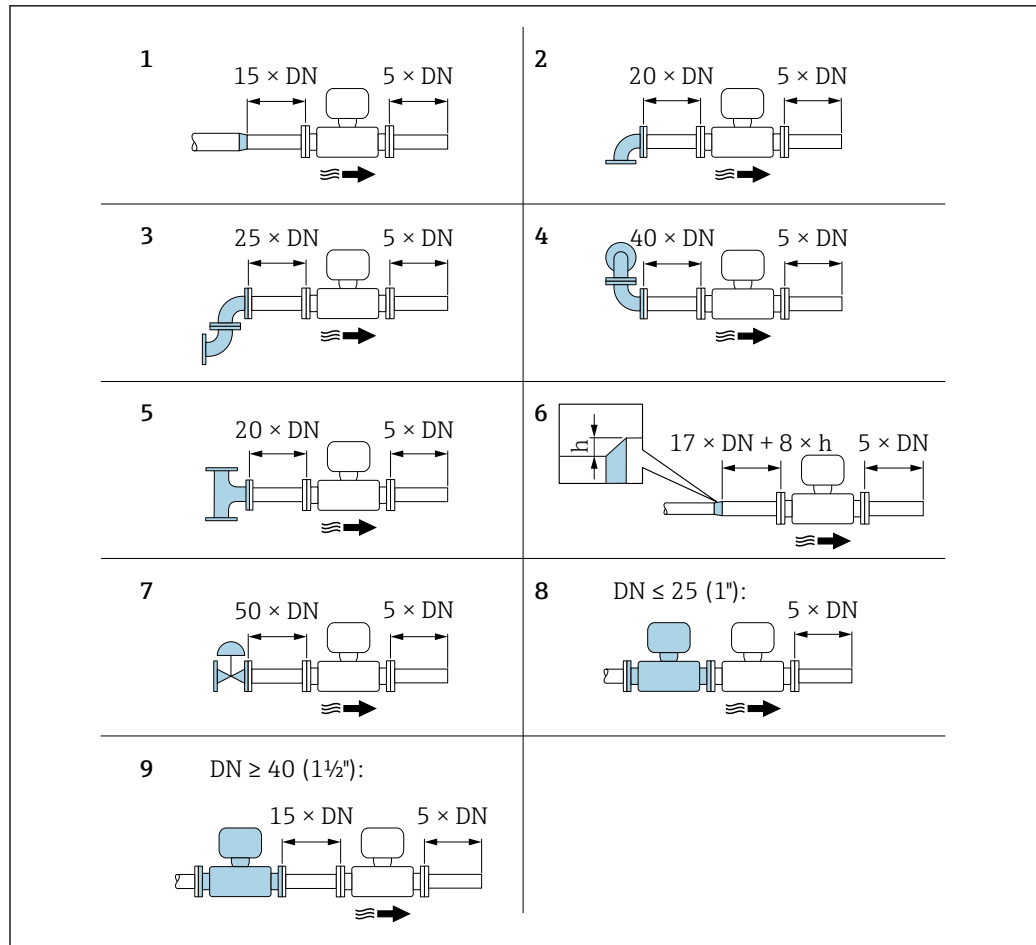
Orientação		Recomendação		
		Versão compacta	Versão remota	
A	Orientação vertical (líquidos)	 A0015591	✓✓ <sup>1)</sup>	✓✓
A	Orientação vertical (gases secos)	 A0015591  A0041785	✓✓	✓✓
B	Direção horizontal, cabeçote do transmissor voltado para cima	 A0015589	✓✓ <sup>2)</sup>	✓✓

Orientação			Recomendação	
			Versão compacta	Versão remota
<b>C</b>	Direção horizontal, cabeçote do transmissor voltado para baixo		✓✓ <sup>3)</sup>	✓✓
<b>D</b>	Direção horizontal, cabeçote do transmissor voltado para o lado		✓✓	✓✓

- 1) Em caso de líquidos, deve haver vazão para cima nos tubos verticais para evitar enchimento parcial do tubo (Fig. A). Interrupção na medição de vazão!
- 2) No caso de meios quentes (por ex. temperatura do vapor ou do meio (TM)  $\geq 200\text{ °C}$  (392 °F): orientação C ou D
- 3) No caso de meios muito frios (por exemplo, nitrogênio líquido): orientação B ou D

### Operações de entrada e saída

Para obter o nível especificado de precisão do instrumento de medição, as operações de entrada e saída mencionadas abaixo devem ser mantidas no nível mínimo.



A0019189

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

*h* Diferença de expansão

1 Redução em um diâmetro nominal

2 Cotovelo único (cotovelo 90°)

3 Cotovelo duplo (Cotovelos 2 × 90°, opostos)

4 Cotovelo duplo 3D (Cotovelos 2 × 90°, opostos, não em um único plano)

5 Peça T

6 Extensão

7 Válvula de comando

8 Dois instrumentos de medição em sequência nos quais  $DN \leq 25$  (1''): diretamente flange em flange

9 Dois instrumentos de medição em sequência, nos quais  $DN \geq 40$  (1 1/2''): para espaçamento, consulte o gráfico

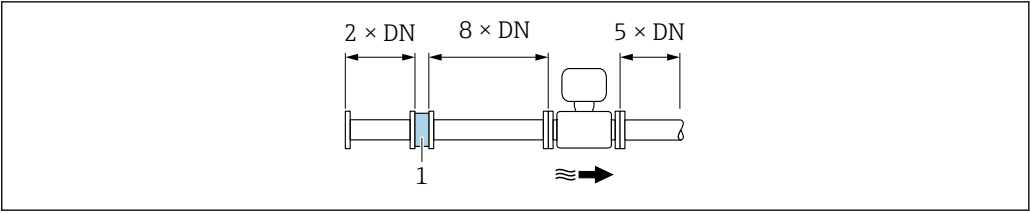
- i** Se houver várias perturbações de vazão presentes, o escoamento de entrada mais longo especificado deve ser mantido.
- Caso os escoamentos de entrada necessários não possam ser observados, é possível instalar um condicionador de vazão especialmente projetado → 24.

#### Condicionador de vazão

Caso os escoamentos de entrada não possam ser observados, recomenda-se o uso de um condicionador de vazão.

O condicionador de fluxo é ajustado entre as flanges de dois tubos e centralizado pelos parafusos de fixação. Isso geralmente reduz a operação de entrada necessária para  $10 \times DN$  com máxima precisão de medição.





A0019208

1 Condicionador de vazão

A perda de pressão nos condicionadores de vazão é calculada da seguinte forma:

$$\Delta p \text{ [mbar]} = 0.0085 \cdot \rho \text{ [kg/m}^3\text{]} \cdot v^2 \text{ [m/s]}$$

**Exemplo para vapor**

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

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

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

$$\Delta p = 0.0085 \cdot 4.39 \cdot 40^2 = 59.7 \text{ mbar}$$

**Exemplo para H<sub>2</sub>O condensada (80 °C)**

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

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

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

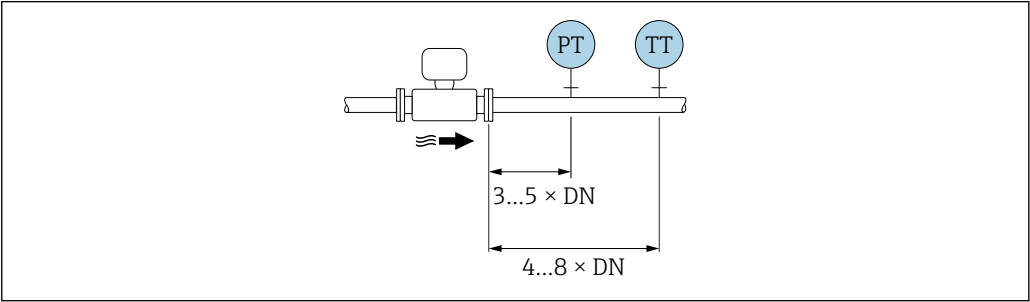
$\rho$  : densidade do produto  
 $v$ : velocidade de vazão média  
abs. = absoluto



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

*Trechos retos a jusante, ao instalar equipamentos externos*

Caso instale um equipamento externo, observe a distância especificada.



A0019205

PT Pressão  
TT Equipamento de temperatura

*Dimensões de instalação*



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

## 6.1.2 Especificações ambientais e de processo

### Faixa de temperatura ambiente

*Versão compacta*

Instrumento de medição	Área não classificada:	-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)
	Ex i, Ex nA, Ex ec:	-40 para +70 °C (-40 para +158 °F)

	Ex d, XP:	-40 para +60 °C (-40 para +140 °F)
	Ex d, Ex ia:	-40 para +60 °C (-40 para +140 °F)
<b>Display local</b>		-40 para +70 °C (-40 para +158 °F) <sup>1)</sup>

- 1) Em temperaturas abaixo de -20 °C (-4 °F), dependendo das características físicas envolvidas, pode não ser mais possível ler o display de cristal líquido.



#### Versão remota

<b>Transmissor</b>	Área não classificada:	-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)
	Ex i, Ex nA, Ex ec:	-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)
	Ex d:	-40 para +60 °C (-40 para +140 °F)
	Ex d, Ex ia:	-40 para +60 °C (-40 para +140 °F)
<b>Sensor</b>	Área não classificada:	-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)
	Ex i, Ex nA, Ex ec:	-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)
	Ex d:	-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)
	Ex d, Ex ia:	-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)
<b>Display local</b>		-40 para +70 °C (-40 para +158 °F) <sup>1)</sup>

- 1) Em temperaturas < -20 °C (-4 °F), dependendo das características físicas envolvidas, pode não ser mais possível ler o display de cristal líquido.

- Se em operação em áreas externas:

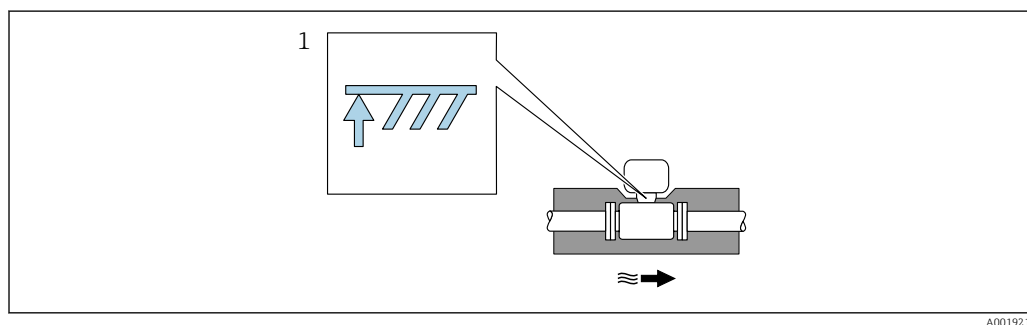
Evite luz solar direta, particularmente em regiões de clima quente.

 Você pode pedir um tampa de proteção contra tempo da Endress+Hauser. →  197.

#### Isolamento térmico

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

A altura de isolamento máxima permitida é ilustrada no diagrama:



A0019212

1 Altura máxima de isolamento

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

As partes descobertas funcionam como um radiador e protegem os componentes eletrônicos contra o superaquecimento e resfriamento excessivo.

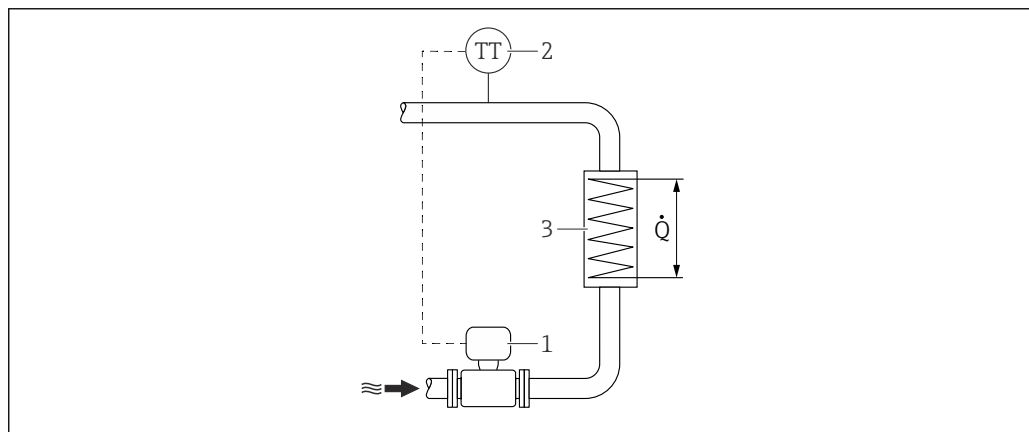
**AVISO****Superaquecimento dos componentes eletrônicos devido ao isolamento térmico!**

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

**Instalação para medições de delta de calor**

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

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



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

- 1 Instrumento de medição
- 2 Sensor de temperatura
- 3 Trocador de calor
- Q Vazão de calor

**Instalação em sistemas de vapor**

O equipamento foi testado para picos de pressão dinâmicos de até 300 bar (4 350 psi) por meio de golpes de aríete induzidos pela condensação (CIWH). Apesar do design robusto e reforçado, aplicam-se as seguintes recomendações de melhores práticas para aplicações de vapor para evitar danos devido a golpes de aríete induzidos pela condensação.

1. Garanta a drenagem de condensado suficiente e constante dos tubos usando os coletores de vapor corretamente dimensionados e bem mantidos. Geralmente, eles são instalados a cada 30 para 50 m (100 para 165 in) em tubos horizontais ou em pontos de aterramento.
2. As linhas de vapor devem ter um gradiente adequado de pelo menos 1% na direção da vazão de vapor para garantir que o condensado seja direcionado aos coletores de vapor nos pontos de drenagem.
3. Se o sistema for desligado, eles devem ser completamente drenados.
4. Evite configurações de tubo que causem acúmulos de água estacionária.
5. Aumente lentamente a pressão estática e a taxa de vazão de vapor ao iniciar o sistema.

6. Certifique-se de que o vapor não entre em contato com condensado significativamente mais frio.

### Tampa de proteção

Uma tampa protetora está disponível como acessório para o equipamento. Ela é usada para proteger contra a luz solar direta, precipitação e gelo.

Ao instalar a tampa de proteção, uma folga mínima deve ser mantida acima:  
222 mm (8.74 in)

A tampa de proteção pode ser solicitada através da estrutura do produto juntamente com o equipamento:

Código de pedido para "Acessórios incluídos" opção PB "Tampa de proteção"



Solicitado separadamente como acessório → 197

## 6.2 Instalação do equipamento

### 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: use uma ferramenta de instalação adequada.

### 6.2.2 Preparação do medidor

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

### 6.2.3 Instalação do sensor

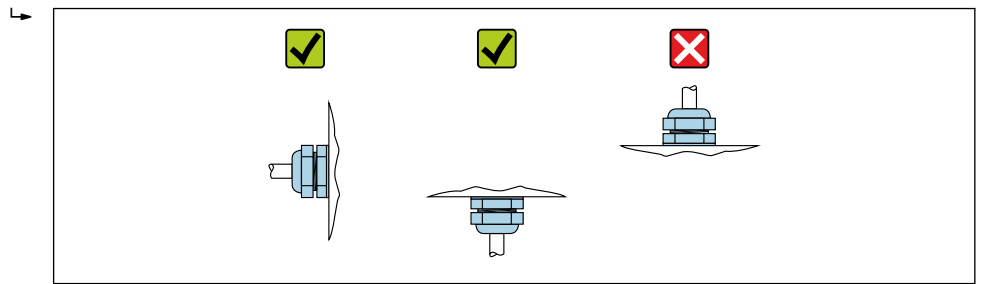


#### Perigo devido à vedação incorreta do processo!

- ▶ 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 vedações estejam limpas e não estejam danificadas.
- ▶ Prenda as vedações corretamente.

1. Certifique-se de que a direção da seta no sensor corresponda à direção de vazão do meio.
2. Para garantir a conformidade com as especificações do equipamento, instale o instrumento de medição entre os flanges da tubulação de forma que ele esteja no centro da seção de medição.

3. Instale o instrumento de medição ou gire o invólucro do transmissor de forma que as entradas para cabos não apontem para cima.



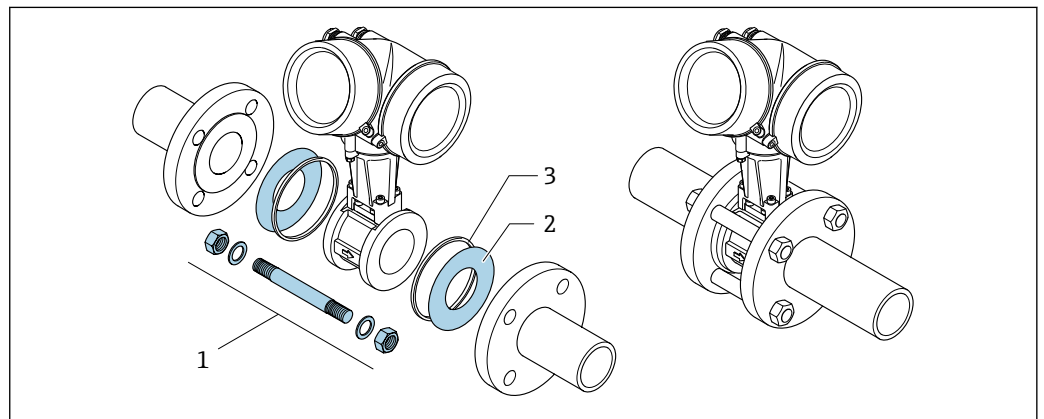
A0029263

### Conjunto de montagem para disco (versão wafer)

Os anéis de centralização fornecidos são usados para montagem e centralização dos equipamentos do tipo wafer.

Um conjunto de montagem inclui:

- Hastes de ligação
- Vedações
- Porcas
- Arruelas



A0019875

7 Conjunto de montagem para versão wafer

1 Porca, arruela, haste de ligação

2 Vedação

3 Anel de centralização (é fornecido com o instrumento de medição)

**i** Um conjunto de montagem pode ser solicitado separadamente → 197.

### 6.2.4 Instalação do transmissor da versão remota

#### **⚠ CUIDADO**

#### **Temperatura ambiente muito elevada!**

Perigo de superaquecimento de eletrônicos e deformação do invólucro.

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

#### **⚠ CUIDADO**

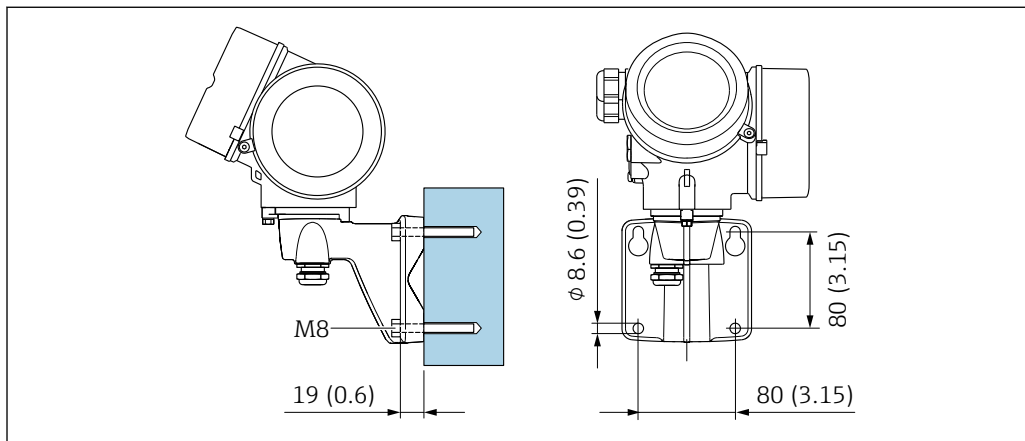
#### **Força excessiva pode danificar o invólucro!**

- ▶ Evite tensão mecânica excessiva.

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

- Montagem em parede
- Montagem em tubos

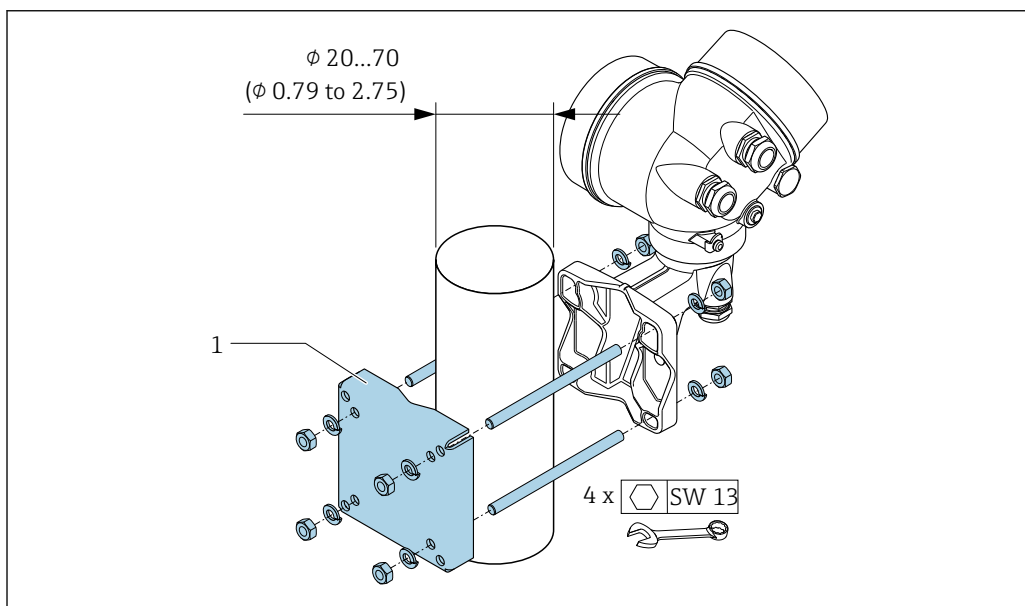
### Instalação em parede



A0033484

8 mm (pol.)

### Instalação em tubos

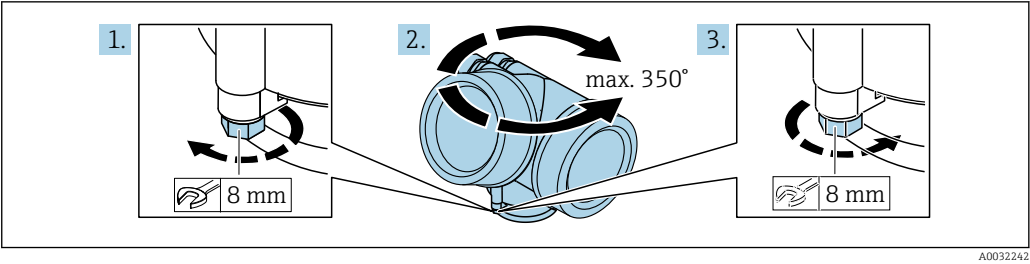


A0033486

9 mm (pol.)

### 6.2.5 Giro do invólucro do transmissor

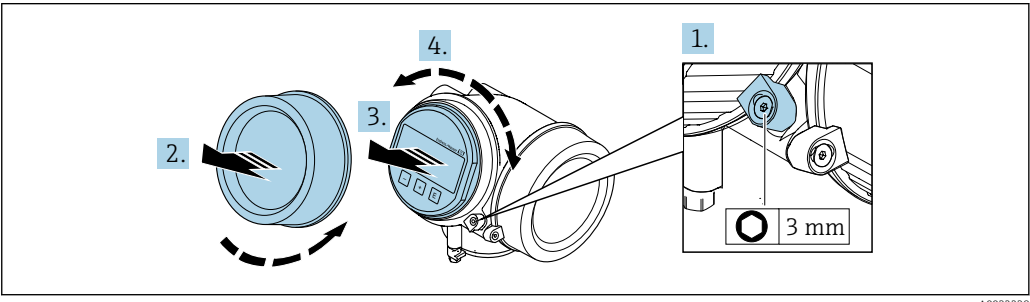
Para proporcionar acesso mais fácil ao compartimento de conexão ou ao módulo do display, o invólucro do transmissor pode ser virado.



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

### 6.2.6 Giro do módulo do display



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



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

### 6.3 Verificação pós-montagem

Há algum dano no equipamento (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
O instrumento de medição correspondem às especificações do ponto de medição? Por exemplo: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Temperatura de processo → 218</li><li>▪ Pressão de processo (consulte a seção sobre "Níveis de pressão/temperatura" no documento "Informações técnicas")</li><li>▪ Temperatura ambiente</li><li>▪ Faixa de medição → 202</li></ul>	<input type="checkbox"/>

Foi selecionada a orientação correta para o sensor →  22? <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 do meio (desprendimento de gases, com arraste de sólidos)</li></ul>	<input type="checkbox"/>
A seta no sensor corresponde à direção de vazão do meio →  22?	<input type="checkbox"/>
O nome da etiqueta e a identificação estão corretos (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
O equipamento está protegido o suficiente da precipitação e luz solar direta?	<input type="checkbox"/>
O parafuso de fixação e a braçadeira de fixação estão devidamente apertados?	<input type="checkbox"/>
A altura máxima de isolamento permitida foi observada?	<input type="checkbox"/>



## 7 Conexão elétrica

### 7.1 Segurança elétrica

De acordo com as regulamentações nacionais aplicáveis.

### 7.2 Especificações de conexão

#### 7.2.1 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 arruela de ponta de fio
- Para remoção de cabos do terminal: chave de fenda chata  $\leq 3$  mm (0.12 in)

#### 7.2.2 Especificações para o cabo de conexão

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

##### Faixa de temperatura permitida

- As diretrizes de instalação que se aplicam no país de instalação devem ser observadas.
- Os cabos devem ser adequados para temperaturas mínimas e máximas a serem esperadas.

##### Cabo de sinal

*Saída em pulso/frequência/comutada*

Cabo de instalação padrão é suficiente.

*FOUNDATION Fieldbus*

Cabo de dois fios, blindado, trançado.



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

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

##### Diâmetro do cabo

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

#### 7.2.3 Cabo de conexão para versão remota

##### Cabo de conexão (padrão)

<b>Cabo padrão</b>	Cabo de PVC 2 $\times$ 2 $\times$ 0.5 mm <sup>2</sup> (22 AWG) com blindagem comum (2 pares, par trançado) <sup>1)</sup>
<b>Resistência a chamas</b>	De acordo com DIN EN 60332-1-2

<b>Resistência a óleo</b>	De acordo com DIN EN 60811-2-1
<b>Blindagem</b>	Trança de cobre galvanizada, densidade ótica aprox. 85 %
<b>Comprimento do cabo</b>	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft), 30 m (90 ft)
<b>Temperatura de operação contínua</b>	Quando instalado em uma posição fixa: -50 para +105 °C (-58 para +221 °F); quando o cabo pode mover-se livremente: -25 para +105 °C (-13 para +221 °F)

- 1) A radiação UV pode danificar a capa externa do cabo. Proteja o cabo contra exposição ao sol, o máximo possível.

### Cabo de conexão (blindado)

<b>Cabo, blindado</b>	Cabo PVC $2 \times 2 \times 0.34 \text{ mm}^2$ (22 AWG) com blindagem comum (2 pares, par trançado) e bainha trançada adicional de fio de aço <sup>1)</sup>
<b>Resistência a chamas</b>	De acordo com DIN EN 60332-1-2
<b>Resistência a óleo</b>	De acordo com DIN EN 60811-2-1
<b>Blindagem</b>	Trança de cobre galvanizada, densidade ótica aproximada 85%
<b>Alívio de deformação e reforço</b>	Trança de fio de aço, galvanizado
<b>Comprimento do cabo</b>	10 m (30 ft), 20 m (60 ft), 30 m (90 ft)
<b>Temperatura de operação contínua</b>	Quando montada em uma posição fixa: -50 para +105 °C (-58 para +221 °F); quando o cabo pode mover-se livremente: -25 para +105 °C (-13 para +221 °F)

- 1) A radiação UV pode danificar a capa externa do cabo. Proteja o cabo contra exposição ao sol, o máximo possível.

## 7.2.4 Esquema de ligação elétrica

### Transmissor

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

<p style="text-align: right;">A0013570</p>	<p style="text-align: right;">A0018161</p>
Número máximo de terminais	Número máximo de terminais para código de pedidos para "Acessórios montados", opção NA "Proteção contra sobretensão"
<p>1 Saída 1: FOUNDATION Fieldbus</p> <p>2 Saída 2 (passiva): pulso/frequência/saída comutada</p> <p>3 Terminal de terra para blindagem do cabo</p>	

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

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

## 7.2.5 Atribuição do pino do plugue do equipamento

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

## 7.2.6 Blindagem e aterramento

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

1. Para garantir a proteção EMC ideal, conecte a blindagem sempre que possível ao terra de referência.
2. Devido à proteção contra explosão, recomenda-se que o aterramento seja descartado.

Para estar em conformidade com as especificações, existem basicamente três tipos diferentes de blindagem no sistema fieldbus:

- Blindagem em ambas as extremidades
- Blindagem em uma extremidade na lateral de alimentação com terminação de capacitância no equipamento de campo
- Blindagem em uma extremidade do lado da alimentação

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

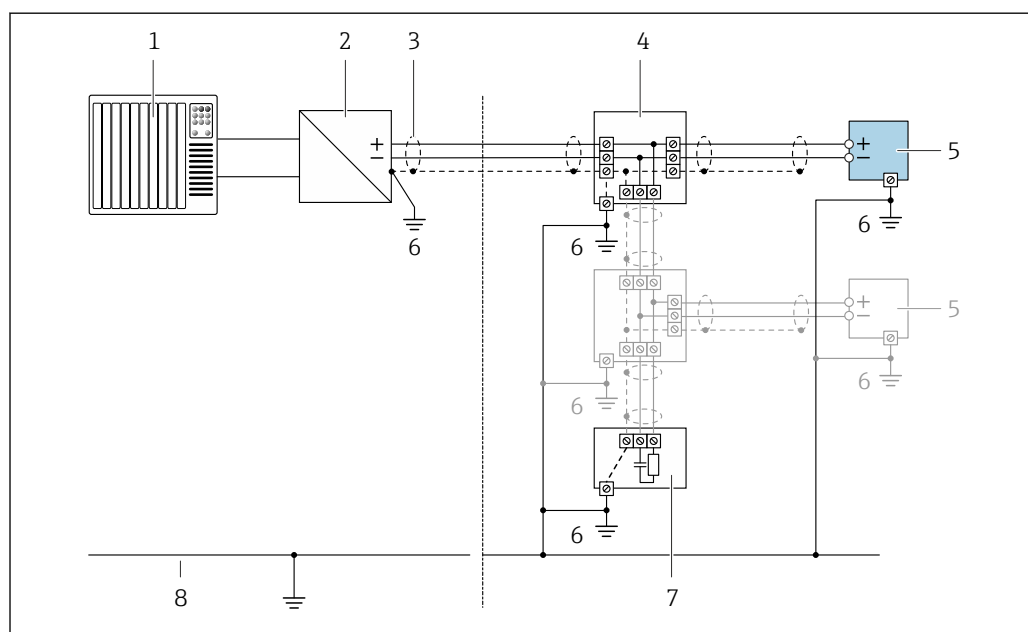
1. Observe os requisitos e as diretrizes nacionais de instalação durante a instalação.
2. Onde existem grandes diferenças de potencial entre os pontos individuais de aterramento, conecte apenas um ponto da blindagem diretamente ao terra de referência.
3. Em sistemas sem equalização potencial, a blindagem do cabo do sistema fieldbus deve estar aterrada em apenas um lado, por exemplo, na unidade de alimentação do fieldbus ou nas barreiras de segurança.

#### AVISO

**Em sistemas sem adequação de potencial, o aterramento múltiplo da blindagem do cabo causa correntes de equalização de corrente!**

Dano à blindagem do cabo do barramento.

- Somente terra à blindagem do cabo do barramento terra local ou no terra de proteção em uma extremidade.
- Isole a blindagem que não está conectada.



A0028768

**10** Exemplo de conexão para o FOUNDATION Fieldbus

- 1 Sistema de automação (ex. PLC)
- 2 Condicionador de potência (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Blindagem do cabo: a blindagem do cabo deve ser aterrada nas duas extremidades para atender as especificações EMC; observe as especificações de cabo
- 4 T-box
- 5 Instrumento de medição
- 6 Aterramento local
- 7 Terminador do barramento
- 8 Condutor de equalização potencial

## 7.2.7 Especificações para a unidade de alimentação

### Tensão de alimentação

#### Transmissor

Uma fonte de alimentação externa é necessária para cada saída.

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

*Fonte de alimentação para uma versão compacta sem display local <sup>1)</sup>*

Código do pedido para "Saída, entrada"	Mínimo tensão do terminal <sup>2)</sup>	Máximo Tensão do terminal
Opção E: FOUNDATION Fieldbus, saída em pulso/frequência/comutada	≥ CC 9 V	DC 32 V

1) No caso de uma fonte de alimentação externa do condicionador de potência

2) A tensão mínima do terminal aumenta se a operação local for usada: consulte a tabela a seguir

#### *Aumento da tensão mínima do terminal com operação local*

Código do pedido para "Display; operação"	Aumento na mínima Tensão do terminal
Opção C: Operação local SD02	+ CC 1 V
Opção E: Operação local SD03 com iluminação (iluminação de fundo não usada)	+ CC 1 V
Opção E: Operação local SD03 com iluminação (iluminação de fundo usada)	+ CC 3 V

## 7.2.8 Preparação do instrumento de medição

Execute os passos na seguinte ordem:


1. Monte o sensor e o transmissor.
2. Invólucro de conexão do sensor: conecte o cabo de conexão.
3. Transmissor: conecte o cabo de conexão.
4. Transmissor: Conecte o o cabo para a fonte de alimentação.

### AVISO

#### **Vedação insuficiente do invólucro!**

A confiabilidade operacional do medidor pode estar comprometida.

► Use prensa-cabos adequados correspondendo ao grau de proteção.

1. Remova o conector falso, se houver.
2. Se o medidor for fornecido sem os prensa-cabos:  
Forneça um prensa-cabo adequado para o cabo de conexão correspondente.
3. Se o medidor for fornecido com os prensa-cabos:  
Observe as exigências para os cabos de conexão →  33.

## 7.3 Conexão do equipamento

### AVISO

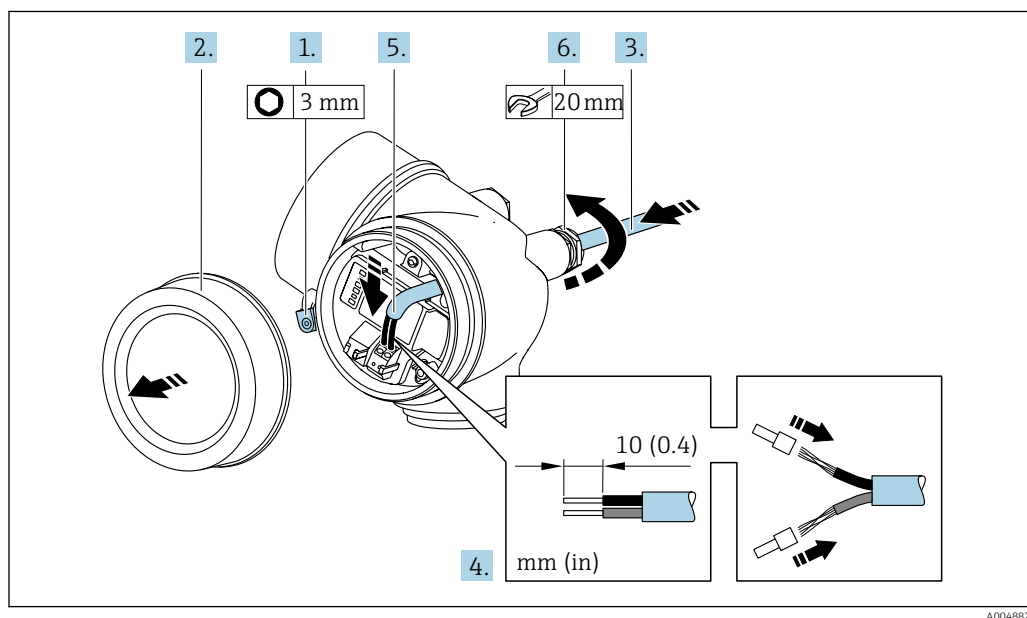
#### Uma conexão incorreta compromete a segurança elétrica!

- ▶ Somente pessoal especializado devidamente treinado pode realizar trabalhos de conexão elétrica.
- ▶ Observe os códigos e regulamentações federais/nacionais aplicáveis.
- ▶ Esteja em conformidade com as regulamentações de segurança do local de trabalho.
- ▶ Sempre conecte o cabo terra de proteção Ⓢ antes de conectar os cabos adicionais.
- ▶ Quando usado em atmosferas potencialmente explosivas, observe as informações na documentação EX específica para o equipamento.
- ▶ A unidade de alimentação deve ser aprovado por segurança (ex.: energia limitada pela classe de proteção II PELV/ SELV).

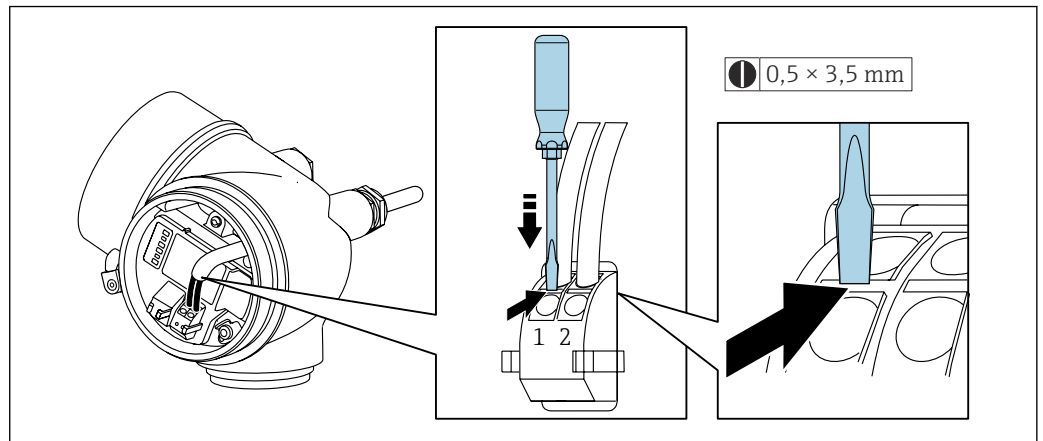
### 7.3.1 Conexão da versão compacta

#### Conexão do transmissor

##### Conexão através de terminais



1. Afrouxe a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
  2. Desrosqueie a tampa do compartimento de conexão.
  3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para garantir a vedação estanque, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
  4. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, instale também as ponteiros.
  5. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica → 35.
  6. **⚠ 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.
- Aperte firmemente os prensa-cabos.
7. Reinstale o transmissor na ordem inversa.

*Remoção do cabo*

A0048822

- 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.

**7.3.2 Conexão da versão remota****⚠ ATENÇÃO****Risco de danos aos componentes eletrônicos!**

- Conecte o sensor e o transmissor na mesma equalização potencial.
- Apenas conecte o sensor ao transmissor com o mesmo número de série.

A seguinte sequência de etapas é recomendada:

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

**i** O modo em que o cabo de conexão é ligado ao invólucro do transmissor depende da aprovação do instrumento de medição e a versão do cabo de conexão usado.

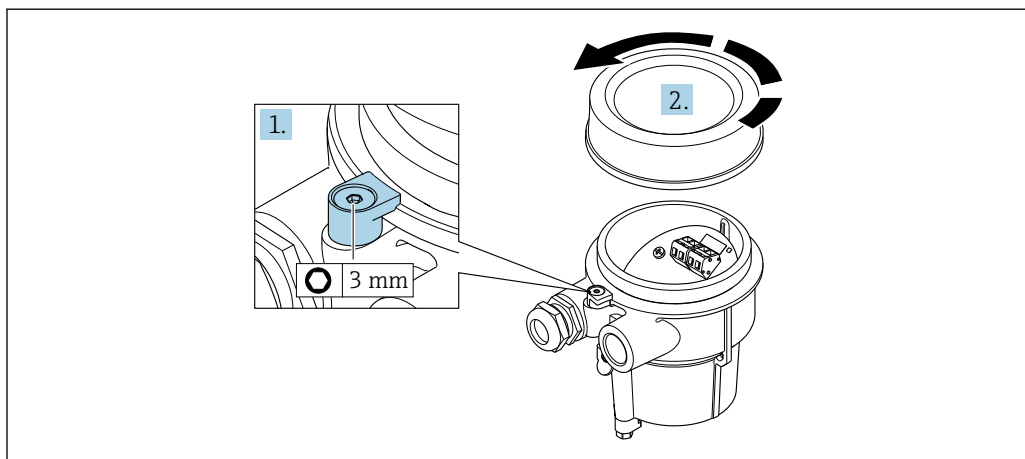
Nas versões a seguir, somente os terminais podem ser utilizados para a conexão no invólucro do transmissor:

- Código de pedido para "Conexão elétrica", opção B, C, D, 6
- Aprovações: Ex nA, Ex ec, Ex tb e Divisão 1
- Uso de cabo de conexão reforçado

Nas versões a seguir, um conector de equipamento M12 é utilizado para a conexão no invólucro do transmissor:

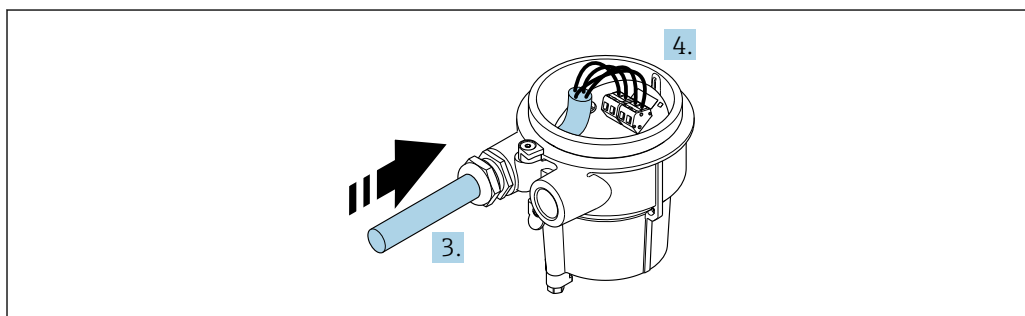
- Outras aprovações
- Uso de cabo de conexão (padrão)

Sempre são utilizados terminais para conectar o cabo de conexão no invólucro de conexão do sensor (torque de aperto das roscas para alívio de deformação do cabo: 1.2 para 1.7 Nm).

**Conectando o invólucro de conexão do sensor**

A0034167

1. Solte a braçadeira de fixação.
2. Desaperte a tampa do invólucro.



A0034171

11 Gráfico de amostra

**Cabo de conexão (padrão, reforçado)**

3. Guie o cabo de conexão pela entrada para cabo e para dentro do invólucro de conexão (se usar um cabo de conexão sem um conector de equipamento M12, use a terminação desencapada mais curta do cabo de conexão).
4. Faça a fiação dos cabos de conexão:
  - ↳ Terminal 1 = cabo marrom
  - Terminal 2 = cabo branco
  - Terminal 3 = cabo amarelo
  - Terminal 4 = cabo verde
5. Conecte a blindagem do cabo através do alívio de deformação do cabo.
6. Aperte os parafusos para o alívio de deformação do cabo usando um torque na faixa de 1.2 para 1.7 Nm.
7. Para reinstalar o invólucro de conexão, faça o procedimento reverso da remoção.

**Cabo de conexão (opção "massa compensada por pressão/temperatura")**

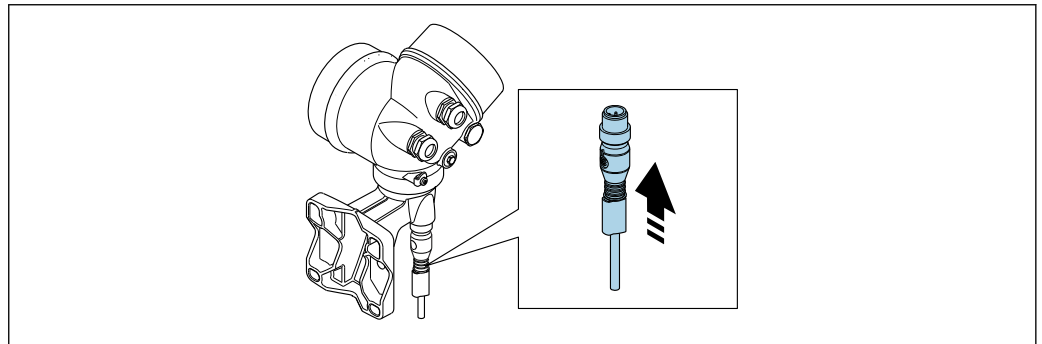
3. Guie o cabo de conexão pela entrada para cabo e para dentro do invólucro de conexão (se usar um cabo de conexão sem um conector de equipamento M12, use a terminação desencapada mais curta do cabo de conexão).



4. Faça a fiação dos cabos de conexão:
  - ↳ Terminal 1 = cabo marrom
  - Terminal 2 = cabo branco
  - Terminal 3 = cabo verde
  - Terminal 4 = cabo vermelho
  - Terminal 5 = cabo preto
  - Terminal 6 = cabo amarelo
  - Terminal 7 = cabo azul
5. Conecte a blindagem do cabo através do alívio de deformação do cabo.
6. Aperte os parafusos para o alívio de deformação do cabo usando um torque na faixa de 1.2 para 1.7 Nm.
7. Para reinstalar o invólucro de conexão, faça o procedimento reverso da remoção.

### Conexão do transmissor

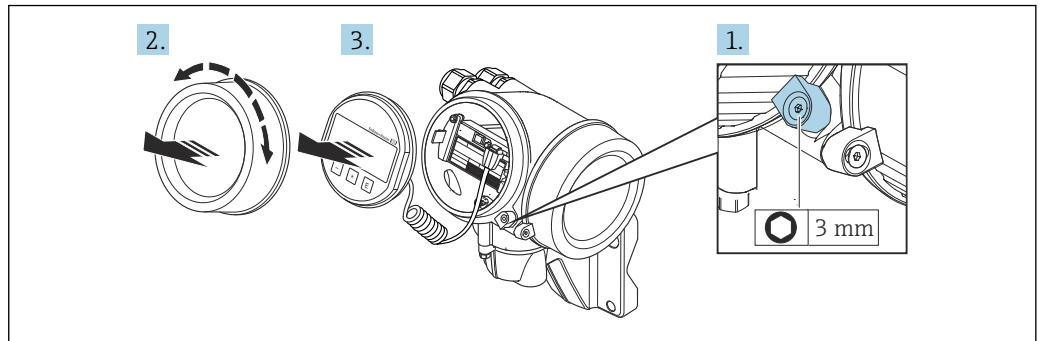
*Conexão do transmissor pelo conector*



A0034172

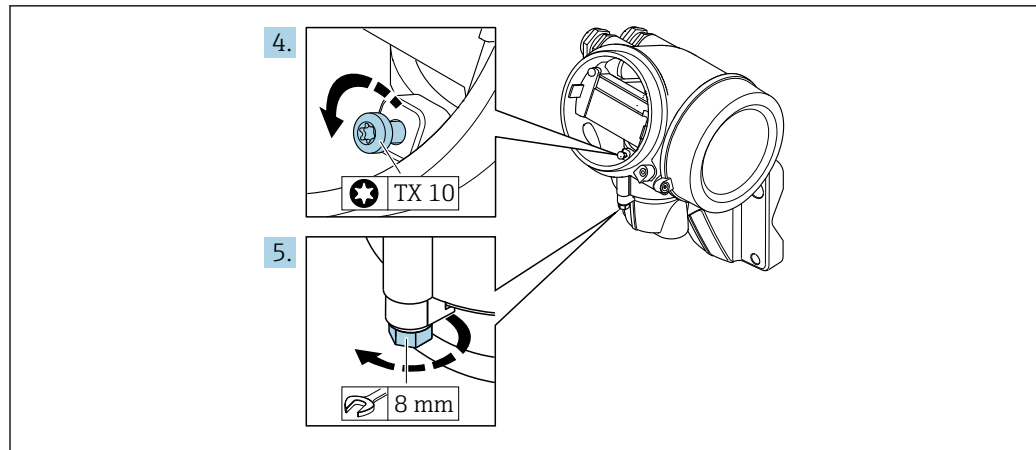
- Conecte o conector.

*Conexão do transmissor pelos terminais*



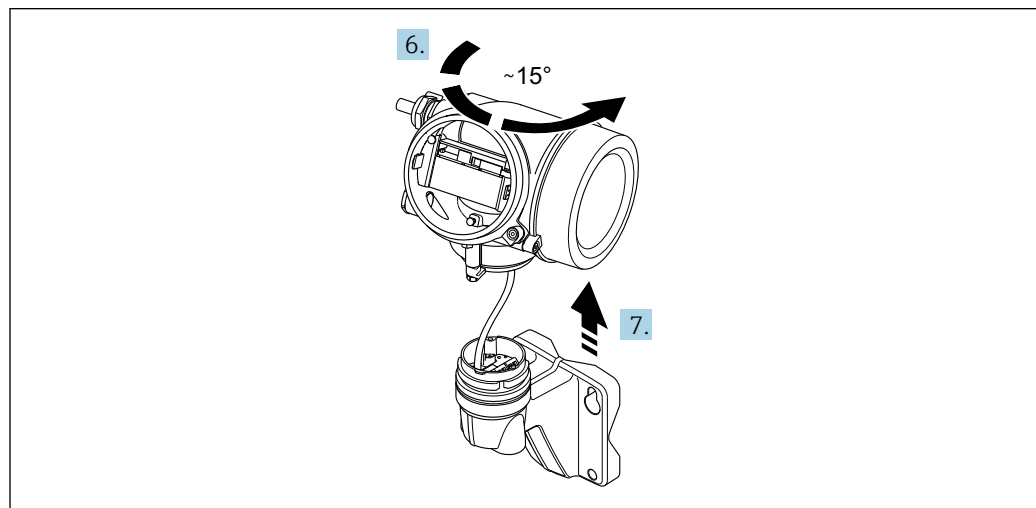
A0034173

1. Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento dos componentes elétricos.
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 chave de bloqueio, instale o módulo de display na borda do compartimento de componentes eletrônicos.



A0034174

4. Solte o parafuso de fixação do invólucro do transmissor.
5. Solte as braçadeiras de fixação do invólucro do transmissor.



A0034175

12 Gráfico de amostra

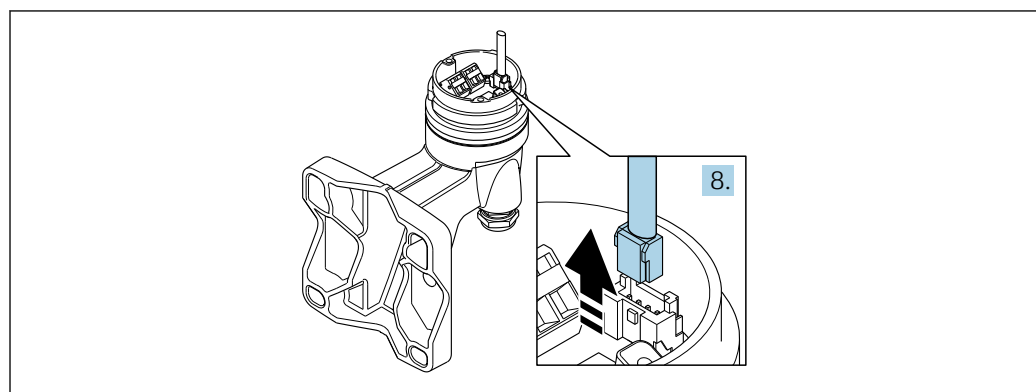
6. Gire o invólucro do transmissor para a direita até que ele atinja a marcação.

7. **AVISO**

O quadro de conexão do invólucro de parede é conectado ao quadro dos componentes eletrônicos do transmissor pelo cabo de sinal!

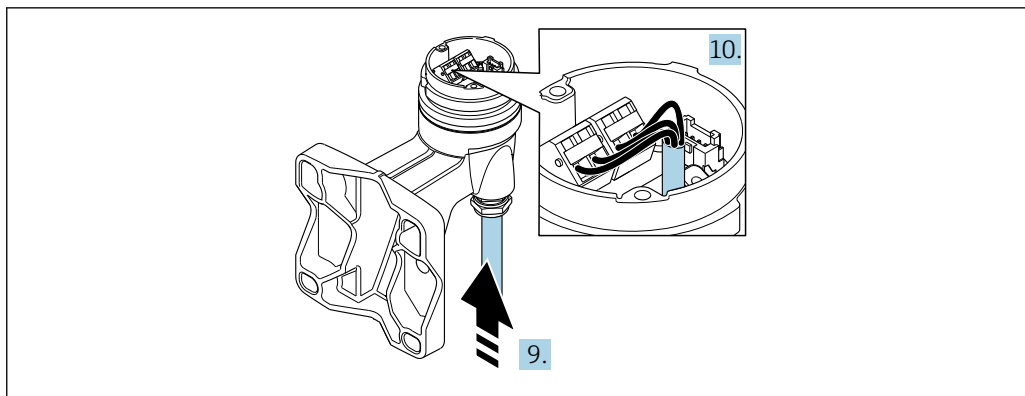
- Preste atenção ao cabo de sinal quando levantar o invólucro do transmissor!

Levante o invólucro do transmissor.



A0034176

13 Gráfico de amostra



A0034177

14 Gráfico de amostra

### Cabo de conexão (padrão, reforçado)

8. Desconecte o cabo do sinal do quadro do invólucro de parede ao pressionar o clipe de travamento no conector. Remova o invólucro do transmissor.
9. Guie o cabo de conexão pela entrada para cabo e para dentro do invólucro de conexão (se usar um cabo de conexão sem um conector de equipamento M12, use a terminação desencapada mais curta do cabo de conexão).
10. Faça a fiação dos cabos de conexão:
  - ↳ Terminal 1 = cabo marrom
  - Terminal 2 = cabo branco
  - Terminal 3 = cabo amarelo
  - Terminal 4 = cabo verde
11. Conecte a blindagem do cabo através do alívio de deformação do cabo.
12. Aperte os parafusos para o alívio de deformação do cabo usando um torque na faixa de 1.2 para 1.7 Nm.
13. Para reinstalar o invólucro do transmissor, faça o procedimento reverso à remoção.

### Cabo de conexão (opção "massa compensada por pressão/temperatura")

8. Desconecte ambos os cabos de sinal do quadro do invólucro de parede ao pressionar o clipe de travamento no conector. Remova o invólucro do transmissor.
9. Guie o cabo de conexão pela entrada para cabo e para dentro do invólucro de conexão (se usar um cabo de conexão sem um conector de equipamento M12, use a terminação desencapada mais curta do cabo de conexão).
10. Faça a fiação dos cabos de conexão:
  - ↳ Terminal 1 = cabo marrom
  - Terminal 2 = cabo branco
  - Terminal 3 = cabo verde
  - Terminal 4 = cabo vermelho
  - Terminal 5 = cabo preto
  - Terminal 6 = cabo amarelo
  - Terminal 7 = cabo azul
11. Conecte a blindagem do cabo através do alívio de deformação do cabo.
12. Aperte os parafusos para o alívio de deformação do cabo usando um torque na faixa de 1.2 para 1.7 Nm.
13. Para reinstalar o invólucro do transmissor, faça o procedimento reverso à remoção.

## 7.4 Equalização de potencial

### 7.4.1 Requisitos

Para equalização de potencial:

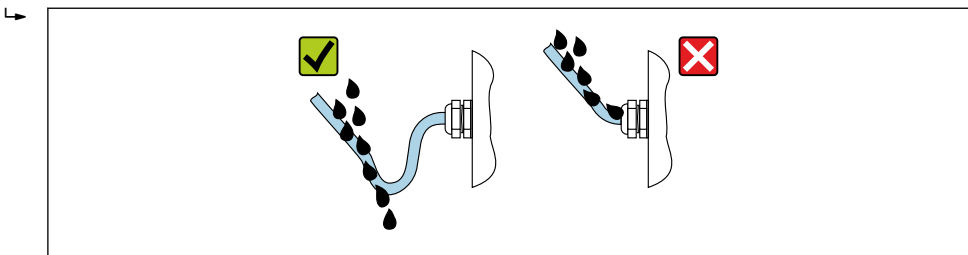
- Observe os conceitos de aterramento do local
- Considere as condições de operação como material da tubulação e aterramento
- Conecte o meio, sensor e transmissor ao mesmo potencial elétrico
- Use um cabo de aterramento com uma seção transversal mínima de 6 mm<sup>2</sup> (10 AWG) e um terminal de cabos para as conexões de equalização potencial

## 7.5 Garantia do grau de proteção

O instrumento de medição atende às especificações para grau de proteção IP66/67, invólucro Tipo 4X .

Para garantir um grau de proteção IP66/67, invólucro Tipo 4X , execute as etapas a seguir após a conexão elétrica:

1. Verifique se as vedações do invólucro estão limpas e devidamente encaixadas.
2. Seque, limpe ou substitua as vedações, se necessário.
3. Aperte todos os parafusos do invólucro e as tampas dos parafusos.
4. Aperte firmemente os prensa-cabos.
5. Para garantir que a umidade não penetre na entrada para cabo:  
Direcione o cabo de tal forma que ele faça uma volta para baixo antes da entrada para cabo ("coletor de água").




A0029278

6. Os prensa-cabos fornecidos não asseguram a proteção do invólucro quando não estão em uso. Portanto, eles devem ser substituídos por conectores falsos de acordo com a proteção do invólucro.

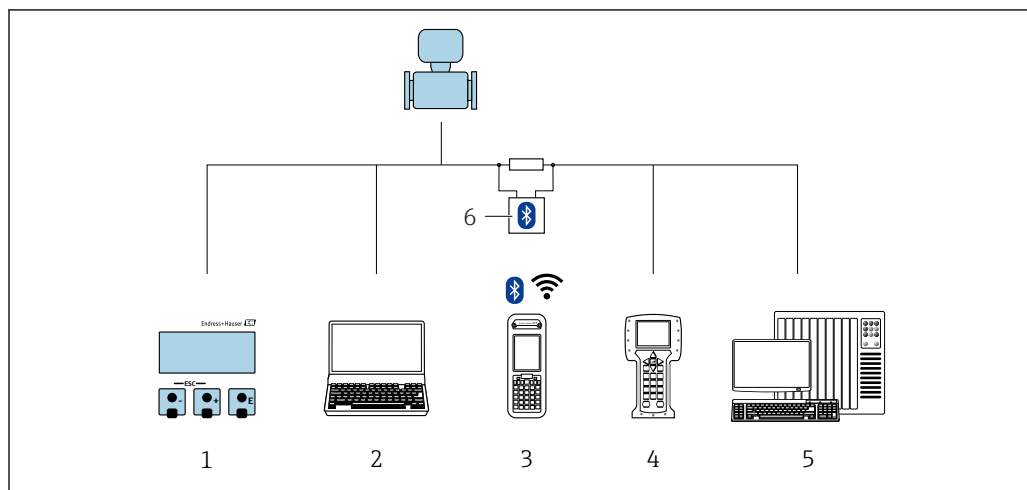
## 7.6 Verificação pós-conexão

O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
Os cabos usados cumprem com as exigências → 33?	<input type="checkbox"/>
As deformações dos cabos montados foram aliviadas?	<input type="checkbox"/>
Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados? Trecho do cabo com "armadilha d'água" → 44?	<input type="checkbox"/>
Dependendo da versão do equipamento: todos os conectores do equipamento estão firmemente apertados → 38?	<input type="checkbox"/>
Somente para versão remota: <ul style="list-style-type: none"><li>■ O sensor está conectado ao transmissor correto?</li><li>■ Verifique o número de série na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor.</li></ul>	<input type="checkbox"/>
A fonte de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação do transmissor ?	<input type="checkbox"/>

A atribuição de terminais está correta ?	<input type="checkbox"/>
Se a fonte de alimentação estiver presente, os valores aparecem no módulo do display?	<input type="checkbox"/>
Todas as tampas dos invólucros estão instaladas corretamente e firmemente apertadas?	<input type="checkbox"/>
A braçadeira de fixação está apertada com segurança?	<input type="checkbox"/>
Os parafusos para o alívio de deformação do cabo foram apertados usando o torque correto →  39?	<input type="checkbox"/>

## 8 Opções de operação

### 8.1 Visão geral das opções de operação




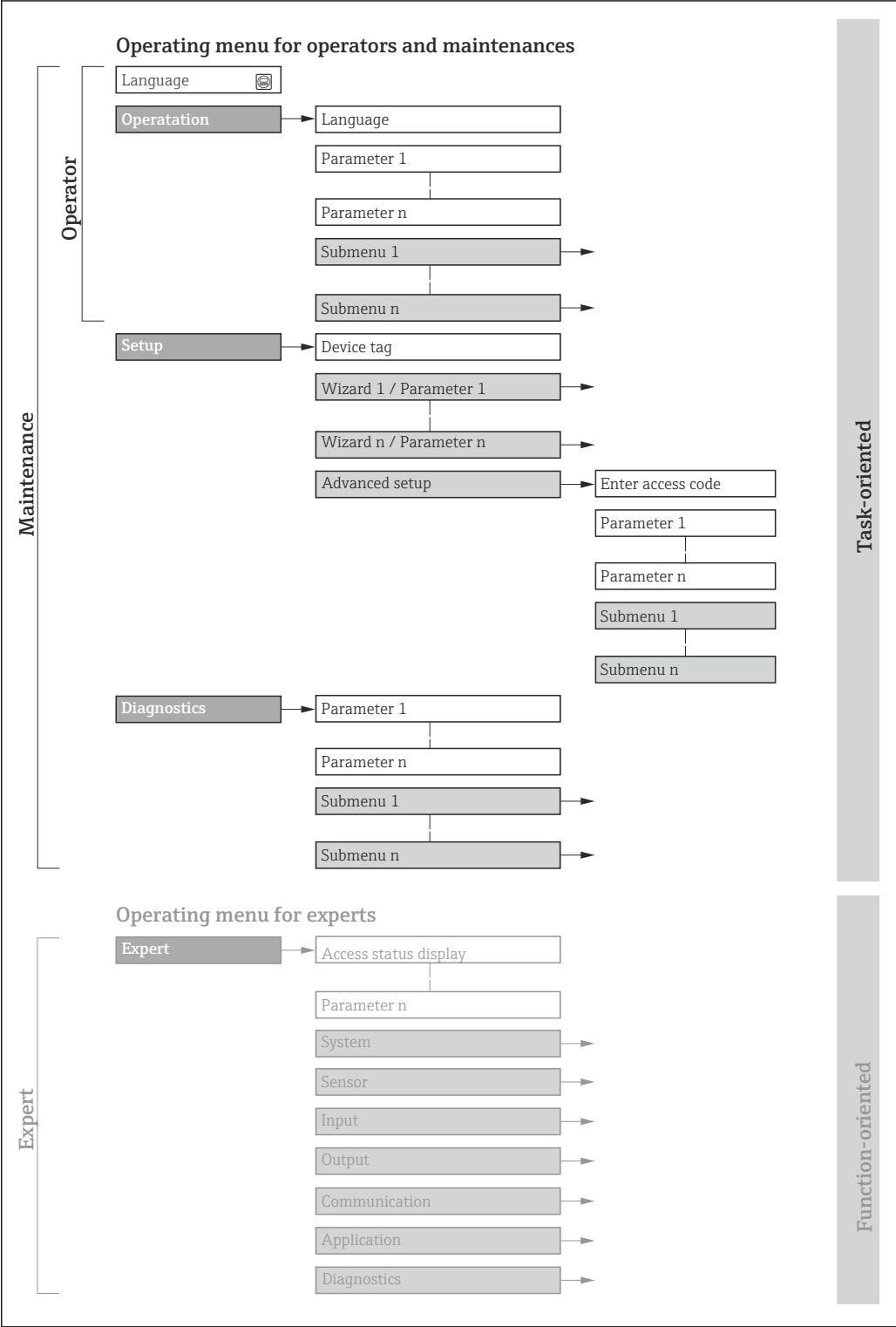
A0032226


- 1 Operação local via módulo do display
- 2 Computador com ferramenta de operações (por exemplo, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 4 Comunicador de campo 475
- 5 Sistema de automação (por ex. PLC)
- 6 Modem VIATOR Bluetooth com cabo de conexão

## 8.2 Estrutura e função do menu de operação

### 8.2.1 Estrutura geral do menu de operação

 Para uma visão geral do menu de operação para especialistas: consulte o documento "Descrição dos parâmetros de equipamento" fornecido com o equipamento



 15 Estrutura esquemática do menu de operação

A0018237-PT

## 8.2.2 Conceito de operação

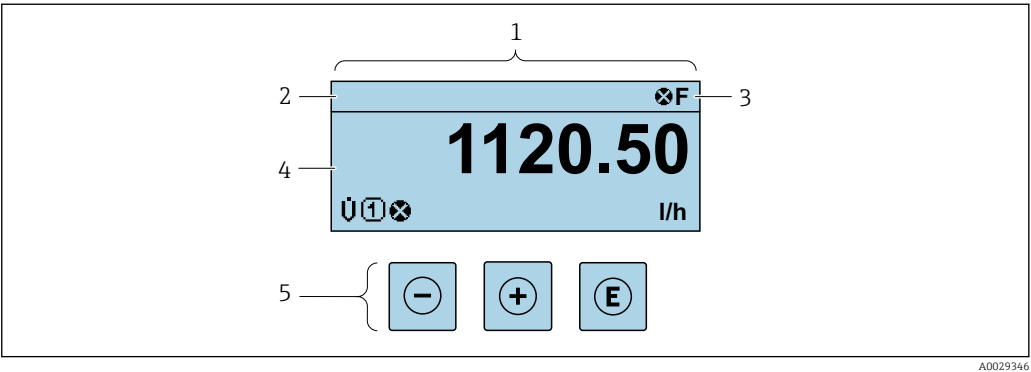
As peças individuais do menu de operação são especificadas para certas funções de usuário (por ex. operador, manutenção etc.). Cada função de usuário contém tarefas típicas durante a vida útil do equipamento.

Menu/parâmetro		Funções de usuário e ações	Conteúdo/Significado
Language	Orientado conforme tarefas	<b>Função "Operador", "Manutenção"</b> Tarefas durante a operação: <ul style="list-style-type: none"> <li>Configuração do display operacional</li> <li>Leitura dos valores medidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir o idioma de operação</li> <li>Reiniciar e controlar totalizadores</li> </ul>
Operação			<ul style="list-style-type: none"> <li>Configuração do display de operação (por ex. formato do display, contraste do display)</li> <li>Reiniciar e controlar totalizadores</li> </ul>
Configuração		<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>Configuração das unidades do sistema</li> <li>Definição do meio</li> <li>Configuração da entrada em corrente</li> <li>Configurar as saídas</li> <li>Configuração do display operacional</li> <li>Definição do condicionamento da 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>
Diagnóstico		<b>Função "Maintenance"</b> Localização de falhas: <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 mensagens dos eventos ocorridos.</li> <li>Informações do equipamento Contém informações para identificar o equipamento</li> <li>Valor medido Contém todos os valores medidos atuais.</li> <li>Submenu <b>Registro de dados</b> com opção para pedido "HistoROM estendido" Armazenamento e visualização de valores medidos</li> <li>Tecnologia Heartbeat Verificação da funcionalidade do equipamento sob demanda e documentação dos resultados da verificação</li> <li>Simulação Usado para simular os valores medidos ou valores de saída.</li> </ul>
Especialista	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 permite acesso direto a eles por meio de 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 prioritários do equipamento que não afetam a medição ou a comunicação do valor medido</li> <li>Sensor Configuração da medição.</li> <li>Saída Configuração da saída de pulso/frequência/comutada</li> <li>Comunicação Configuração da interface de comunicação digital</li> <li>Submenus para blocos de função (ex. "Entradas analógicas") Configuração dos blocos de função</li> <li>Aplicação Configuração das funções que vão além da medição em si (por 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>



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

#### 8.3.1 Display de operação



- 1 Display de operação
- 2 Nome de tag → 73
- 3 Área de status
- 4 Área de display para valores medidos (até 4 linhas)
- 5 Elementos de operação → 54

#### Área de status

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

- Sinais de status → 144
  - **F**: Falha
  - **C**: Verificação da função
  - **S**: Fora da especificação
  - **M**: Manutenção necessária
- Comportamento de diagnóstico → 145
  - : 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 de medição



Símbolo	Significado
	Vazão volumétrica

O formato de número e exibição das variáveis medidas podem ser configurados através do parâmetro **Formato de exibição** (→ 83).



##### Totalizador


Símbolo	Significado
	Totalizador O número do canal de medição indica qual dos três totalizadores é exibido.

*Números do canal de medição*

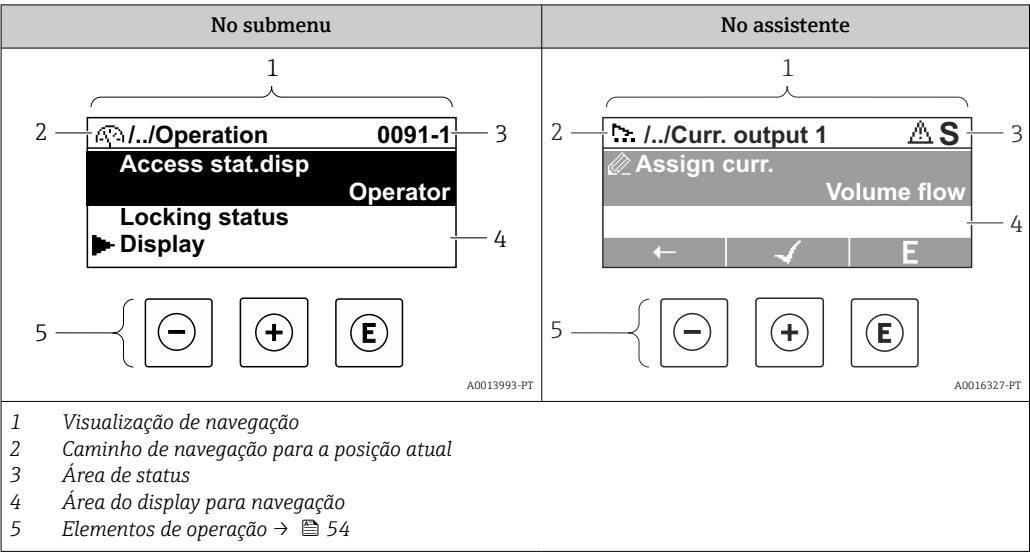
Símbolo	Significado
	Canal de medição 1 a 4  O número do canal de medição só é exibido se mais de um canal estiver presente para o mesmo tipo de variável medida (por exemplo, Totalizador 1 a 3).

*Comportamento do diagnóstico*

Símbolo	Significado
	<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>
	<b>Aviso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Medição é retomada.</li> <li>▪ As saídas de sinal e os totalizadores não são afetados.</li> <li>▪ É gerada uma mensagem de diagnóstico.</li> </ul>

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

8.3.2 Visualização de navegação




Caminho de navegação

O caminho de navegação para a posição atual é exibido no canto superior esquerdo da visualização de navegação e consiste nos seguintes elementos:

- O símbolo do display para o menu/submenu (▶) ou o assistente (⚙).
- Omissão do símbolo (/ ../) para níveis de menu de operação intermediários.
- Nome do atual submenu, assistente ou parâmetro


	Exibir símbolo	Símbolo de omissão	Parâmetro
	↓	↓	↓
Exemplo	▶	/ ../	Indicação

 Para mais informações sobre os ícones de menu, consulte a seção "Área do Display" → 52

Área de status

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





- No submenu
  - O código de acesso direto ao parâmetro (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 → 144





- Para informações sobre a função e a entrada do código de acesso direto → 57

## Área do display


### Menus

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




### Submenus, assistentes, parâmetros

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

### Procedimento de 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>

### Assistentes

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 para edição

The diagram illustrates the input masks for two different editors:

- Editor numérico (Left):**
  - 1. **Visualização de edição:** A display area showing the value '20'.
  - 2. **Área do display dos valores de entrada:** A numeric keypad with digits 0-9, a decimal point, a negative sign, and a confirmation key (checkmark).
  - 3. **Máscara de entrada:** A numeric keypad with digits 0-9, a decimal point, a negative sign, and a confirmation key (checkmark).
  - 4. **Elementos de operação:** Three buttons: minus, plus, and enter.
- Editor de texto (Right):**
  - 1. **Visualização de edição:** A display area showing the value 'User'.
  - 2. **Área do display dos valores de entrada:** A QWERTY keyboard layout with a confirmation key (checkmark).
  - 3. **Máscara de entrada:** A QWERTY keyboard layout with a confirmation key (checkmark).
  - 4. **Elementos de operação:** Three buttons: minus, plus, and enter.

## Tela de entrada




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









*Editor numérico*


Símbolo	Significado
<div>0</div> <div>...</div> <div>9</div>	Seleção de números de 0 a 9
.	Insere um separador decimal na posição do cursor.
—	Insere um sinal de menos na posição do cursor.
✓	Confirma a seleção.
←	Mova a posição de entrada uma posição para a esquerda.
✕	Sai da entrada sem aplicar as alterações.
C	Limpa todos os caracteres inseridos.





---

*Editor de texto*



Símbolo	Significado
	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 a seleção.
	Alterna para a seleção das ferramentas de correção.
	Sai da entrada sem aplicar as alterações.
	Limpa todos os caracteres inseridos.

Correção do texto em 

Símbolo	Significado
	Limpa todos os caracteres inseridos.
	Mova a posição de entrada uma posição para a direita.
	Mova 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 de operação	Significado
	<b>Tecla "menos"</b> <i>No menu, submenu</i> Move a barra de seleção para cima em uma lista de opções <i>Em assistentes</i> Vai para o parâmetro anterior <i>No editor de texto e numérico</i> Na tela de entrada, move a barra de seleção para a esquerda (para trás)
	<b>Tecla mais</b> <i>No menu, submenu</i> Move a barra de seleção para baixo em uma lista de opções <i>Em assistentes</i> Vai para o próximo parâmetro <i>No editor de texto e numérico</i> Na tela de entrada, move a barra de seleção para a direita (para frente)

Tecla de operação	Significado
	<p><b>Tecla Enter</b></p> <p><i>Na tela operacional</i> Pressione a tecla por 2 s para abrir o menu de contexto.</p> <p><i>No 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>Pressionar a tecla por 2 s em um parâmetro: Se houver, abre o texto de ajuda para a função do parâmetro.</li> </ul> <p><i>Em assistentes</i> Abre a visualização de edição do parâmetro e confirma o valor do parâmetro</p> <p><i>No 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>Pressionar a tecla por 2 s confirma o valor do parâmetro editado.</li> </ul>
	<p><b>Combinação da tecla "Esc" (pressionar teclas simultaneamente)</b></p> <p><i>No 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>Pressionar a tecla por 2 s retorna ao display operacional ("posição inicial").</li> </ul> <p><i>Em assistentes</i> Sai do assistente e vai para o próximo nível mais alto</p> <p><i>No editor de texto e numérico</i> Fecha o editor de texto ou numérico sem aplicar as mudanças.</p>
	<p><b>Combinação da tecla Mais/Enter (pressionar e manter pressionadas as teclas simultaneamente)</b></p> <p>Aumenta o contraste (ajuste mais escuro).</p>
	<p><b>Combinação da tecla Menos/Mais/Enter (pressionar teclas simultaneamente)</b></p> <p><i>Na tela operacional</i> Habilita ou desabilita o bloqueio do teclado (apenas para o módulo de display SD02).</p>



### 8.3.5 Abertura do menu de contexto

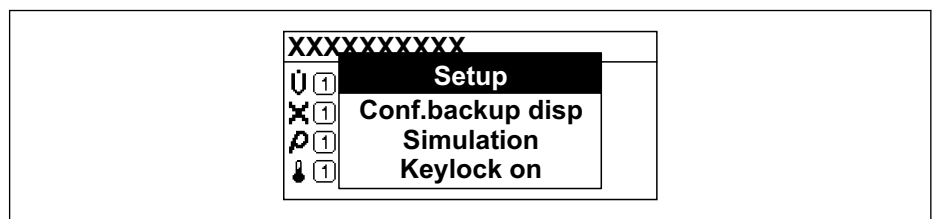
Usando o menu de contexto, o usuário pode acessar os seguintes menus rápida e diretamente a partir do display operacional:

- Configurar
- Configuração do display reserva
- Simulação

#### Acessar e fechar o menu de contexto

O usuário está no display operacional.

1. Pressione as teclas  e  por mais de 3 segundos.  
↳ O menu de contexto abre.



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

A0034284-PT



**Acessando o menu por meio do menu de contexto**

1. Abra o menu de contexto.
2. Pressione  $\boxplus$  para navegar no menu desejado.
3. Pressione  $\boxminus$  para confirmar a seleção.
  - ↳ O menu selecionado abre.

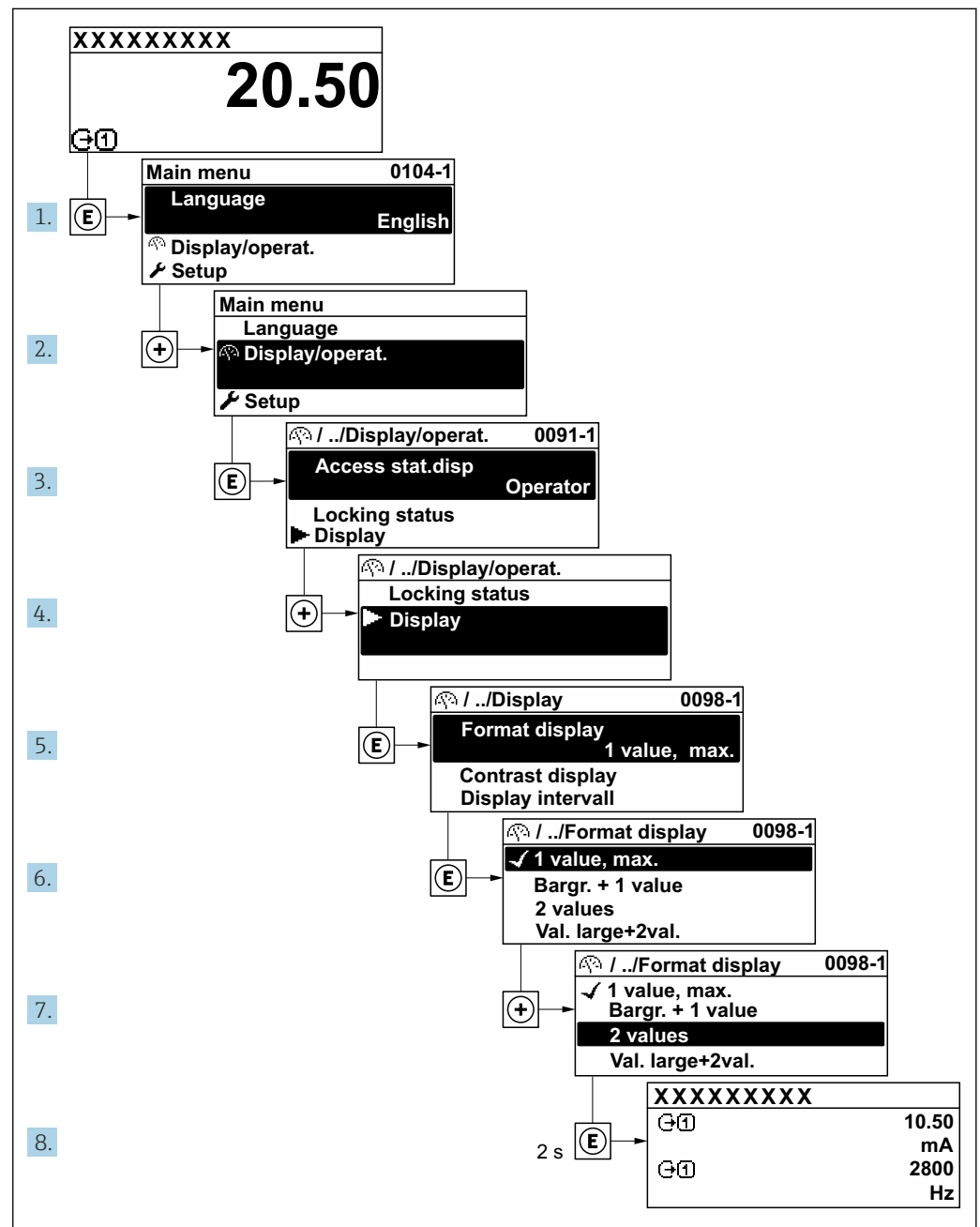


### 8.3.6 Navegar e selecionar a partir da lista

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

 Para uma explicação da visão de navegação com símbolos e elementos de operação  
→  51

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



A0029562-PT

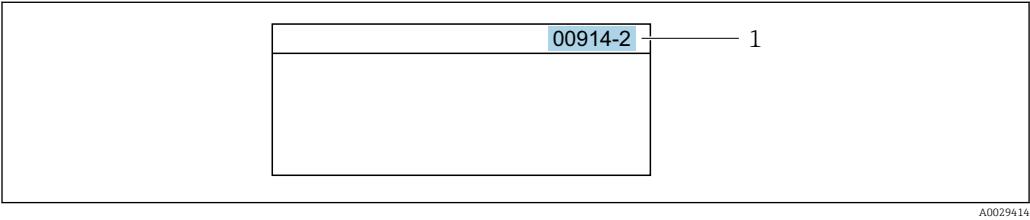
### 8.3.7 Chamada de parâmetro diretamente

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



1 Código de acesso direto

Observe o seguinte ao inserir o código de acesso direto:

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


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

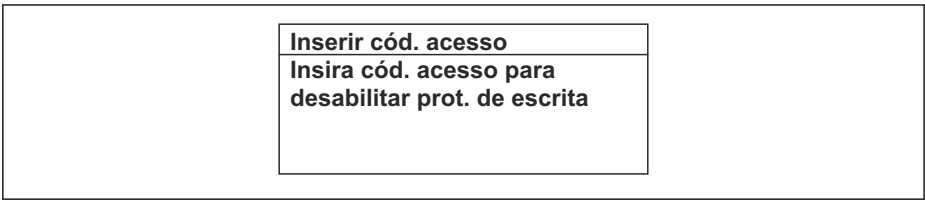
**8.3.8 Chamada de texto de ajuda**


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



**Chamada e fechamento de texto de ajuda**

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

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



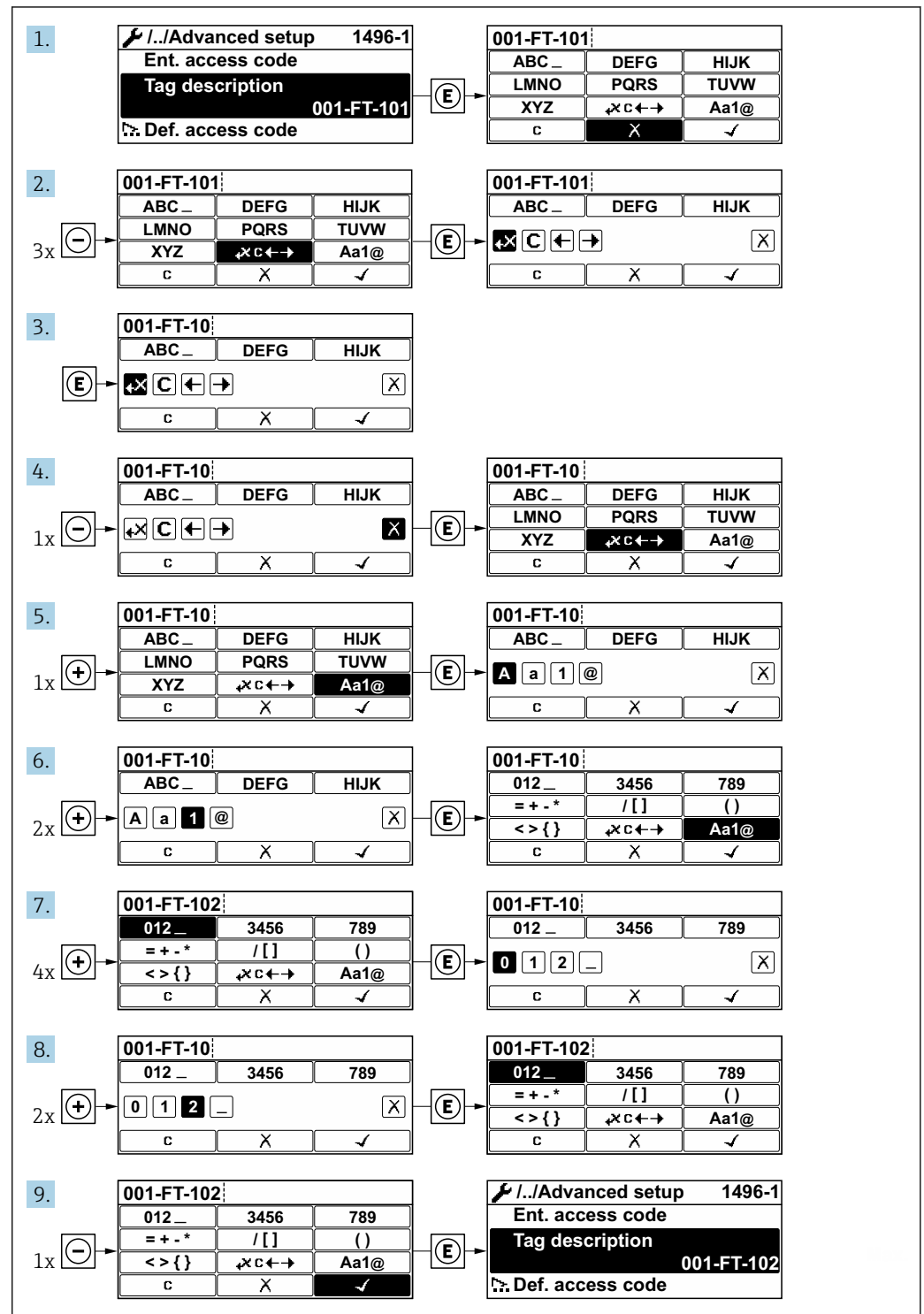
 16 Exemplo: texto de ajuda para o parâmetro "Inserir código de acesso"

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

### 8.3.9 Alterar parâmetros

**i** Para uma descrição da visualização de edição - que consiste em editor de texto e editor numérico - com símbolos → 53, para uma descrição dos elementos de operação → 54

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



A0029563-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 intermédio do display local contra acesso não autorizado.

#### Definição da autorização de acesso para funções de usuário

Quando o equipamento é fornecido de fábrica, ainda não há um código de acesso definido. A autorização de acesso (acesso leitura e gravação) para o equipamento não é restrita e corresponde ao função do usuário "Manutenção".

##### ► Definir o código de acesso.

- ↳ O função do usuário "Operador" é redefinido além do função do usuário "Manutenção". A autorização de acesso é diferente para as duas funções de usuário.

*Autorização de acesso para parâmetros: função do usuário "Manutenção"*

Status do código de acesso	Acesso para leitura	Acesso para gravação
Um código de acesso ainda não foi definido (Ajuste de fábrica).	✓	✓
Após a definição de um código de acesso.	✓	✓ <sup>1)</sup>

- 1) O usuário tem acesso de gravação apenas após inserir o código de acesso.

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

Status do código de acesso	Acesso para leitura	Acesso para gravação
Após a definição de um código de acesso.	✓	– <sup>1)</sup>

- 1) Apesar do código de acesso definido, alguns parâmetros podem sempre ser modificados e, assim, são excluídos da proteção contra gravação, pois eles não afetam a medição: proteção contra gravação via código de acesso



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


### 8.3.11 Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso

Se o símbolo aparece no display local em frente a um parâmetro, o parâmetro é protegido contra gravação por um código de acesso específico do usuário e seu valor não pode ser mudado no momento usando a operação local → 117.

A proteção contra gravação do parâmetro através da operação local pode ser desabilitada inserindo o código de acesso específico para o usuário em parâmetro **Inserir código de acesso** através da respectiva opção de acesso.

1. Após pressionar , o prompt de entrada para o código de acesso aparece.

2. Insira o código de acesso.

- ↳ O símbolo  na frente dos parâmetros desaparece, todos os parâmetros previamente protegidos contra gravação tornam-se reabilitados.

### 8.3.12 Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado

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

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

#### Ativação do bloqueio do teclado





##### Somente para o display SD03

O bloqueio do teclado é ativado automaticamente:

- Se o equipamento não foi operado através do display por > 1 minuto.
- Sempre que o equipamento é reiniciado.



#### Para ativar o bloqueio manualmente:

1. O equipamento está no display do valor medido.  
Pressione as teclas  e  por 3 segundos.  
↳ Aparece o menu de contexto.
2. No menu de contexto, selecione **Chave de bloqueio ativadaa opção** .  
↳ O bloqueio do teclado está ativado.



Se o usuário tentar acessar o menu de operação enquanto o bloqueio estiver ativo, a **Chave de bloqueio ativada** mensagem aparece.

#### Desativação do bloqueio do teclado

- O bloqueio do teclado está ativado.  
Pressione as teclas  e  por 3 segundos.  
↳ O bloqueio do teclado está desativado.

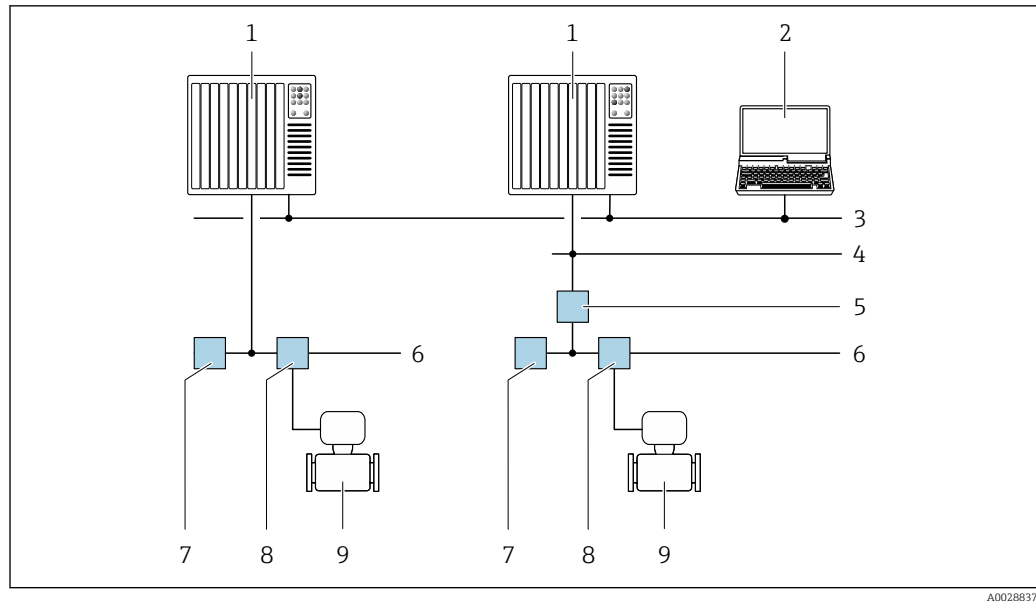
## 8.4 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

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

### 8.4.1 Conexão da ferramenta de operação

#### Pela rede FOUNDATION Fieldbus

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

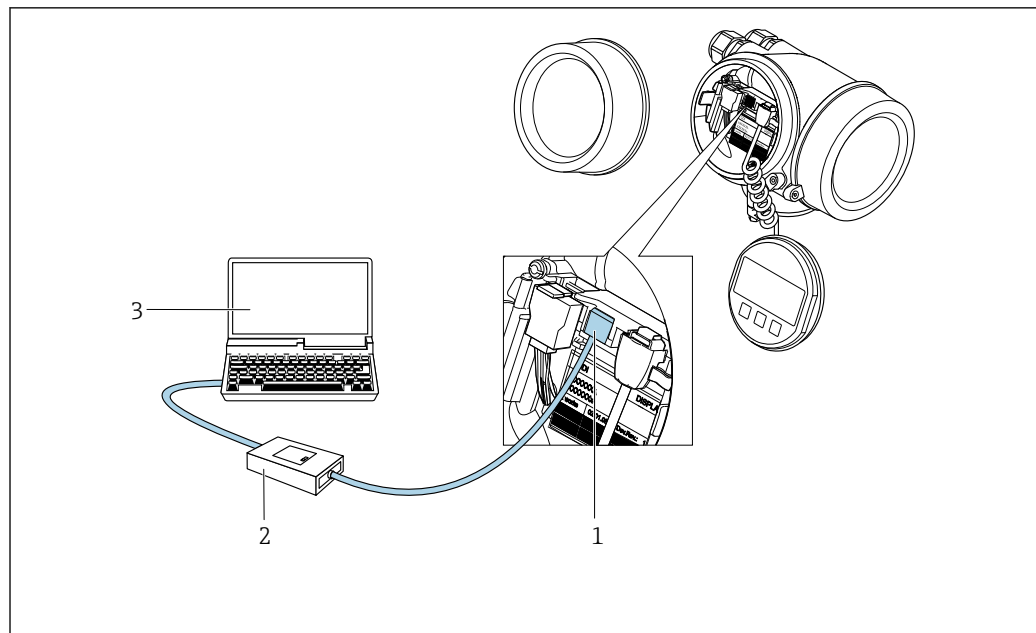


A0028837

17 Opções para operação remota através da rede FOUNDATION Fieldbus

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

### Através da interface de operação (CDI)



A0034056

- 1 Interface de serviço (CDI = Interface de dados comuns Endress+Hauser) do instrumento de medição
- 2 Commubox FXA291
- 3 Computador com ferramenta de operação (por ex. FieldCare ou DeviceCare) e (CDI) DeviceDTM

## 8.4.2 Field Xpert SFX350, SFX370

### Escopo de função

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



Para detalhes, consulte Instruções de operação BA01202S

### Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte as informações →  66

## 8.4.3 FieldCare

### Faixa de função

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

Acesso através de:

Funções típicas:

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



- Instruções de operação BA00027S
- Instruções de operação BA00059S



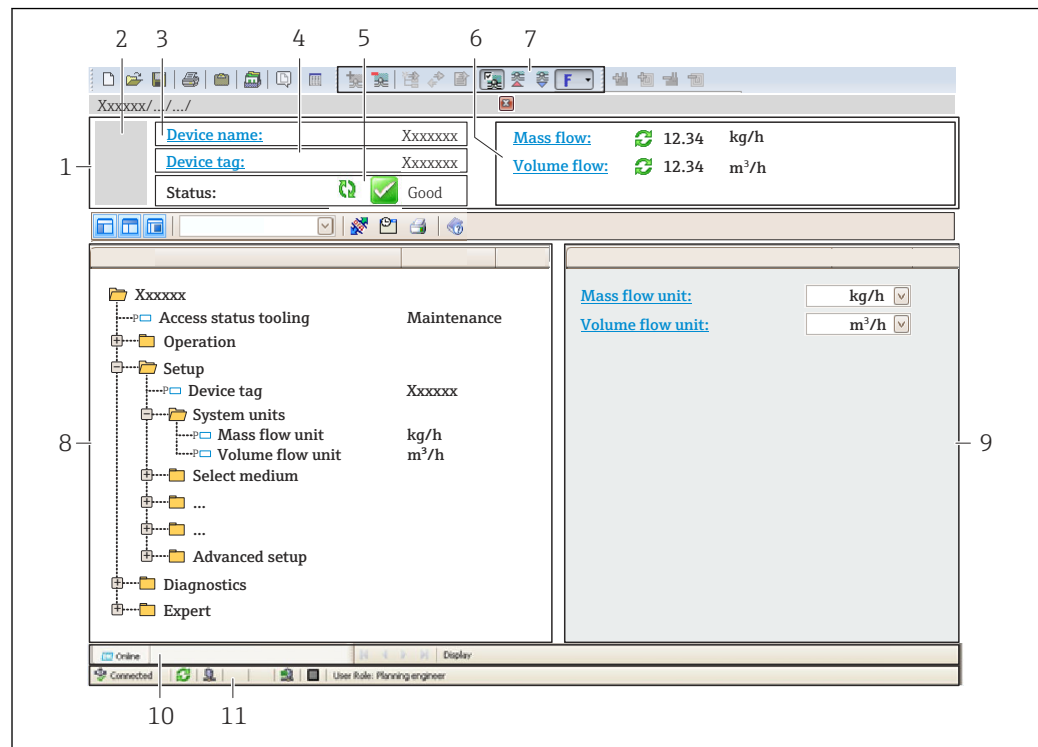
Fonte para arquivos de descrição do equipamento →  66

### Estabelecimento da conexão



- Instruções de operação BA00027S
- Instruções de operação BA00059S

## Interface do usuário



A0021051-PT

- 1 Cabeçalho
- 2 Imagem do equipamento
- 3 Nome do equipamento
- 4 Nome de tag
- 5 Área de status com sinal de status → 147
- 6 Área de exibição para os valores medidos atuais
- 7 Barra de ferramentas de edição com funções adicionais como salvar/carregar, lista de eventos e criar documentação
- 8 Área de navegação com estrutura do menu de operação
- 9 Área de trabalho
- 10 Campo de ação
- 11 Área de status

## 8.4.4 DeviceCare

## Faixa de função

Ferramenta para conectar e configurar os equipamentos de campo Endress+Hauser.

O modo mais rápido de configurar equipamentos de campo Endress+Hauser é com a ferramenta dedicada "DeviceCare". Junto com os gerenciadores de tipo de equipamento (DTMs), ele apresenta uma solução conveniente e abrangente.



Catálogo de inovação IN01047S



Fonte para arquivos de descrição do equipamento → 66



### 8.4.5 Gerenciador de equipamento AMS

#### Faixa de função

Programa da Emerson Process Management para operação e configuração de medidores através do protocolo FOUNDATION Fieldbus H1.



Fonte para arquivos de descrição do equipamento →  66

### 8.4.6 Comunicador de campo 475

#### Escopo de função

Terminal industrial portátil da Emerson Process Management para configuração remota e exibição do valor medido através do protocolo FOUNDATION Fieldbus H1.

#### Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte as informações →  66

## 9 Integração do sistema

### 9.1 Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento

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

Versão do firmware	01.01.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na página de rosto das Instruções de operação</li> <li>Na etiqueta de identificação do transmissor</li> <li>Parâmetro <b>Versão do firmware</b> Diagnóstico → Informações do equipamento → Versão do firmware</li> </ul>
Data de lançamento da versão do firmware	01.2018	---
ID do fabricante	452B48 hex	Parâmetro <b>ID do fabricante</b> Diagnóstico → Informações do equipamento → ID do fabricante
ID do tipo de equipamento	0x1038	Parâmetro <b>Tipo de equipamento</b> Diagnóstico → Informações do equipamento → Tipo de equipamento
Revisão do equipamento	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na etiqueta de identificação do transmissor</li> <li>Parâmetro <b>Versão do equipamento</b> Diagnóstico → Informações do equipamento → Versão do equipamento</li> </ul>
Revisão DD	Informações e arquivos abaixo: <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li><a href="http://www.fieldbus.org">www.fieldbus.org</a></li> </ul>	
Revisão CFF		



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

#### 9.1.2 Ferramentas de operação

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

Ferramenta de operação através de FOUNDATION Fieldbus	Fontes para obtenção dos arquivos de descrição do equipamento (DD)
FieldCare	<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>
DeviceCare	<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>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Field Xpert SFX350</li> <li>Field Xpert SFX370</li> </ul>	Use a função atualizar do terminal portátil
Gerenciador de equipamento AMS (Gerência de Processo Emerson)	<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 Dados de transmissão cíclica

Transmissão cíclica de dados ao usar os arquivos de descrição do equipamento (DD).

### 9.2.1 Modelo do bloco

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

Texto no display (xxxx... = número de série)	Índice de base	Descrição
RESOURCE_ xxxxxxxxxxxx	400	Bloco de recurso
SETUP_ xxxxxxxxxxxx	600	Bloco do transdutor de Setup
DISPLAY_ xxxxxxxxxxxx	800	"Display" Bloco do transdutor
HISTOROM_ xxxxxxxxxxxx	1000	"HistoROM" Bloco do transdutor
DIAGNOSTIC_ xxxxxxxxxxxx	1200	Diagnóstico do Bloco do transdutor
EXPERT_CONFIG_ xxxxxxxxxxxx	1400	Configuração especializada do bloco do transdutor
SERVICE_SENSOR_ xxxxxxxxxxxx	1600	Bloco do transdutor do sensor de manutenção
TOTAL_INVENTORY_COUNTER_ xxxxxxxx xxx	1800	Totalizador do bloco do transdutor
HEARTBEAT_TECHNOLOGY_ xxxxxxxxxxxx	2000	"Heartbeat" do bloco do transdutor
ANALOG_INPUT_1_ xxxxxxxxxxxx	3600	Bloco de função de Entrada Analógica 1 (AI)
ANALOG_INPUT_2_ xxxxxxxxxxxx	3800	Bloco de função de Entrada Analógica 2 (AI)
ANALOG_INPUT_3_ xxxxxxxxxxxx	4000	Bloco de função de Entrada Analógica 3 (AI)
ANALOG_INPUT_4_ xxxxxxxxxxxx	4200	Bloco de função de Entrada Analógica 4 (AI)
MULTI_ANALOG_OUTPUT_ xxxxxxxxxxxx	4400	Bloco de saída analógica múltipla (MAO)
DIGITAL_INPUT_1_ xxxxxxxxxxxx	4600	Bloco função da entrada discreta 1 (DI)
DIGITAL_INPUT_2_ xxxxxxxxxxxx	4800	Bloco função da entrada discreta 2 (DI)
MULTI_DIGITAL_OUTPUT_ xxxxxxxxxxxx	5000	Bloco de saída discreta múltipla (MDO)
PID_ xxxxxxxxxxxx	5200	Bloco de função PID (PID)
INTEGRATOR_ xxxxxxxxxxxx	5400	Bloco de função do Integrador (INTG)

### 9.2.2 Descrição dos módulos

O valor de entrada de um módulo/função é definido através do parâmetro **Channel**.

#### Módulo AI (Entrada analógica)

Quatro blocos de entrada analógica estão disponíveis.

Canal	Variável medida
0	Não inicializada (ajuste de fábrica)
7	Temperatura
9	Vazão volumétrica
11	Vazão mássica
13	Vazão volumétrica corrigida
14	Densidade
16	Totalizador 1

Canal	Variável medida
17	Totalizador 2
18	Totalizador 3
20	Pressão
21	Volume específico
37	Velocidade da vazão
38	Vazão de energia
45	Pressão de vapor saturado calculada
46	Vazão mássica total
47	Vazão mássica condensada
49	Diferença de vazão de calor
50	Número Reynolds
74	Grau de superaquecimento

### Módulo MAO (saída analógica múltipla)

Canal	Designação
121	Canal_0

### Estrutura

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

Valores	Variável medida
Valor 1	Pressão externa <sup>1)</sup>
Valor 2	Pressão relativa
Valor 3	Densidade
Valor 4	Temperatura
Valor 5	2ª diferença de calor de temperatura
Valor 6	Não atribuído
Valor 7	Não atribuído
Valor 8	Não atribuído

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



A seleção é feita através do: Especialista → Sensor → Compensação externa

### Módulo DI (Entrada discreta)

Dois blocos de entrada discreta estão disponíveis.

Canal	Função do equipamento	Estado
0	Não inicializada (ajuste de fábrica)	–
101	Estado de saída comutada	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 = Inativo</li> <li>■ 1 = Ativo</li> </ul>

Canal	Função do equipamento	Estado
103	Baixa vazão	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 = Inativo</li> <li>■ 1 = Ativo</li> </ul>
105	Verificação do status <sup>1)</sup>	<p><b>Status da verificação</b> Verificação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 = Não feito</li> <li>■ 1 = Falhou</li> <li>■ 2 = Sendo executado</li> <li>■ 3 = Concluído</li> </ul> <p><b>Resultado geral da verificação</b> Verificação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 = Falhou</li> <li>■ 5 = Passou</li> <li>■ 6 = Inativo</li> <li>■ 7 = Não usado</li> </ul> <p><b>Status; resultado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 17 = Status: Não feito; Resultado: falhou</li> <li>■ 18 = Status: falhou; Resultado: falhou</li> <li>■ 20 = Status: sendo executado; Resultado: falhou</li> <li>■ 24 = Status: concluído; Resultado: falhou</li> <li>■ 33 = Status: Não feito; Resultado: passou</li> <li>■ 34 = Status: falhou; Resultado: passou</li> <li>■ 36 = Status: sendo executado; Resultado: passou</li> <li>■ 40 = Status: concluído; Resultado: passou</li> <li>■ 65 = Status: Não feito; Resultado: Não feito</li> <li>■ 66 = Status: falhou; Resultado: Não feito</li> <li>■ 68 = Status: sendo executado; Resultado: Não feito</li> <li>■ 72 = Status: concluído; Resultado: Não feito</li> </ul>

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

### módulo MDO (Saída Discreta Múltipla)

Canal	Designação
122	Channel_DO

#### Estrutura

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

Valor	Função do equipamento	Estado
Valor 1	Reiniciar totalizador 1	0 = off, 1 = executa
Valor 2	Reiniciar totalizador 2	0 = off, 1 = executa
Valor 3	Reiniciar totalizador 3	0 = off, 1 = executa
Valor 4	Controle da vazão	0 = off, 1 = ativo


Valor	Função do equipamento	Estado
Valor 5	Iniciar verificação da heartbeat <sup>1)</sup>	0 = off, 1 = inicia
Valor 6	Saída comutada de status	0 = off, 1 = ligado
Valor 7	Não atribuído	–
Valor 8	Não atribuído	–




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

### 9.2.3 Tempos de execução

Bloco de função	Período de execução (ms)
Bloco de função de Entrada Analógica (AI)	14
Bloco função da entrada discreta (DI)	12
Bloco de função PID (PID)	13
Bloco de saída analógica múltipla (MAO)	11
Bloco de saída discreta múltipla (MDO)	14
Bloco de função do Integrador (INTG)	16

### 9.2.4 Métodos

Método	Bloco	Navegação	Descrição
Definir para modo "AUTO"	Resource block	Através do menu: Especialista → Comunicação → Resource block → Target mode	Este método define o bloco de recurso e todos os blocos do transdutor para o modo AUTO (Automático).
Definir para modo "OOS"	Resource block	Através do menu: Especialista → Comunicação → Resource block → Target mode	Este método define o bloco de recurso e todos os blocos do transdutor para o modo OOS (Fora de serviço).
Reinicialização	Resource block	Através do menu: Especialista → Comunicação → Resource block → Restart	Esse método é usado para selecionar a configuração para a parâmetro <b>Restart</b> no bloco de recurso. Isso redefine os parâmetros do equipamento para um valor específico.  As seguintes opções são compatíveis: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Uninitialized</li> <li>■ Run</li> <li>■ Resource</li> <li>■ Defaults</li> <li>■ Processor</li> <li>■ Para configurações de entrega</li> </ul>
Parâmetro ENP	Resource block	Através do menu: Ações → Métodos → Calibrar → parâmetro ENP	Este método é usado para exibir e configurar os parâmetros da etiqueta de identificação eletrônica (ENP).
Diagnóstico geral - Informações de correção	Bloco do transdutor de diagnóstico	Através do link: Símbolo de Namur	Este método é usado para exibir o diagnóstico de eventos com a prioridade máxima que está atualmente ativo e as medidas corretivas correspondentes.
Diagnósticos reais - Informações de correção	Bloco do transdutor de diagnóstico	Através do menu: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configurar/Setup → Diagnósticos → Diagnóstico atual</li> <li>■ Equipamento/Diagnósticos → Diagnósticos</li> </ul>	Este método é usado para exibir as medidas corretivas para o diagnóstico de eventos com a prioridade máxima que está atualmente ativo.   Esse método está disponível apenas se tiver ocorrido um evento de diagnóstico apropriado.

Método	Bloco	Navegação	Descrição
Diagnóstico anterior - Informações de correção	Bloco do transdutor de diagnóstico	Através do menu: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configurar/Setup → Diagnósticos → Diagnóstico anterior</li> <li>■ Equipamento/Diagnósticos → Diagnósticos</li> </ul>	Este método é usado para exibir medidas corretivas para o evento de diagnóstico anterior.  Esse método está disponível apenas se tiver ocorrido um evento de diagnóstico apropriado.
Diagnóstico 1 – Informações de correção	Bloco do transdutor de diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Através do menu: Configurar/Setup → Diagnósticos → Lista de diagnósticos → Diagnósticos 1</li> <li>■ Através do menu  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Equipamento/Diagnóstico → Lista de diagnóstico</li> <li>■ Status da saúde do instrumento → Lista de diagnóstico</li> </ul> </li> </ul>	Este método é usado para exibir as medidas corretivas para o diagnóstico de eventos com a prioridade máxima que está atualmente ativo.  Esse método está disponível apenas se tiver ocorrido um evento de diagnóstico apropriado.
Diagnóstico 2 – Informações de correção	Bloco do transdutor de diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Através do menu: Configurar/Setup → Diagnósticos → Lista de diagnósticos → Diagnósticos 2</li> <li>■ Através do menu:  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Equipamento/Diagnóstico → Lista de diagnóstico</li> <li>■ Status da saúde do instrumento → Lista de diagnóstico</li> </ul> </li> </ul>	Este método é usado para exibir medidas corretivas para um evento adicional de diagnóstico.  Esse método está disponível apenas se tiver ocorrido um evento de diagnóstico apropriado.

## 10 Comissionamento

### 10.1 Verificação da função

Antes do comissionamento do medidor:

- ▶ Certifique-se de que as verificações da pós-instalação e pós-conexão tenham sido executadas.
- Checklist "Verificação pós-instalação" → 31
- Lista de verificação "Verificação pós-conexão" → 44

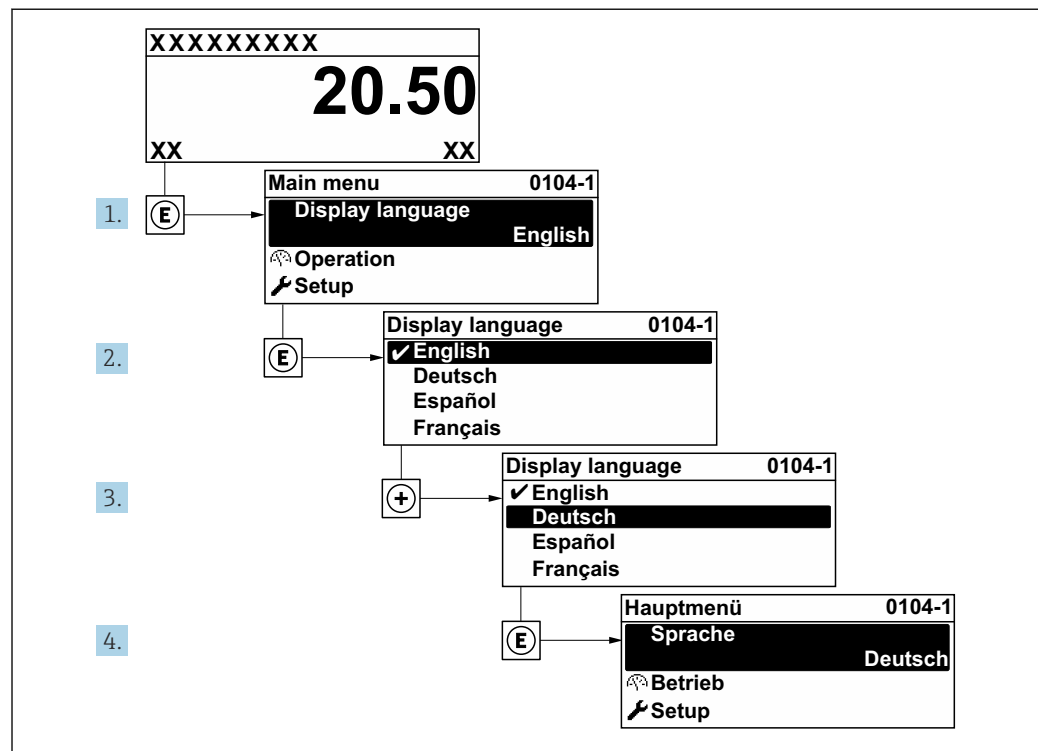
### 10.2 Ativação do medidor

- ▶ 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" → 142.

### 10.3 Configuração do idioma de operação

Ajuste de fábrica: inglês ou solicitado com o idioma local



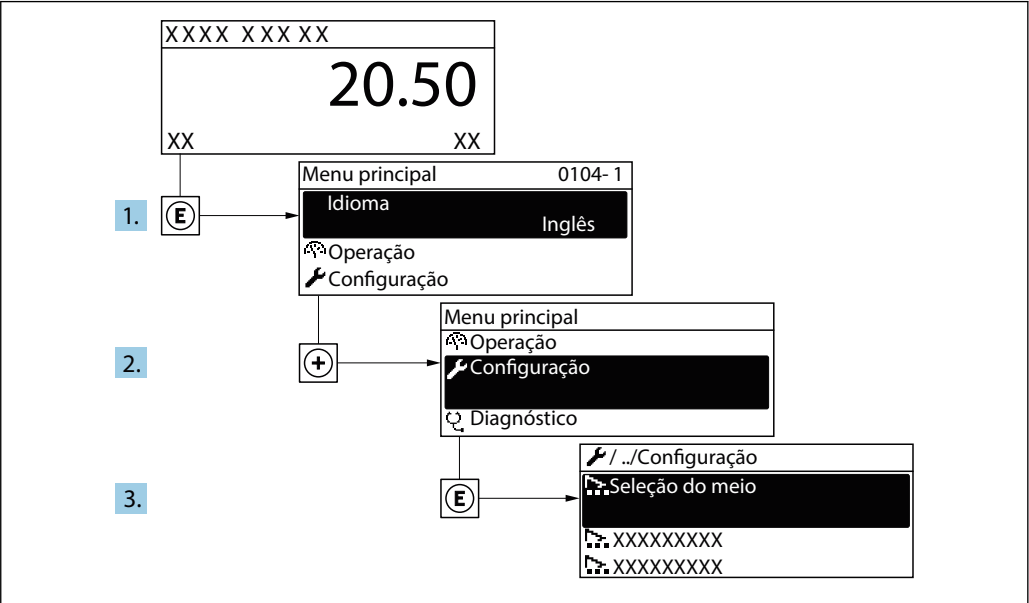
18 Uso do display local como exemplo

A0029420



### 10.4 Configuração do medidor

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



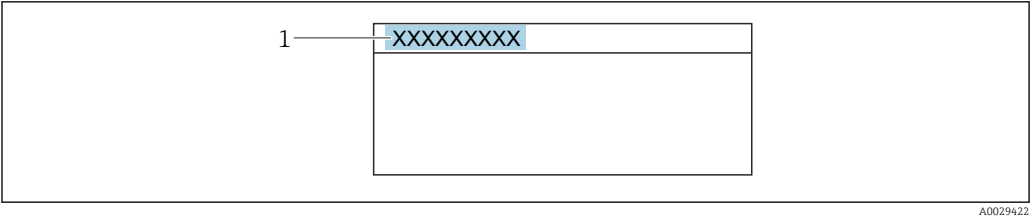
19    *Uso do display local como exemplo*

A0034189-PT

Configuração		
Tag do equipamento	→	74
► Unidades do sistema	→	74
► Selecionar o meio	→	78
► Analog inputs	→	81
► Exibir	→	81
► Corte de vazão baixa	→	84
► Configuração avançada	→	85

#### 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.



20 Cabeçalho do display de operação com nome de tag

1 Nome de identificação

Insira o nome do tag na ferramenta de operação "FieldCare" → 64

**Navegação**  
Menu "Configuração" → Tag do equipamento

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Tag do equipamento	Insira o nome do ponto de medição.	Máx. de 32 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)	EH_Prowirl_200_XXXXXXXXXX

10.4.2 Configuração das unidades do sistema

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

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

**Navegação**  
Menu "Configuração" → Unidades do sistema

► Unidades do sistema

Unidade de vazão volumétrica

→ 75

Unidade de volume

→ 75

Unidade de vazão mássica

→ 75

Unidade de massa

→ 75

Unidade de vazão volumétrica corrigida











→ 75

Unidade de volume corrigido


→ 76

Unidade de pressão

→ 76

Unidade de temperatura	→  76
Unidade vazão de energia	→  76
Unidade Energia	→  76
Unidade valor calorífico	→  76
Unidade valor calorífico	→  77
Unidade de velocidade	→  77
Unidade de densidade	→  77
Unidade de volume específico	→  77
Unidade Viscosidade Dinâmica	→  77
Unidade de comprimento	→  77

### 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 vazão baixo</li> <li>▪ Variável do processo de simulação</li> </ul>	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ m³/h</li> <li>▪ ft³/min</li> </ul>
Unidade de volume	–	Selecionar unidade de volume.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ m³</li> <li>▪ ft³</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 vazão baixo</li> <li>▪ Variável do processo de simulação</li> </ul>	Lista de seleção da unidade	Específico do 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 do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg</li> <li>▪ lb</li> </ul>
Unidade de vazão volumétrica corrigida	–	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigida. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: Parâmetro <b>Vazão volumétrica corrigida</b> (→  134)	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nm³/h</li> <li>▪ Sft³/h</li> </ul>

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de volume corrigido	–	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigido.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ Nm <sup>3</sup> ■ Sft <sup>3</sup>
Unidade de pressão	Com o Código do produto para "Versão do sensor": opção "Massa (medição da temperatura integrada)"	Selecionar a unidade de pressão do processo.  <i>Resultado</i> A unidade foi obtida de: ■ Pressão Vapor saturado calculada ■ Pressão Atmosférica ■ Valor máximo ■ Valor Pressão Fixo ■ Pressão ■ Pressão de referência	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ bar ■ psi
Unidade de temperatura	–	Selecionar a unidade de temperatura.  <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: ■ Temperatura ■ Valor máximo ■ Valor mínimo ■ Valor médio ■ Valor máximo ■ Valor mínimo ■ Valor máximo ■ Valor mínimo ■ 2 diferença de temperatura de calor ■ Temperatura fixa ■ Temperatura de referência de combustão ■ Temperatura de referência ■ Temperatura Saturação	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ °C ■ °F
Unidade vazão de energia	Com o Código do produto para "Versão do sensor": opção "Massa (medição da temperatura integrada)"	Selecione a unidade de energia de vazão.  <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: ■ Parâmetro <b>Diferença Caudal calor</b> ■ Parâmetro <b>Fluxo de energia</b>	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ kW ■ Btu/h
Unidade Energia	Com o Código do produto para "Versão do sensor": opção "Massa (medição da temperatura integrada)"	Selecione a unidade de energia.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ kWh ■ Btu
Unidade valor calorífico	As condições a seguir são atendidas: ■ Código do produto para "Versão do sensor", opção "Massa (medição da temperatura integrada)" ■ O opção <b>Volume bruto do poder calorífico</b> ou opção <b>Poder Calorífico do volume</b> é selecionado em parâmetro <b>Tipo de Vapor Calorífico</b> .	Selecionar a unidade de valor calorífico.  <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: Referência poder calorífico	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ kJ/Nm <sup>3</sup> ■ Btu/Sft <sup>3</sup>

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade valor calorífico (Massa)	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Código do produto para "Versão do sensor", opção "Massa (medição da temperatura integrada)"</li> <li>■ O opção <b>Poder Calorífico Bruto Massa</b> ou opção <b>Poder calorífico inferior Massa</b> é selecionado em parâmetro <b>Tipo de Vapor Calorífico</b>.</li> </ul>	Selecionar a unidade de valor calorífico.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kJ/kg</li> <li>■ Btu/lb</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>■ Valor máximo</li> </ul>	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ m/s</li> <li>■ ft/s</li> </ul>
Unidade de densidade	–	Selecionar unidade de densidade.  <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Saída</li> <li>■ Variável do processo de simulação</li> </ul>	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/m<sup>3</sup></li> <li>■ lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Unidade de volume específico	Com o Código do produto para "Versão do sensor": Opção "Massa (medição da temperatura integrada)"	Selecione a unidade para o volume específico.  <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: Volume específico	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ m<sup>3</sup>/kg</li> <li>■ <sup>3</sup>pés/lb</li> </ul>
Unidade Viscosidade Dinâmica	–	Selecione a unidade da viscosidade dinâmica.  <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Parâmetro <b>Viscosidade Dinâmica</b> (gases)</li> <li>■ Parâmetro <b>Viscosidade Dinâmica</b> (líquidos)</li> </ul>	Lista de seleção da unidade	Pa s
Unidade de comprimento	–	Selecionar unidade de comprimento para diâmetro nominal.  <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Distancia á Entrada</li> <li>■ Diâmetro tubo acasalamento</li> </ul>	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mm</li> <li>■ in</li> </ul>

### 10.4.3 Selecione e configuração do meio

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


#### Navegação

Menu "Configuração" → Selecionar o meio

► Selecionar o meio	
Selecionar meio	→ 78
Selecionar tipo de gás	→ 78
Tipo gás	→ 79
Umidade relativa	→ 79
Selecione o tipo de líquido	→ 79
Modo de calculo de vapor	→ 79
Cálculo Entalpia	→ 80
Cálculo de densidade	→ 80
Tipo Entalpia	→ 80

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Selecionar meio	–	Selecionar tipo de produto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gás</li> <li>■ Líquido</li> <li>■ Vapor</li> </ul>	Vapor
Selecionar tipo de gás	<p>As condições a seguir são atendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Código do produto para "Versão do sensor", Opção "Massa (medição da temperatura integrada)"</li> <li>■ O opção <b>Gás</b> é selecionado no parâmetro <b>Selecionar meio</b>.</li> </ul>	Selecionar tipo de gás medido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gas Unico</li> <li>■ Mistura de gases</li> <li>■ Ar</li> <li>■ Gás natural</li> <li>■ Gas Especifico</li> </ul>	Gas Especifico

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Tipo gás	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar meio</b>, o opção <b>Gás</b> é selecionado.</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Gas Unico</b> é selecionado.</li> </ul>	Selecionar tipo de gás medido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hidrogênio H2</li> <li>Hélio He</li> <li>Neon Ne</li> <li>Argônio Ar</li> <li>Krypton Kr</li> <li>Xenon Xe</li> <li>Nitrogênio N2</li> <li>Oxigênio O2</li> <li>Cloreto Cl2</li> <li>Amônia NH3</li> <li>Monóxido de carbono CO</li> <li>Dióxido de carbono CO2</li> <li>O dióxido de enxofre SO2</li> <li>Sulfeto de hidrogênio H2S</li> <li>Cloreto de hidrogênio HCl</li> <li>Metano CH4</li> <li>Etano C2H6</li> <li>Propano C3H8</li> <li>Butano C4H10</li> <li>Etileno C2H4</li> <li>Vinyl Chloride C2H3Cl</li> </ul>	Metano CH4
Umidade relativa	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar meio</b>, o opção <b>Gás</b> é selecionado.</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Ar</b> é selecionado.</li> </ul>	Entre com a quantidade de umidade no ar em %.	0 para 100 %	0 %
Modo de calculo de vapor	O opção <b>Vapor</b> é selecionado no parâmetro parâmetro <b>Selecionar meio</b> .	Select calculation mode of steam: based on saturated steam (T-compensated) or automatic detection (p-/T-compensated).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vapor saturado (T-compensada)</li> <li>Automatica (p-/T-compensada)</li> </ul>	Vapor saturado (T-compensada)
Selecione o tipo de líquido	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Código do produto para "Versão do sensor", Opção "Massa (medição da temperatura integrada)"</li> <li>O opção <b>Líquido</b> é selecionado no parâmetro parâmetro <b>Selecionar meio</b>.</li> </ul>	Selecione tipo de líquido a medir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Água</li> <li>LPG (Gás de petróleo liquefeito)</li> <li>Líquido Especifico</li> </ul>	Água
Valor Pressão Fixo	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Código do produto para "Versão do sensor", Opção "Vazão mássica (medição da temperatura integrada)"</li> <li>Em parâmetro <b>Valor externo</b> (→ 100), o opção <b>Pressão</b> não é selecionado.</li> </ul>	<p>Digite o valor fixo da pressão de Processo.</p> <p><i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de pressão</b>.</p> <p> Para informações detalhadas sobre o cálculo das variáveis medidas com vapor: → 128</p>	0 para 250 bar abs.	0 bar abs.

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Cálculo Entalpia	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Código do produto para "Versão do sensor", Opção "Massa (medição da temperatura integrada)"</li> <li>▪ Em parâmetro <b>Selecionar meio</b>, o opção <b>Gás</b> é selecionado e em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Gás natural</b> é selecionado.</li> </ul>	Selecione a norma de cálculo da entalpia é baseado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AGA5</li> <li>▪ ISO 6976</li> </ul>	AGA5
Cálculo de densidade	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Em parâmetro <b>Selecionar meio</b>, o opção <b>Gás</b> é selecionado.</li> <li>▪ Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Gás natural</b> é selecionado.</li> </ul>	Selecione a norma de cálculo da densidade é baseado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AGA Nx19</li> <li>▪ ISO 12213- 2</li> <li>▪ ISO 12213- 3</li> </ul>	AGA Nx19
Tipo Entalpia	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Gas Específico</b> é selecionado. Ou</li> <li>▪ No parâmetro <b>Selecione o tipo de líquido</b>, o opção <b>Líquido Específico</b> é selecionado.</li> </ul>	Definir qual o tipo de entalpia usado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Quente</li> <li>▪ Valor calorífico</li> </ul>	Quente



### 10.4.4 Configurar as entradas analógicas

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

#### Navegação

Menu "Configuração" → Analog inputs

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Block tag	Nome exclusivo do medidor.	Máximo de 32 caracteres, como letras, números ou caracteres especiais (por ex. @, %, /).	ANALOG_INPUT_1 ... 4_Serial number
Channel	Use essa função para selecionar a variável de processo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Uninitialized</li> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Velocidade de vazão</li> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Pressão Vapor saturado calculada *</li> <li>■ Total de Caudal Mássico *</li> <li>■ Caudal massico condensado *</li> <li>■ Fluxo de energia *</li> <li>■ Diferença Caudal calor *</li> <li>■ Número de Reynolds *</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Densidade *</li> <li>■ Pressão *</li> <li>■ Volume específico *</li> <li>■ Graus de superaquecimento *</li> </ul>	Uninitialized
Process Value Filter Time	Entre a especificação de tempo de filtro para a filtragem do valor de entrada não convertido (PV).	Número do ponto flutuante positivo	0 s

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 10.4.5 Configurando o display local

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

Navegação  
Menu "Configuração" → Exibir

► Exibir

Formato de exibição

Exibir valor 1

0% do valor do gráfico de barras 1

100% do valor do gráfico de barras 1

Exibir valor 2

Exibir valor 3

0% do valor do gráfico de barras 3

100% do valor do gráfico de barras 3

Exibir valor 4

→ 83

→ 83

→ 83

→ 83

→ 83

→ 83

→ 83

→ 83

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Formato de exibição	É fornecido um display local.	Selecionar como os valores medidos são exibidos no display.	<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>	1 valor, tamanho máx.
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>Vazão mássica</li> <li>Velocidade de vazão</li> <li>Temperatura</li> <li>Pressão Vapor saturado calculada *</li> <li>Total de Caudal Mássico *</li> <li>Caudal mássico condensado *</li> <li>Fluxo de energia *</li> <li>Diferença Caudal calor *</li> <li>Número de Reynolds *</li> <li>Densidade *</li> <li>Pressão *</li> <li>Volume específico *</li> <li>Graus de superaquecimento *</li> <li>Totalizador 1</li> <li>Totalizador 2</li> <li>Totalizador 3</li> </ul>	Vazão volumétrica
0% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 m³/h</li> <li>0 pés³/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.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 83)	Nenhum
Exibir valor 3	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 83)	Nenhum
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 m³/h</li> <li>0 pés³/h</li> </ul>
100% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro <b>Exibir valor 3</b> .	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	0
Exibir valor 4	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 83)	Nenhum

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 10.4.6 Configurar o corte de vazão baixa

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

O sinal de medição deve ter uma certa amplitude mínima de sinal para que os sinais possam ser avaliados sem erros. Usando o diâmetro nominal, é possível também derivar a vazão correspondente dessa amplitude. A amplitude mínima do sinal depende da configuração da sensibilidade do(s) sensor(es) DSC, da qualidade do vapor (x) e da força das vibrações presentes (a). O valor mf corresponde à menor velocidade de vazão mensurável sem vibração (sem vapor úmido) a uma densidade de  $1 \text{ kg/m}^3$  ( $0.0624 \text{ lbm/ft}^3$ ). O valor mf pode ser definido na faixa de 6 para 20 m/s (1.8 para 6 ft/s) (ajuste de fábrica 12 m/s (3.7 ft/s)) com a parâmetro **Sensibilidade** (faixa de valor 1 para 9, ajuste de fábrica 5).

#### Navegação

Menu "Configuração" → Corte de vazão baixa

► Corte de vazão baixa

Sensibilidade

→ 84

Turn down

→ 84

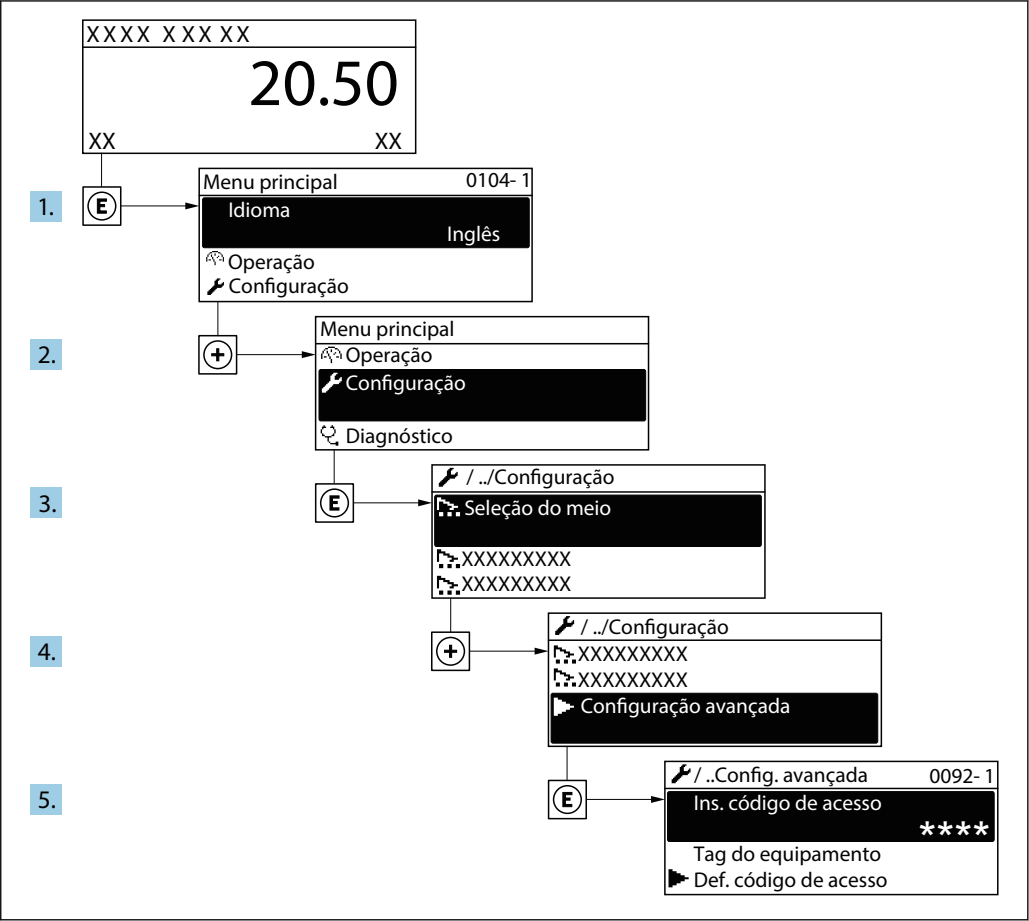
#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Sensibilidade	Adjust sensitivity of the device in the lower flow range. Lower sensitivity leads to more robustness against external interference.  O parâmetro determina o nível de sensibilidade na extremidade mais baixa da faixa de medição (início da faixa de medição). Os valores baixos podem melhorar a robustez do equipamento em relação à influências externas. O início da Faixa de medição é então definida como um valor mais alto. A menor faixa de medição especificada é quando a sensibilidade está no máximo.	1 para 9	5
Turn down	Adjust the turn down. Lower turn down increases the minimum measureable flow frequency.  A faixa de medição pode ser limitada com esse parâmetro, se necessário. A extremidade superior da faixa de medição não é afetada. O início da extremidade inferior da faixa de medição pode ser alterada para um valor de vazão mais alto, possibilitando cortar vazões baixas, por exemplo.	50 para 100 %	100 %

### 10.5 Configurações avançadas

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

Navegação até a submenu "Configuração avançada"



A0034208-PT

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

#### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada

► Configuração avançada		
Inserir código de acesso		
► Propriedades do meio	→	📄 86
► Compensação externa	→	📄 99
► Ajuste do sensor	→	📄 101
► Saída de pulso/frequência/chave	→	📄 103

► Totalizador 1 para n	→ 108
► Exibir	→ 110
► Setup do Heartbeat	
► Exibição do backup de configuração	→ 113
► Administração	→ 114

10.5.1 Configuração das propriedades da mídia

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Propriedades do meio

► Propriedades do meio	
Tipo Entalpia	→ 87
Tipo de Vapor Calorifico	→ 87
Temperatura de referência de combustão	→ 87
Densidade de referência	→ 87
Referência poder calorifico	→ 87
Pressão de referência	→ 88
Temperatura de referência	→ 88
Z-factor Referência	→ 88
Coeficiente de expansão linear	→ 88
Densidade Relativa	→ 88
Calor específico	→ 88
Valor calorífico	→ 89
Z-factor	→ 89
Viscosidade Dinâmica	→ 89

Viscosidade Dinâmica	→ 89
► Composição Gas	→ 89

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Tipo Entalpia	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>No parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Gas Especifico</b> é selecionado.</li> <li>Ou</li> <li>No parâmetro <b>Selecione o tipo de líquido</b>, o opção <b>Liquido Especifico</b> é selecionado.</li> </ul>	Definir qual o tipo de entalpia usado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quente</li> <li>Valor calorífico</li> </ul>	Quente
Tipo de Vapor Calorífico	O parâmetro <b>Tipo de Vapor Calorífico</b> está visível.	Selecione o calculo baseado em valor calorífico gross ou valor calorífico net.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volume bruto do poder calorífico</li> <li>Poder Calorífico do volume</li> <li>Poder Calorífico Bruto Massa</li> <li>Poder calorífico inferior Massa</li> </ul>	Poder Calorífico Bruto Massa
Temperatura de referência de combustão	O parâmetro <b>Temperatura de referência de combustão</b> está visível.	<p>Digite temperatura de combustão de referência para o cálculo do valor energético de gás natural.</p> <p><i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de temperatura</b></p>	-200 para 450 °C	20 °C
Densidade de referência	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>No parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Gas Especifico</b> é selecionado.</li> <li>Ou</li> <li>Em parâmetro <b>Selecione o tipo de líquido</b>, opção <b>Água</b> ou opção <b>Liquido Especifico</b> é selecionado.</li> </ul>	<p>Inserir valor fixo para densidade de referência.</p> <p><i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de densidade</b></p>	0.01 para 15 000 kg/m <sup>3</sup>	1 000 kg/m <sup>3</sup>
Referência poder calorífico	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar meio</b>, o opção <b>Gás</b> é selecionado.</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Gás natural</b> é selecionado.</li> <li>Em parâmetro <b>Cálculo de densidade</b>, o opção <b>ISO 12213- 3</b> é selecionado.</li> </ul>	<p>Digite valor referência poder calorífico superior do gás natural.</p> <p><i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade valor calorífico</b></p>	Número do ponto flutuante positivo	50 000 kJ/Nm <sup>3</sup>

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Pressão de referência	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Código do produto para "Versão do sensor", Opção "Massa (medição da temperatura integrada)"</li> <li>▪ O opção <b>Gás</b> é selecionado no parâmetro parâmetro <b>Selecionar meio</b>.</li> </ul>	Entre com a pressão de referência para o cálculo da densidade de referência.  <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de pressão</b> .	0 para 250 bar	1.01325 bar
Temperatura de referência	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O opção <b>Gás</b> é selecionado no parâmetro <b>Selecionar meio</b>.</li> <li>Ou</li> <li>▪ O opção <b>Líquido</b> é selecionado no parâmetro <b>Selecionar meio</b>.</li> </ul>	Inserir temperatura de referência para calcular a densidade de referência.  <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de temperatura</b>	-200 para 450 °C	20 °C
Z-factor Referência	No parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b> , o opção <b>Gas Específico</b> é selecionado.	Digite Z constantes de gás reais para gás sob condições de referência.	0.1 para 2	1
Coefficiente de expansão linear	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O opção <b>Líquido</b> é selecionado no parâmetro <b>Selecionar meio</b>.</li> <li>▪ O opção <b>Líquido Específico</b> é selecionado no parâmetro <b>Selecione o tipo de líquido</b>.</li> </ul>	Entre com o coeficiente de expansão linear do meio para calculo da densidade de referência.	$1.0 \cdot 10^{-6}$ para $2.0 \cdot 10^{-3}$	$2.06 \cdot 10^{-4}$
Densidade Relativa	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Em parâmetro <b>Selecionar meio</b>, o opção <b>Gás</b> é selecionado.</li> <li>▪ Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Gás natural</b> é selecionado.</li> <li>▪ Em parâmetro <b>Cálculo de densidade</b>, o opção <b>ISO 12213- 3</b> é selecionado.</li> </ul>	Digite uma densidade relativa do gás natural.	0.55 para 0.9	0.664
Calor específico	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meio selecionado:  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Gas Específico</b> é selecionado.</li> <li>Ou</li> <li>▪ No parâmetro <b>Selecione o tipo de líquido</b>, o opção <b>Líquido Específico</b> é selecionado.</li> </ul> </li> <li>▪ Em parâmetro <b>Tipo Entalpia</b>, o opção <b>Quente</b> é selecionado.</li> </ul>	Digite o calor específico do meio.  <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade específica de quantidade Calor</b>	0 para 50 kJ/(kgK)	4.187 kJ/(kgK)

























Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Valor calorífico	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Meio selecionado: <ul style="list-style-type: none"> <li>No parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Gas Específico</b> é selecionado.</li> <li>Ou</li> <li>Em parâmetro <b>Selecione o tipo de líquido</b>, o opção <b>Líquido Específico</b> é selecionado.</li> </ul> </li> <li>Em parâmetro <b>Tipo Entalpia</b>, o opção <b>Valor calorífico</b> é selecionado.</li> <li>Em parâmetro <b>Tipo de Vapor Calorífico</b>, opção <b>Volume bruto do poder calorífico</b> ou opção <b>Poder Calorífico Bruto Massa</b> é selecionado.</li> </ul>	Digite o poder calorífico superior para calcular o caudal de energia.	Número do ponto flutuante positivo	50 000 kJ/kg
Z-factor	No parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b> , o opção <b>Gas Específico</b> é selecionado.	Digite constante Z dos gases reais para o gás em condições de operação.	0.1 para 2.0	1
Viscosidade Dinâmica (Gases)	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Código do produto para "Versão do sensor", <ul style="list-style-type: none"> <li>Opção "Volume" ou</li> <li>Opção "Temperatura alta do volume"</li> </ul> </li> <li>O opção <b>Gás</b> ou opção <b>Vapor</b> é selecionado em parâmetro <b>Selecionar meio</b>.</li> <li>ou</li> <li>A opção <b>Gas Específico</b> é selecionada em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>.</li> </ul>	Insira o valor fixo para a viscosidade dinâmica para gás/vapor.  <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade Viscosidade Dinâmica</b> .	Número do ponto flutuante positivo	0.015 cP
Viscosidade Dinâmica (Líquidos)	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Código do produto para "Versão do sensor", <ul style="list-style-type: none"> <li>Opção "Volume" ou</li> <li>Opção "Temperatura alta do volume"</li> </ul> </li> <li>O opção <b>Líquido</b> é selecionado no parâmetro <b>Selecionar meio</b>.</li> <li>ou</li> <li>A opção <b>Líquido Específico</b> é selecionada em parâmetro <b>Selecione o tipo de líquido</b>.</li> </ul>	Insira o valor fixo para a viscosidade dinâmica para um líquido.  <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade Viscosidade Dinâmica</b> .	Número do ponto flutuante positivo	1 cP

### Configurando a composição do gás

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

Navegação

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

► Composição Gas		
Mistura de gases	→	 92
Mol% Ar	→	 92
Mol% C2H3Cl	→	 92
Mol% C2H4	→	 93
Mol% C2H6	→	 93
Mol% C3H8	→	 93
Mol% CH4	→	 93
Mol% Cl2	→	 94
Mol% CO	→	 94
Mol% CO2	→	 94
Mol% H2	→	 94
Mol% H2O	→	 95
Mol% H2S	→	 95
Mol% HCl	→	 95
Mol% He	→	 95
Mol% i-C4H10	→	 96
Mol% i-C5H12	→	 96
Mol% Kr	→	 96
Mol% N2	→	 96
Mol% n-C10H22	→	 96
Mol% n-C4H10	→	 97
Mol% n-C5H12	→	 97

Mol% n-C6H14	→ 97
Mol% n-C7H16	→ 97
Mol% n-C8H18	→ 98
Mol% n-C9H20	→ 98
Mol% Ne	→ 98
Mol% NH3	→ 98
Mol% O2	→ 98
Mol% SO2	→ 99
Mol% Xe	→ 99
%Mol de outros gases	→ 99

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Mistura de gases	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar meio</b>, a opção <b>Gás</b> é selecionado.</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, a opção <b>Mistura de gases</b> é selecionada.</li> </ul>	Selecione mistura de gás medido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hidrogênio H2</li> <li>Hélio He</li> <li>Neon Ne</li> <li>Argônio Ar</li> <li>Krypton Kr</li> <li>Xenon Xe</li> <li>Nitrogênio N2</li> <li>Oxigênio O2</li> <li>Cloreto Cl2</li> <li>Amônia NH3</li> <li>Monóxido de carbono CO</li> <li>Dióxido de carbono CO2</li> <li>O dióxido de enxofre SO2</li> <li>Sulfeto de hidrogênio H2S</li> <li>Cloreto de hidrogênio HCl</li> <li>Metano CH4</li> <li>Etano C2H6</li> <li>Propano C3H8</li> <li>Butano C4H10</li> <li>Etileno C2H4</li> <li>Vinyl Chloride C2H3Cl</li> <li>Outros</li> </ul>	Metano CH4
Mol% Ar	As condições a seguir são atendidas: Em parâmetro <b>Selecionar meio</b> , a opção <b>Gás</b> é selecionado. <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, a opção <b>Mistura de gases</b> é selecionado e em parâmetro <b>Mistura de gases</b>, a opção <b>Argônio Ar</b> é selecionado.</li> </ul> Ou <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, a opção <b>Gás natural</b> é selecionado e em parâmetro <b>Cálculo de densidade</b>, a opção <b>ISO 12213- 2</b> é selecionado.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% C2H3Cl	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar meio</b>, a opção <b>Gás</b> é selecionado.</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, a opção <b>Mistura de gases</b> é selecionada.</li> <li>Em parâmetro <b>Mistura de gases</b>, a opção <b>Vinyl Chloride C2H3Cl</b> é selecionado.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Mol% C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar meio</b>, o opção <b>Gás</b> é selecionado.</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, a opção <b>Mistura de gases</b> é selecionada.</li> <li>Em parâmetro <b>Mistura de gases</b>, o opção <b>Etileno C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></b> é selecionado.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	As condições a seguir são atendidas: Em parâmetro <b>Selecionar meio</b> , o opção <b>Gás</b> é selecionado. <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Mistura de gases</b> é selecionado e em parâmetro <b>Mistura de gases</b>, o opção <b>Etano C<sub>2</sub>H<sub>6</sub></b> é selecionado.</li> <li>Ou</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Gás natural</b> é selecionado e em parâmetro <b>Cálculo de densidade</b>, o opção <b>ISO 12213- 2</b> é selecionado.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	As condições a seguir são atendidas: Em parâmetro <b>Selecionar meio</b> , o opção <b>Gás</b> é selecionado. <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Mistura de gases</b> é selecionado e em parâmetro <b>Mistura de gases</b>, o opção <b>Propano C<sub>3</sub>H<sub>8</sub></b> é selecionado.</li> <li>Ou</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Gás natural</b> é selecionado e em parâmetro <b>Cálculo de densidade</b>, o opção <b>ISO 12213- 2</b> é selecionado.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% CH <sub>4</sub>	As condições a seguir são atendidas: Em parâmetro <b>Selecionar meio</b> , o opção <b>Gás</b> é selecionado. <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Mistura de gases</b> é selecionado e em parâmetro <b>Mistura de gases</b>, o opção <b>Metano CH<sub>4</sub></b> é selecionado.</li> <li>Ou</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, a opção <b>Gás natural</b> é selecionada.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	100 %

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Mol% Cl <sub>2</sub>	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar meio</b>, o opção <b>Gás</b> é selecionado.</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, a opção <b>Mistura de gases</b> é selecionada.</li> <li>Em parâmetro <b>Mistura de gases</b>, o opção <b>Cloreto Cl<sub>2</sub></b> é selecionado.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% CO	As condições a seguir são atendidas: Em parâmetro <b>Selecionar meio</b> , o opção <b>Gás</b> é selecionado. <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Mistura de gases</b> é selecionado e em parâmetro <b>Mistura de gases</b>, o opção <b>Monóxido de carbono CO</b> é selecionado.</li> </ul> Ou <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Gás natural</b> é selecionado e em parâmetro <b>Cálculo de densidade</b>, o opção <b>ISO 12213- 2</b> é selecionado.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% CO <sub>2</sub>	As condições a seguir são atendidas: Em parâmetro <b>Selecionar meio</b> , o opção <b>Gás</b> é selecionado. <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Mistura de gases</b> é selecionado e em parâmetro <b>Mistura de gases</b>, o opção <b>Dióxido de carbono CO<sub>2</sub></b> é selecionado.</li> </ul> Ou <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, a opção <b>Gás natural</b> é selecionada.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% H <sub>2</sub>	As condições a seguir são atendidas: Em parâmetro <b>Selecionar meio</b> , o opção <b>Gás</b> é selecionado. <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Mistura de gases</b> é selecionado e em parâmetro <b>Mistura de gases</b>, o opção <b>Hidrogênio H<sub>2</sub></b> é selecionado.</li> </ul> Ou <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Gás natural</b> é selecionado e em parâmetro <b>Cálculo de densidade</b>, o opção <b>AGA Nx19 não</b> é selecionado.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Mol% H <sub>2</sub> O	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar meio</b>, o opção <b>Gás</b> é selecionado.</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, a opção <b>Gás natural</b> é selecionada.</li> <li>Em parâmetro <b>Cálculo de densidade</b>, o opção <b>ISO 12213- 2</b> é selecionado.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% H <sub>2</sub> S	As condições a seguir são atendidas: Em parâmetro <b>Selecionar meio</b> , o opção <b>Gás</b> é selecionado. <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Mistura de gases</b> é selecionado e em parâmetro <b>Mistura de gases</b>, o opção <b>Sulfeto de hidrogênio H<sub>2</sub>S</b> é selecionado.</li> </ul> Ou <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Gás natural</b> é selecionado e em parâmetro <b>Cálculo de densidade</b>, o opção <b>ISO 12213- 2</b> é selecionado.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% HCl	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar meio</b>, o opção <b>Gás</b> é selecionado.</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, a opção <b>Mistura de gases</b> é selecionada.</li> <li>Em parâmetro <b>Mistura de gases</b>, o opção <b>Cloreto de hidrogênio HCl</b> é selecionado.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% He	As condições a seguir são atendidas: Em parâmetro <b>Selecionar meio</b> , o opção <b>Gás</b> é selecionado. <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Mistura de gases</b> é selecionado e em parâmetro <b>Mistura de gases</b>, o opção <b>Hélio He</b> é selecionado.</li> </ul> Ou <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Gás natural</b> é selecionado e em parâmetro <b>Cálculo de densidade</b>, o opção <b>ISO 12213- 2</b> é selecionado.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Mol% i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar meio</b>, o opção <b>Gás</b> é selecionado.</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, a opção <b>Gás natural</b> é selecionada.</li> <li>Em parâmetro <b>Cálculo de densidade</b>, o opção <b>ISO 12213- 2</b> é selecionado.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% i-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar meio</b>, o opção <b>Gás</b> é selecionado.</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, a opção <b>Gás natural</b> é selecionada.</li> <li>Em parâmetro <b>Cálculo de densidade</b>, o opção <b>ISO 12213- 2</b> é selecionado.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% Kr	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar meio</b>, o opção <b>Gás</b> é selecionado.</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, a opção <b>Mistura de gases</b> é selecionada.</li> <li>Em parâmetro <b>Mistura de gases</b>, o opção <b>Krypton Kr</b> é selecionado.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% N <sub>2</sub>	As condições a seguir são atendidas: Em parâmetro <b>Selecionar meio</b> , o opção <b>Gás</b> é selecionado. <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Mistura de gases</b> é selecionado e em parâmetro <b>Mistura de gases</b>, o opção <b>Nitrogênio N<sub>2</sub></b> é selecionado.</li> </ul> Ou <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Gás natural</b> é selecionado e em parâmetro <b>Cálculo de densidade</b>, é o opção <b>AGA N<sub>x</sub>19</b> ou a opção <b>ISO 12213- 2</b> é selecionado.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% n-C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar meio</b>, o opção <b>Gás</b> é selecionado.</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, a opção <b>Gás natural</b> é selecionada.</li> <li>Em parâmetro <b>Cálculo de densidade</b>, o opção <b>ISO 12213- 2</b> é selecionado.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %



Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Mol% n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	<p>As condições a seguir são atendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar meio</b>, o opção <b>Gás</b> é selecionado.</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Mistura de gases</b> é selecionado e em parâmetro <b>Mistura de gases</b>, o opção <b>Butano C<sub>4</sub>H<sub>10</sub></b> é selecionado.</li> <li>Ou</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Gás natural</b> é selecionado e em parâmetro <b>Cálculo de densidade</b>, o opção <b>ISO 12213- 2</b> é selecionado.</li> <li>Ou</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar meio</b>, o opção <b>Líquido</b> é selecionado e em parâmetro <b>Selecione o tipo de líquido</b>, o opção <b>LPG</b> é selecionado.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% n-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	<p>As condições a seguir são atendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar meio</b>, o opção <b>Gás</b> é selecionado.</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, a opção <b>Gás natural</b> é selecionada.</li> <li>Em parâmetro <b>Cálculo de densidade</b>, o opção <b>ISO 12213- 2</b> é selecionado.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% n-C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	<p>As condições a seguir são atendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar meio</b>, o opção <b>Gás</b> é selecionado.</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, a opção <b>Gás natural</b> é selecionada.</li> <li>Em parâmetro <b>Cálculo de densidade</b>, o opção <b>ISO 12213- 2</b> é selecionado.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% n-C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	<p>As condições a seguir são atendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar meio</b>, o opção <b>Gás</b> é selecionado.</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, a opção <b>Gás natural</b> é selecionada.</li> <li>Em parâmetro <b>Cálculo de densidade</b>, o opção <b>ISO 12213- 2</b> é selecionado.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Mol% n-C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar meio</b>, o opção <b>Gás</b> é selecionado.</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, a opção <b>Gás natural</b> é selecionada.</li> <li>Em parâmetro <b>Cálculo de densidade</b>, o opção <b>ISO 12213- 2</b> é selecionado.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% n-C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar meio</b>, o opção <b>Gás</b> é selecionado.</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, a opção <b>Gás natural</b> é selecionada.</li> <li>Em parâmetro <b>Cálculo de densidade</b>, o opção <b>ISO 12213- 2</b> é selecionado.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% Ne	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar meio</b>, o opção <b>Gás</b> é selecionado.</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, a opção <b>Mistura de gases</b> é selecionada.</li> <li>Em parâmetro <b>Mistura de gases</b>, o opção <b>Neon Ne</b> é selecionado.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% NH <sub>3</sub>	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar meio</b>, o opção <b>Gás</b> é selecionado.</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, a opção <b>Mistura de gases</b> é selecionada.</li> <li>Em parâmetro <b>Mistura de gases</b>, o opção <b>Amônia NH<sub>3</sub></b> é selecionado.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% O <sub>2</sub>	As condições a seguir são atendidas: Em parâmetro <b>Selecionar meio</b> , o opção <b>Gás</b> é selecionado. <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Mistura de gases</b> é selecionado e em parâmetro <b>Mistura de gases</b>, o opção <b>Oxigênio O<sub>2</sub></b> é selecionado. Ou</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, o opção <b>Gás natural</b> é selecionado e em parâmetro <b>Cálculo de densidade</b>, o opção <b>ISO 12213- 2</b> é selecionado.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Mol% SO <sub>2</sub>	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar meio</b>, a opção <b>Gás</b> é selecionado.</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, a opção <b>Mistura de gases</b> é selecionada.</li> <li>Em parâmetro <b>Mistura de gases</b>, a opção <b>O dióxido de enxofre SO<sub>2</sub></b> é selecionado.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
Mol% Xe	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar meio</b>, a opção <b>Gás</b> é selecionado.</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, a opção <b>Mistura de gases</b> é selecionada.</li> <li>Em parâmetro <b>Mistura de gases</b>, a opção <b>Xenon Xe</b> é selecionado.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %
%Mol de outros gases	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Em parâmetro <b>Selecionar meio</b>, a opção <b>Gás</b> é selecionado.</li> <li>Em parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b>, a opção <b>Mistura de gases</b> é selecionada.</li> <li>Em parâmetro <b>Mistura de gases</b>, a opção <b>Outros</b> é selecionado.</li> </ul>	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	0 %

### 10.5.2 Realização da compensação externa

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

#### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Compensação externa

► Compensação externa

Valor externo

→ 100

Pressão Atmosférica

→ 100

Delta heat calculation




→ 100

Densidade fixa



→ 100


Densidade fixa

→ 100

Temperatura fixa	→  100
2 diferença de temperatura de calor	→  101
Valor Pressão Fixo	→  101

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Valor externo	Com o Código do produto para "Versão do sensor": Opção "Massa (medição da temperatura integrada)"	Definir a variável de um equipamento externo para uma variável de processo.  Para informações detalhadas sobre o cálculo das variáveis medidas com vapor: →  128	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desl.</li> <li>Pressão</li> <li>Pressão Relativa</li> <li>Densidade</li> <li>Temperatura</li> <li>2 diferença de temperatura de calor</li> </ul>	Desl.
Pressão Atmosférica	Em parâmetro <b>Valor externo</b> , o opção <b>Pressão Relativa</b> é selecionado.	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>	0 para 250 bar	1.01325 bar
Delta heat calculation	O parâmetro <b>Delta heat calculation</b> está visível.	Calculates the transferred heat of a heat exchanger (= delta heat).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desl.</li> <li>Device on cold side</li> <li>Device on warm side</li> </ul>	Device on warm side
Densidade fixa	Com o Código do produto para "Versão do sensor": <ul style="list-style-type: none"> <li>Opção "Volume"</li> <li>ou</li> <li>Opção "Temperatura alta do volume"</li> </ul>	Digite o valor fixo da densidade média.  <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de densidade</b> .	0.01 para 15 000 kg/m <sup>3</sup>	1 000 kg/m <sup>3</sup>
Densidade fixa	Com o Código do produto para "Versão do sensor": <ul style="list-style-type: none"> <li>Opção "Volume"</li> <li>ou</li> <li>Opção "Temperatura alta do volume"</li> </ul>	Digite o valor fixo da densidade média.  <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de densidade</b> .	0.01 para 15 000 kg/m <sup>3</sup>	5 kg/m <sup>3</sup>
Temperatura fixa	–	Digite o valor fixo da temperatura de processo.  <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de temperatura</b>	–200 para 450 °C	20 °C

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
2 diferença de temperatura de calor	O parâmetro <b>2 diferença de temperatura de calor</b> está visível.	Introduzir o 2º valor de temperatura para calcular o diferencial de Temperatura.  <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de temperatura</b>	–200 para 450 °C	20 °C
Valor Pressão Fixo	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Código do produto para "Versão do sensor", Opção "Vazão mássica (medição da temperatura integrada)"</li> <li>▪ Em parâmetro <b>Valor externo</b> (→ 100), a opção <b>Pressão</b> não é selecionado.</li> </ul>	Digite o valor fixo da pressão de Processo.  <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de pressão</b> .   Para informações detalhadas sobre o cálculo das variáveis medidas com vapor: → 128	0 para 250 bar abs.	0 bar abs.

### 10.5.3 Execução do ajuste do sensor

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

#### Navegação


Menu "Configuração" → Configuração avançada → Ajuste do sensor

► Ajuste do sensor	
Configuração Entrada	→ 102
Distancia á Entrada	→ 102
Diâmetro tubo acasalamento	→ 102
Fator de instalação	→ 102

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Configuração Entrada	A função <b>correção do trecho reto a montante</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>É um recurso padrão e somente pode ser usado no Prowirl F 200.</li> <li>Pode ser usado para as seguintes classificações de pressão e diâmetros nominais: DN 15 a 150 (1 a 6") <ul style="list-style-type: none"> <li>EN (DIN)</li> <li>ASME B16.5, Sch. 40/80</li> </ul> </li> </ul>	Selecione a configuração de entrada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desl.</li> <li>Cotovelo Simples</li> <li>Cotovelo duplo</li> <li>Cotovelo duplo 3D</li> <li>Redução</li> </ul>	Desl.
Distancia á Entrada	A função <b>correção do trecho reto a montante</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>É um recurso padrão e somente pode ser usado no Prowirl F 200.</li> <li>Pode ser usado para as seguintes classificações de pressão e diâmetros nominais: DN 15 a 150 (1 a 6") <ul style="list-style-type: none"> <li>EN (DIN)</li> <li>ASME B16.5, Sch. 40/80</li> </ul> </li> </ul>	Definir comprimento da reta antes da entrada.  <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de comprimento</b>	0 para 20 m	0 m
Diâmetro tubo acasalamento	–	Insira o diâmetro da tubulação correspondente para permitir a correção da diferença de diâmetro.  Informações detalhadas sobre a correção da diferença de diâmetro: → 102 <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de comprimento</b> .	0 para 1 m (0 para 3 ft) Valor de entrada = 0: A correção da diferença de diâmetro está desabilitada.	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 m</li> <li>0 pés</li> </ul>
Fator de instalação	–	Digite o fator de ajuste para as condições de instalação.	Número do ponto flutuante positivo	1.0

## Correção de incompatibilidade de diâmetro

 O medidor é calibrado de acordo com a conexão de processo solicitada. Essa calibração leva em consideração a extremidade na transição do tubo correspondente à conexão de processo. Se o tubo correspondente usado desviar da conexão de processo solicitada, uma correção da disparidade do diâmetro pode compensar os efeitos. A diferença entre o diâmetro interno da conexão de processo solicitada e o diâmetro interno do tubo correspondente usado deve ser levada em consideração.

O medidor pode corrigir desvios no fator de calibração causados, por exemplo, por uma diferença de diâmetro entre o flange do equipamento (por exemplo, ASME B16.5 /Sch. 80, DN 50 (2")) e o tubo correspondente (por exemplo, ASME B16.5 /Sch. 40, DN 50 (2")). Aplique apenas a correção de incompatibilidade de diâmetro dentro dos seguintes valores limite (listados abaixo) para os quais também foram realizadas medições de teste.

**Disco (flange d'água):**

- DN 15 (½"): ±15 % do diâmetro interno
- DN 25 (1"): ±12 % do diâmetro interno
- DN 40 (1½"): ±9 % do diâmetro interno
- DN ≥ 50 (2"): ±8 % do diâmetro interno

Se o diâmetro interno padrão da conexão de processo solicitada diferir do diâmetro interno do tubo correspondente, uma incerteza de medição adicional de aprox. 2 % o.r. deve ser esperada.

#### Exemplo

Influência da incompatibilidade de diâmetro sem usar a função de correção:

- Tubo correspondente DN 100 (4"), Schedule 80
- Flange do equipamento DN 100 (4"), Schedule 40
- Essa posição de instalação resulta em uma disparidade de diâmetro de 5 mm (0.2 in). Se a função de correção não for usada, uma incerteza de medição adicional de aprox. 2 % o.r. deve ser esperada.
- Se as condições básicas forem atendidas e o recurso for habilitado, a incerteza de medição adicional é 1 % o.r.

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

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

#### Navegação

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

Saída de pulso/frequência/chave

Modo de operação

→ 103

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	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>	Impulso

#### Configurando o pulso de saída

#### Navegação

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

Saída de pulso/frequência/chave

Atribuir saída de pulso 1

→ 104

Valor por pulso

→ 104

Largura de pulso

→ 104

Modo de falha

→ 104

Inverter sinal de saída

→ 104

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir saída de pulso	A opção <b>Impulso</b> é selecionada no parâmetro <b>Modo de operação</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>Vazão mássica</li> <li>Total de Caudal Mássico *</li> <li>Fluxo de energia *</li> <li>Diferença Caudal calor *</li> </ul>	Vazão volumétrica
Valor por pulso	O opção <b>Impulso</b> é selecionado em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 103) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de pulso</b> (→ 104).	Entre com o valor de medição no qual um pulso é enviado.	Número de ponto flutuante positivo	Depende do país e do diâmetro nominal
Largura de pulso	O opção <b>Impulso</b> é selecionado em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 103) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de pulso</b> (→ 104).	Defina a largura de pulso de saída.	5 para 2000 ms	100 ms
Modo de falha	O opção <b>Impulso</b> é selecionado em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 103) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de pulso</b> (→ 104).	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valor atual</li> <li>Sem pulsos</li> </ul>	Sem pulsos
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não</li> <li>Sim</li> </ul>	Não

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## Configuração da saída em frequência

## Navegação

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

Saída de pulso/frequência/chave	
Atribuir saída de frequência	→ 105
Valor de frequência mínima	→ 105
Valor de frequência máxima	→ 105
Valor de medição na frequência mínima	→ 105
Valor de medição na frequência máxima	→ 105



Modo de falha	→ 105
Frequência de falha	→ 106
Inverter sinal de saída	→ 106

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir saída de frequência	A opção <b>Frequência</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 103).	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>Vazão mássica</li> <li>Velocidade de vazão</li> <li>Temperatura</li> <li>Pressão</li> <li>Pressão Vapor saturado calculada *</li> <li>Total de Caudal Mássico *</li> <li>Fluxo de energia *</li> <li>Diferença Caudal calor *</li> </ul>	Desl.
Valor de frequência mínima	O opção <b>Frequência</b> é selecionado em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 103) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 105).	Entre com a frequência mínima.	0 para 1 000 Hz	0 Hz
Valor de frequência máxima	O opção <b>Frequência</b> é selecionado em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 103) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 105).	Entre com a frequência máxima.	0 para 1 000 Hz	1 000 Hz
Valor de medição na frequência mínima	O opção <b>Frequência</b> é selecionado em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 103) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 105).	Entre com o valor medido para a frequência mínima.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Valor de medição na frequência máxima	A opção <b>Frequência</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 103) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 105).	Entre com o valor de medição para a frequência máxima.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Modo de falha	A opção <b>Frequência</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 103) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 105).	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>	0 Hz

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Frequência de falha	A opção <b>Frequência</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 103) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 105).	Entre com o valor da saída de frequência em condição de alarme.	0.0 para 1 250.0 Hz	0.0 Hz
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	<div><div></div> Não</div> <div><div></div> Sim</div>	Não

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Configurando a saída comutada

Navegação

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

Saída de pulso/frequência/chave

Função de saída chave

→ 107

Atribuir nível de diagnóstico

→ 107

Atribuir limite

→ 107

Atribuir verificação de direção de vazão

→ 107

Atribuir status

→ 107

Valor para ligar

→ 107

Valor para desligar

→ 107

Atraso para ligar

→ 108

Atraso para desligar

→ 108

Modo de falha

→ 108

Inverter sinal de saída

→ 108

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Função de saída chave	A opção <b>Chave</b> é 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 Diagnóstico</li> <li>Limite</li> <li>Status</li> </ul>	Desl.
Atribuir nível de diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>No parâmetro <b>Modo de operação</b>, a opção <b>Chave</b> é selecionada.</li> <li>No parâmetro <b>Função de saída chave</b>, a opção <b>Perfil do Diagnóstico</b> é selecionada.</li> </ul>	Selecione o diagnóstico para a saída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarme</li> <li>Alarme ou aviso</li> <li>Advertência</li> </ul>	Alarme
Atribuir limite	<ul style="list-style-type: none"> <li>A opção <b>Chave</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>A opção <b>Limite</b> é selecionada em parâmetro <b>Função de saída chave</b>.</li> </ul>	Selecione a variável de processo para função limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vazão volumétrica</li> <li>Vazão volumétrica corrigida</li> <li>Vazão mássica</li> <li>Velocidade de vazão</li> <li>Temperatura</li> <li>Pressão</li> <li>Pressão Vapor saturado calculada *</li> <li>Total de Caudal Mássico *</li> <li>Fluxo de energia *</li> <li>Diferença Caudal calor *</li> <li>Número de Reynolds *</li> <li>Totalizador 1</li> <li>Totalizador 2</li> <li>Totalizador 3</li> </ul>	Vazão volumétrica
Atribuir verificação de direção de vazão	<ul style="list-style-type: none"> <li>A opção <b>Chave</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>A opção <b>Verificação de direção de vazão</b> é selecionada em parâmetro <b>Função de saída chave</b>.</li> </ul>	Selecione variável para monitoramento de direção de fluxo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desl.</li> <li>Vazão volumétrica</li> <li>Vazão mássica</li> <li>Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>	Vazão volumétrica
Atribuir status	<ul style="list-style-type: none"> <li>A opção <b>Chave</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>A opção <b>Status</b> é selecionada em parâmetro <b>Função de saída chave</b>.</li> </ul>	Selecione status do equipamento para a saída de chave.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corte de vazão baixa</li> <li>Saída digital 6</li> </ul>	Corte de vazão baixa
Valor para ligar	<ul style="list-style-type: none"> <li>A opção <b>Chave</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>A opção <b>Limite</b> é selecionada em parâmetro <b>Função de saída chave</b>.</li> </ul>	Inserir valor medido para o ponto de comutação (ligar).	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 m³/h</li> <li>0 pés³/h</li> </ul>
Valor para desligar	<ul style="list-style-type: none"> <li>A opção <b>Chave</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>A opção <b>Limite</b> é selecionada em parâmetro <b>Função de saída chave</b>.</li> </ul>	Inserir valor medido para o ponto de comutação (desligar).	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 m³/h</li> <li>0 pés³/h</li> </ul>

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atraso para ligar	<ul style="list-style-type: none"> <li>A opção <b>Chave</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>A opção <b>Limite</b> é selecionada em parâmetro <b>Função de saída chave</b>.</li> </ul>	Defina o atraso para ligar o status de saída.	0.0 para 100.0 s	0.0 s
Atraso para desligar	<ul style="list-style-type: none"> <li>A opção <b>Chave</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>A opção <b>Limite</b> é selecionada em parâmetro <b>Função de saída chave</b>.</li> </ul>	Defina o tempo de atraso para desligamento da saída de status.	0.0 para 100.0 s	0.0 s
Modo de falha	–	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Status atual</li> <li>Abrir</li> <li>Fechado</li> </ul>	Abrir
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não</li> <li>Sim</li> </ul>	Não

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 10.5.5 Configuração do totalizador

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

#### Navegação

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

► Totalizador 1 para n	
Atribuir variável do processo	→ 108
Unidade totalizador 1 para n	→ 108
Modo de falha	→ 109

#### 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>Vazão mássica</li> <li>Total de Caudal Mássico *</li> <li>Caudal mássico condensado *</li> <li>Fluxo de energia *</li> <li>Diferença Caudal calor *</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Totalizador 1: Vazão volumétrica</li> <li>Totalizador 2: Vazão mássica</li> <li>Totalizador 3: Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>
Unidade totalizador 1 para n	Uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 108) do submenu <b>Totalizador 1 para n</b> .	Selecionar unidade para variável de processo do totalizador.	Lista de seleção da unidade	Específico do 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 variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 108) do submenu <b>Totalizador 1 para n.</b>	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>	Total líquido (NET) de Vazão
Modo de falha	Uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 108) do submenu <b>Totalizador 1 para n.</b>	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>	Parar


\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.6 Execução de configurações de display adicionais

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Exibir

► Exibir		
Formato de exibição	→	 111
Exibir valor 1	→	 111
0% do valor do gráfico de barras 1	→	 111
100% do valor do gráfico de barras 1	→	 111
ponto decimal em 1	→	 111
Exibir valor 2	→	 111
ponto decimal em 2	→	 111
Exibir valor 3	→	 111
0% do valor do gráfico de barras 3	→	 112
100% do valor do gráfico de barras 3	→	 112
ponto decimal em 3	→	 112
Exibir valor 4	→	 112
ponto decimal em 4	→	 112
Language	→	 112
Intervalo exibição	→	 112
Amortecimento display	→	 112
Cabeçalho	→	 112
Texto do cabeçalho	→	 112
Separador	→	 113
Luz de fundo	→	 113

## 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>	1 valor, tamanho máx.
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>■ Vazão mássica</li> <li>■ Velocidade de vazão</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Pressão Vapor saturado calculada *</li> <li>■ Total de Caudal Mássico *</li> <li>■ Caudal mássico condensado *</li> <li>■ Fluxo de energia *</li> <li>■ Diferença Caudal calor *</li> <li>■ Número de Reynolds *</li> <li>■ Densidade *</li> <li>■ Pressão *</li> <li>■ Volume específico *</li> <li>■ Graus de superaquecimento *</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> </ul>	Vazão volumétrica
0% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 m³/h</li> <li>■ 0 pés³/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>	x.xx
Exibir valor 2	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 83)	Nenhum
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>	x.xx
Exibir valor 3	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 83)	Nenhum

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
0% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro <b>Exibir valor 3</b> .	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: ■ 0 m³/h ■ 0 pés³/h
100% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro <b>Exibir valor 3</b> .	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	0
ponto decimal em 3	Um valor medido é especificado em parâmetro <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>	x.xx
Exibir valor 4	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 83)	Nenhum
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>	x.xx
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	5 s
Amortecimento display	É fornecido um display local.	Ajustar tempo de reação do display para flutuações no valor medido.	0.0 para 999.9 s	0.0 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>	Tag do equipamento
Texto do cabeçalho	No parâmetro <b>Cabeçalho</b> , a opção <b>Texto livre</b> é selecionada.	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	Código do produto para "Display; operação", opção E "SD03 4 linhas, ilum.; controle touchscreen + função de backup de dados"	Ligar/Desligar a luz de fundo do display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desabilitar</li> <li>▪ Habilitar</li> </ul>	Desabilitar

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## 10.5.7 Gerenciamento de configuração

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

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

### Navegação

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

► Exibição do backup de configuração	
Tempo de operação	→ 113
Último backup	→ 113
Gerenciamento de configuração	→ 114
Resultado da comparação	→ 114

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Gerenciamento de configuração	É fornecido um display local.	Selecionar ação para gerenciar os dados no módulo display.	<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> <li>■ Display incompatible</li> </ul>	Cancelar
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>	Verificação não feita

#### Âmbito da parâmetro "Gerenciamento de configuração"

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



#### Backup HistoROM

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



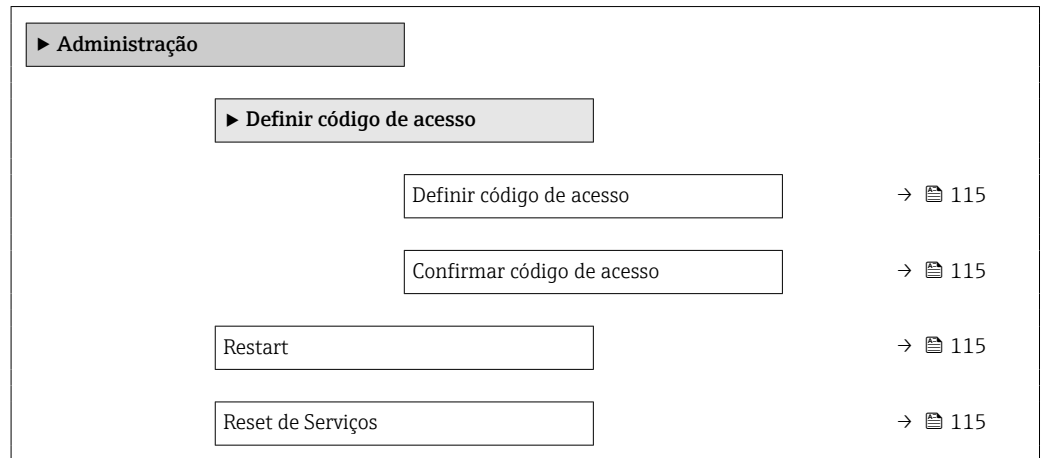
Enquanto a ação está em andamento, a configuração não pode ser editada através do display local e uma mensagem do status de processamento aparece no display.

### 10.5.8 Usando os parâmetros para a administração do equipamento

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

**Navegação**

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Administração

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

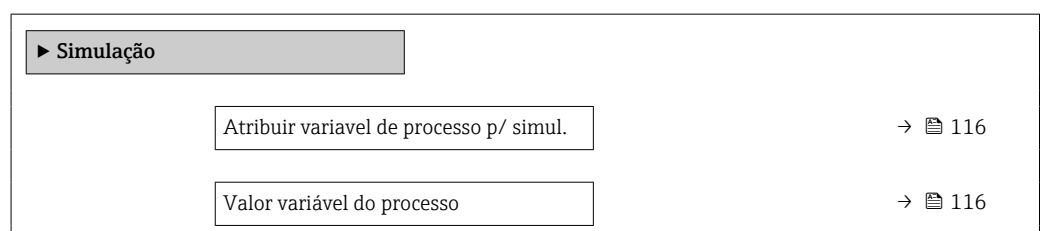
Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Definir código de acesso	Restringir acesso aos parâmetros para proteger a configuração do instrumento contra alterações não intencionais via display.	0 para 9 999	0
Confirmar código de acesso	Confirmar o código de acesso inserido.	0 para 9 999	0
Restart	Reinicie ou redefina o equipamento manualmente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Uninitialized</li> <li>■ Run</li> <li>■ Resource</li> <li>■ Defaults</li> <li>■ Processor</li> <li>■ Para configurações de entrega</li> </ul>	Uninitialized
Reset de Serviços		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Uninitialized</li> <li>■ Para configurações de entrega</li> <li>■ ENP restart</li> </ul>	Uninitialized










**10.6 Simulação**

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


**Navegação**





Menu "Diagnóstico" → Simulação



Simulação de saída de frequência	→  116
Valor de frequência	→  116
Simulação de saída de pulso	→  117
Valor do pulso	→  117
Simulação saída chave	→  117
Status da chave (contato)	→  117
Simulação de alarme	→  117
Categoria Evento diagnóstico	→  117
Evento do diagnóstico de simulação	→  117

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição


Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir variável de processo p/ simul.	–	Selecione a variável de processo para o processo de simulação ativado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desl.</li> <li>Vazão mássica</li> <li>Velocidade de vazão</li> <li>Vazão volumétrica</li> <li>Vazão volumétrica corrigida</li> <li>Temperatura</li> <li>Pressão Vapor saturado calculada *</li> <li>Total de Caudal Mássico *</li> <li>Caudal mássico condensado *</li> <li>Fluxo de energia</li> <li>Diferença Caudal calor *</li> <li>Número de Reynolds</li> </ul>	Desl.
Valor variável do processo	Uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável de processo p/ simul.</b> (→  116).	Entre com o valor de simulação para a variável de processo selecionada.	Depende da variável de processo selecionada	0
Simulação de saída de frequência	No parâmetro <b>Modo de operação</b> , a opção <b>Frequência</b> é selecionada.	Liga e desliga a simulação da saída de frequência.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desl.</li> <li>Ligado</li> </ul>	Desl.
Valor de frequência	Em Parâmetro <b>Simulação de saída de frequência</b> , opção <b>Ligado</b> está selecionado.	Entre com o valor de frequência para simulação.	0.0 para 1 250.0 Hz	0.0 Hz

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Simulação de saída de pulso	No parâmetro <b>Modo de operação</b> , a opção <b>Impulso</b> é selecionada.	Liga e desliga a simulação da saída de pulso.  Para opção <b>Valor Fixo</b> : parâmetro <b>Largura de pulso</b> (→  104) 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>	Desl.
Valor do pulso	Em Parâmetro <b>Simulação de saída de pulso</b> (→  117), opção <b>Valor contagem regressiva</b> está selecionado.	Entre com número de pulsos para simulação.	0 para 65 535	0
Simulação saída chave	No parâmetro <b>Modo de operação</b> , a opção <b>Chave</b> é selecionada.	Liga/Desliga a simulação da saída de status.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desl.</li> <li>Ligado</li> </ul>	Desl.
Status da chave (contato)	Em Parâmetro <b>Simulação saída chave</b> (→  117) Parâmetro <b>Simulação saída chave 1 para n</b> Parâmetro <b>Simulação saída chave 1 para n</b> , opção <b>Ligado</b> está selecionado.	Selecione o status da saída de status para simulação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abrir</li> <li>Fechado</li> </ul>	Abrir
Simulação de alarme	–	Liga/Desliga o alarme do equipamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desl.</li> <li>Ligado</li> </ul>	Desl.
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>	Processo
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>	Desl.

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## 10.7 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

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


- Proteção contra gravação através do código de acesso
- Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação
- Proteção contra gravação através do bloqueio do teclado
- FOUNDATION Fieldbus: proteção contra gravação através de operação de bloqueio →  120

### 10.7.1 Proteção contra gravação através do código de acesso




Os efeitos do código de acesso específico para o usuário são os seguintes:

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

Definição do código de acesso através do display local

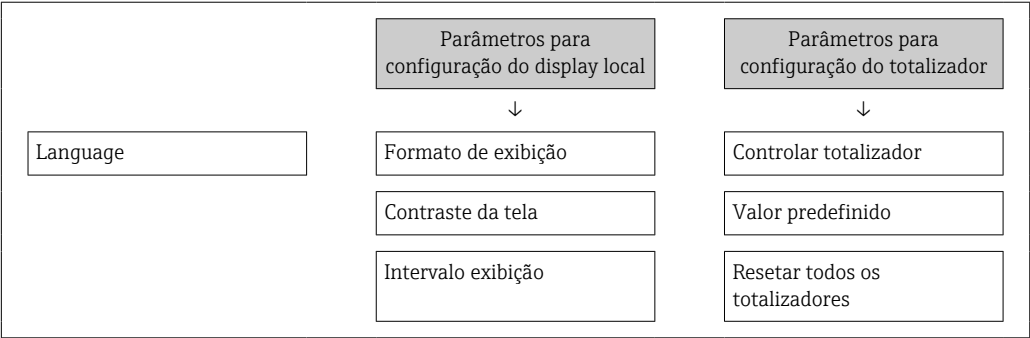
- 1. Navegue atéParâmetro **Inserir código de acesso** .
- 2. Define um máx. de 16 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais como o código de acesso.
- 3. Insira novamente o código de acesso em para confirmar o código.
  - ↳ O -símbolo aparece na frente de todos os parâmetros protegidos contra gravação.

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

-  Se a proteção contra gravação do parâmetro for ativado através do código de acesso, ele também pode ser desativado somente através do código de acesso →  60.
- A função de usuário com a qual o usuário está conectado pelo display local →  60 é indicada pelo parâmetroParâmetro **Display de status de acesso** . Caminho de navegação: Operação → Display de status de acesso

Parâmetros que podem sempre ser modificados através do display local

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

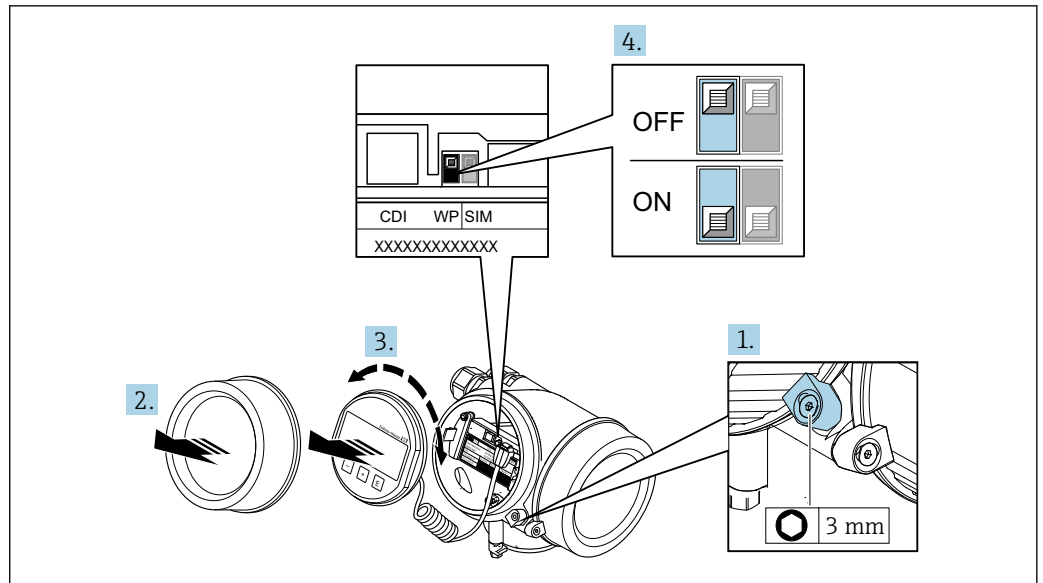


10.7.2 Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação

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

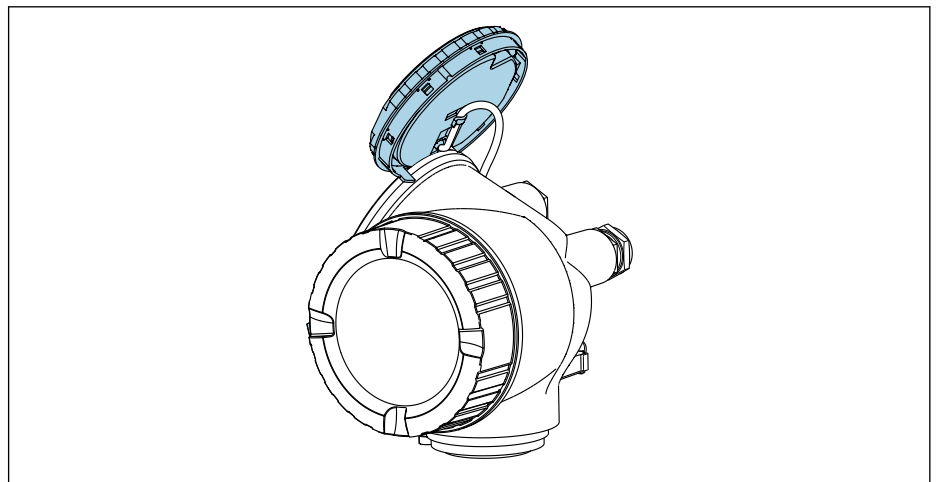
Os valores de parâmetro são agora somente leitura e não podem mais ser editados (exceto por parâmetro **"Contraste da tela"**):

- Através do display local
- Pelo FOUNDATION Fieldbus




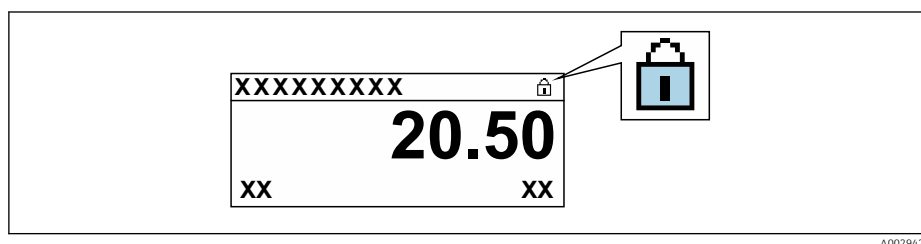
A0032241


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



A0032236

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



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

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

### 10.7.3 Proteção contra gravação através de operação de bloqueio

Bloqueio por meio de operação do bloco:


- Bloco: **DISPLAY (TRDDISP)**; parâmetro: **Define access code**
- Bloco: **EXPERT\_CONFIG (TRDEXP)**; parâmetro: **Enter access code**



## 10.8 Configuração do medidor através do FOUNDATION Fieldbus

### 10.8.1 Configuração do bloco

#### Preparação

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

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

#### Configuração do Bloco de Recursos


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

#### Configuração dos Blocos do Transdutor

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

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

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

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

#### Configuração dos blocos de entrada analógica

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

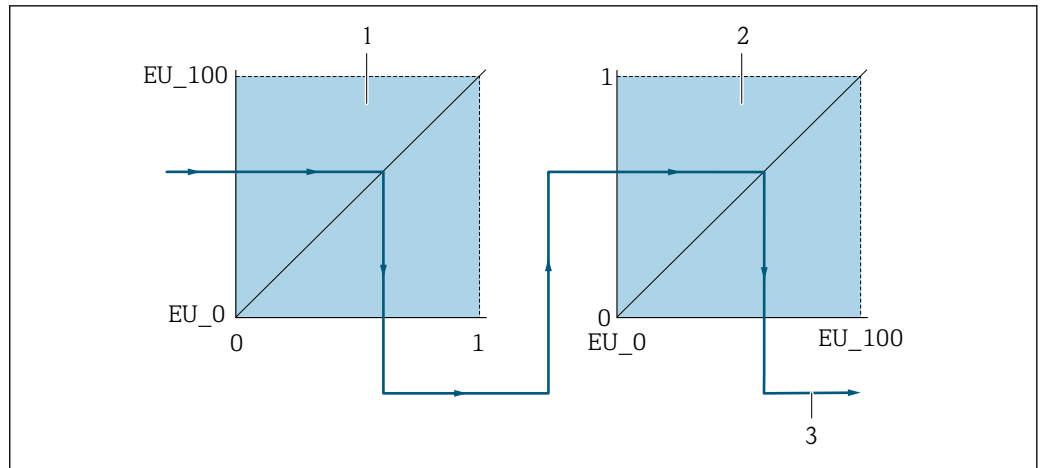
5. Use o parâmetro **Transducer Scale/XD\_SCALE** para selecionar a unidade desejada e a faixa de entrada do bloco para a variável de processo. A unidade selecionada deve ser adequada à variável de processo selecionada. Se a variável de processo não se adequar à unidade, o parâmetro **Block Error/BLOCK\_ERR**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

#### Configurações adicionais

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

### 10.8.2 Dimensionamento do valor medido no bloco de entrada analógica

O valor medido pode ser dimensionado se foi selecionado o tipo de linearização **L\_TYPE = Indirect** no bloco de entrada analógica. **XD\_SCALE** define a faixa de entrada com os elementos **EU\_0** e **EU\_100**. Ela é mapeada linearmente para a faixa de saída definida pelo **OUT\_SCALE** e também com os elementos **EU\_0** e **EU\_100**.



21 Dimensionamento do valor medido no bloco de entrada analógica

- 1 XD\_SCALE
- 2 OUT\_SCALE
- 2 OUT\_VALUE

- Se o modo **Direto** foi selecionado no parâmetro **L\_TYPE**, não é possível alterar os valores e as unidades de **XD\_SCALE** e **OUT\_SCALE**.
- Os parâmetros **L\_TYPE**, **XD\_SCALE** e **OUT\_SCALE** somente podem ser alterados no modo de bloco **OOS**.

## 10.9 Comissionamento para aplicação específica

### 10.9.1 Aplicações com vapor

#### Selecionar meio

Navegação:

Configuração → Selecionar o meio

1. Vá para assistente **Selecionar o meio**.
2. Em parâmetro **Selecionar meio**, selecione opção **Vapor**.
3. Quando o valor da pressão medida é lido na <sup>2)</sup>:  
Em parâmetro **Modo de calculo de vapor**, selecione opção **Automatica (p-/T-compensada)**.
4. Se o valor da pressão medida não for lido:  
Em parâmetro **Modo de calculo de vapor**, selecione opção **Vapor saturado (T-compensada)**.
5. Em parâmetro **Valor Qualidade Vapor**, insira a qualidade do vapor presente do tubo.  
↳ Medidor utiliza esse valor para calcular a vazão mássica de vapor.

#### Configurando a entrada analógica (AI)

6. Configurando a entrada analógica (AI).

### 10.9.2 Aplicação em líquido

Líquido específico do usuário, por exemplo, óleo transportador de calor

2) Pressão lida através da FF

### Selecionar meio

Navegação:

Configuração → Selecionar o meio

1. Vá para assistente **Selecionar o meio**.
2. Em parâmetro **Selecionar meio**, selecione opção **Líquido**.
3. Em parâmetro **Selecione o tipo de líquido**, selecione opção **Líquido Específico**.
4. Em parâmetro **Tipo Entalpia**, selecione opção **Quente**.
  - ↳ Opção **Quente**: líquido não inflamável que serve como transportador de calor.
  - Opção **Valor calorífico**: líquido inflamável cuja energia de combustão é calculada.


### Configurando propriedades do fluido


Navegação:

Configuração → Configuração avançada → Propriedades do meio

5. Vá para submenu **Propriedades do meio**.
6. Em parâmetro **Densidade de referência**, insira a densidade de referência do fluido.
7. Em parâmetro **Temperatura de referência**, insira a temperatura do fluido associada à densidade de referência.
8. Em parâmetro **Coefficiente de expansão linear**, insira o coeficiente de expansão do fluido.
9. Em parâmetro **Calor específico**, insira o calor específico do fluido.
10. Em parâmetro **Viscosidade Dinâmica**, insira a viscosidade do fluido.

### 10.9.3 Aplicações gasosas

 Para a medição precisa de massa ou de volume corrigido, recomenda-se a utilização da versão do sensor compensado por pressão/temperatura. Se esta versão do sensor não estiver disponível, leia a pressão através da FF. Se nenhuma dessas opções for possível, a pressão também pode ser inserida como um valor fixo em parâmetro **Valor Pressão Fixo**.

 Computador de vazão disponível apenas com o código de pedido para "Versão do sensor", opção "massa" (medição de temperatura integrada)" ou opção "massa (medição de pressão/temperatura integrada)".

### Gás único

Gás de combustão, por exemplo, metano CH<sub>4</sub>

### Selecionar meio

Navegação:

Configuração → Selecionar o meio

1. Vá para assistente **Selecionar o meio**.
2. Em parâmetro **Selecionar meio**, selecione opção **Gás**.
3. Em parâmetro **Selecionar tipo de gás**, selecione opção **Gas Unico**.
4. Em parâmetro **Tipo gás**, selecione opção **Metano CH<sub>4</sub>**.

### Configurando propriedades do fluido

Navegação:

Configuração → Configuração avançada → Propriedades do meio

5. Vá para submenu **Propriedades do meio**.

6. Em parâmetro **Temperatura de referência de combustão**, insira a temperatura de referência de combustão do fluido.

- 7.

### Configurando a entrada analógica (AI)

8. Configure a entrada analógica (AI) para a variável de processo "fluxo de energia"..

### Configurando as propriedades do fluido opcional para a saída da vazão volumétrica corrigida

Navegação:

Configuração → Configuração avançada → Propriedades do meio

9. Vá para submenu **Propriedades do meio**.
10. Em parâmetro **Pressão de referência**, insira a pressão de referência do fluido.
11. Em parâmetro **Temperatura de referência**, insira a temperatura de referência do fluido.

### Mistura de gases

Formação de gás para usinas siderúrgicas e laminadores, e.g.  $N_2/H_2$

### Selecionar meio

Navegação:

Configuração → Selecionar o meio

1. Vá para assistente **Selecionar o meio**.
2. Em parâmetro **Selecionar meio**, selecione opção **Gás**.
3. Em parâmetro **Selecionar tipo de gás**, selecione opção **Mistura de gases**.

### Configurando a composição do gás

Navegação:

Configuração → Configuração avançada → Propriedades do meio → Composição Gas

4. Vá para submenu **Composição Gas**.
5. Em parâmetro **Mistura de gases**, selecione opção **Hidrogênio H2** e opção **Nitrogênio N2**.
6. Em parâmetro **Mol% H2**, insira a quantidade de hidrogênio.
7. Em parâmetro **Mol% N2**, insira a quantidade de nitrogênio.
  - ↳ A soma das quantidades deve ser de até 100 %.
  - A densidade é determinada de acordo com NEL 40.

### Configurando as propriedades do fluido opcional para a saída da vazão volumétrica corrigida

Navegação:

Configuração → Configuração avançada → Propriedades do meio





8. Vá para submenu **Propriedades do meio**.
9. Em parâmetro **Pressão de referência**, insira a pressão de referência do fluido.
10. Em parâmetro **Temperatura de referência**, insira a temperatura de referência do fluido.

## Ar

### Selecionar meio

Navegação:



Configuração → Selecionar o meio


1. Vá para assistente **Selecionar o meio**.
2. Em parâmetro **Selecionar meio** (→  78), selecione opção **Gás**.
3. Em parâmetro **Selecionar tipo de gás** (→  78), selecione opção **Ar**.
  - ↳ A densidade é determinada de acordo com NEL 40.
4. Insira o valor em parâmetro **Umidade relativa** (→  79).
  - ↳ A umidade relativa é inserida como %. A umidade relativa é convertida internamente em umidade absoluta e então incluída no cálculo da densidade de acordo com NEL 40.
5. Em parâmetro **Valor Pressão Fixo** (→  79), insira o valor da pressão presente no processo.

### Configurando propriedades do fluido

Navegação:

Configuração → Configuração avançada → Propriedades do meio

6. Vá para submenu **Propriedades do meio**.
7. Em parâmetro **Pressão de referência** (→  88), insira a pressão de referência para calcular a densidade de referência.
  - ↳ Pressão que é utilizada como referência estática para combustão. Isso permite comparar os processos de combustão em diferentes pressões.
8. Em parâmetro **Temperatura de referência** (→  88), insira a temperatura para calcular a densidade de referência.






 Endress+Hauser recomenda o uso de compensação ativa de pressão. Isso exclui completamente o risco de erros de medição devido a variações de pressão e registros incorretos.

## Gás natural

### Selecionar meio

Navegação:



Configuração → Selecionar o meio


1. Vá para assistente **Selecionar o meio**.
2. Em parâmetro **Selecionar meio** (→  78), selecione opção **Gás**.
3. Em parâmetro **Selecionar tipo de gás** (→  78), selecione opção **Gás natural**.
4. Em parâmetro **Valor Pressão Fixo** (→  79), insira o valor da pressão presente no processo.
5. Em parâmetro **Cálculo Entalpia** (→  80), selecione uma das opções a seguir:
  - ↳ AGA5
  - Opção **ISO 6976** (contém GPA 2172)
6. Em parâmetro **Cálculo de densidade** (→  80), selecione uma das opções a seguir.
  - ↳ AGA Nx19
  - Opção **ISO 12213- 2** (contém AGA8-DC92)
  - Opção **ISO 12213- 3** (contém SGERG-88, AGA8 método bruto 1)

### Configurando propriedades do fluido

Navegação:

Configuração → Configuração avançada → Propriedades do meio

7. Vá para submenu **Propriedades do meio**.
8. Em parâmetro **Tipo de Vapor Calorífico**, selecione uma das opções.
9. Em parâmetro **Referência poder calorífico**, insira o valor calorífico bruto de referência do gás natural.
10. Em parâmetro **Pressão de referência** (→  88), insira a pressão de referência para calcular a densidade de referência.
  - ↳ Pressão que é utilizada como referência estática para combustão. Isso permite comparar os processos de combustão em diferentes pressões.
11. Em parâmetro **Temperatura de referência** (→  88), insira a temperatura para calcular a densidade de referência.
12. Em parâmetro **Densidade Relativa**, insira a densidade relativa do gás natural.

 Endress+Hauser recomenda o uso de compensação ativa de pressão. Isso exclui completamente o risco de erros de medição devido a variações de pressão e registros incorretos.

### Gás ideal

A unidade "vazão volumétrica corrigida" é frequentemente usada para medir misturas de gases industriais, em particular de gás natural. Para fazer isso, a vazão mássica calculada é dividida por uma densidade de referência. Para calcular a vazão mássica, é essencial conhecer a composição exata do gás. Na prática, no entanto, esta informação geralmente não está disponível (por exemplo, a forma que ela varia ao longo do tempo). Neste caso, pode ser útil considerar o gás como um gás ideal. Isso significa que apenas as variáveis de temperatura operacional e de pressão operacional, bem como as variáveis de temperatura de referência e de pressão de referência são necessárias para calcular a vazão volumétrica corrigida. O erro resultante (tipicamente 1 para 5 %) dessa suposição geralmente é consideravelmente menor do que o erro causado por dados imprecisos de composição. Esse método não deve ser utilizado para gases que condensam (p. ex., vapor saturado).

### Selecionar meio

Navegação:

Configuração → Selecionar o meio

1. Vá para assistente **Selecionar o meio**.
2. Em parâmetro **Selecionar meio**, selecione opção **Gás**.
3. Em parâmetro **Selecionar tipo de gás**, selecione opção **Gas Específico**.
4. Para gás não inflamável:  
Em parâmetro **Tipo Entalpia**, selecione opção **Quente**.

### Configurando propriedades do fluido

Navegação:

Configuração → Configuração avançada → Propriedades do meio

5. Vá para submenu **Propriedades do meio**.
6. Em parâmetro **Densidade de referência**, insira a densidade de referência do fluido.
7. Em parâmetro **Pressão de referência**, insira a pressão de referência do fluido.
8. Em parâmetro **Temperatura de referência**, insira a temperatura do fluido associada à densidade de referência.
9. Em parâmetro **Z-factor Referência**, insira o valor **1**.

10. Se será medido o calor específico:  
Em parâmetro **Calor específico**, insira o calor específico do fluido.
11. Em parâmetro **Z-factor**, insira o valor **1**.
12. Em parâmetro **Viscosidade Dinâmica**, insira a viscosidade do fluido sob condições operacionais.

#### 10.9.4 Cálculo das variáveis medidas

É possível encontrar um computador de vazão nos componentes eletrônicos do medidor com o código de pedido para "Versão do sensor", opção "massa (medição da temperatura integrada)". Esse computador pode calcular as seguintes variáveis medidas secundárias diretamente a partir das variáveis medidas primárias registradas usando o valor de pressão (admissão ou saída) e/ou o valor de temperatura (medido ou inserido).

#### Vazão mássica e vazão volumétrica corrigida

Meio	Fluido	Padrões	Explicação
Vapor <sup>1)</sup>	Vapor de água	IAPWS-IF97/ ASME	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para a medição da temperatura integrada</li> <li>Para a pressão de processo fixa, pressão medida diretamente no corpo do medidor ou se a pressão for lida através da FOUNDATION Fieldbus</li> </ul>
	Gás único	NEL40	Para a pressão de processo fixa, pressão medida diretamente no corpo do medidor ou se a pressão for lida através da Fieldbus
Gás	Mistura de gases	NEL40	
	Ar	NEL40	
	Gás natural	ISO 12213-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contém AGA8-DC92</li> <li>Para a pressão de processo fixa, pressão medida diretamente no corpo do medidor ou se a pressão for lida através da Fieldbus</li> </ul>
		AGA NX-19	Para a pressão de processo fixa, pressão medida diretamente no corpo do medidor ou se a pressão for lida através da Fieldbus
		ISO 12213-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contém SGERG-88, AGA8 método bruto 1</li> <li>Para a pressão de processo fixa, pressão medida diretamente no corpo do medidor ou se a pressão for lida através da Fieldbus</li> </ul>
	Outros gases	Equação linear	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gases ideais</li> <li>Para a pressão de processo fixa, pressão medida diretamente no corpo do medidor ou se a pressão for lida através da Fieldbus</li> </ul>
Líquidos	Água	IAPWS-IF97/ ASME	–
	Gás liquefeito	Tabelas	Mistura de propano e butano
	Outros líquidos	Equação linear	Líquidos ideais

- 1) O medidor consegue calcular a vazão volumétrica e outras variáveis medidas derivadas da vazão volumétrica, em todos os tipos de vapor com compensação total, usando pressão e temperatura. Para configurar o comportamento do equipamento → 99

#### Cálculo da vazão mássica

Vazão volumétrica × densidade de operação

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




**Cálculo da vazão volumétrica corrigida**

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

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

**Vazão de energia**


Meio	Fluido	Padrões	Explicação	Opção calor/energia
Vapor <sup>1)</sup>	–	IAPWS-IF97/ ASME	Para pressão de processo fixa ou se a pressão for lida através da Fieldbus PROFIBUS	Calor Valor calorífico bruto <sup>2)</sup> em relação à massa Valor calorífico líquido <sup>3)</sup> em relação à massa Valor calorífico bruto <sup>2)</sup> em relação ao volume corrigido Valor calorífico líquido <sup>3)</sup> em relação ao volume corrigido
Gás	Gás único	ISO 6976	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contém GPA 2172</li> <li>■ Para pressão de processo fixa ou se a pressão for lida através da Fieldbus PROFIBUS</li> </ul>	
	Mistura de gases	ISO 6976	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contém GPA 2172</li> <li>■ Para pressão de processo fixa ou se a pressão for lida através da Fieldbus PROFIBUS</li> </ul>	
	Ar	NEL40	Para pressão de processo fixa ou se a pressão for lida através da Fieldbus PROFIBUS	
	Gás natural	ISO 6976	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contém GPA 2172</li> <li>■ Para pressão de processo fixa ou se a pressão for lida através da Fieldbus PROFIBUS</li> </ul>	
		AGA 5	–	
Líquidos	Água	IAPWS-IF97/ ASME	–	
	Gás liquefeito	ISO 6976	Contém GPA 2172	
	Outros líquidos	Equação linear	–	

- 1) O medidor consegue calcular a vazão volumétrica e outras variáveis medidas derivadas da vazão volumétrica, em todos os tipos de vapor com compensação total, usando pressão e temperatura. Para configurar o comportamento do equipamento →  99
- 2) Valor calorífico bruto : energia de combustão + energia de condensação do gás de combustão (valor calorífico bruto > valor calorífico líquido)
- 3) Valor calorífico líquido: somente energia de combustão

### Cálculo da vazão mássica e da vazão de energia

O vapor é calculado com base nos seguintes fatores:

- Cálculo de densidade totalmente compensada usando as variáveis medidas "pressão" e "temperatura"
- Cálculo baseado no vapor superaquecido até que o ponto de saturação seja atingido  
Configuração do comportamento de diagnóstico do mensagem de diagnóstico  
△S871 Limite de saturação de vapor pertoparâmetro Atribuir nível de evento nº 871 definido como opção Desl. (ajuste de fábrica) por padrão → 153  
Configuração opcional do comportamento de diagnóstico para a opção opção Alarme ou opção Advertência → 148.  
Na saturação acima 2 K, ativação do mensagem de diagnóstico △S871 Limite de saturação de vapor perto.
- O valor menor dos dois seguintes valores de pressão é sempre usado para calcular a densidade:
  - Pressão medida diretamente no corpo do medidor ou na pressão lida através da Fieldbus PROFIBUS
  - A pressão do vapor saturado determinada a partir da linha de vapor saturado (IAPWS-IF97/ASME)
- Depende da configuração no parâmetro Modo de calculo de vapor (→ 79)
  - Se for selecionado o opção Vapor saturado (T-compensada), o medidor calcula apenas a curva de vapor saturado usando a compensação de temperatura.
  - Se for selecionado opção Automatica (p-/T-compensada), o equipamento calcula usando a compensação total ao longo da linha de saturação ou na região superaquecida, dependendo do estado do vapor.

 Para informações mais detalhadas sobre como executar a compensação externa, consulte → 99.

### Valor calculado

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

Fórmula para cálculo:

- Vazão mássica:  $\dot{m} = \dot{V} \cdot \rho(T, p)$
- Vazão de calor:  $\dot{Q} = \dot{V} \cdot \rho(T, p) \cdot h_D(T, p)$

$\dot{m}$  = Vazão mássica

$\dot{Q}$  = Vazão de calor

$\dot{V}$  = Vazão volumétrica (medida)

$h_D$  = Entalpia específica

T = Temperatura do processo (medida)

p = Pressão de processo

$\rho$  = Densidade <sup>3)</sup> especificada

### Gases pré-programados

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

Hidrogênio <sup>1)</sup>	Hélio 4	Neon	Árgon
Cripton	Xenônio	Nitrogênio	Oxigênio
Cloro	Amônia	Monóxido de carbono <sup>1)</sup>	Dióxido de carbono
Dióxido de enxofre	Sulfato de hidrogênio <sup>1)</sup>	Cloreto de hidrogênio	Metano <sup>1)</sup>

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

Etano <sup>1)</sup>	Propano <sup>1)</sup>	Butano <sup>1)</sup>	Etileno (eteno) <sup>1)</sup>
Cloreto de vinilo	Misturas de até 8 componentes desses gases <sup>1)</sup>		

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

### Cálculo da vazão de energia

Vazão volumétrica × densidade de operação × entalpia específica

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

### Diferença de vazão de calor

- Entre a vapor saturado ascendente de um trocador de calor e o condensado descendente do trocador de calor (segunda temperatura lida através da Fieldbus PROFIBUS) de acordo com IAPWS-IF97/ASME
- Entre água quente e fria (segunda temperatura lida através da Fieldbus PROFIBUS) de acordo com IAPWS-IF97/ASME

### Pressão do vapor e temperatura do vapor

O medidor pode realizar as seguintes medições no vapor saturado entre a linha de alimentação e a de retorno de qualquer líquido de aquecimento (segunda temperatura lida através da Fieldbus PROFIBUS e valor  $C_p$  inserido):

- Cálculo da pressão de saturação do vapor a partir da temperatura medida e da saída de acordo com IAPWS-IF97/ASME
- Cálculo da temperatura de saturação do vapor a partir da pressão predefinida e da saída de acordo com IAPWS-IF97/ASME



## 11 Operação

### 11.1 Leitura do status de bloqueio do equipamento

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

Operação → Status de bloqueio



Âmbito da parâmetro "Status de bloqueio"

Opções	Descrição
Nenhum	O status de acesso exibido em Parâmetro <b>Display de status de acesso</b> é aplicável →  60. Aparece apenas no display local.
Hardware bloqueado	A minisseletores para o bloqueio do hardware é ativada na placa PCB do . Isso bloqueia o acesso à gravação dos parâmetros (por exemplo, através do display local ou ferramenta de operações) →  118.
Temporariamente bloqueado	O acesso à gravação dos parâmetros está temporariamente bloqueado por conta de processos internos em andamento no equipamento (por exemplo, upload/download de dados, reset etc.). Uma vez que o processamento interno esteja completo, os parâmetros podem ser alterados novamente.

### 11.2 Ajuste do idioma de operação





Informações detalhadas:

- Para configurar o idioma de operação →  72
- Para mais informações sobre os idiomas de operação compatíveis no medidor →  225

### 11.3 Configuração do display

Informações detalhadas:




- Nas configurações básicas do display local →  81
- Nas configurações avançadas do display local →  110

### 11.4 Leitura dos valores medidos

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

#### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Variáveis de processo















► Valor medido	
► Variáveis de processo	→  133
► Totalizador	→  135
► Valores de saída	→  136

### 11.4.1 Variáveis de processo

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

**Navegação**

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Variáveis de processo

► Variáveis de processo		
Vazão volumétrica	→	 134
Vazão volumétrica corrigida	→	 134
Vazão mássica	→	 134
Velocidade de vazão	→	 134
Temperatura	→	 134
Pressão Vapor saturado calculada	→	 134
Fluxo de energia	→	 134
Diferença Caudal calor	→	 134
Número de Reynolds	→	 134
Densidade	→	 135
Volume específico	→	 135
Pressão	→	 135
Fator compressibilidade	→	 135
Graus de superaquecimento	→	 135

## 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> (→ 75).	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> (→ 75).	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> (→ 75).	Número do ponto flutuante assinado
Velocidade de vazão	–	Exibe a velocidade de vazão que está sendo calculada no momento. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de velocidade</b> (→ 77).	Número do ponto flutuante assinado
Temperatura	–	Exibe a temperatura que está sendo medida no momento. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de temperatura</b> (→ 76).	Número do ponto flutuante assinado
Pressão Vapor saturado calculada	As condições a seguir são atendidas: ■ Código do produto para "Versão do sensor", opção "Massa (medição da temperatura integrada)" ■ A opção <b>Vapor</b> é selecionada em parâmetro <b>Selecionar meio</b> (→ 78).	Exibe a pressão de vapor saturado atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de pressão</b> (→ 76).	Número do ponto flutuante assinado
Fluxo de energia	Com o Código do produto para "Versão do sensor": opção "Massa (medição da temperatura integrada)"	Exibe a vazão de energia que está sendo calculada no momento. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade vazão de energia</b> (→ 76).	Número do ponto flutuante assinado
Diferença Caudal calor	As condições a seguir são atendidas: ■ Código do produto para "Versão do sensor" opção "Massa (medição da temperatura integrada)" ■ No parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b> (→ 78), uma das opções seguintes é selecionada: Gas Unico Mistura de gases Gás natural Gas Específico	Exibe a diferença de vazão de calor que está sendo calculada no momento. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade vazão de energia</b> (→ 76).	Número do ponto flutuante assinado
Número de Reynolds	Com o Código do produto para "Versão do sensor": opção "Massa (medição da temperatura integrada)"	Exibe o número Reynolds que está sendo calculado no momento.	Número do ponto flutuante assinado

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Densidade	Com o Código do produto para "Versão do sensor": Opção "Massa (medição da temperatura integrada)"	Exibe a densidade atualmente medida. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de densidade.</b>	Número do ponto flutuante positivo
Volume específico	Com o Código do produto para "Versão do sensor": Opção "Massa (medição da temperatura integrada)"	Exibe o valor atual para o volume específico. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de volume específico.</b>	Número do ponto flutuante positivo
Pressão	Uma das condições a seguir é atendida: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Código do produto para "Versão do sensor", <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opção "Massa (medição da temperatura integrada)"</li> <li>■ ou</li> </ul> </li> <li>■ O opção <b>Pressão</b> é selecionado no parâmetro parâmetro <b>Valor externo.</b></li> </ul>	Exibe a pressão de processo atual. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de pressão.</b>	0 para 250 bar
Fator compressibilidade	As condições a seguir são atendidas: Código do produto para "Versão do sensor" Opção "Massa (medição da temperatura integrada)"  O opção <b>Gás</b> ou opção <b>Vapor</b> é selecionado em parâmetro <b>Selecionar meio.</b>	Exibe o fator de compressibilidade atualmente calculado.	0 para 2
Graus de superaquecimento	Em parâmetro <b>Selecionar meio</b> , o opção <b>Vapor</b> é selecionado.	Exibe o grau de superaquecimento atualmente calculado.	0 para 500 K

### 11.4.2 Submenu "Totalizador"

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

#### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Totalizador

► <b>Totalizador</b>	
Valor do totalizador 1 para n	→ 136
Overflow do totalizador 1 para n	→ 136

## 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> (→ 108) do submenu <b>Totalizador 1 para n</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Total de Caudal Mássico *</li> <li>■ Caudal massico condensado *</li> <li>■ Fluxo de energia *</li> <li>■ Diferença Caudal calor *</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> (→ 108) do submenu <b>Totalizador 1 para n</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Total de Caudal Mássico *</li> <li>■ Caudal massico condensado *</li> <li>■ Fluxo de energia *</li> <li>■ Diferença Caudal calor *</li> </ul>	Exibe o transbordamento do totalizador atual.	Inteiro com sinal

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## 11.4.3 Valores de Saída

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

## Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de saída

► Valores de saída	
Tensão do terminal 1	→ 136
Saída de pulso	→ 136
Frequência de saída	→ 137
Status da chave (contato)	→ 137

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Tensão do terminal 1	–	Exibe a tensão atual do terminal que é aplicada à saída.	0.0 para 50.0 V
Saída de pulso	A opção <b>Impulso</b> é selecionada no parâmetro parâmetro <b>Modo de operação</b> .	Exibe a frequência de pulso produzida no momento.	Número do ponto flutuante positivo



Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Frequência de saída	No parâmetro <b>Modo de operação</b> , a opção <b>Frequência</b> é selecionada.	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> é 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>

## 11.5 Adaptação do medidor às condições de processo

As seguintes opções estão disponíveis para isso:

- Configurações básicas usando menu **Configuração** (→  73)
- Configurações avançadas usando submenu **Configuração avançada** (→  85)




## 11.6 Reinicialização do totalizador

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





- Controlar totalizador
- Resetar todos os totalizadores

### Navegação

Menu "Operação" → Manuseio do totalizador

► Manuseio do totalizador	
Controlar totalizador 1 para n	→  137
Valor predefinido 1 para n	→  137
Resetar todos os totalizadores	→  137

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Controlar totalizador 1 para n	Uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→  108) do submenu <b>Totalizador 1 para n</b> .	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>	Totalizar
Valor predefinido 1 para n	Uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→  108) do submenu <b>Totalizador 1 para n</b> .	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> (→  108).	Número do ponto flutuante assinado	Específico do 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>	Cancelar

11.6.1 Escopo de função de parâmetro "Controlar totalizador"



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

11.6.2 Âmbito da parâmetro "Resetar todos os totalizadores"

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

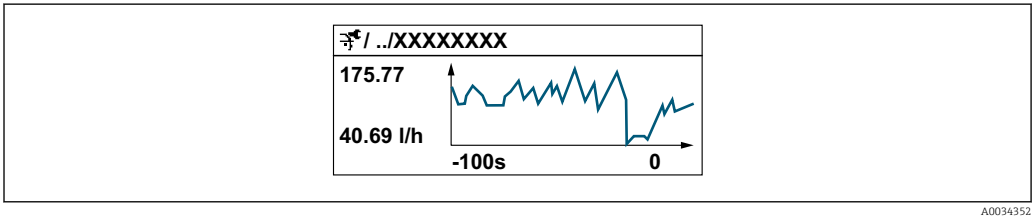
11.7 Exibição do registro de dados

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

 O registro de dados também está disponível em:  
Ferramenta de Gerenciamento de ativos de fábrica FieldCare →  63.


Faixa de função

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



A0034352

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

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

**Navegação**  
Menu "Diagnóstico" → Registro de dados

► Registro de dados

Atribuir canal 1

→ 140

Atribuir canal 2

→ 140

Atribuir canal 3

→ 140

Atribuir canal 4

→ 140

Intervalo de registr

→ 141

Limpar dados do registro

→ 141







► Exibir canal 1

► Exibir canal 2

► Exibir canal 3

► Exibir canal 4

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir canal 1	O pacote de aplicativo <b>HistoROM estendido</b> está disponível.	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>■ Vazão mássica</li> <li>■ Velocidade de vazão</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Pressão Vapor saturado calculada *</li> <li>■ Qualidade de Vapor *</li> <li>■ Total de Caudal Mássico *</li> <li>■ Caudal massico condensado *</li> <li>■ Fluxo de energia *</li> <li>■ Diferença Caudal calor *</li> <li>■ Número de Reynolds *</li> <li>■ Densidade *</li> <li>■ Pressão *</li> <li>■ Volume específico</li> <li>■ Frequencia Vortex</li> <li>■ Temperatura da eletrônica</li> <li>■ Densidade de referência</li> </ul>	Desl.
Atribuir canal 2	<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.	Lista de opções, consulte parâmetro <b>Atribuir canal 1</b> (→  140)	Desl.
Atribuir canal 3	<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.	Lista de opções, consulte parâmetro <b>Atribuir canal 1</b> (→  140)	Desl.
Atribuir canal 4	<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.	Lista de opções, consulte parâmetro <b>Atribuir canal 1</b> (→  140)	Desl.

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Intervalo de registr	O pacote de aplicativo <b>HistoROM estendido</b> está disponível.	Defina o intervalo de registro para o registro de dados. Este valor define o intervalo de tempo entre os pontos de dados individuais na memória.	1.0 para 3 600.0 s	1.0 s
Limpar dados do registro	O pacote de aplicativo <b>HistoROM estendido</b> está disponível.	Apagar todos os dados do registro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Limpar dados</li> </ul>	Cancelar

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.


## 12 Diagnóstico e solução de problemas

### 12.1 Localização geral de falhas





*Para o display local*

Erro	Possíveis causas	Solução
Display local escuro e sem sinais de saída	A fonte de alimentação não corresponde ao valor indicado na etiqueta de identificação.	Aplicar a fonte de alimentação correta → 38.
Display local escuro e sem sinais de saída	A polaridade da fonte de alimentação está errada.	Corrija a polaridade.
Display local escuro e sem sinais de saída	Sem contato entre os cabos de conexão e os terminais.	Verifique a conexão dos cabos e corrija, se necessário.
Display local escuro e sem sinais de saída	Os terminais não estão conectados corretamente ao módulo de componentes eletrônicos I/O.	Verifique os terminais.
Display local escuro e sem sinais de saída	O módulo dos componentes eletrônicos I/O está com falha.	Solicite a peça de reposição → 194.
Display local escuro e sinais de saída em corrente de falha	Curto-circuito do sensor, curto-circuito do módulo eletrônico	1. Contate a manutenção.
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>\boxed{+}</math> + <math>\boxed{E}</math>.</li> <li>■ Ajuste o display para mais escuro, pressionando simultaneamente <math>\boxed{-}</math> + <math>\boxed{E}</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 → 194.
A luz de fundo do display local é vermelha	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu.	Tome as medidas corretivas → 153
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>\boxed{-}</math> + <math>\boxed{+}</math> para 2 s ("posição inicial").</li> <li>2. Pressione <math>\boxed{E}</math>.</li> <li>3. Ajuste o idioma desejado em parâmetro <b>Display language</b> (→ 112).</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 → 194.</li> </ul>

*Para os sinais de saída*

Erro	Possíveis causas	Solução
Saída do sinal fora da faixa válida	O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha.	Solicite a peça de reposição →  194.
O equipamento exibe o valor correto no display local, mas a saída do sinal é incorreta, apesar de estar na faixa válida.	Erro de configuração	Verifique e corrija a configuração do parâmetro.
O equipamento faz medições incorretamente.	Erro de configuração ou o equipamento está sendo operado fora de sua aplicação.	1. Verifique e corrija a configuração do parâmetro. 2. Observe os valores limite especificados em "Dados Técnicos".

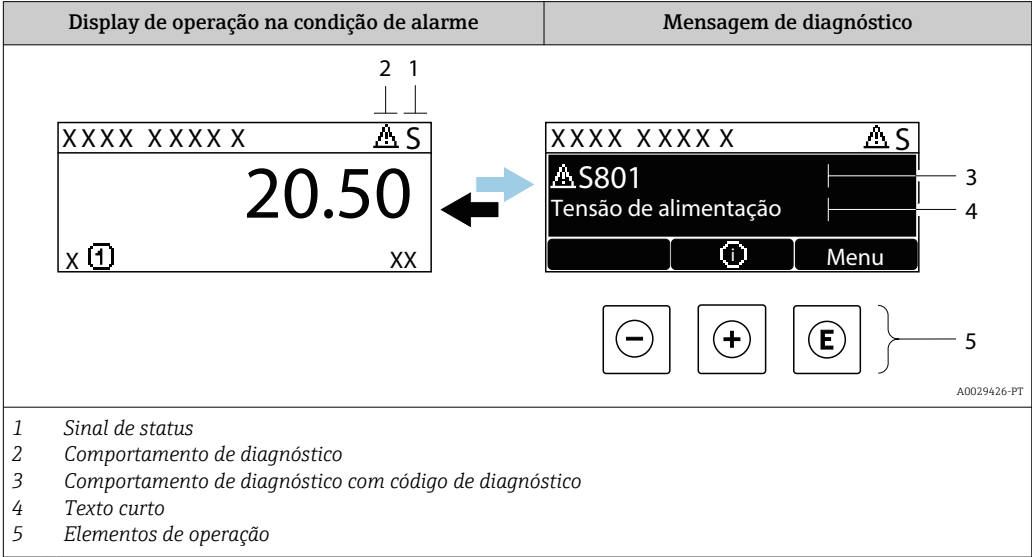
*Para acesso*

Erro	Possíveis causas	Solução
Sem acesso de escrita aos parâmetros	Proteção contra gravação de hardware habilitada	Ajuste a seletora de proteção contra gravação no módulo principal dos componentes eletrônicos para <b>OFF</b> posição →  118.
Sem acesso de escrita aos parâmetros	O papel atual do usuário possui autorização de acesso limitada	→  601. Verifique o papel do usuário . 2. Insira o código de acesso correto específico do cliente →  60.
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 a mensagem do evento de diagnóstico com o nível de prioridade máxima será mostrada.

-  Outros eventos de diagnósticos ocorridos podem ser exibidos em menu **Diagnóstico**:
- Através do parâmetro →  186
  - Através de submenus →  187

Sinais de status



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

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

Símbolo	Significado
F	<b>Falha</b> Ocorreu uma falha no equipamento. O valor medido não é mais válido.
C	<b>Verificação da função</b> O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
S	<b>Fora da especificação</b> O equipamento é operado: Fora dos seus limites de especificação técnica (por exemplo, fora da faixa de temperatura do processo)
M	<b>Manutenção requerida</b> A manutenção é necessária. O valor medido permanece válido.

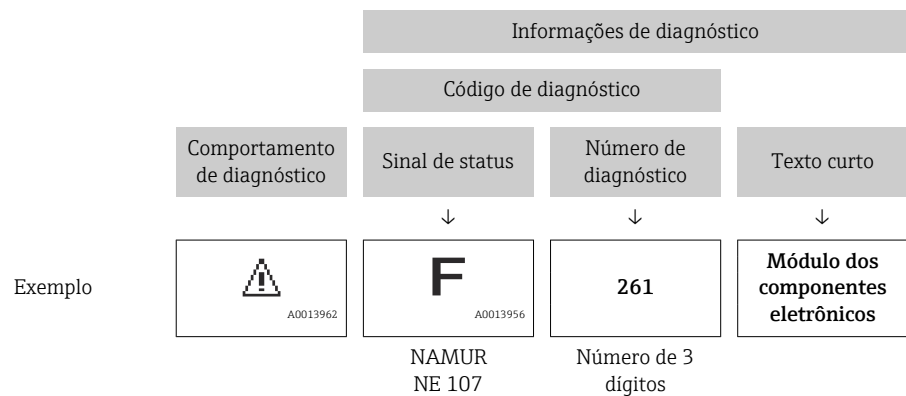


### Comportamento de diagnóstico



Símbolo	Significado
	<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>
	<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

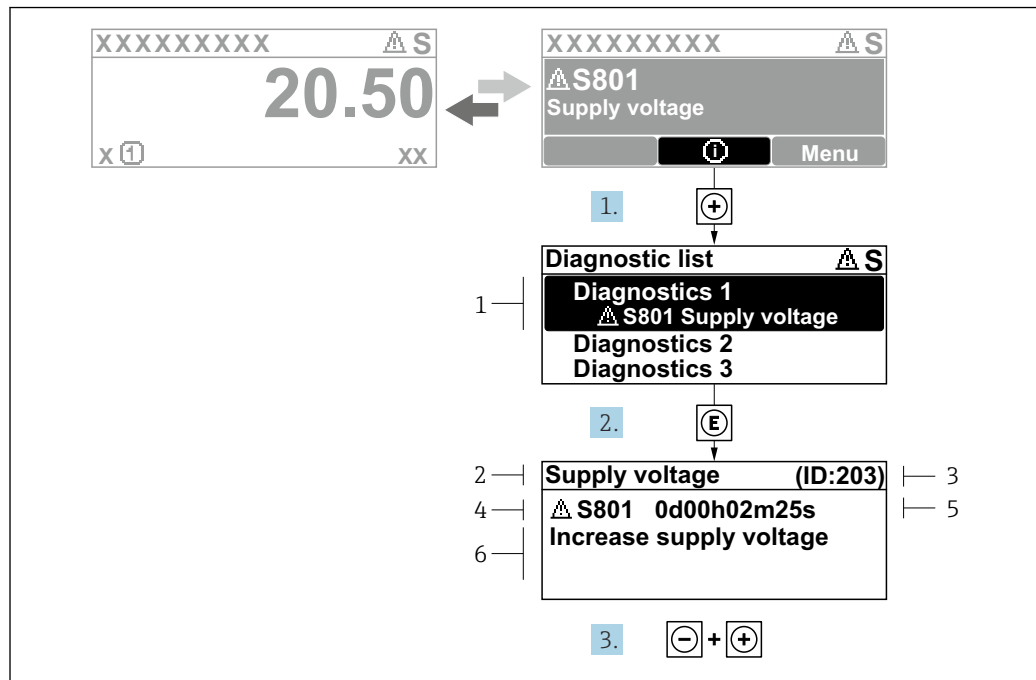
O erro pode ser identificado usando as informações de diagnósticos. O texto curto auxilia oferecendo informações sobre o erro. Além disso, o símbolo correspondente para o comportamento de diagnóstico é exibido na frente das informações de diagnóstico no display local.



### Elementos de operação

Tecla	Significado
	<b>Tecla mais</b> <i>Em um menu, submenu</i> Abre a mensagem sobre informações de correção.
	<b>Tecla Enter</b> <i>Em um menu, submenu</i> Abre o menu de operações.

## 12.2.2 Recorrendo a medidas corretivas



A0029431-PT

Fig. 22 Mensagem para medidas corretivas

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

1. O usuário está na mensagem de diagnóstico.  
Pressione  $\oplus$  (símbolo ①).  
↳ A submenu **Lista de diagnóstico** é aberta.
2. Selecione o evento de diagnóstico com  $\oplus$  ou  $\ominus$  e pressione  $\boxplus$ .  
↳ Abre a mensagem sobre medidas corretivas.
3. Pressione  $\ominus + \oplus$  simultaneamente.  
↳ A mensagem sobre medidas corretivas fecha.

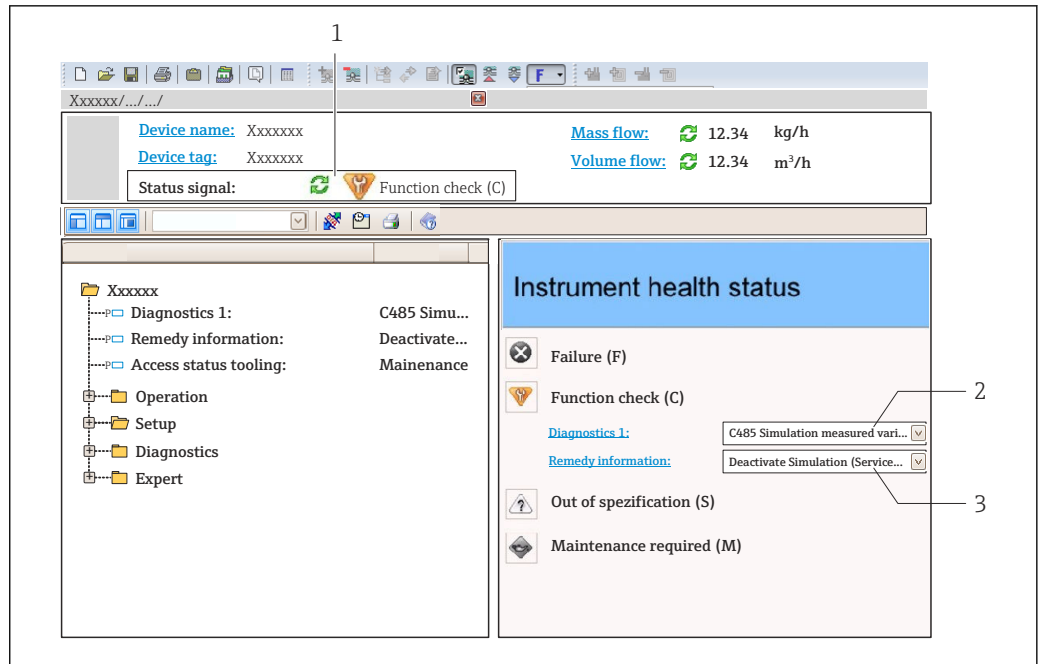
O usuário está em menu **Diagnóstico** em uma entrada para um evento de diagnóstico, ex.: em submenu **Lista de diagnóstico** ou parâmetro **Diagnóstico anterior**.

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

## 12.3 Informações de diagnóstico em FieldCare ou DeviceCare

### 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.



A0021799-PT

- 1 Área de status com sinal de status → 144
- 2 Informações de diagnóstico → 145
- 3 Informação de soluções com Serviço ID

**i** Além disso, os eventos de diagnóstico que ocorreram podem ser exibidos em menu **Diagnóstico**:

- Através do parâmetro → 186
- Através do submenu → 187

### Sinais de status

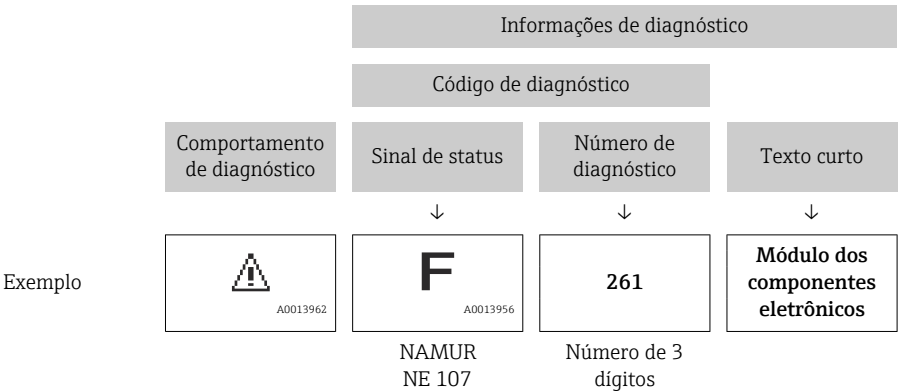
Os sinais de status fornecem informações sobre o estado e confiabilidade do equipamento, categorizando o motivo da informação de diagnóstico (evento de diagnóstico).

Símbolo	Significado
	<b>Falha</b> Ocorreu uma falha no equipamento. O valor medido não é mais válido.
	<b>Verificação da função</b> O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
	<b>Fora da especificação</b> O equipamento é operado: Fora dos seus limites de especificação técnica (por exemplo, fora da faixa de temperatura do processo)
	<b>Manutenção requerida</b> A manutenção é necessária. O valor medido ainda é válido.

**i** Os sinais de status são categorizados de acordo com VDI/VDE 2650 e Recomendação NAMUR NE 107.

### Informações de diagnóstico

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



12.3.2 Acessar informações de correção

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

- Na página inicial  
A informação de correção é exibida em um campo separado abaixo da informação de diagnósticos.
- Nomeno **Diagnóstico**  
A informação de correção pode ser acessada na área de trabalho na interface de usuário.

O usuário está em menu **Diagnóstico**.

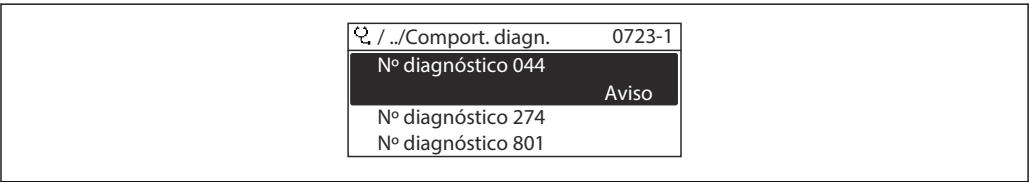
1. Acesse o parâmetro desejado.
2. À direita na área de trabalho, posicione o mouse sobre o parâmetro.  
↳ Aparece uma dica com informação de correção para o evento de diagnósticos.

12.4 Adaptação das informações de diagnóstico

12.4.1 Adaptação do comportamento de diagnóstico

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

Especialista → Sistema → Manuseio de diagnóstico → Nível de evento



23 Uso do display local como exemplo

A0014048-PT

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

Opções	Descrição
Alarme	O equipamento para a medição. As saídas do sinal e totalizadores assumem a condição de alarme definida. É gerada uma mensagem de diagnóstico. Para o display local com controle touchscreen: a iluminação de fundo muda para vermelho.
Advertência	O equipamento continua a medir. As saídas de sinal e os totalizadores não são afetados. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
Apenas entrada no livro de registro	O equipamento continua a medir. A mensagem de diagnóstico é exibida somente em submenu <b>Livro de registro de eventos</b> (submenu <b>Lista de eventos</b> ) e não é exibida como uma alternância com o display de operação.
Desl.	O evento de diagnóstico é ignorado e nenhuma mensagem de diagnóstico é gerada ou inserida.

### 12.4.2 Adaptação do sinal de status

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

Especialista → Comunicação → Categoria Evento diagnóstico

#### Sinais de status disponíveis

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

Símbolo	Significado
<b>F</b> A0013956	<b>Falha</b> Existe um erro de 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 está sendo 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 requerida</b> A manutenção é necessária. O valor medido ainda é válido.

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

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

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

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


### Agrupamento das informações de diagnóstico


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



- Maior peso
- Alto peso
- Baixo peso

#### Atribuição das informações de diagnóstico (ajuste de fábrica)

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

As faixas individuais de informação de diagnóstico podem ser especificadas a outro sinal de status →  151.

Algumas informações de diagnóstico podem ser especificadas individualmente, independente de sua faixa →  152.

 Visão geral e descrição de todas as informações de diagnóstico →  153

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



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

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

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

### Mudando a atribuição das informações de diagnóstico


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

 Algumas informações de diagnóstico podem ser especificadas individualmente, independente de sua faixa →  152

Cada sinal de status tem um parâmetro no Resource Block (Bloqueio de Recursos), no qual é possível definir o caso diagnosticado para o qual o sinal de status está sendo transmitido:

- Falha (F): parâmetro **FD\_FAIL\_MAP**
- Verificação da função (C): parâmetro **FD\_CHECK\_MAP**
- Sem especificações (S): parâmetro **FD\_OFFSPEC\_MAP**
- Necessária manutenção (M): parâmetro **FD\_MAINT\_MAP**

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

Peso	Alocação	Bit	FD_FAIL_MAP	FD_CHECK_MAP	FD_OFFSPEC_MAP	FD_MAINT_MAP
Maior	Sensor	31	1	0	0	0
	Componentes eletrônicos	30	1	0	0	0
	Configuração	29	1	0	0	0
	Processo	28	1	0	0	0
Alto	Sensor	27	0	1	0	0
	Componentes eletrônicos	26	0	1	0	0
	Configuração	25	0	1	0	0
	Processo	24	0	1	0	0
Baixo	Sensor	23	0	0	1	0
	Componentes eletrônicos	22	0	0	1	0
	Configuração	21	0	0	1	0
	Processo	20	0	0	1	0
Baixo	Sensor	19	0	0	0	1
	Componentes eletrônicos	18	0	0	0	1
	Configuração	17	0	0	0	1
	Processo	16	0	0	0	1
Faixa configurável →  152		15 a 1	0	0	0	0
Reservado (Fieldbus Foundation)		0	0	0	0	0

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

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

1. Ajuste o Resource Block (Bloqueio de Recursos) para o modo de bloqueio **OOS**.
2. Abra o parâmetro **FD\_FAIL\_MAP** no Resource Block.
3. Mude **Bit 30** para **0** no parâmetro.
4. Abra o parâmetro **FD\_CHECK\_MAP** no Resource Block.


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

**AVISO**

**Nenhum status de sinal é especificado para uma área de informação de diagnóstico.**

Se um evento de diagnóstico ocorrer nessa área, nenhum sinal será transmitido para o sistema de controle.

- ▶ Se você está alterando os parâmetros, assegure-se de que um sinal de status está especificado para todas as áreas.


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

*Atribuindo informações de diagnóstico individualmente para um status de sinal*

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

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

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

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

**Transmitindo as informações de diagnóstico através do barramento**

*Priorizando informações de diagnóstico para transmissão através do barramento*

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



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




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

- FD\_FAIL\_PRI
- FD\_CHECK\_PRI
- FD\_OFFSPEC\_PRI
- FD\_MAINT\_PRI

#### Omitindo certas informações de diagnóstico

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

## 12.5 Visão geral das informações de diagnóstico

-  A quantidade de informações de diagnóstico e o número de variáveis medidas afetadas aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicativo.
-  Em caso algumas informações de diagnóstico, o sinal de status e o comportamento de diagnóstico podem ser alterados. Altere as informações de diagnóstico →  148

### 12.5.1 Diagnóstico do sensor

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
004	Sensor com defeito		1. Verificar conetores de ligacao 2. Trocar pre-ampificadora 3. Trocar sensor DSC	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Sensor failure		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	F		
Comportamento do diagnóstico	Alarm			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
022	Sensor de Temperatura com Defeito		1. Verificar conetores de ligacao 2. Trocar pre-ampificadora 3. Trocar sensor DSC	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li></ul>
	Status da variável de medição [da fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>2)</sup>	F		
Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>3)</sup>	Alarm			

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.

2) O sinal de status pode ser alterado.

3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
046	Limites Sensor excedidos		1. Verificar conetores de ligacao 2. Trocar pre-ampificadora 3. Trocar sensor DSC	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	S		
Comportamento do diagnóstico	Warning			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
062	Ligação ao sensor Em Defeito		1. Verificar conetores de ligacao 2. Trocar pre-ampificadora 3. Trocar sensor DSC	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Sensor failure		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	F		
Comportamento do diagnóstico	Alarm			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
082	Armazenamento de dados		1. Checar o modulo de conexões 2. Contactar suporte	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>▪ Fluxo de energia</li><li>▪ Velocidade de vazão</li><li>▪ Diferença Caudal calor</li><li>▪ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>▪ Vazão mássica</li><li>▪ Caudal massico condensado</li><li>▪ Total de Caudal Mássico</li><li>▪ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>▪ Número de Reynolds</li><li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li><li>▪ Qualidade de Vapor</li><li>▪ Temperatura</li><li>▪ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Sensor failure		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	F		
Comportamento do diagnóstico	Alarm			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
083	Conteúdo da memória		1. Reiniciar aparelho 2. Restaurar dados do S-Dat 3. Alterar sensor	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Sensor failure		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	F		
Comportamento do diagnóstico	Alarm			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
114	Fuga Sensor		Mudar sensor DSC	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Sensor failure		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	F		
Comportamento do diagnóstico	Alarm			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
122	Sensor de Temperatura com Defeito		1. Verificar conetores de ligacao 2. Trocar pre-amplicadora 3. Trocar sensor DSC	<div><div>■ Pressão Vapor saturado calculada</div><div>■ Fluxo de energia</div><div>■ Diferença Caudal calor</div><div>■ Vazão mássica</div><div>■ Caudal massico condensado</div><div>■ Total de Caudal Mássico</div><div>■ Vazão volumétrica corrigida</div><div>■ Qualidade de Vapor</div><div>■ Temperatura</div></div>
	Status da variável de medição [da fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>2)</sup>	M		
	Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>3)</sup>	Warning		

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.

2) O sinal de status pode ser alterado.

3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
170	Conexão da célula de pressão danificada		1. Check plug connections 2. Replace pressure cell	<ul style="list-style-type: none"><li>Fluxo de energia</li><li>Diferença Caudal calor</li><li>Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>Vazão mássica</li><li>Caudal massico condensado</li><li>Total de Caudal Mássico</li><li>Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>Número de Reynolds</li><li>Vazão volumétrica corrigida</li><li>Qualidade de Vapor</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Sensor failure		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
171	Temperatura Ambiente demasiado Baixa		Aumentar temperatura ambiente	–
	Status da variável de medição			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	S		
	Comportamento do diagnóstico	Warning		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
172	Temperatura ambiente demasiado Alta		Reduzir temperatura ambiente	–
	Status da variável de medição			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	S		
Comportamento do diagnóstico	Warning			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
173	Range do Sensor excedido		1. Verificar cond. processo 2. Aumentar pressão do sistema	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Fluxo de energia</li><li>▪ Diferença Caudal calor</li><li>▪ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>▪ Vazão mássica</li><li>▪ Caudal massico condensado</li><li>▪ Total de Caudal Mássico</li><li>▪ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>▪ Número de Reynolds</li><li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li><li>▪ Qualidade de Vapor</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Sensor conversion not accurate		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	S		
Comportamento do diagnóstico	Warning			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
174	Eletr da célula de pressão danificada		Replace pressure cell	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Fluxo de energia</li><li>▪ Diferença Caudal calor</li><li>▪ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>▪ Vazão mássica</li><li>▪ Caudal massico condensado</li><li>▪ Total de Caudal Mássico</li><li>▪ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>▪ Número de Reynolds</li><li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li><li>▪ Qualidade de Vapor</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Sensor failure		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	F		
Comportamento do diagnóstico	Alarm			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
175	Celula de pressão desativada		Enable pressure cell	–
	Status da variável de medição			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	M		
Comportamento do diagnóstico	Warning			

1) O sinal de status pode ser alterado.

### 12.5.2 Diagnóstico dos componentes eletrônicos

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
242	Software incompatível		1. Verificar software 2. Atualizar ou alterar módulo eletrônico principal	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
252	Módulos incompatíveis		1. Checar se o módulo eletrônico correto está plugado 2. Substituir módulo eletrônico	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	F		
Comportamento do diagnóstico	Alarm			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
261	Módulos eletrônicos		1. Reiniciar aparelho 2. Verificar módulos eletrônicos 3. Alterar módulo E/S ou eletrônico principal	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	F		
Comportamento do diagnóstico	Alarm			

1) O sinal de status pode ser alterado.



Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
262	Módulo de conexão		1. Verificar conexões do módulo 2. Alterar módulos eletrônicos	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>▪ Fluxo de energia</li><li>▪ Velocidade de vazão</li><li>▪ Diferença Caudal calor</li><li>▪ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>▪ Vazão mássica</li><li>▪ Caudal massico condensado</li><li>▪ Total de Caudal Mássico</li><li>▪ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>▪ Número de Reynolds</li><li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li><li>▪ Qualidade de Vapor</li><li>▪ Temperatura</li><li>▪ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	F		
Comportamento do diagnóstico	Alarm			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
270	Falha eletrônica principal		Alterar módulo eletrônico principal	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>▪ Fluxo de energia</li><li>▪ Velocidade de vazão</li><li>▪ Diferença Caudal calor</li><li>▪ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>▪ Vazão mássica</li><li>▪ Caudal massico condensado</li><li>▪ Total de Caudal Mássico</li><li>▪ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>▪ Número de Reynolds</li><li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li><li>▪ Qualidade de Vapor</li><li>▪ Temperatura</li><li>▪ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	F		
Comportamento do diagnóstico	Alarm			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
271	Falha eletrônica principal		1. Reiniciar equip. 2. Alterar módulo eletrônico principal	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	F		
Comportamento do diagnóstico	Alarm			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
272	Falha eletrônica principal		1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	F		
Comportamento do diagnóstico	Alarm			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
272	Configurações ECC com falhas		1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	F		
Comportamento do diagnóstico	Alarm			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
273	Falha eletrônica principal		1. Operação de emergência via display 2. Alterar eletrônicas principais	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	F		
Comportamento do diagnóstico	Alarm			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
275	Modulo I/O defeituoso		Alterar módulo de E/S	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	F		
Comportamento do diagnóstico	Alarm			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
276	Modulo I/O falha		1. Reiniciar aparelho 2. Alterar módulo de E/S	<ul style="list-style-type: none"><li>Pressão Vapor saturado calculada</li><li>Fluxo de energia</li><li>Velocidade de vazão</li><li>Diferença Caudal calor</li><li>Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>Vazão mássica</li><li>Caudal massico condensado</li><li>Total de Caudal Mássico</li><li>Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>Número de Reynolds</li><li>Vazão volumétrica corrigida</li><li>Qualidade de Vapor</li><li>Temperatura</li><li>Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	F		
Comportamento do diagnóstico	Alarm			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
276	Modulo I/O em falha		1. Reiniciar aparelho 2. Alterar módulo de E/S	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	F		
Comportamento do diagnóstico	Alarm			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
277	Electronica em Defeito		1. Mudar Pre-amplificador 2. Mudar electronica principal	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	F		
Comportamento do diagnóstico	Alarm			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
282	Armazenamento de dados		1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	F		
Comportamento do diagnóstico	Alarm			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
283	Conteúdo da memória		1. Transferir dados ou resetar o aparelho 2. Contatar suporte	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	F		
Comportamento do diagnóstico	Alarm			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
302	Verificação do equipamento ativa		Verificação do equipamento ativa, favor aguarde	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	C		
Comportamento do diagnóstico	Warning			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
311	Falha da eletrônica		Manutenção necessária! 1. Não executar reset 2. Contatar manutenção	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	M		
Comportamento do diagnóstico	Warning			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
350	Pré-Amplificadora em Defeito		Mudar Pré-Amplificador	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição [da fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>2)</sup>	F		
Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>3)</sup>	Alarm			

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.

2) O sinal de status pode ser alterado.

3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
351	Pré-Amplificadora em Defeito		Mudar Pré-Amplificador	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

1) O sinal de status pode ser alterado.



Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
370	Pré-Amplificadora em Defeito		1. Verificar conetores 2. Verificar cabo de ligação remota 3. Verificar pre-amplificadora e carta principal	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	F		
Comportamento do diagnóstico	Alarm			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
371	Sensor de Temperatura com Defeito		1. Verificar conetores de ligacao 2. Trocar pre-ampificadora 3. Trocar sensor DSC	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição [da fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>2)</sup>	M		
Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>3)</sup>	Warning			

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.

2) O sinal de status pode ser alterado.

3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

### 12.5.3 Diagnóstico de configuração

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
410	Transferência de dados		1. Verificar conexão 2. Tentar transferência de dados	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Configuration error		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	F		
Comportamento do diagnóstico	Alarm			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
N°	Texto resumido			
412	Processamento de download		Download ativo, favor aguarde	–
	Status da variável de medição			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	C		
	Comportamento do diagnóstico	Warning		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
437	Configuração incompatível		1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Configuration error		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	F		
Comportamento do diagnóstico	Alarm			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
438	Conjunto de dados		1. Verificar arquivo de conjunto de dados 2. Verificar configuração do equipamento 3. Up- e download uma nova configuração	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>▪ Fluxo de energia</li><li>▪ Velocidade de vazão</li><li>▪ Diferença Caudal calor</li><li>▪ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>▪ Vazão mássica</li><li>▪ Caudal massico condensado</li><li>▪ Total de Caudal Mássico</li><li>▪ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>▪ Número de Reynolds</li><li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li><li>▪ Qualidade de Vapor</li><li>▪ Temperatura</li><li>▪ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	M		
Comportamento do diagnóstico	Warning			

1) O sinal de status pode ser alterado.

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

1) O sinal de status pode ser alterado.

2) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

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

1) O sinal de status pode ser alterado.

2) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
453	Override de vazão		Desativar override de vazão	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	C		
	Comportamento do diagnóstico	Warning		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
484	Modo de simulação de falha		Desativar simulação	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Configuration error		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	C		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
485	Simulação de variável de medição		Desativar simulação	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	C		
Comportamento do diagnóstico	Warning			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
492	Simulação da frequência de saída		Desativar simulação da saída de frequência	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	C		
Comportamento do diagnóstico	Warning			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
493	Simulação saída de pulso		Desativar simulação da saída de pulso	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	C		
Comportamento do diagnóstico	Warning			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
494	Simulação saída chave		Desativar simulação da saída de chave	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	C		
Comportamento do diagnóstico	Warning			

1) O sinal de status pode ser alterado.

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

1) O sinal de status pode ser alterado.

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

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
538	Configuração da unidade incorrecta		Verificar valor (pressão e temperatura)	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	S		
Comportamento do diagnóstico	Warning			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
539	Configuração da unidade incorrecta		1. verificar valor de (pressão e temperatura) 2. Verificar valores desejado do meio	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Configuration error		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	S		
Comportamento do diagnóstico	Alarm			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
540	Configuração da unidade incorrecta		Verifique os valores de entrada usando documento Instruções de Operação	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	S		
Comportamento do diagnóstico	Warning			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
570	Diferencial de Temperatura invertido		Verificar configuração e condições de montagem (Verificar direcção de instalação)	Diferença Caudal calor
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Configuration error		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	F		
	Comportamento do diagnóstico	Alarm		

1) O sinal de status pode ser alterado.

### 12.5.4 Diagnóstico do processo

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
801	Tensão de alimentação muito baixa		Tensão de alimentação muito baixa, aumentar tensão de alimentação	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição [da fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>2)</sup>	F		
Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>3)</sup>	Alarm			

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.

2) O sinal de status pode ser alterado.

3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.



Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
828	Temperatura Ambiente demasiado Baixa		Aumentar a temperatura ambiente de pré-amplificador	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição [da fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>2)</sup>	S		
	Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>3)</sup>	Warning		

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.

2) O sinal de status pode ser alterado.

3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
829	Temperatura ambiente demasiado Alta		Reduzir a temperatura ambiente de pré-amplificador	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição [da fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>2)</sup>	S		
Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>3)</sup>	Warning			

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.

2) O sinal de status pode ser alterado.

3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico		Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas	
Nº	Texto resumido			
832	Temperatura da eletrônica muito alta		Reduzir temperatura ambiente	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>▪ Fluxo de energia</li><li>▪ Velocidade de vazão</li><li>▪ Diferença Caudal calor</li><li>▪ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>▪ Vazão mássica</li><li>▪ Caudal massico condensado</li><li>▪ Total de Caudal Mássico</li><li>▪ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>▪ Número de Reynolds</li><li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li><li>▪ Qualidade de Vapor</li><li>▪ Temperatura</li><li>▪ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição [da fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>2)</sup>	S		
Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>3)</sup>	Warning			

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.

2) O sinal de status pode ser alterado.

3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
833	Temperatura da eletrônica muito baixa		Aumentar temperatura ambiente	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>▪ Fluxo de energia</li><li>▪ Velocidade de vazão</li><li>▪ Diferença Caudal calor</li><li>▪ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>▪ Vazão mássica</li><li>▪ Caudal massico condensado</li><li>▪ Total de Caudal Mássico</li><li>▪ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>▪ Número de Reynolds</li><li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li><li>▪ Qualidade de Vapor</li><li>▪ Temperatura</li><li>▪ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição [da fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>2)</sup>	S		
	Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>3)</sup>	Warning		

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.

2) O sinal de status pode ser alterado.

3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
834	Temperatura de processo Alta		Reduzir temperatura do processo	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição [da fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>2)</sup>	S		
Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>3)</sup>	Warning			

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.

2) O sinal de status pode ser alterado.

3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
835	Temperatura de processo Baixa		Aumentar temperatura do processo	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição [da fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>2)</sup>	S		
Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>3)</sup>	Warning			

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.

2) O sinal de status pode ser alterado.

3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
841	Velocidade do Caudal Alta		Reduzir velocidade do Caudal	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição [da fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>2)</sup>	S		
	Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>3)</sup>	Warning		

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.

2) O sinal de status pode ser alterado.

3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
842	Processo limite		Corte de vazão baixa ativo! 1. Verificar configuração de corte de vazão baixa	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	S		
	Comportamento do diagnóstico	Warning		

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
844	Range do Sensor excedido		Reduzir velocidade do Caudal	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição [da fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>2)</sup>	S		
	Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>3)</sup>	Warning		

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.

2) O sinal de status pode ser alterado.

3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
870	Imprecisão de medição aumentada		1. Verificar Processo 2. Aumentar caudal volumetrico	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição [da fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>2)</sup>	S		
	Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>3)</sup>	Warning		

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.

2) O sinal de status pode ser alterado.

3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
871	Limite de saturação de vapor perto		Verificar condicoes processo	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li></ul>
	Status da variável de medição [da fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>2)</sup>	S		
Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>3)</sup>	Warning			

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.

2) O sinal de status pode ser alterado.

3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
872	Vapor humido detectado		1. Verificar Processo 2. Verificar instalacao	<ul style="list-style-type: none"><li>Fluxo de energia</li><li>Diferença Caudal calor</li><li>Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>Caudal massico condensado</li><li>Total de Caudal Mássico</li><li>Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>Vazão volumétrica corrigida</li><li>Qualidade de Vapor</li></ul>
	Status da variável de medição [da fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>2)</sup>	S		
	Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>3)</sup>	Warning		

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.

2) O sinal de status pode ser alterado.

3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
873	umidade detectada		Verificar Processo (agua na tubagem)	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>▪ Fluxo de energia</li><li>▪ Diferença Caudal calor</li><li>▪ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>▪ Vazão mássica</li><li>▪ Caudal massico condensado</li><li>▪ Total de Caudal Mássico</li><li>▪ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li><li>▪ Qualidade de Vapor</li></ul>
	Status da variável de medição [da fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>2)</sup>	S		
Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>3)</sup>	Warning			

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.

2) O sinal de status pode ser alterado.

3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
874	X% especificação inválida		1. Verificar pressao e temperatura 2. Verificar velocidade do caudal 3. Verificar flutuacao do caudal	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	S		
Comportamento do diagnóstico	Warning			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
882	Entrada de sinal		1. Verificar configuração de entrada 2. Verificar dispositivo externo ou condições de processo	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>▪ Fluxo de energia</li><li>▪ Velocidade de vazão</li><li>▪ Diferença Caudal calor</li><li>▪ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>▪ Vazão mássica</li><li>▪ Caudal massico condensado</li><li>▪ Total de Caudal Mássico</li><li>▪ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>▪ Número de Reynolds</li><li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li><li>▪ Qualidade de Vapor</li><li>▪ Temperatura</li><li>▪ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	F		
Comportamento do diagnóstico	Alarm			

1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
945	Range do Sensor excedido		Verificar imediatamente condicoes de processo (pressão e temperatura)	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição [da fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>2)</sup>	S		
	Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>3)</sup>	Warning		

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.

2) O sinal de status pode ser alterado.

3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
946	Vibração Detectada		Verificar instalacao	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	S		
	Comportamento do diagnóstico	Warning		

1) O sinal de status pode ser alterado.



Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
947	Vibração Excessiva		Verificar instalacao	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição [da fábrica] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>2)</sup>	S		
	Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>3)</sup>	Alarm		

1) A qualidade pode ser alterada. Isso altera o status geral da variável medida.

2) O sinal de status pode ser alterado.

3) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
948	Qualidade de sinal ruim		1. Check process conditions: wet gas, pulsation 2. Check installation: vibration	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li><li>■ Fluxo de energia</li><li>■ Velocidade de vazão</li><li>■ Diferença Caudal calor</li><li>■ Opção <b>Corte de vazão baixa</b></li><li>■ Vazão mássica</li><li>■ Caudal massico condensado</li><li>■ Total de Caudal Mássico</li><li>■ Opção <b>Status da saída chaveada</b></li><li>■ Número de Reynolds</li><li>■ Vazão volumétrica corrigida</li><li>■ Qualidade de Vapor</li><li>■ Vazão volumétrica</li></ul>
	Status da variável de medição			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	S		
	Comportamento do diagnóstico	Warning		


1) O sinal de status pode ser alterado.

Informação sobre diagnóstico			Ação de reparo	Variáveis de medição influenciadas
Nº	Texto resumido			
972	Grau de superaquecimento excedido		1. Controll process conditions 2. Install pressure transmitter or enter correct fixed pressure value	–
	Status da variável de medição			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Sinal de status [da fábrica] <sup>1)</sup>	S		
	Comportamento do diagnóstico [da fábrica] <sup>2)</sup>	Warning		

1) O sinal de status pode ser alterado.

2) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

### 12.5.5 Condições de operação para exibição das seguintes informações de diagnóstico


-  Condições de operação para exibição das seguintes informações de diagnóstico:
- Mensagem de diagnóstico **871 Limite de saturação de vapor perto**: A temperatura do processo é inferior a 2K a partir da linha de vapor saturada.
  - Informações de diagnóstico 872: A qualidade de vapor medida caiu abaixo do valor limite configurado para a qualidade de vapor (valor limite: Especialista → Sistema → Manuseio de diagnóstico → Limites - diagnostico → Limite Qualidade Vapor).
  - Informações de diagnóstico 873: a temperatura do processo é  $\leq 0$  °C.
  - Informações de diagnóstico 972: O grau de superaquecimento excedeu o valor limite configurado (valor limite: Especialista → Sistema → Manuseio de diagnóstico → Limites - diagnostico → Limite de graus de superaquecimento).




### 12.5.6 Modo de emergência no caso de compensação de temperatura

- Alteração da medição da temperatura: PT1+PT2 para a opção **PT1**, opção **PT2** ou a opção **Off**.
  - ↳ Se a opção **Off** for selecionada, o medidor calcula usando a pressão de processo fixa.

## 12.6 Eventos de diagnóstico pendentes

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






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

- Através do display local →  146
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  148
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  148


-  Outros eventos de diagnóstico pendentes podem ser exibidos em submenu **Lista de diagnóstico** →  187

#### Navegação

Menu "Diagnóstico"

 Diagnóstico	
Diagnóstico atual	→  187
Diagnóstico anterior	→  187
Tempo de operação desde reinício	→  187
Tempo de operação	→  187

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

## 12.7 Mensagens de diagnóstico no Bloco Transdutor de DIAGNÓSTICO

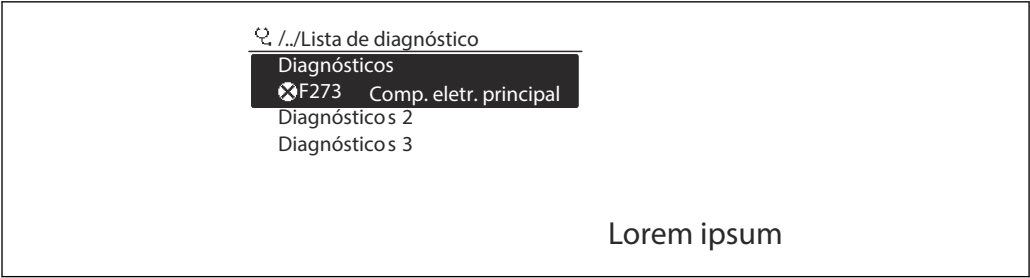
- O parâmetro **Diagnóstico atual (diagnóstico atual)** exibe a mensagem com prioridade máxima.
- Uma lista dos alarmes ativos pode ser visualizada através do parâmetro **Diagnóstico 1 (diagnósticos\_1)** a Diagnóstico 5 (**diagnósticos 5**). Se mais de 5 mensagens estiverem pendentes, o display exibe as de prioridade máxima.
- Você pode visualizar o último alarme que não está mais ativo em parâmetro **Diagnóstico anterior (diagnósticos\_anteriores)**.

## 12.8 Lista de diag

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

### Caminho de navegação

Diagnóstico → Lista de diagnóstico



A0014006-PT

24    *Uso do display local como exemplo*

- i** Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:
- Através do display local → 146
  - Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 148
  - Através da ferramenta de operação "DeviceCare" → 148

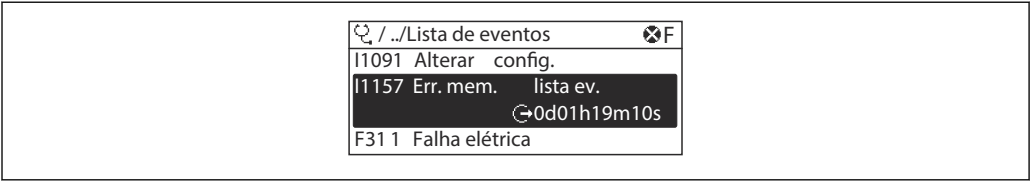
## 12.9    Registro de eventos

### 12.9.1    Leitura do registro de eventos

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

#### Caminho de navegação

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



A0014006-PT

25    *Uso do display local como exemplo*

- Um máximo de 20 mensagens de evento podem ser exibidas em ordem cronológica.
- Se o pacote de aplicativo **HistoROM estendido** (opção de pedido) estiver habilitado no equipamento, a lista de eventos pode conter até 100 entradas.

O histórico de evento inclui entradas para:

- Eventos de diagnóstico → 153
- Informação de eventos → 189

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

- Evento de diagnóstico
  - ☹: Ocorrência do evento
  - ☺: Fim do evento
- Evento de informação
  - ☹: Ocorrência do evento

- i** Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:
- Através do display local → 146
  - Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 148
  - Através da ferramenta de operação "DeviceCare" → 148

- i** Para filtragem das mensagens de evento exibidas → 189

### 12.9.2 Filtragem do registro de evento

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

#### Caminho de navegação

Diagnóstico → Livro de registro de eventos → Opções de filtro

#### Categorias de filtro

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


### 12.9.3 Visão geral dos eventos de informações

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

Número da informação	Nome da informação
I1000	----- (Instrumento ok)
I1079	Sensor alterado
I1089	Ligado
I1090	Reset da configuração
I1091	Configuração alterada
I1092	HistoROM backup apagado
I1110	Chave de proteção de escrita alterada
I1137	Eletrônica alterada
I1151	Reset do histórico
I1154	Reset da tensão mín./máx. do terminal
I1155	Reset da temperatura da eletrônica
I1156	Trend do erro de memória
I1157	Lista de eventos de erros na memória
I1185	Backup do display concluído
I1186	Restauração via display concluído
I1187	Configurações baixadas com o display
I1188	Dados do display removidos
I1189	Backup comparado
I1227	Modo de emergência do sensor ativado
I1228	Falha no modo de emergência do sensor
I1256	Display: direito de acesso alterado
I1335	Firmware Alterado
I1397	Fieldbus: direito de acesso alterado
I1398	CDI: direito de acesso alterado
I1444	Verificação do equipamento aprovada
I1445	Verificação do equipamento falhou
I1459	Falha: verificação modulo I/O
I1461	Falha: Verificação do sensor

Número da informação	Nome da informação
I1512	Download iniciado
I1513	Download finalizado
I1514	Upload iniciado
I1515	Upload finalizado
I1552	Falha: Verificação da eletr principal
I1553	Falha: Verificação da pré-amplificadora

## 12.10 Reinicialização do medidor

Com o uso de Parâmetro **Restart** (→  115) é possível reiniciar toda a configuração ou parte da configuração do equipamento com um estado definido.

### 12.10.1 Escopo de função da parâmetro "Restart"

Opções	Descrição
Uninitialized	A seleção não tem efeito no equipamento.
Run	A seleção não tem efeito no equipamento.
Resource	A seleção não tem efeito no equipamento.
Defaults	Todos os blocos FOUNDATION Fieldbus são redefinidos para o ajuste de fábrica. Exemplo: Canal de entrada analógica para o opção <b>Uninitialized</b> .
Processor	O equipamento é reiniciado.
Para configurações de entrega	Parâmetros avançados FOUNDATION Fieldbus (blocos FOUNDATION Fieldbus, informação agendada) e parâmetros do aparelho para os quais uma configuração padrão específica do cliente foi solicitada são redefinidos para este valor específico do cliente.

### 12.10.2 Escopo de função de parâmetro "Reset de Serviços"


Opções	Descrição
Uninitialized	A seleção não tem efeito no equipamento.
Para configurações de entrega	Parâmetros avançados FOUNDATION Fieldbus (blocos FOUNDATION Fieldbus, informação agendada, etiqueta de equipamento e endereço de equipamento) e os parâmetros de equipamento para qual uma configuração padrão específica do cliente foi solicitada, são redefinidos para esse valor específico do cliente.
ENP restart	Os parâmetros da etiqueta de identificação eletrônica são reiniciados. O equipamento é reiniciado.









## 12.11 Informações do equipamento

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




### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Informações do equipamento

► <b>Informações do equipamento</b>
<div>Tag do equipamento</div> <div>→  191</div>

Número de série	→  191
Versão do firmware	→  191
Código do equipamento	→  191
Código estendido do equipamento 1	→  191
Código estendido do equipamento 2	→  191
Versão ENP	→  191
Device revision	→  192
Device type	→  192


### Visão geral dos parâmetros com breve descrição


Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Tag do equipamento	Insira o nome do ponto de medição.	Máx. de 32 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)	EH_Prowirl_200_xxxxxxxxxx
Número de série	Exibe o número de série do medidor.	Máx. grupo de caracteres de 11 dígitos que compreende letras e números.	–
Versão do firmware	Mostra a versão de firmware instalada no equipamento.	Linha de caracteres com o seguinte formato: xx.yy.zz	–
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".	Linha de caracteres composta de letras, números e certos símbolos de pontuação	–
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	–
Versão ENP	Mostra a versão da placa de identificação da eletrônica (ENP).	Grupo de caracteres no formato xx.yy.zz	–


Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Device type	Mostra o tipo de equipamento com o qual o equipamento de medição está registrado na FOUNDATION Fieldbus.	Prowirl 200	–
Device revision	Manufacturer revision number associated with the resource - used by an interface device to locate the DD file for the resource.	0 para 255	2

## 12.12 Histórico do firmware

Data de lançamento	Versão do firmware	Código de pedido para "Versão do firmware"	Alterações de firmware	Tipo de documentação	Documentação
01.2018	01.01.zz	Opção 71	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Não é necessário reiniciar o equipamento após fazer o download do parâmetro</li> <li>■ Variáveis de processo adicionais: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Densidade</li> <li>■ Vazão mássica condensada</li> <li>■ Pressão</li> <li>■ Grau de superaquecimento</li> <li>■ Volume específico</li> </ul> </li> <li>■ Variáveis de processo interconectáveis com o display local e registro de dados (tendência)</li> <li>■ Indicador de progresso de verificação (0 para 100 %)</li> <li>■ Novo pacote de aplicativo de medição do vapor molhado</li> <li>■ Operação simplificada no vapor</li> <li>■ Processamento de sinal mais robusto no caso de baixas taxas de vazão em vapor molhado</li> <li>■ Atualização do pacote FF <ul style="list-style-type: none"> <li>Atualize o pacote de aplicação da Heartbeat Verification</li> <li>Nova estrutura do menu da vazão baixa</li> <li>Nova estrutura do bloco do transdutor</li> <li>Livro de registros de eventos e exibição de tendência</li> </ul> </li> </ul>	Instruções de operação	BA01693D/06/P T/01.18

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

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

 As informações do fabricante estão disponíveis:

- Na área de download no site da Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads
- Especifique os dados a seguir:
  - Raiz do produto: ex.: 7F2C
    - A raiz do produto é a primeira parte do código do produto: consulte a etiqueta de identificação no equipamento.
  - Pesquisa de texto: Informações do fabricante
  - Tipo de meio: Documentação – Documentação técnica



## 13 Manutenção

### 13.1 Tarefas de manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

#### 13.1.1 Limpeza externa

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

#### 13.1.2 Limpeza interior

##### AVISO

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

- ▶ Não utilize pigs para limpar o tubo.

#### 13.1.3 Substituição das vedações

##### Substituição das vedações do sensor

##### AVISO

**Vedações em contato com o fluido devem sempre ser substituídas!**

- ▶ Somente as vedações do sensor Endress+Hauser devem ser utilizadas: substituição de vedações

##### Substituição das vedações do invólucro

##### AVISO

**Ao utilizar o equipamento em atmosfera com poeira:**

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

1. Substitua as vedações defeituosas somente com vedações originais da Endress+Hauser.
2. As vedações do invólucro devem estar limpas e não danificadas ao serem inseridas nas ranhuras.
3. Seque, limpe ou substitua as vedações, se necessário.

### 13.2 Medição e teste do equipamento

A Endress+Hauser oferece uma variedade de medição e equipamento de teste, como o Netilion ou os testes de equipamento.



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

Lista de alguns dos equipamentos de medição e teste: → 199

### 13.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

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



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

## 14 Reparo

### 14.1 Notas gerais

#### 14.1.1 Conceito de reparo e conversão

O conceito de reparo e conversão da Endress+Hauser considera os seguintes aspectos:

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

#### 14.1.2 Observações sobre reparo e conversão

Para o reparo e a conversão de um medidor, observe o seguinte:

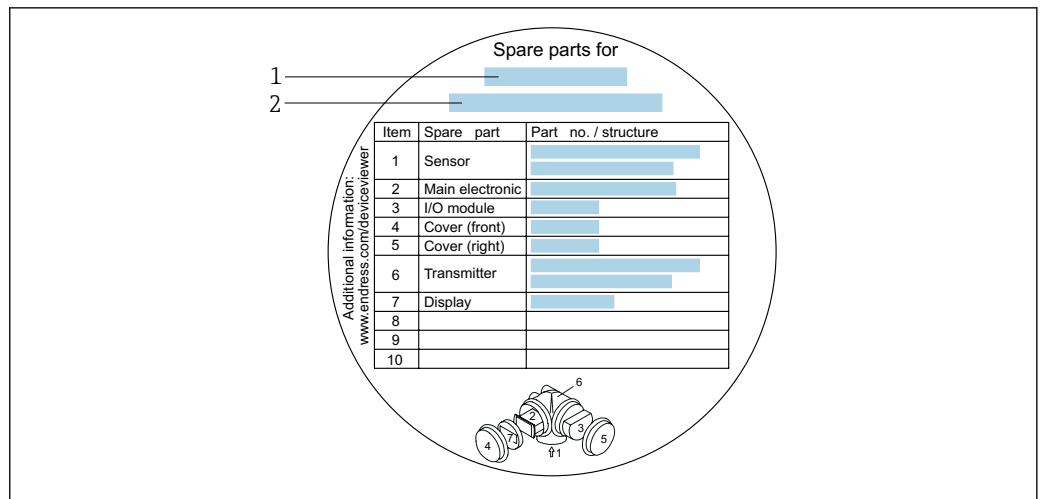
- ▶ Use somente peças de reposição originais da Endress+Hauser.
- ▶ Faça o reparo de acordo com as instruções de instalação.
- ▶ Observe as normas aplicáveis, as regulamentações federais/nacionais, documentação Ex (XA) e certificados.
- ▶ Documente todos os reparos e conversões e insira os detalhes no Netilion Analytics.

### 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 suas informações para pedido.
- A URL para o *Device 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.



A0032235

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

- 1 Nome do medidor  
2 Número de série do medidor



Número de série do medidor:

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

## 14.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

A Endress+Hauser oferece uma grande abrangência de serviços.



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

## 14.4 Devolução

As especificações para devolução segura do equipamento podem variar, dependendo do tipo do equipamento e legislação nacional.

1. Consulte a página na internet para mais informações:  
<https://www.endress.com/support/return-material>  
↳ Selecione a região.
2. Se estiver devolvendo o equipamento, embale-o de maneira que ele esteja protegido com confiança contra impactos e influências externas. A embalagem original oferece a melhor proteção.

## 14.5 Descarte



Se solicitado pela Diretriz 2012/19/ da União Europeia sobre equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE), o produto é identificado com o símbolo exibido para reduzir o descarte de WEEE como lixo comum. Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-os ao fabricante para descarte sob as condições aplicáveis.

### 14.5.1 Remoção do medidor

1. Desligue o equipamento.

#### ATENÇÃO

#### **Perigo às pessoas pelas condições do processo!**

- ▶ Cuidado com as condições perigosas do processo como a pressão no equipamento de medição, a alta temperatura ou meios agressivos.
2. Faça as etapas de instalação e de conexão das seções "Instalação do medidor" e "Conexão com o medidor" na ordem inversa. Observe as instruções de segurança.

### 14.5.2 Descarte do medidor

#### ATENÇÃO

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

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

Siga as observações seguintes durante o descarte:





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


## 15 Acessórios

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



### 15.1 Acessórios específicos do equipamento

#### 15.1.1 Para o transmissor




Acessórios	Descrição
TransmissorProwirl 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, entrada</li> <li>■ Display/operação</li> <li>■ Invólucro</li> <li>■ Software</li> </ul> <p> Instruções de instalação EA01056D</p> <p> (Número de pedido: 7X2CXX)</p>
Display remoto FHX50	<p>Invólucro FHX50 para acomodar um módulo do display .</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>■ 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 instrumento de medição 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 instrumento de medição, recurso 030: Opção L ou M "Preparada para o display FHX50"</li> <li>■ Código de pedido para o invólucro FHX50, recurso 050 (versão do equipamento): Opção A "Preparada para o display FHX50"</li> <li>■ Código de pedido para o invólucro FHX50, dependendo do módulo de display desejado no recurso 020 (display, operação): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opção C: para um módulo de display SD02 (botões)</li> <li>■ Opção E: para um módulo de display SD03 (controle touch)</li> </ul> </li> </ul> <p>O alojamento FHX50 também pode ser solicitado como um kit de retrofit. O módulo de exibição do instrumento de medição 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 instrumento de medição): opção B "Não preparada para o display FHX50"</li> <li>■ Recurso 020 (display, operação): opção A "Nenhum, display existente utilizado"</li> </ul> <p> Documentação especial SD01007F</p> <p>(Número de pedido: FHX50)</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. Ver a estrutura do produto, recurso 610 "Acessório montado", opção NA "Proteção contra sobretensão". Só é necessário fazer um pedido em separado no caso de retrofit.</p> <p>OVP10: para equipamentos de 1 canal (recurso 020, opção A):</p> <p> Documentação especial SD01090F</p> <p>(Número de pedido OVP10: 71128617) (Número de pedido OVP20: 71128619)</p>



Acessórios	Descrição
Tampa de proteção	<p>A tampa de proteção é usada para proteger contra luz solar direta, precipitação e gelo.</p> <p>Ela pode ser solicitada junto com o equipamento através da estrutura do produto: Código de pedido para "Acessórios incluídos" opção PB "Tampa de proteção"</p> <p> Documentação especial SD00333F</p> <p>(Número de pedido: 71162242)</p>
Suporte do transmissor (instalação da tubulação)	<p>Para fixar a versão remota à tubulação DN 20 a 80 (3/4 a 3")</p> <p>Código de pedido para "Acessório acompanha", opção PM</p>

### 15.1.2 Para o sensor



Acessórios	Descrição
Conjunto de montagem	<p>Kit de montagem para disco (versão wafer) incluindo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hastes de ligação</li> <li>■ Vedações</li> <li>■ Porcas</li> <li>■ Arruelas</li> </ul> <p> Instruções de instalação EA00075D</p> <p>(Número de pedido: DK7D)</p>
Condicionador de vazão	<p>É usado para encurtar a operação de entrada necessária.</p> <p>(Número de pedido: DK7ST)</p> <p> Dimensões do condicionador de vazão</p>

## 15.2 Acessórios específicos de comunicação


Acessórios	Descrição
Commubox FXA291	<p>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.</p> <p> Informações técnicas TI00405C</p>
Fieldgate FXA42	<p>Transmissão dos valores medidos dos instrumentos de medição analógicos de 4 a 20 mA conectados, bem como instrumentos de medição digitais</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Informações técnicas TI01297S</li> <li>■ Instruções de operação BA01778S</li> <li>■ Página do produto: <a href="http://www.endress.com/fxa42">www.endress.com/fxa42</a></li> </ul> </p>
Field Xpert SMT50	<p>O PC tablet Field Xpert SMT50 para configuração do equipamento permite o gerenciamento de ativos da planta móvel em áreas não classificadas. Ele é adequado para que a equipe de comissionamento e de manutenção gerencie os instrumentos de campo com uma interface de comunicação digital e para registrar o progresso.</p> <p>Esse tablet é projetado como uma solução multifuncional com uma biblioteca de driver pré-instalada e é uma ferramenta touch fácil de usar que pode ser utilizada para gerenciar os instrumentos de campos por todo o ciclo de vida dos instrumentos.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Informações Técnicas TI01555S</li> <li>■ Instruções de operação BA02053S</li> <li>■ Página do produto: <a href="http://www.endress.com/smt50">www.endress.com/smt50</a></li> </ul> </p>

Field Xpert SMT70	<p>O tablet Field Xpert SMT70 para configuração do equipamento permite o gerenciamento de ativos de fábrica de forma móvel em áreas classificadas e não classificadas. Ele é adequado para que a equipe de comissionamento e de manutenção gerencie os instrumentos de campo com uma interface de comunicação digital e para registrar o progresso.</p> <p>Esse tablet é projetado como uma solução multifuncional com uma biblioteca de driver pré-instalada e é uma ferramenta touch fácil de usar que pode ser utilizada para gerenciar os instrumentos de campos por todo o ciclo de vida dos instrumentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Informações técnicas TI01342S</li> <li>■ Instruções de operação BA01709S</li> <li>■ Página do produto: <a href="http://www.endress.com/smt70">www.endress.com/smt70</a></li> </ul> </li> </ul>
Field Xpert SMT77	<p>O tablet Field Xpert SMT77 para configuração de equipamentos permite o gerenciamento de ativos industriais de forma móvel, em áreas classificadas como Ex Zona 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Informações técnicas TI01418S</li> <li>■ Instruções de operação BA01923S</li> <li>■ Página do produto: <a href="http://www.endress.com/smt77">www.endress.com/smt77</a></li> </ul> </li> </ul>

### 15.3 Acessórios específicos para serviço

Acessórios	Descrição
Applicator	<p>Software para seleção e dimensionamento de instrumentos de medição Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Escolha de instrumentos de medição para especificações industriais</li> <li>■ Cálculo de todos os dados necessários para identificar o medidor de vazão ideal: por exemplo, diâmetro nominal, perda de pressão, velocidade da vazão e precisão.</li> <li>■ Exibição gráfica dos resultados dos cálculos</li> <li>■ Determinação do código de pedido parcial, administração, documentação e acesso a todos os dados e parâmetros relacionados ao processo durante toda a duração do projeto.</li> </ul> <p>O Applicator está disponível: Através da Internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></p>
Netilion	<p>Ecosistema de IIoT: Obtenha conhecimento</p> <p>Com o ecossistema de IIoT Netilion, a Endress+Hauser possibilita que você otimize o desempenho da sua indústria, digitalize fluxos de trabalho, compartilhe conhecimento e melhore a colaboração.</p> <p>Com base em décadas de experiência em automação de processos, a Endress+Hauser oferece às indústrias de processos um ecossistema de IIoT que fornece aos clientes informações baseadas em dados. Essas informações permitem a otimização do processo, levando a uma maior disponibilidade, eficiência e confiabilidade da fábrica - resultando, assim, em uma indústria mais lucrativa.</p> <p><a href="http://www.netilion.endress.com">www.netilion.endress.com</a></p>
FieldCare	<p>Ferramenta de gestão de ativos industriais baseada em FDT da Endress+Hauser.</p> <p>Ele configura todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajuda você 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> <ul style="list-style-type: none"> <li> Instruções de operação BA00027S e BA00059S</li> </ul>
DeviceCare	<p>Ferramenta para conectar e configurar equipamentos de campo Endress+Hauser.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Brochura sobre inovação IN01047S</li> </ul>

## 15.4 Componentes do sistema

Acessórios	Descrição
Gerenciador de dados gráficos Memograph M	<p>O gerenciador de dados gráficos Memograph M fornece informações sobre todas as variáveis medidas relevantes. Os valores medidos são corretamente gravados, os valores limite são monitorados e os pontos de medição são analisados. Os dados são armazenados na memória interna de 256 MB, bem como em um cartão SD ou pendrive USB.</p> <div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Informações técnicas TI00133R</li><li>■ Instruções de operação BA00247R</li></ul></div>



## 16 Dados técnicos


### 16.1 Aplicação

O medidor somente é destinado à medição da vazão de líquidos, gases e vapor.

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

### 16.2 Função e projeto do sistema

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

Sistema de medição	<p>O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.</p> <p>Duas versões do equipamento estão disponíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Versão compacta - o transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica.</li> <li>■ Versão remota - o transmissor e o sensor são montados em locais separados.</li> </ul> <p>Para informações sobre a estrutura do instrumento de medição →  13</p>
--------------------	---

### 16.3 Entrada

Variável de medição	<b>Variáveis medidas diretas</b>
---------------------	----------------------------------

Código de pedido para "Versão do sensor; sensor DSC; tubo de medição"		
Opção	Descrição	Variável medida
AA	Volume; 316L; 316L	Vazão volumétrica
BA	Volume de alta temperatura; 316L; 316L	

Código de pedido para "Versão do sensor; sensor DSC; tubo de medição"		
Opção	Descrição	Variável medida
CA	Massa; 316L; 316L (medição da temperatura integrada)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Temperatura</li> </ul>

#### Variáveis de medição calculadas

Código de pedido para "Versão do sensor; sensor DSC; tubo de medição"		
Opção	Descrição	Variável de medição
AA	Volume; 316L; 316L	Em condições de processo constantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vazão mássica <sup>1)</sup></li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul> Os valores totalizados para: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>
BA	Volume de alta temperatura; 316L; 316L	

1) Uma densidade fixa deve ser inserida para calcular a vazão mássica (menu **Configuração** → submenu **Configuração avançada** → submenu **Compensação externa** → parâmetro **Densidade fixa**).

Código de pedido para "Versão do sensor; sensor DSC; tubo de medição"		
Opção	Descrição	Variável de medição
CA	Massa; 316L; 316L (medição de temperatura integrada)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li> <li>■ Fluxo de energia</li> <li>■ Diferença Caudal calor</li> <li>■ Volume específico</li> <li>■ Graus de superaquecimento</li> </ul>

Código de pedido para "Versão do sensor; sensor DSC; tubo de medição"		
Opção	Descrição	Variável de medição
AA	Volume; 316L; 316L	Em condições de processo constantes:
AB	Volume; liga C22; 316L	
AC	Volume; liga C22; liga C22	Os valores totalizados para:
BA	Volume de alta temperatura; 316L; 316L	
BB	Alta temperatura do volume; liga C22; 316L	

- 1) Uma densidade fixa deve ser inserida para calcular a vazão mássica (menu **Configuração** → submenu **Configuração avançada** → submenu **Compensação externa** → parâmetro **Densidade fixa**).

Código de pedido para "Versão do sensor; sensor DSC; tubo de medição"		
Opção	Descrição	Variável de medição
CA	Massa; 316L; 316L (medição de temperatura integrada)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Pressão Vapor saturado calculada</li> <li>■ Fluxo de energia</li> <li>■ Diferença Caudal calor</li> <li>■ Volume específico</li> <li>■ Graus de superaquecimento</li> </ul>
CB	Massa; liga C22; 316L (medição integrada da temperatura)	
CC	Massa; Liga C22; Liga C22 (medição integrada de temperatura)	

## Faixa de medição

A faixa de medição depende do diâmetro nominal, do fluido e de influências ambientais.

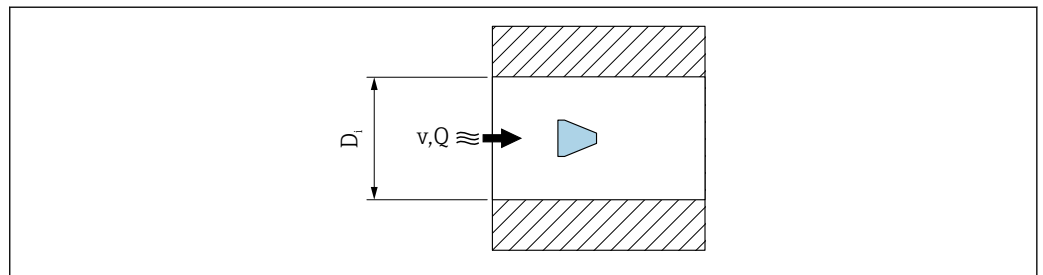
**i** Os seguintes valores especificados são as maiores faixas possíveis de medição de vazão ( $Q_{\min}$  a  $Q_{\max}$ ) para cada diâmetro nominal. Dependendo das propriedades do fluido e influências ambientais, a faixa de medição pode estar sujeita a restrições adicionais. Restrições adicionais se aplicam ao valor da faixa inferior e ao valor da faixa superior.

### Faixas de medição de vazão em unidades SI

DN [mm]	Líquidos [m³/h]	Gás/vapor [m³/h]
15	0.06 para 4.9	0.3 para 25
25	0.18 para 15	0.9 para 125
40	0.45 para 37	2.3 para 308
50	0.75 para 62	3.8 para 821
80	1.7 para 138	8.5 para 1 843
100	2.9 para 239	15 para 3 192
150	6.7 para 545	33 para 7 262

*Faixas de medição de vazão em unidades US*

DN	Líquidos	Gás/vapor
[pol.]	[ft³/min]	[ft³/min]
½	0.035 para 2.9	0.18 para 15
1	0.11 para 8.8	0.54 para 74
1½	0.27 para 22	1.3 para 181
2	0.44 para 36	2.2 para 483
3	1 para 81	5 para 1 085
4	1.7 para 140	8.7 para 1 879
6	3.9 para 320	20 para 4 272

**Velocidade da vazão**

A0033469

$D_i$  Diâmetro interno do tubo de medição (corresponde à dimensão K)

$v$  Velocidade no tubo de acoplamento

$Q$  Vazão



O diâmetro interno do tubo de medição  $D_i$  é indicado nas dimensões como dimensão K.

Para informações detalhadas, consulte as informações técnicas → 229

Cálculo da velocidade da vazão:

$$v \text{ [m/s]} = \frac{4 \cdot Q \text{ [m}^3/\text{h}]}{\pi \cdot D_i \text{ [m]}^2} \cdot \frac{1}{3600 \text{ [s/h]}}$$

$$v \text{ [ft/s]} = \frac{4 \cdot Q \text{ [ft}^3/\text{min}]}{\pi \cdot D_i \text{ [ft]}^2} \cdot \frac{1}{60 \text{ [s/min]}}$$

A0034301

**Menor valor da faixa***Número Reynolds*

Uma restrição se aplica ao menor valor da faixa devido ao perfil de vazão turbulenta, que ocorre apenas com números de Reynolds maiores que 5 000. O número de Reynolds é adimensional e indica a razão da força de inércia de um fluido para sua força viscosa ao fluir, sendo usado como uma variável característica para vazões da tubulação. No caso de vazões da tubulação com números de Reynolds menores que 5 000, os vórtices periódicos não são mais gerados e a medição da taxa de vazão não é mais possível.

O número de Reynolds é calculado da seguinte forma:

$$Re = \frac{4 \cdot Q \text{ [m}^3/\text{s}] \cdot \rho \text{ [kg/m}^3\text{]}}{\pi \cdot D_i \text{ [m]} \cdot \mu \text{ [Pa} \cdot \text{s]}}$$

$$Re = \frac{4 \cdot Q \text{ [ft}^3/\text{s}] \cdot \rho \text{ [lbm/ft}^3\text{]}}{\pi \cdot D_i \text{ [ft]} \cdot \mu \text{ [lbf} \cdot \text{s/ft}^2\text{]}}$$

A0034291

<i>Re</i>	<i>Número Reynolds</i>
<i>Q</i>	<i>Vazão</i>
<i>D<sub>i</sub></i>	<i>Diâmetro interno do tubo de medição (corresponde à dimensão K)</i>
<i>μ</i>	<i>Viscosidade dinâmica</i>
<i>ρ</i>	<i>Densidade</i>

O número de Reynolds 5 000, junto com a densidade e a viscosidade do fluido e o diâmetro nominal, é usado para calcular a taxa de vazão correspondente.

$$Q_{Re=5000} \text{ [m}^3/\text{h}] = \frac{5000 \cdot \pi \cdot D_i \text{ [m]} \cdot \mu \text{ [Pa} \cdot \text{s]}}{4 \cdot \rho \text{ [kg/m}^3\text{]}} \cdot 3600 \text{ [s/h]}$$

$$Q_{Re=5000} \text{ [ft}^3/\text{h}] = \frac{5000 \cdot \pi \cdot D_i \text{ [ft]} \cdot \mu \text{ [lbf} \cdot \text{s/ft}^2\text{]}}{4 \cdot \rho \text{ [lbm/ft}^3\text{]}} \cdot 60 \text{ [s/min]}$$

A0034302

<i>Q<sub>Re=5000</sub></i>	<i>Taxa de vazão depende do número de Reynolds</i>
<i>D<sub>i</sub></i>	<i>Diâmetro interno do tubo de medição (corresponde à dimensão K)</i>
<i>μ</i>	<i>Viscosidade dinâmica</i>
<i>ρ</i>	<i>Densidade</i>

#### *Velocidade mínima de vazão mensurável com base na amplitude do sinal*

O sinal de medição deve ter uma certa amplitude mínima de sinal para que os sinais possam ser avaliados sem erros. Usando o diâmetro nominal, é possível também derivar a vazão correspondente dessa amplitude.

A amplitude mínima do sinal depende da configuração de sensibilidade do sensor DSC, da qualidade do vapor **x** e da força das vibrações presentes **a**.

O valor **mf** corresponde à velocidade de vazão mensurável mais baixa sem vibração (sem vapor úmido) para uma densidade de 1 kg/m<sup>3</sup> (0.0624 lbm/ft<sup>3</sup>).

O valor **mf** pode ser definido na faixa de 20 para 6 m/s (6 para 1.8 ft/s) (ajuste de fábrica 12 m/s (3.7 ft/s)) com a parâmetro **Sensibilidade** (faixa de valor 1 para 9, ajuste de fábrica 5).

$$v_{\text{AmpMin}} [\text{m/s}] = \max \left\{ \begin{array}{l} \frac{mf [\text{m/s}]}{x^2 \cdot \sqrt{\frac{\rho [\text{kg/m}^3]}{1 [\text{kg/m}^3]}}} \\ \frac{\sqrt{50 [\text{m}] \cdot a [\text{m/s}^2]}}{x^2} \end{array} \right.$$

$$v_{\text{AmpMin}} [\text{ft/s}] = \max \left\{ \begin{array}{l} \frac{mf [\text{ft/s}]}{x^2 \cdot \sqrt{\frac{\rho [\text{lbm/ft}^3]}{0.0624 [\text{lbm/ft}^3]}}} \\ \frac{\sqrt{164 [\text{ft}] \cdot a [\text{ft/s}^2]}}{x^2} \end{array} \right.$$

A0034303

$v_{\text{AmpMin}}$	Velocidade mínima de vazão mensurável com base na amplitude do sinal
$mf$	Sensibilidade
$x$	Qualidade de vapor
$\rho$	Densidade

#### Taxa mínima de vazão mensurável com base na amplitude do sinal

$$Q_{\text{AmpMin}} [\text{m}^3/\text{h}] = \frac{v_{\text{AmpMin}} [\text{m/s}] \cdot \pi \cdot (D_i [\text{m}])^2}{4} \cdot 3600 [\text{s/h}]$$

$$Q_{\text{AmpMin}} [\text{ft}^3/\text{min}] = \frac{v_{\text{AmpMin}} [\text{ft/s}] \cdot \pi \cdot (D_i [\text{ft}])^2}{4} \cdot 60 [\text{s/min}]$$

A0034304

$Q_{\text{AmpMin}}$	Taxa mínima de vazão mensurável com base na amplitude do sinal
$v_{\text{AmpMin}}$	Velocidade mínima de vazão mensurável com base na amplitude do sinal
$D_i$	Diâmetro interno do tubo de medição (corresponde à dimensão K)
$\rho$	Densidade

#### Menor valor efetivo da faixa

O valor efetivo faixa inferior  $Q_{\text{Baixa}}$  é determinado através do maior dos três valores  $Q_{\text{min}}$ ,  $Q_{\text{Re}} = 5000$  e  $Q_{\text{AmpMin}}$ .

$$Q_{\text{Low}} [\text{m}^3/\text{h}] = \max \left\{ \begin{array}{l} Q_{\text{min}} [\text{m}^3/\text{h}] \\ Q_{\text{Re} = 5000} [\text{m}^3/\text{h}] \\ Q_{\text{AmpMin}} [\text{m}^3/\text{h}] \end{array} \right.$$

$$Q_{\text{Low}} [\text{ft}^3/\text{min}] = \max \left\{ \begin{array}{l} Q_{\text{min}} [\text{ft}^3/\text{min}] \\ Q_{\text{Re} = 5000} [\text{ft}^3/\text{min}] \\ Q_{\text{AmpMin}} [\text{ft}^3/\text{min}] \end{array} \right.$$

A0034313

$Q_{Baixa}$	Valor efetivo da faixa inferior
$Q_{min}$	Taxa de vazão mínima mensurável
$Q_{Re = 5000}$	Taxa de vazão depende do número de Reynolds
$Q_{AmpMin}$	Taxa mínima de vazão mensurável com base na amplitude do sinal



O Applicator está disponível para cálculos.

### Maior valor da faixa

*Taxa máxima de vazão mensurável com base na amplitude do sinal*

A amplitude do sinal de medição deve estar abaixo de um determinado valor limite para garantir que os sinais possam ser avaliados sem erros. Isso resulta em uma taxa de fluxo máxima permitida  $Q_{AmpMax}$ .

$$Q_{AmpMax} [m^3/h] = \frac{URV [m/s] \cdot \pi \cdot D_i [m]^2}{4 \cdot \sqrt{\frac{\rho [kg/m^3]}{1 [kg/m^3]}}} \cdot 3600 [s/h]$$

$$Q_{AmpMax} [ft^3/min] = \frac{URV [ft/s] \cdot \pi \cdot D_i [ft]^2}{4 \cdot \sqrt{\frac{\rho [lbm/ft^3]}{0.0624 [lbm/ft^3]}}} \cdot 60 [s/min]$$

A0034316

$Q_{AmpMax}$	Taxa máxima de vazão mensurável com base na amplitude do sinal
$D_i$	Diâmetro interno do tubo de medição (corresponde à dimensão K)
$\rho$	Densidade
URV	Valor-limite para determinar a taxa de vazão máxima: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DN 15 para 40: URV = 350</li> <li>■ DN 50 para 300: URV = 600</li> <li>■ NPS ½ to 1½: URV = 1148</li> <li>■ NPS 2 to 12: URV = 1969</li> </ul>

*O maior valor restrito da faixa depende do número Mach*

Para aplicações de gás, uma restrição adicional se aplica ao maior valor da faixa em relação ao número Mach no instrumento de medição, que deve ser menor que 0.3. O número Mach  $Ma$  descreve a razão da velocidade da vazão  $v$  com a velocidade do som  $c$  no fluido.

$$Ma = \frac{v [m/s]}{c [m/s]}$$

$$Ma = \frac{v [ft/s]}{c [ft/s]}$$

A0034321

$Ma$	Número Mach
$v$	Velocidade da vazão
$c$	Velocidade do som

A taxa de vazão correspondente pode ser derivada utilizando-se o diâmetro nominal.

$$Q_{Ma=0,3} [\text{m}^3/\text{h}] = \frac{0,3 \cdot c [\text{m/s}] \cdot \pi \cdot D_i [\text{m}]^2}{4} \cdot 3600 [\text{s/h}]$$

$$Q_{Ma=0,3} [\text{ft}^3/\text{min}] = \frac{0,3 \cdot c [\text{ft/s}] \cdot \pi \cdot D_i [\text{ft}]^2}{4} \cdot 60 [\text{s/min}]$$

A0034337

$Q_{Ma=0,3}$  O valor restrito da faixa superior depende do número Mach

$c$  Velocidade do som

$D_i$  Diâmetro interno do tubo de medição (corresponde à dimensão K)

$\rho$  Densidade

### *Maior valor efetivo da faixa*

O valor efetivo da faixa superior  $Q_{Alta}$  é determinado através do menor dos três valores  $Q_{min}$ ,  $Q_{AmpMax}$  e  $Q_{Ma=0,3}$ .

$$Q_{High} [\text{m}^3/\text{h}] = \min \begin{cases} Q_{max} [\text{m}^3/\text{h}] \\ Q_{AmpMax} [\text{m}^3/\text{h}] \\ Q_{Ma=0,3} [\text{m}^3/\text{h}] \end{cases}$$

$$Q_{High} [\text{ft}^3/\text{min}] = \min \begin{cases} Q_{max} [\text{ft}^3/\text{min}] \\ Q_{AmpMax} [\text{ft}^3/\text{min}] \\ Q_{Ma=0,3} [\text{ft}^3/\text{min}] \end{cases}$$

A0034338

$Q_{Alta}$  Maior valor efetivo de faixa

$Q_{max}$  Taxa de vazão máxima mensurável

$Q_{AmpMax}$  Taxa máxima de vazão mensurável com base na amplitude do sinal

$Q_{Ma=0,3}$  O valor restrito da faixa superior depende do número Mach

Para líquidos, a ocorrência de cavitação também pode restringir o valor da faixa superior.



O Applicator está disponível para cálculos.

Faixa de vazão operável

O valor, que normalmente é de até 49: 1, pode variar dependendo das condições de operação (relação entre o valor da faixa superior e o valor da faixa inferior)


## Sinal de entrada

**Valores externos medidos**

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

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



- Uma diversidade de medidores de pressão pode ser encomendada como acessórios da Endress+Hauser.
- Se estiver usando medidores de pressão, preste atenção aos trechos retos a jusante ao instalar equipamentos externos →  25.

Se o equipamento não tiver compensação de temperatura, recomenda-se que os valores de medição da pressão externa sejam lidos de tal forma que as seguintes variáveis medidas possam ser calculadas:

- Vazão de energia
- Vazão mássica
- Vazão volumétrica corrigida

*Comunicação digital*

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

## 16.4 Saída

## Sinal de saída

**Saída em pulso/frequência/comutada**

<b>Função</b>	Pode ser configurada como saída em pulso, frequência ou comutada
<b>Versão</b>	Passiva, coletor aberto
<b>Valores máximos de entrada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 35 V</li> <li>■ 50 mA</li> </ul>
<b>Queda de tensão</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para <math>\leq 2</math> mA: 2 V</li> <li>■ Para 10 mA: 8 V</li> </ul>
<b>Corrente residual</b>	$\leq 0.05$ mA
<b>Saída em pulso</b>	
<b>Largura do pulso</b>	Configurável: 5 para 2 000 ms
<b>Taxa máxima do pulso</b>	100 Impulse/s
<b>Valor do pulso</b>	Configurável
<b>Variáveis medidas atribuíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>■ Vazão mássica total</li> <li>■ Vazão de energia</li> <li>■ Diferença de vazão de calor</li> </ul>
<b>Saída de frequência</b>	
<b>Frequência de saída</b>	Configurável: 0 para 1 000 Hz
<b>Amortecimento</b>	Configurável: 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 mássica</li> <li>▪ Velocidade da vazão</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Pressão de vapor saturado calculada</li> <li>▪ Vazão mássica total</li> <li>▪ Vazão de energia</li> <li>▪ Diferença de vazão de calor</li> <li>▪ Pressão</li> </ul>
<b>Saída comutada</b>	
<b>Comportamento de comutação</b>	Binário, condutor ou não condutor
<b>Atraso de comutação</b>	Configurável: 0 para 100 s
<b>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 do diagnóstico</li> <li>▪ Valor limite <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Velocidade da vazão</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Pressão de vapor saturado calculada</li> <li>▪ Vazão mássica total</li> <li>▪ Vazão de energia</li> <li>▪ Diferença de vazão de calor</li> <li>▪ Pressão</li> </ul> </li> <li>▪ Número Reynolds</li> <li>▪ Totalizador 1-3</li> <li>▪ Status</li> <li>▪ Status do corte de vazão baixa</li> </ul>

### FOUNDATION Fieldbus

<b>FOUNDATION Fieldbus</b>	H1, IEC 61158-2, isolado galvanicamente
<b>Transferência de dados</b>	31.25 kbit/s
<b>Consumo de corrente</b>	15 mA
<b>Tensão de alimentação permitida</b>	9 para 32 V
<b>Conexão de barramento</b>	Com proteção de polaridade reversa integrada

Sinal em alarme

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

### Saída em pulso/frequência/comutada

<b>Saída em pulso</b>	
<b>Modo de falha</b>	Sem pulsos
<b>Saída de frequência</b>	
<b>Modo de falha</b>	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor real</li> <li>▪ 0 Hz</li> <li>▪ Valor definível entre: 0 para 1250 Hz</li> </ul>

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

### FOUNDATION Fieldbus

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

### Display local

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



Sinal de estado de acordo com a recomendação NAMUR NE 107

### Interface/protocolo

- Através de comunicação digital:  
FOUNDATION Fieldbus
- Através da interface de operação  
Interface de dados comuns Endress+Hauser (CDI)

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


Corte vazão baixo	Os pontos de comutação para corte de vazão baixa são predefinidos e podem ser configurados.
-------------------	---


Isolamento galvânico	Todas as entradas e saídas são isoladas galvanicamente umas das outras.
----------------------	---

FOUNDATION Fieldbus	ID do fabricante	0x452B48
	Número de identificação	0x1038
	Revisão do equipamento	2
	Revisão DD	Informações e arquivos em:
	Revisão CFF	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Área de Downloads</li> <li>■ <a href="http://www.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.org</a></li> </ul>
	Versão de Teste do Equipamento (Versão ITK)	6.2.0
	Número da campanha do teste ITK	Informações: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>■ <a href="http://www.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.org</a></li> </ul>
	Capacidade do Link Master (LAS)	Sim

Escolha do "Link Master" e do "Equipamento Básico"	Sim Ajuste de fábrica: Equipamento básico
Endereço do nó	Ajuste de fábrica: 247 (0xF7)
Funções compatíveis	Os métodos a seguir são compatíveis: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Reinicialização</li> <li>■ Reinicialização ENP</li> <li>■ Diagnóstico</li> <li>■ Ler eventos</li> <li>■ Ler dados de tendência</li> </ul>
<b>Relacionamentos de Comunicação Virtual (VCRs)</b>	
Número de VCRs	44
Número de objetos vinculados no VFD	50
Entradas permanentes	1
VCRs do cliente	0
VCRs do servidor	10
VCRs da fonte	43
VCRs do dissipador	0
VCRs do assinante	43
VCRs do editor	43
<b>Capacidades do link do equipamento</b>	
Tempo de Slot	4
Atraso mín. entre PDU	8
Atraso máx. de resposta	Min. 5
Integração do sistema	Para informações sobre integração do sistema, consulte as <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dados de transmissão cíclica</li> <li>■ Descrição dos módulos</li> <li>■ Tempos de execução</li> <li>■ Métodos</li> </ul>

## 16.5 Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica →  35

Conectores do equipamento disponíveis →  35

Tensão de alimentação

### Transmissor

Uma fonte de alimentação externa é necessária para cada saída.

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

*Fonte de alimentação para uma versão compacta sem display local <sup>1)</sup>*

Código do pedido para "Saída, entrada"	Mínimo tensão do terminal <sup>2)</sup>	Máximo Tensão do terminal
Opção E: FOUNDATION Fieldbus, saída em pulso/frequência/comutada	≥ CC 9 V	DC 32 V

1) No caso de uma fonte de alimentação externa do condicionador de potência

2) A tensão mínima do terminal aumenta se a operação local for usada: consulte a tabela a seguir

*Aumento da tensão mínima do terminal com operação local*

Código do pedido para "Display; operação"	Aumento na mínima Tensão do terminal
Opção C: Operação local SD02	+ CC 1 V
Opção E: Operação local SD03 com iluminação ( <b>iluminação de fundo</b> não usada)	+ CC 1 V
Opção E: Operação local SD03 com iluminação ( <b>iluminação de fundo</b> usada)	+ CC 3 V

## Consumo de energia

**Transmissor**

Código do pedido para "Saída, entrada"	Consumo de energia máximo
Opção E: FOUNDATION Fieldbus, saída em pulso/frequência/comutada	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Operação com saída 1: 512 mW</li> <li>■ Operação com saída 1 e 2: 2 512 mW</li> </ul>

## Consumo de corrente

**FOUNDATION Fieldbus**

15 mA

## Falha na fonte de alimentação

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

## Conexão elétrica

→  38


## Equalização de potencial

→  44

## 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 cabos


 O tipo de entrada para cabo disponível depende da versão específica do equipamento.
**Prensa-cabos (não para Ex d)**

M20 ×1,5

**Rosca para entrada para cabo**

- NPT ½"
- G ½"
- M20 ×1,5

## Especificação do cabo


→  33


## Proteção contra sobretensão

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

Faixa de tensão de entrada	Os valores correspondem às especificações da tensão de alimentação → 37 <sup>1)</sup>
Resistência por canal	2 · 0.5 Ω máx.
Sobretensão cc na fiação	400 para 700 V
Tensão de surto de disparo	< 800 V
Capacitância a 1 MHz	< 1.5 pF
Corrente nominal de descarga (8/20 µs)	10 kA
Faixa de temperatura	-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)

1) A tensão é reduzida pelo valor da resistência interna  $I_{min} \cdot R_i$

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

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

## 16.6 Características de desempenho

Condições de operação de referência

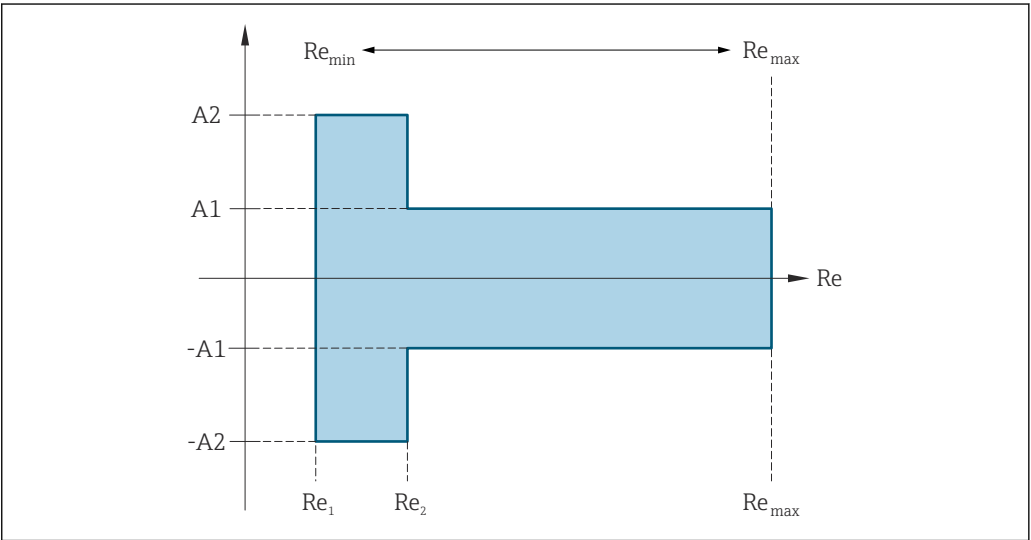
- Limites de erro em conformidade com a ISO/DIN 11631
- +20 para +30 °C (+68 para +86 °F)
- 2 para 4 bar (29 para 58 psi)
- Sistema de calibração que pode ser comprovado com as normas nacionais
- Calibração com a conexão do processo correspondente à norma específica

 Para obter erros medidos, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator*  
→ 199

Erro medido máximo

**Precisão de base**

o.r. = de leitura



A0034077

Números de Reynolds	Incompressível	Compressível
	Padrão	Padrão
Re <sub>1</sub>	5 000	
Re <sub>2</sub>	20 000	

*Vazão volumétrica*

Tipo de meio		Incompressível	Compressível <sup>1)</sup>
Faixa de coeficiente de Reynolds	Erro de medição	Padrão	Padrão
Re <sub>1</sub> a Re <sub>2</sub>	A2	< 10 %	< 10 %
Re <sub>2</sub> a Re <sub>max</sub>	A1	< 0.75 %	< 1.0 %

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

*Temperatura*

- Vapor saturado e líquidos em temperatura ambiente se  $T > 100\text{ °C}$  (212 °F) for aplicável:  
< 1 °C (1.8 °F)
- Gás:  
< 1 % D.L. [K]

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

*Vazão mássica de vapor saturado*

Pressão de processo [bar abs.]	Velocidade da vazão [m/s (ft/s)]	Faixa de coeficiente de Reynolds	Erro de medição	Padrão
> 4.76	20 para 50 (66 para 164)	Re <sub>2</sub> a Re <sub>max</sub>	A1	< 1.7 %
> 3.62	10 para 70 (33 para 230)	Re <sub>2</sub> a Re <sub>max</sub>	A1	< 2 %

*Vazão mássica de vapor/gases superaquecidos <sup>4) 5)</sup>*

Pressão de processo [bar abs. (psi abs.)]	Faixa de coeficiente de Reynolds	Erro de medição	Padrão <sup>1)</sup>
< 40 (580)	Re <sub>2</sub> a Re <sub>max</sub>	A1	< 1.7 %
< 120 (1 740)	Re <sub>2</sub> a Re <sub>max</sub>	A1	< 2.6 %

1) O uso de um Cerabar S é necessário para os erros de medição listados na seção a seguir. O erro de medição usado para calcular o erro na pressão medida é 0.15 %.

*Vazão mássica da água*

Faixa de coeficiente de Reynolds	Erro de medição	Padrão
Re = Re <sub>2</sub>	A1	< 0.85 %
Re <sub>1</sub> a Re <sub>2</sub>	A2	< 10 %

4) Gás único, mistura de gases, ar: NEL40; gás natural: ISO 12213-2 contém AGA8-DC92, AGA NX-19, ISO 12213-3 contém SGERG-88 e AGA8 Método Bruto 1

5) O instrumento de medição foi calibrado com água e verificado sob pressão em plataformas de calibração de gás.

Vazão mássica (líquidos específicos do usuário)

Para especificar a precisão do sistema, a Endress+Hauser exige informações sobre o tipo de líquido e sua temperatura operacional ou informações em forma de tabela sobre a dependência entre a densidade do líquido e a temperatura.

Exemplo

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

Vazão mássica (outros meios)

Depende do fluido selecionado e do valor da pressão, especificado nos parâmetros. A análise de erro individual deve ser executada.

Precisão dos resultados

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

Saída de pulso/frequência

o.r. = de leitura

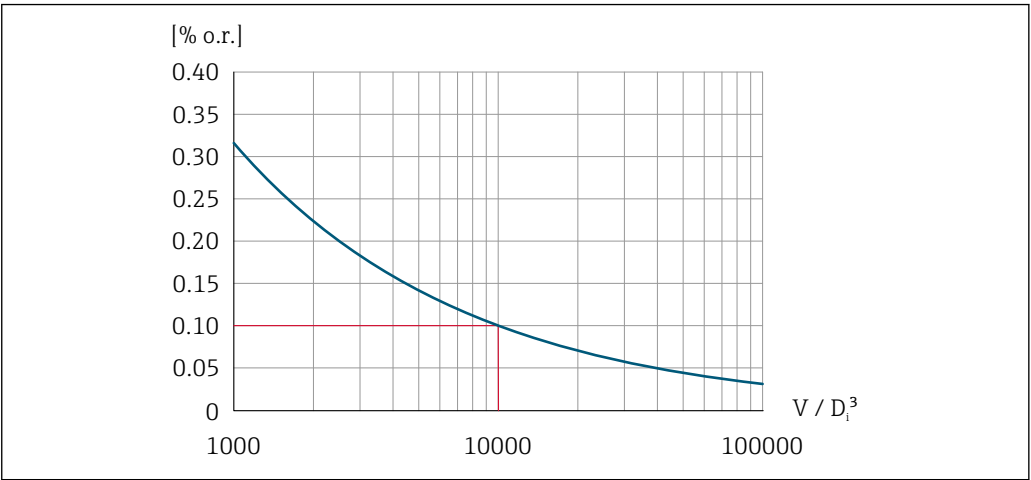
Precisão	Máx. ±100 ppm o.r.
----------	--------------------

Repetibilidade

D.L. = da leitura

$$r = \left\{ \frac{100 \cdot D_i^3}{V} \right\}^{1/2} \% \text{ o.r.}$$

A0042121-PT



27 Repetibilidade = 0,1 % o.r. com um volume medido [m³] de  $V = 10\,000 \cdot D_i^3$

A repetibilidade pode ser melhorada se o volume medido for aumentado. A repetibilidade não é uma característica do equipamento, mas uma variável estatística que depende das condições limites indicadas.

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

Influência da temperatura ambiente	<b>Saída de pulso/frequência</b> o.r. = da leitura
------------------------------------	---

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


## 16.7 Instalação


Requisitos de instalação	→  22
--------------------------	---

## 16.8 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente	→  25
-------------------------------	--

### Tabelas de temperatura

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

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

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

### Módulos de display

-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

Display remoto FHX50:

-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

Umidade relativa	O equipamento é adequado para uso em áreas externas e internas com uma umidade relativa de 5 a 95 %.
------------------	--

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



## Grau de proteção

**Transmissor**

- Padrão: IP66/67, gabinete tipo 4X, adequado para grau de poluição 4
- Quando o invólucro está aberto: IP20, gabinete tipo 1, adequado para grau de poluição 2
- Módulo do display: IP20, gabinete tipo 1, adequado para grau de poluição 2

**Sensor**

IP66/67, invólucro tipo 4X, adequado para grau 4 de poluição

**Conector do equipamento**

IP67, somente quando rosqueado

## Resistência à vibração e resistência a choques

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

Código de pedido para "Invólucro", opção B "GT18 compartimento duplo, 316L, compacto"

- Pico de 2 para 8.4 Hz, 3.5 mm
- Pico de 8.4 para 500 Hz, 1 g

Código de pedido para "Invólucro", opção C "GT20 compartimento duplo, alu, revestido, compacto" ou opção J "GT20 compartimento duplo, alu, revestido, remoto" ou opção K "GT18 compartimento duplo, 316L, remoto"

- Pico de 2 para 8.4 Hz, 7.5 mm
- Pico de 8.4 para 500 Hz, 2 g

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

Código de pedido para "Invólucro", opção B "GT18 compartimento duplo, 316L, compacto"

- 10 para 200 Hz, 0.003 g<sup>2</sup>/Hz
- 200 para 500 Hz, 0.001 g<sup>2</sup>/Hz
- Total: 0.93 g rms

Código de pedido para "Invólucro", opção C "GT20 compartimento duplo, alu, revestido, compacto" ou opção J "GT20 compartimento duplo, alu, revestido, remoto" ou opção K "GT18 compartimento duplo, 316L, remoto")

- 10 para 200 Hz, 0.01 g<sup>2</sup>/Hz
- 200 para 500 Hz, 0.003 g<sup>2</sup>/Hz
- Total: 1.67 g rms

**Meia onda sinusoidal de choque conforme IEC 60068-2-27**

- Código de pedido para "Invólucro", opção B "GT18 compartimento duplo, 316L, compacto" 6 ms 30 g
- Código de pedido para "Invólucro", opção C "GT20 compartimento duplo, alu, revestido, compacto" ou opção J "GT20 compartimento duplo, alu, revestido, remoto" ou opção K "GT18 compartimento duplo, 316L, remoto") 6 ms 50 g

**Impactos de manuseio bruto, de acordo com a IEC 60068-2-31**

## Compatibilidade eletromagnética (EMC)



Detalhes na Declaração de conformidade.



Esta unidade não é destinada para uso em ambientes residenciais e não pode garantir proteção adequada da recepção de rádio em tais ambientes.

## 16.9 Processo

Faixa de temperatura média

Sensor DSC <sup>1)</sup>

Código de pedido para "Versão do sensor; sensor DSC; tubo de medição"		
Opção	Descrição	Faixa de temperatura média
AA	Volume; 316L; 316L	-40 para +260 °C (-40 para +500 °F), aço inoxidável
BA	Volume de alta temperatura; 316L; 316L	-200 para +400 °C (-328 para +750 °F), aço inoxidável
CA	Massa; 316L; 316L	-200 para +400 °C (-328 para +750 °F), aço inoxidável

1) Sensor de capacitância

Vedações

Código de pedido para "Vedação do sensor DSC"		
Opção	Descrição	Faixa de temperatura média
A	Grafite	-200 para +400 °C (-328 para +752 °F)
B	Viton	-15 para +175 °C (+5 para +347 °F)
C	Gylon	-200 para +260 °C (-328 para +500 °F)
D	Kalrez	-20 para +275 °C (-4 para +527 °F)

Classificações de pressão/temperatura



Para uma visão geral das classificações de pressão-temperatura para as conexões de processo, consulte as Informações técnicas

Pressão nominal do sensor

Os seguintes valores de resistência a sobrepressão aplicam-se ao eixo do sensor em casos de ruptura da membrana:

Versão do sensor; sensor DSC; tubo de medição	Sobrepressão, eixo do sensor in [bar a]
Volume	200
Alta temperatura do volume	200
Massa (medição da temperatura integrada)	200

Perda de pressão

Para um cálculo preciso, use o Applicator → 199.

Vibrações

## 16.10 Construção mecânica

Design, dimensões



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

## Peso

**Versão compacta**

Dados de peso:

- Incluindo o transmissor:
  - Código do produto para "Invólucro" opção C "GT20, duas câmaras, alumínio, revestido, compacto" 1.8 kg (4.0 lb):
  - Código do produto para "Invólucro", opção B "GT18, duas câmaras, 316L, compacto" 4.5 kg (9.9 lb):
- Excluindo o material da embalagem

*Peso em unidades SI*

DN [mm]	Peso [kg]	
	Código do pedido para "Invólucro", opção C "GT20 de duas câmaras, alumínio, revestido, compacto" <sup>1)</sup>	Código do pedido para "Invólucro", opção B "GT18 de duas câmaras, 316L, compacto" <sup>1)</sup>
15	3.1	5.8
25	3.3	6.0
40	3.9	6.6
50	4.2	6.9
80	5.6	8.3
100	6.6	9.3
150	9.1	11.8

1) Para versão de alta temperatura/baixa temperatura: valores + 0,2 kg

*Peso em unidades US*

DN [pol.]	Peso [lbs]	
	Código do pedido para "Invólucro", opção C "GT20 de duas câmaras, alumínio, revestido, compacto" <sup>1)</sup>	Código do pedido para "Invólucro", opção B "GT18 de duas câmaras, 316L, compacto" <sup>1)</sup>
½	6.9	12.9
1	7.4	13.3
1½	8.7	14.6
2	9.4	15.3
3	12.4	18.4
4	14.6	20.6
6	20.2	26.1

1) Para versão de alta temperatura/baixa temperatura: valores + 0,4 kg

**Versão remota do transmissor***Invólucro de montagem na parede*

Depende do material do invólucro de montagem na parede:

- Código do produto para "Invólucro" opção J "GT20 duas câmaras, alumínio, revestido, remoto" 2.4 kg (5.2 lb):
- Código do produto para "Invólucro", opção K "GT18, duas câmaras, 316L, remoto" 6.0 kg (13.2 lb):

**Versão remota do sensor**

Dados de peso:

- Incluindo invólucro de conexão do sensor:
  - Código do produto para "Invólucro" opção J "GT20 duas câmaras, alumínio, revestido, remoto" 0.8 kg (1.8 lb):
  - Código do produto para "Invólucro", opção K "GT18, duas câmaras, 316L, remoto" 2.0 kg (4.4 lb):
- Excluindo o cabo de conexão
- Excluindo o material da embalagem

*Peso em unidades SI*

DN [mm]	Peso [kg]	
	invólucro de conexão do sensor Código do pedido para "Invólucro", opção J "GT20 de duas câmaras, alumínio, revestido, remoto" <sup>1)</sup>	invólucro de conexão do sensor Código do pedido para "Invólucro", opção K "GT18 de duas câmaras, 316L, remoto" <sup>1)</sup>
15	2.1	3.3
25	2.3	3.5
40	2.9	4.1
50	3.2	4.4
80	4.6	5.8
100	5.6	6.8
150	8.1	9.3

1) Para versão de alta temperatura/baixa temperatura: valores + 0,2 kg

*Peso em unidades US*

DN [pol.]	Peso [lbs]	
	invólucro de conexão do sensor Código do pedido para "Invólucro", opção J "GT20 de duas câmaras, alumínio, revestido, remoto" <sup>1)</sup>	invólucro de conexão do sensor Código do pedido para "Invólucro", opção K "GT18 de duas câmaras, 316L, remoto" <sup>1)</sup>
½	4.5	7.3
1	5.0	7.8
1½	6.3	9.1
2	7.0	9.7
3	10.0	12.8
4	12.3	15.0
6	17.3	20.5

1) Para versão de alta temperatura/baixa temperatura: valores + 0,4 kg

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

DN <sup>1)</sup> [mm]	Nível de pressão	Peso [kg]
15	PN 10 para 40	0.04
25	PN 10 para 40	0.1
40	PN 10 para 40	0.3
50	PN 10 para 40	0.5
80	PN 10 para 40	1.4
100	PN10 para 40	2.4
150	PN 10/16 PN 25/40	6.3 7.8

1) EN (DIN)

DN <sup>1)</sup> [mm]	Nível de pressão	Peso [kg]
15	Classe 150 Classe 300	0.03 0.04
25	Classe 150 Classe 300	0.1
40	Classe 150 Classe 300	0.3
50	Classe 150 Classe 300	0.5
80	Classe 150 Classe 300	1.2 1.4
100	Classe 150 Classe 300	2.7
150	Classe 150 Classe 300	6.3 7.8

1) ASME

DN <sup>1)</sup> [mm]	Nível de pressão	Peso [kg]
15	20K	0.06
25	20K	0.1
40	20K	0.3
50	10K 20K	0.5
80	10K 20K	1.1
100	10K 20K	1.80
150	10K 20K	4.5 5.5

1) JIS

*Peso em unidades US*

DN <sup>1)</sup> [pol.]	Nível de pressão	Peso [lbs]
½	Classe 150 Classe 300	0.07 0.09
1	Classe 150 Classe 300	0.3
1½	Classe 150 Classe 300	0.7
2	Classe 150 Classe 300	1.1
3	Classe 150 Classe 300	2.6 3.1
4	Classe 150 Classe 300	6.0
6	Classe 150 Classe 300	14.0 16.0

1) ASME

## Materiais

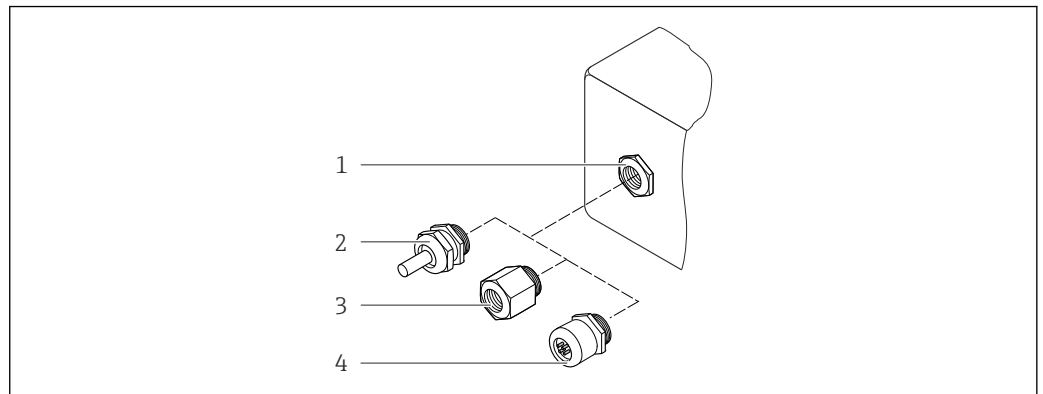
**Invólucro do transmissor***Versão compacta*

- Código do produto para "Invólucro", opção B "GT18, duas câmaras, 316L, compacto":  
Aço inoxidável, CF3M
- Código do produto para "Invólucro" opção C "GT20, duas câmaras, alumínio, revestido, compacto":  
Alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Material da janela: vidro

*Versão remota*

- Código do produto para "Invólucro" opção J "GT20 duas câmaras, alumínio, revestido, remoto":  
Alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Código do produto para "Invólucro", opção K "GT18, duas câmaras, 316L, remoto":  
Para máxima resistência à corrosão: aço inoxidável, CF3M
- Material da janela: vidro

### Entradas para cabo/prensa-cabos



A0028352

28 Possíveis entradas para cabo/prensa-cabos

- 1 Rosca interna M20 × 1,5
- 2 Prensa-cabos M20 × 1,5
- 3 Adaptador para entrada de cabos com rosca interna G ½" ou NPT ½"
- 4 Conector do equipamento

Código de pedido para "Invólucro", opção B "GT18 compartimento duplo, 316L, compacto" opção K "GT18 compartimento duplo, 316L, remoto"

Entrada para cabo/prensa-cabo	Tipo de proteção	Material
Prensa-cabos M20 × 1,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Área não-classificada</li> <li>■ Ex ia</li> <li>■ Ex ic</li> <li>■ Ex nA, Ex ec</li> <li>■ Ex tb</li> </ul>	Aço inoxidável, 1.4404
Adaptador de entrada para cabos com rosca interna G ½"	Área classificada e área não-classificada (exceto para XP)	Aço inoxidável, 1.4404 (316L)
Adaptador de entrada para cabos com rosca interna NPT ½"	Área classificada e área não-classificada	

Código de pedido para "Invólucro": opção C "compartimento duplo GT20, alumínio, revestido, compacto", opção J "compartimento duplo GT20, alumínio, revestido, remoto"

Entrada para cabo/prensa-cabo	Tipo de proteção	Material
Prensa-cabos M20 × 1,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Área não-classificada</li> <li>■ Ex ia</li> <li>■ Ex ic</li> </ul>	Plástico
	Adaptador de entrada para cabos com rosca interna G ½"	Latão niquelado
Adaptador de entrada para cabos com rosca interna NPT ½"	Área classificada e área não-classificada (exceto para XP)	Latão niquelado
Rosca ½" NPT via adaptador	Área classificada e área não-classificada	

### Cabo de conexão para versão remota

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

**Invólucro de conexão do sensor**

O material do invólucro de conexão do sensor depende do material selecionado para o invólucro do transmissor.

- Código do produto para "Invólucro" opção J "GT20 duas câmaras, alumínio, revestido, remoto":  
Alumínio revestido AlSi10Mg
- Código do produto para "Invólucro", opção K "GT18, duas câmaras, 316L, remoto":  
Aço fundido inoxidável, 1.4408 (CF3M)l  
Em conformidade com:
  - NACE MR0175
  - NACE MR0103

**Tubos de medição**

**DN 15 a 150 (½ a 6"), classificações de pressão PN 10/16/25/40, classe 150/300 e JIS 10K/20K**

- Aço fundido inoxidável, CF3M/1.4408
- Em conformidade com:
  - NACE MR0175-2003
  - NACE MR0103-2003

**Sensor DSC**

Código do produto para "Versão do sensor; sensor DSC; tubo de medição", opção **AA, BA, CA**

**Classificações de pressão PN 10/16/25/40, Classe 150/300, bem como JIS 10K/20K:**

As peças em contato com o meio (marcadas como "molhadas" no flange do sensor DSC):

- Aço inoxidável 1.4404 e 316 e 316 L
- Em conformidade com:
  - NACE MR0175/ISO 15156-2015
  - NACE MR0103/ISO 17945-2015

As peças sem contato com o meio:

Aço inoxidável 1,4301 (304)

**Vedações**

- Grafite  
Película Sigraflex Z™ (certificado BAM para aplicações de oxigênio)
- FPM (Viton™)
- Kalrez 6375™
- Gylon 3504™ (certificado BAM para aplicações de oxigênio)

**Suporte do invólucro**

Aço inoxidável, 1.4408 (CF3M)

**Parafusos para o sensor DSC**

- Código de pedido para "Versão do sensor", opção AA "Aço inoxidável, A4-80 conforme ISO 3506-1 (316)"
- Código de pedido para "Versão do sensor", opção BA, CA  
Aço inoxidável, A2 conforme ISO 3506-1 (304)

**Acessórios**

*Tampa de proteção*

Aço inoxidável, 1,4404 (316L)

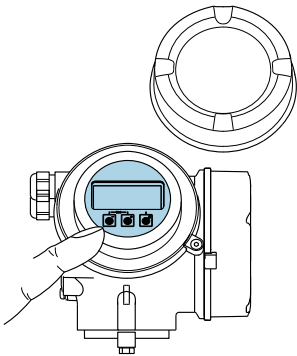
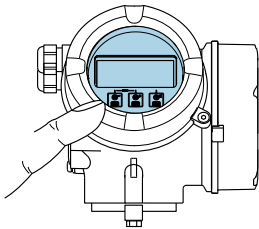
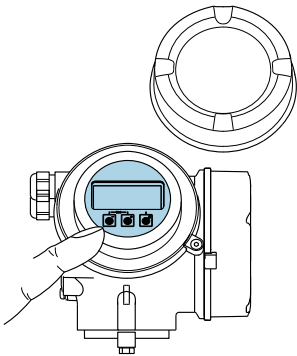
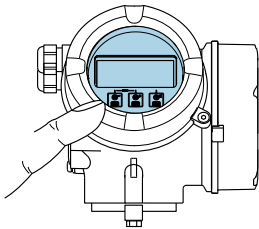
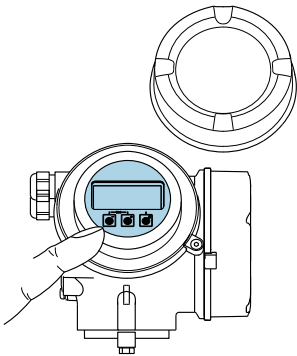
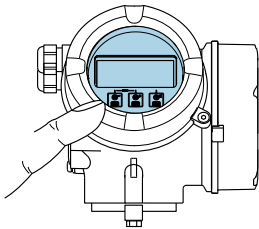


Condicionador de fluxo

- Aço inoxidável, múltiplas certificações 1.4404 (316, 316L)
- Em conformidade com:
  - NACE MR0175-2003
  - NACE MR0103-2003

16.11 Operabilidade







Idiomas	<p>Podem ser operados nos seguintes idiomas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Através do display local: Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, holandês, português, polonês, russo, sueco, turco, chinês, japonês, coreano, bahasa (indonésio), vietnamita, tcheco, sueco</li><li>▪ Através da ferramenta de operação "FieldCare": Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, chinês, japonês</li></ul>
---------	--

Operação local	<p><b>Através do módulo do display</b></p> <p>Dois módulos de display estão disponíveis:</p> <table><tr><th>Código do pedido para "Display; Operação", opção C "SD02"</th><th>Código do pedido para "Display; Operação", opção E "SD03"</th></tr><tr><td> <small>A0032219</small></td><td> <small>A0032221</small></td></tr><tr><td>1    <i>Operação com botões</i></td><td>1    <i>Operação com controle touchscreen</i></td></tr></table>	Código do pedido para "Display; Operação", opção C "SD02"	Código do pedido para "Display; Operação", opção E "SD03"	 <small>A0032219</small>	 <small>A0032221</small>	1 <i>Operação com botões</i>	1 <i>Operação com controle touchscreen</i>
Código do pedido para "Display; Operação", opção C "SD02"	Código do pedido para "Display; Operação", opção E "SD03"						
 <small>A0032219</small>	 <small>A0032221</small>						
1 <i>Operação com botões</i>	1 <i>Operação com controle touchscreen</i>						

Elementos do display

- Display gráfico, iluminado, 4 linhas
- Iluminação branca de fundo: muda para vermelha no caso de falhas do equipamento
- O formato para exibição das variáveis medidas e variáveis de status pode ser configurado individualmente

Elementos de operação

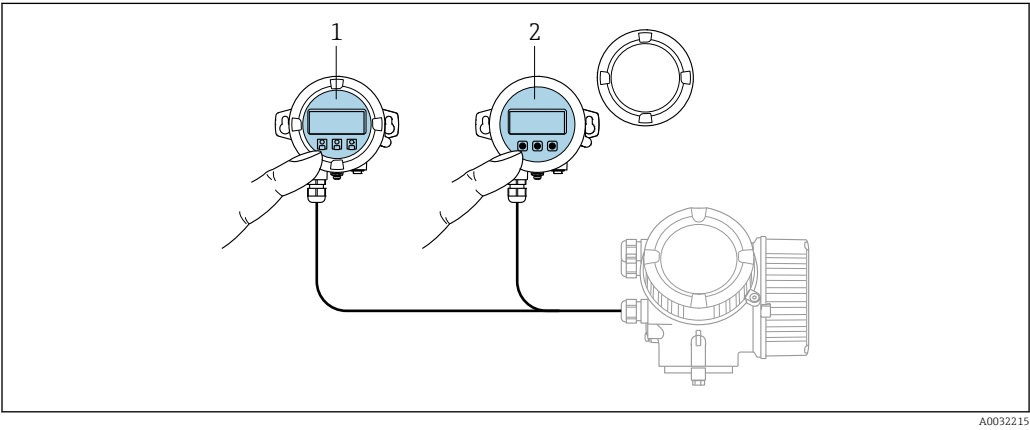
- Operação com 3 botões com invólucro aberto: , , 
- ou
- Operação externa através de controle touchscreen (3 chaves ópticas) sem abrir o invólucro: , , 
- Os elementos de operação também são acessíveis em diversas zonas das áreas classificadas


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 de display remoto FHX50

 O display remoto FHX50 pode ser solicitado como um acessório opcional→  197.



 29    Opções de funcionamento do FHX50


1    Display SD02 e módulo de operação, botões de pressão: a tampa deve ser aberta para a operação

2    Display SD03 e módulo de operação, botões ópticos: operação possível através da tampa de vidro

Display e elementos de operação

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

Operação remota                    →  61

Interface de serviço            →  62

16.12    Certificados e aprovações

Certificados atuais e aprovações para o produto estão disponíveis na [www.endress.com](http://www.endress.com) respectiva página do produto em:

1.    Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
2.    Abra a página do produto.
3.    Selecione **Downloads**.

Identificação CE

O equipamento atende as diretrizes legais das diretrizes da UE aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade UE correspondente junto com as normas aplicadas.

A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso ao afixar a identificação CE no produto.

Identificação UKCA	<p>O equipamento atende as especificações legais das regulamentações do Reino Unido (Instrumentos obrigatórios). Elas estão listadas na Declaração de conformidade UKCA juntamente com as normas designadas. Ao selecionar uma opção de encomenda para marcação UKCA, a Endress+Hauser confirma a avaliação e o teste bem-sucedidos do equipamento fixando a marcação UKCA.</p> <p>Endereço de contato Endress+Hauser Reino Unido:  Endress+Hauser Ltd.  Floats Road  Manchester M23 9NF  Reino Unido  <a href="http://www.uk.endress.com">www.uk.endress.com</a></p>
Identificação RCM	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 FOUNDATION Fieldbus	<p><b>Interface FOUNDATION Fieldbus</b></p> <p>O medidor é certificado e registrado pelo FieldComm Group. O sistema de medição atende aos requisitos das especificações a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de acordo com o FOUNDATION Fieldbus H1</li> <li>■ Kit de teste de interoperabilidade (ITK), revisão versão 6.2.0 (certificado disponível sob encomenda)</li> <li>■ Teste de conformidade da camada física</li> <li>■ O equipamento também pode ser operado com equipamentos certificados de outros fabricantes (interoperabilidade)</li> </ul>
Diretriz de equipamento de pressão	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Com a marcação <ul style="list-style-type: none"> <li>a) PED/G1/x (x = categoria) ou</li> <li>b) PESR/G1/x (x = categoria)</li> </ul> na placa de identificação do sensor, Endress+Hauser confirma a conformidade com os "Requisitos Essenciais de Segurança" <ul style="list-style-type: none"> <li>a) especificado no anexo I da Diretiva 2014/68/UE relativa a equipamentos sob pressão ou</li> <li>b) Anexo 2 dos Instrumentos Estatutários 2016 No. 1105.</li> </ul> </li> <li>■ Equipamentos que não apresentam esta marca (sem PED ou PESR) são designados e fabricados de acordo com as boas práticas de engenharia. Eles atendem aos requisitos de <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Art. 4 Parág. 3 da Diretriz de Equipamentos de Pressão 2014/68/UE</li> <li>b) Parte 1, Parág. 8 dos Instrumentos Estatutários 2016 nº 1105.</li> </ul> O escopo de aplicação é indicado <ul style="list-style-type: none"> <li>a) nos diagramas 6 a 9 no anexo II da Diretiva 2014/68/UE relativa a equipamentos sob pressão ou</li> <li>b) Cronograma 3, Parág. 2 dos Instrumentos Estatutários 2016 nº 1105.</li> </ul> </li> </ul>
Experiência	O sistema de medição Prowirl 200 é o modelo subsequente do Prowirl 72 e do Prowirl 73.

## Normas e diretrizes externas


- EN 60529  
Graus de proteção fornecidos pelo invólucro (código IP)
- DIN ISO 13359  
Medição de vazão do líquido condutor em conduítes fechados - Comprimento geral
- ISO 12764:2017  
Medição de vazão de fluidos em conduítes fechados - Medição da taxa de vazão por meio de medidores de vazão de descarga de vórtice inseridos em conduítes de seção transversal circular que estão funcionando totalmente
- EN 61010-1  
Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - requerimentos gerais
- EN 61326-1/-2-3  
Especificações EMC para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório
- NAMUR NE 21  
Compatibilidade Eletromagnética (EMC) de processo industrial e equipamento de controle de laboratório
- NAMUR NE 32  
Retenção de dados em casos de uma falha na alimentação em campo e instrumentos de controle com microprocessadores
- NAMUR NE 43  
Padronização do nível de sinal para informação de defeito de transmissores digitais com sinal de saída analógico.
- NAMUR NE 53  
Software dos equipamentos de campo e equipamentos de processamento de sinal com componentes eletrônicos digitais
- NAMUR NE 105  
Especificações para integração de equipamentos fieldbus em ferramentas de engenharia para equipamentos de campo
- NAMUR NE 107  
Automonitoramento e diagnóstico de equipamentos de campo
- NAMUR NE 131  
Especificações para equipamentos de campo para aplicações padrão
- ETSI EN 300 328  
Diretrizes para componentes de rádio de 2,4 GHz.
- EN 301489  
Compatibilidade eletromagnética e questões de espectro de rádio (ERM).

## 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 →  230

## 16.14 Acessórios



Visão geral dos acessórios disponíveis para pedido →  197

## 16.15 Documentação



Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação técnica, consulte:

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Aplicativo de operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série que está na etiqueta de identificação ou escaneie o QR code.

Documentação padrão

### Resumo das instruções de operação

*Instruções de operação rápidas para o sensor*

Medidor	Código da documentação
Prowirl D 200	KA01322D

*Resumo das instruções de operação para o transmissor*

Instrumento de medição	Código da documentação
Prowirl 200	KA01327D

### Informações técnicas

Medidor	Código da documentação
Prowirl D 200	TI01332D

### Descrição dos parâmetros do equipamento

Instrumento de medição	Código da documentação
Prowirl 200	GP01111D

Documentação complementar específica para cada equipamento

### Instruções de segurança



Conteúdo	Código da documentação
ATEX/IECEX Ex d	XA01635D
ATEX/IECEX Ex ia	XA01636D
ATEX/IECEX Ex ec, Ex ic	XA01637D
cCSA <sub>US</sub> XP	XA01638D
cCSA <sub>US</sub> IS	XA01639D
EAC Ex d	XA01684D
EAC Ex ia	XA01782D
EAC Ex ec, Ex ic	XA01685D
INMETRO Ex d	XA01642D
INMETRO Ex ia	XA01640D
INMETRO Ex ec, Ex ic	XA01641D
JPN Ex d	XA01766D
NEPSI Ex d	XA01643D
NEPSI Ex ia	XA01644D
NEPSI Ex ec, Ex ic	XA01645D

Conteúdo	Código da documentação
UKEX Ex d	XA02630D
UKEX Ex ia	XA02631D
UKEX Ex ec, Ex ic	XA02632D

### Documentação especial

Conteúdo	Código da documentação
Informações sobre a Diretriz dos Equipamentos sob Pressão	SD01614D
Heartbeat Technology	SD02030D
Tampa de proteção	SD00333F

### Instruções de instalação

Conteúdo	Observação
Instruções de instalação para conjuntos de peças sobressalentes e acessórios	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acesse as características gerais de todos os conjuntos de peças de reposição disponíveis através do <i>Device Viewer</i> →  194</li> <li>▪ Acessórios disponíveis para pedido com Instruções de instalação →  197</li> </ul>

# Índice

## A

Acesso direto	57
Acesso para gravação	60
Acesso para leitura	60
Adaptação do comportamento de diagnóstico	148
Adaptação do sinal de status	149
Ajuste de parâmetro	
Adaptação do medidor às condições de processo	137
Administração	114
Ajuste do sensor	101
Compensação externa	99
Composição do gás	89
Configurações de display avançadas	110
Corte vazão baixo	84
Display local	81
Entrada analógica	81
Gerenciamento da configuração do equipamento	113
Idioma de operação	72
Meio	78
Propriedades do meio	86
Redefinir o equipamento	190
Reinicialização do totalizador	137
Reinicie o equipamento	190
Restabelecer o totalizador	137
Saída comutada	106
Saída de pulso	103
Saída de pulso/frequência/comutada	103, 104
Simulação	115
Tag do equipamento	73
Totalizador	108
Unidades do sistema	74
Ajustes dos parâmetros	
Administração (Submenu)	114
Ajuste do sensor (Submenu)	101
Analog inputs (Submenu)	81
Compensação externa (Submenu)	99
Composição Gas (Submenu)	89
Configuração (Menu)	73
Corte de vazão baixa (Assistente)	84
Diagnóstico (Menu)	186
Exibição do backup de configuração (Submenu)	113
Exibir (Assistente)	81
Exibir (Submenu)	110
Informações do equipamento (Submenu)	190
Manuseio do totalizador (Submenu)	137
Propriedades do meio (Submenu)	86
Registro de dados (Submenu)	138
Saída de pulso/frequência/chave (Assistente)	103, 104, 106
Selecionar o meio (Assistente)	78
Simulação (Submenu)	115
Totalizador (Submenu)	135
Totalizador 1 para n (Submenu)	108
Unidades do sistema (Submenu)	74
Valores de saída (Submenu)	136
Variáveis de processo (Submenu)	133

Aplicação	201
Applicator	202
Aprovação Ex	227
Aprovações	226
Área de status	
Na visualização de navegação	51
Para display de operação	49
Área do display	
Na visualização de navegação	52
Para display de operação	49
Arquivos de descrição do equipamento	66
Arquivos de descrição do equipamento (DD)	66
Assistência técnica da Endress+Hauser	
Manutenção	193
Reparos	195
Assistente	
Corte de vazão baixa	84
Exibir	81
Saída de pulso/frequência/chave	103, 104, 106
Selecionar o meio	78
Autorização de acesso aos parâmetros	
Acesso para gravação	60
Acesso para leitura	60

## B

Bloco Transdutor de DIAGNÓSTICO	187
---------------------------------	-----

## C

Cabo de conexão	33
Caminho de navegação (visualização de navegação)	51
Campo de aplicação	
Risco residual	10
Características de desempenho	213
Certificação FOUNDATION Fieldbus	227
Certificados	226
Chave de proteção contra gravação	118
Classe climática	216
Classificações de pressão/temperatura	218
Código de acesso	60
Entrada incorreta	60
Código de pedido	14, 15, 16
Código de pedido estendido	
Sensor	16
Transmissor	15
Comissionamento	72
Configuração do medidor	73
Configurações avançadas	85
Compatibilidade eletromagnética	217
Componentes do equipamento	13
Comportamento de diagnóstico	
Explicação	145
Símbolos	145
Comunicador de campo	
Função	65
Comunicador de campo 475	65
Conceito de operação	48

Condições ambientes	
Resistência à vibração e resistência a choque . . . .	217
Temperatura ambiente . . . . .	25
Temperatura de armazenamento . . . . .	216
Condições de armazenamento . . . . .	20
Condições de operação de referência . . . . .	213
Condições do processo	
Perda de pressão . . . . .	218
Temperatura do meio . . . . .	218
Conexão	
ver Conexão elétrica	
Conexão do equipamento . . . . .	38
Conexão elétrica	
Commubox FXA291 . . . . .	62
Ferramentas de operação	
Através da interface de operação (CDI) . . . . .	62
Pela rede FOUNDATION Fieldbus . . . . .	61
Grau de proteção . . . . .	44
Instrumento de medição . . . . .	33
Configuração do idioma de operação . . . . .	72
Conjunto de montagem . . . . .	29
Consumo de corrente . . . . .	212
Consumo de energia . . . . .	212
Corte vazão baixo . . . . .	210
<b>D</b>	
Dados da versão para o equipamento . . . . .	66
Dados de transmissão cíclica . . . . .	66
Dados técnicos, características gerais . . . . .	201
Data de fabricação . . . . .	15, 16
Declaração de conformidade . . . . .	10
Definir o código de acesso . . . . .	118
Desabilitação da proteção contra gravação . . . . .	117
Descarte . . . . .	195
Descarte de embalagem . . . . .	21
Design	
Medidor . . . . .	13
Device Viewer . . . . .	194
DeviceCare . . . . .	64
Arquivo de descrição do equipamento (DD) . . . . .	66
Devolução . . . . .	195
Diagnóstico	
Símbolos . . . . .	144
Dica de ferramenta	
ver Texto de ajuda	
Dimensões de instalação . . . . .	25
ver Dimensões de instalação	
Direção (vertical, horizontal) . . . . .	22
Direção da vazão . . . . .	22
Diretriz de equipamento de pressão . . . . .	227
Display	
ver Display local	
Display de operação . . . . .	49
Display local . . . . .	225
ver Display de operação	
ver Em estado de alarme	
ver Mensagem de diagnóstico	
Visualização de navegação . . . . .	51
Visualização para edição . . . . .	53

Documentação . . . . .	229
Documento	
Função . . . . .	6
Símbolos . . . . .	6
<b>E</b>	
Editor de texto . . . . .	53
Editor numérico . . . . .	53
Elementos de operação . . . . .	54, 145
Entrada . . . . .	201
Entrada para cabo	
Grau de proteção . . . . .	44
Entradas para cabos	
Dados técnicos . . . . .	212
Equalização de potencial . . . . .	44
Erro medido máximo . . . . .	213
Escopo de função	
Comunicador de campo . . . . .	65
Comunicador de campo 475 . . . . .	65
Field Xpert . . . . .	63
Especificações para o pessoal . . . . .	9
Esquema de ligação elétrica . . . . .	35, 38
Estrutura	
Menu de operação . . . . .	47
Estrutura do bloco FOUNDATION Fieldbus . . . . .	121
Etiqueta de identificação	
Sensor . . . . .	16
Transmissor . . . . .	15
Exibição do registro de dados . . . . .	138
Experiência . . . . .	227
<b>F</b>	
Faixa de função	
Gerenciador de equipamento AMS . . . . .	65
Faixa de medição . . . . .	202
Faixa de temperatura	
Temperatura de armazenamento . . . . .	20
Faixa de temperatura ambiente . . . . .	25
Faixa de temperatura de armazenamento . . . . .	216
Faixa de temperatura média . . . . .	218
Faixa de vazão operável . . . . .	207
Falha na fonte de alimentação . . . . .	212
Ferramenta	
Transporte . . . . .	20
Ferramentas	
Conexão elétrica . . . . .	33
Instalação . . . . .	28
Ferramentas de conexão . . . . .	33
Ferramentas de montagem . . . . .	28
Field Xpert	
Função . . . . .	63
Field Xpert SFX350 . . . . .	63
FieldCare . . . . .	63
Arquivo de descrição do equipamento (DD) . . . . .	66
Estabelecimento da conexão . . . . .	63
Função . . . . .	63
Interface do usuário . . . . .	64
Filtragem do registro de evento . . . . .	189



Firmware		
Data de lançamento	66	
Versão	66	
Função do documento	6	
Funções		
ver Parâmetros		
Funções do usuário	48	
<b>G</b>		
Gerenciador de equipamento AMS	65	
Função	65	
Gerenciamento da configuração do equipamento	113	
Giro do invólucro do transmissor	30	
Giro do invólucro dos componentes eletrônicos		
ver Giro do invólucro do transmissor		
Giro do módulo do display	31	
Grau de proteção	44, 217	
<b>H</b>		
Habilitação da proteção contra gravação	117	
Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado	61	
Histórico do firmware	192	
HistoROM	113	
<b>I</b>		
ID do fabricante	66	
ID do tipo de equipamento	66	
Identificação CE	10, 226	
Identificação do instrumento de medição	14	
Identificação RCM	227	
Identificação UKCA	227	
Idiomas, opções de operação	225	
Influência		
Temperatura ambiente	216	
Informações de diagnóstico		
Design, descrição	145, 147	
DeviceCare	146	
Display local	144	
FieldCare	146	
Medidas corretivas	153	
Visão geral	153	
Informações sobre este documento	6	
Inspeção		
Conexão	44	
Instalação	31	
Produtos recebidos	14	
Instalação	22	
Instrumento de medição		
Instalação do sensor	28	
Preparação da conexão elétrica	37	
Integração do sistema	66	
Interface de usuário		
Evento de diagnóstico anterior	186	
Evento de diagnóstico atuais	186	
Isolamento galvânico	210	
Isolamento térmico	26	
<b>L</b>		
Leitura dos valores medidos	132	
Limpeza		
Limpeza externa	193	
Limpeza interior	193	
Substituição das vedações	193	
Substituição das vedações do invólucro	193	
Substituição das vedações do sensor	193	
Limpeza externa	193	
Limpeza interior	193	
Lista de diag	187	
Lista de eventos	188	
Lista de verificação		
Verificação pós-conexão	44	
Verificação pós-montagem	31	
Local de instalação	22	
Localização de falhas		
Geral	142	
<b>M</b>		
Marcas comerciais registradas	8	
Materiais	222	
Medição e teste do equipamento	193	
Medidas corretivas		
Fechamento	146	
Recorrer	146	
Medidor		
Acionar	72	
Configuração	73	
Conversão	194	
Descarte	196	
Design	13	
Preparação para instalação	28	
Removendo	196	
Reparos	194	
Mensagem de diagnóstico	144	
Mensagens de erro		
ver Mensagens de diagnóstico		
Menu		
Configuração	73	
Diagnóstico	186	
Menu de contexto		
Explicação	55	
Fechamento	55	
Recorrer	55	
Menu de operação		
Estrutura	47	
Menus, submenus	47	
Submenus e funções de usuário	48	
Menus		
Para a configuração para medidor	73	
Para configurações específicas	85	
Minisseletoras		
ver Chave de proteção contra gravação		
Módulo dos componentes eletrônicos de E/S	13, 38	
Módulo dos componentes eletrônicos principais	13	
<b>N</b>		
Netilion	193	
Nome do equipamento		
Sensor	16	

Transmissor .....	15
Normas e diretrizes .....	228
Número de série .....	15, 16

## O

Opções de operação .....	46
Operação .....	132
Operação remota .....	226
Operações de entrada .....	23
Operações de saída .....	23

## P

Parâmetros	
Alterar .....	59
Inserir valor .....	59
Peças de reposição .....	194
Perda de pressão .....	218
Peso	
Condicionador de fluxo .....	221
Transporte (observação) .....	20
Versão compacta	
Unidades SI .....	219
Unidades US .....	219
Versão remota do sensor	
Unidades SI .....	220
Unidades US .....	220
Preparação da conexão .....	37
Preparações de instalação .....	28
Pressão nominal	
Sensor .....	218
Princípio de medição .....	201
Projeto do sistema	
Sistema de medição .....	201
ver Projeto do medidor	
Proteção contra ajustes de parâmetro .....	117
Proteção contra gravação	
Através de código de acesso .....	117
Por meio da chave de proteção contra gravação ..	118
Por meio de operação do bloco .....	120
Proteção contra gravação de hardware .....	118

## R

Recalibração .....	193
Recebimento .....	14
Registrador de linha .....	138
Registro de eventos .....	188
Reparo .....	194
Notas .....	194
Reparo de um equipamento .....	194
Reparo do equipamento .....	194
Repetibilidade .....	215
Requisitos de instalação	
Conjunto de montagem .....	29
Dimensões de instalação .....	25
Isolamento térmico .....	26
Local de instalação .....	22
Operações de entrada e saída .....	23
Orientação .....	22
Resistência à vibração e resistência a choque .....	217

Revisão CFF .....	66
Revisão DD .....	66
Revisão do equipamento .....	66

## S

Segurança .....	9
Segurança da operação .....	10
Segurança do produto .....	10
Segurança no local de trabalho .....	10
Sensor	
Instalação .....	28
Símbolos	
Na área de status do display local .....	49
No editor de texto e numérico .....	53
Para assistentes .....	52
Para bloqueio .....	49
Para comportamento de diagnóstico .....	49
Para comunicação .....	49
Para correção .....	53
Para menus .....	52
Para número do canal de medição .....	49
Para parâmetros .....	52
Para sinal de status .....	49
Para submenu .....	52
Para variável medida .....	49
Sinais de status .....	144, 147
Sinal de saída .....	208
Sinal em alarme .....	209
Sistema de medição .....	201
Status de bloqueio do equipamento .....	132
Submenu	
Administração .....	114
Ajuste do sensor .....	101
Analog inputs .....	81
Compensação externa .....	99
Composição Gas .....	89
Configuração avançada .....	85
Exibição do backup de configuração .....	113
Exibir .....	110
Informações do equipamento .....	190
Lista de eventos .....	188
Manuseio do totalizador .....	137
Propriedades do meio .....	86
Registro de dados .....	138
Simulação .....	115
Totalizador .....	135
Totalizador 1 para n .....	108
Unidades do sistema .....	74
Valores de saída .....	136
Variáveis de processo .....	132, 133
Visão geral .....	48
Substituição	
Componentes do equipamento .....	194
Substituição das vedações .....	193

## T

Tarefas de manutenção .....	193
Teclas de operação	
ver Elementos de operação	

Tela de entrada . . . . .	53
Temperatura ambiente	
Influência . . . . .	216
Temperatura de armazenamento . . . . .	20
Tempo de reposta . . . . .	216
Tensão de alimentação . . . . .	37, 211
Terminais . . . . .	212
Texto de ajuda	
Explicação . . . . .	58
Fechamento . . . . .	58
Recorrer . . . . .	58
Totalizador	
Configuração . . . . .	108
Transmissor	
Conexão dos cabos de sinal . . . . .	38
Girar o invólucro . . . . .	30
Giro do módulo do display . . . . .	31
Transporte do instrumento de medição . . . . .	20

## U

Unidade de alimentação	
Especificações . . . . .	37
Uso do instrumento de medição	
ver Uso indicado	
Uso do medidor	
Casos fronteiros . . . . .	9
Uso indevido . . . . .	9
Uso indicado . . . . .	9

## V

Valores do display	
Para status de bloqueio . . . . .	132
Valores medidos	
Medida . . . . .	201
Variáveis de medição	
Calculadas . . . . .	201
ver Variáveis do processo	
Variáveis de saída . . . . .	208
Verificação da função . . . . .	72
Verificação pós-conexão (checklist) . . . . .	44
Verificação pós-instalação . . . . .	72
Verificação pós-montagem (checklist) . . . . .	31
Versão remota	
Ligação do cabo de conexão . . . . .	39
Visualização de navegação	
No assistente . . . . .	51
No submenu . . . . .	51

## W

W@M Device Viewer . . . . .	14
-----------------------------	----



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

---