

# Instruções de operação

## Proline t-mass F 500

Medidor termal de vazão de mássica  
HART



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

## Sumário

<b>1</b>	<b>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 elétricos	6		
1.2.3	Símbolos específicos de comunicação	6		
1.2.4	Símbolos de ferramentas	7		
1.2.5	Símbolos para determinados tipos de informações	7		
1.2.6	Símbolos em gráficos	7		
1.3	Documentação	8		
1.3.1	Função do documento	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	11		
2.6	Segurança de TI	11		
2.7	Segurança de TI específica do equipamento	11		
2.7.1	Proteção de acesso através da proteção contra gravação de hardware	11		
2.7.2	Proteção de acesso através de senha	12		
2.7.3	Acesso através do servidor Web	13		
2.7.4	Acesso através da interface de operação (CDI-RJ45)	13		
<b>3</b>	<b>Descrição do produto</b>	<b>14</b>		
3.1	Design do produto	14		
3.1.1	Proline 500 – digital	14		
3.1.2	Proline 500	14		
<b>4</b>	<b>Recebimento e identificação do produto</b>	<b>15</b>		
4.1	Recebimento	15		
4.2	Identificação do produto	15		
4.2.1	Etiqueta de identificação do transmissor	16		
4.2.2	Etiqueta de identificação do sensor	17		
4.2.3	Símbolos no equipamento	18		
4.3	Armazenamento e transporte	18		
4.3.1	Condições de armazenamento	18		
4.3.2	Transporte do produto	18		
4.3.3	Descarte de embalagem	19		
<b>5</b>	<b>Instalação</b>	<b>20</b>		
5.1	Requisitos de instalação	20		
5.1.1	Posição de instalação	20		
5.1.2	Especificações de ambiente e processo	25		
5.1.3	Instruções especiais de instalação	27		
5.2	Instalação do medidor	27		
5.2.1	Ferramenta necessária	27		
5.2.2	Preparação do medidor	27		
5.2.3	Instalação do medidor	28		
5.2.4	Instalação do invólucro do transmissor: Proline 500 – digital	28		
5.3	Verificação de pós-instalação	30		
<b>6</b>	<b>Conexão elétrica</b>	<b>31</b>		
6.1	Segurança elétrica	31		
6.2	Requisitos de conexão	31		
6.2.1	Ferramentas necessárias	31		
6.2.2	Requisitos para o cabo de conexão	31		
6.2.3	Esquema de ligação elétrica	34		
6.2.4	Preparação do medidor	35		
6.3	Conexão do medidor: Proline 500 - digital	36		
6.3.1	Conexão do cabo de conexão	36		
6.3.2	Conexão do cabo de sinal e do cabo da fonte de alimentação	39		
6.4	Equalização potencial	40		
6.4.1	Especificações	40		
6.5	Instruções especiais de conexão	41		
6.5.1	Exemplos de conexão	41		
6.6	Garantia do grau de proteção	44		
6.6.1	Grau de proteção IP68, invólucro Tipo 6P, com opção "Personalizada-vedada"	45		
6.7	Verificação pós conexão	45		
<b>7</b>	<b>Opções de operação</b>	<b>46</b>		
7.1	Visão geral das opções de operação	46		
7.2	Estrutura e função do menu de operação	47		
7.2.1	Estrutura geral do menu de operação	47		
7.2.2	Conceito de operação	48		
7.3	Acesso ao menu de operação através do display local	49		
7.3.1	Display operacional	49		
7.3.2	Visualização de navegação	51		
7.3.3	Visualização de edição	53		
7.3.4	Elementos de operação	55		
7.3.5	Abertura do menu de contexto	55		
7.3.6	Navegar e selecionar a partir da lista	57		
7.3.7	Chamada de parâmetro diretamente	57		
7.3.8	Chamada de texto de ajuda	58		
7.3.9	Alterar parâmetros	58		
7.3.10	Funções de usuário e autorização de acesso relacionada	59		
7.3.11	Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso	59		

7.3.12	Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado . . . . .	60	9.5.3	Execução de configurações de display adicionais . . . . .	110
7.4	Acesso ao menu de operação pelo navegador da web . . . . .	60	9.5.4	Configuração Wi-Fi . . . . .	113
7.4.1	Faixa de função . . . . .	60	9.5.5	Gestão da configuração . . . . .	115
7.4.2	Especificações . . . . .	61	9.5.6	Usando os parâmetros para a administração do equipamento . . . . .	116
7.4.3	Estabelecimento da conexão . . . . .	62	9.5.7	Ajuste in situ . . . . .	118
7.4.4	Fazer o login . . . . .	64	9.6	Gestão da configuração . . . . .	124
7.4.5	Interface do usuário . . . . .	65	9.6.1	Âmbito da parâmetro "Gerenciamento de configuração" . . . . .	125
7.4.6	Desabilitar o servidor de internet . . . . .	66	9.7	Simulação . . . . .	125
7.4.7	Desconexão . . . . .	66	9.8	Proteção das configurações contra acesso não autorizado . . . . .	128
7.5	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação . . . . .	67	9.8.1	Proteção contra gravação através do código de acesso . . . . .	128
7.5.1	Conexão da ferramenta de operação . . . . .	67	9.8.2	Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação . . . . .	130
7.5.2	Field Xpert SFX350, SFX370 . . . . .	70	<b>10</b>	<b>Operação . . . . .</b>	<b>132</b>
7.5.3	FieldCare . . . . .	70	10.1	Ler o status de bloqueio do equipamento . . . . .	132
7.5.4	DeviceCare . . . . .	72	10.2	Ajuste do idioma de operação . . . . .	132
7.5.5	Gerenciador de equipamento AMS . . . . .	73	10.3	Configuração do display . . . . .	132
7.5.6	Comunicador de campo 475 . . . . .	73	10.4	Leitura dos valores medidos . . . . .	132
7.5.7	SIMATIC PDM . . . . .	73	10.4.1	Variáveis do processo . . . . .	133
<b>8</b>	<b>Integração do sistema . . . . .</b>	<b>74</b>	10.4.2	Valores do sistema . . . . .	134
8.1	Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento . . . . .	74	10.4.3	Submenu "Totalizador" . . . . .	134
8.1.1	Dados da versão atual para o equipamento . . . . .	74	10.4.4	Submenu "Valores de entrada" . . . . .	135
8.1.2	Ferramentas de operação . . . . .	74	10.4.5	Valores de saída . . . . .	136
8.2	Variáveis medidas através de protocolo HART . . . . .	75	10.5	Adaptação do medidor às condições de processo . . . . .	138
8.2.1	Variáveis de equipamento . . . . .	76	10.6	Realizar um reset do totalizador . . . . .	138
8.3	Outras configurações . . . . .	76	10.6.1	Escopo de função do parâmetro "Controlar totalizador" . . . . .	139
<b>9</b>	<b>Comissionamento . . . . .</b>	<b>79</b>	10.6.2	Faixa de função do parâmetro "Resetar todos os totalizadores" . . . . .	139
9.1	Verificação pós-instalação e pós-conexão . . . . .	79	10.7	Exibição dos dados de registro . . . . .	139
9.2	Ligar o medidor . . . . .	79	<b>11</b>	<b>Diagnóstico e localização de falhas . . . . .</b>	<b>143</b>
9.3	Configuração do idioma de operação . . . . .	79	11.1	Localização de falhas geral . . . . .	143
9.4	Configuração do medidor . . . . .	80	11.2	Informações de diagnóstico através de LEDs . . . . .	146
9.4.1	Definição do nome de tag . . . . .	81	11.2.1	Transmissor . . . . .	146
9.4.2	Configuração do modo de medição . . . . .	81	11.2.2	Invólucro de conexão do sensor . . . . .	147
9.4.3	Configuração das condições de referência . . . . .	85	11.3	Informações de diagnóstico no display local . . . . .	148
9.4.4	Ajuste do sensor . . . . .	87	11.3.1	Mensagem de diagnóstico . . . . .	148
9.4.5	Ajuste das unidades do sistema . . . . .	87	11.3.2	Recorrendo a medidas corretivas . . . . .	150
9.4.6	Exibição da configuração de E/S . . . . .	89	11.4	Informações de diagnóstico no navegador de internet . . . . .	151
9.4.7	Configuração da entrada em corrente . . . . .	90	11.4.1	Opções de diagnóstico . . . . .	151
9.4.8	Configuração da entrada de status . . . . .	92	11.4.2	Acessar informações de correção . . . . .	152
9.4.9	Configuração da saída em corrente . . . . .	92	11.5	Informações de diagnóstico no FieldCare ou DeviceCare . . . . .	153
9.4.10	Configuração da saída em pulso/frequência/comutada . . . . .	96	11.5.1	Opções de diagnóstico . . . . .	153
9.4.11	Configuração da saída a relé . . . . .	102	11.5.2	Acessar informações de correção . . . . .	154
9.4.12	Configurando o display local . . . . .	104	11.6	Adaptação das informações de diagnóstico . . . . .	155
9.4.13	Configurar o corte de vazão baixa . . . . .	107	11.6.1	Adaptação do comportamento de diagnóstico . . . . .	155
9.5	Configurações avançadas . . . . .	108	11.6.2	Adaptação do sinal de status . . . . .	155
9.5.1	Uso do parâmetro para inserir o código de acesso . . . . .	108			
9.5.2	Configuração do totalizador . . . . .	108			

11.7	Visão geral das informações de diagnóstico . . . . .	157	15.15	Documentação . . . . .	208
11.8	Eventos de diagnóstico pendentes . . . . .	161	<b>Índice . . . . .</b>	<b>210</b>	
11.9	Lista de diagnóstico . . . . .	161			
11.10	Event logbook . . . . .	163			
	11.10.1 Leitura do registro de eventos . . . . .	163			
	11.10.2 Filtragem do registro de evento . . . . .	163			
	11.10.3 Visão geral dos eventos de informações . . . . .	164			
11.11	Reset do medidor . . . . .	166			
	11.11.1 Faixa de função do parâmetro "Reset do equipamento" . . . . .	166			
11.12	Informações do equipamento . . . . .	167			
11.13	Histórico do firmware . . . . .	169			
<b>12</b>	<b>Manutenção . . . . .</b>	<b>170</b>			
12.1	Tarefas de manutenção . . . . .	170			
	12.1.1 Limpeza externa . . . . .	170			
	12.1.2 Limpeza do elemento de detecção . . . . .	170			
	12.1.3 Recalibração . . . . .	171			
12.2	Medição e teste do equipamento . . . . .	171			
12.3	Assistência técnica da Endress+Hauser . . . . .	171			
<b>13</b>	<b>Reparo . . . . .</b>	<b>172</b>			
13.1	Informações gerais . . . . .	172			
	13.1.1 Conceito de reparo e conversão . . . . .	172			
	13.1.2 Observações sobre reparo e conversão . . . . .	172			
13.2	Peças de reposição . . . . .	172			
13.3	Assistência técnica da Endress+Hauser . . . . .	172			
13.4	Devolução . . . . .	172			
13.5	Descarte . . . . .	173			
	13.5.1 Remoção do medidor . . . . .	173			
	13.5.2 Descarte do medidor . . . . .	173			
<b>14</b>	<b>Acessórios . . . . .</b>	<b>174</b>			
14.1	Acessórios específicos do equipamento . . . . .	174			
	14.1.1 Para o transmissor . . . . .	174			
14.2	Acessórios específicos de comunicação . . . . .	175			
14.3	Acessórios específicos do serviço . . . . .	176			
14.4	Componentes do sistema . . . . .	177			
<b>15</b>	<b>Dados técnicos . . . . .</b>	<b>178</b>			
15.1	Aplicação . . . . .	178			
15.2	Função e projeto do sistema . . . . .	178			
15.3	Entrada . . . . .	179			
15.4	Saída . . . . .	184			
15.5	Fonte de alimentação . . . . .	189			
15.6	Características de desempenho . . . . .	191			
15.7	Instalação . . . . .	192			
15.8	Ambiente . . . . .	192			
15.9	Processo . . . . .	195			
15.10	Construção mecânica . . . . .	196			
15.11	Display e interface de usuário . . . . .	199			
15.12	Certificados e aprovações . . . . .	203			
15.13	Pacotes de aplicação . . . . .	207			
15.14	Acessórios . . . . .	208			

# 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

#### PERIGO

Esse símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se a situação não for evitada resultará em ferimento grave ou fatal.

#### ATENÇÃO

Esse símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se a situação não for evitada pode resultar em ferimento grave ou fatal.

#### CUIDADO

Esse símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se a situação não for evitada pode resultar em ferimento leve ou médio.



#### AVISO



Esse símbolo contém informações sobre os procedimentos e outros fatos que não resultam em ferimento.

### 1.2.2 Símbolos elétricos




Símbolo	Significado
	Corrente contínua
	Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada
	<b>Conexão de aterramento</b> Um terminal aterrado que, no que concerne o operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.
	<b>Conexão de equalização potencial (PE: terra de proteção)</b> Terminais de terra devem ser conectados ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.  Os terminais de terra são localizados dentro e fora do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Terminal terra interno: a equalização potencial está conectada à rede de fornecimento.</li> <li>▪ Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.</li> </ul>

### 1.2.3 Símbolos específicos de comunicação













Símbolo	Significado
	<b>Rede local (WLAN) sem-fio</b> Comunicação por uma rede local, sem fio.
	<b>LED</b> Diodo emissor de luz está desligado.

Símbolo	Significado
	<b>LED</b> Diodo emissor de luz está ligado.
	<b>LED</b> Diodo emissor de luz está piscando.

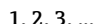

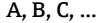
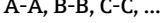

### 1.2.4 Símbolos de ferramentas



Símbolo	Significado
	Chave de fenda Torx
	Chave Phillips
	Chave de boca

### 1.2.5 Símbolos para determinados tipos de informações

Símbolo	Significado
	<b>Permitido</b> Procedimentos, processos ou ações permitidos.
	<b>Preferível</b> Procedimentos, processos ou ações preferíveis.
	<b>Proibido</b> Procedimentos, processos ou ações proibidos.
	<b>Dica</b> Indica informação adicional.
	Referência para a 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
	Números de itens
	Série de etapas
	Visualizações
	Seções
	Área classificada

Símbolo	Significado
	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 da etiqueta de identificação ou escaneie o código de matriz na etiqueta de identificação.

### 1.3.1 Função do documento

A documentação a seguir pode estar disponível dependendo da versão pedida:

Tipo de documento	Objetivo e conteúdo do documento
Informações técnicas (TI)	<b>Assistência para o planejamento do seu dispositivo</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 orienta rapidamente até o 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 fornece uma explicação detalhada de cada parâmetro individualmente. 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. As Instruções de segurança são parte integrante das Instruções de operação.  Informações sobre as Instruções de segurança (XA) relevantes ao equipamento são fornecidas na etiqueta de identificação.
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

HART®

Marca registrada do grupo FieldComm, Austin, Texas, 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 medidor descrito neste manual destina-se somente para a medição de vazão de gases.

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

Os medidores para uso em áreas classificadas, ou em locais onde há um risco maior devido à pressão do processo, estão especificamente identificados na etiqueta de identificação.

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

- ▶ Use o medidor apenas para meios para os quais as partes molhadas pelo processo sejam adequadamente resistentes.
- ▶ Mantenha-se na faixa de pressão e temperatura especificada.
- ▶ Apenas utilize o medidor em total conformidade com os dados na etiqueta de identificação e condições gerais listadas nas Instruções de Operação e documentação complementar.
- ▶ Verifique na etiqueta de identificação se o equipamento solicitado pode ser colocado em seu uso pretendido na área classificada (por ex. proteção contra explosões, segurança de equipamento pressurizado).
- ▶ Se a temperatura ambiente do medidor estiver fora da faixa atmosférica, é absolutamente essencial estar em conformidade com as condições básicas relevantes conforme especificado →  8 na documentação do equipamento.
- ▶ Proteja o medidor permanentemente contra a corrosão de influências ambientais.

#### 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 ambientais!

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

**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.

**⚠ ATENÇÃO****Risco de ferimento se a conexão de processo e o do elemento de detecção forem abertos quando pressurizados.**

- ▶ A conexão do processo e o prensa-cabos devem ser abertos somente quando no estado despressurizado.

**AVISO****Penetração de poeira e umidade quando o invólucro do transmissor estiver aberto.**

- ▶ Apenas abra o invólucro do transmissor brevemente, assegurando que não pó ou umidade não entrem no invólucro.

**Risco residual****⚠ CUIDADO**

**Se a temperatura do meio ou da unidade de componentes eletrônicos estiver alta ou baixa, isso pode fazer com que as superfícies do equipamento fiquem quentes ou frias. Risco de queimaduras ou queimaduras pelo frio!**

- ▶ 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

Esse medidor foi projetado de acordo com boas práticas de engenharia para atender as especificações de segurança de última geração, foi testado e deixou a fábrica em uma condição segura para operação.

Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Atende também as diretrizes da UE listadas na Declaração de Conformidade da UE específica para esse equipamento. O fabricante confirma este fato fixando a identificação CE no equipamento..

## 2.6 Segurança de TI

Nossa garantia 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:

Função/interface	Configuração de fábrica	Recomendação
Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação do hardware → 11	Não habilitado	Individualmente seguindo avaliação de risco
Código de acesso (aplica-se também ao login do servidor de rede ou conexão FieldCare) → 12	Não habilitado (0000)	Atribui um código de acesso personalizado durante o comissionamento
WLAN (opção de pedido no módulo de exibição)	Habilitado	Individualmente seguindo avaliação de risco
Modo de segurança WLAN	Habilitado (WPA2-PSK)	Não alterar
Frase secreta WLAN (senha) → 12	Número de série	Atribua uma senha WLAN individual durante o comissionamento
Modo WLAN	Ponto de acesso	Individualmente seguindo avaliação de risco
Servidor de rede → 13	Habilitado	Individualmente seguindo avaliação de risco
Interface de operação CDI-RJ45 → 13	-	Individualmente seguindo avaliação de risco

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

O acesso a gravação nos parâmetros do equipamento através do display local, navegador de rede ou ferramenta de operação (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.


A proteção contra gravação de hardware está desabilitada quando o equipamento é entregue →  130.

## 2.7.2 Proteção de acesso através de senha

Senhas diferentes estão disponíveis para proteger o acesso de escrita aos parâmetros do equipamento ou o acesso ao equipamento através da interface WLAN.


- **Código de acesso específico do usuário**  
Protege o acesso à gravação dos parâmetros do equipamento através do display local, navegador de internet ou ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare). A autorização de acesso é claramente regulada através do uso de um código de acesso específico do usuário.
- **senha WLAN**  
A chave de rede protege uma conexão entre uma unidade operacional (ex. notebook ou tablet) e o equipamento através da interface WLAN, que pode ser solicitada como uma opção.
- **Modo de infraestrutura**  
Quando o equipamento é operado no modo de infraestrutura, a frase secreta WLAN corresponde à frase secreta WLAN configurada no lado do operador.


### Código de acesso específico do usuário

O acesso de escrita aos parâmetros do equipamento através do display local, navegador Web ou ferramenta de operação (ex. FieldCare, DeviceCare) pode ser protegido pelo código de acesso modificável, específico do usuário (→  128).

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

### senha WLAN: Operação como ponto de acesso WLAN


Uma conexão entre uma unidade operacional (por exemplo, notebook ou tablet) e o equipamento através da interface WLAN (→  69), que pode ser solicitada como uma opção adicional, é protegida pela chave de rede. A autenticação WLAN da chave de rede está em conformidade com o padrão IEEE 802.11 .

Quando o equipamento é entregue, a chave de rede é pré-definida, dependendo do equipamento. Isso pode ser alterado através do submenu **configuração WLAN** no parâmetro **senha WLAN** (→  114).


### Modo de infraestrutura

Uma conexão entre o equipamento e o ponto de acesso WLAN é protegida por meio de um SSID e uma frase secreta no lado do sistema. Entre em contato com o administrador do sistema para acessar.

### 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" →  128.

### 2.7.3 Acesso através do servidor Web

O servidor de rede integrado pode ser usado para operar e configurar o equipamento através de um navegador de internet →  60. A conexão é estabelecida através da interface de operação (CDI-RJ45) ou da interface WLAN.

O servidor Web está habilitado quando o equipamento for entregue. O servidor de rede pode ser desabilitado através da parâmetro **Função Web Server** se necessário (por ex. depois do comissionamento).

Informações sobre o equipamento e informações de status podem ser escondidas na página de login. Isso impede o acesso não autorizado às informações.



Para informações detalhadas sobre os parâmetros do equipamento, consulte: Documento "Descrição dos parâmetros do equipamento" (**Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true'**).

### 2.7.4 Acesso através da interface de operação (CDI-RJ45)

O equipamento pode ser conectado a uma rede através da interface de operação (CDI-RJ45). As funções específicas do equipamento garantem a operação segura do equipamento em uma rede.

Recomenda-se o uso das orientações e normas industriais relevantes foram definidas pelos comitês de segurança nacionais e internacionais, como IEC/ISA62443 ou o IEEE. Isso inclui medidas de segurança organizacional, como a atribuição de autorização de acesso, além de medidas técnicas, como a segmentação de rede.

### 3 Descrição do produto

O sistema de medição consiste em um transmissor e um sensor. O transmissor e o sensor são montados em locais fisicamente separados. Estão interconectados por cabos de conexão.

#### 3.1 Design do produto

##### 3.1.1 Proline 500 – digital

Transmissão do sinal: digital

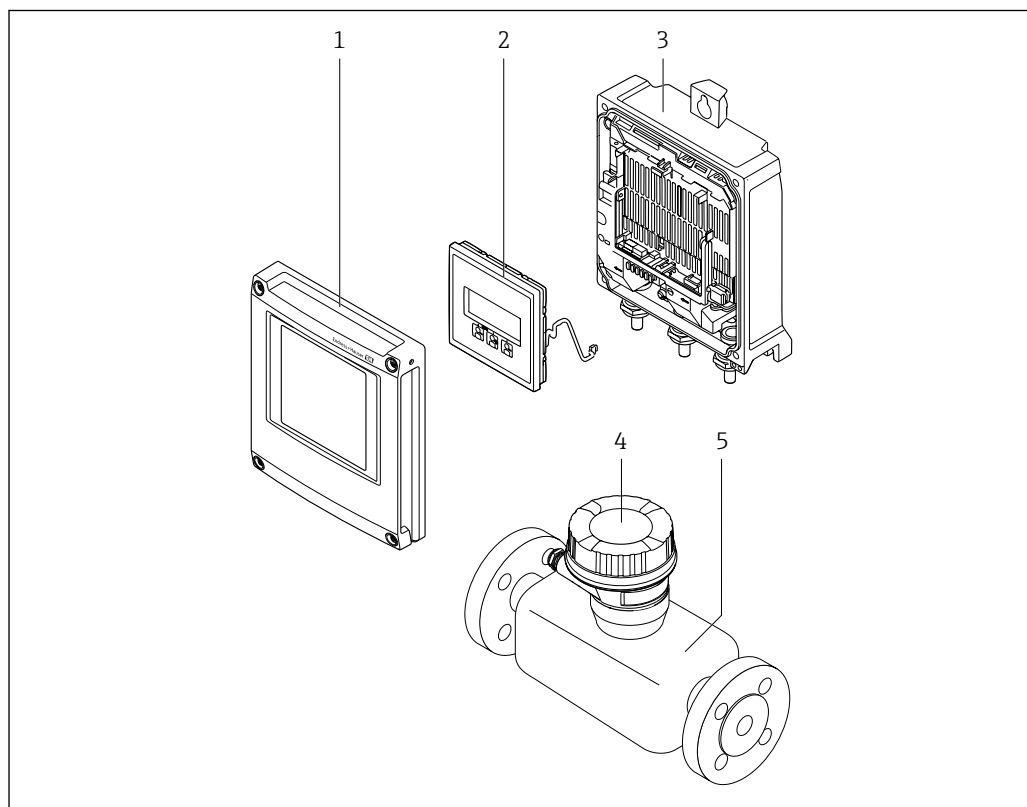
Código de pedido para "Componentes eletrônicos integrados para ISEM", opção **A** "Sensor"

Para uso em aplicações que não exijam o atendimento à exigências especiais devido a condições do ambiente ou operacionais.

Uma vez que os componentes eletrônicos estão localizados no sensor, o equipamento é ideal:

para a simples substituição do transmissor.

- Um cabo padrão pode ser utilizado como cabo de conexão.
- Não sensível a interferência externa EMC.



A0029593

#### 1 Componentes importantes de um medidor

- 1 Tampa do compartimento dos componentes eletrônicos
- 2 Módulo do display
- 3 Invólucro do transmissor
- 4 Invólucro de conexão do sensor com componentes eletrônicos ISEM integrados: conexão do cabo de conexão
- 5 Sensor

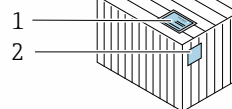
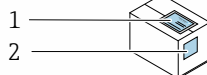
##### 3.1.2 Proline 500

Transmissão do sinal: analógica

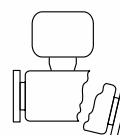
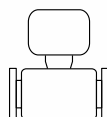
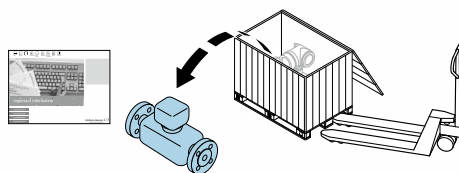
Código de pedido para "Componentes eletrônicos integrados para ", opção **B** "Transmissor"

## 4 Recebimento e identificação do produto

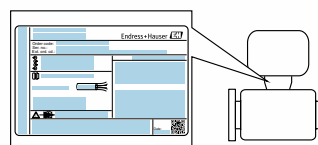
### 4.1 Recebimento



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



As mercadorias estão em perfeito estado?



Os dados na etiqueta de identificação correspondem às especificações do pedido na nota de entrega?



O envelope está disponível com os documentos que acompanham o equipamento?



- Se alguma destas condições não for cumprida, entre em contato com sua central de vendas da Endress+Hauser.
- A documentação técnica está disponível através da internet ou através do *aplicativo de operações da Endress+Hauser*: Identificação do produto → 16.

### 4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para identificação do equipamento:

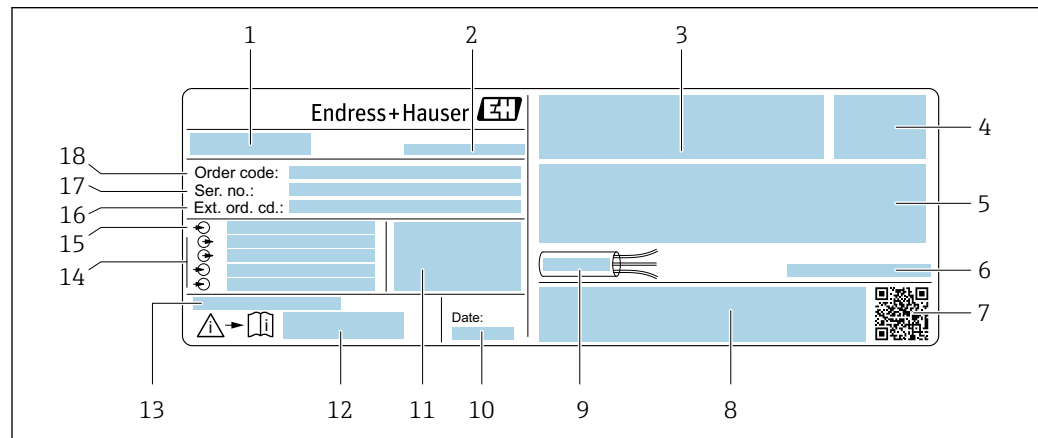
- Etiqueta de identificação
- Código de pedido com detalhamento dos recursos do equipamento na nota de entrega
- Insira os números de série das etiquetas de identificação no *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): são exibidas todas as informações sobre 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:

- As seções "Documentação padrão adicional sobre o equipamento" e "Documentação complementar conforme o 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 da etiqueta de identificação ou leia o código DataMatrix na etiqueta de identificação.

#### 4.2.1 Etiqueta de identificação do transmissor

##### Proline 500 – digital



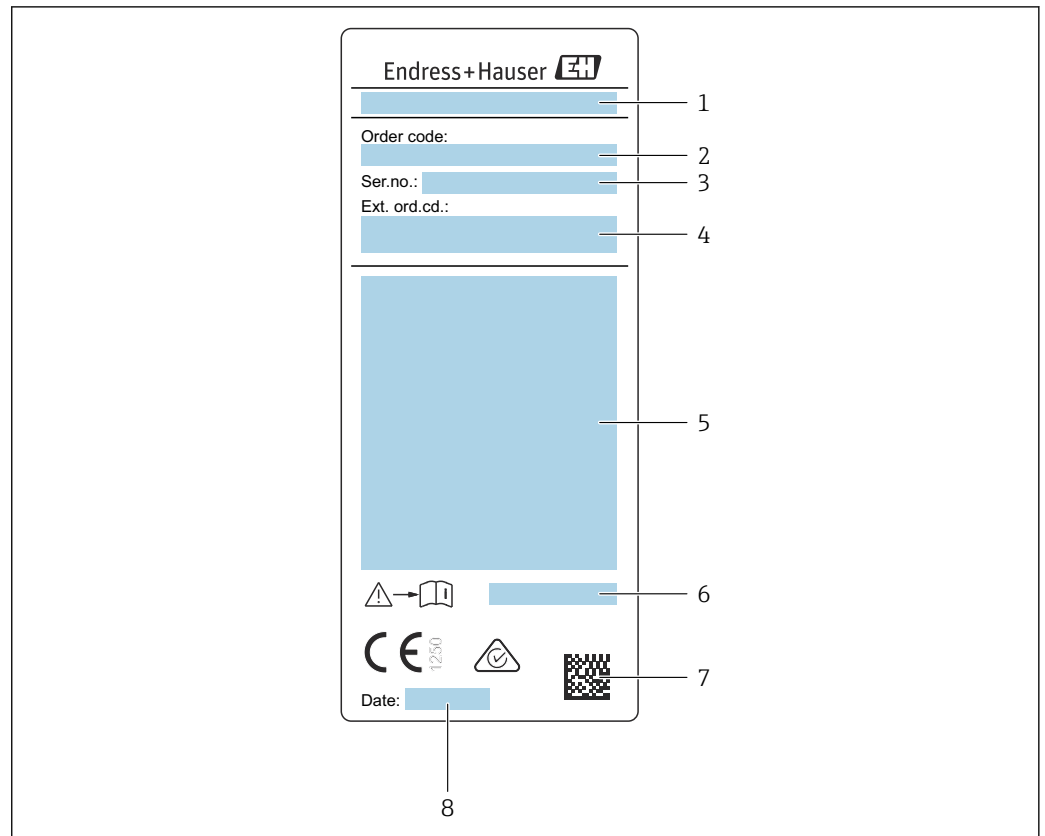
A0029194

2 Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor

- 1 Nome do transmissor
- 2 Endereço do fabricante/portador do certificado
- 3 Espaço para aprovações: use em áreas classificadas
- 4 Grau de proteção
- 5 Dados da conexão elétrica: entradas e saídas disponíveis
- 6 Temperatura ambiente permitida ( $T_a$ )
- 7 Código da matriz 2-D
- 8 Espaço para aprovações e certificados: ex. Identificação CE, RCM Tick
- 9 Faixa de temperatura permitida para o cabo
- 10 Data de fabricação: ano-mês
- 11 Versão de firmware (FW) e revisão do equipamento (Dev.Rev.) de fábrica
- 12 Número de documento da documentação adicional referente à segurança
- 13 Espaço para informações adicionais em caso de produtos especiais
- 14 Entradas e saídas disponíveis, tensão de alimentação
- 15 Dados de conexão elétrica: tensão de alimentação
- 16 Código do pedido estendido
- 17 Número de série
- 18 Código de pedido



## 4.2.2 Etiqueta de identificação do sensor



A0041923

3 Exemplo de uma etiqueta de identificação de sensor

- 1 Nome do sensor
- 2 Código de pedido
- 3 Número de série
- 4 Código do pedido estendido
- 5 Vazão; diâmetro nominal do sensor; taxa de pressão; pressão nominal; pressão do sistema; faixa de temperatura do meio; faixa de temperatura ambiente permitida ( $T_a$ ); informações sobre aprovação de proteção contra explosão, Diretiva de Equipamentos de Pressão e grau de proteção
- 6 Número do documento da documentação adicional referente à segurança → 208
- 7 Código da matriz 2-D
- 8 Data de fabricação: ano-mês




### 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 te alerta para uma situação perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos sérios ou fatais. Consulte a documentação do medidor 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.

## 4.3 Armazenamento e transporte

### 4.3.1 Condições de armazenamento

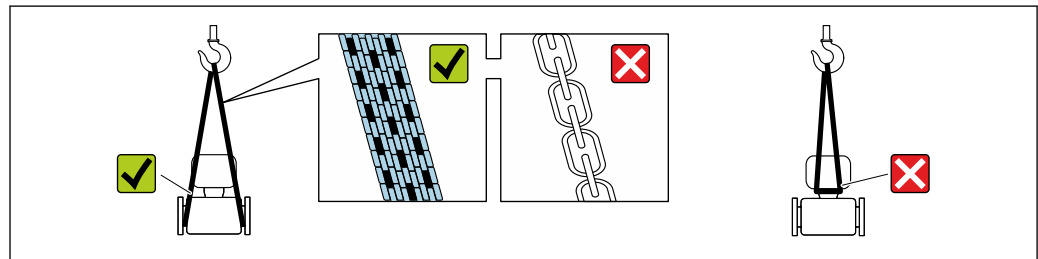
Observe o seguinte para armazenamento:

- ▶ 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 temperaturas de superfície excessivamente altas.
- ▶ Selecione um local de armazenamento que exclua a possibilidade de formação de condensação no medidor. Fungos e bactérias podem danificar o revestimento.
- ▶ Armazene em um local seco e livre de poeira.
- ▶ Não armazene em local aberto.


Temperatura de armazenamento → 📖 193

### 4.3.2 Transporte do produto

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



A0029252

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

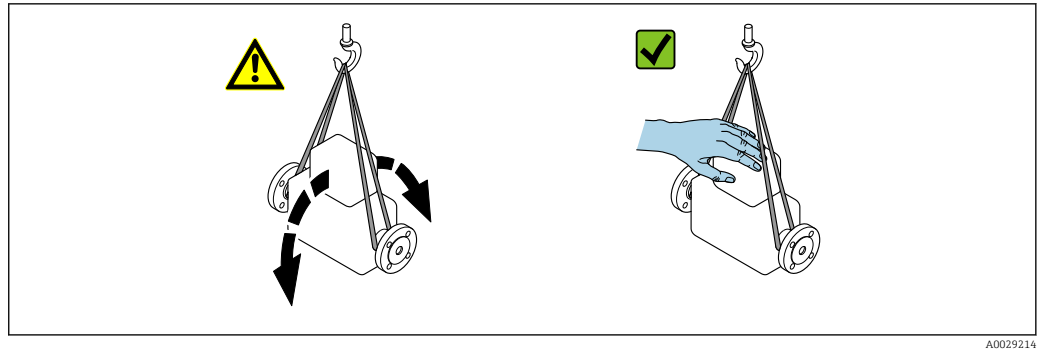
#### Medidores sem olhais de elevação

#### 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

### 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.

### 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.

### 4.3.3 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

## 5 Instalação

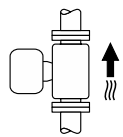
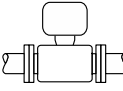
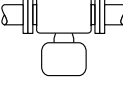
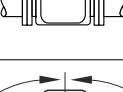
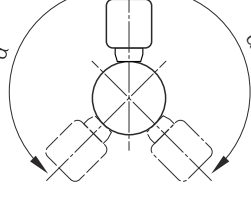
### 5.1 Requisitos de instalação

- As especificações recomendadas de admissão e saída devem ser observadas.
- O sistema de tubulação e o equipamento devem ser instalados de acordo com as boas práticas de engenharia.
- Garanta o alinhamento e orientação corretos do sensor.
- Tome medidas para evitar a condensação (por exemplo, coletor de condensação, isolamento térmico etc.).
- Observe as temperaturas ambientes e faixa de temperatura do meio máximas permitidas.
- Instale o medidor em um local com sombra ou use uma tampa de proteção contra intempérie.
- Por questões mecânicas e para proteger a tubulação, recomendamos suporte para sensores pesados .

#### 5.1.1 Posição de instalação

##### Orientação

A direção da vazão deve corresponder à direção da seta no sensor. No caso do sensor bidirecional, a seta aponta na direção positiva.

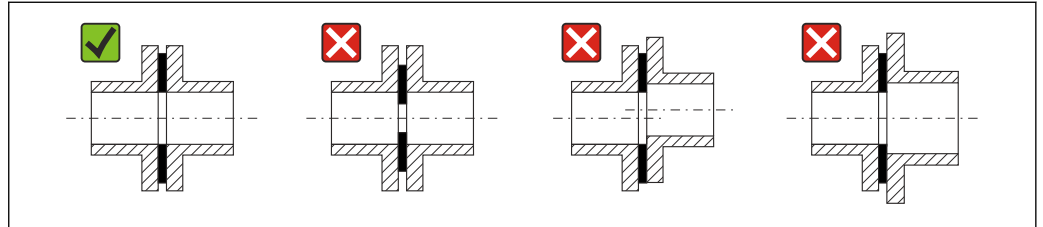
Orientação		Recomendação
Orientação vertical	 <small>A0015591</small>	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>1)</sup>
Orientação horizontal, transmissor com cabeçote para cima	 <small>A0015589</small>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação horizontal, transmissor com cabeçote para baixo	 <small>A0015590</small>	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>2)</sup>
Orientação horizontal, transmissor com cabeçote na lateral	 <small>A0015592</small>	<input checked="" type="checkbox"/>
Orientação inclinada, transmissor com cabeçote para baixo	 <small>A0015773</small>	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>2)</sup>

- 1) No caso de gases saturados ou impuros, a orientação vertical é preferível a fim de minimizar condensação ou contaminação. Para sensores bidirecionais, selecione a orientação horizontal.
- 2) Selecione a orientação inclinada ( $\alpha = \text{aprox. } 135^\circ$ ) para todo gás molhado ou gás saturado com água (ex. gás digestor, ar comprimido não seco) ou se houver a presença constante de depósitos ou de condensado.

### Tubos

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

- Solde as tubulações profissionalmente.
- Use vedações do tamanho correto.
- Alinhe as flanges e as vedações corretamente.



A0023496

- Após a instalação, o tubo deve estar livre de sujeira e partículas para evitar danos aos sensores.
- Para mais informações → ISO padrão 14511.

### Diâmetro interno

Durante a calibração, o equipamento é ajustado com as seguintes tubulações de admissão dependendo da conexão de processo selecionada. Os respectivos diâmetros internos estão listados na seguinte tabela:

#### Unidades SI

DN [mm]	Diâmetro interno da tubulação de admissão [mm]		
	DIN <sup>1)</sup>	Sch40 <sup>2)</sup>	Sch80
15	17.3	15.7	13.9
25	28.5	26.7	24.3
40	43.1	40.9	38.1
50	54.5	52.6	49.2
65	70.3	62.7	59
80	83.7	78.1	73.7
100	107.1	102.4	97

1) Código de pedido para "Conexão de processo", opção RAA "R rosca EN10226-1 / ISO 7-1"

2) Código de pedido para "Conexão de processo", opção NPT "MNPT rosca, ASME"

#### Unidades US

DN [pol.]	Diâmetro interno da tubulação de admissão [pol.]		
	DIN <sup>1)</sup>	Sch40 <sup>2)</sup>	Sch80
½	0.68	0.62	0.55
1	1.12	1.05	0.96
1 ½	1.7	1.61	1.5
2	2.15	2.07	1.94
2 ½	2.77	2.47	2.32
3	3.30	3.07	2.9
4	4.22	4.03	3.82

1) Código de pedido para "Conexão de processo", opção RAA "R rosca EN10226-1 / ISO 7-1"

2) Código de pedido para "Conexão de processo", opção NPT "MNPT rosca, ASME"

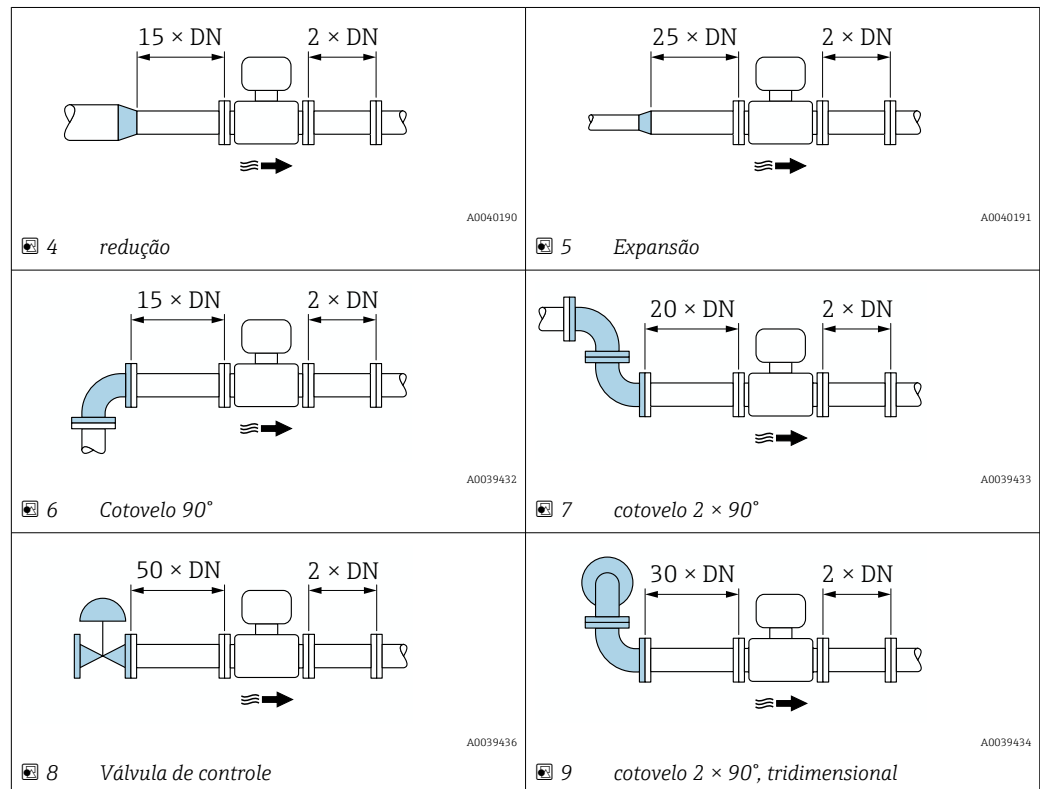
Para garantir o desempenho máximo da medição, escolha uma tubulação de admissão com um diâmetro interno praticamente idêntico.

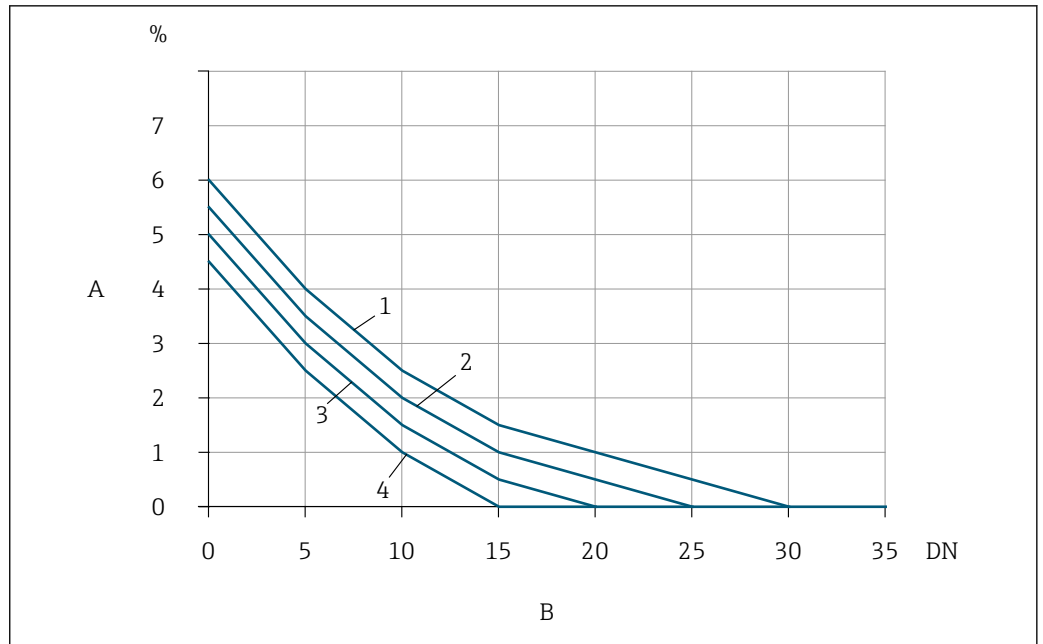
**Trechos retos a montante e a jusante**

Um perfil de vazão totalmente desenvolvido é uma exigência para a medição de vazão térmica ideal.

Para obter o melhor desempenho possível da medição, observe no mínimo os trechos retos a montante e a jusante a seguir.

- No caso de sensores bidirecionais, observe também o trecho reto a montante recomendado na direção oposta.
- Se houver a presença de várias perturbações de vazão, use condicionadores de vazão.
- Use condicionadores de vazão se não for possível observar os trechos retos a montante exigidos.
- No caso de válvulas de controle, a quantidade de perturbação depende do tipo de válvula e do grau de abertura. O trecho reto a montante recomendado para as válvulas de controle é  $50 \times DN$ .
- No caso de gases muito leves (hélio, hidrogênio), o trecho reto a montante recomendado deve ser dobrado.





A0039507

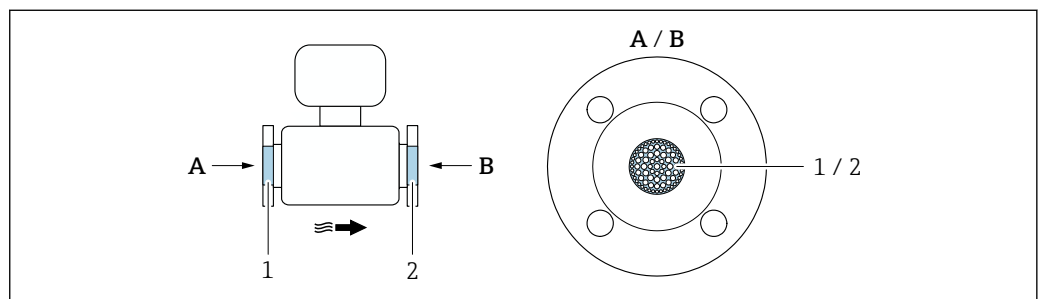
10 O erro medido adicional a ser esperado sem condicionadores de vazão depende do tipo de perturbação e do escoamento de entrada

- A Erro medido adicional (%)
- B Escoamento de entrada (DN)
- 1 cotovelo 2 × 90°, tridimensional
- 2 Expansão
- 3 cotovelo 2 × 90°
- 4 Redução ou cotovelo 90°

Condicionador de vazão

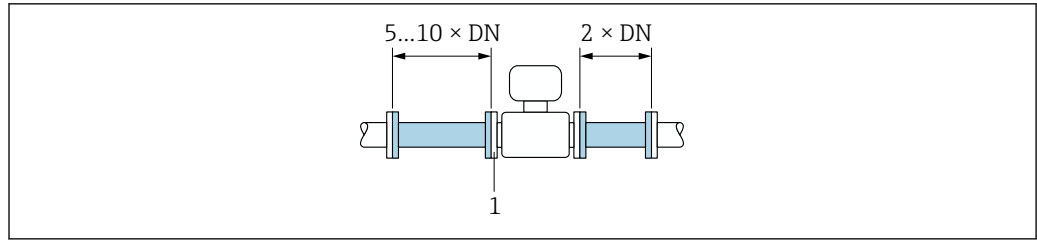
Use condicionadores de vazão se não for possível observar os escoamentos de entrada exigidos. Os condicionadores de vazão melhoram o perfil de vazão e, com isso, reduzem os escoamentos de entrada necessários.

i O condicionador de vazão é permanentemente integrado à flange e deve ser solicitado com o equipamento. Não é possível modernizar um condicionador de vazão.



A0039539

- 1 O condicionador de vazão para detecção de versão unidirecional, bidirecional e vazão de retorno
- 2 Opcional, condicionador de vazão adicional para versão bidirecional

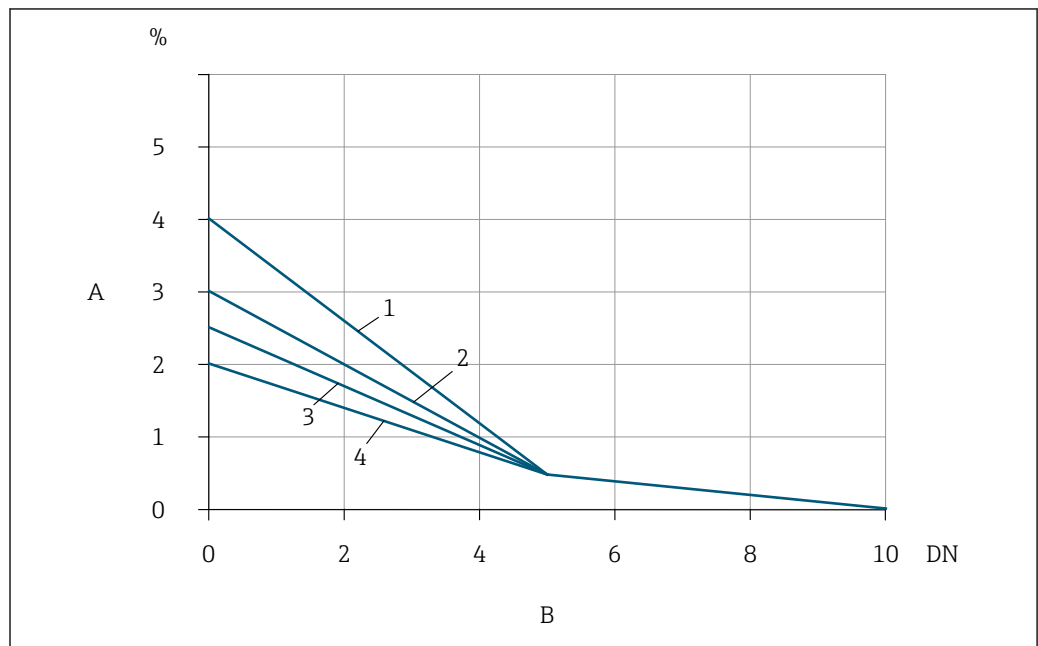


A0039425

11 Escoamentos de entrada e saída recomendados ao utilizar um condicionador de vazão

1 Condicionador de vazão

**i** No caso de sensores bidirecionais, observe também o escoamento de entrada na direção oposta.



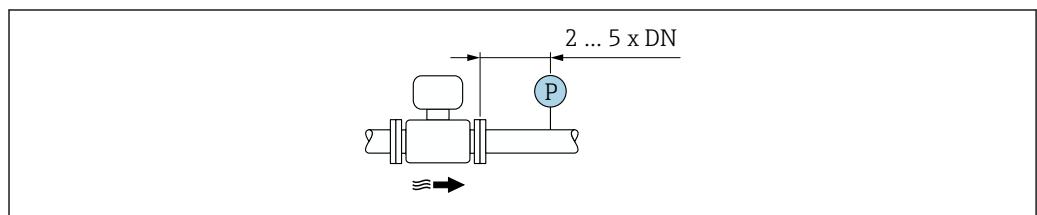
A0039508

12 O erro medido adicional a ser esperado com condicionadores de vazão depende do tipo de perturbação e do escoamento de entrada

- A Erro medido adicional (%)
- B Escoamentos de entrada (DN)
- 1 cotovelo 2 x 90°, tridimensional
- 2 Expansão
- 3 cotovelo 2 x 90°
- 4 Redução ou cotovelo 90°

*Escoamentos de saída com pontos de medição de pressão*

Instale o ponto de medição de pressão descendente ao sistema de medição. Isso evita que o transmissor de pressão afete a vazão no ponto de medição.



A0039438

13 Instalação de um ponto de medição de pressão (P = transmissor de pressão)



## 5.1.2 Especificações de ambiente e processo



### Faixa de temperatura ambiente

<b>Medidor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -40 para +60 °C (-40 para +140 °F)</li> <li>▪ Código de pedido para "Teste, certificado", opção JP: -50 para +60 °C (-58 para +140 °F)</li> </ul>
<b>Leitura do display local</b>	-20 para +60 °C (-4 para +140 °F) A leitura do display pode ser prejudicada em temperaturas fora da faixa de temperatura.

#### AVISO

#### Perigo de superaquecimento

- ▶ Certifique-se de que a temperatura na extremidade inferior do invólucro do transmissor não exceda 80 °C (176 °F).
- ▶ Certifique-se de que uma convecção suficiente seja efetuada no pescoço do transmissor.
- ▶ Quando usado em atmosferas potencialmente explosivas, observe as informações na documentação EX específica para o equipamento. Para informações detalhadas sobre as tabelas de temperatura, consulte a documentação separada intitulada "Instruções de segurança" (XA) do equipamento.
- ▶ Certifique-se de que uma área suficientemente grande do pescoço do transmissor permaneça exposta. A parte não coberta serve como um radiador e protege os componentes eletrônicos contra aquecimento e resfriamento excessivos.
- ▶ Se em operação em áreas externas:  
Evite luz solar direta, particularmente em regiões de clima quente.

 É possível solicitar uma tampa de proteção contra intempérie da Endress+Hauser →  174.

#### Pressão do sistema

Válvulas de redução de pressão e alguns sistemas de compressor podem gerar variações significativas de pressão de processo que podem distorcer o perfil de vazão. Isso pode produzir um erro medido adicional. Deve-se usar medidas adequadas para reduzir esses pulsos de pressão, como:

- O uso de tanques de expansão
- O uso de difusores de admissão
- Posicionamento do medidor mais distante descendente

Para evitar vazão pulsante e contaminação de óleo/sujeira de aplicações de ar comprimido, recomendamos instalar o medidor descendente ao filtro, equipamentos secagem e de armazenamento. Não instale o medidor diretamente após o compressor.

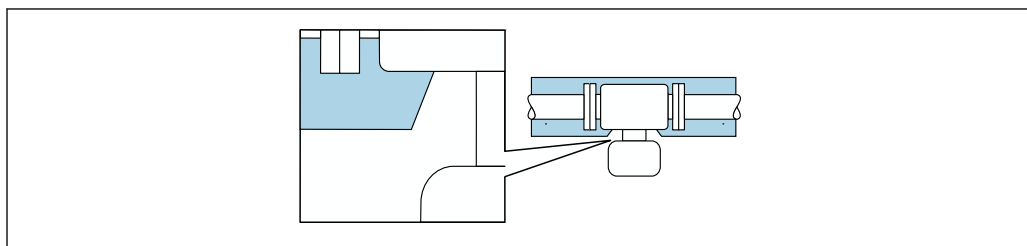
#### Isolamento térmico

No caso de alguns fluidos, é importante manter o calor irradiado do sensor para o transmissor a um nível baixo. É possível usar uma ampla gama de materiais para o isolamento necessário.

Se o gás estiver muito molhado ou saturado com água (ex. gás digestor), a tubulação e o invólucro do sensor devem ser isolados e aquecidos onde necessário, para evitar a condensação de gotículas de água no elemento de detecção.

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

- ▶ Orientação recomendada: orientação horizontal, invólucro de conexão do sensor voltado para baixo.
- ▶ Não isole o invólucro do transmissor.
- ▶ Temperatura máxima permitida na extremidade inferior do alojamento de conexão do sensor: 80 °C (176 °F)
- ▶ Isolação térmica com pescoço de extensão não isolado: Recomendamos que não isole o pescoço estendido a fim de assegurar a dissipação de calor ideal.



A0039419

14 Isolação térmica com pescoço de extensão não isolado

**Aquecimento****AVISO****Os componentes eletrônicos podem superaquecer devido à temperatura ambiente elevada!**

- ▶ Observe a temperatura ambiente máxima permitida para o transmissor .
- ▶ Dependendo da temperatura da mídia, considere as especificações de orientação do equipamento.

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

- ▶ Orientação recomendada: orientação horizontal, invólucro de conexão do sensor voltado para baixo.
- ▶ Não isole o invólucro do transmissor.
- ▶ Temperatura máxima permitida na extremidade inferior do alojamento de conexão do sensor: 80 °C (176 °F)
- ▶ Isolação térmica com pescoço livre: Recomendamos que não isole o pescoço estendido a fim de assegurar a dissipação de calor ideal.

**AVISO****Perigo de superaquecimento quando aquecendo**

- ▶ Certifique-se de que a temperatura na extremidade inferior do invólucro do transmissor não exceda 80 °C (176 °F).
- ▶ Certifique-se de que uma convecção suficiente seja efetuada no pescoço do transmissor.
- ▶ Quando usado em atmosferas potencialmente explosivas, observe as informações na documentação EX específica para o equipamento. Para informações detalhadas sobre as tabelas de temperatura, consulte a documentação separada intitulada "Instruções de segurança" (XA) do equipamento.
- ▶ Certifique-se de que uma área suficientemente grande do pescoço do transmissor permaneça exposta. A parte não coberta serve como um radiador e protege os componentes eletrônicos contra aquecimento e resfriamento excessivos.

*Opções de aquecimento*

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

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

## Vibrações

### AVISO

**Vibrações fortes podem danificar o medidor.**

Pode resultar em dano ao medidor ou às unidades de fixação.

► Observe as informações sobre a resistência à vibração e ao choque →  193

## 5.1.3 Instruções especiais de instalação

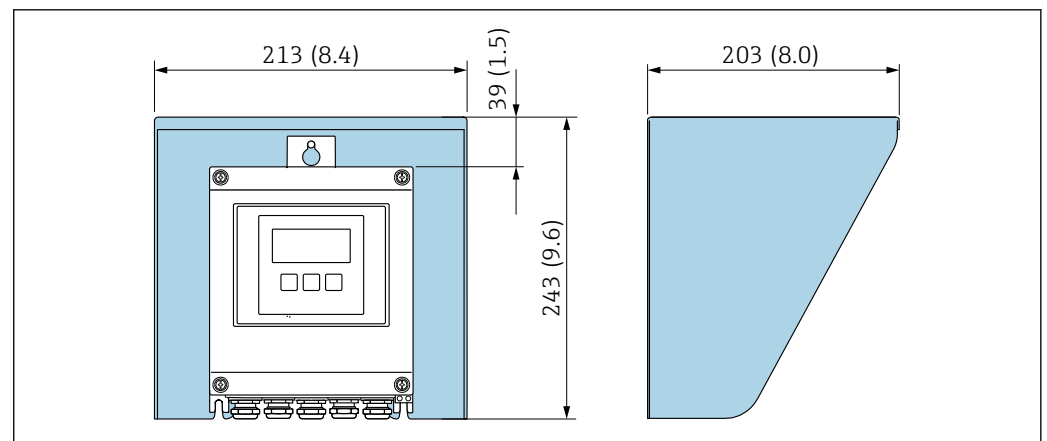
### Ajuste do zero

Todos os medidores são calibrados de acordo com tecnologia de última geração. A calibração é feita em condições de referência. Portanto, normalmente, não é necessário o ajuste de ponto zero em campo.

Por experiência, o ajuste de zero é recomendado somente em casos especiais:

- Se forem aplicáveis especificações de precisão de medição rigorosas.
- Em condições de processo e de operação extremas (por ex. temperaturas do processo muito altas ou gases leves (hélio, hidrogênio)).

### Tampa de proteção contra o tempo



 15 Tampa de proteção contra tempo para Proline 500; unidade de engenharia mm (pol.)

## 5.2 Instalação do medidor

### 5.2.1 Ferramenta necessária

#### Para o sensor

Para flanges e outras conexões de processo : use uma ferramenta de instalação adequada

### 5.2.2 Preparação do medidor

1. Remova toda a embalagem de transporte restante.
2. Remova todas as tampas de proteção ou capas de proteção do sensor.
3. Remova a etiqueta adesiva na tampa do compartimento de componentes eletrônicos.

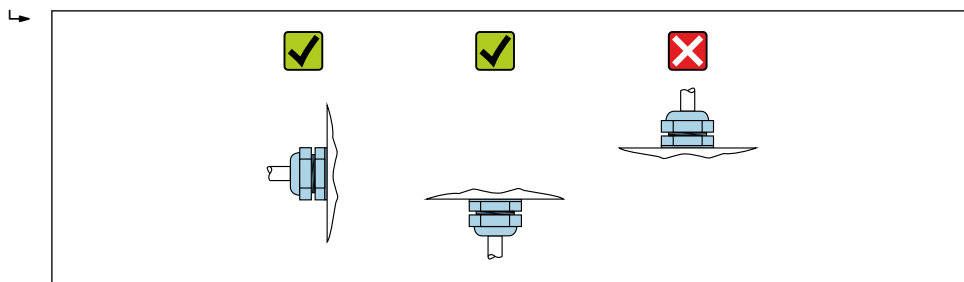
### 5.2.3 Instalação do medidor

#### ⚠ ATENÇÃO

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

- ▶ Certifique-se de que os diâmetros internos das juntas sejam maiores ou iguais aos das conexões de processo e da tubulação.
- ▶ Certifique-se de que as 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. Instale o medidor ou gire o invólucro do transmissor de forma que as entradas para cabos não apontem para cima.



A0029263

### 5.2.4 Instalação do invólucro do transmissor: Proline 500 – digital

#### ⚠ 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 me regiões de clima quente.

#### ⚠ CUIDADO

#### Força excessiva pode danificar o invólucro!

- ▶ Evite tensão mecânica excessiva.

O transmissor pode ser montado das seguintes maneiras:

- Pós-instalação
- Montagem na parede

#### Montagem na tubulação

Ferramentas necessárias:

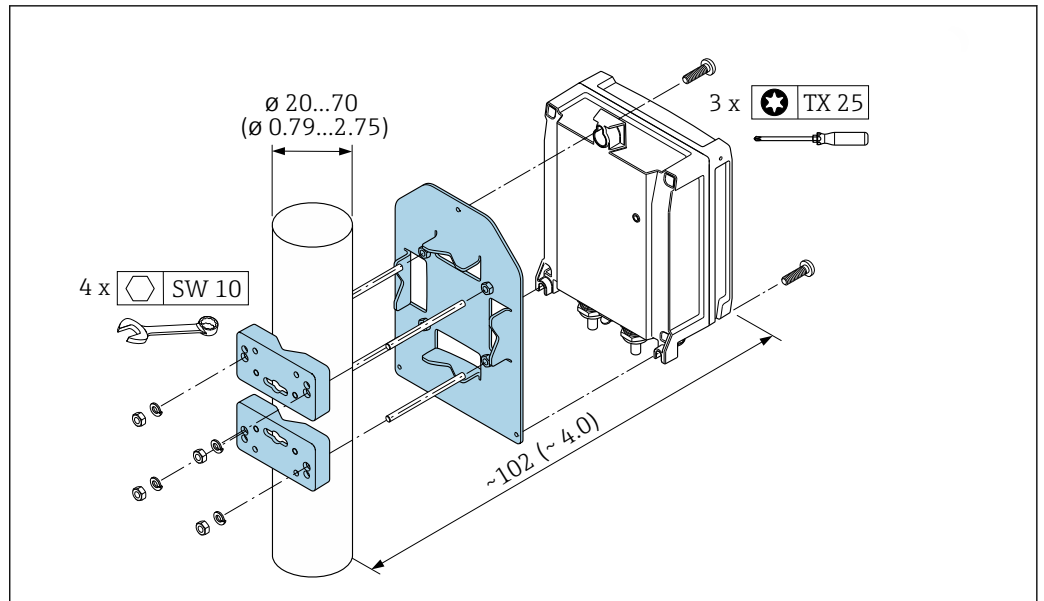
- Chave de boca AF 10
- Chave de fenda Torx TX 25

#### ⚠ ATENÇÃO

#### Torque de aperto excessivo aplicado aos parafusos de fixação!

Risco de dano ao transmissor plástico.

- ▶ Aperte os parafusos de fixação de acordo com o torque de aperto: 2 Nm (1.5 lbf ft)



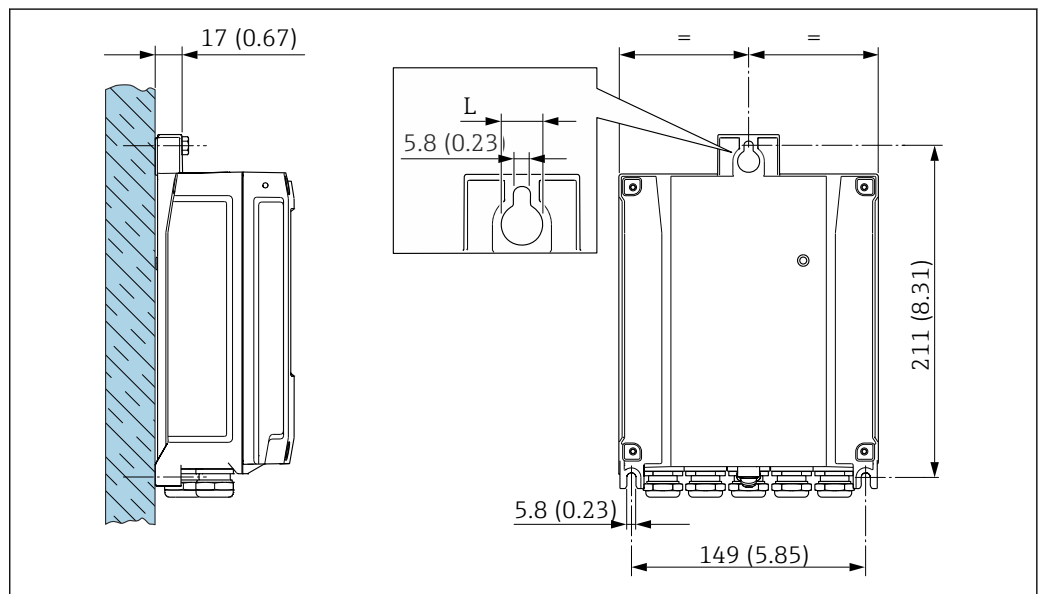
16 Unidade de engenharia mm (pol)

A0029051

### Instalação em parede

Ferramentas necessárias:

Perfurar com broca  $\varnothing 6.0$  mm



17 Unidade de engenharia mm (pol)

A0029054

L Depende do código de pedido para "Invólucro do transmissor"

Código de pedido para "Invólucro do transmissor"

- Opção A alumínio, revestido: L14 mm (0.55 in)
- Opção D, policarbonato: L = 13 mm (0.51 in)

1. Faça a perfuração.
2. Insira buchas nos furos.
3. Parafuse os parafusos de fixação ligeiramente.

4. Encaixe o invólucro do transmissor sobre os parafusos de fixação e monte-o em posição.
5. Aperte os parafusos.

### 5.3 Verificação de pós-instalação

O equipamento não está danificado (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
O medidor atende as especificações do ponto de medição? Por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura do processo → 195</li> <li>▪ Pressão de processo (consulte a seção "Níveis de pressão-temperatura" no documento "Informações técnicas")</li> <li>▪ Temperatura ambiente → 25</li> <li>▪ Faixa de medição → 179</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Foi selecionada a orientação correta para o sensor → 20? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De acordo com o tipo de sensor</li> <li>▪ De acordo com as propriedades do meio</li> <li>▪ De acordo com a temperatura do meio</li> <li>▪ De acordo com a pressão do processo</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
A seta no sensor corresponde à direção efetiva da vazão do meio pela tubulação ?	<input type="checkbox"/>
Foram fornecidas operações de entrada e saída ascendentes e descendentes do ponto de medição → 22?	<input type="checkbox"/>
O equipamento está devidamente protegido contra precipitação e luz solar direta?	<input type="checkbox"/>
O dispositivo está protegido contra superaquecimento?	<input type="checkbox"/>
O dispositivo está protegido contra vibrações excessivas?	<input type="checkbox"/>
Propriedade do gás verificada (ex. pureza, secura, limpeza)?	<input type="checkbox"/>
A identificação do ponto de medição e a etiqueta estão corretas (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
O parafuso de fixação e a braçadeira de fixação estão devidamente apertados?	<input type="checkbox"/>

## 6 Conexão elétrica

### **⚠ ATENÇÃO**

**Partes sob tensão! Trabalho incorreto realizado nas conexões elétricas pode resultar em choque elétrico.**

- ▶ Configurar um equipamento de desconexão (seletora ou disjuntor) para desconectar com facilidade o equipamento da tensão de alimentação.
- ▶ Além do fusível do equipamento, inclua uma unidade de proteção contra sobrecorrente com máx. 10 A na instalação da fábrica.

### 6.1 Segurança elétrica

De acordo com as regulamentações nacionais aplicáveis.

### 6.2 Requisitos de conexão

#### 6.2.1 Ferramentas necessárias

- Para entradas para cabo: use a ferramenta apropriada
- Para braçadeiras de fixação: chave Allen 3 mm
- Desencapador de fio
- Ao utilizar cabos trançados: grampeadora para o terminal ilhós
- Para remoção de cabos do terminal: chave de fenda chata  $\leq 3$  mm (0.12 in)

#### 6.2.2 Requisitos para o cabo de conexão

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

##### **Cabo de aterramento de proteção para o terminal de terra externo**

Seção transversal do condutor  $2.1 \text{ mm}^2$  (14 AWG)

O uso de um terminal de argola permite a conexão de seções transversais maiores.

A impedância de aterramento deve ser inferior a  $2 \Omega$ .

##### **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 alimentação (incluindo condutor para o terminal de terra interno)**

Cabo de instalação padrão é suficiente.

##### **Cabo de sinal**

*Saída de corrente 4 a 20 mA HART*

É recomendado cabo blindado. Observe o conceito de aterramento da fábrica.

*Saída de corrente 0/4 a 20 mA*

Um cabo de instalação padrão é suficiente

*Pulso /saída em frequência /comutada*

Um cabo de instalação padrão é suficiente

*Saída a relé*

Cabo de instalação padrão é suficiente.

*Entrada em corrente 0/4 a 20 mA*

Um cabo de instalação padrão é suficiente

*Entrada de status*

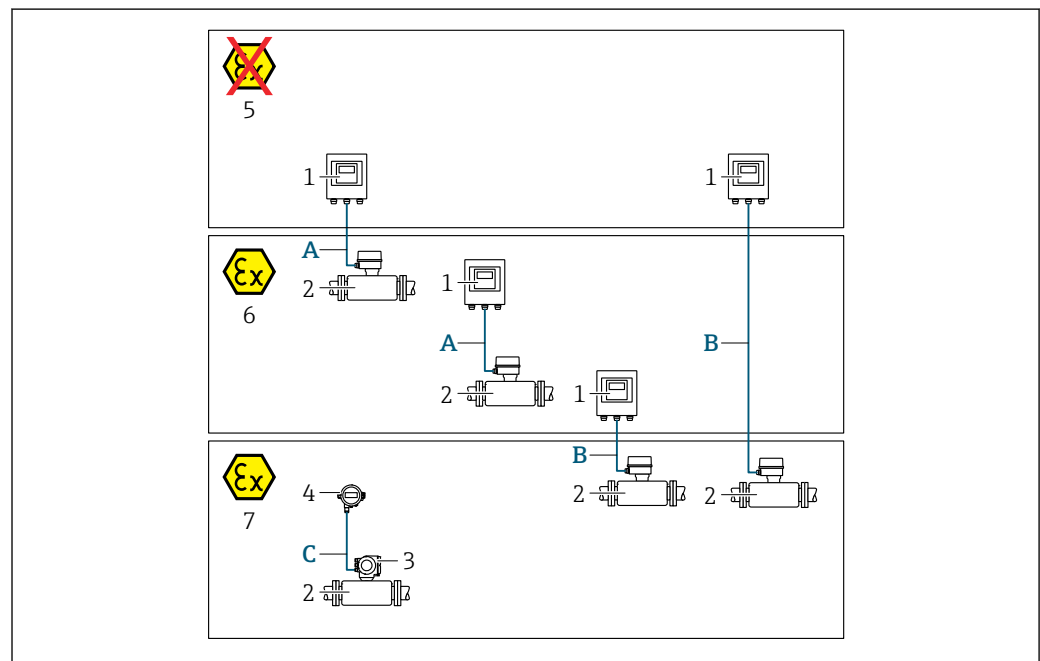
Um cabo de instalação padrão é suficiente

**Diâmetro do cabo**

- Prensa-cabos fornecido:  
M20 × 1,5 com cabo Ø 6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in)
- Terminais carregados com mola: Adequado para trançados e trançados com arruelas.  
Seção transversal do condutor 0.2 para 2.5 mm<sup>2</sup> (24 para 12 AWG).

**Opção de conexão do cabo entre o transmissor e o sensor**

Depende do tipo de transmissor e das áreas de instalação



A0042080

- 1 Proline 500 – transmissor digital
- 2 Sensor t-mass
- 3 Transmissor Proline 300
- 4 Display remoto (DKX001)
- 5 Área não classificada
- 6 Área classificada: Zona 2; Classe I, Divisão 2
- 7 Área classificada: zona 1, classe I, divisão 1
- A Cabo padrão para transmissor 500 – digital  
Transmissor instalado em uma área não classificada ou área classificada: Zona 2; Classe I, Divisão 2 / sensor instalado em uma área classificada: Zona 2; Classe I, Divisão 2
- B Cabo padrão para transmissor 500 – digital → 33  
Transmissor instalado em uma área classificada: Zona 2; Classe I, Divisão 2 / sensor instalado em uma área classificada: Zona 1; Classe I, Divisão 1
- C Cabo padrão para display remoto  
O transmissor 300 e o display remoto instalados na área classificada: Zona 1; Classe I, Divisão 1

**i** Para aplicações com operação na Zona 1; Classe 1, Divisão 1, recomendamos o uso da versão compacta com o display remoto. Nesse caso, o display do transmissor Proline 300 é uma versão ceda sem operação local.



*A: Cabo de conexão entre o sensor e o transmissor: Proline 500 – digital**Cabo padrão*

Um cabo padrão com as seguintes especificações pode ser utilizado como cabo de conexão.

<b>Design</b>	4 núcleos fios trançados CU não isolados, com blindagem comum
<b>Blindagem</b>	Malha de cobre galvanizado, tampa óptica $\geq 85\%$
<b>Resistência da malha</b>	Linha da fonte de alimentação (+, -): máximo 10 $\Omega$
<b>Comprimento do cabo</b>	Máximo 300 m (900 ft), consulte a tabela a seguir.
<b>Conector do equipamento, lado 1</b>	Soquete M12, 5 pinos, codificação A.
<b>Conector do equipamento, lado 2</b>	Conector M12, 5 pinos, codificação A.

Seção transversal	Comprimento do cabo [máx.]
0.34 mm <sup>2</sup> (AWG 22)	80 m (240 ft)
0.50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)	120 m (360 ft)
0.75 mm <sup>2</sup> (AWG 18)	180 m (540 ft)
1.00 mm <sup>2</sup> (AWG 17)	240 m (720 ft)
1.50 mm <sup>2</sup> (AWG 15)	300 m (900 ft)

*Cabo de conexão opcionalmente disponível*

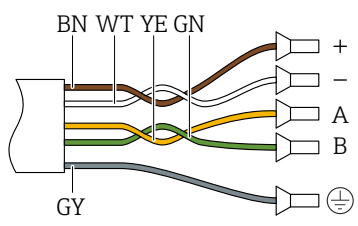
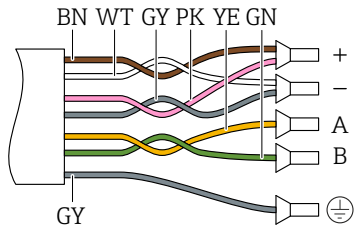
<b>Design</b>	2 × 2 × 0.34 mm <sup>2</sup> (AWG 22) Cabo PVC <sup>1)</sup> com blindagem comum (2 pares, fios CU trançados não isolados; pares trançados)
<b>Resistência a chamas</b>	De acordo com DIN EN 60332-1-2
<b>Resistência a óleo</b>	De acordo com DIN EN 60811-2-1
<b>Blindagem</b>	Malha de cobre galvanizado, tampa óptica $\geq 85\%$
<b>Temperatura de operação</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)
<b>Comprimento do cabo disponível</b>	Fixo: 20 m (60 ft); variável: até no máximo 50 m (150 ft)

- 1) radiação UV pode prejudicar a capa externa do cabo. Proteja o cabo contra raios solares diretos, sempre que possível.

*B: Conectando o cabo entre o sensor e o transmissor: Proline 500 - digital**Cabo padrão*

Um cabo padrão com as seguintes especificações pode ser utilizado como cabo de conexão.

<b>Design</b>	4, 6, 8 núcleos (2, 3, 4 pares); fios CU trançados não isolados; de pares com blindagem comum
<b>Blindagem</b>	Malha de cobre galvanizado, tampa óptica $\geq 85\%$
<b>Capacitância C</b>	Máximo 760 nF IIC, máximo 4.2 $\mu$ F IIB
<b>Indutância L</b>	Máximo 26 $\mu$ H IIC, máximo 104 $\mu$ H IIB
<b>Indutância/relação de resistência (L/R)</b>	Máximo 8.9 $\mu$ H/ $\Omega$ IIC, máximo 35.6 $\mu$ H/ $\Omega$ IIB (por ex. de acordo com IEC 60079-25)
<b>Resistência da malha</b>	Linha da fonte de alimentação (+, -): máximo 5 $\Omega$
<b>Comprimento do cabo</b>	Máximo 100 m (300 ft), consulte a tabela a seguir.

Seção transversal	Comprimento do cabo [máx.]	Terminação
2 x 2 x 0.50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)	50 m (150 ft)	2 x 2 x 0.50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)  ■ +, - = 0.5 mm <sup>2</sup> ■ A, B = 0.5 mm <sup>2</sup>
3 x 2 x 0.50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)	100 m (300 ft)	3 x 2 x 0.50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)  ■ +, - = 1.0 mm <sup>2</sup> ■ A, B = 0.5 mm <sup>2</sup>

*Cabo de conexão opcionalmente disponível*

<b>Cabo de conexão para</b>	Zona 1; Classe I, Divisão 1
<b>Cabo padrão</b>	2 x 2 x 0.5 mm <sup>2</sup> (AWG 20) Cabo PVC <sup>1)</sup> com blindagem comum (2 pares, par trançado)
<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>	Malha de cobre galvanizado, tampa óptica ≥ 85 %
<b>Temperatura de operação</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)
<b>Comprimento do cabo disponível</b>	Fixo: 20 m (60 ft); variável: até no máximo 50 m (150 ft)

1) A radiação UV pode prejudicar a capa externa do cabo. Proteja o cabo da luz direta do sol onde possível.

### 6.2.3 Esquema de ligação elétrica


#### Transmissor: tensão de alimentação, entrada/saídas

O esquema de entradas e saídas de ligação elétrica depende da versão individual do pedido do equipamento. O esquema de ligação elétrica específico do equipamento está documentado em uma etiqueta adesiva na tampa do terminal.

Tensão de alimentação		Entrada/saída 1		Entrada/saída 2		Entrada/saída 3		Entrada/saída 4	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Esquema de ligação elétrica específico do equipamento: etiqueta adesiva na tampa do terminal.									

**Transmissor e invólucro de conexão do sensor: cabo de conexão**

O sensor e o transmissor, que são montados em locais separados, são interconectados por um cabo de conexão. O cabo é conectado através do invólucro de conexão do sensor e do invólucro do transmissor.

Esquema de ligação elétrica e conexão do cabo de conexão:  
Proline 500 – digital →  36

**6.2.4 Preparação do medidor**


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 cabo de sinal e 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 de falso, se houver.
2. Se o medidor for fornecido sem os prensa-cabos:  
Forneça um prensa-cabo adequado para o cabo de conexão correspondente.
3. Se o medidor for fornecido com os prensa-cabos:  
Observe as exigências para os cabos de conexão →  31.

## 6.3 Conexão do medidor: Proline 500 - digital

### AVISO

Uma conexão incorreta compromete a segurança elétrica!

- ▶ O serviço de conexão elétrica somente deve ser executado por especialistas adequadamente treinados.
- ▶ 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.

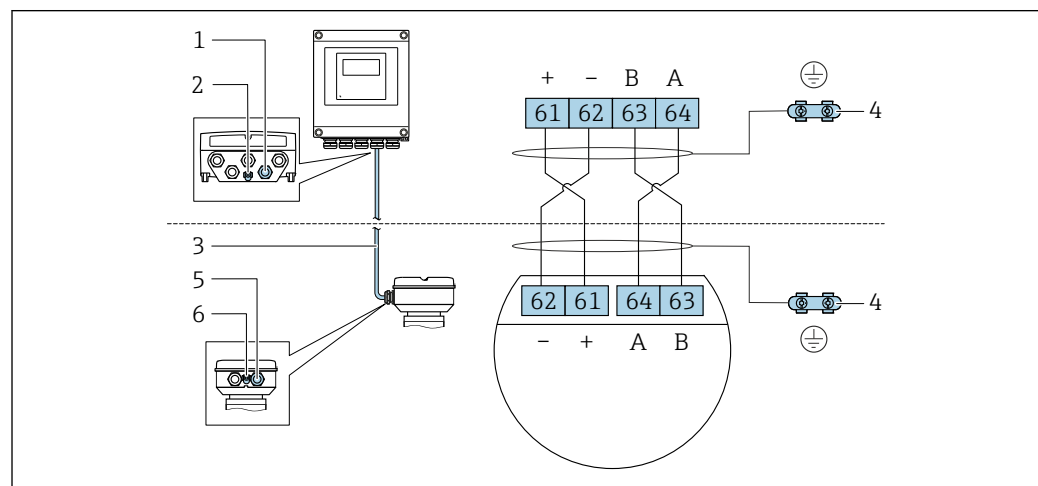
### 6.3.1 Conexão do cabo de conexão

#### ⚠ 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.

Esquema de ligação elétrica do cabo de conexão



A0028198

- 1 Entrada para cabo no invólucro do transmissor
- 2 Aterramento de proteção (PE)
- 3 Conexão do cabo de comunicação ISEM
- 4 Aterramento através de conexão; nas versões do conector do equipamento, o aterramento é feito através do próprio conector
- 5 Entrada para cabo ou para conexão do conector do equipamento no invólucro de conexão do sensor
- 6 Aterramento de proteção (PE)

#### Conexão do cabo de conexão para o invólucro de conexão do sensor

Conexão através dos terminais com o código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor":

- Opção A "Alumínio, revestido" → 37
- Opção L "Fundido, inoxidável" → 37

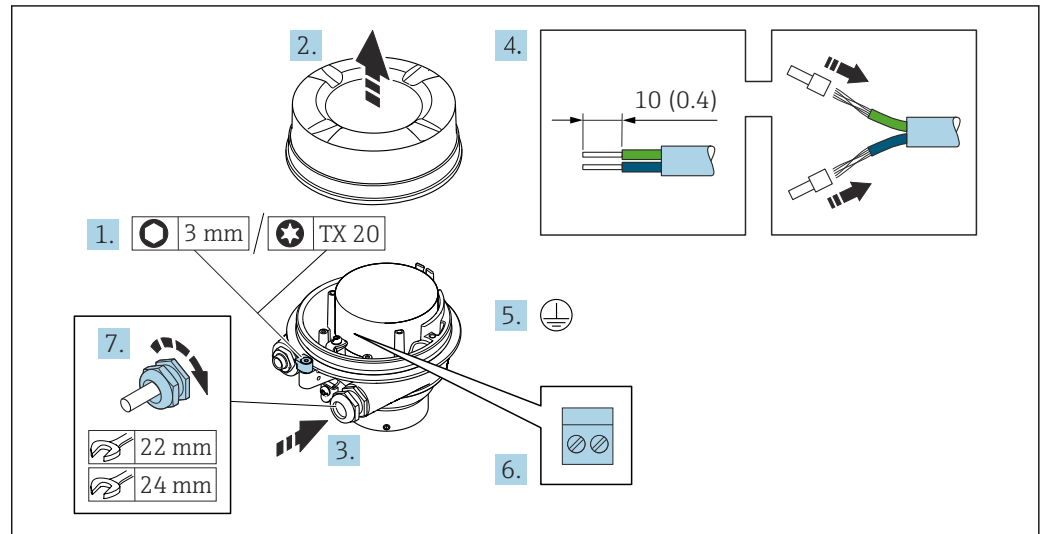
#### Conexão do cabo de conexão para o transmissor

O cabo é conectado ao transmissor através dos terminais → 38.

### Conexão do invólucro de conexão do sensor através dos terminais

Para a versão do equipamento com código do pedido para "Invólucro de conexão do sensor":

- Opção A "Revestida em alumínio"
- Opção L "Fundido, inoxidável"



A0029616

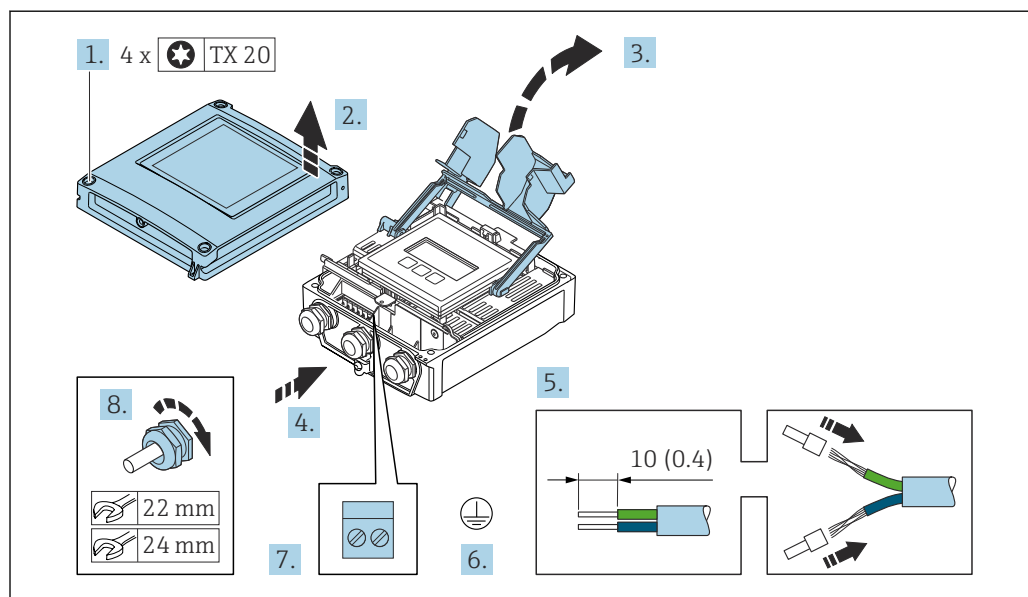
1. Solte as braçadeiras de fixação da tampa do invólucro.
2. Desaperte a tampa do invólucro.
3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
4. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste as arruelas.
5. Conecte o terra de proteção.
6. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica do cabo de conexão.
7. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
  - ↳ Isso conclui o processo para a conexão do cabo de conexão.

#### **⚠ ATENÇÃO**

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

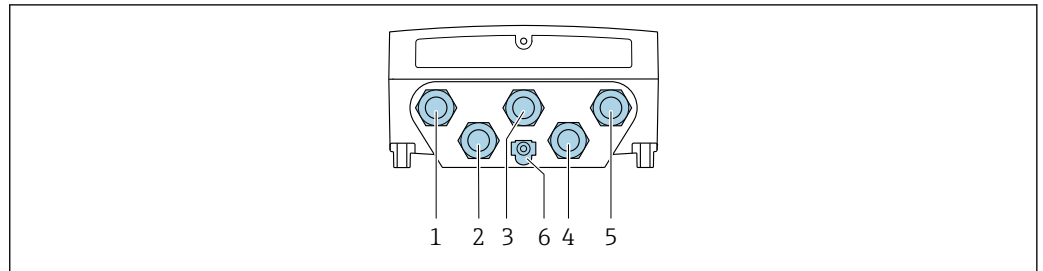
- ▶ Aparafuse a rosca na tampa, sem utilizar qualquer lubrificante. A rosca na tampa está revestida com um lubrificante seco.
8. Aparafuse na tampa do invólucro.
  9. Aperte a braçadeira de fixação da tampa do invólucro.

## Conexão do cabo de conexão para o transmissor



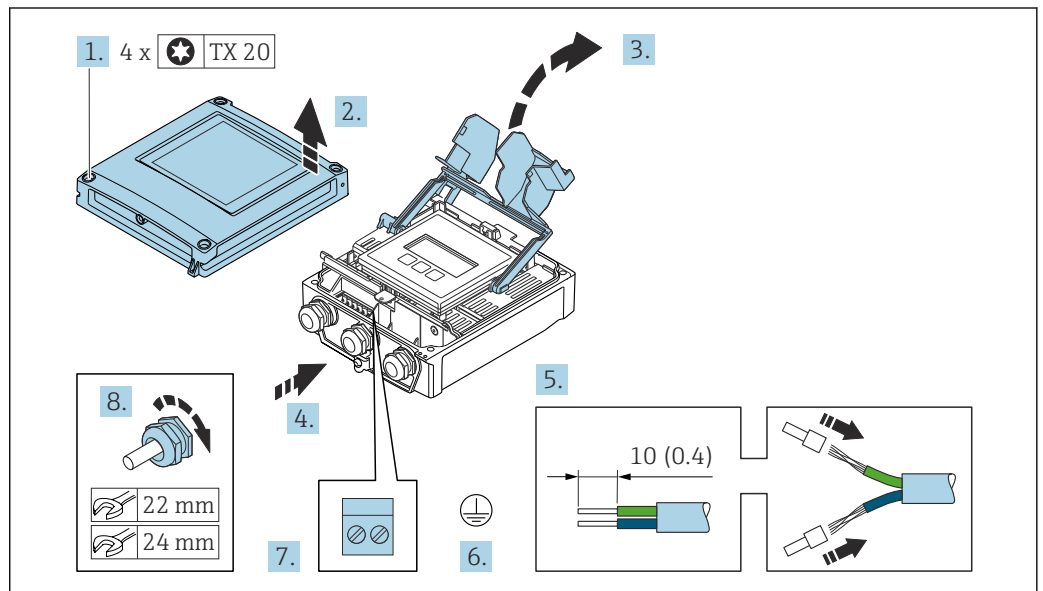
1. Solte os 4 parafusos de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
3. Abra a tampa do terminal.
4. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para garantir a vedação estanque, não remova o anel de vedação da entrada para cabos.
5. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste as arruelas.
6. Conecte o terra de proteção.
7. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica para o cabo de conexão → 36.
8. Aperte firmemente os prensa-cabos.
  - ↳ Isso conclui o processo para a conexão do cabo de conexão.
9. Feche a tampa do invólucro.
10. Aperte o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
11. Após a conexão do cabo de conexão:
  - Conecte o cabo de sinal e o cabo da fonte de alimentação → 39.

### 6.3.2 Conexão do cabo de sinal e do cabo da fonte de alimentação



A0028200

- 1 Conexão do terminal para tensão de alimentação
- 2 Conexão do terminal para transmissão de sinal, entrada/saída
- 3 Conexão do terminal para transmissão de sinal, entrada/saída
- 4 Conexão do terminal para o cabo de conexão entre o sensor e o transmissor
- 5 Conexão do terminal para transmissão de sinal, entrada/saída; opcional: conexão para antena Wi-Fi externa
- 6 Aterramento de proteção (PE)



A0029597

1. Solte os 4 parafusos de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
3. Abra a tampa do terminal.
4. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para garantir a vedação estanque, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
5. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste as arruelas.
6. Conecte o terra de proteção.
7. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica .
  - ↳ **Esquema de ligação elétrica do cabo de sinal:** O esquema de ligação elétrica específico do equipamento é documentado em uma etiqueta adesiva na tampa do terminal.
  - Esquema de ligação elétrica da fonte de alimentação:** Etiqueta adesiva na tampa do terminal ou → 34.
8. Aperte firmemente os prensa-cabos.
  - ↳ Isso conclui o processo de conexão do cabo.
9. Feche a tampa do terminal.

10. Feche a tampa do invólucro.

**⚠ ATENÇÃO**

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

- ▶ Fixe o parafuso sem usar lubrificante.

**⚠ ATENÇÃO**

**Torque de aperto excessivo aplicado aos parafusos de fixação!**

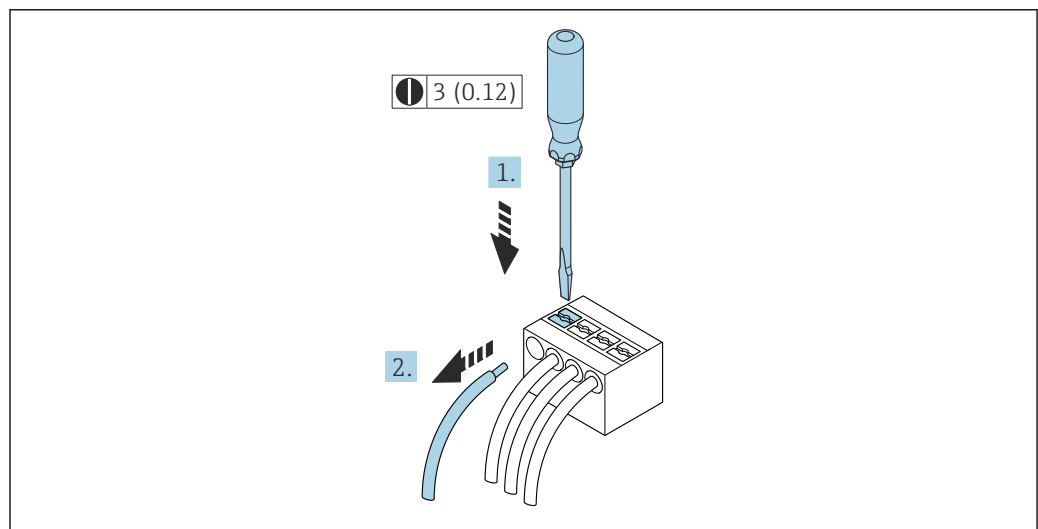
Risco de dano ao transmissor plástico.

- ▶ Aperte os parafusos de fixação de acordo com o torque de aperto: 2 Nm (1.5 lbf ft)

11. Aperte os 4 parafusos de fixação na tampa do invólucro.

### Remoção do cabo

Para retirar um cabo do terminal:



A0029598

18 Unidade de engenharia mm (pol)

1. Use uma chave de fenda para comprimir o slot entre os dois furos do terminal.
2. Remova a extremidade do cabo do terminal.

## 6.4 Equalização potencial

### 6.4.1 Especificações

Para equalização potencial:

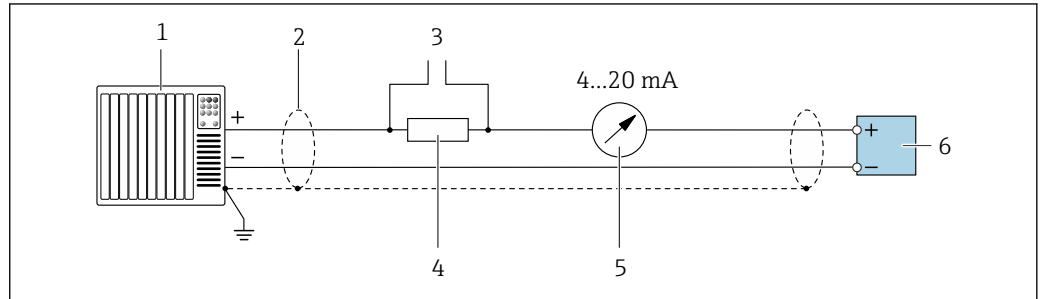
- Observe os conceitos de aterramento do local
- Considere as condições de operação como material da tubulação e aterramento
- Conecte o meio, sensor e transmissor ao mesmo potencial elétrico
- Use um cabo de aterramento com uma seção transversal mínima de 6 mm<sup>2</sup> (0.0093 in<sup>2</sup>) e um terminal de compressão para as conexões de equalização potencial



## 6.5 Instruções especiais de conexão

### 6.5.1 Exemplos de conexão

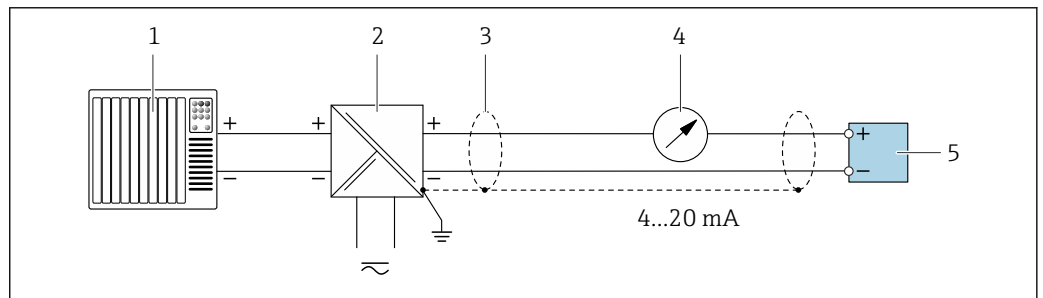
#### Saída de corrente 4 a 20 mA HART



A0029055

19 Exemplo de conexão para saída de corrente de 4 a 20 mA HART (ativa)

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por ex., PLC)
- 2 Blindagem do cabo terra em uma extremidade. A blindagem do cabo deve ser aterrada em ambas as extremidades para estar em conformidade com os requisitos EMC, observe as especificações do cabo → 190
- 3 Conexão para equipamentos operacionais HART → 67
- 4 Resistor para comunicação HART ( $\geq 250 \Omega$ ): observe a carga máxima → 184
- 5 Unidade de exibição analógica: observe a carga máxima → 184
- 6 Transmissor

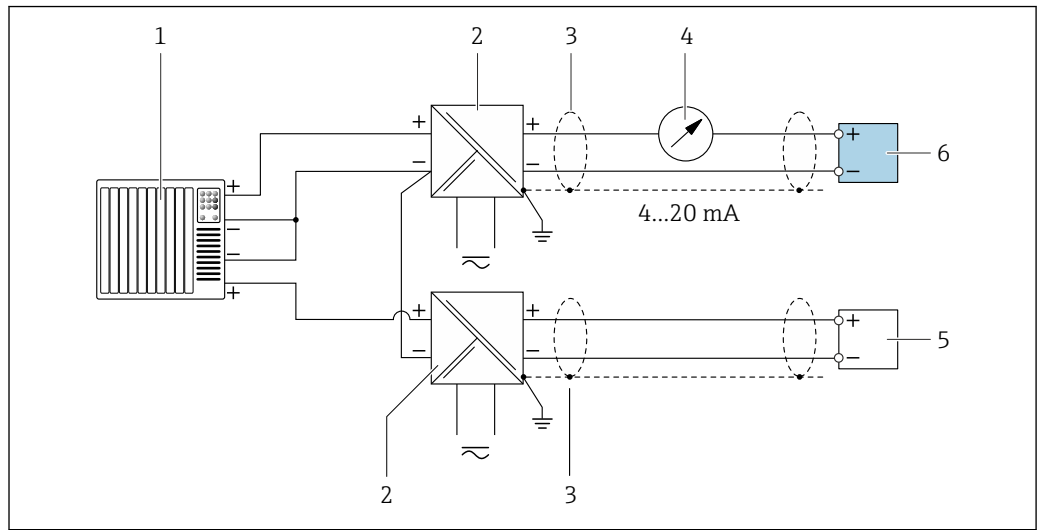


A0028762

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

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por ex., PLC)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Blindagem do cabo terra em uma extremidade. A blindagem do cabo deve ser aterrada em ambas as extremidades para estar em conformidade com os requisitos EMC, observe as especificações do cabo
- 4 Unidade de exibição analógica: observe a carga máxima → 184
- 5 Transmissor

**Entrada HART**

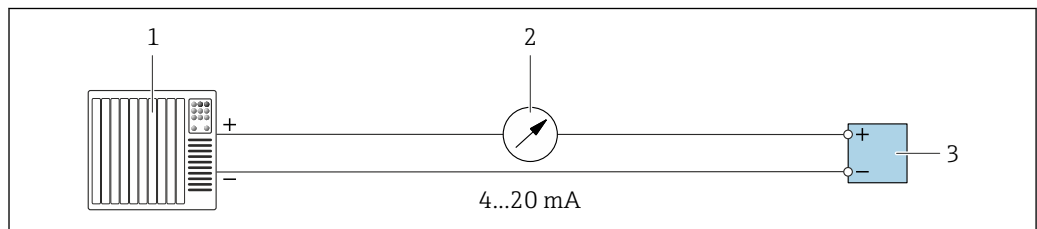


A0028763

21 Exemplo de conexão para entrada HART com um ponto comum negativo (passivo)

- 1 Sistema de automação com saída HART (por exemplo, PLC)
- 2 Barreira ativa para fonte de alimentação (por ex. RN221N)
- 3 Blindagem do cabo terra em uma extremidade. A blindagem do cabo deve ser aterrada em ambas as extremidades para estar em conformidade com os requisitos EMC, observe as especificações do cabo
- 4 Unidade de exibição analógica: observe a carga máxima → 184
- 5 Medidor de pressão (por ex. Cerabar M, Cerabar S): observe os requisitos
- 6 Transmissor

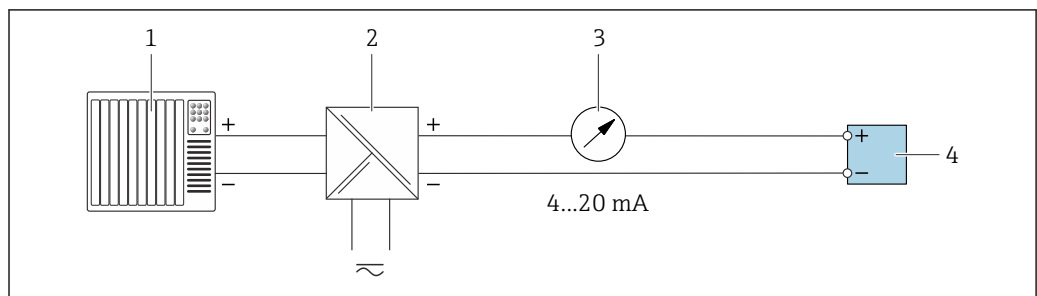
**Saída de corrente 4-20 mA**



A0028758

22 Exemplo de conexão para saída de corrente 4-20 mA (ativa)

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)
- 2 Unidade de exibição analógica: observe a carga máxima → 184
- 3 Transmissor

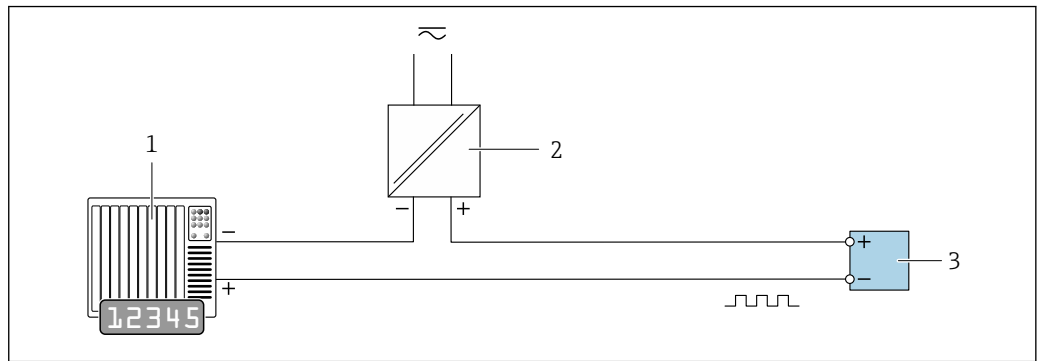


A0028759

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

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)
- 2 Barreira ativa para fonte de alimentação (por ex. RN221N)
- 3 Unidade de exibição analógica: observe a carga máxima → 184
- 4 Transmissor

**Pulso/saída de frequência**

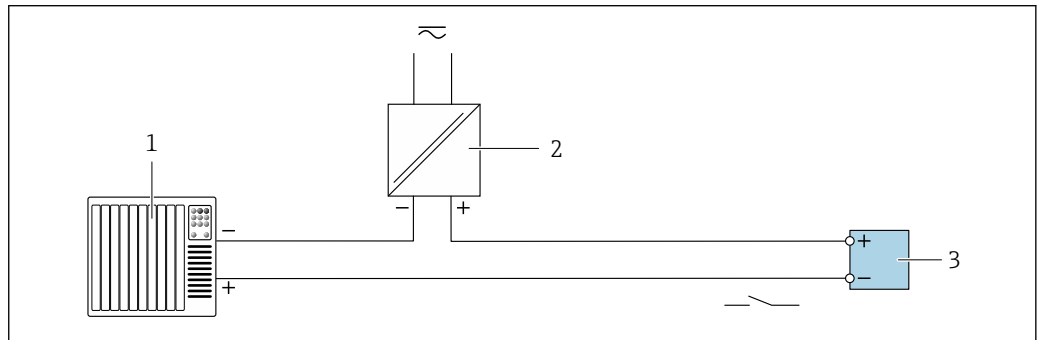


A0028761

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

- 1 Sistema de automação com pulso/entrada de frequência (ex. PLC com resistor de 10 kΩ pull-up ou pull-down)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor: Observe os valores de entrada → 185

**Saída comutada**

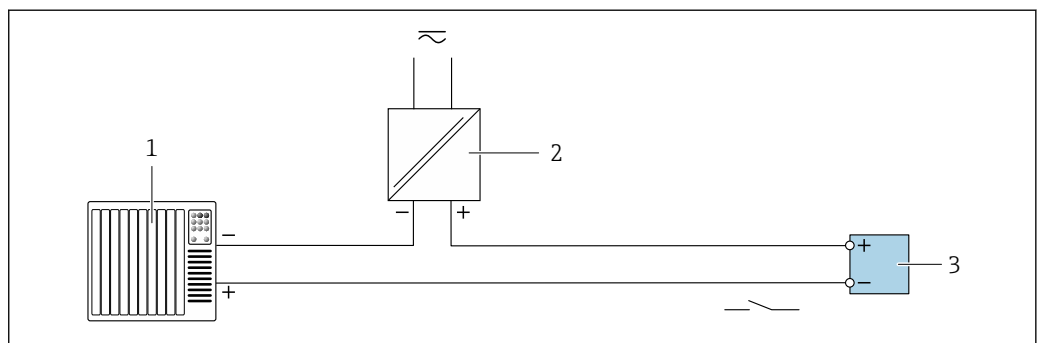


A0028760

25 Exemplo de conexão para saída comutada (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada comutada (ex. PLC com um resistor de 10 kΩ pull-up ou pull-down)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor: Observe os valores de entrada → 185

**Saída a relé**

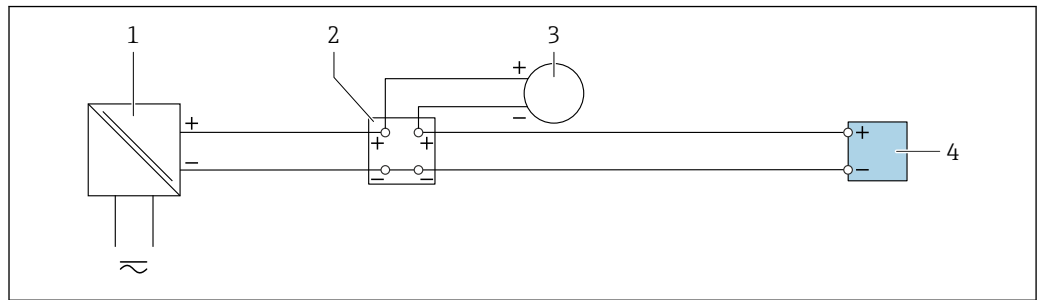


A0028760

26 Exemplo de conexão para saída a relé (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada de relé (por exemplo, PLC)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor: Observe os valores de entrada → 187

### Entrada em corrente

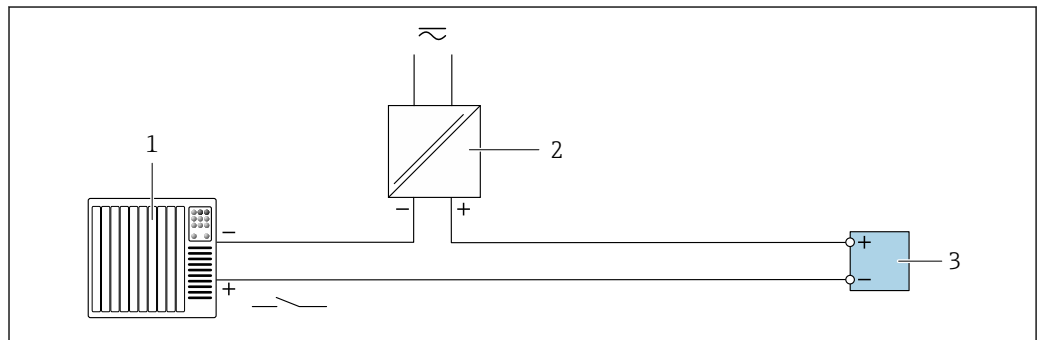


A0028915

27 Exemplo de conexão para entrada em corrente de 4 a 20 mA

- 1 Fonte de alimentação
- 2 Caixa do terminal
- 3 Equipamento de medição externo (para ler pressão ou temperatura, por exemplo)
- 4 Transmissor

### Entrada de status



A0028764

28 Exemplo de conexão para entrada de status

- 1 Sistema de automação com saída de status (por exemplo, PLC)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor

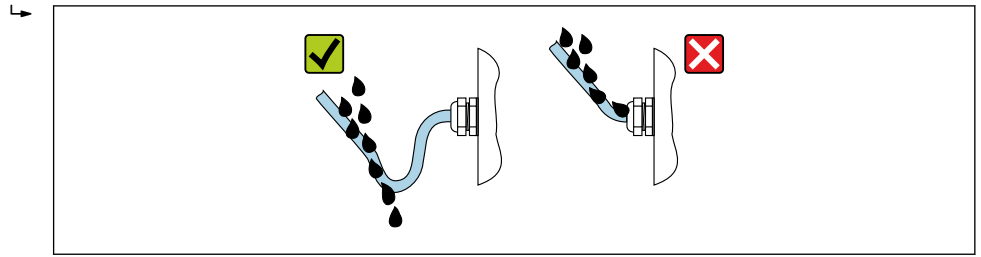
## 6.6 Garantia do grau de proteção

O medidor atende a todas as especificações para o 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 garantem a proteção do invólucro quando não estão em uso. Portanto, eles devem ser substituídos por conectores falsos correspondentes à proteção do invólucro.

### 6.6.1 Grau de proteção IP68, invólucro Tipo 6P, com opção "Personalizada-vedada"

Dependendo da versão, o sensor atende todas as especificações para o grau de proteção IP68, gabinete Tipo 6P → 193 e pode ser usado como uma versão remota do equipamento .

O grau de proteção do transmissor é sempre apenas IP66/67, invólucro tipo 4X e o transmissor deve ser tratado de acordo .

Para garantir o grau de proteção IP68, invólucro tipo 6P para as opções "Personalizada-vedada", execute as etapas a seguir após a conexão elétrica:

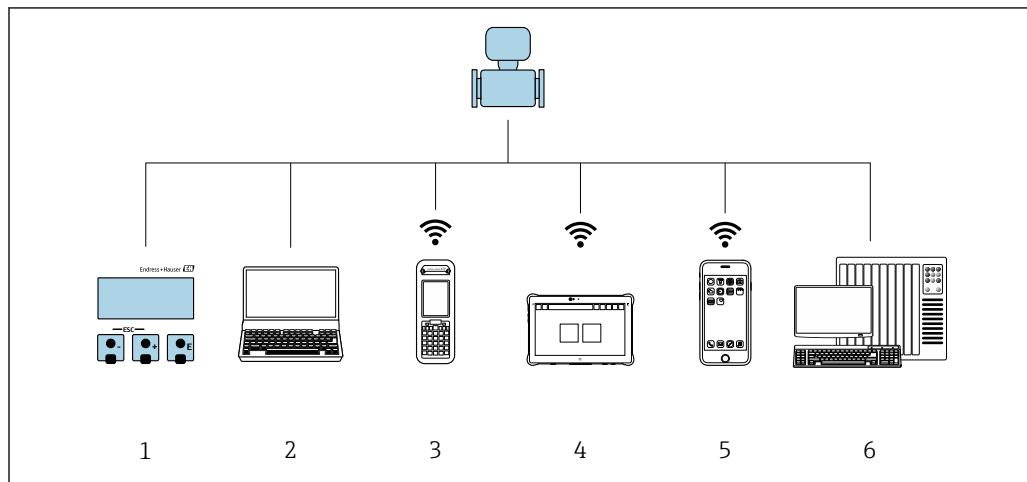
1. Aperte firmemente os prensa-cabos (torque: 2 a 3,5 Nm) até que não haja folga entre o fundo da tampa e a superfície de apoio do invólucro.
2. Aperte firmemente a porca de capa dos prensa-cabos.
3. Conserve o invólucro de campo com um composto de envasamento.
4. Verifique se as vedações do invólucro estão limpas e devidamente encaixadas. Seque, limpe ou substitua as vedações, se necessário.
5. Aperte todos os parafusos do invólucro e tampas dos parafusos (torque: 20 a 30 Nm).

### 6.7 Verificação pós conexão

Os cabos ou o equipamento estão sem danos (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
O aterramento de proteção foi estabelecido corretamente?	
Os cabos usados cumprem com os requisitos ?	<input type="checkbox"/>
Os cabos instalados têm espaço adequado para deformação?	<input type="checkbox"/>
Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados? Trecho do cabo com "armadilha d'água" → 44?	<input type="checkbox"/>
A ligação elétrica está correta ?	<input type="checkbox"/>
Os conectores falsos estão inseridos em entradas para cabos não usadas e os conectores de transporte foram substituídos com conectores falsos?	

## 7 Opções de operação

### 7.1 Visão geral das opções de operação




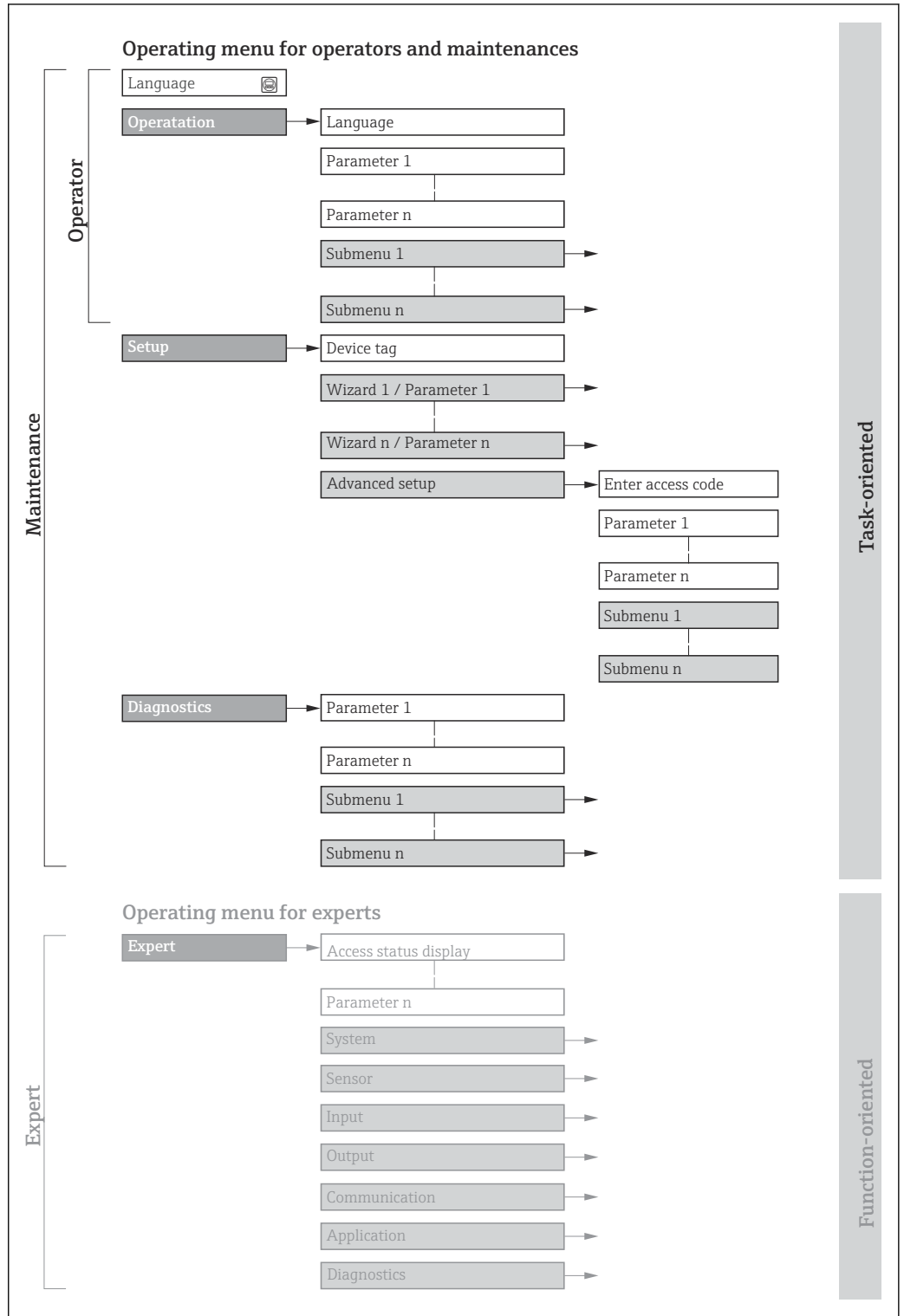
A0034513


- 1 Operação local através do módulo do display
- 2 Computador com navegador de internet (ex.: Internet Explorer) ou com ferramenta de operação (ex.: FieldCare, DeviceCare, Gerenciador de equipamento AMS, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 4 Field Xpert SMT70
- 5 Terminal portátil móvel
- 6 Sistema de controle (por ex. PLC)

## 7.2 Estrutura e função do menu de operação

### 7.2.1 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



 29 Estrutura esquemática do menu de operação

A0018237-PT

## 7.2.2 Conceito de operação

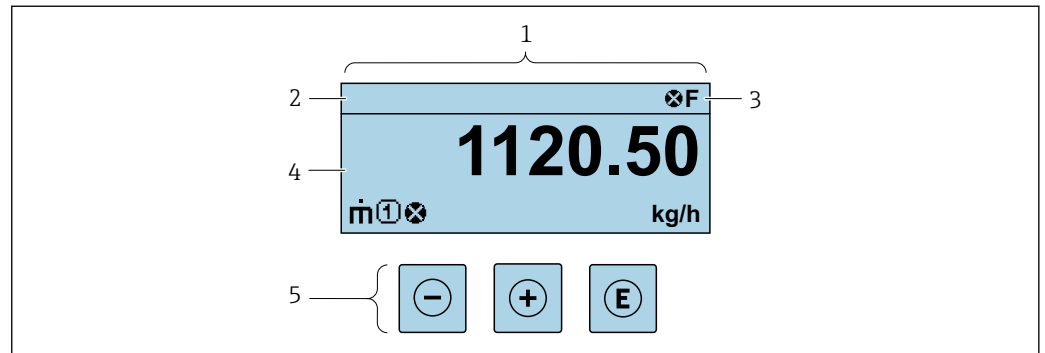
As peças individuais do menu de operação são especificadas para certas funções de usuário (por ex. operador, manutenção etc.). Cada função de usuário contém tarefas típicas durante a vida útil do equipamento.

Menu/parâmetro		Funções de usuário e ações	Conteúdo/Significado
Language	Orientado segundo tarefas	<b>Função "Operador", "Manutenção"</b> Tarefas durante a operação: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuração do display operacional</li> <li>▪ Ler valores medidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuração do idioma de operação</li> <li>▪ Definição do idioma de operação do servidor de rede</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> <li>▪ Configuração da interface de comunicação</li> </ul>	Assistente para comissionamento rápido: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuração das unidades do sistema</li> <li>▪ Exibição da configuração de E/S</li> <li>▪ Configuração das entradas</li> <li>▪ Configuração das saídas</li> <li>▪ Configuração do display operacional</li> <li>▪ Configuração do 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>▪ Configuração WLAN</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>▪ 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 a opção para pedido "HistoROM estendido" Armazenamento e visualização de valores medidos</li> <li>▪ Tecnologia Heartbeat A funcionalidade do equipamento é verificada conforme a solicitação e os resultados da verificação são registrados.</li> <li>▪ Simulação Usado para simular valores medidos ou valores de saída.</li> </ul>
Especialista	Orientado conforme funções	Tarefas que necessitam conhecimento detalhado do princípio de operação do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Medições de comissionamento em condições difíceis</li> <li>▪ Adaptação ideal da medição para condições difíceis</li> <li>▪ Configuração detalhada da interface de comunicação</li> <li>▪ Diagnósticos de erro em casos difíceis</li> </ul>	Contém todos os parâmetros do equipamento e possibilita o acesso a esses parâmetros, diretamente, usando um código de acesso. A estrutura deste menu baseia-se nos blocos de função do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema Contém todos os parâmetros do equipamento de nível superior que não pertencem à medição ou comunicação do valor medido.</li> <li>▪ Sensor Configuração da medição.</li> <li>▪ Entrada Configuração da entrada de status.</li> <li>▪ Saída Configuração das saídas de corrente analógicas bem como das saídas de pulso/frequência e comutada.</li> <li>▪ Comunicação Configuração da interface de comunicação digital e do servidor de rede.</li> <li>▪ Aplicação Configuração das funções que vão além da medição efetiva (ex. totalizador).</li> <li>▪ Diagnóstico Detecção de erro e análise de processo e erros de equipamento e para a simulação do equipamento e Heartbeat Technology.</li> </ul>



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

### 7.3.1 Display operacional



A0029348

- 1 *Display operacional*
- 2 *Tag do equipamento*
- 3 *Área de status*
- 4 *Área de exibição para valores medidos (até 4 linhas)*
- 5 *Elementos de operação* → 55

#### Área de status

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

- Sinais de status → 148
  - **F**: Falha
  - **C**: Verificação da função
  - **S**: Fora da especificação
  - **M**: Manutenção necessária
- Comportamento de diagnóstico → 149
  - : 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:



	Variável medida	Número do canal de medição	Comportamento de diagnóstico
	↓	↓	↓
Exemplo			

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



#### Variáveis de medição

Símbolo	Significado
	Vazão mássica



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vazão volumétrica</li> <li>Vazão volumétrica corrigida</li> <li>Vazão volumétrica FAD</li> </ul>
	Vazão de calor
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Densidade</li> <li>Densidade de referência</li> </ul>
	Vazão de energia
	Velocidade da vazão
	Valor calorífico
	Temperatura

 O formato de número e exibição das variáveis medidas podem ser configurados através do parâmetro **Formato de exibição** (→  105).


#### Totalizador

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



#### Saída

Símbolo	Significado
	Saída  O número do canal de medição indica qual das saídas de corrente é exibida.



#### Entrada


Símbolo	Significado
	Entrada de status

#### Números do canal de medição

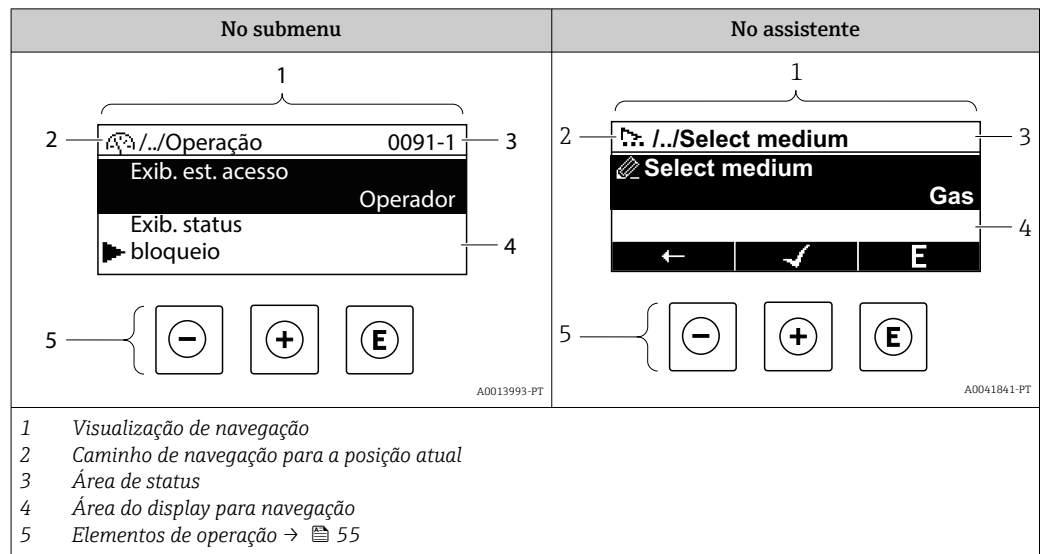
Símbolo	Significado
	Canal de medição 1 a 4  O número do canal de medição é exibido somente se mais de um canal estiver presente para o mesmo tipo de variável medida (por exemplo, Totalizador 1 a 3).

#### Comportamento de diagnóstico

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> </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.

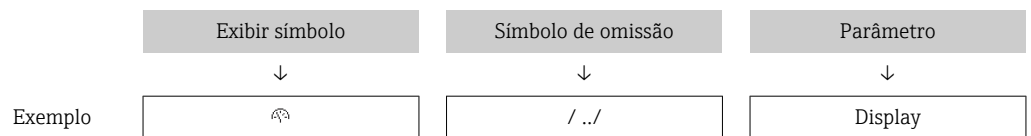
### 7.3.2 Visualização de navegação



#### Caminho de navegação

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

- O símbolo de exibição do menu/submenu (☰) ou do assistente (☰).
- Um símbolo de omissão (/ ../) para os níveis intermediários do menu de operação.
- Nome do submenu, assistente ou parâmetro atual



**i** 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 ex., 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 → 148
- Para informações sobre a função e a entrada do código de acesso direto → 57

## Área do display


### Menus

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




### Submenus, assistentes, parâmetros

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

### bloqueio

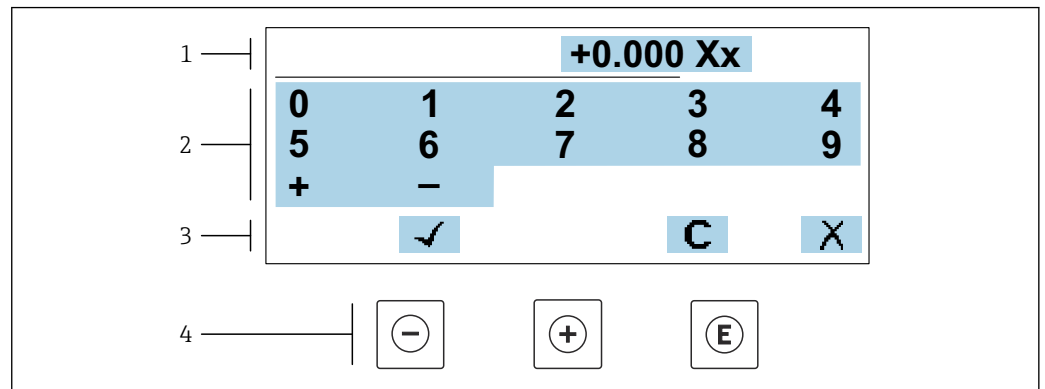
Símbolo	Significado
	<b>Parâmetro bloqueado</b> Quando exibido na frente de uma denominação do parâmetro, indica que o parâmetro está bloqueado. <ul style="list-style-type: none"> <li>Para um código de acesso específico para o cliente</li> <li>Pela chave de proteção contra gravação de hardware</li> 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

### Operação do assistente

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

### 7.3.3 Visualização de edição

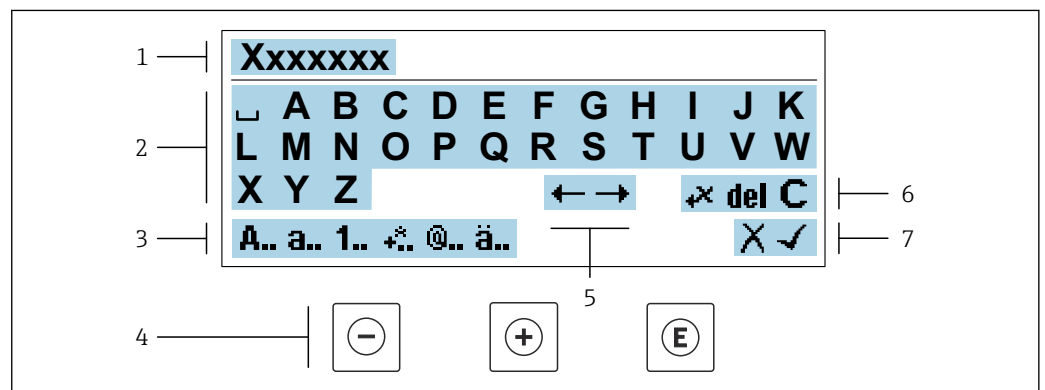
#### Editor numérico



30 Para inserir valores nos parâmetro (ex. valores limites)

- 1 Área de entrada do display
- 2 Tela de entrada
- 3 Confirmar, excluir ou rejeitar a entrada
- 4 Elementos de operação

#### Editor de texto





31 Para entrada de texto nos parâmetros (por ex. tag do equipamento)

- 1 Área de entrada do display
- 2 Tela de entrada em corrente
- 3 Alterar tela de entrada
- 4 Elementos de operação
- 5 Mover a posição de entrada
- 6 Excluir entrada
- 7 Rejeitar ou confirmar a entrada

#### Uso dos elementos de operação na visualização de edição





Tecla de operação	Significado
	<b>Tecla "menos"</b> Mover a posição de entrada para a esquerda.
	<b>Tecla mais</b> Mover a posição de entrada para a direita.

Tecla de operação	Significado
	<b>Tecla Enter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pressionar a tecla brevemente confirma sua seleção.</li> <li>Pressionar a tecla por 2 s confirma sua entrada.</li> </ul>
	<b>Combinação da tecla "Esc" (pressionar teclas simultaneamente)</b> Fechar a visualização de edição sem aceitar as alterações.





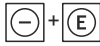
### Telas de entrada

Símbolo	Significado
<b>A..</b>	Letra maiúscula
<b>a..</b>	Letra minúscula
<b>1..</b>	Números
<b>+..</b>	Sinais de pontuação e caracteres especiais: = + - * / <sup>2</sup> <sup>3</sup> ¼ ½ ¾ ( )     < > { }
<b>@..</b>	Sinais de pontuação e caracteres especiais: " ' ^ . , ; : ? ! % μ ° € \$ £ ¥ § @ # / \   ~ & _
<b>ä..</b>	Tremas e acentos

### Controle das entradas de dados

Símbolo	Significado
	Mover a posição de entrada
	Rejeitar entrada
	Confirma um registro
	Excluir o caractere imediatamente à esquerda da posição de entrada
<b>del</b>	Excluir o caractere imediatamente à direita da posição de entrada
<b>C</b>	Limpar todos os caracteres inseridos

### 7.3.4 Elementos de operação

Tecla de operação	Significado
	<p><b>Tecla "menos"</b></p> <p><i>No menu, submenu</i> Move a barra de seleção para cima em uma lista de opções.</p> <p><i>Com um assistente</i> Confirma o valor de parâmetro e vai para o parâmetro anterior.</p> <p><i>No editor de texto e numérico</i> Mover a posição de entrada para a esquerda.</p>
	<p><b>Tecla mais</b></p> <p><i>No menu, submenu</i> Move a barra de seleção para baixo em uma lista de opções.</p> <p><i>Com um assistente</i> Confirma o valor de parâmetro e vai para o parâmetro seguinte.</p> <p><i>No editor de texto e numérico</i> Mover a posição de entrada para a direita.</p>
	<p><b>Tecla Enter</b></p> <p><i>Com um display de operação</i> Pressionar a tecla rapidamente abre o menu de operação.</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>▪ Pressione a tecla por 2 s para o parâmetro: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se houver, abre o texto de ajuda para a função do parâmetro.</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Com um assistente</i> Abre a visualização de edição do parâmetro.</p> <p><i>No editor de texto e numérico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pressionar a tecla brevemente confirma sua seleção.</li> <li>▪ Pressionar a tecla por 2 s confirma sua entrada.</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>Com um assistente</i> Sai do assistente e vai para o próximo nível mais alto.</p> <p><i>No editor de texto e numérico</i> Sai da visualização de edição sem aplicar as mudanças.</p>
	<p><b>Combinação das teclas Menos/Enter (pressionar e manter pressionadas as teclas simultaneamente)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se o teclado estiver bloqueado: Pressionar a tecla por 3 s desativa o bloqueio do teclado.</li> <li>▪ Se o teclado não estiver ativado: Pressionar a tecla por 3 s abre o menu de contexto incluindo a opção para ativação do bloqueio do teclado.</li> </ul>



### 7.3.5 Abertura do menu de contexto

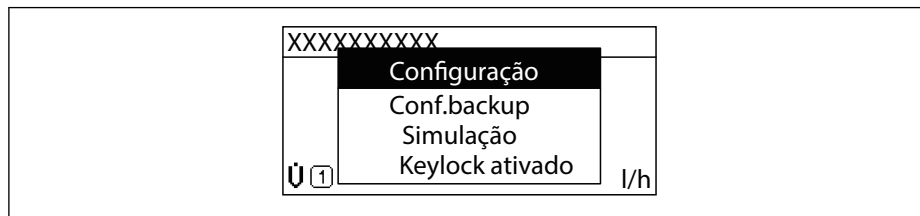
Usando o menu de contexto, o usuário pode acessar os seguintes menus rápida e diretamente a partir do display operacional:


- Configurar
- Cópia de segurança dos dados
- 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.

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

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

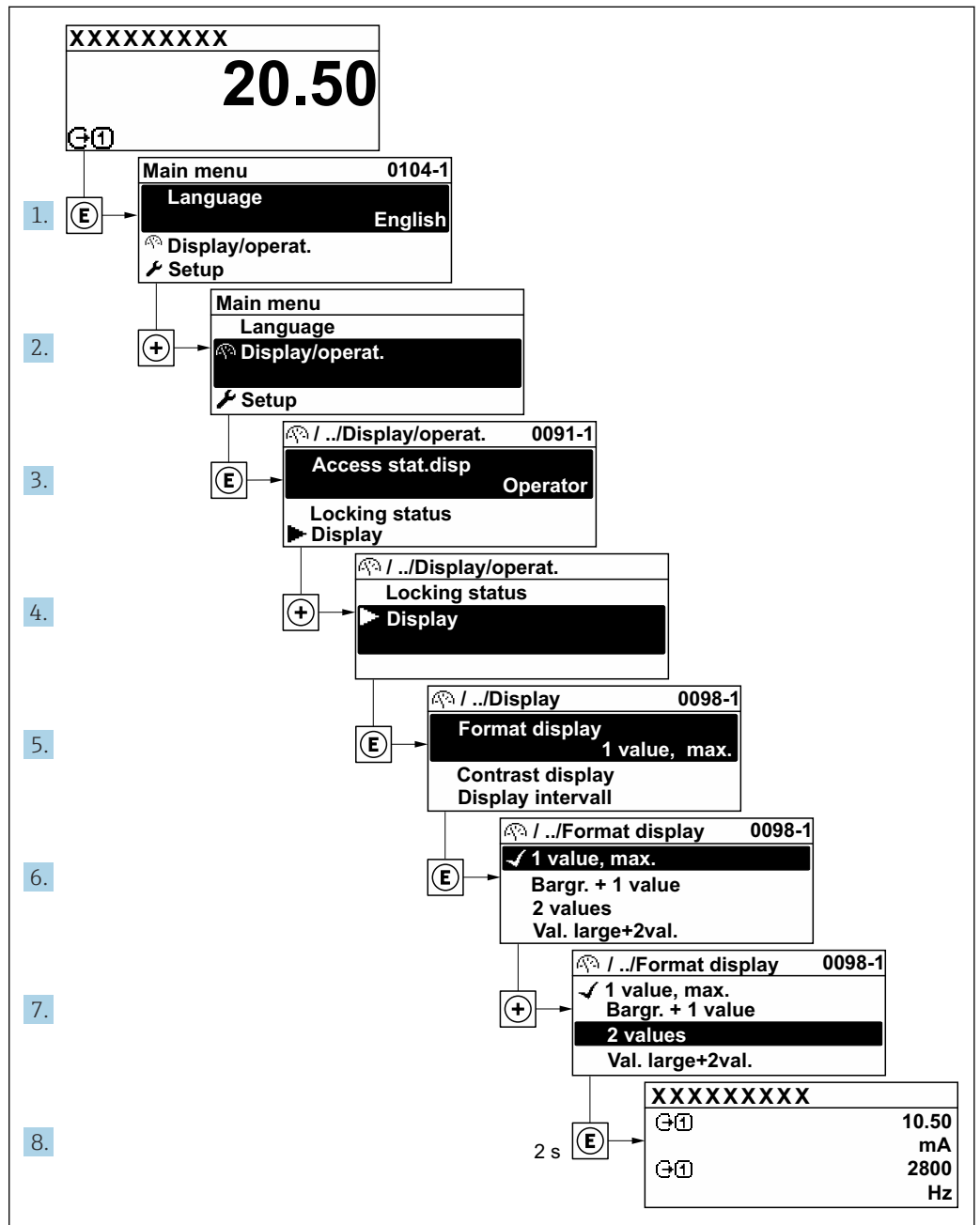


### 7.3.6 Navegar e selecionar a partir da lista

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 ícones também são exibidos no cabeçalho durante a navegação.

**i** 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

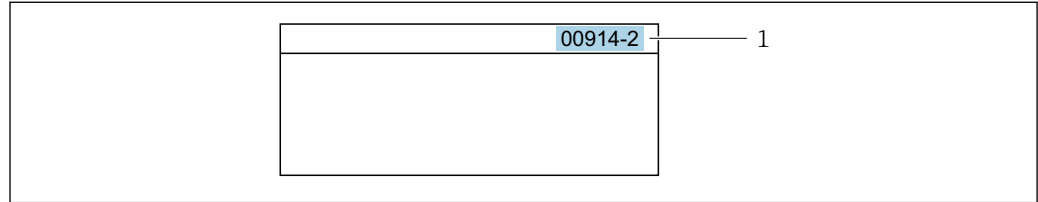
### 7.3.7 Chamada de parâmetro diretamente

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.



A0029414

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

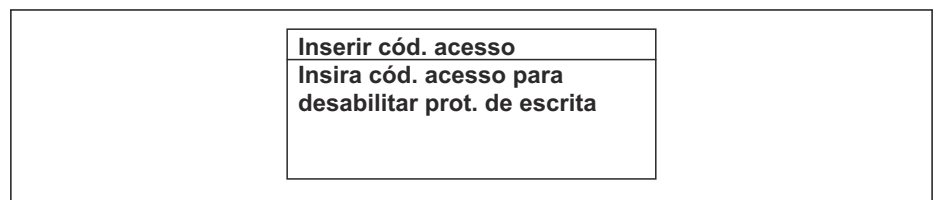
### 7.3.8 Chamada de texto de ajuda

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.



A0014002-PT

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

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

### 7.3.9 Alterar parâmetros




Os parâmetros podem ser alterados através do editor numérico ou do editor de texto.

- Editor numérico: Altera os valores em um parâmetro, ex. especificação de valores limites.
- Editor de texto: Insere o texto em um parâmetro, ex. nome do tag.


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

 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 →  55

### 7.3.10 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 →  128 .

#### 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 →  128

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

### 7.3.11 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 →  128.

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** (→  108) 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.

### 7.3.12 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



-  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 ativada 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.



## 7.4 Acesso ao menu de operação pelo navegador da web

### 7.4.1 Faixa de função

Com o servidor de rede integrado, o equipamento pode ser operado e configurado através de um navegador de internet interface de operação (CDI-RJ45) ou interface WLAN. A estrutura do menu de operação é a mesma do display local. Além dos valores medidos, as informações de status do equipamento são exibidas e podem ser usadas para monitorar a integridade do equipamento. E mais, os dados do equipamento podem ser gerenciados e os parâmetros de rede podem ser configurados.

Um equipamento que tem uma interface WLAN (pode ser pedido como opção) é necessário para a conexão WLAN: código de pedido para "Display; operação", opção G "4 linhas, iluminado; controle touchscreen + WLAN". O equipamento atua como um

Ponto de acesso e permite a comunicação através de computador ou um terminal portátil móvel.

 Para informações adicionais sobre o servidor de rede, consulte a documentação especial do equipamento (**Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required=true**)  
→  208


## 7.4.2 Especificações

### Hardware do computador



Hardware	Interface	
	CDI-RJ45	WLAN
Interface	O computador deve ter uma interface RJ45. <sup>1)</sup>	A unidade operacional deve ter uma interface WLAN.
Conexão	Cabo Ethernet padrão	Conexão através de Wireless LAN.
Blindagem	Tamanho recomendado: ≥12" (depende da resolução da tela)	

1) Cabo recomendado: CAT5e, CAT6 ou CAT7, com plugue blindado (por ex., produto YAMAICHI; peça n.º Y-ConProfixPlug63/Prod. ID: 82-006660)

### Software do computador

Software	Interface	
	CDI-RJ45	WLAN
Sistemas operacionais recomendados	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microsoft Windows 8 ou superior.</li> <li>▪ Sistemas operacionais móveis: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ iOS</li> <li>▪ Android</li> </ul> </li> </ul>  O Microsoft Windows XP e o Windows 7 são compatíveis.	
Navegadores da web compatíveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microsoft Internet Explorer 8 ou superior</li> <li>▪ Microsoft Edge</li> <li>▪ Mozilla Firefox</li> <li>▪ Google Chrome</li> <li>▪ Safari</li> </ul>	



### Configurações do computador

Ajuste de parâmetro	Interface	
	CDI-RJ45	WLAN
Direitos de usuário	São necessários direitos de usuário apropriados (por ex. direitos de administrador) para configurações de TCP / IP e servidor proxy (por ex. para ajustar o endereço IP, a máscara de subrede etc.).	
As configurações do servidor proxy do navegador de internet	A configuração do navegador de internet <i>Usar servidor de proxy para LAN</i> deve ser <b>desmarcada</b> .	
JavaScript	<p>JavaScript deve estar habilitado.</p>  Se o JavaScript não puder ser habilitado: insira <code>http://192.168.1.212/servlet/basic.html</code> na linha de endereço do navegador de internet. Uma versão simplificada mas totalmente funcional da estrutura do menu de operação é iniciada no navegador de internet.  Ao instalar uma nova versão de firmware: Para permitir a exibição correta dos dados, limpe a memória temporária (cache) em <b>Opções de Internet</b> no navegador de internet.	



Ajuste de parâmetro	Interface	
	CDI-RJ45	WLAN
Conexões de rede	Use apenas as conexões de rede ativas para o medidor.	
	Desligue todas as outras conexões de rede como a WLAN, por exemplo.	Desligar todas as outras conexões de rede.

 Em casos de problemas de conexão: →  144

*Medidor: Através da interface de operação CDI-RJ45*

Equipamento	Interface de operação CDI-RJ45
Medidor	O medidor possui uma interface RJ45.
Servidor de rede	O servidor da web deve ser habilitado, ajuste de fábrica: ON  Para mais informações sobre a habilitação do servidor da web →  66

*Medidor: através da interface Wi-Fi*

Equipamento	Interface Wi-Fi
Medidor	O medidor tem uma antena Wi-Fi: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmissor com antena Wi-Fi integrada</li> <li>▪ Transmissor com antena Wi-Fi externa</li> </ul>
Servidor de rede	O servidor web e Wi-Fi deve estar habilitado; ajuste de fábrica: ON  Para mais informações sobre a habilitação do servidor da web →  66

### 7.4.3 Estabelecimento da conexão


#### Através da interface de operação (CDI-RJ45)

*Preparação do medidor*

*Configuração do protocolo Internet do computador*

As informações a seguir referem-se às configurações padrão Ethernet do equipamento.

Endereço IP do equipamento: 192.168.1.212 (Ajuste de fábrica)

1. Ligue o medidor.
2. Conecte o computador ao conector RJ45 através do cabo Ethernet padrão →  68.
3. Se uma segunda placa de rede não for usada, feche todos os aplicativos no notebook.
  - ↳ Aplicativos que exigem internet ou uma rede, como e-mail, aplicativos SAP, internet ou Windows Explorer.
4. Feche todos os navegadores de internet abertos.
5. Configure as propriedades do protocolo de internet (TCP/IP) como definido na tabela:

Endereço IP	192.168.1.XXX; para XXX todas as sequências numéricas, exceto: 0, 212 e 255 → por ex. 192.168.1.213
Máscara de subrede	255.255.255.0
Gateway predefinido	192.168.1.212 ou deixe as células vazias

## Através de interface WLAN

*Configuração do protocolo Internet do terminal móvel*

### AVISO

**Se a conexão WLAN for perdida durante a configuração, as configurações definidas podem ser perdidas.**

- ▶ Certifique-se de que a conexão WLAN não caia durante a configuração do equipamento.

### AVISO

**Observe o seguinte para evitar um conflito de rede:**

- ▶ Evite acessar simultaneamente o medidor a partir do mesmo terminal móvel via interface de operação (CDI-RJ45) e interface WLAN .
- ▶ Ative apenas uma interface de operação (CDI-RJ45 ou interface WLAN).
- ▶ Se a comunicação simultânea for necessária: configure diferentes faixas de endereço IP, ex. 192.168.0.1 (interface WLAN) e 192.168.1.212 (interface de operação CDI-RJ45).


*Preparação do terminal móvel*

- ▶ Habilite a WLAN no terminal móvel.

*Estabelecimento de uma conexão WLAN do terminal móvel até o medidor*

1. Nas configurações WLAN do terminal móvel:  
Selecione o medidor usando o SSID (por ex. EH\_t-mass\_500\_A802000).
2. Se necessário, selecione o método de criptografia WPA2.
3. Insira a senha:  
Número de série do medidor de fábrica (por ex.: L100A802000).
  - ↳ O LED no módulo do display pisca. Agora é possível operar o medidor com o navegador de Internet, FieldCare ou DeviceCare.

 O número de série pode ser encontrado na etiqueta de identificação.

 Para garantir a segurança e a rápida atribuição da rede WLAN a um ponto de medição, recomenda-se alterar o nome SSID. Deve ser possível atribuir claramente o nome SSID ao ponto de medição (por ex.: nome de tag) como exibido na rede WLAN.

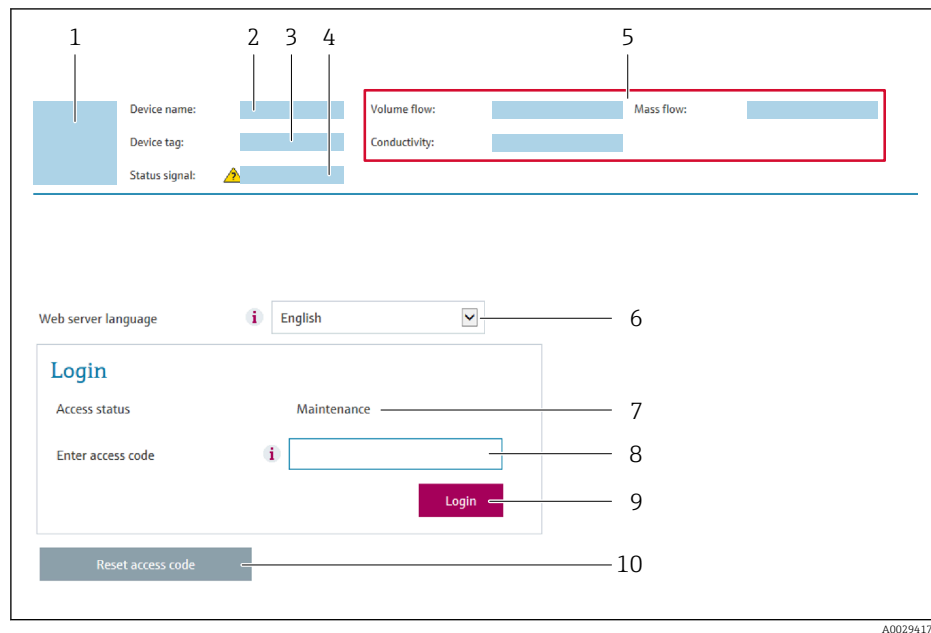
*Encerramento da conexão WLAN*

- ▶ Após configuração do medidor:  
Termine a conexão WLAN entre o terminal móvel e o medidor.

## Inicialização do navegador de internet

1. Inicie o navegador de internet no computador.

2. Insira o endereço IP do servidor da web na linha de endereço do navegador da web:  
192.168.1.212  
↳ A página de login aparece.



A0029417

- 1 Imagem do equipamento
- 2 Nome do equipamento
- 3 Tag do equipamento (→ 📄 81)
- 4 Sinal de status
- 5 Valores de medição atuais
- 6 Idioma de operação
- 7 Função do usuário
- 8 Código de acesso
- 9 Login
- 10 Restaure código de acesso (→ 📄 118)

**i** Se não aparecer a página de login ou se a página estiver incompleta → 📄 144

#### 7.4.4 Fazer o login

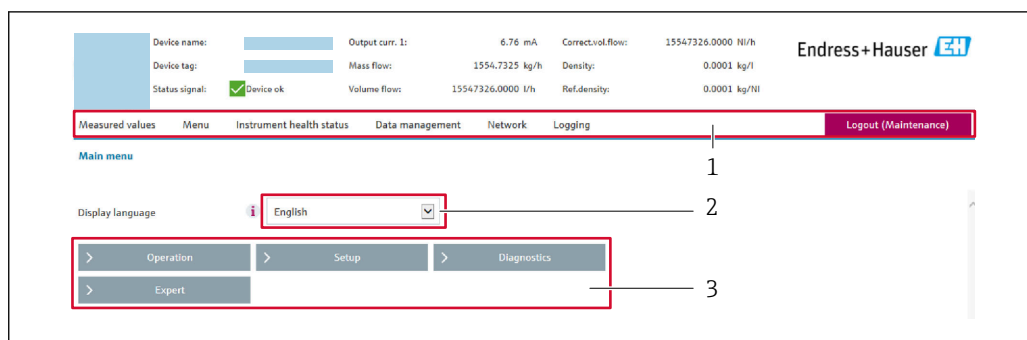
1. Selecione o idioma de operação preferencial para o navegador da web.
2. Insira o código de acesso específico do usuário.
3. Pressione **OK** para confirmar sua entrada.

<b>Código de acesso</b>	0000 (ajuste de fábrica); pode ser alterado pelo cliente
-------------------------	--

**i** Se nenhuma ação for realizada por 10 minutos, o navegador da web retorna automaticamente à página de login.



### 7.4.5 Interface do usuário



A0029418

- 1 Sequência de função
- 2 Idioma do display local
- 3 Área de navegação

#### Cabeçalho

As informações a seguir aparecem no cabeçalho:

- Nome do equipamento
- Etiqueta de equipamento
- Status do equipamento com sinal de status → 📄 151
- Valores de medição atuais

#### Sequência de função

Funções	Significado
Valores medidos	Exibe os valores medidos do equipamento
Menu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acesso ao menu de operação a partir do medidor</li> <li>■ A estrutura do menu de operação é a mesma que a do display local</li> </ul> <p>📖 Para informações detalhadas sobre a estrutura do menu de operação: consulte a Descrição dos Parâmetros do Equipamento</p>
Status do Equipamento	Exibe as mensagens de diagnóstico atualmente pendentes, listadas na ordem de prioridade
Gestão de dados	<p>Troca de dados entre o computador e o medidor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configuração do equipamento:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Carregue as configurações a partir do equipamento (formato XML, salve a configuração)</li> <li>■ Salve as configurações no equipamento (formato XML, restaure a configuração)</li> </ul> </li> <li>■ Registro - Registro de evento exportado (arquivo .csv)</li> <li>■ Documentos - Exportar documentos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Exportar o registro de dados backup (arquivo.csv, crie a documentação do ponto de medição)</li> <li>■ Relatório de verificação (arquivo pdf., somente disponível com a "Verificação Heartbeat")</li> <li>■ Atualização do firmware - Programar a versão do firmware</li> </ul> </li> </ul>
Rede	<p>Configuração e verificação de todos os parâmetros necessários para estabelecer a conexão com o medidor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ajustes de rede (por ex. Endereço IP, endereço MAC)</li> <li>■ Informações do equipamento (por exemplo, número de série, versão do firmware)</li> </ul>
Logout	Fim da operação e chamada da página de login

#### Área de navegação

Os menus, os submenus associados e os parâmetros podem ser selecionados na área de navegação.

### Área de trabalho

Dependendo da função selecionada e os submenus relacionados, várias ações podem ser executadas nessa área:

- Configuração dos parâmetros
- Leitura dos valores medidos
- Chamada de texto de ajuda
- Início de um upload/download

### 7.4.6 Desabilitar o servidor de internet

O servidor de internet do medidor pode ser ligado e desligado conforme necessário, usando parâmetro **Função Web Server**.

#### Navegação

Menu "Especialista" → Comunicação → Web server

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção
Função Web Server	Ligue e desligue o servidor de internet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ HTML Off</li> <li>▪ Ligado</li> </ul>

#### Escopo de funções da parâmetro "Função Web Server"


Opção	Descrição
Desl.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O servidor de rede está completamente desabilitado.</li> <li>▪ A porta 80 está bloqueada.</li> </ul>
Ligado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A funcionalidade completa do servidor de rede está disponível.</li> <li>▪ JavaScript é usado.</li> <li>▪ A senha é transferida em um estado criptografado.</li> <li>▪ Qualquer alteração na senha também é transferida em um estado criptografado.</li> </ul>


#### Habilitar o servidor de internet

Se o servidor de internet estiver desabilitado, pode apenas ser reabilitado com a parâmetro **Função Web Server**, através das seguintes opções de operação:

- Através do display local
- Através da Bedientool "FieldCare"
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare"

### 7.4.7 Desconexão

 Antes de desconectar-se, execute um backup de dados através da função **Data management** (configuração de upload do equipamento) se necessário.

1. Selecione a entrada **Logout** na linha de funções.
  - ↳ A página inicial com a caixa de login aparece.
2. Feche o navegador de internet.
3. Se não for mais necessário:
  - Redefina as propriedades modificadas do protocolo da Internet (TCP/IP) →  62.

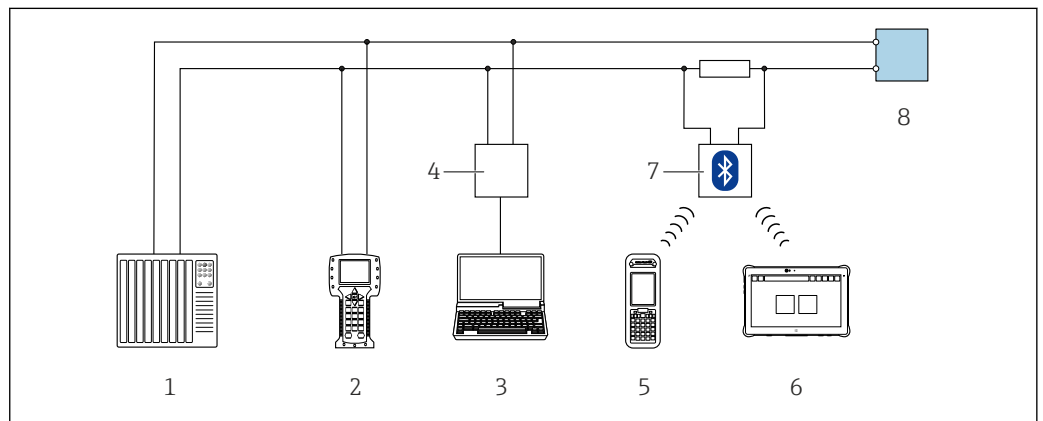
## 7.5 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

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

### 7.5.1 Conexão da ferramenta de operação

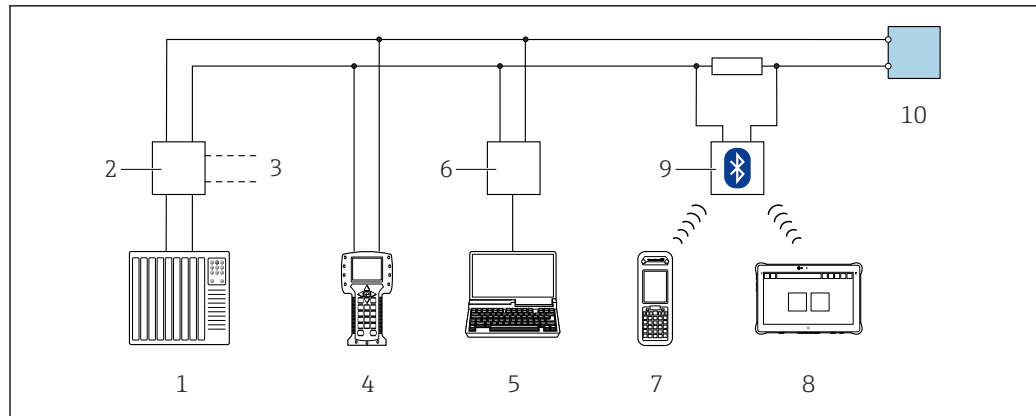
#### Através do protocolo HART

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



33 Opções para operação remota através do protocolo HART (ativa)

- 1 Sistema de controle (por ex. PLC)
- 2 Comunicador de campo 475
- 3 Computador com navegador de internet (por ex., Microsoft Edge) para acesso ao servidor de rede integrado do equipamento ou computador com uma ferramenta de operação (por ex., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) com COM DTM "CDI Comunicação TCP/IP"
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 Modem VIATOR Bluetooth com cabo de conexão
- 8 Transmissor



A0028746

### 34 Opções para operação remota através do protocolo HART (passiva)

- 1 Sistema de controle (por ex. PLC)
- 2 Unidade da fonte de alimentação do transmissor, por exemplo RN221N (com resistor de comunicação)
- 3 Conexão para Commubox FXA195 e Field Communicator , 475
- 4 Comunicador de campo 475
- 5 Computador com navegador de internet (por ex., Microsoft Edge) para acesso ao servidor de rede integrado do equipamento ou computador com uma ferramenta de operação (por ex., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) com COM DTM "CDI Comunicação TCP/IP"
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 8 Field Xpert SMT70
- 9 Modem VIATOR Bluetooth com cabo de conexão
- 10 Transmissor

### Interface de operação

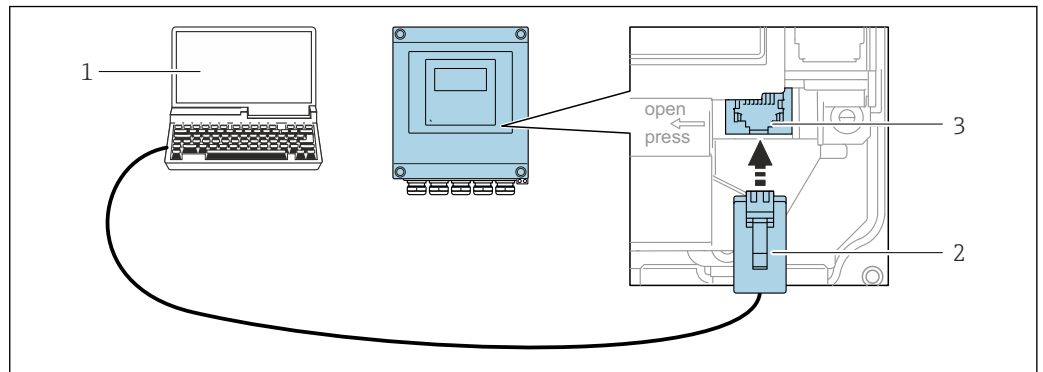
Através da interface de operação (CDI-RJ45)

É possível estabelecer uma conexão ponto a ponto para configurar o equipamento no local. Com o invólucro aberto, a conexão é estabelecida diretamente através da interface de operação (CDI-RJ45) do equipamento.

- i** Um adaptador do RJ45 para o conector M12 está disponível opcionalmente para a área não classificada:  
Código de pedido para "Acessórios", opção **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (Interface de operação)"

O adaptador conecta a interface de operação (CDI-RJ45) a um conector M12 montado na entrada para cabos. A conexão com a interface de operação pode ser estabelecida através do conector M12 sem abrir o equipamento.

Proline 500 – transmissor digital



35 Conexão através de Interface de operação (CDI-RJ45)

- 1 Computador com navegador de internet (por ex.: Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) para acessar o servidor de rede integrado do equipamento ou com uma ferramenta de operação "FieldCare", "DeviceCare" com COM DTM "Comunicação CDI TCP/IP"
- 2 Cabo de conexão Ethernet padrão com conector RJ45
- 3 Interface de serviço (CDI-RJ45) do medidor com acesso ao servidor de rede integrado

Através de interface WLAN

A interface WLAN opcional está disponível na seguinte versão do equipamento:  
 Código de pedido para "Display; operação", opção G "4 linhas, iluminado; controle por toque + WLAN"

Função	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2.4 GHz)
Criptografia	WPA2-PSK AES-128 (em conformidade com IEEE 802.11i)
Canais WLAN configuráveis	1 a 11
Grau de proteção	IP67
Antenas disponíveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antena interna</li> <li>▪ Antena externa (opcional)</li> </ul> Em casos de condições insuficientes de transmissão/recebimento no local da instalação. ⓘ Apenas 1 antena está ativa por vez!
Alcance	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antena interna: normalmente 10 m (32 ft)</li> <li>▪ Antena externa: normalmente 50 m (164 ft)</li> </ul>
Materiais (antena externa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antena: Plástico ASA (acrilonitrila estireno acrilato) e latão niquelado</li> <li>▪ Adaptador: Aço inoxidável e latão niquelado</li> <li>▪ Cabo: Polietileno</li> <li>▪ Pluge: Latão niquelado</li> <li>▪ Suporte em ângulo: Aço inoxidável</li> </ul>

Configuração do protocolo Internet do terminal móvel

**AVISO**

**Se a conexão WLAN for perdida durante a configuração, as configurações definidas podem ser perdidas.**

- ▶ Certifique-se de que a conexão WLAN não caia durante a configuração do equipamento.

**AVISO****Observe o seguinte para evitar um conflito de rede:**


- ▶ Evite acessar simultaneamente o medidor a partir do mesmo terminal móvel via interface de operação (CDI-RJ45) e interface WLAN.
- ▶ Ative apenas uma interface de operação (CDI-RJ45 ou interface WLAN).
- ▶ Se a comunicação simultânea for necessária: configure diferentes faixas de endereço IP, ex. 192.168.0.1 (interface WLAN) e 192.168.1.212 (interface de operação CDI-RJ45).


*Preparação do terminal móvel*

- ▶ Habilite a WLAN no terminal móvel.

*Estabelecimento de uma conexão WLAN do terminal móvel até o medidor*

1. Nas configurações WLAN do terminal móvel:  
Selecione o medidor usando o SSID (por ex. EH\_t-mass\_500\_A802000).
2. Se necessário, selecione o método de criptografia WPA2.
3. Insira a senha:  
Número de série do medidor de fábrica (por ex.: L100A802000).
  - ↳ O LED no módulo do display pisca. Agora é possível operar o medidor com o navegador de Internet, FieldCare ou DeviceCare.

 O número de série pode ser encontrado na etiqueta de identificação.

 Para garantir a segurança e a rápida atribuição da rede WLAN a um ponto de medição, recomenda-se alterar o nome SSID. Deve ser possível atribuir claramente o nome SSID ao ponto de medição (por ex.: nome de tag) como exibido na rede WLAN.

*Encerramento da conexão WLAN*

- ▶ Após configuração do medidor:  
Termine a conexão WLAN entre o terminal móvel e o medidor.

## 7.5.2 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 →  74

## 7.5.3 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:

- Protocolo HART →  67
- Interface de operação CDI-RJ45 →  68
- Interface WLAN →  69

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 →  74

### Estabelecimento da conexão

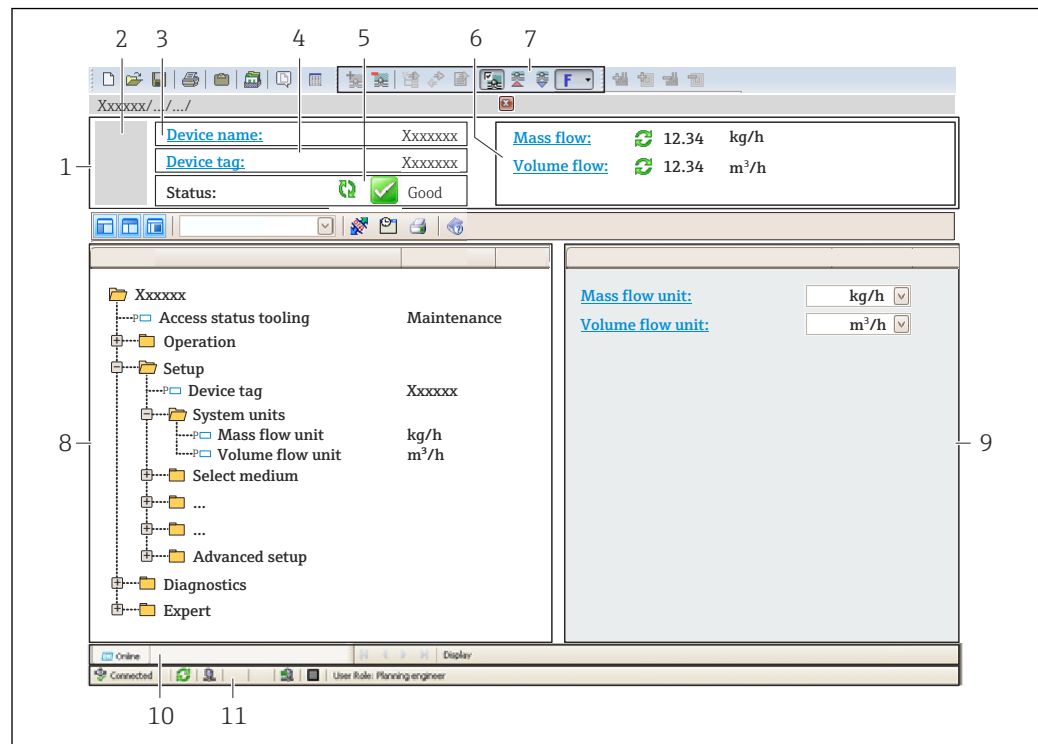
1. Inicie o FieldCare e lance o projeto.
2. Na rede: adicione um equipamento.
  - ↳ A janela **Add device** se abre.
3. Selecione a opção **CDI Comunicação TCP/IP** a partir da lista e pressione **OK** para confirmar.
4. Clique com o botão direito do mouse em **CDI Comunicação TCP/IP** e selecione a opção **Add device** no menu de contexto que se abre.
5. Selecione o equipamento desejado a partir da lista e pressione **OK** para confirmar.
  - ↳ A janela **CDI Comunicação TCP/IP (Configuration)** é aberta.
6. Insira o endereço do equipamento no campo **IP address**: 192.168.1.212 e pressione **Enter** para confirmar.
7. Estabeleça a conexão com o equipamento.



- Instruções de operação BA00027S

- Instruções de operação BA00059S

## Interface do usuário



A0021051-PT

- 1 Cabeçalho
- 2 Imagem do equipamento
- 3 Nome do equipamento
- 4 Tag do equipamento
- 5 Área de status com sinal de status → 151
- 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 Área de ação
- 11 Área de status

## 7.5.4 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 → 74



## 7.5.5 Gerenciador de equipamento AMS

### Faixa de função

Programa da Emerson Process Management para operar e configurar medidores através do protocolo HART.



Fonte para arquivos de descrição do equipamento → 74

## 7.5.6 Comunicador de campo 475

### Escopo de função

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

### Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte as informações → 74

## 7.5.7 SIMATIC PDM

### Faixa de função

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




Fonte para arquivos de descrição do equipamento → 74

## 8 Integração do sistema

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

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

Versão do firmware	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Na página de rosto das Instruções de Operação</li> <li>▪ Na etiqueta de identificação do transmissor → 15</li> <li>▪ Parâmetro <b>Versão do firmware</b> Diagnóstico → Informações do equipamento → Versão do firmware</li> </ul>
Data de lançamento da versão do firmware	07.2020	---
ID do fabricante	0x11	Parâmetro <b>ID do fabricante</b> Especialista → Comunicação → Saída HART → Informação → ID do fabricante
ID do tipo de equipamento	0x1160	Parâmetro <b>Tipo de equipamento</b> Especialista → Comunicação → Saída HART → Informação → Tipo de equipamento
Revisão de protocolo HART	7.0	---
Revisão do equipamento	0x1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Na etiqueta de identificação do transmissor</li> <li>▪ Parâmetro <b>Versão do equipamento</b> Especialista → Comunicação → Saída HART → Informação → Versão do equipamento</li> </ul>

 Para uma visão geral das diversas versões de firmware para o equipamento → 169

#### 8.1.2 Ferramentas de operação

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

Ferramenta de operação através de Protocolo HART	Fontes para obtenção dos arquivos de descrição do equipamento (DD)
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → área de Downloads</li> <li>▪ Pendrive (entre em contato com 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 Downloads</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 SMT70</li> <li>▪ Field Xpert SMT77</li> </ul>	Use a função atualizar do terminal portátil
Gerenciador de equipamento AMS (Emerson Process Management)	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → área de Downloads
SIMATIC PDM (Siemens)	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → área de Downloads
Comunicador de campo 475 (Emerson Process Management)	Use a função atualizar do terminal portátil

## 8.2 Variáveis medidas através de protocolo HART

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

Variáveis dinâmicas	Variáveis de medição (Variáveis do equipamento HART)
Variável dinâmica do equipamento (PV)	Vazão mássica
Variável dinâmica secundária (SV)	Totalizador
Variável dinâmica terciária (TV)	Vazão volumétrica
Variável dinâmica quaternária (QV)	Vazão volumétrica corrigida

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

- Especialista → Comunicação → Saída HART → Saída → Atribuir PV
- Especialista → Comunicação → Saída HART → Saída → Atribuir SV
- Especialista → Comunicação → Saída HART → Saída → Atribuir TV
- Especialista → Comunicação → Saída HART → Saída → Atribuir QV

As seguintes variáveis medidas podem ser atribuídas às variáveis dinâmicas:

### Variáveis medidas para PV (variável dinâmica primária)

- Temperatura
- Vazão mássica
- Vazão volumétrica corrigida
- Fluxo de energia
- Fluxo de calor
- Densidade
- Velocidade de vazão
- Pressão
- 2 diferença de temperatura de calor
- Temperatura da eletrônica

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

- Vazão mássica
- Vazão volumétrica corrigida
- Vazão volumétrica
- Temperatura
- Densidade
- Velocidade de vazão
- Pressão
- Fluxo de energia
- Fluxo de calor
- 2 diferença de temperatura de calor
- Temperatura da eletrônica
- Totalizador
- Entrada Hart

### 8.2.1 Variáveis de equipamento

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

Alocação	Variáveis de equipamento
0	Vazão mássica
1	Vazão volumétrica
2	Vazão volumétrica corrigida
3	Densidade
4	Densidade de referência
5	Temperatura
6	Totalizador 1
7	Totalizador 2
8	Totalizador 3

### 8.3 Outras configurações

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

#### Navegação

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

► Configuração burst 1 para n	
Modo Burst 1 para n	→ 77
Comando Burst 1 para n	→ 77
Variável Burst 0	→ 77
Variável Burst 1	→ 77
Variável Burst 2	→ 77
Variável Burst 3	→ 77
Variável Burst 4	→ 77
Variável Burst 5	→ 77
Variável Burst 6	→ 77
Variável Burst 7	→ 77
Modo burst trigger	→ 78
Nível burst trigger	→ 78

Min. periodo update	→ 78
Max. periodo update	→ 78

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Modo Burst 1 para n	Ativação do modo Burst HART para mensagem Burst X.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Ligado</li> </ul>
Comando Burst 1 para n	Selecione o comando HART que é enviado para o HART master.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Comando 1</li> <li>■ Comando 2</li> <li>■ Comando 3</li> <li>■ Comando 9</li> <li>■ Comando 33</li> <li>■ Comando 48</li> </ul>
Variável Burst 0	Para HART comando 9 e 33: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>■ Vazão volumétrica FAD<sup>x</sup></li> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Densidade</li> <li>■ Velocidade de vazão</li> <li>■ Pressão</li> <li>■ Fluxo de energia<sup>*</sup></li> <li>■ Fluxo de calor<sup>*</sup></li> <li>■ 2 diferença de temperatura de calor<sup>*</sup></li> <li>■ Temperatura da eletrônica</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Porcentagem da faixa</li> <li>■ Valor de corrente</li> <li>■ Entrada de corrente 1<sup>*</sup></li> <li>■ Entrada de corrente 2<sup>*</sup></li> <li>■ Entrada de corrente 3<sup>*</sup></li> <li>■ Variável primária (PV)</li> <li>■ Variável Secundária (SV)</li> <li>■ Variável Terciária (TV)</li> <li>■ Variável Quartenária (QV)</li> <li>■ Entrada Hart</li> <li>■ Não usado</li> </ul>
Variável Burst 1	Para HART comando 9 e 33: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	Consulte a parâmetro <b>Variável Burst 0</b> .
Variável Burst 2	Para HART comando 9 e 33: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	Consulte a parâmetro <b>Variável Burst 0</b> .
Variável Burst 3	Para HART comando 9 e 33: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	Consulte a parâmetro <b>Variável Burst 0</b> .
Variável Burst 4	Para HART comando 9: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	Consulte a parâmetro <b>Variável Burst 0</b> .
Variável Burst 5	Para HART comando 9: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	Consulte a parâmetro <b>Variável Burst 0</b> .
Variável Burst 6	Para HART comando 9: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	Consulte a parâmetro <b>Variável Burst 0</b> .
Variável Burst 7	Para HART comando 9: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	Consulte a parâmetro <b>Variável Burst 0</b> .

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Modo burst trigger	Selecione o evento que dispara a mensagem burst X.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contínuo</li> <li>■ Janela *</li> <li>■ Subida *</li> <li>■ Descida *</li> <li>■ Sobre mudança</li> </ul>
Nível burst trigger	Insira o valor que ativa a mensagem burst. Juntamente com a opção selecionada no parâmetro <b>Modo burst trigger</b> o valor disparado Burst determina o tempo da mensagem Burst X.	Número do ponto flutuante assinado
Min. periodo update	Insira o intervalo de tempo mínimo entre dois comandos Burst da mensagem Burst X.	Inteiro positivo
Max. periodo update	Insira o intervalo de tempo máximo entre dois comandos Burst da mensagem Burst X.	Inteiro positivo

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## 9 Comissionamento

### 9.1 Verificação pós-instalação e pós-conexão

Antes de comissionar o equipamento:

- ▶ Certifique-se de que as verificações pós-instalação e pós-conexão tenham sido executadas com sucesso.
- Checklist "Verificação pós-instalação" → 📄 30
- Checklist "Verificação pós-conexão" → 📄 45

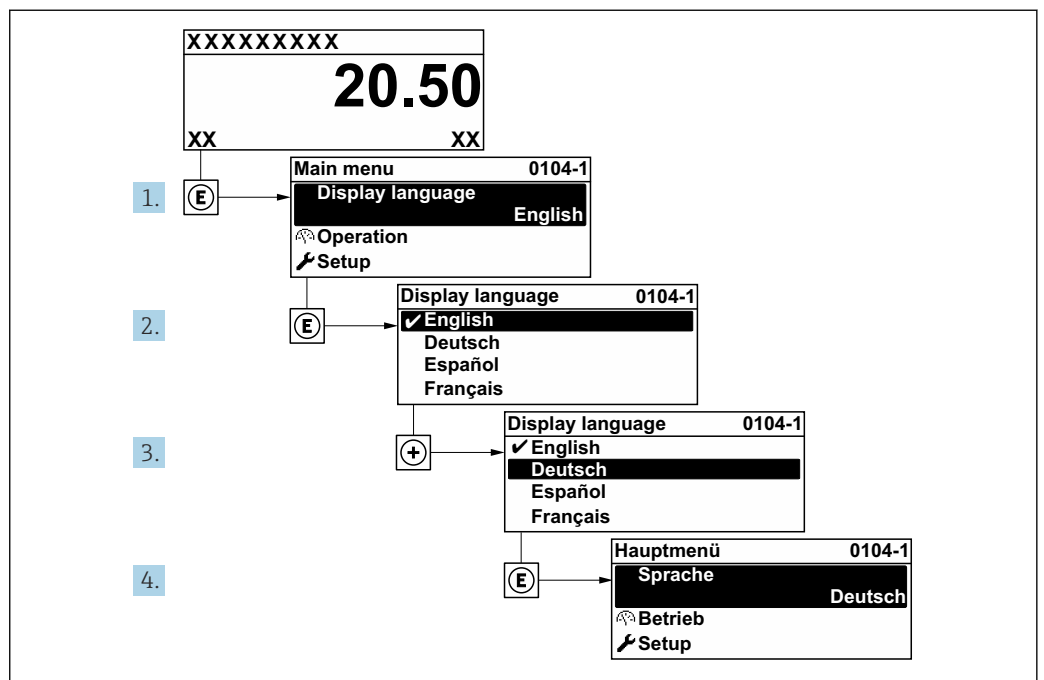
### 9.2 Ligar o medidor

- ▶ Ligue o equipamento após a conclusão bem-sucedida da verificação pós-instalação e pós-conexão.
  - ↳ Após uma inicialização correta, o display local alterna automaticamente do display de inicialização para o display operacional.

**i** Se não aparecer nada no display local ou se for exibida uma mensagem de diagnóstico, consulte a seção "Diagnóstico e localização de falhas" → 📄 143.

### 9.3 Configuração do idioma de operação

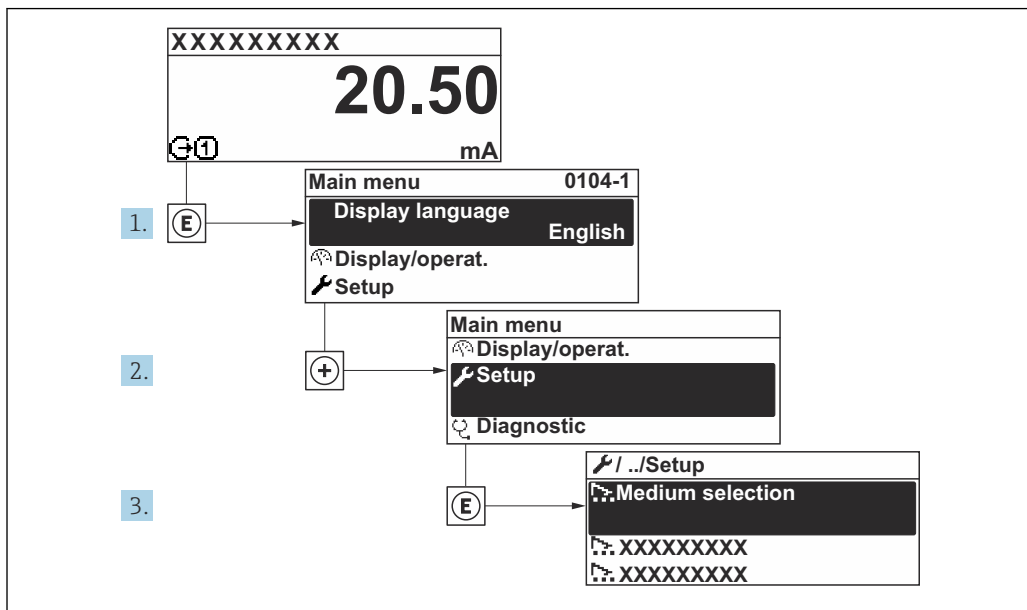
Ajuste de fábrica: inglês ou solicitado com o idioma local



36 Considerando-se o exemplo do display local

## 9.4 Configuração do medidor

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



A003222-PT

37 Navegação até a menu "Configuração" usando o display local como exemplo

**i** 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 ("Documentação Complementar").

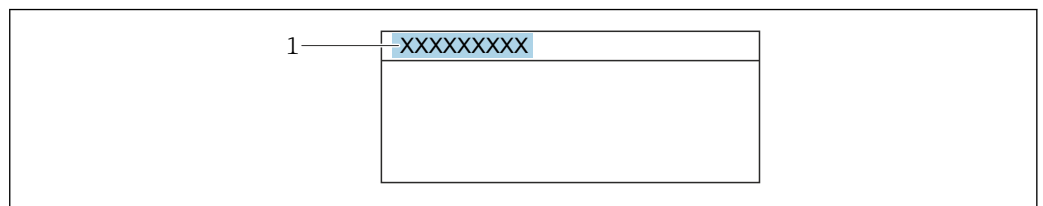
🔧 Configuração	
Tag do equipamento	→ 81
▶ Modo de medição	→ 81
▶ Condições de referencia	→ 85
▶ Ajuste do sensor	→ 87
▶ Unidades do sistema	→ 87
▶ Configuração I/O	→ 89
▶ Entrada de corrente 1 para n	→ 90
▶ Entrada de Status 1 para n	
▶ Saída de corrente 1 para n	→ 92
▶ Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	→ 96



► Saida Rele 1 para n	→ 102
► Exibição	→ 104
► Corte de vazão baixa	→ 107
► Configuração avançada	→ 108

### 9.4.1 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.



A0029422

38 Cabeçalho do display de operação com nome de tag

1 Nome de tag

Insira o nome do tag na ferramenta de operação "FieldCare" → 72

#### Navegação

Menu "Configuração" → Tag do equipamento

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário
Tag do equipamento	Inserir tag para ponto de medição.	Máx. 32 caracteres, como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /).

### 9.4.2 Configuração do modo de medição

As propriedades do meio podem ser configuradas no submenu **Modo de medição**.

#### Navegação

Menu "Configuração" → Modo de medição

► Modo de medição	
Aplicação da medição	→ 83
Selecionar tipo de gás	→ 83
Gás	→ 83

Composição Gas	→ 83
Mol% Air	→ 84
Mol% Ar	→ 84
Mol% C2H4	→ 84
Mol% C2H6	→ 84
Mol% C3H8	→ 84
Mol% CH4	→ 84
Mol% Cl2	→ 84
Mol% CO	→ 84
Mol% CO2	→ 84
Mol% H2	→ 84
Mol% H2O	→ 84
Mol% H2S	→ 84
Mol% HCl	→ 84
Mol% He	→ 85
Mol% Kr	→ 85
Mol% N2	→ 85
Mol% n-C4H10	→ 85
Mol% Ne	→ 85
Mol% NH3	→ 85
Mol% O2	→ 85
Mol% O3	→ 85
Mol% Xe	→ 85
Nome do gás especial	→ 85

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Aplicação da medição	–	Selecione aplicação da medição.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ar ou ar comprimido</li> <li>▪ Gás ou mistura de gases</li> <li>▪ Energia</li> </ul>	–
Selecionar tipo de gás	–	Selecionar tipo de gás medido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gas Unico</li> <li>▪ Mistura de gases</li> <li>▪ Gás especial*</li> </ul>	–
Gás	Opção <b>Gas Unico</b> é selecionado no parâmetro parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b> .	Selecione o gás medido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ar</li> <li>▪ Amônia NH3</li> <li>▪ Argônio Ar</li> <li>▪ Butano C4H10</li> <li>▪ Dióxido de carbono CO2</li> <li>▪ Monóxido de carbono CO</li> <li>▪ Cloreto Cl2</li> <li>▪ Etano C2H6</li> <li>▪ Etileno C2H4</li> <li>▪ Hélio He</li> <li>▪ Hidrogênio H2</li> <li>▪ Cloreto de hidrogênio HCl</li> <li>▪ Sulfeto de hidrogênio H2S</li> <li>▪ Criptônio Kr</li> <li>▪ Metano CH4</li> <li>▪ Neônio Ne</li> <li>▪ Nitrogênio N2</li> <li>▪ Oxigênio O2</li> <li>▪ Ozônio O3</li> <li>▪ Propano C3H8</li> <li>▪ Xenônio Xe</li> </ul>	–
Composição Gas	Opção <b>Mistura de gases</b> é selecionado no parâmetro parâmetro <b>Selecionar tipo de gás</b> .	Selecione mistura de gás medido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ar</li> <li>▪ Hidrogênio H2</li> <li>▪ Hélio He</li> <li>▪ Neônio Ne</li> <li>▪ Argônio Ar</li> <li>▪ Criptônio Kr</li> <li>▪ Xenônio 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>▪ Sulfeto de hidrogênio H2S</li> <li>▪ Cloreto de hidrogênio HCl</li> <li>▪ Metano CH4</li> <li>▪ Propano C3H8</li> <li>▪ Etano C2H6</li> <li>▪ Butano C4H10</li> <li>▪ Etileno C2H4</li> <li>▪ Água</li> <li>▪ Ozônio O3</li> </ul>	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Mol% Air	-	Digite quantidade de substância para a mistura de gás. Ar	0 para 100 %	-
Mol% Ar	-	Digite quantidade de substância para a mistura de gás. Ar = Argônio	0 para 100 %	-
Mol% C2H4	-	Digite quantidade de substância para a mistura de gás. C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> = etileno	0 para 100 %	-
Mol% C2H6	-	Digite quantidade de substância para a mistura de gás. C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> = etano	0 para 100 %	-
Mol% C3H8	-	Digite quantidade de substância para a mistura de gás. C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> = propano	0 para 100 %	-
Mol% CH4	-	Digite quantidade de substância para a mistura de gás. CH <sub>4</sub> = metano	0 para 100 %	-
Mol% Cl2	-	Digite quantidade de substância para a mistura de gás. Cl <sub>2</sub> = cloro	0 para 100 %	-
Mol% CO	-	Digite quantidade de substância para a mistura de gás. CO = monóxido de carbono	0 para 100 %	-
Mol% CO2	-	Digite quantidade de substância para a mistura de gás. CO <sub>2</sub> = dióxido de carbono	0 para 100 %	-
Mol% H2	-	Digite quantidade de substância para a mistura de gás. H <sub>2</sub> = hidrogênio	0 para 100 %	-
Mol% H2O	-	Digite quantidade de substância para a mistura de gás. H <sub>2</sub> O = água	0 para 20 %	-
Mol% H2S	-	Digite quantidade de substância para a mistura de gás. H <sub>2</sub> S = sulfato de hidrogênio	0 para 100 %	-
Mol% HCl	-	Digite quantidade de substância para a mistura de gás. HCl = cloreto de hidrogênio	0 para 100 %	-

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Mol% He	-	Digite quantidade de substância para a mistura de gás. He = hélio	0 para 100 %	-
Mol% Kr	-	Digite quantidade de substância para a mistura de gás. Kr = criptônio	0 para 100 %	-
Mol% N2	-	Digite quantidade de substância para a mistura de gás. N <sub>2</sub> = nitrogênio	0 para 100 %	-
Mol% n-C4H10	-	Digite quantidade de substância para a mistura de gás. n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> = n-butano	0 para 100 %	-
Mol% Ne	-	Digite quantidade de substância para a mistura de gás. Ne = néon	0 para 100 %	-
Mol% NH3	-	Digite quantidade de substância para a mistura de gás. NH <sub>3</sub> = amônia	0 para 100 %	-
Mol% O2	-	Digite quantidade de substância para a mistura de gás. O <sub>2</sub> = oxigênio	0 para 100 %	-
Mol% O3	Como uma mistura, somente possível com O2: ■ O3: 0 a 35 % ■ O2: 65 a 100 % O3 como gás individual: 100 %	Digite quantidade de substância para a mistura de gás.	0 para 100 %	-
Mol% Xe	-	Digite quantidade de substância para a mistura de gás. Xe = xenônio	0 para 100 %	-
Nome do gás especial	O pacote de aplicação opção <b>Gás especial</b> está disponível.	Exibe a descrição do gás requisitado pelo cliente, ex: nome do gás ou composição do gás.	-	-

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 9.4.3 Configuração das condições de referência

As propriedades de referência podem ser configuradas no submenu **Condições de referência**.

**Navegação**

Menu "Configuração" → Condições de referencia

► Condições de referencia	
Condições de referencia	→ 86
Pressão de referência	→ 86
Temperatura de referência	→ 86
Condições FAD	→ 86
Pressão FAD	→ 86
Temperatura FAD	→ 87
Temperatura de referência de combustão	→ 87
Temperatura de referência de combustão	→ 87


**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**



Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Condições de referencia	-	Selecione as condições de referência para o cálculo do volume corrigido de vazão.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1013.25 mbara, 0 °C</li> <li>■ 1013.25 mbara, 15 °C</li> <li>■ 1013.25 mbara, 20 °C</li> <li>■ 1013.25 mbara, 25 °C</li> <li>■ 1000 mbara, 0 °C</li> <li>■ 1000 mbara, 15 °C</li> <li>■ 1000 mbara, 20 °C</li> <li>■ 1000 mbara, 25 °C</li> <li>■ 14.696 psia, 59 °F</li> <li>■ 14.696 psia, 60 °F</li> <li>■ Definido pelo usuário</li> </ul>
Pressão de referência	A opção <b>Outros</b> é selecionada no parâmetro <b>Condições de referencia</b> .	Selecione as condições de referência para o volume de vazão correto.	0 para 250 bar a
Temperatura de referência	-	Inserir temperatura de referência para calcular a densidade de referência.	-200 para 450 °C
Condições FAD	Opção <b>Ar ou ar comprimido</b> é selecionado no parâmetro parâmetro <b>Aplicação da medição</b> .	Selecione as condições de referência para o cálculo da densidade FAD (FAD = Free Air Delivery).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1000 mbara, 20 °C</li> <li>■ 14.504 psia, 68 °F</li> <li>■ Definido pelo usuário</li> </ul>
Pressão FAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opção <b>Ar ou ar comprimido</b> é selecionado no parâmetro parâmetro <b>Aplicação da medição</b>.</li> <li>■ Opção <b>Definido pelo usuário</b> é selecionado no parâmetro parâmetro <b>Condições FAD</b>.</li> </ul>	Entre a pressão de referencia para o calculo da densidade FAD (FAD = Free Air Delivery).	0 para 250 bar a

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Temperatura FAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opção <b>Ar ou ar comprimido</b> é selecionado no parâmetro parâmetro <b>Aplicação da medição</b>.</li> <li>▪ Opção <b>Definido pelo usuário</b> é selecionado no parâmetro parâmetro <b>Condições FAD</b>.</li> </ul>	Entre com a temperatura de referência para o cálculo da densidade FAD.	-200 para 450 °C
Temperatura de referência de combustão	Opção <b>Energia</b> é selecionada no parâmetro parâmetro <b>Aplicação da medição</b> .	Digite temperatura de combustão de referência para o cálculo do valor energético de gás natural.	-200 para 450 °C
Temperatura de referência de combustão	-	Selecione a temp. de ref. (temperatura de combustão de referência) para calcular o valor de energia do gás.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 °C</li> <li>▪ 15 °C</li> <li>▪ 20 °C</li> <li>▪ 25 °C</li> <li>▪ 60 °F</li> <li>▪ Definido pelo usuário</li> </ul>

#### 9.4.4 Ajuste do sensor

Parâmetros referentes ao formato do tubo da versão de inserção podem ser configurados no submenu **Ajuste do sensor**.

 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 ("Documentação Complementar").


▶ Ajuste do sensor	
Direção de instalação	→  87
Fator de instalação	→  87

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Direção de instalação	Ajustar a direção do fluxo para combinar com a direção da seta no sensor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão na direção da seta</li> <li>▪ Vazão contra direção da seta</li> </ul>
Fator de instalação	Insira o fator para compensar o erro de medição relacionado à instalação.	0.01 para 100.0

#### 9.4.5 Ajuste 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 ("Documentação Complementar").

**Navegação**

Menu "Configuração" → Unidades do sistema

► Unidades do sistema	
Unidade de vazão mássica	→ 88
Unidade de massa	→ 88
Unidade de vazão volumétrica corrigida	→ 89
Unidade de volume corrigido	→ 89
Unidade de vazão volumétrica	→ 89
Unidade de volume	→ 89
Unidade de vazão volumétrica	→ 89
Unidade de volume FAD	→ 89
Unidade vazão de energia	→ 89
Unidade Energia	→ 89
Unidade valor calorífico	→ 89
Unidade de densidade	→ 89
Unidade de temperatura	→ 89
Unidade de pressão	→ 89
Unidade de velocidade	→ 89
Unidade de comprimento	→ 89
Formato data/hora	→ 89

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de vazão mássica	Selecionar unidade de vazão mássica.	Lista de seleção da unidade	Depende do país: ▪ kg/h ▪ lb/h
Unidade de massa	Selecionar unidade de massa.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ▪ kg ▪ lb



Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de vazão volumétrica corrigida	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigida.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ Nm <sup>3</sup> /h ■ Sft <sup>3</sup> /h
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 vazão volumétrica	Selecionar unidade de vazão volumétrica.	Lista de seleção da unidade	Depende do país: ■ l/h ■ ft <sup>3</sup> /h
Unidade de volume	Selecionar unidade de volume.	Lista de seleção da unidade	Depende do país: ■ ft <sup>3</sup> ■ m <sup>3</sup>
Unidade de vazão volumétrica	Selecione a unidade de vazão volumétrica FAD (FAD = free air delivery).	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ m <sup>3</sup> FAD/h ■ cf FAD/min
Unidade de volume FAD	Selecione a unidade de volume FAD.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ m <sup>3</sup> FAD ■ cf FAD
Unidade vazão de energia	Selecione a unidade de energia de vazão.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ kW ■ Btu/h
Unidade Energia	Selecione a unidade de energia.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ kWh ■ Btu
Unidade valor calorífico	Selecionar a unidade de valor calorífico.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ kWh/Nm <sup>3</sup> ■ Btu/Sft <sup>3</sup>
Unidade de densidade	Selecionar unidade de densidade.	Lista de seleção da unidade	Depende do país: ■ kg/m <sup>3</sup> ■ lb/ft <sup>3</sup>
Unidade de temperatura	Selecionar a unidade de temperatura.	Lista de seleção da unidade	Depende do país: ■ °C ■ °F
Unidade de pressão	Selecionar a unidade de pressão do processo.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ bar a ■ psi a
Unidade de velocidade	Selecionar a unidade de velocidade.	Lista de seleção da unidade	Depende do país: ■ m/s ■ ft/s
Unidade de comprimento	Selecionar unidade de comprimento para diâmetro nominal.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: ■ mm ■ in
Formato data/hora	Selecione o formato da data e hora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ dd.mm.yy hh:mm</li> <li>■ dd.mm.yy hh:mm am/pm</li> <li>■ mm/dd/yy hh:mm</li> <li>■ mm/dd/yy hh:mm am/pm</li> </ul>	–

#### 9.4.6 Exibição da configuração de E/S

A submenu **Configuração I/O** guia o usuário sistematicamente por todos os parâmetros nos quais a configuração dos módulos de E/S são exibidos.

**Navegação**

Menu "Configuração" → Configuração I/O

► Configuração I/O		
Modulo I/O 1 para n numeros dos terminais		→ 90
Modulo I/O 1 para n informação		→ 90
Modulo I/O 1 para n Tipo		→ 90
Aplicar configuração I/O		→ 90
I/O código de alteração		→ 90

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário
Modulo I/O 1 para n numeros dos terminais	Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo I/O.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não usado</li> <li>▪ 26-27 (I/O 1)</li> <li>▪ 24-25 (I/O 2)</li> <li>▪ 22-23 (I/O 3)</li> <li>▪ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul>
Modulo I/O 1 para n informação	Exibe informação do modulo I/O conectado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não conectado</li> <li>▪ Inválido</li> <li>▪ Não configuravel</li> <li>▪ Configurável</li> <li>▪ HART</li> </ul>
Modulo I/O 1 para n Tipo	Exibe o tipo do modulo I/O.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Saída de corrente *</li> <li>▪ Entrada de corrente *</li> <li>▪ Entrada de Status *</li> <li>▪ Saída de pulso/frequência/chave *</li> <li>▪ Saída Rele *</li> </ul>
Aplicar configuração I/O	Aplicar parametrização do módulo I/O de configuração flexível.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não</li> <li>▪ Sim</li> </ul>
I/O código de alteração	Insira o código para alterar a configuração de I/O.	Inteiro positivo

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.










**9.4.7 Configuração da entrada em corrente**

Aassistente "Entrada de corrente" orienta o usuário sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração da entrada em corrente.

**Navegação**

Menu "Configuração" → Entrada de corrente

► Entrada de corrente 1 para n	
Span de corrente	→ 91

Numero dos terminais	→  91
Modo do sinal	→  91
Numero dos terminais	→  91
Valor 0/4 mA	→  91
Valor 20 mA	→  91
Modo de falha	→  91
Numero dos terminais	→  91
Valor de falha	→  91
Numero dos terminais	→  91

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Span de corrente	–	Selecionar o range de corrente para a saída e o nível superior/ inferior para o sinal de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA (4...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0...20.5 mA)</li> </ul>	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> </ul>
Numero dos terminais	–	Exibe o número dos terminais usados pelo módulo de entrada de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Não usado</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4)*</li> </ul>	–
Modo do sinal	O medidor <b>não</b> é aprovado para uso em área classificada com o tipo de proteção Ex-i.	Seleciona o modo do sinal para a entrada de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Passivo</li> <li>■ Ativo*</li> </ul>	Ativo
Valor 0/4 mA	–	Inserir valor 4 mA.	Número do ponto flutuante assinado	–
Valor 20 mA	–	Inserir valor 20 mA.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Modo de falha	–	Definir o comportamento de entrada em condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarme</li> <li>■ Último valor válido</li> <li>■ Valor definido</li> </ul>	–
Valor de falha	No parâmetro <b>Modo de falha</b> , a opção <b>Valor definido</b> é selecionada.	Entre com o valor a ser usado pelo equipamento se caso falte um valor de entrada de um equipamento externo.	Número do ponto flutuante assinado	–

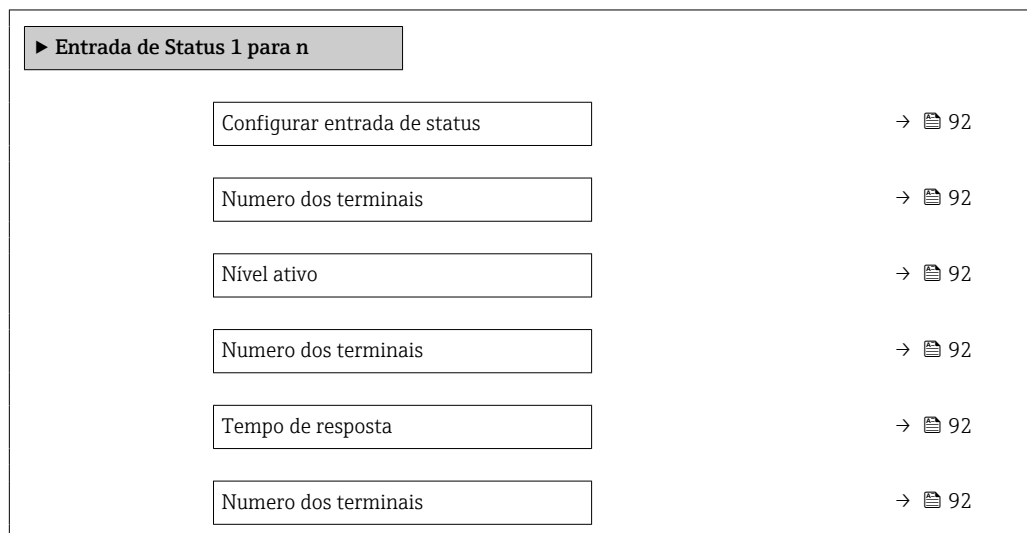
\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 9.4.8 Configuração da entrada de status

A submenu **Entrada de Status** orienta o usuário sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração da entrada de status.

#### Navegação

Menu "Configuração" → Entrada de Status 1 para n



#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário
Configurar entrada de status	Selecione a função para a entrada digital.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Resetar o totalizador 1</li> <li>▪ Resetar o totalizador 2</li> <li>▪ Resetar o totalizador 3</li> <li>▪ Resetar todos os totalizadores</li> <li>▪ Override de vazão</li> <li>▪ Grupo Gás *</li> <li>▪ Ajuste do ponto zero</li> </ul>
Numero dos terminais	Mostra os números dos terminais utilizados pelo módulo de entrada de status.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não usado</li> <li>▪ 24-25 (I/O 2)</li> <li>▪ 22-23 (I/O 3)</li> <li>▪ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul>
Nível ativo	Definir o nível de sinal de entrada em que a função atribuída é acionada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alto</li> <li>▪ Baixo</li> </ul>
Tempo de resposta	Define a mínima quantidade de tempo que o sinal de entrada deve permanecer antes da função selecionada seja acionada.	5 para 200 ms

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 9.4.9 Configuração da saída em corrente

A assistente **Saída de corrente** orienta você sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração da saída em corrente.

**Navegação**

Menu "Configuração" → Saída de corrente

► Saída de corrente 1 para n	
Atribuir saída de corrente 1 para n	→ 94
Numero dos terminais	→ 94
Span de corrente	→ 94
Numero dos terminais	→ 94
Modo do sinal	→ 94
Numero dos terminais	→ 94
Valor 0/4 mA	→ 94
Valor 20 mA	→ 94
Corrente fixa	→ 94
Numero dos terminais	→ 94
Amortecimento de saída 1 para n	→ 95
Modo de falha	→ 95
Numero dos terminais	→ 94
Corrente de falha	→ 95
Numero dos terminais	→ 94

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir saída de corrente 1 para n	–	Selecionar variável do processo para saída de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.*</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Vazão volumétrica FAD*</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Fluxo de energia*</li> <li>▪ Fluxo de calor*</li> <li>▪ Densidade</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Pressão</li> <li>▪ 2 diferença de temperatura de calor*</li> <li>▪ Temperatura da eletrônica</li> </ul>	–
Numero dos terminais	–	Exibe o número dos terminais utilizados pelo módulo de saída de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não usado</li> <li>▪ 26-27 (I/O 1)</li> <li>▪ 24-25 (I/O 2)</li> <li>▪ 22-23 (I/O 3)</li> <li>▪ 20-21 (I/O 4)*</li> </ul>	–
Span de corrente	–	Selecionar o range de corrente para a saída e o nível superior/inferior para o sinal de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)</li> <li>▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> <li>▪ Corrente fixa</li> </ul>	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)</li> <li>▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> </ul>
Modo do sinal	–	Selecione o modo de sinal para a saída de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ativo*</li> <li>▪ Passivo*</li> </ul>	Ativo
Valor 0/4 mA	Uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro <b>Span de corrente</b> (→ 94): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)</li> <li>▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul>	Inserir valor 4 mA.	Número do ponto flutuante assinado	–
Valor 20 mA	Uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro <b>Span de corrente</b> (→ 94): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)</li> <li>▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul>	Inserir valor 20 mA.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Corrente fixa	A opção <b>Corrente fixa</b> é selecionada em parâmetro <b>Span de corrente</b> (→ 94).	Define o valor fixado para saída de corrente.	0 para 22.5 mA	22.5 mA

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Amortecimento de saída 1 para n	Uma variável de processo é selecionada no parâmetro <b>Atribuir saída de corrente</b> (→ 94) e uma das seguintes opções é selecionada no parâmetro <b>Span de corrente</b> (→ 94): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)</li> <li>▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul>	Ajustar tempo de reação (damping) para sinal de saída de corrente contra flutuações no valor medido.	0.0 para 999.9 s	–
Modo de falha	Uma variável de processo é selecionada no parâmetro <b>Atribuir saída de corrente</b> (→ 94) e uma das seguintes opções é selecionada no parâmetro <b>Span de corrente</b> (→ 94): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)</li> <li>▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul>	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mín.</li> <li>▪ Máx.</li> <li>▪ Último valor válido</li> <li>▪ Valor atual</li> <li>▪ Valor definido</li> </ul>	–
Corrente de falha	A opção <b>Valor definido</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de falha</b> .	Definir valor de saída de corrente para condição de alarme.	0 para 22.5 mA	22.5 mA

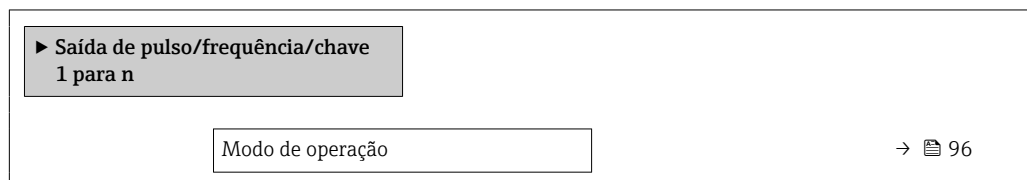
\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 9.4.10 Configuração da saída em pulso/frequência/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" → Configuração avançada → Saída de pulso/frequência/chave



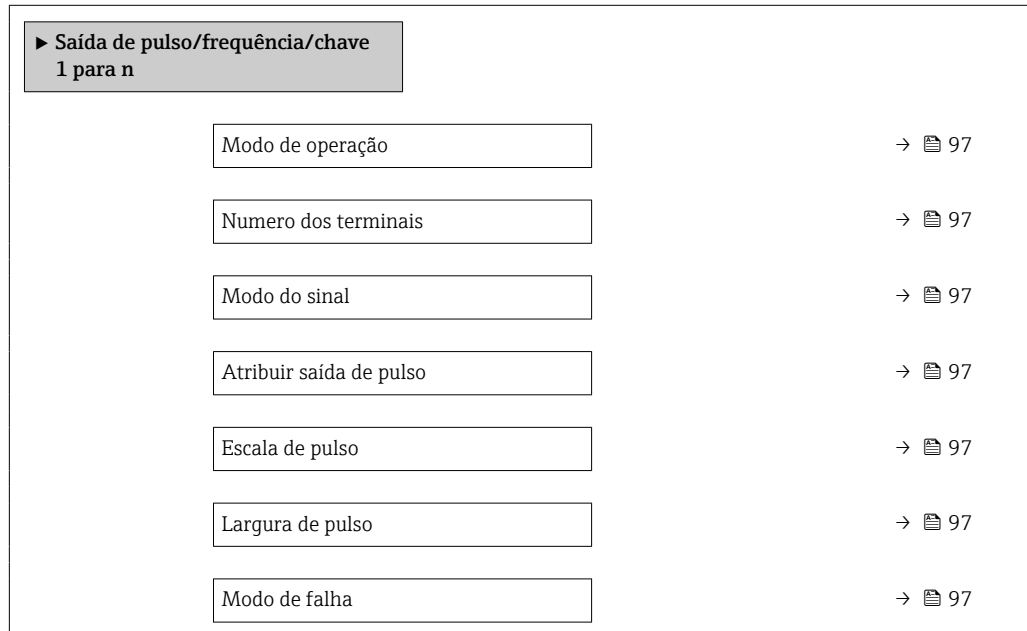
#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção
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>

#### Configuração da saída em pulso

#### Navegação

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





## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de operação	–	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impulso</li> <li>■ Frequência</li> <li>■ Chave</li> </ul>	–
Numero dos terminais	–	Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo de saída PFS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Não usado</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4)*</li> </ul>	–
Modo do sinal	–	Selecione o modo de sinal para a saída PFS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Passivo</li> <li>■ Ativo*</li> <li>■ NAMUR Passivo</li> </ul>	–
Atribuir saída de pulso 1 para n	A opção 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 mássica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>■ Vazão volumétrica FAD*</li> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Fluxo de energia*</li> <li>■ Fluxo de calor*</li> </ul>	–
Escala de pulso	O opção <b>Impulso</b> é selecionado em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 96) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de pulso</b> (→ 97).	Insira a quantidade para o valor medido em que um pulso é emitido.	Número de ponto flutuante positivo	Depende do país e do diâmetro nominal
Largura de pulso	A opção <b>Impulso</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 96) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de pulso</b> (→ 97).	Defina a largura de pulso de saída.	0.05 para 2 000 ms	–
Modo de falha	O opção <b>Impulso</b> é selecionado em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 96) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de pulso</b> (→ 97).	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor atual</li> <li>■ Sem pulsos</li> </ul>	–

\* 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 1 para n	
Modo de operação	→ 98
Numero dos terminais	→ 98

Modo do sinal	→ 98
Atribuir saída de frequência	→ 98
Valor de frequência mínima	→ 99
Valor de frequência máxima	→ 99
Valor de medição na frequência mínima	→ 99
Valor de medição na frequência máxima	→ 99
Modo de falha	→ 99
Frequência de falha	→ 99
Inverter sinal de saída	→ 99

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de operação	–	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impulso</li> <li>▪ Frequência</li> <li>▪ Chave</li> </ul>	–
Numero dos terminais	–	Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo de saída PFS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não usado</li> <li>▪ 24-25 (I/O 2)</li> <li>▪ 22-23 (I/O 3) *</li> <li>▪ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul>	–
Modo do sinal	–	Selecione o modo de sinal para a saída PFS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Passivo</li> <li>▪ Ativo *</li> <li>▪ NAMUR Passivo</li> </ul>	–
Atribuir saída de frequência	Em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 96), está selecionado opção <b>Frequência</b> .	Selecione a variável de processo para a frequência de saída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Vazão volumétrica FAD *</li> <li>▪ Vazão volumétrica *</li> <li>▪ Fluxo de energia *</li> <li>▪ Fluxo de calor *</li> <li>▪ Densidade</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Pressão</li> <li>▪ 2 diferença de temperatura de calor *</li> <li>▪ Temperatura da eletrônica</li> </ul>	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Valor de frequência mínima	A opção <b>Frequência</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 96) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 98).	Entre com a frequência mínima.	0.0 para 10 000.0 Hz	–
Valor de frequência máxima	O opção <b>Frequência</b> é selecionado em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 96) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 98).	Entre com a frequência máxima.	0.0 para 10 000.0 Hz	–
Valor de medição na frequência mínima	O opção <b>Frequência</b> é selecionado em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 96) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 98).	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> (→ 96) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 98).	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> (→ 96) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 98).	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor atual</li> <li>■ Valor definido</li> <li>■ 0 Hz</li> </ul>	–
Frequência de falha	Em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 96), o opção <b>Frequência</b> é selecionado, em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 98) uma variável de processo é selecionada e em parâmetro <b>Modo de falha</b> , o opção <b>Valor definido</b> é selecionado.	Entre com o valor da saída de frequência em condição de alarme.	0.0 para 12 500.0 Hz	–
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Não</li> <li>■ Sim</li> </ul>	–

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## Configuração da saída comutada

### Navegação

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

► Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	
Modo de operação	→ 100
Numero dos terminais	→ 100
Modo do sinal	→ 100
Função de saída chave	→ 101
Atribuir nível de diagnóstico	→ 101
Atribuir limite	→ 101
Atribuir status	→ 101
Valor para ligar	→ 101
Valor para desligar	→ 101
Atraso para ligar	→ 101
Atraso para desligar	→ 102
Modo de falha	→ 102

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de operação	–	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impulso</li> <li>■ Frequência</li> <li>■ Chave</li> </ul>	–
Numero dos terminais	–	Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo de saída PFS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Não usado</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3) *</li> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul>	–
Modo do sinal	–	Selecione o modo de sinal para a saída PFS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Passivo</li> <li>■ Ativo *</li> <li>■ NAMUR Passivo</li> </ul>	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Função de saída chave	O opção <b>Chave</b> está selecionado em parâmetro <b>Modo de operação</b> .	Selecione a função para saída como chave.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Ligado</li> <li>■ Perfil do Diagnostico</li> <li>■ Limite</li> <li>■ Verificação de direção de vazão *</li> <li>■ Status</li> </ul>	–
Atribuir nível de diagnóstico	<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 Diagnostico</b> é selecionada.</li> </ul>	Selecionar o diagnostico para a saída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarme</li> <li>■ Alarme ou aviso</li> <li>■ Advertência</li> </ul>	–
Atribuir limite	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A opção <b>Chave</b> está selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>■ A opção <b>Limite</b> está 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>■ Temperatura</li> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>■ Vazão volumétrica FAD *</li> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Fluxo de energia *</li> <li>■ Fluxo de calor *</li> <li>■ Densidade</li> <li>■ Velocidade de vazão</li> <li>■ 2 diferença de temperatura de calor *</li> <li>■ Temperatura da eletrônica</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> </ul>	–
Atribuir status	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A opção <b>Chave</b> está selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>■ A opção <b>Status</b> está selecionada em parâmetro <b>Função de saída chave</b>.</li> </ul>	Selecionar status do equipamento para a saída de chave.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Corte de vazão baixa</li> </ul>	–
Valor para ligar	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A opção <b>Chave</b> está selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>■ A opção <b>Limite</b> está 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	Depende do país e do diâmetro nominal
Valor para desligar	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A opção <b>Chave</b> está selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>■ A opção <b>Limite</b> está 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	–
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	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
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	–
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>	–

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 9.4.11 Configuração da saída a relé

A assistente **Saida Rele** orienta o usuário sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração da saída a relé.

#### Navegação

Menu "Configuração" → Saida Rele 1 para n

► Saida Rele 1 para n	
Numero dos terminais	→ 103
Função de saída de relé	→ 103
Atribuir limite	→ 103
Atribuir nível de diagnóstico	→ 103
Atribuir status	→ 103
Valor para desligar	→ 103
Atraso para desligar	→ 103
Valor para ligar	→ 103
Atraso para ligar	→ 103
Modo de falha	→ 103

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Numero dos terminais	–	Exibe os numeros dos terminais usados pelo modulo de saída rele.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Não usado</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4)</li> </ul>	–
Função de saída de relé	–	Selecione a função para a saída de rele.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fechado</li> <li>■ Abrir</li> <li>■ Perfil do Diagnostico</li> <li>■ Limite</li> <li>■ Verificação de direção de vazão</li> <li>■ Saída Digital</li> </ul>	–
Atribuir limite	A opção opção <b>Limite</b> é selecionada no parâmetro <b>Função de saída de relé</b> .	Selecione a variável de processo para função limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>■ Vazão volumétrica FAD *</li> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Fluxo de energia *</li> <li>■ Fluxo de calor *</li> <li>■ Densidade</li> <li>■ Velocidade de vazão</li> <li>■ 2 diferença de temperatura de calor *</li> <li>■ Temperatura da eletrônica</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> </ul>	–
Atribuir nível de diagnóstico	No parâmetro <b>Função de saída de relé</b> , a opção <b>Perfil do Diagnostico</b> é selecionada.	Selecione o diagnostico para a saída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarme</li> <li>■ Alarme ou aviso</li> <li>■ Advertência</li> </ul>	–
Atribuir status	No parâmetro <b>Função de saída de relé</b> , a opção <b>Saída Digital</b> é selecionada.	Selecione status do equipamento para a saída de chave.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Corte de vazão baixa</li> </ul>	–
Valor para desligar	No parâmetro <b>Função de saída de relé</b> , a opção <b>Limite</b> é selecionada.	Inserir valor medido para o ponto de comutação (desligar).	Número do ponto flutuante assinado	–
Atraso para desligar	No parâmetro <b>Função de saída de relé</b> , a opção <b>Limite</b> é selecionada.	Defina o tempo de atraso para desligamento da saída de status.	0.0 para 100.0 s	–
Valor para ligar	A opção opção <b>Limite</b> é selecionada no parâmetro <b>Função de saída de relé</b> .	Inserir valor medido para o ponto de comutação (ligar).	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Atraso para ligar	No parâmetro <b>Função de saída de relé</b> , a opção <b>Limite</b> é selecionada.	Defina o atraso para ligar o status de saída.	0.0 para 100.0 s	–
Modo de falha	–	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Status atual</li> <li>■ Abrir</li> <li>■ Fechado</li> </ul>	–










\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 9.4.12 Configurando o display local

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

#### Navegação





Menu "Configuração" → Exibição

► Exibição	
Formato de exibição	→  105
Exibir valor 1	→  105
0% do valor do gráfico de barras 1	→  105
100% do valor do gráfico de barras 1	→  105
Exibir valor 2	→  105
Exibir valor 3	→  105
0% do valor do gráfico de barras 3	→  105
100% do valor do gráfico de barras 3	→  105
Exibir valor 4	→  105



## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Formato de exibição	É fornecido um display local.	Selecionar como os valores medidos são exibidos no display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 valor, tamanho máx.</li> <li>■ 1 gráfico de barras + 1 valor</li> <li>■ 2 valores</li> <li>■ 1 valor grande + 2 valores</li> <li>■ 4 valores</li> </ul>	-
Exibir valor 1	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>■ Vazão volumétrica FAD *</li> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Fluxo de energia *</li> <li>■ Fluxo de calor *</li> <li>■ Densidade</li> <li>■ Velocidade de vazão</li> <li>■ Pressão</li> <li>■ 2 diferença de temperatura de calor *</li> <li>■ Temperatura da eletrônica</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Saída de corrente 1 *</li> <li>■ Saída de corrente 2 *</li> <li>■ Saída de corrente 3 *</li> <li>■ Saída de corrente 4 *</li> </ul>	-
0% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	-
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> (→ 105)	-
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> (→ 105)	-
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	-
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	-
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> (→ 105)	-

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Exibir valor 5	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> (→  105)	–
Exibir valor 6	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> (→  105)	–
Exibir valor 7	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> (→  105)	–
Exibir valor 8	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> (→  105)	–

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 9.4.13 Configurar o corte de vazão baixa

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

#### Navegação

Menu "Configuração" → Corte de vazão baixa

▶ Corte de vazão baixa	
Atribuir variável do processo	→ 107
Ligar corte de vazão baixa em	→ 107
Desl. corte de vazão baixa em	→ 107

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir variável do processo	–	Selecionar variável do processo para corte de vazão baixa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>■ Vazão volumétrica FAD*</li> </ul>	–
Ligar corte de vazão baixa em	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 107).	Inserir valor para ativar o corte de vazão baixa.	Número do ponto flutuante positivo	Depende do país e do diâmetro nominal
Desl. corte de vazão baixa em	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 107).	Inserir valor para desligar o corte de vazão baixa.	0 para 100.0 %	–

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## 9.5 Configurações avançadas

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

*Navegação até a submenu "Configuração avançada"*

**i** 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 ("Documentação Complementar").

### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada

▶ <b>Configuração avançada</b>		
Inserir código de acesso	→	📄 108
▶ <b>Totalizador 1 para n</b>	→	📄 108
▶ <b>Exibição</b>	→	📄 110
▶ <b>configuração WLAN</b>	→	📄 113
▶ <b>Backup de configuração</b>	→	📄 115
▶ <b>Administração</b>	→	📄 116

### 9.5.1 Uso do parâmetro para inserir o código de acesso

#### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário
Inserir código de acesso	Inserir código de acesso para desabilitar a proteção contra escrita dos parâmetros.	Máx. de 16 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais




### 9.5.2 Configuração do totalizador

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




#### Navegação

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

▶ <b>Totalizador 1 para n</b>		
Atribuir variável do processo	→	📄 109
Unidade totalizador 1 para n	→	📄 109

Modo de operação do totalizador	→  109
Modo de falha	→  109
Atribuir gás	→  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 mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Vazão volumétrica FAD*</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Fluxo de energia*</li> <li>▪ Fluxo de calor</li> </ul>	–
Unidade totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→  109) do submenu <b>Totalizador 1 para n</b> .	Selecionar unidade para variável de processo do totalizador.	Lista de seleção da unidade	–
Modo de operação do totalizador	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→  109) 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>	–
Modo de falha	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→  109) 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>	–
Atribuir gás (Somente com o código de pedido para "pacote de aplicação", opção EV "segundo grupo de gases")	–	Selecione o gás que o totalizador utiliza. Esse gás é totalizado apenas quando ele está ativo (Parâmetro 'Gás ativo').	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ambos os gases</li> <li>▪ Gás</li> <li>▪ Segundo gás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opção <b>Ambos os gases</b> (somente com o código de pedido para "pacote de aplicação", opção EV "segundo grupo de gases")</li> <li>▪ Gás</li> </ul>





















\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 9.5.3 Execução de configurações de display adicionais

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

#### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Exibição

► Exibição	
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
Display 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>	–
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>■ Temperatura</li> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>■ Vazão volumétrica FAD *</li> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Fluxo de energia *</li> <li>■ Fluxo de calor *</li> <li>■ Densidade</li> <li>■ Velocidade de vazão</li> <li>■ Pressão</li> <li>■ 2 diferença de temperatura de calor *</li> <li>■ Temperatura da eletrônica</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Saída de corrente 1 *</li> <li>■ Saída de corrente 2 *</li> <li>■ Saída de corrente 3 *</li> <li>■ Saída de corrente 4 *</li> </ul>	–
0% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	–
100% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
ponto decimal em 1	Um valor medido é especificado em parâmetro <b>Exibir valor 1</b> .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	–
Exibir valor 2	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 105)	–
ponto decimal em 2	Um valor medido é especificado em parâmetro <b>Exibir valor 2</b> .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	–
Exibir valor 3	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 105)	–

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	-
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	-
ponto decimal em 3	Um valor medido é especificado em parâmetro <b>Exibir valor 3</b> .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x.x</li> <li>▪ x.xx</li> <li>▪ x.xxx</li> <li>▪ x.xxxx</li> </ul>	-
Exibir valor 4	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 105)	-
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>	-
Display 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>▪ tiếng Việt (Vietnamese)</li> <li>▪ čeština (Czech)</li> </ul>	English (como alternativa, o idioma solicitado está presente no equipamento)
Intervalo exibição	É fornecido um display local.	Determina o tempo que as variáveis são mostradas no display, se o display altera entre diferentes valores.	1 para 10 s	-
Amortecimento display	É fornecido um display local.	Ajustar tempo de reação do display para flutuações no valor medido.	0.0 para 999.9 s	-
Cabeçalho	É fornecido um display local.	Selecionar conteúdo do cabeçalho no display local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tag do equipamento</li> <li>▪ Texto livre</li> </ul>	-
Texto do cabeçalho	O opção <b>Texto livre</b> está selecionado em parâmetro <b>Cabeçalho</b> .	Inserir texto do cabeçalho do display.	Máx. de 12 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)	-



Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Separador	É fornecido um display local.	Selecionar separador decimal para exibição de valores numéricos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ . (ponto)</li> <li>▪ , (vírgula)</li> </ul>	. (ponto)
Luz de fundo	Uma das condições a seguir é atendida: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Código de pedido para "Display; operação", opção <b>F</b> "4 linhas, ilum.; controle touchscreen"</li> <li>▪ Código de pedido para "Display; operação", opção <b>G</b> "4 linhas, ilum.; controle touchscreen + WiFi"</li> </ul>	Ligar/Desligar a luz de fundo do display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desabilitar</li> <li>▪ Habilitar</li> </ul>	-

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.



### 9.5.4 Configuração Wi-Fi

A submenu **WLAN Settings** orienta o usuário sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração WLAN.


#### Navegação


Menu "Configuração" → Configuração avançada → configuração WLAN

► configuração WLAN	
WLAN	→ ⓘ 114
Modo WLAN	→ ⓘ 114
Nome SSID	→ ⓘ 114
Segurança da Rede	→ ⓘ 114
Identificação de segurança	→ ⓘ 114
Login do Usuário	→ ⓘ 114
Senha WLAN	→ ⓘ 114
Endereço IP WLAN	→ ⓘ 114
Endereço MAC WLAN	→ ⓘ 114
senha WLAN	→ ⓘ 114
Atribuir nome SSID	→ ⓘ 114
Nome SSID	→ ⓘ 115

Estado de conexão	→  115
Força sinal recebido	→  115

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
WLAN	-	Ligar e desligar WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desabilitar</li> <li>▪ Habilitar</li> </ul>	-
Modo WLAN	-	Selecionar modo WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ponto de acesso WLAN</li> <li>▪ Cliente WLAN</li> </ul>	-
Nome SSID	A cliente está ativado.	Insira o nome SSID definido pelo usuário (máx. 32 caracteres).	-	-
Segurança da Rede	-	Selecione o tipo de segurança para a rede WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ inseguro</li> <li>▪ WPA2-PSK</li> <li>▪ EAP-PEAP with MSCHAPv2 *</li> <li>▪ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. *</li> <li>▪ EAP-TLS *</li> </ul>	-
Identificação de segurança	-	Selecionar configurações de segurança e fazer download via menu Gerenciamento de Dados > Segurança > WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trusted issuer certificate</li> <li>▪ Certificado do medidor</li> <li>▪ Device private key</li> </ul>	-
Login do Usuário	-	Insira nome de usuário.	-	-
Senha WLAN	-	Insira senha WLAN.	-	-
Endereço IP WLAN	-	Insira o endereço IP da interface WLAN do medidor.	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	-
Endereço MAC WLAN	-	Insira o MAC address da interface WLAN do dispositivo.	Grupo de caracteres de 12 dígitos exclusivo que compreende letras e números	A cada medidor é fornecido um endereço individual.
senha WLAN	A opção <b>WPA2-PSK</b> é selecionada em parâmetro <b>Security type</b> .	Insira a chave de rede (8 a 32 caracteres).  Por motivos de segurança, a chave de rede fornecida com o equipamento deverá ser alterada durante o comissionamento.	8 a 32 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais (sem espaços)	Número de série do medidor (ex.: L100A802000)
Atribuir nome SSID	-	Selecionar qual nome será usado para SSID: tag do dispositivo ou nome definido pelo usuário.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tag do equipamento</li> <li>▪ Definido pelo usuário</li> </ul>	-

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Nome SSID	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O opção <b>Definido pelo usuário</b> está selecionado em parâmetro <b>Atribuir nome SSID</b>.</li> <li>▪ O opção <b>Ponto de acesso WLAN</b> está selecionado em parâmetro <b>Modo WLAN</b>.</li> </ul>	Insira o nome SSID definido pelo usuário (máx. 32 caracteres).  O nome SSID definido pelo usuário somente pode ser especificado uma única vez. Se o nome SSID for especificado mais de uma vez, os equipamentos podem causar interferência entre si.	Máx. de 32 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais	-
Estado de conexão	-	Exibe o status da conexão.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Connected</li> <li>▪ Not connected</li> </ul>	-
Força sinal recebido	-	Mostra a intensidade de sinal recebido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Baixo</li> <li>▪ Médio</li> <li>▪ Alto</li> </ul>	-

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 9.5.5 Gestão da configuração

Após o comissionamento, é possível salvar a configuração do equipamento atual, ou restaurar a configuração de equipamento anterior. A configuração do equipamento é gerenciada através do parâmetro **Gerenciamento de configuração**.

#### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Backup de configuração

▶ Backup de configuração	
Tempo de operação	→ ⓘ 115
Último backup	→ ⓘ 115
Gerenciamento de configuração	→ ⓘ 116
Estado de backup	→ ⓘ 116
Resultado da comparação	→ ⓘ 116

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Seleção
Tempo de operação	Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)
Último backup	Exibe quando o último backup foi salvo no HistoROM.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Seleção
Gerenciamento de configuração	Selecione ação para gerenciar a memória do dispositivo inserida no HistoROM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancelar</li> <li>▪ Executar backup</li> <li>▪ Restaurar *</li> <li>▪ Comparar *</li> <li>▪ Excluir dados de backup</li> </ul>
Estado de backup	Mostra o condição atual de salvar ou restaurar dados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nenhum</li> <li>▪ Armazenamento em andamento</li> <li>▪ Restauração em andamento</li> <li>▪ Exclusão em andamento</li> <li>▪ Comparação em andamento</li> <li>▪ Restauração falhou</li> <li>▪ backup falhou</li> </ul>
Resultado da comparação	Comparação das informações atuais do dispositivo com as inseridas no HistoROM.	<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>

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 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 a memória do equipamento. A cópia backup inclui os dados do transmissor do equipamento.
Restaurar	A última cópia backup da configuração do equipamento é restaurada da memória do equipamento para o backup HistoROM do equipamento. A cópia backup inclui os dados do transmissor do equipamento.
Comparar	A configuração do equipamento salva na do módulo do display é comparada à configuração atual do equipamento do backup HistoROM .
Excluir dados de backup	A cópia de backup da configuração do equipamento é excluída a partir da memória do equipamento.



#### 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.

### 9.5.6 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

▶ Administração	▶ Definir código de acesso	→ 117
-----------------	----------------------------	-------

▶ Restaura código de acesso	→ 📄 117
Reset do equipamento	→ 📄 118

### Uso do parâmetro para definir o código de acesso

#### Navegação

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

▶ Definir código de acesso	
Definir código de acesso	→ 📄 117
Confirmar código de acesso	→ 📄 117

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário
Definir código de acesso	Restringe o acesso à escrita para os parâmetros para proteger a configuração do dispositivo contra mudanças não intencionais.	Máx. de 16 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais
Confirmar código de acesso	Confirmar o código de acesso inserido.	Máx. de 16 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais


### Uso do parâmetro para reiniciar o código de acesso

#### Navegação

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

▶ Restaura código de acesso	
Tempo de operação	→ 📄 118
Restaura código de acesso	→ 📄 118

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Entrada do usuário
Tempo de operação	Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)
Restaura código de acesso	Restaura o código de acesso para o ajuste de fábrica.  Para reiniciar o código, entre em contato com a assistência técnica da Endress+Hauser. O código de reinicialização somente pode ser inserido através: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Navegador Web</li> <li>▪ DeviceCare, FieldCare (através da interface de serviço CDI-RJ45)</li> <li>▪ Fieldbus</li> </ul>	Caracteres formados por letras, números e caracteres especiais

**Uso do parâmetro para reiniciar o equipamento****Navegação**

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Administração

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

Parâmetro	Descrição	Seleção
Reset do equipamento	Restabelece a configuração do dispositivo - totalmente ou em parte - para uma condição definida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancelar</li> <li>▪ Para configurações de entrega</li> <li>▪ Reiniciar aparelho</li> <li>▪ Restabeleça o backup do S-DAT *</li> </ul>

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

**9.5.7 Ajuste in situ**

O ajuste in situ é usado para ajustar a saída da vazão pelo medidor para a vazão real do estabelecimento. Perfis de vazão podem ser distorcidos por peças do estabelecimento, como cotovelos de tubos, extensões, reduções ou válvulas. Um perfil de vazão distorcido pode, por sua vez, impactar negativamente a precisão do medidor. Ao levar em consideração as condições reais específicas do processo no estabelecimento, incluindo quaisquer efeitos da instalação, o ajuste in situ oferece uma exibição de vazão que é adaptada às condições locais.

**O ajuste in situ pode levar a melhores resultados de medição nos seguintes casos:**

- Efeitos da instalação/condições do estabelecimento específicas ao processo
  - Caso o perfil de vazão esteja distorcido
  - Para condições de entrada e saída desfavoráveis
  - Caso o gás seja desconhecido
  - Caso não seja possível usar um condicionador de vazão para retificar o perfil de vazão distorcido
  - Se as condições de processo desviam significativamente das condições de referência (condições de pressão e temperatura da calibração de fábrica)
- Ajustes de terceiros com o gás de processo realmente usado

**O ajuste in situ possui os seguintes recursos específicos:**

- Pode ser usado tanto para sensores unidirecionais como bidirecionais
- Pode ser definido para até 16 pontos de vazão (para toda a faixa de operação)
- Pelo menos um ponto de vazão é necessário para o ajuste, mas o princípio geral é que quanto mais pontos forem definidos, melhor será o desempenho da medição

- O medidor pode ser configurado sem interrupção do processo
- O medidor leva em conta a escolha do gás de processo e as condições reais do processo durante a medição
- O valor da vazão pode ser inserido manualmente através de um display ou uma interface de operação, ou um valor de vazão de um equipamento de referência pode ser lido para o medidor através de uma entrada de corrente ou comunicação por barramento (bus)

#### Pré-requisitos para o ajuste in situ ideal

- A precisão da vazão de referência usada determina o desempenho do medidor ajustado in situ. Por essa razão, é recomendado o uso de um equipamento de referência com uma calibração que pode ser comprovada
- Todos os pontos de calibração nas mesmas condições de temperatura e pressão
- Composições de gases ou misturas de gases são disponibilizadas ao medidor, já que essas composições são usadas para compensação de pressão e temperatura
- Especificações precisas de pressão são importantes caso um medidor de vazão volumétrica seja usado como equipamento de referência
- Se os valores de vazão forem indicados em vazão volumétrica corrigida, é importante que as condições de referência padrão no equipamento de referência e no equipamento sejam idênticas



- Para resultados ideais, é recomendável usar um equipamento de referência com uma calibração que possa ser comprovada para o ajuste.
- Caso um equipamento de referência não esteja disponível, a curva característica de um ver

#### Realização do ajuste in situ

1. Selecione o gás: Especialista → Sensor → Modo de medição → Gás → Gás
  - ↳ Esta entrada é importante para compensação de pressão e temperatura do medidor.
2. Ativação do ajuste in situ: Especialista → Sensor → Ajuste onsite → Ativar ajuste in situ
3. Confirme a seleção: Sim
  - ↳ Caso já exista um ajuste in situ, esses pontos de ajuste são carregados. Um ajuste existente (toda uma série de pontos de vazão) pode ser deletado do medidor usando a função "Limpar valores".
4. Selecione o valor de referência: Especialista → Sensor → Ajuste onsite → Selecione a referência de vazão
  - ↳ Se a vazão volumétrica for selecionada, é importante que a pressão do processo inserida no medidor seja o mais precisa possível. No caso de vazão volumétrica corrigida ou vazão volumétrica FAD, as condições de operação de referência definidas devem ser equivalentes às daquelas do medidor de referência.
5. Selecione o método de entrada para o valor de referência: Especialista → Sensor → Ajuste onsite → Insira os valores de referência
  - ↳ Caso seja selecionado "Manual", o operador deve inserir o valor de vazão manualmente através do display (ou outra interface de operação). No entanto, caso sejam selecionados "Entrada de corrente" ou "Valor externo (através da comunicação por barramento (bus)), os valores de vazão atuais são exibidos como valores de referência somente leitura. Os modos de entrada disponíveis dependem dos módulos I/O disponíveis.

O usuário pode primeiro abordar os pontos de vazão com o estabelecimento. Assim que um valor de vazão desejado for alcançado, o valor pode ser salvo através da confirmação do valor ou inserido como um valor fixo manualmente.




O método de entrada depende do modo de entrada selecionado.

O valor de vazão medido é verificado para determinar sua validade com base nos seguintes critérios:

- Desvio médio absoluto do valor de vazão
- Desvio padrão do valor de vazão

Caso um critério não seja satisfeito, o valor é rejeitado e a mensagem "Inválido" é exibida. Caso ambos os critérios sejam satisfeitos, a mensagem "Aprovado" é exibida. Caso o valor de vazão oscile muito, "Instável" é exibido. Se um ajuste existente for "reajustado", e com um máximo de 16 valores de vazão definidos, o valor de vazão que estiver mais próximo ao novo valor ajustado é substituído. Aqui, "Substituído" é exibido como status.

 O usuário também pode adicionar uma descrição ao ajuste. Três campos de texto diferentes, com 16 caracteres alfanuméricos por campo, estão disponíveis para esse fim. É recomendável usar os campos de texto para identificar o ajuste usando o nome do gás/mistura de gases e as condições de processo do ajuste. Caso o ajuste in situ seja ajustado por um laboratório de calibração com o gás realmente usado pelo operador, é recomendável também incluir o nome do laboratório, a data do ajuste e o nome do operador na descrição.

### Casos especiais

#### *Ponto de vazão individual*

Um máximo de 16 pontos de vazão podem ser definidos. No entanto, em certas situações pode não ser possível ajustar múltiplos pontos de vazão. Nesses casos, o medidor pode ser ajustado com apenas alguns pontos de operação. O número mínimo de pontos de vazão necessários é um. Caso somente um ponto de operação seja ajustado, o medidor usa valores padrão para substituir os valores de ajuste faltando. Portanto, o operador deve estar ciente que a precisão do ajuste in situ pode ser prejudicada quando apenas um ponto de vazão é definido se a vazão medida não estiver próxima ao valor do ajuste.

#### *Vazão bidirecional*

Medidores equipados com a opção bidirecional podem ser ajustados in situ com ambas as direções de vazão ou em apenas uma direção de vazão, conforme necessário. Caso o medidor seja ajustado apenas em uma direção, é importante que o ajuste aconteça na direção positiva (vazão de avanço), já que esses pontos de ajuste são automaticamente replicados para a direção negativa (vazão de retorno).




#### *Composição do gás desconhecida*

Caso o gás ou mistura de gases sejam desconhecidos, ou se a composição de gases não puder ser definida pela seleção padrão de gases, o usuário pode definir o gás de processo como "Ar". Este método tem a desvantagem de que a compensação no caso de variações na pressão e temperatura não pode ser garantida. Se o operador não tem certeza da composição exata do gás mas tem uma estimativa aproximada, é recomendado usar essa composição de gases aproximada ao invés de ar.














### Submenu "Ajuste onsite"

#### Navegação

Menu "Especialista" → Sensor → Ajuste onsite

▶ Ajuste onsite	
Ativar ajuste in-situ (17360)	→  121
Insira os valores de referência (17351)	→  121
Deletar valores (17355)	→  121



Confirmar (17356)	→  121
Selecione a referência de vazão (17354)	→  121
Verificação de estabilidade (17366)	→  121
Valor de vazão atual (17365)	→  122
Valor referência externa (17352)	→  122
Valor de referência (17353)	→  122
Aplicar valor (17364)	→  122
Status (17367)	→  122
Descrição 1 (17359)	→  122
Descrição 2 (17358)	→  122
Descrição 3 (17357)	→  122
Descrição 4 (17002)	→  122
► Valores de ajuste em uso	→  122

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Ativar ajuste in-situ	Ativar o ajuste in-situ. Os pontos armazenados pelo usuário são utilizados para o ajuste in-situ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não</li> <li>▪ Sim</li> </ul>	–
Insira os valores de referência	Selecione o tipo de entrada para o valor de referência.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Manual</li> <li>▪ Entrada de corrente 1 *</li> <li>▪ Entrada de corrente 2 *</li> <li>▪ Entrada de corrente 3 *</li> <li>▪ Valor externo *</li> </ul>	–
Deletar valores	Deletar os valores e descrições previamente ajustados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não</li> <li>▪ Sim</li> </ul>	–
Confirmar	Confirme eliminação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não</li> <li>▪ Sim</li> </ul>	–
Selecione a referência de vazão	Selecionar variável de processo. Essa variável de processo é utilizada como referência para o ajuste in situ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Vazão volumétrica FAD *</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> </ul>	–
Verificação de estabilidade	Ativar a verificação de estabilidade. Novo valor de ajuste é aceito apenas quando a medição está estável.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não</li> <li>▪ Sim</li> </ul>	–

Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Valor de vazão atual	Exibe o fluxo atual em relação ao máximo, valor medido em fábrica que é adaptado às condições de processo atuais.	-2 000 para 2 000 %	-
Valor referência externa	Exibe o valor de referência externa para o ajuste in situ.	Número do ponto flutuante assinado	-
Valor de referência	Insira valor fixo como valor de referência utilizado para ajuste in situ.	Número do ponto flutuante assinado	-
Aplicar valor	Aplicar o valor atual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não</li> <li>▪ Sim</li> </ul>	-
Status	Exibe a validade do valor de referência atual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Passou</li> <li>▪ Substituído</li> <li>▪ Instável</li> <li>▪ Inválido</li> </ul>	-
Descrição 1	Descrição para o ajuste in-situ: ex: local, operador, data.	-	-
Descrição 2	Descrição para o ajuste in-situ: ex: local, operador, data.	-	-
Descrição 3	Descrição para o ajuste in-situ: ex: local, operador, data.	-	-
Descrição 4	Descrição para o ajuste in-situ: ex: local, operador, data.	-	-









\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### Submenu "Valores de ajuste em uso"

#### Navegação

Menu "Especialista" → Sensor → Ajuste onsite → Valores de ajuste em uso

► Valores de ajuste em uso	
Descrição do gás 1/2 (17361)	→ 123
Descrição do gás 2/2 (17362)	→ 123
Valor de vazão 1 (17368)	→ 123
Valor de vazão 2 (17369)	→ 123
Valor de vazão 3 (17370)	→ 123
Valor de vazão 4 (17371)	→ 123
Valor de vazão 5 (17372)	→ 123
Valor de vazão 6 (17373)	→ 123
Valor de vazão 7 (17374)	→ 123
Valor de vazão 8 (17375)	→ 123

Valor de vazão 9 (17376)	→  124
Valor de vazão 10 (17377)	→  124
Valor de vazão 11 (17378)	→  124
Valor de vazão 12 (17379)	→  124
Valor de vazão 13 (17380)	→  124
Valor de vazão 14 (17381)	→  124
Valor de vazão 15 (17382)	→  124
Valor de vazão 16 (17383)	→  124

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Descrição do gás 1/2	Exibe a 1a parte da descrição do gas selecionado utilizado no ajuste in-situ.	-	-
Descrição do gás 2/2	Exibe a 2a parte da descrição do gas selecionado utilizado no ajuste in-situ.	-	-
Valor de vazão 1	Exibe o valor de vazão armazenado em relação ao máximo, valor medido em fábrica que é adaptado às condições de processo atuais.	-2 000 para 2 000 %	-
Valor de vazão 2	Exibe o valor de vazão armazenado em relação ao máximo, valor medido em fábrica que é adaptado às condições de processo atuais.	-2 000 para 2 000 %	-
Valor de vazão 3	Exibe o valor de vazão armazenado em relação ao máximo, valor medido em fábrica que é adaptado às condições de processo atuais.	-2 000 para 2 000 %	-
Valor de vazão 4	Exibe o valor de vazão armazenado em relação ao máximo, valor medido em fábrica que é adaptado às condições de processo atuais.	-2 000 para 2 000 %	-
Valor de vazão 5	Exibe o valor de vazão armazenado em relação ao máximo, valor medido em fábrica que é adaptado às condições de processo atuais.	-2 000 para 2 000 %	-
Valor de vazão 6	Exibe o valor de vazão armazenado em relação ao máximo, valor medido em fábrica que é adaptado às condições de processo atuais.	-2 000 para 2 000 %	-
Valor de vazão 7	Exibe o valor de vazão armazenado em relação ao máximo, valor medido em fábrica que é adaptado às condições de processo atuais.	-2 000 para 2 000 %	-
Valor de vazão 8	Exibe o valor de vazão armazenado em relação ao máximo, valor medido em fábrica que é adaptado às condições de processo atuais.	-2 000 para 2 000 %	-

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Valor de vazão 9	Exibe o valor de vazão armazenado em relação ao máximo, valor medido em fábrica que é adaptado às condições de processo atuais.	-2 000 para 2 000 %	-
Valor de vazão 10	Exibe o valor de vazão armazenado em relação ao máximo, valor medido em fábrica que é adaptado às condições de processo atuais.	-2 000 para 2 000 %	-
Valor de vazão 11	Exibe o valor de vazão armazenado em relação ao máximo, valor medido em fábrica que é adaptado às condições de processo atuais.	-2 000 para 2 000 %	-
Valor de vazão 12	Exibe o valor de vazão armazenado em relação ao máximo, valor medido em fábrica que é adaptado às condições de processo atuais.	-2 000 para 2 000 %	-
Valor de vazão 13	Exibe o valor de vazão armazenado em relação ao máximo, valor medido em fábrica que é adaptado às condições de processo atuais.	-2 000 para 2 000 %	-
Valor de vazão 14	Exibe o valor de vazão armazenado em relação ao máximo, valor medido em fábrica que é adaptado às condições de processo atuais.	-2 000 para 2 000 %	-
Valor de vazão 15	Exibe o valor de vazão armazenado em relação ao máximo, valor medido em fábrica que é adaptado às condições de processo atuais.	-2 000 para 2 000 %	-
Valor de vazão 16	Exibe o valor de vazão armazenado em relação ao máximo, valor medido em fábrica que é adaptado às condições de processo atuais.	-2 000 para 2 000 %	-

## 9.6 Gestão da configuração

Após o comissionamento, é possível salvar a configuração do equipamento atual, ou restaurar a configuração de equipamento anterior. A configuração do equipamento é gerenciada através do parâmetro **Gerenciamento de configuração**.

### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Backup de configuração

► Backup de configuração	
Tempo de operação	→ 115
Último backup	→ 115
Gerenciamento de configuração	→ 116
Estado de backup	→ 116
Resultado da comparação	→ 116

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição


Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Seleção
Tempo de operação	Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)
Último backup	Exibe quando o último backup foi salvo no HistoROM.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)
Gerenciamento de configuração	Selecione ação para gerenciar a memória do dispositivo inserida no HistoROM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Executar backup</li> <li>■ Restaurar</li> <li>■ Comparar</li> <li>■ Excluir dados de backup</li> </ul>
Estado de backup	Mostra o condição atual de salvar ou restaurar dados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nenhum</li> <li>■ Armazenamento em andamento</li> <li>■ Restauração em andamento</li> <li>■ Exclusão em andamento</li> <li>■ Comparação em andamento</li> <li>■ Restauração falhou</li> <li>■ backup falhou</li> </ul>
Resultado da comparação	Comparação das informações atuais do dispositivo com as inseridas no HistoROM.	<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>

#### 9.6.1 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 a memória do equipamento. A cópia backup inclui os dados do transmissor do equipamento.
Restaurar	A última cópia backup da configuração do equipamento é restaurada da memória do equipamento para o backup HistoROM do equipamento. A cópia backup inclui os dados do transmissor do equipamento.
Comparar	A configuração do equipamento salva na do módulo do display é comparada à configuração atual do equipamento do backup HistoROM .
Excluir dados de backup	A cópia de backup da configuração do equipamento é excluída a partir da memória do equipamento.

#### 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.

## 9.7 Simulação




Através do submenu **Simulação**, é possível simular diversas variáveis de processo no processo e no modo de alarme do equipamento e verificar cadeias de sinais a jusante (válvulas de comutação ou circuitos de controle fechado). A simulação pode ser realizada sem uma medição real (sem vazão do meio através do equipamento).

**Navegação**

Menu "Diagnóstico" → Simulação

► Simulação	
Atribuir variável de processo p/ simul.	→ 127
Valor variável do processo	→ 127
Simulação de corrente Entrada 1 para n	→ 127
Valor Entrada Corrente 1 para n	→ 128
Simulação da entrada de status 1 para n	→ 128
Nível do sinal de entrada 1 para n	→ 128
Simulação saída de corrente 1 para n	→ 127
Valor de saída de corrente 1 para n	→ 127
Simulação de saída de frequência 1 para n	→ 127
Valor de frequência 1 para n	→ 127
Simulação de saída de pulso 1 para n	→ 127
Valor do pulso 1 para n	→ 127
Simulação saída chave 1 para n	→ 127
Status da chave (contato) 1 para n	→ 127
Simulação da saída rele 1 para n	→ 127
Status da chave (contato) 1 para n	→ 127
Simulação de alarme	→ 127
Categoria Evento diagnóstico	→ 127
Evento do diagnóstico de simulação	→ 127

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição




Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Atribuir variável de processo p/ simul.	–	Selecione a variável de processo para o processo de simulação ativado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>■ Vazão volumétrica FAD<sup>*</sup></li> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Fluxo de energia<sup>*</sup></li> <li>■ Fluxo de calor<sup>*</sup></li> <li>■ Densidade</li> <li>■ Velocidade de vazão</li> </ul>
Valor variável do processo	Uma variável de processo é selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável de processo p/ simul.</b> (→  127).	Entre com o valor de simulação para a variável de processo selecionada.	Depende da variável de processo selecionada
Simulação saída de corrente 1 para n	–	Liga/desliga a simulação da saída de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Ligado</li> </ul>
Valor de saída de corrente 1 para n	Em Parâmetro <b>Simulação saída de corrente 1 para n</b> , está selecionado opção <b>Ligado</b> .	Entre com o valor de corrente para simulação.	3.59 para 22.5 mA
Simulação de saída de frequência 1 para n	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>
Valor de frequência 1 para n	Em Parâmetro <b>Simulação de saída de frequência 1 para n</b> , opção <b>Ligado</b> está selecionado.	Entre com o valor de frequência para simulação.	0.0 para 12 500.0 Hz
Simulação de saída de pulso 1 para n	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> (→  97) define a largura de pulso da saída em pulso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Valor Fixo</li> <li>■ Valor contagem regressiva</li> </ul>
Valor do pulso 1 para n	Em Parâmetro <b>Simulação de saída de pulso 1 para n</b> , opção <b>Valor contagem regressiva</b> está selecionado.	Entre com número de pulsos para simulação.	0 para 65 535
Simulação saída chave 1 para n	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>
Status da chave (contato) 1 para n	–	Selecione o status da saída de status para simulação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abrir</li> <li>■ Fechado</li> </ul>
Simulação da saída rele 1 para n	–	Altere a simulação da saída de rele ligado/desligado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Ligado</li> </ul>
Status da chave (contato) 1 para n	A opção <b>Ligado</b> é selecionada no parâmetro parâmetro <b>Simulação saída chave 1 para n</b> .	Selecione o estado da saída a relé para simulação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abrir</li> <li>■ Fechado</li> </ul>
Simulação de alarme	–	Liga/Desliga o alarme do equipamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Ligado</li> </ul>
Categoria Evento diagnóstico	–	Selecione uma categoria de evento de diagnóstico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensor</li> <li>■ Componentes eletrônicos</li> <li>■ Configuração</li> <li>■ Processo</li> </ul>
Evento do diagnóstico de simulação	–	Selecione um evento de diagnóstico para simular esse evento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Lista de opções de evento de diagnóstico (depende da categoria selecionada)</li> </ul>
Simulação de corrente Entrada 1 para n	–	Ligar e desligar a simulação da saída em corrente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Ligado</li> </ul>

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Valor Entrada Corrente 1 para n	EParâmetro <b>Simulação de corrente Entrada 1 para n</b> , opção <b>Ligado</b> é selecionado.	Insira o valor de corrente para a simulação.	0 para 22.5 mA
Simulação da entrada de status 1 para n	–	Acione a simulação para a entrada digital ligado e desligado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> </ul>
Nível do sinal de entrada 1 para n	No parâmetro <b>Simulação da entrada de status</b> , a opção <b>Ligado</b> é selecionada.	Selecione o nível do sinal para simulação da entrada digital.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alto</li> <li>▪ Baixo</li> </ul>

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## 9.8 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

As opções contra gravação a seguir existem para proteção da configuração do medidor contra modificação acidental:




- Proteger o acesso aos parâmetros através do código de acesso →  128
- Proteger o acesso à operação local através do bloqueio de teclas →  60
- Proteger o acesso ao equipamento de medição através de um interruptor de proteção contra gravação →  130





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

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

- Através da operação local, os parâmetros para a configuração do medidor são protegidos contra gravação e seus valores não podem mais ser mudados.
- O acesso ao medidor através de navegador de rede é protegido, assim como os parâmetros para a configuração do medidor.
- O acesso ao equipamento é protegido por meio do FieldCare ou DeviceCare (através da interface de operação CDI-RJ45), bem como os parâmetros para a configuração do medidor.

#### Definição do código de acesso através do display local

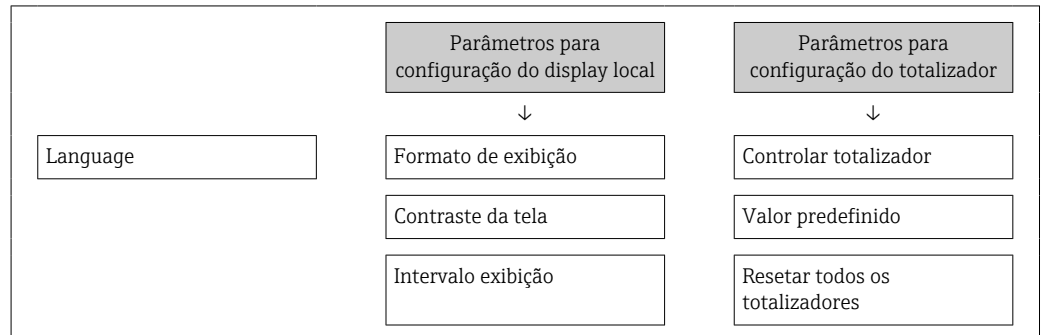
1. Navegue até Parâmetro **Definir código de acesso** (→  117).
2. Sequência de no máximo 16 caracteres formada por letras, números e caracteres especiais como o código de acesso.
3. Insira novamente o código de acesso em Parâmetro **Confirmar código de acesso** (→  117) para confirmar.
  - ↳ O símbolo  aparece em frente a todos os parâmetros protegidos contra gravação.

- 
  - Desativar a proteção contra gravação através do código de acesso →  59.
  - Se o código de acesso for perdido: Redefinição do código de acesso →  129.
  - A função na qual o usuário está atualmente conectado é exibida em Parâmetro **Estado do acesso**.
    - Caminho de navegação: Operação → Estado do acesso
    - Funções de usuário e seus direitos de acesso →  59
- 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 operacional a partir da visualização de navegação e de edição.



### 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.



### Definição do código de acesso através do navegador de internet

1. Navegue até parâmetro **Definir código de acesso** (→ 📖 117).
  2. Defina um código numérico com no máximo 16 dígitos como código de acesso.
  3. Insira novamente o código de acesso em Parâmetro **Confirmar código de acesso** (→ 📖 117) para confirmar.
    - ↳ O navegador de internet alterna para a página de login.
- i** ■ Desativar a proteção contra gravação através do código de acesso → 📖 59.
- Se o código de acesso for perdido: Redefinição do código de acesso → 📖 129.
- A função na qual o usuário está atualmente conectado é exibida em Parâmetro **Estado do acesso**.
- Caminho de navegação: Operação → Estado do acesso
  - Funções de usuário e seus direitos de acesso → 📖 59

Se nenhuma ação for realizada por 10 minutos, o navegador retorna automaticamente à página de login.

### Reinicialização do código de acesso

Se colocar incorretamente o código de acesso específico para o usuário, é possível reiniciá-lo com o código do ajuste de fábrica. Para isto, é necessário inserir um código de reinicialização. Depois disso, o código de acesso específico para o usuário pode ser definido novamente.

*Através do navegador de internet, FieldCare, DeviceCare (através da interface de operação CDI-RJ45), fieldbus*

**i** Somente é possível obter um código de reinicialização junto à Assistência Técnica da Endress+Hauser local. O código deve ser calculado explicitamente para cada equipamento.

1. Anote o número de série do equipamento.
2. Leitura do parâmetro **Tempo de operação**.
3. Entre em contato a Assistência Técnica da Endress+Hauser e informe o número de série e o tempo de operação.
  - ↳ Obtenha o código de reset calculado.

4. Insira o código de reset em parâmetro **Restaura código de acesso** (→ 118).
  - ↳ O código de acesso foi reinicializado com o ajuste de fábrica **0000**. Ele pode ser redefinido → 128.

**i** Por questões de segurança de TI, o código de reinicialização calculado somente é válido por 96 horas a partir do tempo de operação especificado e para o número de série especificado. Se não for possível devolver o equipamento em até 96 horas, você deverá aumentar o tempo de operação lido por alguns dias ou desligar o equipamento.

### 9.8.2 Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação

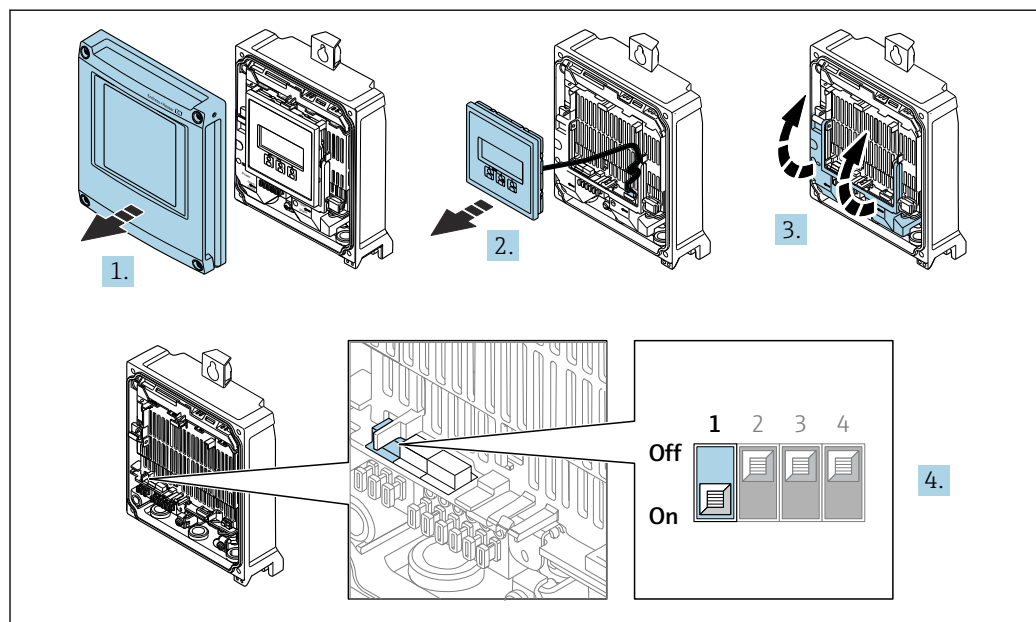
Diferente da proteção contra gravação do parâmetro através de um código de acesso específico para o usuário, esse permite que o usuário bloqueie o direito de acesso para todo o menu de operação - exceto por **parâmetro "Contraste da tela"**.

Os valores de parâmetro agora tornam-se somente leitura e não podem mais ser editados (exceção **parâmetro "Contraste da tela"**):

- Através do display local
- Através do protocolo HART

#### Proline 500 – digital

##### Ativar/desativar a proteção contra gravação





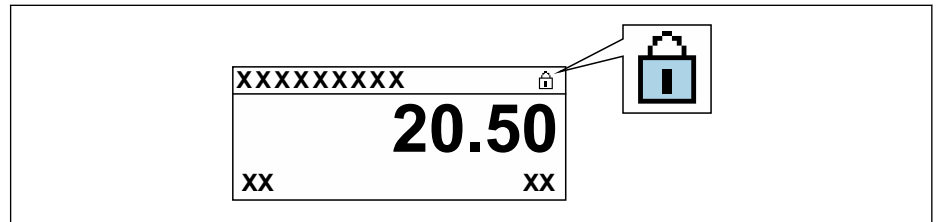
A0029673

1. Abra a tampa do invólucro.
2. Remova o módulo do display.
3. Abra a tampa do terminal.

**4. Ative ou desative a proteção contra gravação:**

O ajuste da seletora de proteção contra gravação (WP) no módulo dos componentes eletrônicos principais para a posição **ON** ativa a proteção contra gravação de hardware, e para a posição **OFF** (configuração de fábrica) desabilita a proteção contra gravação de hardware.

- ↳ No parâmetro **Status de bloqueio**, é exibido opção **Hardware bloqueado** →  132 . Quando a proteção contra gravação de hardware é ativada, o símbolo  aparece no cabeçalho do display do valor medido e na visualização de navegação em frente aos parâmetros.



5. Insira o módulo do display.

6. Feche a tampa do invólucro.

**7.  ATENÇÃO**

**Torque de aperto excessivo aplicado aos parafusos de fixação!**

Risco de dano ao transmissor plástico.

- ▶ Aperte os parafusos de fixação de acordo com o torque de aperto: 2 Nm (1.5 lbf ft)

Aperte os parafusos de fixação.



## 10 Operação

### 10.1 Ler o status de bloqueio do equipamento


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



Operação → Status de bloqueio

*Escopo de funções do parâmetro "Status de bloqueio"*

Opções	Descrição
Nenhum	A autorização de acesso exibida em Parâmetro <b>Estado do acesso</b> é aplicável →  59. Aparece apenas no display local.
Hardware bloqueado	A minisseletores para o bloqueio do hardware é ativada na do módulo de eletrônica principal. Isso bloqueia o acesso à gravação dos parâmetros (por exemplo, através do display local ou ferramenta de operações) →  130.
SIL bloqueado	O modo SIL está habilitado. Isso bloqueia o acesso à gravação dos parâmetros (por exemplo, através do display local ou ferramenta de operações).
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.



### 10.2 Ajuste do idioma de operação

 Informações detalhadas:

- Para configurar o idioma de operação →  79
- Para mais informações sobre os idiomas de operação compatíveis no medidor →  199

### 10.3 Configuração do display

Informações detalhadas:




- Nas configurações básicas do display local →  104
- Nas configurações avançadas do display local →  110

### 10.4 Leitura dos valores medidos

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

**Navegação**

Menu "Diagnóstico" → Valor medido

▶ Valor medido	
▶ Variáveis de processo	→  133
▶ Valores do sistema	→  134
▶ Valores de entrada	→  135

► Valores de saída	→ 136
► Totalizador	→ 134

### 10.4.1 Variáveis do processo

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

#### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Variáveis de processo

► Variáveis de processo	
Vazão mássica	→ 133
Vazão volumétrica corrigida	→ 133
Vazão volumétrica	→ 134
Vazão volumétrica FAD	→ 134
Fluxo de energia	→ 134
Temperatura	→ 134
Densidade	→ 134
Velocidade de vazão	→ 134
Fluxo de calor	→ 134

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Vazão mássica	-	Exibe a vazão mássica atualmente medida. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão mássica</b> (→ 88):	Número do ponto flutuante assinado
Vazão volumétrica corrigida	-	Exibe a vazão volumétrica corrigida atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica corrigida</b> (→ 89).	Número do ponto flutuante assinado

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Vazão volumétrica	–	Exibe a vazão volumétrica atualmente medida. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica</b> (→ ☰ 89).	Número do ponto flutuante assinado
Vazão volumétrica FAD	O opção <b>Ar ou ar comprimido</b> está selecionado em parâmetro <b>Aplicação da medição</b> .	Exibe a vazão volumétrica FAD atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade é obtida a partir da parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica</b> (→ ☰ 89):	Número do ponto flutuante assinado
Fluxo de energia	O opção <b>Energia</b> está selecionado em parâmetro <b>Aplicação da medição</b> .	Exibe a vazão de energia calculada no momento.	Número do ponto flutuante assinado
Temperatura	–	Exibe a temperatura atualmente medida. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida em: parâmetro <b>Unidade de temperatura</b> (→ ☰ 89)	Número do ponto flutuante assinado
Densidade	–	Exibe a densidade calculada no momento.	Número do ponto flutuante assinado
Velocidade de vazão	–	Exibe a velocidade do fluxo calculada no momento.	Número do ponto flutuante assinado
Fluxo de calor	A opção <b>Energia</b> está selecionada em parâmetro <b>Aplicação da medição</b> .	Exibe o fluxo de calor calculado no momento.	Número do ponto flutuante assinado

### 10.4.2 Valores do sistema

O submenu **Valores do sistema** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos no momento para cada valor do sistema.

#### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores do sistema

<p>► <b>Valores do sistema</b></p> <p>Temperatura da eletrônica → ☰ 134</p>
---

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

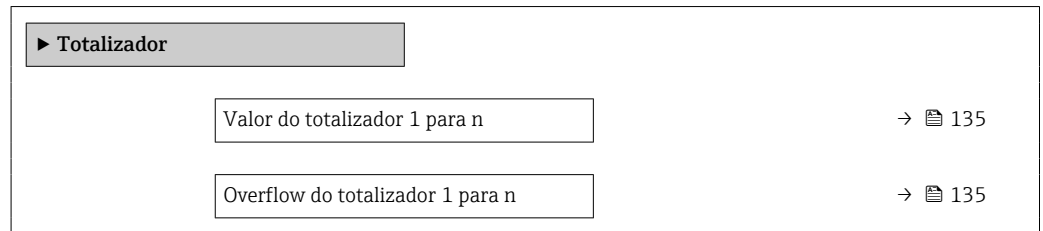
Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Temperatura da eletrônica	Indicação da temperatura atual da eletrônica.	Número do ponto flutuante assinado

### 10.4.3 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

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

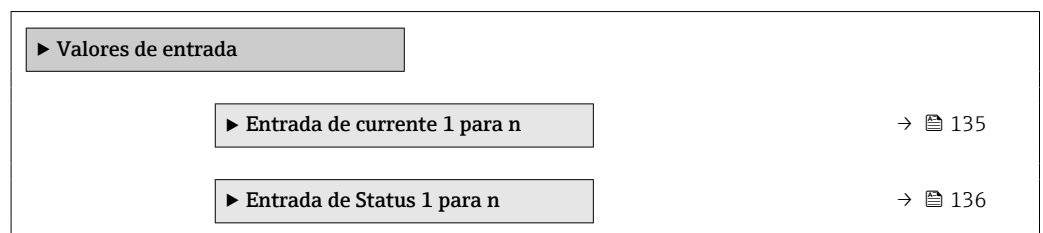
Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Valor do totalizador 1 para n	Exibe o valor atual do contador do totalizador.	Número do ponto flutuante assinado
Overflow do totalizador 1 para n	Exibe o transbordamento do totalizador atual.	Inteiro com sinal

**10.4.4 Submenu "Valores de entrada"**

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

**Navegação**

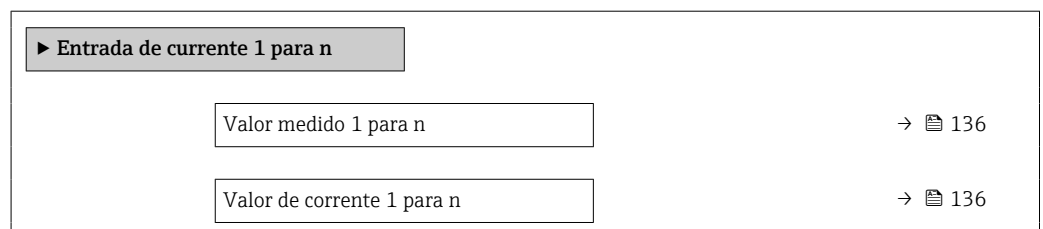
Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada

**Valores de entrada da entrada em corrente**

A submenu **Entrada de corrente 1 para n** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos da corrente para cada entrada em corrente.

**Navegação**

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada → Entrada de corrente 1 para n



### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

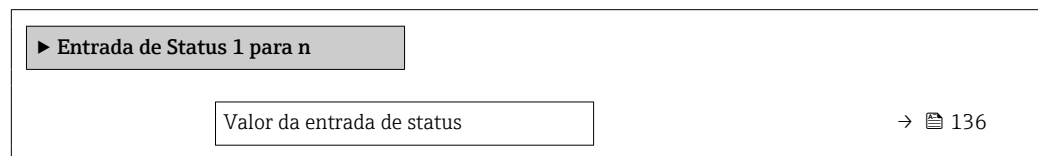
Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Valor medido 1 para n	Exibir o valor atual de entrada atual.	Número do ponto flutuante assinado
Valor de corrente 1 para n	Exibir o valor atual de entrada em corrente.	0 para 22.5 mA

#### Valores de entrada da entrada de status

A submenu **Entrada de Status 1 para n** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos da corrente para cada entrada de status.

#### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada → Entrada de Status 1 para n



### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

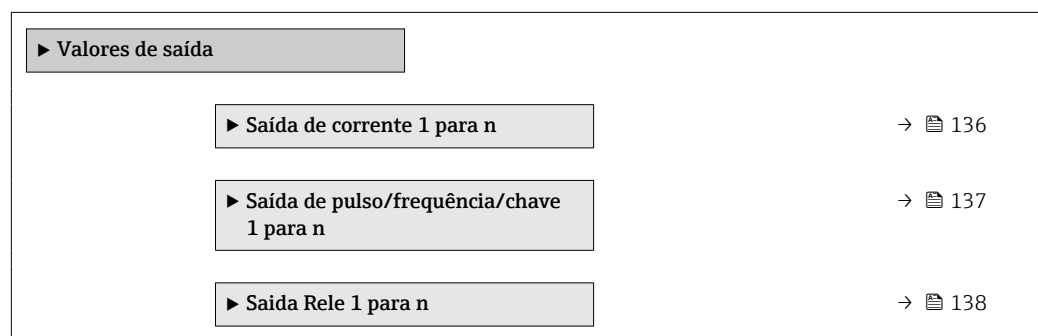
Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Valor da entrada de status	Mostra o nível de sinal de entrada de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alto</li> <li>■ Baixo</li> </ul>

## 10.4.5 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 produzidos para saída em corrente

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



**Navegação**

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de saída → Valor de saída de corrente 1 para n

▶ Saída de corrente 1 para n	
Corrente de saída 1 para n	→ 137
Valor de corrente 1 para n	→ 137

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Corrente de saída 1	Exibe o valor de corrente atualmente calculado para a saída em corrente.	3.59 para 22.5 mA
Valor de corrente	Exibe o valor de corrente atualmente medido para a saída em corrente.	0 para 30 mA

**Valores de saída para pulso/frequência/saída comutada**

O submenu **Saída de pulso/frequência/chave 1 para n** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos da corrente para cada pulso/frequência/saída comutada.

**Navegação**

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de saída → Saída de pulso/frequência/chave 1 para n

▶ Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	
Frequência de saída 1 para n	→ 137
Saída de pulso 1 para n	→ 137
Status da chave (contato) 1 para n	→ 137

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Frequência de saída 1 para n	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.	0.0 para 12 500.0 Hz
Saída de pulso 1 para n	A opção <b>Impulso</b> é selecionada no parâmetro <b>Modo de operação</b> .	Exibe a frequência de pulso produzida no momento.	Número do ponto flutuante positivo
Status da chave (contato) 1 para n	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>

### Valores produzidos para a saída a relé

O submenu **Saida Relé 1 para n** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos da corrente para cada saída a relé.

#### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de saída → Saida Relé 1 para n

► Saida Relé 1 para n	
Status da chave (contato)	→ 138
Ciclos de comutação	→ 138
Número máximo de ciclos de comutação	→ 138

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Status da chave (contato)	Exibe o estado do relé atual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abrir</li> <li>▪ Fechado</li> </ul>
Ciclos de comutação	Mostra o número de todos os ciclos de comutação realizados.	Inteiro positivo
Número máximo de ciclos de comutação	Mostra o número máximo de ciclos de comutação garantidos.	Inteiro positivo

## 10.5 Adaptação do medidor às condições de processo

As seguintes opções estão disponíveis para isso:

- Configurações básicas usando menu **Configuração** (→ 80)
- Configurações avançadas usando submenu **Configuração avançada** (→ 108)

## 10.6 Realizar um reset do totalizador

Os totalizadores são reiniciados no submenu **Operação**:





- Controlar totalizador
- Resetar todos os totalizadores

#### Navegação

Menu "Operação" → Manuseio do totalizador

► Manuseio do totalizador	
Controlar totalizador 1 para n	→ 139
Valor predefinido 1 para n	→ 139
Valor do totalizador 1 para n	→ 139
Resetar todos os totalizadores	→ 139

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário
Controlar totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→  109) 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>
Valor predefinido 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→  109) do submenu <b>Totalizador 1 para n</b> .	Especificar valor inicial para totalizador. <i>Dependência</i>  A unidade da variável de processo selecionada é definida em parâmetro <b>Unidade totalizador</b> (→  109) para o totalizador.	Número do ponto flutuante assinado
Valor do totalizador	–	Exibe o valor atual do contador do totalizador.	Número do ponto flutuante assinado
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>

#### 10.6.1 Escopo de função do 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 <sup>1)</sup>	O processo de totalização é interrompido e o totalizador é ajustado para seu valor de inicialização definido pelo parâmetro <b>Valor predefinido</b> .
Reset + totalizar	O totalizador é reiniciado como 0 e o processo de totalização é reiniciado.
Predefinir + totalizar <sup>1)</sup>	O totalizador é ajustado com o valor inicial definido em parâmetro <b>Valor predefinido</b> e o processo de totalização é reiniciado.
hold	O totalizador foi parado.

1) Visível de acordo com as opções de pedido ou das configurações do equipamento

#### 10.6.2 Faixa de função do 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 somados anteriormente.

### 10.7 Exibição dos dados de registro

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.

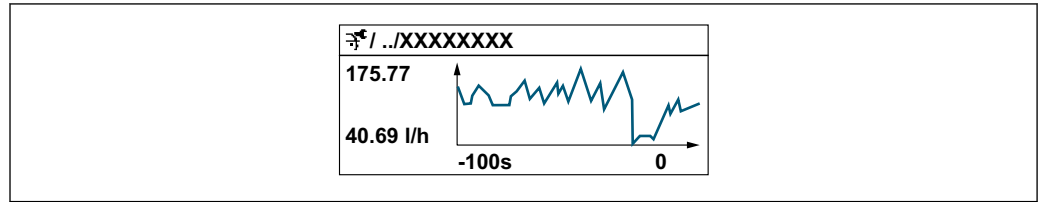


O registro de dados também está disponível em:


- Ferramenta de Gerenciamento de ativos de fábrica FieldCare →  70.
- Navegador Web

### Faixa de função

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














- 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.

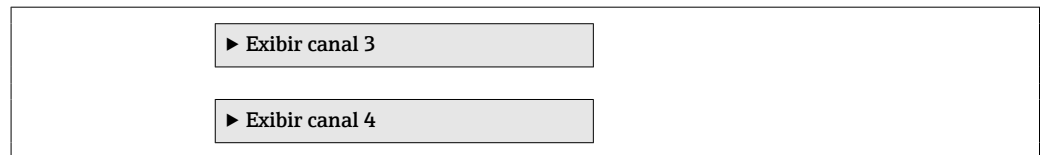
 Se a duração do intervalo de registro ou a atribuição das variáveis de processo para os canais for alterada, o conteúdo dos registros de dados é excluído.

### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Registro de dados

▶ Registro de dados

Atribuir canal 1	→  141
Atribuir canal 2	→  141
Atribuir canal 3	→  141
Atribuir canal 4	→  141
Intervalo de registr	→  141
Limpar dados do registro	→  141
Controle de medição	→  141
Logging Delay	→  141
Controle Data Logging	→  142
Estatus Data Logging	→  142
Duração completa de logging	→  142
▶ Exibir canal 1	
▶ Exibir canal 2	



### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário
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>▪ Temperatura</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Vazão volumétrica FAD *</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Fluxo de energia</li> <li>▪ Fluxo de calor *</li> <li>▪ Densidade</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Pressão</li> <li>▪ 2 diferença de temperatura de calor *</li> <li>▪ Temperatura da eletrônica</li> <li>▪ Saída de corrente 1 *</li> <li>▪ Saída de corrente 2 *</li> <li>▪ Saída de corrente 3 *</li> <li>▪ Saída de corrente 4 *</li> </ul>
Atribuir canal 2	O pacote de aplicativo <b>HistoROM estendido</b> está disponível.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b> .	Atribuir uma variável de processo para o canal de registro.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Atribuir canal 1</b> (→ ⓘ 141)
Atribuir canal 3	O pacote de aplicativo <b>HistoROM estendido</b> está disponível.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b> .	Atribuir uma variável de processo para o canal de registro.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Atribuir canal 1</b> (→ ⓘ 141)
Atribuir canal 4	O pacote de aplicativo <b>HistoROM estendido</b> está disponível.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro <b>Opção de SW overview ativo</b> .	Atribuir uma variável de processo para o canal de registro.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Atribuir canal 1</b> (→ ⓘ 141)
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.	0.1 para 3 600.0 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>
Controle de medição	–	Selecione o tipo de registro de dados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sobreescrevendo</li> <li>▪ Não sobreescrevendo</li> </ul>
Logging Delay	Em parâmetro <b>Controle de medição</b> , está selecionado opção <b>Não sobreescrevendo</b> .	Insira o tempo de atraso para o registro do valor medido.	0 para 999 h

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário
Controle Data Logging	Em parâmetro <b>Controle de medição</b> , está selecionado opção <b>Não sobrescrevendo</b> .	Iniciar e parar o registro do valor medido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nenhum</li> <li>▪ Deletar + Iniciar</li> <li>▪ Parar</li> </ul>
Estatus Data Logging	Em parâmetro <b>Controle de medição</b> , está selecionado opção <b>Não sobrescrevendo</b> .	Exibe o status de registro de valor medido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Finalizado</li> <li>▪ Delay ativo</li> <li>▪ Ativo</li> <li>▪ Parado</li> </ul>
Duração completa de logging	Em parâmetro <b>Controle de medição</b> , está selecionado opção <b>Não sobrescrevendo</b> .	Exibe a duração total de registro.	Número do ponto flutuante positivo

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

# 11 Diagnóstico e localização de falhas

## 11.1 Localização de falhas geral

Para o display local


Erro	Possíveis causas	Medida corretiva
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.
Display local escuro e sem sinais de saída	A tensão de alimentação não corresponde à tensão especificada na etiqueta de identificação.	Aplique a fonte de alimentação correta → 39.
Display local escuro e sem sinais de saída	A fonte de alimentação possui polaridade incorreta.	Polaridade reversa da fonte de alimentação.
Display local escuro e sem sinais de saída	Sem contato entre os cabos de conexão e os terminais.	Garanta o contato elétrico entre o cabo e o terminal.
Display local escuro e sem sinais de saída	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Os terminais não estão conectados corretamente ao módulo de componentes eletrônicos I/O.</li> <li>▪ Os terminais não estão conectados corretamente ao módulo de componentes eletrônicos principal.</li> </ul>	Verifique os terminais.
Display local escuro e sem sinais de saída	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O módulo dos componentes eletrônicos I/O está com falha.</li> <li>▪ O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha.</li> </ul>	Solicitar peça de reposição → 172.
Display local escuro e sem sinais de saída	O conector entre o módulo principal de componentes eletrônicos e o módulo do display não está conectado corretamente.	Verifique a conexão e corrija, caso necessário.
O display local não pode ser lido, 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>\boxplus</math> + <math>\boxminus</math>.</li> <li>▪ Ajuste o display para mais escuro, pressionando simultaneamente <math>\boxminus</math> + <math>\boxplus</math>.</li> </ul>
O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O módulo do display está com falha.	Solicitar peça de reposição → 172.
A luz de fundo do display local é vermelha	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu.	Tome as medidas corretivas → 157
O texto no display local aparece em um idioma que não pode ser entendido.	O idioma de operação selecionado não pode ser entendido.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pressione <math>\boxminus</math> + <math>\boxplus</math> por 2 s ("posição inicial").</li> <li>2. Pressione <math>\boxminus</math>.</li> <li>3. Configure 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>▪ Solicitar peça de reposição → 172.</li> </ul>

Para os sinais de saída

Erro	Possíveis causas	Medida corretiva
Saída do sinal fora da faixa válida	O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha.	Solicitar peça de reposição → 172.
Saída do sinal fora da faixa válida de corrente (< 3.6 mA ou > 22 mA)	<p>O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha.</p> <p>O módulo dos componentes eletrônicos I/O está com falha.</p>	Solicitar peça de reposição → 172.

Erro	Possíveis causas	Medida corretiva
O equipamento exibe o valor correto no display local, mas a saída do sinal é incorreta, apesar de estar na faixa válida.	Erro de configuração de parâmetros	Verifique e corrija a configuração do parâmetro.
O equipamento mede 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	Medida corretiva
Não há acesso para gravação nos parâmetros.	Proteção contra gravação de hardware habilitada.	Coloque a seletora de proteção contra gravação (SIM) no módulo dos componentes eletrônicos principais na posição <b>OFF</b> (desligado) (Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required=true) → 130.
Não há acesso para gravação nos parâmetros.	A função do usuário atual tem autorização de acesso limitada.	1. Verifique a função do usuário → 59. 2. Insira o código de acesso específico do cliente correto → 59.
A conexão através do protocolo HART não é possível.	O resistor de comunicação está ausente ou está instalado incorretamente.	Instalar o resistor de comunicação (250 Ω) corretamente. Observe a carga máxima → 184.
A conexão através do protocolo HART não é possível.	Commubox <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conectado incorretamente.</li> <li>▪ Configurado incorretamente.</li> <li>▪ O driver não está instalado corretamente.</li> <li>▪ A porta USB do PC está configurada incorretamente.</li> </ul>	Observe a documentação da Commubox FXA195 HART:  Informações técnicas TI00404F
Não é possível se conectar ao servidor de rede.	Servidor de rede desabilitado.	Use a ferramenta de operação "FieldCare" ou "DeviceCare" para verificar se o servidor de rede do equipamento está habilitado e, se necessário, habilite-o → 66.
	A interface Ethernet está configurada incorretamente no PC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verifique as propriedades do protocolo de Internet (TCP/IP) → 62.</li> <li>▶ Verifique as configurações de rede com o gerente de TI.</li> </ul>
Não é possível se conectar ao servidor de rede.	O endereço IP está configurado incorretamente no PC.	Verifique o endereço IP: 192.168.1.212 → 62
Não é possível se conectar ao servidor de rede.	Dados de acesso Wi-Fi incorretos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifique o status de rede Wi-Fi.</li> <li>▪ Inicie a sessão do equipamento novamente, usando os dados de acesso Wi-Fi.</li> <li>▪ Verifique se o Wi-Fi está habilitado no medidor e no equipamento de operação → 62.</li> </ul>
	Comunicação Wi-Fi desabilitada.	–
Não é possível se conectar ao servidor de rede, FieldCare ou DeviceCare.	A rede WLAN não está disponível.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifique se a recepção de WLAN está disponível: O LED no módulo do display se acende em azul.</li> <li>▪ Verifique se a conexão WLAN está habilitada: o LED no módulo do display pisca azul.</li> <li>▪ Ligue a função do instrumento.</li> </ul>
Sem conexão de rede ou conexão de rede instável.	A rede Wi-Fi está fraca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O equipamento de operação está fora da faixa de recepção: Verifique o status da rede no equipamento de operação.</li> <li>▪ Para melhorar o desempenho da rede, use uma antena Wi-Fi externa.</li> </ul>
	Comunicação paralela WLAN e Ethernet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifique as configurações de rede.</li> <li>▪ Habilite temporariamente somente o Wi-Fi como interface.</li> </ul>



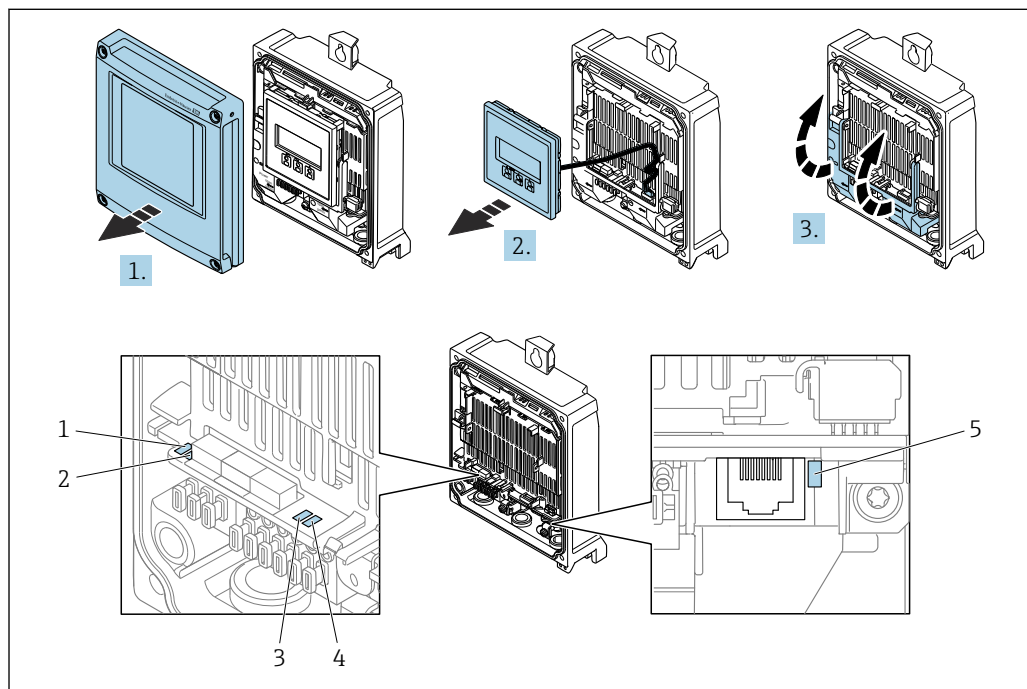
Erro	Possíveis causas	Medida corretiva
Navegador de internet congelado e nenhuma outra operação é possível.	A transferência de dados está ativa.	Aguarde até que a transferência de dados ou a ação atual seja concluída.
	Conexão perdida	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verifique a conexão do cabo e a fonte de alimentação.</li> <li>▶ Atualize o navegador de internet e reinicie, caso necessário.</li> </ul>
O conteúdo do navegador de internet está difícil de ler ou está incompleto.	A versão do navegador de internet usada não é a melhor opção.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Use a versão correta do navegador → 61.</li> <li>▶ Esvazie o cache do navegador de internet.</li> <li>▶ Reinicie o navegador de internet.</li> </ul>
	Configurações de visualização inadequadas.	Altere o tamanho da fonte/proporção da exibição do navegador de internet.
Nenhum conteúdo exibido no navegador de internet ou conteúdo incompleto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O JavaScript não está habilitado.</li> <li>▪ O JavaScript não pode ser habilitado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Habilite o JavaScript.</li> <li>▶ Insira <code>http://XXX.XXX.X.XX/servlet/basic.html</code> como o endereço IP.</li> </ul>
A operação com FieldCare ou DeviceCare através da interface de operação CDI-RJ45 (porta 8000) não é possível.	O firewall do PC ou da rede impede a comunicação.	Dependendo das configurações do firewall usado no computador ou na rede, o firewall deve ser desativado ou ajustado para permitir o acesso ao FieldCare/DeviceCare.
Firmware piscando com FieldCare ou DeviceCare através da interface de operação CDI-RJ45 (porta 8000 ou portas TFTP) não é possível.	O firewall do PC ou da rede impede a comunicação.	Dependendo das configurações do firewall usado no computador ou na rede, o firewall deve ser desativado ou ajustado para permitir o acesso ao FieldCare/DeviceCare.

## 11.2 Informações de diagnóstico através de LEDs

### 11.2.1 Transmissor

#### Proline 500 – digital

Diferentes LEDs no transmissor fornecem informações sobre o status do equipamento.



A0029689

- 1 Tensão de alimentação
- 2 Status do equipamento
- 3 Não usado
- 4 Comunicação
- 5 Interface de operação (CDI) ativa

1. Abra a tampa do invólucro.
2. Remova o módulo do display.
3. Abra a tampa do terminal.

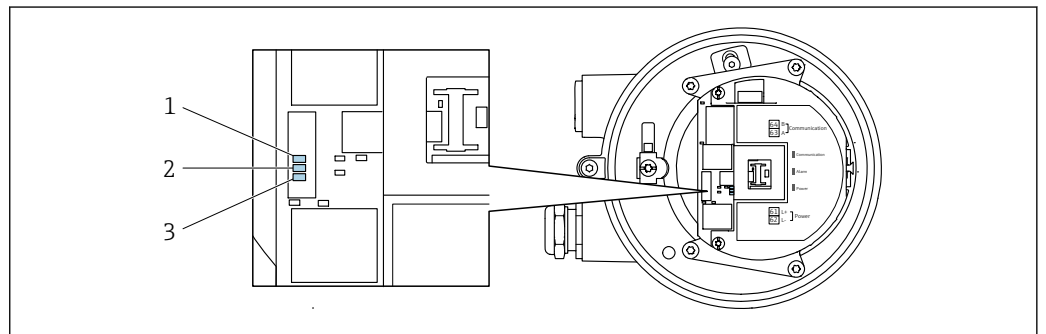
LED	Cor	Significado
1 Tensão de alimentação	Desligado	A tensão de alimentação está desligada ou muito baixa.
	Verde	A tensão de alimentação está OK.
2 Status do equipamento (operação normal)	Desligado	Erro de firmware
	Verde	O status do equipamento está OK.
	Piscando em verde	O equipamento não está configurado.
	Piscando em vermelho	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Aviso" ocorreu.
	Vermelho	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu.
	Piscando em vermelho/verde	O equipamento reinicia.
2 Status do equipamento (durante a inicialização)	Pisca vermelho lentamente	Se > 30 segundos: problema com o carregador de inicialização.

LED	Cor	Significado
	Pisca vermelho rapidamente	Se > 30 segundos: problema de compatibilidade ao ler o firmware.
3 Não usado	–	–
4 Comunicação	Desligado	Comunicação não está ativa.
	Branco	Comunicação ativa.
5 Interface de operação (CDI)	Desligado	Não conectado ou não foi estabelecida conexão.
	Amarelo	Conectado e conexão estabelecida.
	Piscando em amarelo	Interface de operação ativa.

### 11.2.2 Invólucro de conexão do sensor

#### Proline 500 – digital

Vários diodos de emissão de luz (LED) nos componentes eletrônicos ISEM (Módulo inteligente dos componentes eletrônicos do sensor) no invólucro de conexão do sensor fornecem informações sobre o status do equipamento.



A0029699

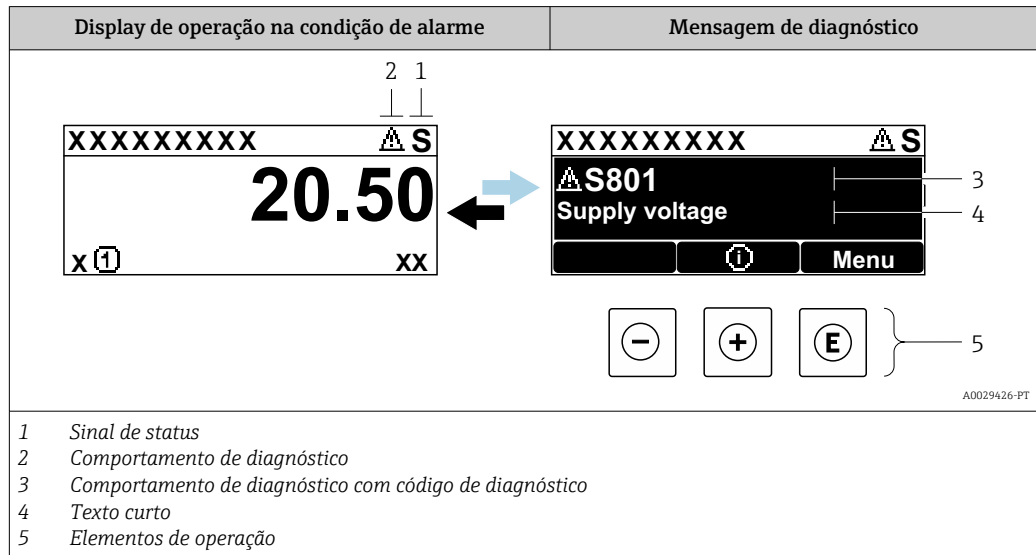
- 1 Comunicação
- 2 Status do equipamento
- 3 Tensão de alimentação

LED	Cor	Significado
1 Comunicação	Branco	Comunicação ativa.
2 Status do equipamento (operação normal)	Vermelho	Erro
	Piscando em vermelho	Aviso
2 Status do equipamento (durante a inicialização)	Pisca vermelho lentamente	Se > 30 segundos: problema com o carregador de inicialização.
	Pisca vermelho rapidamente	Se > 30 segundos: problema de compatibilidade ao ler o firmware.
3 Tensão de alimentação	Verde	A tensão de alimentação está em ordem.
	Desligado	A tensão de alimentação está desligada ou muito baixa.

### 11.3 Informações de diagnóstico no display local

#### 11.3.1 Mensagem de diagnóstico

Falhas detectadas pelo sistema de automonitoramento do medidor são exibidas como uma mensagem de diagnóstico alternadamente com o display operacional.



Se dois ou mais eventos de diagnóstico estiverem pendentes simultaneamente, apenas a mensagem do evento de diagnóstico com a maior prioridade é mostrada.

- Outros eventos de diagnósticos ocorridos podem ser exibidos em menu **Diagnóstico**:
  - Através do parâmetro → 161
  - Através de submenus → 161



#### 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

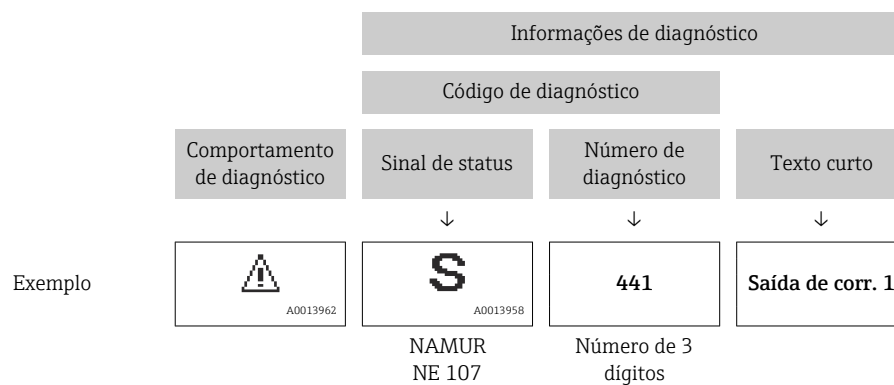
Símbolo	Significado
<b>F</b>	<b>Falha</b> Ocorreu um erro no equipamento. O valor medido não é mais válido.
<b>C</b>	<b>Verificação de função</b> O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
<b>S</b>	<b>Fora da especificação</b> O equipamento está sendo operado: <ul style="list-style-type: 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>	<b>Manutenção necessária</b> A manutenção é necessária. O valor medido continua 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> </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>

### Informações de diagnóstico

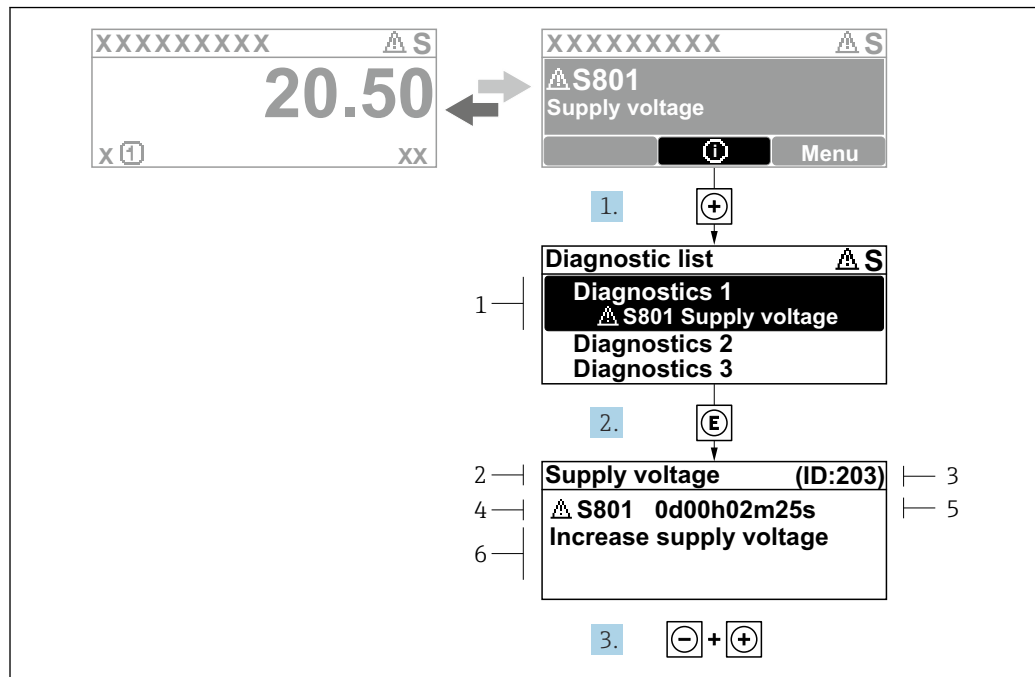
O erro pode ser identificado usando as informações de diagnósticos. O texto curto auxilia oferecendo informações sobre o erro. Além disso, o símbolo correspondente para o comportamento de diagnóstico é exibido na frente das informações de diagnóstico no display local.



### Elementos de operação

Tecla de operação	Significado
	<b>Tecla mais</b> <i>No menu, submenu</i> Abre a mensagem sobre medidas corretivas.
	<b>Tecla Enter</b> <i>No menu, submenu</i> Abre o menu de operações.

### 11.3.2 Recorrendo a medidas corretivas



A0029431-PT

39 Mensagem para medidas corretivas

- 1 Informações de diagnóstico
- 2 Texto curto
- 3 Identificação do Serviço
- 4 Comportamento de diagnóstico com código de diagnóstico
- 5 Tempo em operação quando ocorreu o erro
- 6 Medidas corretivas

1. O usuário está na mensagem de diagnóstico.  
 Pressione **+** (símbolo **ⓘ**).  
 ↳ A submenu **Lista de diagnóstico** se abre.
2. Selecione o evento de diagnóstico com **+** ou **-** e pressione **E**.  
 ↳ Abre a mensagem sobre medidas corretivas.
3. Pressione **-** + **+** simultaneamente.  
 ↳ A mensagem sobre medidas corretivas fecha.

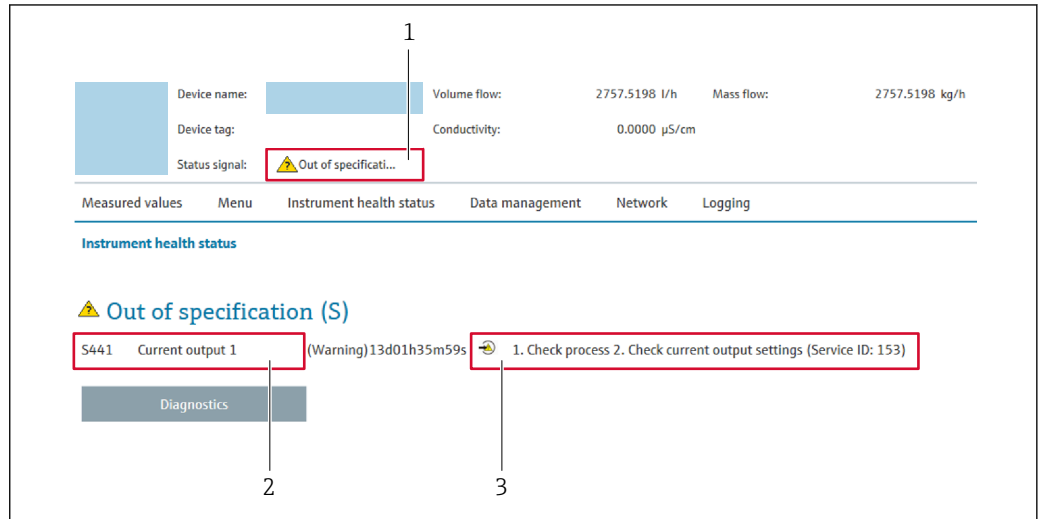
O usuário está em menu **Diagnóstico** em uma entrada para um evento de diagnóstico, ex.: em submenu **Lista de diagnóstico** ou parâmetro **Diagnóstico anterior**.

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

## 11.4 Informações de diagnóstico no navegador de internet

### 11.4.1 Opções de diagnóstico

Quaisquer erros detectados pelo medidor são exibidos no navegador de rede na página inicial uma vez que o usuário esteja conectado.



- 1 Área de status com sinal de status
- 2 Informações de diagnóstico
- 3 Medidas corretivas com ID de serviço

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

- Através do parâmetro → 161
- Através do submenu → 161

### 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 um erro no equipamento. O valor medido não é mais válido.
	<b>Verificação de função</b> O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
	<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>Manutenção necessária</b> A manutenção é necessária. O valor medido continua válido.

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

### **11.4.2 Acessar informações de correção**

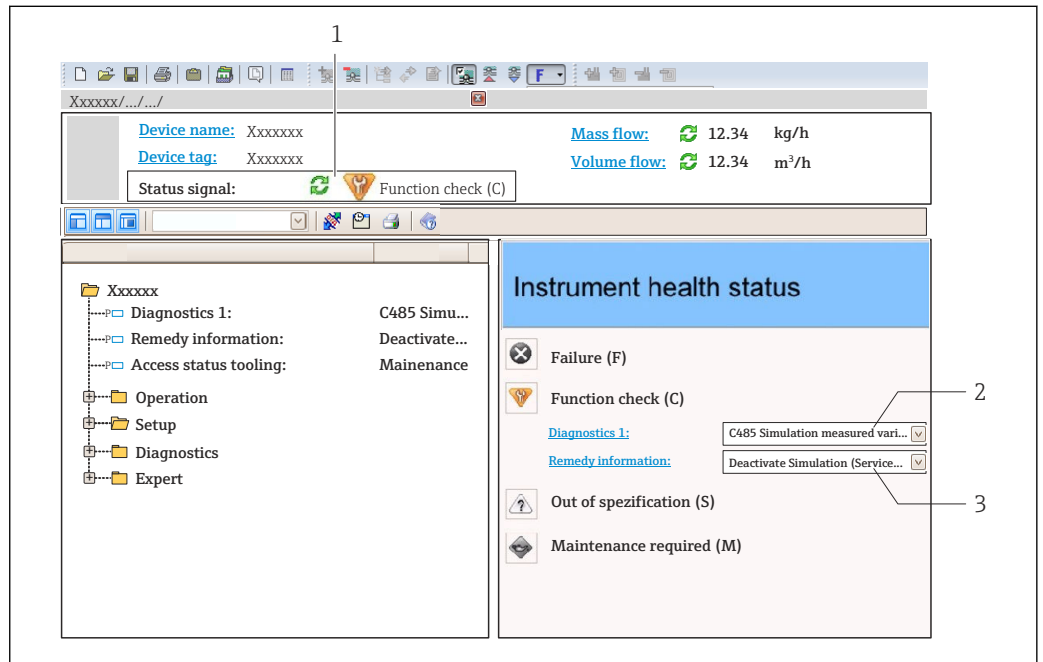
A informação de correção fornecida é fornecida para cada evento de diagnósticos para garantir que problemas podem ser rapidamente corrigidos. Estas medidas são exibidas em vermelho, juntamente com o evento de diagnóstico e a respectivas informações de diagnóstico.



## 11.5 Informações de diagnóstico no FieldCare ou DeviceCare

### 11.5.1 Opções de diagnóstico

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



1 Área de status com sinal de status → 148

2 Informações de diagnóstico → 149

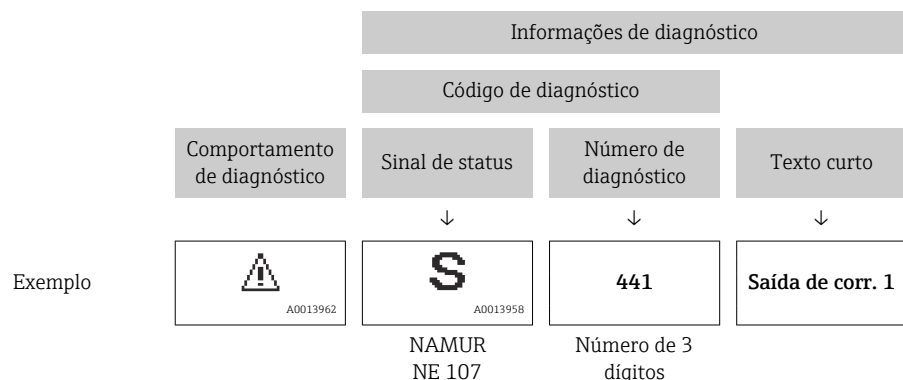
3 Medidas corretivas com ID de serviço

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

- Através do parâmetro → 161
- Através do submenu → 161

### 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.



### 11.5.2 Acessar informações de correção

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

- Na página inicial  
A informação de correção é exibida em um campo separado abaixo da informação de diagnósticos.
- No menu **Diagnóstico**  
A informação de correção pode ser acessada na área de trabalho na interface de usuário.

O usuário está em menu **Diagnóstico**.

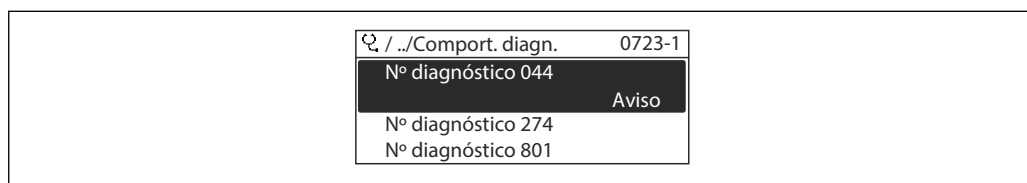
1. Acesse o parâmetro desejado.
2. À direita na área de trabalho, posicione o mouse sobre o parâmetro.
  - ↳ Aparece uma dica com informação de correção para o evento de diagnósticos.

## 11.6 Adaptação das informações de diagnóstico

### 11.6.1 Adaptação do comportamento de diagnóstico

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

Especialista → Sistema → Manuseio de diagnóstico → Nível de evento



A0014048-PT

40 Considerando-se o exemplo do display local

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. 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 apenas exibida em submenu <b>Registro de eventos</b> (submenu <b>Lista de eventos</b> ) e não é exibida em sequência alternada com o display operacional.
Desl.	O evento de diagnóstico é ignorado e nenhuma mensagem de diagnóstico é gerada ou inserida.

### 11.6.2 Adaptação do sinal de status

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

Especialista → Comunicação → Categoria Evento diagnóstico




#### Sinais de status disponíveis

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

Símbolo	Significado
<b>F</b> A0013956	<b>Falha</b> Ocorreu um erro no equipamento. O valor medido não é mais válido.
<b>C</b> A0013959	<b>Verificação de 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>

Símbolo	Significado
<b>M</b> <small>A0013957</small>	<b>Manutenção necessária</b> A manutenção é necessária. O valor medido continua válido.
<b>N</b> <small>A0023076</small>	Não tem efeito no status do condensado.

## 11.7 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 →  155

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
<b>Diagnóstico do sensor</b>				
004	Erro do sensor	Trocar sensor	F	Alarm
082	Armazenamento de dados	1. Verificar conexões do módulo 2. Alterar módulos eletrônicos	F	Alarm
083	Conteúdo da memória	1. Reinicie o dispositivo 2. Reestabeleça o backup do HistoROM S-DAT (Parametro 'Reset do dispositivo') 3. Substitua S-DAT do HistoROM	F	Alarm
144	Desvio do sensor	1. Verifique o sensor 2. Substitua o sensor	F	Alarm <sup>1)</sup>
<b>Diagnóstico dos componentes eletrônicos</b>				
201	Falha no equipamento	Reiniciar o dispositivo	F	Alarm
242	Software incompatível	1. Verificar software 2. Atualizar ou alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
252	Módulos incompatíveis	1. Checar módulos eletrônicos 2. Checar se os módulos corretos estão disponíveis (ex: NEx, Ex) 3. Substituir módulos eletrônicos	F	Alarm
252	Módulos incompatíveis	1. Checar se o módulo eletrônico correto está plugado 2. Substituir módulo eletrônico	F	Alarm
262	Conexão sensor/eletr. defeituosa	1. Verifique ou substitua o cabo de conexão entre o módulo eletr. do sensor e a eletr. principal 2. Verifique ou substitua ISEM ou eletr. principal	F	Alarm
270	Falha eletrônica principal	Alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
271	Falha eletrônica principal	1. Reiniciar equip. 2. Alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
272	Falha eletrônica principal	Reiniciar o dispositivo	F	Alarm
273	Falha eletrônica principal	Trocar a eletrônica	F	Alarm
275	Modulo I/O 1 para n defeituoso	Alterar módulo de E/S	F	Alarm
276	Modulo I/O 1 para n falha	1. Reiniciar aparelho 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
281	Inicialização eletrônica	Atualização de firmware ativa, por favor espere!	F	Alarm
283	Conteúdo da memória	Reset do dispositivo	F	Alarm
283	Conteúdo da memória	Reiniciar o dispositivo	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
302	Verificação do dispositivo em progresso	Verificação do equipamento ativa, favor aguarde	C	Warning
303	Configuração do I/O 1 para n alterada	1. Aplicar configuração de módulo I/O (parâmetro 'Aplicar configuração I/O') 2. Após recarregar descrição do dispositivo e verificar conexão elétrica	M	Warning
311	Falha da eletrônica	1. Não reinicie o equipamento 2. Contate suporte	M	Warning
332	Falha de escrita no Historom	Substitua placa de interface do usuário Ex d/XP substitua transmissor	F	Alarm
361	Módulo I/O 1 para n falha	1. Reiniciar aparelho 2. Verificar módulos eletrônicos 3. Alterar módulo E/S ou eletrônico principal	F	Alarm
372	Eletrônica do sensor (ISEM) danificada	1. Reinicie o dispositivo 2. Verifique se a falha permanece 3. Substitua o módulo eletrônico do sensor (ISEM)	F	Alarm
373	Eletrônica do sensor (ISEM) danificada	Transferência de dados ou reset do dispositivo	F	Alarm
375	Falha da comunicação I/O 1 para n	1. Reinicie o dispositivo 2. Verifique se a falha permanece 3. Substitua o módulo das eletrônicas inclusive os módulos eletrônicos	F	Alarm
378	Alimentação da ISEM falha	Verifique tensão de alimentação para o ISEM	F	Alarm
382	Armazenamento de dados	1. Insira o T-DAT 2. Substitua o T-DAT	F	Alarm
383	Conteúdo da memória	1. Reiniciar medidor 2. Deletar T-DAT via parâmetro 'Reset device' 3. Substituir T-DAT	F	Alarm
387	Historom com defeito nos dados	Contate o departamento de serviços	F	Alarm
<b>Diagnóstico de configuração</b>				
330	Arquivo flash inválido	1. Atualizar firmware do medidor 2. Reiniciar o medidor	M	Warning
331	Update de firmware falhou	1. Atualizar firmware do medidor 2. Reiniciar o medidor	F	Warning
410	Transferência de dados	1. Verificar conexão 2. Tentar transferência de dados	F	Alarm
412	Processamento de download	Download ativo, favor aguarde	C	Warning
431	Trim 1 para n	Carry out trim	C	Warning
437	Configuração incompatível	Reiniciar o dispositivo	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
438	Conjunto de dados	1. Verificar arquivo de conjunto de dados 2. Verificar configuração do equipamento 3. Up- e download uma nova configuração	M	Warning
441	Saída de corrente 1 para n	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações da saída de corrente	S	Warning <sup>1)</sup>
442	Saída de frequência 1 para n	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações de saída de frequência	S	Warning <sup>1)</sup>
443	Saída de pulso 1 para n	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações de saída de pulso	S	Warning <sup>1)</sup>
444	Entrada de corrente 1 para n	1. Verificar Processo 2. Verificar parâmetros da entrada corrente	S	Warning <sup>1)</sup>
453	Override de vazão	Desativar override de vazão	C	Warning
484	Modo de simulação de falha	Desativar simulação	C	Alarm
485	Simulação de variável de medição	Desativar simulação	C	Warning
486	Simulação de corrente Entrada 1 para n	Desativar simulação	C	Warning
491	Simulação saída de corrente 1 para n	Desativar simulação	C	Warning
492	Simulação da frequência de saída 1 para n	Desativar simulação da saída de frequência	C	Warning
493	Simulação saída de pulso 1 para n	Desativar simulação da saída de pulso	C	Warning
494	Simulação saída chave 1 para n	Desativar simulação da saída de chave	C	Warning
495	Evento do diagnóstico de simulação	Desativar simulação	C	Warning
496	Simulação da entrada de status	Desativar simulação de entrada de estado	C	Warning
520	Config hardware I/O 1 para n inválida	1. Checar configuração de hardware I/O 2. Substituir módulo I/O errado 3. Plugar o módulo de saída de pulso dobrado no slot correct	F	Alarm
537	Configuração	1. Checar o endereço IP na rede 2. Trocar o endereço IP	F	Warning
539	Configuração da unidade incorrecta	1. verificar valor de (pressão e temperatura) 2. Verificar valores desejado do meio	S	Alarm
594	Simulação da saída rele	Desativar simulação da saída de chave	C	Warning
<b>Diagnóstico do processo</b>				
803	Loop de corrente	1. Verificar fiação 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm


Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
832	Temperatura da eletrônica muito alta	Reduzir temperatura ambiente	S	Warning <sup>1)</sup>
833	Temperatura da eletrônica muito baixa	Aumentar temperatura ambiente	S	Warning <sup>1)</sup>
834	Temperatura de processo Alta	Reduzir temperatura do processo	S	Warning <sup>1)</sup>
835	Temperatura de processo Baixa	Aumentar temperatura do processo	S	Warning <sup>1)</sup>
842	Processo limite	Corte de vazão baixa ativo! 1. Verificar configuração de corte de vazão baixa	S	Warning <sup>1)</sup>
882	Entrada de sinal	1. Verificar configuração de entrada 2. Verificar dispositivo externo ou condições de processo	F	Alarm
941	Velocidade do Caudal Alta	1. Verificar cond. processo 2. Aumentar pressão do sistema	S	Alarm
961	Delta de temperatura	Verifique a taxa de fluxo	S	Alarm
976	Vazão mássica fora do range calibrado	1. Verificar cond. processo 2. Aumentar pressão do sistema	S	Warning <sup>1)</sup>
977	Vazão reversa detectada	Verifique direção do fluxo	S	Warning <sup>1)</sup>
979	Condições de processo instáveis	1. Verificar cond. processo 2. Aumentar pressão do sistema	S	Warning <sup>1)</sup>





1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.



## 11.8 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 →  150
- Através do navegador web →  152
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  154
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  154


 Outros eventos de diagnóstico pendentes podem ser exibidos em submenu **Lista de diagnóstico** →  161

### Navegação

Menu "Diagnóstico"

 <b>Diagnóstico</b>	
Diagnóstico atual	→  161
Diagnóstico anterior	→  161
Tempo de operação desde reinício	→  161
Tempo de operação	→  161

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

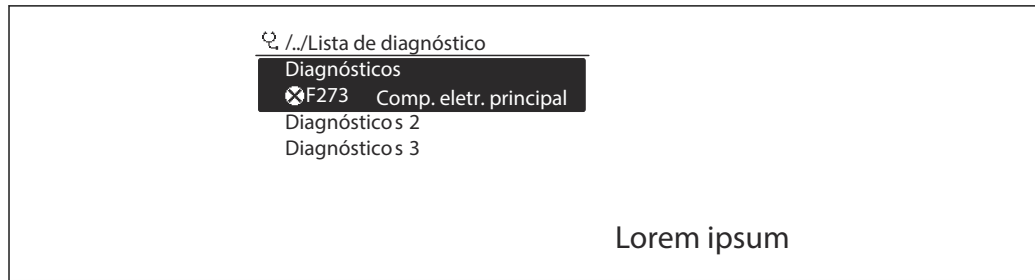
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Diagnóstico atual	Ocorreu um evento de diagnóstico.	Mostra o evento de diagnóstico atual juntamente com a informação de diagnóstico.  Caso duas ou mais mensagens ocorram ao mesmo tempo, somente será exibida a mensagem com o nível de prioridade mais 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)

## 11.9 Lista de diagnóstico

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

41 Ilustrado com o exemplo do display local

- i** Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:
- Através do display local → 150
  - Através do navegador web → 152
  - Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 154
  - Através da ferramenta de operação "DeviceCare" → 154

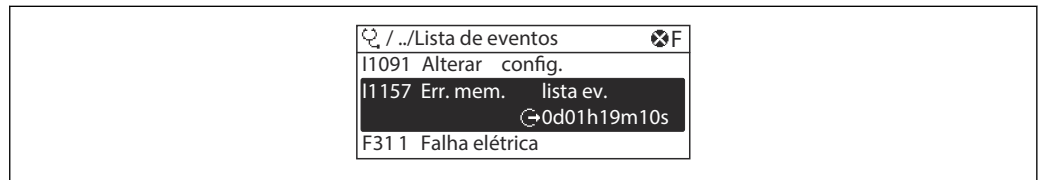
## 11.10 Event logbook

### 11.10.1 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 **Registro de eventos** → Lista de eventos





A0014008-PT




 42 Ilustrado com o exemplo do display local


- 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 →  157
- Eventos de informação →  164

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

- Evento de diagnósticos
  - : Ocorrência do evento
  - : Fim do evento
- Evento de informação
  - : Ocorrência do evento

 Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:

- Através do display local →  150
- Através do navegador web →  152
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  154
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  154

 Para filtragem das mensagens de evento exibidas →  163

### 11.10.2 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 → 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)


### 11.10.3 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
I1137	Eletrônica alterada
I1151	Reset do histórico
I1155	Reset da temperatura da eletrônica
I1156	Trend do erro de memória
I1157	Lista de eventos de erros na memória
I1221	Falha no ajuste do ponto zero
I1222	Ajuste do ponto zero ok
I1256	Display: direito de acesso alterado
I1264	Sequencia de segurança abortada
I1278	Módulo I/O reiniciado
I1335	Firmware Alterado
I1361	Web server: login falhou
I1397	Fieldbus: direito de acesso alterado
I1398	CDI: direito de acesso alterado
I1444	Verificação do equipamento aprovada
I1445	Verificação do equipamento falhou
I1457	Falha: Verificação erro de medição
I1459	Falha: verificação modulo I/O
I1461	Falha: Verificação do sensor
I1462	Falha: verific. módulo eletr. sensor
I1512	Download iniciado
I1513	Download finalizado
I1514	Upload iniciado
I1515	Upload finalizado
I1554	Sequência de segurança iniciada
I1555	Sequência de segurança confirmada
I1556	Modo de segurança desligado
I1618	Modulo I/O 2 substituido
I1619	Modulo I/O 3 substituido
I1621	Modulo I/O 4 substituido
I1622	Calibração alterada
I1624	Resetar todos os totalizadores
I1625	Proteção de escrita ativa

<b>Número da informação</b>	<b>Nome da informação</b>
I1626	Proteção de escrita desativada
I1627	Login realizado com sucesso
I1628	Display: login bem sucedido
I1629	Acesso ao CDI bem sucedido
I1631	Web server acesso alterado
I1632	Display: login falhou
I1633	Acesso ao CDI falhou
I1634	Restauração aos parâmetros de fábrica
I1635	Restaurar parâmetros originais
I1639	Limite máximo de ciclos de chaveamento
I1649	Proteção de escrita ativada
I1650	Proteção de escrita desativada
I1712	Novo arquivo de flash recebido
I1725	Modulo eletr do sensor (ISEM) trocado
I1726	Backup de configuração falhou

## 11.11 Reset do medidor

Toda a configuração do equipamento ou parte da configuração pode ser redefinida para um estado definido no Parâmetro **Reset do equipamento** (→  118).

### 11.11.1 Faixa de função do parâmetro "Reset do equipamento"

Opções	Descrição
Cancelar	Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.
Para configurações de entrega	Todo parâmetro para o qual foi solicitada uma configuração padrão específica do cliente é reiniciado com este valor. Todos os parâmetros são redefinidos com o ajuste de fábrica.
Reiniciar aparelho	A reinicialização redefine todos os parâmetros com dados armazenados na memória volátil (RAM) para o ajuste de fábrica (por exemplo, dados do valor medido). A configuração do equipamento permanece inalterada.
Restabeleça o backup do S-DAT	Restaura os dados salvos no S-DAT. Informação adicional: Esta função pode ser usada para resolver o problema de memória "083 Conteúdo da memória inconsistente" ou para restaurar os dados S-DAT quando um novo S-DAT for instalado.  Essa opção é exibida apenas em uma condição de alarme.

## 11.12 Informações do equipamento

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




### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Informações do equipamento

► Informações do equipamento	
Tag do equipamento	→ ⓘ 167
Número de série	→ ⓘ 167
Versão do firmware	→ ⓘ 167
Nome do equipamento	→ ⓘ 168
Código do equipamento	→ ⓘ 168
Código estendido do equipamento 1	→ ⓘ 168
Código estendido do equipamento 2	→ ⓘ 168
Código estendido do equipamento 3	→ ⓘ 168
Versão ENP	→ ⓘ 168
Versão do equipamento	→ ⓘ 168
ID do equipamento	→ ⓘ 168
Tipo de equipamento	→ ⓘ 168
ID do fabricante	→ ⓘ 168




### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Tag do equipamento	Mostra o nome do ponto de medição.	Máx. 32 caracteres, como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /).	–
Número de série	Mostra o número de série do equipamento.	Máx. grupo de caracteres de 11 dígitos que compreende letras e números.	–
Versão do firmware	Mostra a versão de firmware instalada no equipamento.	Caracteres no formato xx.yy.zz	–

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Nome do equipamento	Mostra o nome do transmissor.  O nome pode ser encontrado na etiqueta de identificação do transmissor.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais	–
Fabricante	Mostra o fabricante.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais	–
Código do equipamento	Mostra o order code do equipamento.	Cadeia de caracteres formada por letras, números e alguns sinais de pontuação (ex.: /).	–
Código estendido do equipamento 1	Mostra a primeira parte do order code 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" .	Cadeira de caracteres	–
Código estendido do equipamento 3	Mostra a terceira parte do order code estendido.  O código do produto estendido também pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código de pedido estendido" .	Cadeira de caracteres	–
Versão ENP	Mostra a versão da placa de identificação da eletrônica (ENP).	Cadeira de caracteres	–
Versão do equipamento	Mostra a revisão do dispositivo no qual o mesmo está registrado junto a HART Communication Foundation.	Número hexadecimal com 2 dígitos	0x1
ID do equipamento	Mostre o ID do instrumento para identificação do instrumento na rede HART.	Número hexadecimal com seis dígitos	–
Tipo de equipamento	Mostra o tipo de dispositivo no qual o instrumento está registrado junto a HART Communication Foundation.	Número hexadecimal de 2 dígitos	0x1160 (para massa t 300/500)
ID do fabricante	Mostra o ID dispositivo está registrado com o Fundação de Comunicação HART.	Número hexadecimal com dois dígitos	0x11 (para Endress+Hauser)



### 11.13 Histórico do firmware

-  É possível fazer o flash do firmware para a versão atual ou versão anterior usando a interface de serviço.
-  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:
    - Pesquisa de texto: Informações do fabricante
    - Tipo de meio: Documentação – Documentação técnica

## 12 Manutenção

### 12.1 Tarefas de manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

#### 12.1.1 Limpeza externa

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

#### 12.1.2 Limpeza do elemento de detecção

O elemento de detecção pode ser removido para limpeza.

Utilize uma chave de 38.1 mm (1.50 in) de tamanho para remover o sensor.

#### **ATENÇÃO**

##### **Ferimento devido à ejeção do elemento de detecção!**

- ▶ Garanta que o sistema esteja despressurizado antes de iniciar o trabalho de limpeza.

#### **AVISO**

##### **Dano ao elemento de detecção!**

- ▶ Certifique-se de que os elementos de detecção não se choquem com nada.

#### **AVISO**

##### **Dano às superfícies de vedação!**

- ▶ Certifique-se de que as superfícies de vedação não se choquem com nada.

#### **AVISO**

##### **O uso de equipamentos de limpeza ou líquidos de limpeza inadequados pode danificar o elemento de detecção.**

- ▶ Não utilize pigs para limpar o tubo.
- ▶ Utilize um agente de limpeza sem óleo que não forme película para limpar o sensor.

#### **AVISO**

##### **Apertar demais a conexão ajustável pode danificar o elemento de detecção!**

- ▶ Aplique um torque máximo de 120 Nm para apertar a conexão ajustável.


1. Certifique-se de que o sistema esteja despressurizado.
2. Retire a conexão ajustável do elemento de detecção.
3. Remova cuidadosamente o elemento de detecção do sensor.
4. Limpe gentilmente os elementos de detecção usando uma escova macia.
5. Introduza cuidadosamente o elemento de detecção no sensor.
  - ↳ Certifique-se de que o entalhe no sensor e a ranhura no elemento de detecção estejam alinhados corretamente.
6. Aperte a conexão ajustável do elemento de detecção à mão.
7. Aperte a conexão ajustável do elemento de detecção em  $\frac{1}{8}$  volta usando a ferramenta.



Aumente a pressão no sistema de tubulação e verifique se há vazamentos uma vez que a pressão desejada tenha sido atingida.

## Limpeza do elemento de detecção

### 12.1.3 Recalibração

A estabilidade a longo prazo de um medidor depende da integridade do sensor, entre outras coisas. Impurezas também podem causar que um revestimento se forme no sensor, o que pode causar uma mudança no sinal de medição. Portanto, se o sensor for usado em aplicações nas quais impurezas (como resíduos de óleos ou poeira) podem ocorrer, é aconselhável verificar o sensor quanto à contaminação em intervalos regulares e limpá-lo se necessário (veja →  170). Os intervalos dependem do tipo, condição e extensão da contaminação.

Condições de processo como choques térmicos ou variações constantes de temperatura podem criar as condições nas quais o sinal de medição desvia ao longo do tempo. Uma recalibração pode retificar essas mudanças indesejadas no sinal de medição e restaurar o estado de medição original.

Determinação dos intervalos de recalibração:

- No caso de medições críticas e de forma a determinar os intervalos de recalibração, uma verificação da calibração deve ser realizada uma vez por ano.  
A próxima recalibração pode então ser agendada para antes ou depois dependendo dos resultados dessas verificações.
- Uma recalibração a cada três anos é recomendada para aplicações não críticas ou para uso em gases limpos e secos.
- A verificação Heartbeat pode ser usada para ajudar a determinar quando uma recalibração deve ser realizada. Ao realizar verificações regularmente, é possível comparar os resultados da verificação com os valores iniciais determinados na fábrica. Se esses valores desviarem um do outro, isso pode indicar que o equipamento precisa ser recalibrado.

## 12.2 Medição e teste do equipamento

Endress+Hauser oferece um campo abrangente de variedade de medição e equipamento de teste, como W@M ou dispositivos de testes.

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

Lista de alguns dos equipamentos de medição e teste: →  176

## 12.3 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.

## 13 Reparo

### 13.1 Informações gerais

#### 13.1.1 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.

#### 13.1.2 Observações sobre reparo e conversão



Para o reparo e modificação de um medidor, observe o seguinte:

- ▶ Use somente peças de reposição originais da Endress+Hauser.
- ▶ Faça o reparo de acordo com as instruções de instalação.
- ▶ Observe as normas aplicáveis, as regulamentações federais/nacionais, documentação Ex (XA) e certificados.
- ▶ Documente todo reparo e toda conversão e insira-os no banco de dados de gerenciamento do ciclo de vida *W@M* e no Netilion Analytics.

### 13.2 Peças de reposição


*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.

-  Número de série do medidor:
  - Está localizado na etiqueta de identificação do equipamento.
  - Pode ser lido através do parâmetro **Número de série** (→  167) em submenu **Informações do equipamento**.

### 13.3 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.

### 13.4 Devolução

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

1. Consulte a página na web para informações:  
<http://www.endress.com/support/return-material>  
↳ Selecione a região.
2. Devolva o equipamento caso sejam necessários reparos ou calibração de fábrica ou caso o equipamento errado tenha sido solicitado ou entregue.

## 13.5 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.

### 13.5.1 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.

### 13.5.2 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.




## 14 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).





### 14.1 Acessórios específicos do equipamento



#### 14.1.1 Para o transmissor

Acessórios	Descrição
Transmissor Proline 500 – digital	<p>Transmissor para substituição ou armazenamento. Use o código de pedido para definir as seguintes especificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aprovações</li> <li>▪ Saída</li> <li>▪ Entrada</li> <li>▪ Display/operação</li> <li>▪ Invólucro</li> <li>▪ Software</li> </ul> <p> Proline 500 – transmissor digital: Número de pedido: 6X5BXX-*****A</p> <p> Transmissor Proline 500 para reposição: É essencial especificar o número de série do transmissor de corrente ao fazer o pedido. Com base no número de série, os dados específicos do equipamento (por ex.: fatores de calibração) do equipamento de reposição podem ser usados para o novo transmissor.</p> <p> Proline 500 – transmissor digital: Instruções de Instalação EA01287D</p>
Antena WLAN externa	<p>Antena WLAN externa com cabo de conexão 1.5 m (59.1 in) e dois suportes em ângulo. Código de pedido para "Acompanha acessórios", opção P8 "Antena sem fio de longo alcance".</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A antena WLAN externa não é adequada para uso em aplicações higiênicas.</li> <li>▪ Informações adicionais sobre a interface WLAN →  69.</li> </ul> </p> <p> Número de pedido: 71351317</p> <p> Instruções de instalação EA01238D</p>
Conjunto de montagem na tubulação	<p>Conjunto de montagem na tubulação para transmissor.</p> <p> Proline 500 – transmissor digital Número de pedido: 71346427</p> <p> Instruções de instalação EA01195D</p>
Tampa de proteção contra tempo  Transmissor Proline 500 – digital	<p>Usado para proteger o medidor contra os efeitos do tempo: ex.: água da chuva, aquecimento excessivo proveniente de luz solar direta.</p> <p> Proline 500 – transmissor digital Número de pedido: 71343504</p> <p> Instruções de instalação EA01191D</p>



Proteção do display Proline 500 – digital	<p>É utilizado para proteger o display contra impactos ou marcas de areia, por exemplo, em áreas desertas.</p> <p> Número de pedido: 71228792</p> <p> Instruções de instalação EA01093D</p>
Cabo de conexão Proline 500 – digital Sensor – Transmissor	<p>O cabo de conexão pode ser solicitado diretamente com o medidor (código de pedido para "Cabo, conexão do sensor") ou como um acessório (número de pedido ).</p> <p>Estão disponíveis os seguintes comprimentos de cabo: código do pedido para "Conexão do sensor, cabo"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opção B: 20 m (65 ft)</li> <li>▪ Opção E: Configurável pelo usuário até máx. 50 m</li> <li>▪ Opção F: Configurável pelo usuário até máx. 165 ft</li> </ul> <p> Comprimento máximo possível do cabo para um cabo de conexão do Proline 500 – digital: 300 m (1 000 ft)</p>

## 14.2 Acessórios específicos de comunicação

Acessórios	Descrição
Commubox FXA195 HART	<p>Para comunicação HART intrinsecamente seguros com FieldCare através da porta USB.</p> <p> Informações técnicas TI00404F</p>
Conversor do Ciclo HART HMX50	<p>É usado para avaliar e converter variáveis de processo dinâmico HART em sinais de corrente analógicos ou valores-limite.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informações técnicas TI00429F</li> <li>▪ Instruções de operação BA00371F</li> </ul> </p>
Fieldgate FXA42	<p>Transmissão dos valores medidos de medidores analógicos de 4 a 20 mA conectados, bem como de medidores 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 SMT70 para configuração do equipamento permite o gerenciamento de ativos da planta móvel em áreas não classificadas. Ele é adequado para a equipe de comissionamento e de manutenção gerenciar 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 TI01342S</li> <li>▪ Instruções de operação BA01709S</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 a equipe de comissionamento e de manutenção gerenciar 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 do equipamento permite o gerenciamento de ativos de fábrica 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>

### 14.3 Acessórios específicos do serviço

Acessórios	Descrição
Applicator	<p>Software para seleção e dimensionamento de medidores Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Escolha dos medidores 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>▪ Ilustração 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>OApplicator está disponível:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Através da Internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></li> <li>▪ Como um DVD que pode ser baixado para instalação em computador local.</li> </ul>
W@M	<p>W@M Gestão do ciclo de vida</p> <p>Melhora da produtividade com informações ao seu alcance. Os dados relevantes para uma fábrica e seus componentes são gerados a partir dos primeiros estágios do planejamento e durante o ciclo de vida completo do ativo.</p> <p>Gestão do ciclo de vida W@M é uma plataforma de informações aberta e flexível com ferramentas online e locais. Acesso instantâneo para sua equipe a dados atuais e detalhados reduz o tempo de engenharia de sua fábrica, agiliza os processos de aquisição e aumenta o tempo em operação da fábrica. Combinado com os serviços corretos, a Gestão de ciclo de vida W@M impulsiona a produtividade em cada fase. Para mais informações, consulte: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>
FieldCare	<p>Ferramenta de gerenciamento de ativos da planta baseado em FDT da Endress+Hauser.</p> <p>É possível configurar todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajudá-lo a gerenciá-las. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.</p> <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>



## 14.4 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> <ul style="list-style-type: none"> <li> Informações técnicas TI00133R</li> <li> Instruções de operação BA00247R</li> </ul>
Ceraphant PTC31B	<p>O transmissor de pressão para a medição da pressão absoluta e manométrica de gases, vapores, líquidos e pós. Ele pode ser usado para ler no valor de pressão operacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Informações técnicas TI01130P</li> <li> Instruções de operação BA01270P</li> </ul>
Cerabar PMC21	<p>O transmissor de pressão para a medição da pressão absoluta e manométrica de gases, vapores, líquidos e pós. Ele pode ser usado para ler no valor de pressão operacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Informações técnicas TI01133P</li> <li> Instruções de operação BA01271P</li> </ul>
Cerabar S PMC71	<p>O transmissor de pressão para a medição da pressão absoluta e manométrica de gases, vapores e líquidos. Ele pode ser usado para ler no valor de pressão operacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Informações técnicas TI00383P</li> <li> Instruções de operação BA00271P</li> </ul>

## 15 Dados técnicos

### 15.1 Aplicação

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

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

### 15.2 Função e projeto do sistema

---


Princípio de medição

Medição da vazão mássica com base no princípio de medição térmica.

---

Sistema de medição

O sistema de medição consiste em um transmissor e um sensor. O transmissor e o sensor são montados em locais fisicamente separados. Estão interconectados por cabos de conexão.

Informações sobre a estrutura do equipamento →  14

## 15.3 Entrada

### Variável medida

#### Variáveis do processo medidas

- Vazão mássica
- Temperatura

#### Variáveis do processo calculadas

- Vazão volumétrica corrigida
- Vazão volumétrica
- Vazão volumétrica FAD
- Velocidade de vazão
- Valor calorífico
- 2ª diferença de calor de temperatura
- Vazão de calor
- Vazão de energia
- Densidade

#### Variáveis de processo disponíveis para pedido

Código do produto para "Versão do sensor":

- SB "bidirecional" opcional mede a vazão em ambas as direções (vazão »positiva« e »negativa«) e totaliza a vazão em ambas as direções. O equipamento é calibrado em ambas as direções.
- Opção SC para "detecção do fluxo reverso" somente mede o fluxo na direção positiva. O fluxo reverso é detectado pelo equipamento mas não é totalizado. O equipamento só é calibrado na direção de avanço positiva da vazão.

Código do pedido para "Pacote de aplicativo":

Opção EV "Segundo grupo de gases" permite a configuração de dois gases padrão/mistura de gases diferentes no equipamento e permite que o usuário troque de um grupo de gás para outro usando a entrada de status ou (se disponível) através da comunicação do barramento (bus).

### Faixa de medição

A faixa de medição disponível depende da escolha do gás, tamanho do tubo e se condicionadores de fluxo são ou não usados. Cada medidor é calibrado individualmente com ar sob condições de operação de referência. Nenhuma recalibração é necessária no caso de gases específicos do cliente, já que a funcionalidade Gas Engine do equipamento converte do ar para esses gases.

As faixas de medição calibradas para o ar são indicadas na seção seguinte. Para informações sobre outros gases e condições de processo, entre em contato com sua organização de vendas ou use o software de seleção Applicator.

#### Unidades SI

##### Faixa de medição sem condicionadores de fluxo

- Código de pedido para "versão do sensor; sensor; tubo de medição", opção SA "unidirecional; aço inoxidável; aço inoxidável"
- Código de pedido para "versão do sensor; sensor; tubo de medição", opção HA "unidirecional; liga; aço inoxidável"

DN [mm]	Faixa de calibração [kg/h] (Ar, 20 °C, 1,013 bar a)		Faixa de calibração [Nm <sup>3</sup> /h] (Ar, 0 °C, 1,013 bar a)	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
15	0.5	53	0.4	41
25	2	200	1.5	155
40	6	555	4.6	429

DN [mm]	Faixa de calibração [kg/h] (Ar, 20 °C, 1,013 bar a)		Faixa de calibração [Nm <sup>3</sup> /h] (Ar, 0 °C, 1,013 bar a)	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
50	10	910	7.7	704
65	15	1450	11.6	1122
80	20	2030	15.5	1570
100	38	3750	29	2900

*Faixa de medição com código de pedido para "opção do sensor", opção CS "1 condicionador de fluxo"*

DN [mm]	Faixa de calibração [kg/h] (Ar, 20 °C, 1,013 bar a)		Faixa de calibração [Nm <sup>3</sup> /h] (Ar, 0 °C, 1,013 bar a)	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
25	1	130	0.8	101
40	3	345	2.3	267
50	5	575	3.9	445
65	9	920	7.0	712
80	13	1310	10.1	1013
100	23	2310	17.8	1786

- Código de pedido para "versão do sensor; sensor; tubo de medição", opção SB "bidirecional; aço inoxidável; aço inoxidável"
- Código de pedido para "versão do sensor; sensor; tubo de medição", opção SC "detecção de fluxo reverso; aço inoxidável; aço inoxidável"

DN [mm]	Faixa de calibração [kg/h] (Ar, 20 °C, 1,013 bar a)		Faixa de calibração [Nm <sup>3</sup> /h] (Ar, 0 °C, 1,013 bar a)	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
25	1	130	0.8	101
40	3	345	2.3	267
50	5	575	3.9	445
65	9	920	7.0	712
80	13	1310	10.1	1013
100	23	2310	17.8	1786

*Faixa de medição com código de pedido para "opção do sensor", opção CT "2 condicionadores de fluxo"*

DN [mm]	Faixa de calibração [kg/h] (Ar, 20 °C, 1,013 bar a)		Faixa de calibração [Nm <sup>3</sup> /h] (Ar, 0 °C, 1,013 bar a)	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
25	1	115	0.8	89
40	3	300	2.3	232
50	5	500	3.9	387
65	8	800	6.2	619
80	11	1140	8.5	882
100	20	2010	15.5	1558

## Unidades US

## Faixa de medição sem condicionadores de fluxo

- Código de pedido para "versão do sensor; sensor; tubo de medição", opção SA "unidirecional; aço inoxidável; aço inoxidável"
- Código de pedido para "versão do sensor; sensor; tubo de medição", opção HA "unidirecional; liga; aço inoxidável"

DN [pol.]	Faixa de calibração [lb/h] (Ar, 68 °F, 14,7 psi a)		Faixa de calibração [SCFM] (Ar, 59 °F, 14,7 psi a)	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
½	1	106	0.2	23
1	4	400	0.9	87
1 ½	12	1 110	2.6	242
2	20	1 820	4.4	396
2 ½	30	2 900	6.5	632
3	40	4 061	8.7	884
4	76	7 501	16.6	1 634

Faixa de medição com código de pedido para "opção do sensor", opção CS "1 condicionador de fluxo"

DN [pol.]	Faixa de calibração [lb/h] (Ar, 68 °F, 14,7 psi a)		Faixa de calibração [SCFM] (Ar, 59 °F, 14,7 psi a)	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
1	2	260	0.4	57
1 ½	6	690	1.3	150
2	10	1 150	2.2	251
2 ½	18	1 840	3.9	401
3	26	2 620	5.7	571
4	46	4 621	10	1 006

- Código de pedido para "versão do sensor; sensor; tubo de medição", opção SB "bidirecional; aço inoxidável; aço inoxidável"
- Código de pedido para "versão do sensor; sensor; tubo de medição", opção SC "detecção de fluxo reverso; aço inoxidável; aço inoxidável"

DN [pol.]	Faixa de calibração [lb/h] (Ar, 68 °F, 14,7 psi a)		Faixa de calibração [SCFM] (Ar, 59 °F, 14,7 psi a)	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
1	2	260	0.4	57
1 ½	6	690	1.3	150
2	10	1 150	2.2	251
2 ½	18	1 840	3.9	401
3	26	2 620	5.7	571
4	46	4 621	10	1 006

Faixa de medição com código de pedido para "opção do sensor", opção CT "2 condicionadores de fluxo"

DN [pol.]	Faixa de calibração [lb/h] (Ar, 68 °F, 14,7 psi a)		Faixa de calibração [SCFM] (Ar, 59 °F, 14,7 psi a)	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
1	2	230	0.4	50
1 ½	6	600	1.3	131
2	10	1000	2.2	218
2 ½	16	1600	3.5	349
3	22	2280	4.8	497
4	40	4001	8.7	871


As taxas de vazão listadas são representativas apenas para as condições calibradas e não necessariamente refletem a capacidade de medição do medidor sob condições de operação e diâmetros internos reais dos tubos presentes no local. Para garantir que a versão e tamanho corretos do equipamento sejam selecionados de acordo com a aplicação, entre em contato com a organização de vendas ou use o software de seleção Applicator.

#### Aplicações especiais

##### Altas velocidades de vazão de gás (>70 m/s)

No caso de altas velocidades de vazão de gás, é recomendada a leitura na pressão do processo dinamicamente ou a inserção da pressão o mais precisa possível, já que uma correção dependente da velocidade é realizada.

##### Gases leves (hidrogênio, hélio)


- A medição confiável de gases leves pode ser difícil devido a sua condutividade térmica muito alta. Dependendo da aplicação, as taxas de vazão de gases leves são com frequência particularmente lentas e os perfis de vazão não são suficientemente desenvolvidos. As vazões frequentemente estão na faixa de fluxo laminar, enquanto o fluxo turbulento seria na realidade necessário para a medição ideal.
- Apesar da perda de precisão e linearidade em aplicações com gases leves e baixas taxas de vazão, o equipamento mede com um bom grau de repetibilidade e é portanto adequado para monitorar as condições de vazão (por ex. detecção de vazamentos).
- O trecho reto a montante recomendado deve ser dobrado para gases leves. →  22

Faixa de vazão operável

- 200:1 com calibração de fábrica
- Até 1000:1 com ajuste específico da aplicação

Sinal de entrada

#### Valores externos

O medidor fornece interfaces que permitem que os valores medidos externamente →  183 sejam transmitidos para o medidor:

- Entradas analógicas 4 a 20 mA
- Entradas digitais

Os valores de pressão podem ser transmitidos como absolutos ou pressão manométrica. Para a pressão manométrica, a pressão atmosférica deve ser conhecida ou especificada pelo cliente.

#### Protocolo HART

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

- Protocolo HART
- Modo Burst

*Entrada em corrente*

→ 1830s valores medidos são gravados a partir do sistema de automação no medidor através da entrada em corrente.

**Entrada em corrente 0/4 a 20 mA**

<b>Entrada em corrente</b>	0/4 a 20 mA (ativo/passivo);
<b>Amplitude da corrente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 a 20 mA (ativo)</li> <li>▪ 0/4 a 20 mA (passivo)</li> </ul>
<b>Resolução</b>	1 $\mu$ A
<b>Queda de tensão</b>	Normalmente: 0.6 para 2 V para 3.6 para 22 mA (passiva)
<b>Tensão máxima de entrada</b>	$\leq$ 30 V (passiva)
<b>Tensão do circuito aberto</b>	$\leq$ 28.8 V (ativa)
<b>Possíveis variáveis de entrada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pressão</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Mol-% (analisador de gases)</li> <li>▪ Taxa de vazão de referência externa (ajuste no local)</li> </ul>

**Entrada de status**

<b>Valores máximos de entrada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CC -3 para 30 V</li> <li>▪ Se a entrada do estado estiver ativa (ON): <math>R_i &gt; 3 \text{ k}\Omega</math></li> </ul>
<b>Tempo de resposta</b>	Configurável: 5 para 200 ms
<b>Nível do sinal de entrada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sinal baixo: CC -3 para +5 V</li> <li>▪ Sinal alto: CC 12 para 30 V</li> </ul>
<b>Funções atribuíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desligado</li> <li>▪ Redefina os totalizadores individuais separadamente</li> <li>▪ Redefinir todos os totalizadores</li> <li>▪ Vazão de acionamento</li> <li>▪ Segundo grupo de gases</li> <li>▪ Ajuste de ponto zero</li> </ul>

## 15.4 Saída

Sinal de saída

### Saída de corrente 4 a 20 mA HART

<b>Código de pedido</b>	"Saída; Entrada 1" (20): Opção BA: saída de corrente 4 a 20 mA HART
<b>Modo de sinal</b>	Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ativo</li> <li>▪ Passivo</li> </ul>
<b>Faixa de corrente</b>	Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 a 20 mA NAMUR</li> <li>▪ 4 a 20 mA US</li> <li>▪ 4 a 20 mA</li> <li>▪ 0 a 20 mA (apenas se o modo do sinal estiver ativo)</li> <li>▪ Corrente fixa</li> </ul>
<b>Tensão do circuito aberto</b>	CC 28.8 V (ativa)
<b>Tensão máxima de entrada</b>	CC 30 V (passiva)
<b>Carga</b>	250 para 700 $\Omega$
<b>Resolução</b>	0.38 $\mu$ A
<b>Amortecimento</b>	Configurável: 0 para 999.9 s
<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 volumétrica FAD</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Vazão de energia</li> <li>▪ Pressão</li> <li>▪ Densidade</li> <li>▪ Vazão de calor</li> <li>▪ Temperatura dos componentes eletrônicos</li> <li>▪ 2ª diferença de calor de temperatura</li> </ul> Para SIL (pacote de aplicação), apenas vazão mássica

### Saída de corrente 4 a 20 mA HART Ex i

<b>Código de pedido</b>	"Saída; entrada 1" (20) disponíveis: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opção CA: saída de corrente 4 a 20 mA HART Ex i passiva</li> <li>▪ Opção CC: saída de corrente 4 a 20 mA HART Ex i ativa</li> </ul>
<b>Modo de sinal</b>	Depende da versão do pedido selecionada.
<b>Faixa de corrente</b>	Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 a 20 mA NAMUR</li> <li>▪ 4 a 20 mA US</li> <li>▪ 4 a 20 mA</li> <li>▪ 0 a 20 mA (apenas se o modo do sinal estiver ativo)</li> <li>▪ Corrente fixa</li> </ul>
<b>Tensão do circuito aberto</b>	CC 21.8 V (ativa)
<b>Tensão máxima de entrada</b>	CC 30 V (passiva)
<b>Carga</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 250 para 400 <math>\Omega</math> (ativa)</li> <li>▪ 250 para 700 <math>\Omega</math> (passiva)</li> </ul>
<b>Resolução</b>	0.38 $\mu$ A



<b>Amortecimento</b>	Configurável: 0 para 999.9 s
<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 volumétrica FAD</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Vazão de energia</li> <li>▪ Pressão</li> <li>▪ Densidade</li> <li>▪ Vazão de calor</li> <li>▪ Temperatura dos componentes eletrônicos</li> <li>▪ 2ª diferença de calor de temperatura</li> </ul> <p>Para SIL (pacote de aplicação), apenas vazão mássica</p>

### Saída de corrente 4 a 20 mA

<b>Código de pedido</b>	"Saída; entrada 2" (21), "Saída; entrada 3" (022) ou "Saída, Entrada 4" (023): Opção B: Saída de corrente 4 a 20 mA
<b>Modo de sinal</b>	Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ativo</li> <li>▪ Passivo</li> </ul>
<b>Amplitude da corrente</b>	Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 a 20 mA NAMUR</li> <li>▪ 4 a 20 mA US</li> <li>▪ 4 a 20 mA</li> <li>▪ 0 a 20 mA (apenas se o modo do sinal estiver ativo)</li> <li>▪ Corrente fixa</li> </ul>
<b>Valores máximos de saída</b>	22.5 mA
<b>Tensão do circuito aberto</b>	CC 28.8 V (ativa)
<b>Tensão máxima de entrada</b>	CC 30 V (passiva)
<b>Carga</b>	0 para 700 Ω
<b>Resolução</b>	0.38 μA
<b>Amortecimento</b>	Configurável: 0 para 999.9 s
<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 volumétrica FAD</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Vazão de energia</li> <li>▪ Pressão</li> <li>▪ Densidade</li> <li>▪ Vazão de calor</li> <li>▪ Temperatura dos componentes eletrônicos</li> <li>▪ 2ª diferença de calor de temperatura</li> </ul> <p>Para SIL (pacote de aplicação), apenas vazão mássica</p>

### Saída em pulso/frequência/comutada

<b>Função</b>	Pode ser configurada como saída em pulso, frequência ou comutada
<b>Versão</b>	Coletor aberto Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ativo</li> <li>▪ Passivo</li> <li>▪ NAMUR passivo</li> </ul>

<b>Valores máximos de entrada</b>	CC 30 V, 250 mA(passiva)
<b>Tensão do circuito aberto</b>	CC 28.8 V (ativa)
<b>Queda de tensão</b>	Para 22.5 mA: ≤ CC 2 V
<b>Saída em pulso</b>	
<b>Valores máximos de entrada</b>	CC 30 V, 250 mA(passiva)
<b>Corrente máxima de saída</b>	22.5 mA (ativa)
<b>Tensão do circuito aberto</b>	CC 28.8 V (ativa)
<b>Largura do pulso</b>	Configurável: 0.05 para 2 000 ms
<b>Taxa máxima do pulso</b>	10 000 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 volumétrica FAD</li> <li>■ Vazão de energia</li> <li>■ Vazão de calor</li> </ul> Para SIL (pacote de aplicação), apenas vazão mássica
<b>Saída de frequência</b>	
<b>Valores máximos de entrada</b>	CC 30 V, 250 mA(passiva)
<b>Corrente máxima de saída</b>	22.5 mA (ativa)
<b>Tensão do circuito aberto</b>	CC 28.8 V (ativa)
<b>Frequência de saída</b>	Configurável: frequência do valor final 2 para 10 000 Hz( $f_{\text{máx}} = 12\,500$ Hz)
<b>Amortecimento</b>	Configurável: 0 para 999.9 s
<b>Pulso/razão de pausa</b>	1:1
<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 volumétrica FAD</li> <li>■ Velocidade da vazão</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Vazão de energia</li> <li>■ Pressão</li> <li>■ Densidade</li> <li>■ Vazão de calor</li> <li>■ Temperatura do componente eletrônico</li> <li>■ 2ª diferença de calor de temperatura</li> </ul> Para SIL (pacote de aplicação), apenas vazão mássica
<b>Saída comutada</b>	
<b>Valores máximos de entrada</b>	CC 30 V, 250 mA(passiva)
<b>Tensão do circuito aberto</b>	CC 28.8 V (ativa)
<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 de diagnóstico</li> <li>▪ Valor limite <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desligado</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Vazão volumétrica FAD</li> <li>▪ Vazão de calor</li> <li>▪ Vazão de energia</li> <li>▪ Velocidade da vazão</li> <li>▪ Densidade</li> <li>▪ Valor calorífico</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ 2ª diferença de calor de temperatura</li> <li>▪ Totalizador 1-3</li> <li>▪ Temperatura do componente eletrônico</li> </ul> </li> <li>▪ Monitoramento da direção da vazão</li> <li>▪ Status</li> <li>▪ Corte de vazão baixa</li> </ul>

### Saída a relé

<b>Função</b>	Saída comutada
<b>Versão</b>	Saída a relé, isolada galvanicamente
<b>Comportamento de comutação</b>	Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NO (normalmente aberta), ajuste de fábrica</li> <li>▪ NC (normalmente fechada)</li> </ul>
<b>Capacidade de comutação máxima (passiva)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CC 30 V, 0.1 A</li> <li>▪ CA 30 V, 0.5 A</li> </ul>
<b>Funções atribuíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desligado</li> <li>▪ Ligado</li> <li>▪ Comportamento de diagnóstico</li> <li>▪ Valor limite <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desligado</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Vazão volumétrica FAD</li> <li>▪ Vazão de calor</li> <li>▪ Vazão de energia</li> <li>▪ Velocidade da vazão</li> <li>▪ Densidade</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ 2ª diferença de calor de temperatura</li> <li>▪ Totalizador 1-3</li> <li>▪ Temperatura dos componentes eletrônicos</li> </ul> </li> <li>▪ Monitoramento da direção da vazão</li> <li>▪ Status</li> <li>▪ Corte de vazão baixa</li> </ul>

### Entrada/saída configurável pelo usuário

Uma entrada ou saída específica é especificada para uma entrada/saída que pode ser configurada pelo usuário (E/S configurável) durante o comissionamento do equipamento.

As entradas e saídas a seguir estão disponíveis para atribuição:

- Escolha da saída de corrente: 4 a 20 mA (ativa), 0/4 a 20 mA (passiva)
- Saída de pulso/frequência/comutada
- Escolha da entrada em corrente: 4 a 20 mA (ativa), 0/4 a 20 mA (passiva)
- Entrada de status

Sinal de alarme

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

**Saída em corrente 0/4 a 20 mA***4 a 20 mA*

<b>Modo de falha</b>	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 para 20 mA conforme NAMUR recomendação NE 43</li> <li>▪ 4 para 20 mA em conformidade com US</li> <li>▪ Valor mín.: 3.59 mA</li> <li>▪ Valor máx.: 22.5 mA</li> <li>▪ Valor definível entre: 3.59 para 22.5 mA</li> <li>▪ Valor real</li> <li>▪ Último valor válido</li> </ul>
----------------------	---

*0 a 20 mA*

<b>Modo de falha</b>	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alarme máximo: 22 mA</li> <li>▪ Valor definível entre: 0 para 20.5 mA</li> </ul>
----------------------	--

**Saída em pulso/frequência/comutada**

Saída em pulso	
<b>Modo de falha</b>	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor real</li> <li>▪ Sem pulsos</li> </ul>
Saída de frequência	
<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: 2 para 12 500 Hz</li> </ul>
Saída comutada	
<b>Modo de falha</b>	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estado da corrente</li> <li>▪ Aberto</li> <li>▪ Fechado</li> </ul>

**Saída a relé**

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

**Display local**

<b>Display de texto padronizado</b>	Com informações sobre a causa e medidas corretivas
<b>Luz de fundo</b>	A iluminação vermelha indica um erro no equipamento.



Sinal de estado de acordo com a recomendação NAMUR NE 107

**Interface/protocolo**



- Através de comunicação digital:  
Protocolo HART
- Através da interface de operação
  - Interface de operação CDI-RJ45
  - Interface WLAN

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

**Navegador Web**

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

**Diodos de emissão de luz (LED)**

Informação de estado	<p>Estado indicado por diversos diodos de emissão de luz</p> <p>Dependendo da versão do equipamento, as informações a seguir são exibidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fonte de alimentação ativa</li> <li>▪ Transmissão de dados ativa</li> <li>▪ Alarme do equipamento/ocorreu um erro</li> </ul> <p> Informações de diagnóstico através de diodos de emissão de luz →  146</p>
----------------------	---

Corte vazão baixo


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


Isolamento galvânico

As saídas são isoladas galvanicamente:

- da fonte de alimentação
- umas das outras
- do terminal de equalização potencial (PE)

Dados específicos do protocolo

ID do fabricante	0x11
ID do tipo de equipamento	0x1160
Revisão de protocolo HART	7
Arquivos de descrição do equipamento (DTM, DD)	Informações e arquivos abaixo: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>
Carga HART	Mín. 250 Ω
Integração do sistema	<p>Informações sobre a integração do sistema →  75.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Variáveis medidas através do protocolo HART</li> <li>▪ Funcionalidade do modo Burst</li> </ul>

**15.5 Fonte de alimentação**Esquema de ligação elétrica →  34

Tensão de alimentação	Código de pedido "Fonte de alimentação"	Tensão do terminal		Faixa de frequência
	Opção D		CC 24 V	±20%
Opção E		CA 100 para 240 V	–15...+10%	50/60 Hz, ±4 Hz
Opção I		CC 24 V	±20%	–
		CA 100 para 240 V	–15...+10%	50/60 Hz, ±4 Hz

## Consumo de energia

**Transmissor**

Máx. 10 W (Alimentação ativa)

<b>corrente de acionamento</b>	Máx. 36 A (<5 ms) de acordo com a recomendação NAMUR NE 21
--------------------------------	--

## Consumo de corrente

**Transmissor**

- Máx. 400 mA (24 V)
- Máx. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)

## 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.


## Elemento de proteção contra sobrecorrente

- O equipamento deve ser operado com um disjuntor dedicado, já que ele não possui um interruptor liga/desliga por si só.
- O disjuntor deve estar em fácil alcance e identificado corretamente.
  - Corrente nominal permitida do disjuntor: 2 A até no máximo 10 A.

## Conexão elétrica

→  36

## Equalização potencial

→  40

## Terminais

Terminais carregados com mola: Adequado para trançados e trançados com arruelas.  
Seção transversal do condutor 0.2 para 2.5 mm<sup>2</sup> (24 para 12 AWG).


## Entradas para cabos

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

## Especificação do cabo

→  31

## Proteção contra sobretensão

<b>Oscilações de tensão da rede elétrica</b>	→  190
<b>Categoria de sobretensão</b>	Categoria de sobretensão II
<b>Sobretensão temporária de curto prazo</b>	Até 1200 V entre o cabo e o terra, para máx. 5 s
<b>Sobretensão temporária de longo prazo</b>	Até 500 V entre o cabo e o terra

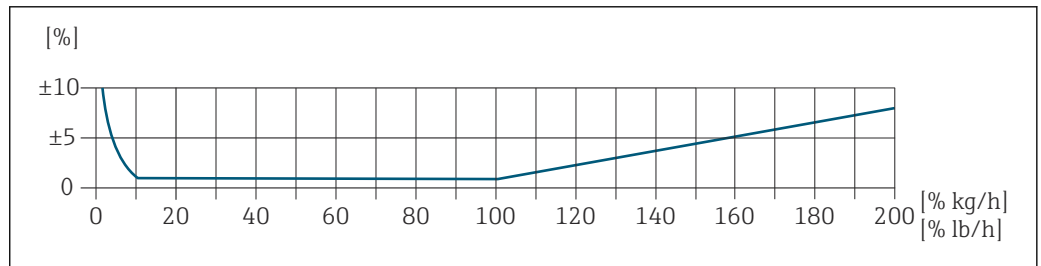
## 15.6 Características de desempenho

Condições de operação de referência

- Limites de erro com base no ISO 11631
- Ar seco com +20 para +30 °C (+68 para +86 °F) a 0.8 para 1.5 bar (12 para 22 psi)
- Especificações de acordo com o protocolo de calibração
- Precisão com base nas sondas de calibração certificadas registradas no ISO 17025.

**i** Para obter erros medidos, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator*  
→ 176

Erro máximo medido



A0042739

### Faixa de medição calibrada

A precisão de medição é especificada em relação à vazão mássica e dividida em duas faixas:

- ±1,0 % do valor medido atual para 100% a 10% da faixa de medição calibrada (em condições de operação de referência)
- ±0,10 % do valor de fundo de escala calibrado para 10% a 1% da faixa de medição calibrada (em condições de operação de referência)

O medidor é calibrado e ajustado em um equipamento de calibração certificado e rastreável e sua precisão é certificada em um relatório de calibração <sup>1)</sup> (5 pontos de controle).

Código de pedido para "Vazão de calibração":

- Opção G "Calibração de fábrica": relatório de calibração (5 pontos de controle)
- Opção K "ISO/IEC17025 rastreável": Relatório de calibração Swiss Calibration Services (SCS) (5 pontos de controle) que confirma a rastreabilidade conforme a norma de calibração nacional

**i** Para mais informações sobre as faixas de medição calibradas e os valores de fundo de escala máximos → 179

### Faixa de medição estendida

O equipamento tem uma faixa de medição estendida que vai além do valor calibrado máximo (100%). Neste caso, os últimos valores medidos na faixa calibrada são obtidos e extrapolados. O fim da faixa extrapolada somente é atingido depois que a energia produtiva do sensor for excedida e/ou o número Mach for maior que o listado abaixo.

Número Mach	Código de pedido
0.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Código de pedido para "Versão do sensor; sensor; tubo de medição.", opção SB "Bidirecional; aço inoxidável; aço inoxidável"</li> <li>■ Código de pedido para "Versão do sensor; sensor; tubo de medição.", opção SC "Detecção de vazão de retorno; aço inoxidável; aço inoxidável"</li> </ul>
0.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Código de pedido para "Versão do sensor; sensor; tubo de medição.", opção SA "Unidirecional; aço inoxidável; aço inoxidável"</li> <li>■ Código de pedido para "Versão do sensor; sensor; tubo de medição.", opção HA "Unidirecional; Liga, aço inoxidável"</li> </ul>

1) Dois relatórios de calibração para o código de pedido para "Versão do sensor; sensor; tubo de medição .", opção SB "Bidirecional; aço inoxidável; aço inoxidável"

A precisão é especificada em relação à vazão mássica.  
 $\pm 1,0\% \pm (\text{valor medido atual em } \% - 100\%) \times 0,07$  para 100% a 200% da faixa de medição calibrada (em condições de operação de referência)

### Precisão dos resultados

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

#### Saída em corrente

Precisão	$\pm 5 \mu\text{A}$
----------	---------------------

#### Saída de pulso/frequência

o.r. = de leitura

Precisão	Máx. $\pm 50$ ppm o.r. (por toda a faixa de temperatura ambiente)
----------	---

Repetibilidade  $\pm 0,25\%$  do valor exibido para velocidades acima de 1,0 m/s (3,3 pés/s)

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

Influência da temperatura ambiente

### Saída de corrente

Coefficiente de temperatura	Máx. $1 \mu\text{A}/^\circ\text{C}$
-----------------------------	-------------------------------------

### Saída de pulso/frequência

Coefficiente de temperatura	Sem efeito adicional. Incluso na precisão.
-----------------------------	--

Influência da temperatura da mídia Ar: 0.02 % por  $^\circ\text{C}$  (0.036 % por  $^\circ\text{F}$ ) da mudança da temperatura de processo em relação à temperatura de referência

Influência da pressão da mídia Ar: 0.3 % por bar (0.02 % por psi) da mudança da pressão de processo (da pressão de processo definida)

## 15.7 Instalação

Requisitos de instalação →  20

## 15.8 Ambiente



Faixa de temperatura ambiente


Medidor	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>-40</math> para <math>+60</math> <math>^\circ\text{C}</math> (<math>-40</math> para <math>+140</math> <math>^\circ\text{F}</math>)</li> <li>■ Código de pedido para "Teste, certificado", opção JP: <math>-50</math> para <math>+60</math> <math>^\circ\text{C}</math> (<math>-58</math> para <math>+140</math> <math>^\circ\text{F}</math>)</li> </ul>
Leitura do display local	$-20$ para $+60$ $^\circ\text{C}$ ( $-4$ para $+140$ $^\circ\text{F}$ ) A leitura do display pode ser prejudicada em temperaturas fora da faixa de temperatura.



**AVISO****Perigo de superaquecimento**

- ▶ Certifique-se de que a temperatura na extremidade inferior do invólucro do transmissor não exceda 80 °C (176 °F).
- ▶ Certifique-se de que uma convecção suficiente seja efetuada no pescoço do transmissor.
- ▶ Quando usado em atmosferas potencialmente explosivas, observe as informações na documentação EX específica para o equipamento. Para informações detalhadas sobre as tabelas de temperatura, consulte a documentação separada intitulada "Instruções de segurança" (XA) do equipamento.
- ▶ Certifique-se de que uma área suficientemente grande do pescoço do transmissor permaneça exposta. A parte não coberta serve como um radiador e protege os componentes eletrônicos contra aquecimento e resfriamento excessivos.
- ▶ Se em operação em áreas externas:  
Evite luz solar direta, particularmente em regiões de clima quente.

 É possível solicitar uma tampa de proteção contra intempérie da Endress+Hauser →  174.

Temperatura de armazenamento	-50 para +80 °C (-58 para +176 °F), de preferência a +20 °C (+68 °F)
Atmosfera	Se um invólucro plástico do transmissor for permanentemente exposto a determinados vapores e misturas de gases, isto pode danificar o invólucro.  Em caso de dúvida, entre em contato com o centro de vendas..
Grau de proteção	<p><b>Transmissor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP66/67, invólucro tipo 4X, adequado para grau 4 de poluição</li> <li>■ Quando o invólucro está aberto: IP20, gabinete tipo 1, adequado para grau de poluição 2</li> <li>■ Módulo do display: IP20, gabinete tipo 1, adequado para grau de poluição 2</li> </ul> <p><b>Sensor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP66/67, invólucro tipo 4X, adequado para grau 4 de poluição</li> <li>■ Quando o invólucro está aberto: IP20, gabinete tipo 1, adequado para grau de poluição 2</li> </ul> <p><i>Opcional</i></p> <p>Código de pedido para "Opções do sensor", opção CC "IP68, tipo 6P, personalizada-vedada"</p> <p><b>Antena WLAN externa</b></p> <p>IP67</p>
Resistência a choque e vibração	<p><b>Vibração sinusoidal, em conformidade com IEC 60068-2-6</b></p> <p>Sensor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 para 8.4 Hz, 3.5 mm pico</li> <li>■ 8.4 para 2 000 Hz, 1 g pico</li> </ul> <p>Transmissor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 para 8.4 Hz, 7.5 mm pico</li> <li>■ 8.4 para 2 000 Hz, 2 g pico</li> </ul> <p><b>Vibração aleatória da banda larga de acordo com o IEC 60068-2-64</b></p>

## Sensor

- 10 para 200 Hz, 0.003 g<sup>2</sup>/Hz
- 200 para 2 000 Hz, 0.001 g<sup>2</sup>/Hz
- Total: 1.54 g rms

## Transmissor

- 10 para 200 Hz, 0.01 g<sup>2</sup>/Hz
- 200 para 2 000 Hz, 0.003 g<sup>2</sup>/Hz
- Total: 2.70 g rms

**Choque semissenoidal, de acordo com o IEC 60068-2-27**

- Sensor  
6 ms 30 g
- Transmissor  
6 ms 50 g

**Choques severos de acordo com IEC 60068-2-31**

## Limpeza interior

Adequado para limpeza no local (CIP) e esterilização no local (SIP).

**Opções do fabricante para entrega de peças**

- Partes úmidas sem óleo e graxa, sem declaração. Código de pedido para "Serviço", opção HA.
- Partes úmidas sem óleo e graxa conforme IEC/TR 60877-2.0 e BOC 50000810-4, com declaração. Código de pedido para "Serviço", opção HB. O operador da fábrica deve garantir que o medidor atende aos requisitos da aplicação de oxigênio do operador.

## Compatibilidade eletromagnética (EMC)

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



Detalhes na Declaração de conformidade.



Esta unidade não se destina ao uso em ambientes residenciais e não pode garantir a proteção adequada da recepção de rádio em tais ambientes.

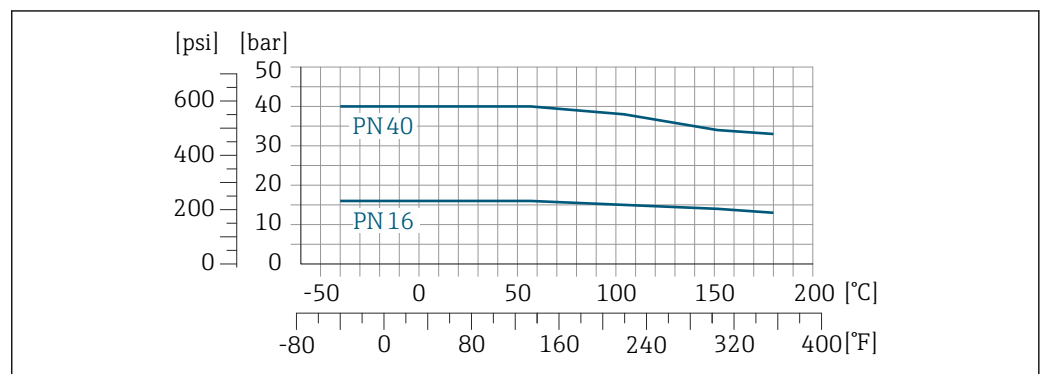
## 15.9 Processo

Faixa de temperatura média      Sensor  
 -40 para +180 °C (-40 para +356 °F)

Faixa de pressão da mídia      Mínimo 0,5 bar absoluto. Pressão máxima permitida do meio → 195

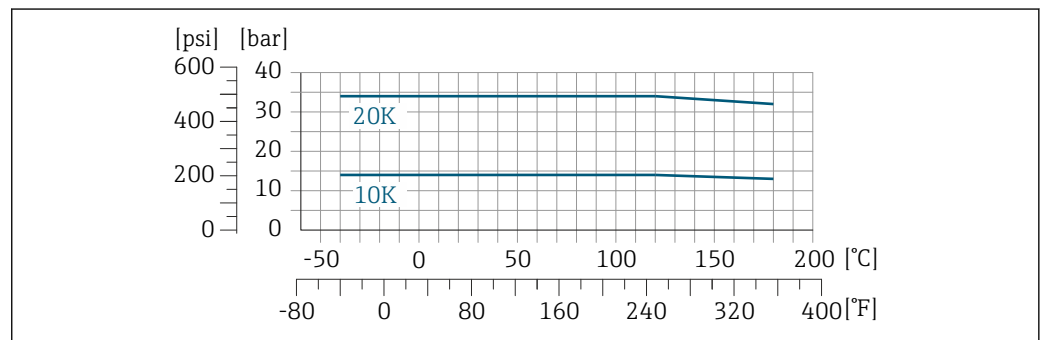
Classificações de pressão/temperatura      Os diagramas de pressão/temperatura a seguir se aplicam a todas as peças de pressão-rolamento do dispositivo e não apenas à conexão do processo. Os diagramas mostram a máxima pressão média permitida dependendo da temperatura média específica.

### Conexão de flange de acordo com EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N)



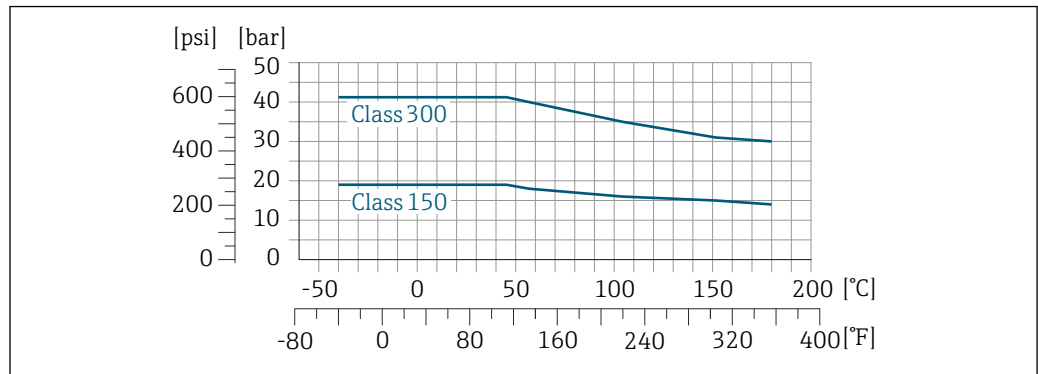
43 Com o material da flange 1.4404/F316L/F316

### Conexão de flange de acordo com JIS B2220



44 Com o material da flange 1.4404/F316L/F316

**Conexão de flange conforme ASME B16.5**



45 Com o material da flange 1.4404/F316L/F316

Limite de vazão

**i** Faixa de medição → 179

A vazão máxima depende do tipo de gás e do diâmetro nominal do tubo usado. O final da faixa de medição é alcançado quando o número de Mach listado abaixo é alcançado.

Número Mach	Código do pedido
0.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Código de pedido para "versão do sensor; sensor; tubo de medição .", opção SB "bidirecional; aço inoxidável; aço inoxidável"</li> <li>▪ Código de pedido para "versão do sensor; sensor; tubo de medição .", opção SC "detecção de vazão de retorno; aço inoxidável; aço inoxidável"</li> </ul>
0.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Código de pedido para "versão do sensor; sensor; tubo de medição .", opção SA "unidirecional; aço inoxidável; aço inoxidável"</li> <li>▪ Código de pedido para "versão do sensor; sensor; tubo de medição .", opção HA "unidirecional; liga; aço inoxidável"</li> </ul>

**i** Use o Applicator para dimensionar o equipamento.

Perda de pressão

**i** Use o Applicator para cálculos precisos.

Pressão do sistema

→ 25

**15.10 Construção mecânica**

Projeto, dimensões

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

Peso

**Transmissor**

- Proline 500 – policarbonato digital: 1.4 kg (3.1 lbs)
- Proline 500 – alumínio digital: 2.4 kg (5.3 lbs)

**Sensor**

- Sensor com versão de invólucro de conexão fundido, inoxidável: +3.7 kg (+8.2 lbs)
- Sensor com versão de alojamento de conexão em alumínio:

**Peso em unidades SI**

DN [mm]	Peso [kg]
15	4
25	5.2
40	7.4
50	9.8
65	13.1
80	16.8
100	25.6

**Peso em unidades US**

DN [pol]	Peso [lbs]
½	9
1	11
1½	16
2	22
2½	29
3	37
4	56

**Materiais****invólucro do transmissor**

*Invólucro do Proline 500 – transmissor digital*

Código de pedido para "Invólucro do transmissor":

- Opção **A** "Revestido de alumínio": alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Opção **D** "Policarbonato": policarbonato

*Material da janela*

Código de pedido para "Invólucro do transmissor":

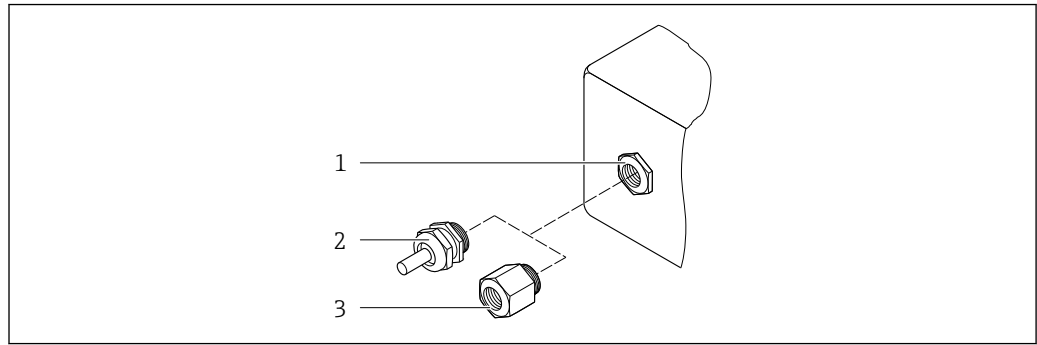
- Opção **A** "Revestido em alumínio": vidro
- Opção **D** "Policarbonato": plástico

**Invólucro de conexão do sensor**

Código do pedido para "Invólucro de conexão do sensor":

- Opção **A** "Revestido de alumínio": alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Opção **L** "Fundido, aço inoxidável": 1.4409 (CF3M) similar a 316L

**Entradas para cabo/prensa-cabos**



A0020640

46 Possíveis entradas para cabo/prensa-cabos

- 1 Rosca fêmea M20 × 1,5
- 2 Prensa-cabo M20 × 1,5
- 3 Adaptador para entrada para cabos com rosca fêmea G ½" ou NPT ½"

Entradas para cabo e adaptadores	Material
Prensa-cabos M20 × 1,5	Plástico
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea G ½"</li> <li>▪ Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea NPT ½"</li> </ul> <p><b>i</b> Disponível apenas para determinadas versões do equipamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Código de pedido para "Invólucro do transmissor":                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opção A "Alumínio, revestido"</li> <li>▪ Opção D "Policarbonato"</li> </ul> </li> <li>▪ Código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor":                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Proline 500 – digital:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Opção A "Revestida em alumínio"</li> <li>Opção L "Fundido, inoxidável"</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	Latão niquelado

**Tubos de medição**

- DN 15 a 50 (½ a 2"): aço fundido inoxidável, CF3M/1.4408
- DN 65 a 100 (2½ a 4"): aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)

**Conexões de processo**

**Conexões de flange**

Aço inoxidável, 1.4404 (F316/F316L)

**Condicionador de vazão**

Aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)

**Conexões de rosca**

Aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)

**Elemento de detecção**

**Unidirecional**

- Aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)
- Liga C22, 2.4602 (UNS N06022);

**Bidirecional**

Aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)

**Detecção de vazão de retorno**

Aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)

**Acessórios***Tampa de proteção*

Aço inoxidável, 1,4404 (316L)

*Antena WLAN externa*

- Antena: Plástico ASA (acrilonitrila estireno acrilato) e latão niquelado
- Adaptador: Aço inoxidável e latão niquelado
- Cabo: Polietileno
- Pluge: Latão niquelado
- Suporte em ângulo: Aço inoxidável

## Conexões de processo

- EN 1092-1-B1
- ASME B16.5
- JIS B2220



Para informações sobre os diferentes materiais usados nas conexões de processo  
→ 198

**15.11 Display e interface de usuário**

## Idiomas

Podem ser operados nos seguintes idiomas:

- Através de operação local  
Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, holandês, português, polonês, russo, turco, chinês, japonês, coreano, vietnamita, tcheco, sueco
- Através do navegador web  
Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, holandês, português, polonês, russo, turco, chinês, japonês, vietnamita, tcheco, sueco
- Através do "FieldCare", ferramenta operacional "DeviceCare": inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, chinês, japonês

## Operação local

**Através do módulo do display**

Equipamento:

- Código de pedido para "Display; operação", opção F "Display gráfico, iluminado, 4 linhas; controle touchscreen"
- Código do pedido para "Display; operação", opção G "Display gráfico, iluminado, 4 linhas; controle touchscreen + WLAN"



Informações sobre a interface WLAN → 69

*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 externa através de controle touchscreen (3 chaves ópticas) sem abrir o invólucro: , ,
- Elementos de operação também acessíveis nas diversas zonas de área classificada

## Operação remota

→ 67

Interface de operação → 68

Ferramentas de operação compatíveis

Diferentes ferramentas operacionais podem ser usadas para acesso local ou remoto ao medidor. Dependendo da ferramenta operacional usada, é possível fazer o acesso com diferentes unidades operacionais e através de uma variedade de interfaces.

Ferramentas de operação compatíveis	Unidade de operação	Interface	Informações adicionais
Navegador Web	Notebook, PC ou tablet com navegador de internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interface de operação CDI-RJ45</li> <li>■ Interface WLAN</li> </ul>	Documentação especial para o equipamento
DeviceCare SFE100	Notebook, PC ou tablet com sistema Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interface de operação CDI-RJ45</li> <li>■ Interface WLAN</li> <li>■ Protocolo Fieldbus</li> </ul>	→ 176
FieldCare SFE500	Notebook, PC ou tablet com sistema Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interface de operação CDI-RJ45</li> <li>■ Interface WLAN</li> <li>■ Protocolo Fieldbus</li> </ul>	→ 176
Field Xpert	SMT70/77/50	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Todos os protocolos Fieldbus</li> <li>■ Interface WLAN</li> <li>■ Bluetooth</li> <li>■ Interface de operação CDI-RJ45</li> </ul>	Instruções de operação BA01202S Arquivos de descrição do equipamento: Use a função atualizar do terminal portátil
Aplicativo SmartBlue	Smartphone ou tablet com iOS ou Android	WLAN	→ 176

**i** Outras ferramentas operacionais baseadas na tecnologia FDT com um driver do equipamento como o DTM/iDTM ou o DD/EDD podem ser usadas para a operação do equipamento. Estas ferramentas operacionais são disponibilizadas por fabricantes individuais. A integração com as ferramentas operacionais a seguir, entre outras, é compatível:

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) da Rockwell Automation → [www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)
- Process Device Manager (PDM) da Siemens → [www.siemens.com](http://www.siemens.com)
- Asset Management Solutions (AMS) da Emerson → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- FieldCommunicator 375/475 da Emerson → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- Field Device Manager (FDM) da Honeywell → [www.process.honeywell.com](http://www.process.honeywell.com)
- FieldMate da Yokogawa → [www.yokogawa.com](http://www.yokogawa.com)
- PACTWare → [www.pactware.com](http://www.pactware.com)

Os arquivos de descrição do equipamento relacionados estão disponíveis:  
[www.endress.com](http://www.endress.com) → Área de Download

### Servidor de rede

Com o servidor de rede integrado, o equipamento pode ser operado e configurado através de um navegador de internet interface de operação (CDI-RJ45) ou interface WLAN. A estrutura do menu de operação é a mesma do display local. Além dos valores medidos, as informações de status do equipamento são exibidas e podem ser usadas para monitorar a integridade do equipamento. E mais, os dados do equipamento podem ser gerenciados e os parâmetros de rede podem ser configurados.



Um equipamento que tem uma interface WLAN (pode ser pedido como opção) é necessário para a conexão WLAN: código de pedido para "Display; operação", opção G<sup>4</sup> linhas, iluminado; controle touchscreen + WLAN". O equipamento atua como um



Ponto de acesso e permite a comunicação através de computador ou um terminal portátil móvel.

#### Funções compatíveis

Alteração de dados entre a unidade de operação (como um notebook, por exemplo,) e o medidor:

- Upload da configuração a partir do medidor (formato XML, backup de configuração)
- Salvar a configuração para o medidor (formato XML, restaurar a configuração)
- Exportar a lista de eventos (arquivo .csv)
- Configurações de parâmetro de exportação (arquivo .csv ou arquivo PDF, documento a configuração do ponto de medição)
- Exportar o registro de verificação do Heartbeat (arquivo PDF, apenas disponível com o pacote de aplicação **Verificação Heartbeat** →  207)
- Versão do firmware flash para upgrade do firmware do equipamento, por exemplo
- Download do driver para a integração do sistema
- Visualize até 1000 valores medidos salvos (somente disponível com o pacote de aplicativo **HistoROM estendido** →  207)



Documentação especial do servidor de rede

#### Gestão de dados HistoROM

A gestão de dados HistoROM dos recursos do medidor. A gestão de dados HistoROM compreende tanto o armazenamento e a importação/exportação do principal equipamento e dados do processo, deixando a operação e a manutenção ainda mais confiável, segura e eficiente.



Quando o equipamento é entregue, os ajustes de fábrica dos dados de configuração são armazenados como um backup na memória do equipamento. Esta memória pode ser sobrescrita com um registro de dados atualizado, por exemplo, após o comissionamento.

#### Informações adicionais sobre o conceito de armazenamento de dados

Existem diferentes tipos de unidades de armazenamento de dados nas quais o equipamento armazena e usa dados do equipamento:

	Backup HistoROM	T-DAT	S-DAT
<b>Dados disponíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Registro de eventos, por ex. eventos de diagnóstico</li> <li>▪ Backup do registro de dados de parâmetro</li> <li>▪ Pacote de firmware do equipamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Registro do valor medido ("HistoROM estendido" opção de pedido)</li> <li>▪ Registro de dados do parâmetro atual (usado pelo firmware no momento da execução)</li> <li>▪ Indicador (valores mínimo/máximo)</li> <li>▪ Valor do totalizador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dados do sensor: por ex. diâmetro nominal</li> <li>▪ Número de série</li> <li>▪ Dados de calibração</li> <li>▪ Configuração do equipamento (por ex. opções SW, E/S fixas ou E/S múltipla)</li> </ul>
<b>Local de armazenamento</b>	Fixo na placa do PC de interface do usuário no compartimento de conexão	Pode ser conectado na placa do PC de interface do usuário no compartimento de conexão	No conector do sensor na peça do pescoço do transmissor

## Cópia de segurança dos dados

### Automático

- Os dados mais importantes do equipamento (sensor e transmissor) são salvos automaticamente nos módulos DAT
- Se o transmissor ou o medidor forem substituídos: assim que o T-DAT que contém os dados anteriores do equipamento tiver sido trocado, o medidor estará pronto para uma nova operação imediata sem qualquer erro
- Se o sensor for substituído: assim que o sensor for substituído, novos dados do sensor são transferidos do S-DAT no medidor e o medidor estará pronto para uma nova e imediata operação sem qualquer erro
- Em caso de troca do módulo de eletrônica (ex.: módulo de eletrônica de E/S): Uma vez que o módulo de eletrônica tenha sido substituído, o software do módulo é comparado ao firmware atual do equipamento. O software do módulo é aperfeiçoado ou simplificado quando necessário. O módulo de eletrônica está disponível para uso imediatamente depois disso e se não ocorrer problema de compatibilidade.

### Manual

Registro de dados do parâmetro adicional (configurações completas do parâmetro) na memória integrada do equipamento backup HistoROM para:

- Função de cópia de segurança dos dados  
Backup e subsequente restauração da configuração do equipamento na memória do equipamento backup HistoROM
- Função de comparação de dados  
Comparação da configuração atual do equipamento com a configuração do equipamento salva em sua memória backup HistoROM

## Transmissão de dados

### Manual

A transferência de uma configuração do equipamento para outro usando a função de exportação da ferramenta operacional específica, ex. FieldCare, DeviceCare ou servidor da Web: para duplicar a configuração ou armazená-la em um arquivo (ex. para fins de backup)

## Lista de eventos

### Automático

- Exibição cronológica de até 20 mensagens de eventos na lista de eventos
- Se o pacote de aplicação **Extended HistoROM** (opção de pedido) estiver habilitada: até 100 mensagens de evento são exibidas na lista de eventos juntamente com a data e hora, um texto padronizado e medidas corretivas
- A lista de eventos pode ser exportada e exibida através de uma variedade de interfaces e ferramentas operacionais, ex. DeviceCare, FieldCare ou servidor Web

## Registro de dados

### Manual


Se o pacote de aplicação **Extended HistoROM** (opção de pedido) estiver habilitado:

- Registro de 1 a 4 canais de até 1 000 valores medidos (até 250 valores medidos por canal)
- O intervalo de registro pode ser configurado pelo usuário
- Exporte o registro do valor medido através de uma variedade de interfaces e ferramentas operacionais, ex. FieldCare, DeviceCare ou servidor da Web

## 15.12 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	<p>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.</p> <p>A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso ao afixar a identificação CE no produto.</p>
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	<p>O sistema de medição atende às especificações EMC da "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".</p>
Aprovação Ex	<p>Os medidor têm certificado para uso em áreas classificadas e as instruções de segurança relevantes são fornecidas separadamente no documento "Instruções de segurança" (XA). A etiqueta de identificação faz referência a este documento.</p> <p> A documentação Ex separada contendo todos os dados de proteção contra explosão relevantes pode ser disponibilizado através de nossa central de vendas Endress +Hauser.</p>

### Proline 500 – digital

*ATEX/IECEX*

Atualmente estão disponíveis as seguintes versões para uso em áreas classificadas:

*Ex db*

Transmissor		Sensor	
Categoria	Tipo de proteção	Categoria	Tipo de proteção
II(1)G	[Ex ia] IIC	II1/2G	Ex db ia IIC T4...T1 Ga/Gb
II(1)G	[Ex ia] IIC	II2G	Ex db ia IIC T4...T1 Gb
II3G	Ex ec nC [ia Ga] IIC T5...T1 Gc	II1/2G	Ex db ia IIC T4...T1 Ga/Gb
II3G	Ex ec nC [ia Ga] IIC T5...T1 Gc	II2G	Ex db ia IIC T4...T1 Gb

*Ex tb*

Transmissor		Sensor	
Categoria	Tipo de proteção	Categoria	Tipo de proteção
II(1)D	Ex ia  IIIC	II2D	Ex tb IIIC T** °C Db

*Não-Ex / Ex ec*

Transmissor		Sensor	
Categoria	Tipo de proteção	Categoria	Tipo de proteção
Não - Ex	Não Ex	II3G	Ex ec IIC T4...T1 Gc
II3G	Ex ec nC IIC T5...T1 Gc	II3G	Ex ec IIC T4...T1 Gc

*cCSA<sub>US</sub>*

Atualmente estão disponíveis as seguintes versões para uso em áreas classificadas:

*IS (Ex nA, Ex i)*

Transmissor	Sensor
Classe I Divisão 2 Grupos A - D	Classe I, II, III Divisão 1 Grupos A-G

*NI (Ex nA)*

Transmissor	Sensor
Classe I Divisão 2 Grupos A - D	Classe I Divisão 2 Grupos A - D

*Ex db*

Transmissor	Sensor
Ex ec nC  ia Ga  IIC T5...T1 Gc	Ex db ia IIC T4...T1 Gb
Ex ec nC  ia Ga  IIC T5...T1 Gc	Ex db ia IIC T4...T1 Ga/Gb

*Ex nA*

Transmissor	Sensor
Classe I, Área 2 AEx/ Ex nA IIC T5...T4 Gc	Classe I, Área 2 AEx/ Ex nA IIC T5...T1 Gc

*Ex tb*

Transmissor	Sensor
Não - Ex	Zona 21, AEx/Ex ia tb IIIC T** °C Db

Segurança funcional

O medidor pode ser usado para sistemas de monitoramento de vazão (mín..., máx..., faixa) até SIL 2 (arquitetura de canal único; código de pedido para "Aprovação adicional", opção LA) e SIL 3 (arquitetura multicanal com redundância homogênea) e é avaliado e certificado de forma independente de acordo com o IEC 61508.

É possível realizar os seguintes tipos de monitoramento no equipamento de segurança:  
Vazão mássica



Manual de segurança funcional com informações e restrições para o equipamento SIL  
→ 208

## Certificação HART

**Interface HART**

O medidor é certificado e registrado pelo FieldComm Group. O sistema de medição atende aos requisitos das especificações a seguir:

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

## Aprovação de rádio

O medidor tem aprovação de rádio.



Para informações detalhadas a respeito da aprovação de rádio, consulte a Documentação Especial → 208

## Diretriz de equipamento de pressão

- Com a identificação
  - a) PED/G1/x (x = categoria) ou
  - b) PESR/G1/x (x = categoria)
 na etiqueta de identificação do sensor, a Endress+Hauser confirma a conformidade com "Especificações de Segurança Essenciais"
  - a) especificado no Anexo I da Diretriz de equipamento de pressão 2014/68/EU ou
  - b) Cronograma 2 dos Instrumentos Obrigatórios 2016 N° 1105.
- Os equipamentos que não apresentam essa identificação (sem PED ou PESR) são projetados e fabricados de acordo com práticas de engenharia reconhecidas. Eles atendem as especificações de
  - a) Art. 4 Para. 3 da Diretriz de equipamento de pressão 2014/68/EU ou
  - b) Parte 1, Para. 8 dos Instrumentos obrigatórios 2016 N° 1105.
 O escopo de aplicação é indicado
  - a) nos diagramas 6 a 9 no Anexo II da Diretriz de equipamento de pressão 2014/68/EU ou
  - b) Cronograma 3, Para. 2 dos Instrumentos obrigatórios 2016 N° 1105.

## Certificação adicional

**Aprovação CRN**

Algumas versões do equipamento possuem aprovação CRN. Deve ser solicitada uma conexão de processo com aprovação CRN com uma aprovação CSA para um equipamento com aprovação CRN.

## Normas e diretrizes externas

- EN 60529  
Graus de proteção fornecidos pelo invólucro (código IP)
- EN 61010-1  
Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - requerimentos gerais
- IEC/EN 61326-2-3  
Emissão em conformidade com especificações Classe A. Compatibilidade eletromagnética (especificações EMC).
- NAMUR NE 21  
Compatibilidade Eletromagnética (EMC) de processo industrial e equipamento de controle de laboratório
- NAMUR NE 32  
Retenção de dados em casos de uma falha na alimentação em campo e instrumentos de controle com microprocessadores
- NAMUR NE 43  
Padronização do nível de sinal para informação de defeito de transmissores digitais com sinal de saída analógico.
- NAMUR NE 53  
Software dos equipamentos de campo e equipamentos de processamento de sinal com componentes eletrônicos digitais

- NAMUR NE 105  
Especificações para integração de equipamentos fieldbus em ferramentas de engenharia para equipamentos de campo
- NAMUR NE 107  
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).

---



Classificação da vedação de processo entre sistemas elétricos (inflamáveis ou combustíveis) e fluidos do processo de acordo com ANSI / ISA 12.27.01

Equipamentos Endress+Hauser são projetados de acordo com o ANSI/ISA 12.27.01, permitindo que o usuário renuncie ao uso e economize o custo de instalação de vedações de processo secundárias externas no conduíte como exigido para vedação de processo nas seções do ANSI/NFPA 70 (NEC) e CSA 22.1 (CEC). Estes equipamentos estão em conformidade com a prática de instalação Norte Americana e oferecem uma instalação muito segura e com redução de custos para aplicações pressurizadas com fluidos perigosos. Informações adicionais podem ser encontradas nos desenhos dos respectivos equipamentos.

## 15.13 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 →  208

Funcionalidade de diagnóstico

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EA "HistoROM estendido"


Compreende funções estendidas relacionadas ao registro de eventos e à ativação da memória do valor medido.

Registro de eventos:

O volume da memória é estendido de 20 entradas de mensagens (versão padrão) para até 100 entradas.

Registro de dados (registrador de linha):

- A capacidade de memória para até 1000 valores medidos é ativada.
- 250 valores medidos podem ser extraídos através de cada um dos 4 canais de memória. O intervalo de registro pode ser definido e configurado pelo usuário.
- Registros de valores medidos podem ser acessados através do display local ou ferramenta de operação, por ex. FieldCare, DeviceCare ou Servidor da web.

 Para informações detalhadas, consulte as Instruções de operação do equipamento.

Tecnologia Heartbeat

Código de pedido para "Pacote de aplicativo", opção EB "Verificação heartbeat + Monitoramento"

### Verificação Heartbeat


Atende à exigência de uma verificação que possa ser comprovada de acordo com o DIN ISO 9001:2008 Capítulo 7.6 a) "Controle do equipamento de monitoramento e medição".

- Teste funcional no estado instalado sem interrupção do processo.
- Resultados da verificação que pode ser comprovada sob encomenda, inclusive um relatório.
- Processo de teste simples através da operação local ou de outras interfaces operacionais.
- Avaliação clara do ponto de medição (passou/não passou) com uma elevada cobertura do teste dentro do quadro das especificações do fabricante.
- Extensão dos intervalos de calibração de acordo com a avaliação de risco do operador.

### Monitoramento Heartbeat

Fornece dados de forma contínua, algo característico do princípio de medição, para um sistema de monitoramento das condições externas com a finalidade de realizar uma manutenção preventiva ou a análise do processo. Estes dados permitem que o operador:

- Tire conclusões - usando estes dados e outras informações - sobre o impacto sobre o desempenho da medição ao longo do tempo.
- Agende manutenção a tempo.
- Monitore a qualidade do processo ou do produto, , por ex., estabilidade do processo.

 Documentação especial SD02712D


## Segundo grupo de gases

Pacote	Descrição
Segundo grupo de gases	Esse pacote de aplicação permite a configuração de dois gases padrão/mistura de gases diferentes no equipamento e permite que o usuário troque de um grupo de gás para outro usando a entrada de status ou (se disponível) através da comunicação do barramento (bus).

## 15.14 Acessórios

 Visão geral dos acessórios disponíveis para solicitação →  174

## 15.15 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 da etiqueta de identificação ou escaneie o código de matriz na etiqueta de identificação.

## Documentação padrão

### Resumo das instruções de operação

*Instruções de operação rápidas para o sensor*

Medidor	Código da documentação
Proline T-Mass F	KA01442D

*Resumo das instruções de operação para o transmissor*

Medidor	Código da documentação
Proline 500 – digital	KA01446D

### Informações técnicas

Medidor	Código da documentação
t-mass F 500	TI01502D

### Descrição dos parâmetros do equipamento

Medidor	Código da documentação
T-mass 500	GP01145D

Documentação complementar de acordo com o equipamento

### Instruções de segurança

Instruções de segurança para equipamento elétrico em áreas classificadas.

Sumário	Código da documentação
ATEX/IECEX Ex d/Ex de	XA01970D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01971D
cCSAus XP	XA01974D
cCSAus Ex d/ Ex de	XA01972D
cCSAus Ex nA	XA01973D



*Display remoto e módulo de operação DKX001*

Sumário	Código da documentação
ATEX/IECEX Ex i	XA01494D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01498D
cCSAus IS	XA01499D
cCSAus Ex nA	XA01513D
INMETRO Ex i	XA01500D
INMETRO Ex ec	XA01501D
NEPSI Ex i	XA01502D
NEPSI Ex nA	XA01503D


**Manual de segurança funcional**

Conteúdo	Código da documentação
Proline t-mass 500	SD02484D

**Documentação especial**

Conteúdo	Código da documentação
Informações sobre a Diretriz de Equipamentos sob Pressão	SD01614D
Display remoto e módulo de operação DKX001	SD01763D
Aprovações de rádio para interface WLAN para módulo do display A309/A310	SD01793D
Servidor web	SD02487D
Heartbeat Technology	SD02479D

**Instruções de instalação**

Conteúdo	Comentário
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> →  172</li> <li>▪ Acessórios disponíveis para pedido com Instruções de instalação</li> </ul>

# Índice

## A

Acesso direto	57
Acesso para gravação	59
Acesso para leitura	59
Adaptação do comportamento de diagnóstico	155
Adaptação do sinal de status	155
Ajuste de parâmetro	
Adaptação do medidor às condições de processo	138
Administração	116
Ajuste in situ	118
Condições de referência	85
Configuração de E/S	89
Configurações de display avançadas	110
Corte de vazão baixa	107
Display local	104
Entrada de status	92
Entrada em corrente	90
Gerenciamento da configuração do equipamento	115, 124
Idioma de operação	79
Modo de medição	81
Nome de tag	81
Reinicialização do totalizador	138
Reset do equipamento	166
Reset do totalizador	138
Saída a relé	102
Saída comutada	100
Saída em corrente	92
Saída em pulso	96
Saída em pulso/frequência/comutada	96, 97
Simulação	125
Totalizador	108
Unidades do sistema	87
Wi-Fi	113
Ajuste do sensor	87
Ajustes dos parâmetros	
Administração (Submenu)	118
Ajuste onsite (Submenu)	120
Backup de configuração (Submenu)	115, 124
Condições de referência (Submenu)	85
Configuração (Menu)	81
Configuração avançada (Submenu)	108
Configuração burst 1 para n (Submenu)	76
Configuração I/O (Submenu)	89
configuração WLAN (Assistente)	113
Corte de vazão baixa (Assistente)	107
Definir código de acesso (Assistente)	117
Diagnóstico (Menu)	161
Entrada de corrente (Assistente)	90
Entrada de corrente 1 para n (Submenu)	135
Entrada de Status 1 para n (Submenu)	92, 136
Exibição (Assistente)	104
Exibição (Submenu)	110
Informações do equipamento (Submenu)	167
Manuseio do totalizador (Submenu)	138
Modo de medição (Assistente)	81

Registro de dados (Submenu)	139
Restaure código de acesso (Submenu)	117
Saída de corrente (Assistente)	92
Saída de pulso/frequência/chave (Assistente)	96, 97, 100
Saída de pulso/frequência/chave 1 para n (Submenu)	137
Saida Rele 1 para n (Assistente)	102
Saida Rele 1 para n (Submenu)	138
Simulação (Submenu)	125
Totalizador (Submenu)	134
Totalizador 1 para n (Submenu)	108
Unidades do sistema (Submenu)	87
Valor de saída de corrente 1 para n (Submenu)	136
Valores de ajuste em uso (Submenu)	122
Valores do sistema (Submenu)	134
Variáveis de processo (Submenu)	133
Web server (Submenu)	66
Ambiente	
Resistência a choque e vibração	193
Temperatura de armazenamento	193
Aplicação	178
Aprovação de rádio	205
Aprovação Ex	203
Aprovações	203
Aquecimento do sensor	26
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	74
Assistência técnica da Endress+Hauser	
Manutenção	171
Reparos	172
Assistente	
configuração WLAN	113
Corte de vazão baixa	107
Definir código de acesso	117
Entrada de corrente	90
Exibição	104
Modo de medição	81
Saída de corrente	92
Saída de pulso/frequência/chave	96, 97, 100
Saida Rele 1 para n	102
Autorização de acesso aos parâmetros	
Acesso para gravação	59
Acesso para leitura	59

## C

Cabo de conexão	31
Caminho de navegação (visualização de navegação)	51
Campo de aplicação	
Risco residual	10
Certificação adicional	205

Certificação HART . . . . .	205	Conexões de processo . . . . .	199
Certificados . . . . .	203	Configuração do idioma de operação . . . . .	79
Chave de proteção contra gravação . . . . .	130	Configurações dos parâmetros	
Código de acesso . . . . .	59	Configuração de E/S . . . . .	89
Entrada incorreta . . . . .	59	Entrada de status . . . . .	92
Código de acesso direto . . . . .	51	Entrada em corrente . . . . .	90
Código de pedido . . . . .	16, 17	Saída a relé . . . . .	102
Código de pedido estendido		Saída em corrente . . . . .	92
Sensor . . . . .	17	Saída em pulso/frequência/comutada . . . . .	96
Código do pedido estendido		Configurações Wi-Fi . . . . .	113
Transmissor . . . . .	16	Consumo de corrente . . . . .	190
Comissionamento . . . . .	79	Consumo de energia . . . . .	190
Configuração do medidor . . . . .	80	Corte vazão baixo . . . . .	189
Configurações avançadas . . . . .	108	<b>D</b>	
Compatibilidade eletromagnética . . . . .	194	Dados da versão para o equipamento . . . . .	74
Componentes do equipamento . . . . .	14	Dados específicos da comunicação . . . . .	75
Comportamento de diagnóstico		Dados técnicos, características gerais . . . . .	178
Explicação . . . . .	149	Data de fabricação . . . . .	16, 17
Símbolos . . . . .	149	Declaração de conformidade . . . . .	11
Comunicador de campo		Definição do código de acesso . . . . .	128, 129
Função . . . . .	73	Desabilitação da proteção contra gravação . . . . .	128
Comunicador de campo 475 . . . . .	73	Descarte . . . . .	173
Conceito de armazenamento . . . . .	201	Descarte de embalagem . . . . .	19
Conceito de operação . . . . .	48	Design	
Condicionador de vazão . . . . .	23	Medidor . . . . .	14
Condições de armazenamento . . . . .	18	Device Viewer . . . . .	172
Condições de instalação		DeviceCare . . . . .	72
Aquecimento do sensor . . . . .	26	Arquivo de descrição do equipamento (DD) . . . . .	74
Pressão do sistema . . . . .	25	Devolução . . . . .	172
Conexão		Diagnóstico	
ver Conexão elétrica		Símbolos . . . . .	148
Conexão do cabo de conexão		Dica de ferramenta	
Esquema de ligação elétrica do Proline 500 -		ver Texto de ajuda	
digital . . . . .	36	Diretriz de equipamento de pressão . . . . .	205
Invólucro de conexão do sensor, Proline 500 -		Display	
digital . . . . .	36	ver Display local	
Proline 500 – transmissor digital . . . . .	38	Display local . . . . .	199
Conexão do cabo de sinal/cabo da fonte de alimentação		Editor de texto . . . . .	53
Proline 500 – transmissor digital . . . . .	39	Editor numérico . . . . .	53
Conexão do medidor		ver Display operacional	
Proline 500 – digital . . . . .	36	ver Mensagem de diagnóstico	
Conexão elétrica		ver Na condição de alarme	
Commubox FXA195 (USB) . . . . .	67	Visualização de navegação . . . . .	51
Computador com navegador de internet (por ex.		Display operacional . . . . .	49
Microsoft Edge) . . . . .	67	Documento	
Comunicador de campo 475 . . . . .	67	Função . . . . .	6
Ferramenta operacional (ex. FieldCare, AMS		Símbolos . . . . .	6
Device Manager, SIMATIC PDM) . . . . .	67	<b>E</b>	
Ferramentas de operação		Editor de texto . . . . .	53
Através da interface de operação (CDI-RJ45) . . . . .	68	Editor numérico . . . . .	53
Através de interface WLAN . . . . .	69	Elementos de operação . . . . .	55, 149
Através do protocolo HART . . . . .	67	Entrada . . . . .	179
Field Xpert SFX350/SFX370 . . . . .	67	Entrada para cabo	
Field Xpert SMT70 . . . . .	67	Grau de proteção . . . . .	44
Grau de proteção . . . . .	44	Entradas para cabos	
Interface WLAN . . . . .	69	Dados técnicos . . . . .	190
Medidor . . . . .	31	Equalização potencial . . . . .	40
Modem Bluetooth VIATOR . . . . .	67		
Servidor de rede . . . . .	68		

Escopo de função	
Comunicador de campo . . . . .	73
Comunicador de campo 475 . . . . .	73
Field Xpert . . . . .	70
Especial	
Instruções de instalação . . . . .	27
Especificações para o pessoal . . . . .	9
Esquema de ligação elétrica . . . . .	34
Esquema de ligação elétrica do cabo de conexão para Proline 500 - digital	
Invólucro de conexão do sensor . . . . .	36
Estrutura	
Menu de operação . . . . .	47
Etiqueta de identificação	
Sensor . . . . .	17
Transmissor . . . . .	16
Event logbook . . . . .	163
Exibição dos dados de registro . . . . .	139
<b>F</b>	
Faixa da temperatura de armazenamento . . . . .	193
Faixa de função	
Gerenciador de equipamento AMS . . . . .	73
SIMATIC PDM . . . . .	73
Faixa de temperatura	
Faixa de temperatura ambiente para display . . . . .	199
Temperatura de armazenamento . . . . .	18
Faixa de vazão operável . . . . .	182
Falha na fonte de alimentação . . . . .	190
Ferramenta	
Para montagem . . . . .	27
Ferramenta de instalação . . . . .	27
Ferramentas	
Para conexão elétrica . . . . .	31
Transporte . . . . .	18
Ferramentas de conexão . . . . .	31
Field Xpert	
Função . . . . .	70
Field Xpert SFX350 . . . . .	70
FieldCare . . . . .	70
Arquivo de descrição do equipamento (DD) . . . . .	74
Estabelecimento da conexão . . . . .	71
Função . . . . .	70
Interface do usuário . . . . .	72
Filtragem do registro de evento . . . . .	163
Firmware	
Data de lançamento . . . . .	74
Versão . . . . .	74
Função do documento . . . . .	6
Funções	
ver Parâmetros	
Funções do usuário . . . . .	48
<b>G</b>	
Gerenciador de equipamento AMS . . . . .	73
Função . . . . .	73
Gerenciamento da configuração do equipamento . . . . .	115, 124
Grau de proteção . . . . .	44, 193

<b>H</b>	
Habilitação da proteção contra gravação . . . . .	128
Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado . . . . .	60
Histórico do firmware . . . . .	169
HistoROM . . . . .	115, 124
<b>I</b>	
ID do fabricante . . . . .	74
ID do tipo de equipamento . . . . .	74
Identificação CE . . . . .	11, 203
Identificação do medidor . . . . .	15
Identificação RCM . . . . .	203
Identificação UKCA . . . . .	203
Idiomas, opções de operação . . . . .	199
Influência	
Pressão média . . . . .	192
Temperatura ambiente . . . . .	192
Informações de diagnóstico	
Design, descrição . . . . .	149, 153
DeviceCare . . . . .	153
Diodos de emissão de luz . . . . .	146
Display local . . . . .	148
FieldCare . . . . .	153
Medidas corretivas . . . . .	157
Navegador Web . . . . .	151
Visão geral . . . . .	157
Informações sobre este documento . . . . .	6
Inspeção	
Instalação . . . . .	30
Produtos recebidos . . . . .	15
Instalação . . . . .	20
Instruções especiais de conexão . . . . .	41
Integração do sistema . . . . .	74
Interface do usuário	
Evento de diagnóstico anterior . . . . .	161
Evento de diagnóstico atuais . . . . .	161
Isolamento galvânico . . . . .	189
<b>L</b>	
Lançamento de software . . . . .	74
Leitura dos valores medidos . . . . .	132
Limite de vazão . . . . .	196
Limpeza	
Elemento de detecção . . . . .	171
Limpeza do elemento de detecção . . . . .	170
Limpeza externa . . . . .	170
Limpeza externa . . . . .	170
Lista de diagnóstico . . . . .	161
Lista de eventos . . . . .	163
Lista de verificação	
Verificação de pós-instalação . . . . .	30
Verificação pós conexão . . . . .	45
Localização de falhas	
Geral . . . . .	143
<b>M</b>	
Manutenção . . . . .	170
Marcas comerciais registradas . . . . .	8
Materiais . . . . .	197

Medição e teste do equipamento . . . . .	171	Preparação da conexão . . . . .	35
Medidas corretivas		Preparações de instalação . . . . .	27
Fechamento . . . . .	150	Pressão do sistema . . . . .	25
Recorrer . . . . .	150	Pressão média	
Medidor		Influência . . . . .	192
Ativação . . . . .	79	Princípio de medição . . . . .	178
Configuração . . . . .	80	Projeto do sistema	
Conversão . . . . .	172	Sistema de medição . . . . .	178
Descarte . . . . .	173	ver Projeto do medidor	
Design . . . . .	14	Proline 500 – transmissor digital	
Integração via protocolo HART . . . . .	74	Conexão do cabo de sinal/cabo da fonte de	
Preparação da conexão elétrica . . . . .	35	alimentação . . . . .	39
Preparação para instalação . . . . .	27	Proteção contra ajustes de parâmetro . . . . .	128
Removendo . . . . .	173	Proteção contra gravação	
Reparos . . . . .	172	Através de código de acesso . . . . .	128
Mensagem de diagnóstico . . . . .	148	Por meio da chave de proteção contra gravação . . . . .	130
Mensagens de erro		Proteção contra gravação de hardware . . . . .	130
ver Mensagens de diagnóstico		Protocolo HART	
Menu		Revisão . . . . .	74
Configuração . . . . .	81	Variáveis de equipamento . . . . .	75
Diagnóstico . . . . .	161	Variáveis de medição . . . . .	75
Menu de contexto		<b>R</b>	
Explicação . . . . .	55	Recalibração . . . . .	171
Fechamento . . . . .	55	Recebimento . . . . .	15
Recorrer . . . . .	55	Registrador de linha . . . . .	139
Menu de operação		Repare	
Estrutura . . . . .	47	Notas . . . . .	172
Menus, submenus . . . . .	47	Reparo . . . . .	172
Submenus e funções de usuário . . . . .	48	Reparo de um equipamento . . . . .	172
Menus		Reparo do equipamento . . . . .	172
Para a configuração para medidor . . . . .	80	Resistência a choque e vibração . . . . .	193
Para configurações específicas . . . . .	108	Revisão do equipamento . . . . .	74
Minisseletora		<b>S</b>	
ver Chave de proteção contra gravação		Saída comutada . . . . .	187
Modo Burst . . . . .	76	Segurança . . . . .	9
Módulo dos componentes eletrônicos . . . . .	14	Segurança da operação . . . . .	10
Módulo dos componentes eletrônicos principais . . . . .	14	Segurança do produto . . . . .	11
<b>N</b>		Segurança funcional (SIL) (nível de integridade de	
Nome do equipamento		segurança) . . . . .	204
Sensor . . . . .	17	Segurança no local de trabalho . . . . .	10
Transmissor . . . . .	16	SIL (segurança funcional) . . . . .	204
Normas e diretrizes . . . . .	205	SIMATIC PDM . . . . .	73
Número de série . . . . .	16, 17	Função . . . . .	73
<b>O</b>		Símbolos	
Opções de operação . . . . .	46	Controle das entradas de dados . . . . .	54
Operação . . . . .	132	Elementos de operação . . . . .	53
Operação remota . . . . .	199	Na área de status do display local . . . . .	49
<b>P</b>		Para assistente . . . . .	52
Parâmetro		Para bloqueio . . . . .	49
Alterar . . . . .	58	Para comportamento de diagnóstico . . . . .	49
Inserção de valores ou texto . . . . .	58	Para comunicação . . . . .	49
Peças de reposição . . . . .	172	Para menus . . . . .	52
Peso		Para número do canal de medição . . . . .	49
Transporte (observação) . . . . .	18	Para parâmetros . . . . .	52
Unidades SI . . . . .	197	Para sinal de status . . . . .	49
Unidades US . . . . .	197	Para submenu . . . . .	52
		Para variável medida . . . . .	49

Tela de entrada	54
Sinais de status	148, 151
Sinal de alarme	188
Sinal de saída	184
Sistema de medição	178
Status de bloqueio do equipamento	132
Submenu	
Administração	116, 118
Ajuste onsite	120
Backup de configuração	115, 124
Condições de referencia	85
Configuração avançada	108
Configuração burst 1 para n	76
Configuração I/O	89
Entrada de corrente 1 para n	135
Entrada de Status 1 para n	92, 136
Exibição	110
Informações do equipamento	167
Lista de eventos	163
Manuseio do totalizador	138
Registro de dados	139
Restaure código de acesso	117
Saída de pulso/frequência/chave 1 para n	137
Saída Rele 1 para n	138
Simulação	125
Totalizador	134
Totalizador 1 para n	108
Unidades do sistema	87
Valor de saída de corrente 1 para n	136
Valor medido	132
Valores de ajuste em uso	122
Valores de entrada	135
Valores de saída	136
Valores do sistema	134
Variáveis de processo	133
Variáveis do processo	133
Visão geral	48
Web server	66
Substituição	
Componentes do equipamento	172
<b>T</b>	
Tarefas de manutenção	170
Recalibração	171
Teclas de operação	
ver Elementos de operação	
Temperatura ambiente	
Influência	192
Temperatura de armazenamento	18
Tempo de resposta	192
Tensão de alimentação	190
Terminais	190
Texto de ajuda	
Explicação	58
Fechamento	58
Recorrer	58
Totalizador	
Configuração	108
Transporte do medidor	18

**U**

Uso do medidor	
Casos fronteiros	9
Uso indevido	9
ver Uso indicado	
Uso indicado	9

**V**

Valores do display	
Para status de bloqueio	132
Variáveis de saída	184
Variáveis medidas	
ver Variáveis de processo	
Verificação	
Conexão	45
Verificação pós conexão	79
Verificação pós-conexão (checklist)	45
Verificação pós-instalação	79
Verificação pós-instalação (lista de verificação)	30
Visualização de edição	53
Uso de elementos de operação	53
Visualização de navegação	
No assistente	51
No submenu	51
Visualização para edição	
Tela de entrada	54
Uso de elementos de operação	54

**W**

W@M	171, 172
W@M Device Viewer	15





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

---