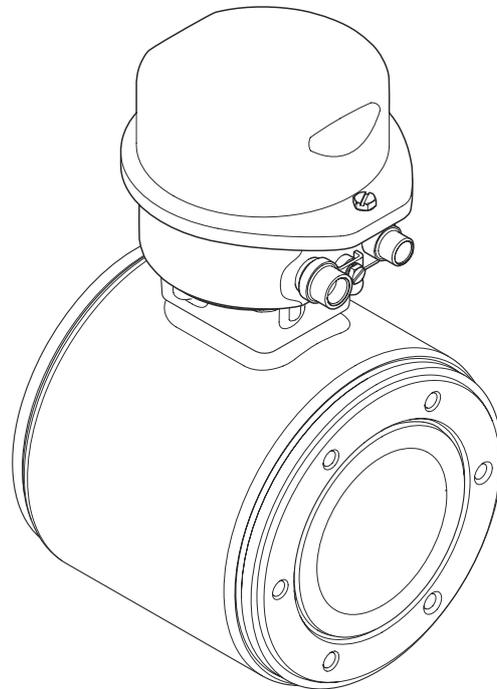


Instruções de operação

Proline Promag H 100

EtherNet/IP

Medidor de vazão eletromagnético



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

Sumário

1	Informações do documento	6		
1.1	Função do documento	6		
1.2	Símbolos usados	6		
1.2.1	Símbolos de segurança	6		
1.2.2	Símbolos elétricos	6		
1.2.3	Símbolos das ferramentas	7		
1.2.4	Símbolos para certos tipos de informação	7		
1.2.5	Símbolos nos gráficos	7		
1.3	Documentação	8		
1.3.1	Documentação padrão	8		
1.3.2	Documentação adicional dependente do equipamento	8		
1.4	Marcas registradas	8		
2	Instruções básicas de segurança	9		
2.1	Especificações para o pessoal	9		
2.2	Uso indicado	9		
2.3	Segurança no local de trabalho	10		
2.4	Segurança da operação	10		
2.5	Segurança do produto	10		
2.6	Segurança de TI	11		
3	Descrição do produto	12		
3.1	Design do produto	12		
3.1.1	Equipamento versão com tipo de comunicação EtherNet/IP	12		
4	Aceitação de recebimento e identificação do produto	13		
4.1	Recebimento	13		
4.2	Identificação do produto	13		
4.2.1	Etiqueta de identificação do transmissor	14		
4.2.2	Etiqueta de identificação do sensor	15		
4.2.3	Símbolos no medidor	16		
5	Armazenamento e transporte	17		
5.1	Condições de armazenamento	17		
5.2	Transporte do produto	17		
5.3	Descarte de embalagem	18		
6	Instalação	18		
6.1	Condições de instalação	18		
6.1.1	Posição de montagem	18		
6.1.2	Especificações de ambiente e processo	20		
6.2	Montagem do medidor	22		
6.2.1	Ferramentas exigidas	22		
6.2.2	Preparação do medidor	22		
6.2.3	Instalação do sensor	23		
6.2.4	Alteração da posição do módulo do display	26		
6.3	Verificação após instalação	26		
7	Conexão elétrica	28		
7.1	Condições de conexão	28		
7.1.1	Ferramentas necessárias	28		
7.1.2	Especificações para cabo de conexão	28		
7.1.3	Esquema de ligação elétrica	29		
7.1.4	Atribuição do pino, conector do equipamento	30		
7.1.5	Preparação do medidor	30		
7.2	Conexão do medidor	30		
7.2.1	Conexão do transmissor	30		
7.2.2	Garantia da equalização de potencial	32		
7.3	Instruções especiais de conexão	34		
7.3.1	Exemplos de conexão	34		
7.4	Configurações de hardware	34		
7.4.1	Configuração do endereço do instrumento	34		
7.5	Garantia do grau de proteção	35		
7.6	Verificação pós-conexão	36		
8	Opções de operação	37		
8.1	Visão geral das opções de operação	37		
8.2	Estrutura e função do menu de operação	38		
8.2.1	Estrutura geral do menu de operação	38		
8.2.2	Conceito de operação	39		
8.3	Acesso ao menu operacional através do navegador da web	39		
8.3.1	Faixa de função	39		
8.3.2	Pré-requisitos	40		
8.3.3	Estabelecimento da conexão	41		
8.3.4	Fazer o login	42		
8.3.5	Interface de usuário	42		
8.3.6	Desabilitar o servidor de internet	43		
8.3.7	Desconexão	44		
8.4	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	44		
8.4.1	Conexão da ferramenta de operação	44		
8.4.2	FieldCare	45		
9	Integração do sistema	47		
9.1	Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento	47		
9.1.1	Dados da versão atual para o equipamento	47		
9.1.2	Ferramentas operacionais	47		
9.2	Visão geral dos arquivos do sistema	47		
9.3	Integração com o equipamento de medição no sistema	48		

10	Comissionamento	49		
10.1	Verificação de função	49		
10.2	Configuração do endereço do equipamento através do software	49		
10.2.1	Rede Ethernet e servidor da web	49		
10.3	Configuração do medidor	49		
10.3.1	Definição do nome de tag	50		
10.3.2	Configuração das unidades do sistema	50		
10.3.3	Configurando o display local	52		
10.3.4	Configuração da interface de comunicação	53		
10.3.5	Configurar o corte de vazão baixa	54		
10.3.6	Configurando a detecção de tubo vazio	56		
10.4	Configurações avançadas	57		
10.4.1	Execução do ajuste do sensor	57		
10.4.2	Configuração do totalizador	57		
10.4.3	Execução de configurações de display adicionais	59		
10.4.4	Executando a limpeza do eletrodo	61		
10.5	Simulação	62		
10.6	Proteção das configurações contra acesso não autorizado	63		
10.6.1	Proteção contra gravação através do código de acesso	63		
10.6.2	Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação	64		
11	Operação	65		
11.1	Leitura e modificação das configurações atuais de Ethernet	65		
11.2	Leitura do status do bloqueio do equipamento	65		
11.3	Leitura dos valores medidos	66		
11.3.1	Variáveis de processo	66		
11.3.2	Totalizador	67		
11.4	Adaptação do medidor às condições de processo	67		
11.5	Reinicialização do totalizador	67		
12	Diagnóstico e localização de falhas	69		
12.1	Localização geral de falhas	69		
12.2	Informações de diagnóstico através de LEDs	70		
12.2.1	Transmissor	70		
12.3	Informações de diagnóstico no navegador de rede	71		
12.3.1	Opções de diagnóstico	71		
12.3.2	Acessar informações de correção	72		
12.4	Informações de diagnóstico em FieldCare	72		
12.4.1	Opções de diagnóstico	72		
12.4.2	Acessar informações de correção	73		
12.5	Informações de diagnóstico através da interface de comunicação	74		
12.5.1	Leitura das informações de diagnóstico	74		
12.6	Adaptação das informações de diagnóstico	74		
12.6.1	Adaptação do comportamento de diagnóstico	74		
12.7	Visão geral das informações de diagnóstico	75		
12.8	Eventos de diagnóstico pendentes	77		
12.9	Lista de diag	78		
12.10	Registro de eventos	78		
12.10.1	Histórico do evento	78		
12.10.2	Filtragem do registro de evento	79		
12.10.3	Visão geral dos eventos de informações	79		
12.11	Reinicialização do medidor	80		
12.12	Informações do equipamento	80		
12.13	Histórico do firmware	82		
13	Manutenção	83		
13.1	Tarefas de manutenção	83		
13.1.1	Limpeza externa	83		
13.1.2	Limpeza interior	83		
13.1.3	Substituição das vedações	83		
13.2	Medição e teste do equipamento	83		
13.3	Assistência técnica da Endress+Hauser	83		
14	Reparo	84		
14.1	Notas Gerais	84		
14.2	Peças de reposição	84		
14.3	Assistência técnica da Endress+Hauser	84		
14.4	Devolução	84		
14.5	Descarte	84		
14.5.1	Remoção do medidor	84		
14.5.2	Descarte do medidor	85		
15	Acessórios	86		
15.1	Acessórios específicos para equipamentos	86		
15.1.1	Para o transmissor	86		
15.1.2	Para o sensor	86		
15.2	Acessórios específicos de comunicação	87		
15.3	Acessórios específicos do serviço	87		
15.4	Componentes do sistema	87		
16	Dados técnicos	88		
16.1	Aplicação	88		
16.2	Função e projeto do sistema	88		
16.3	Entrada	88		
16.4	Saída	90		
16.5	Fonte de alimentação	93		
16.6	Características de desempenho	94		
16.7	Instalação	95		
16.8	Ambiente	95		
16.9	Processo	96		
16.10	Construção mecânica	97		
16.11	Operabilidade	100		

16.12	Certificados e aprovações	102
16.13	Pacotes de aplicação	103
16.14	Acessórios	104
16.15	Documentação adicional	104
17	Apêndice	106
17.1	Visão geral do menu de operação	106
17.1.1	Menu principal	106
17.1.2	Menu "Operação"	106
17.1.3	Menu "Configuração"	107
17.1.4	Menu "Diagnóstico"	110
17.1.5	Menu "Especialista"	112
Índice	123

1 Informações do documento

1.1 Função do documento

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

1.2 Símbolos usados

1.2.1 Símbolos de segurança

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

1.2.2 Símbolos elétricos

Símbolo	Significado
	Corrente contínua Um terminal onde a tensão da CC é aplicada ou através do qual flui a corrente contínua.
	Corrente alternada Um terminal onde a tensão alternada é aplicada ou através do qual flui a corrente alternada.
	Corrente contínua e corrente alternada <ul style="list-style-type: none"> ▪ Um terminal onde a tensão alternada ou a tensão contínua é aplicada. ▪ Um terminal onde a corrente alternada ou a corrente contínua flui.
	Conexão de aterramento Um terminal deve, até onde é de conhecimento do operador, ser aterrado através de um sistema de aterramento.
	Conexão do aterramento de proteção Um terminal deve estar conectado à terra antes de estabelecer qualquer outra conexão.
	Conexão de ligação equipotencial Uma conexão que deve ser conectada ao sistema de aterramento da planta: Pode ser uma linha de equalização de potencial ou um sistema de aterramento em estrela, dependendo dos códigos de práticas nacionais ou da própria empresa.

1.2.3 Símbolos das ferramentas

Símbolo	Significado
	Chave Allen
	Chave de boca

1.2.4 Símbolos para certos tipos de informação

Símbolo	Significado
	Permitido: Indica procedimentos, processos ou ações que são permitidas.
	Preferido Indica procedimentos, processos ou ações que são preferidos.
	Proibido Indica procedimentos, processos ou ações que são proibidas.
	Dica Indica informação adicional.
	Verifique a documentação Refere-se à documentação do equipamento correspondente.
	Consulte a página Refere-se ao número da página correspondente.
	Referência ao gráfico Refere-se ao número do gráfico e da página correspondente.
	Série de etapas
	Resultado de uma sequência de ações
	Ajuda em caso de problema
	Inspeção visual

1.2.5 Símbolos nos gráficos

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

1.3 Documentação

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

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

 Para uma lista detalhada dos documentos individuais junto com o código da documentação →  104

1.3.1 Documentação padrão

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

1.3.2 Documentação adicional dependente do equipamento

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

1.4 Marcas registradas

EtherNet/IP™

Marca registrada da ODVA, Inc.

Microsoft®

Marca registrada da Microsoft Corporation, Redmond, Washington, USA

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

Marcas registradas ou com registro pendente do Grupo Endress+Hauser

2 Instruções básicas de segurança

2.1 Especificações para o pessoal

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

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

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

- ▶ Ser instruído e autorizado de acordo com as especificações da tarefa pelo dono-operador das instalações
- ▶ Seguir as instruções presentes nestas Instruções Operacionais

2.2 Uso indicado

Aplicação e meio

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

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

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

- ▶ Somente use o medidor que atende plenamente os dados na etiqueta de identificação e as condições gerais listadas nas Instruções de operação e na documentação complementar.
- ▶ Com base na etiqueta de identificação, verifique se o equipamento solicitado é autorizado para ser utilizado em área classificada (por exemplo: proteção contra explosão, segurança de recipiente de pressão).
- ▶ Use o medidor apenas para meios cujas partes molhadas do processo sejam adequadamente resistentes.
- ▶ Se o medidor não for operado em temperatura atmosférica, é absolutamente imprescindível a conformidade com as condições básicas relevantes especificadas na documentação do equipamento fornecida: seção "Documentação" → 8.

Uso indevido

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

ATENÇÃO

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

- ▶ Verifique a compatibilidade do fluido do processo com o material do sensor.
- ▶ Certifique-se de que a resistência de todos os materiais molhados pelo fluido no processo.
- ▶ Observe a pressão de processo máxima especificada.

Verificação de casos fronteira:

- ▶ Para fluidos especiais ou fluidos para limpeza, a Endress+Hauser fornece assistência na verificação da resistência à corrosão de partes molhadas por fluido, mas não assume qualquer responsabilidade ou dá nenhuma garantia, uma vez que mudanças de

minutos na temperatura, concentração ou nível de contaminação no processo podem alterar as propriedades de resistência à corrosão.

Risco residual

A temperatura da superfície externa do invólucro pode aumentar até o máx. 10 K devido ao consumo de energia dos componentes eletrônicos. Fluidos de processo quentes que passam pelo medidor aumentarão ainda mais temperatura da superfície do invólucro. A superfície do sensor, em particular, pode atingir temperaturas próximas à temperatura do fluido.

Possível perigo de queimadura devido à temperaturas do fluido!

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

2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

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

Para trabalho de solda no tubo:

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

Se trabalhar no e com o equipamento com mãos molhadas:

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

2.4 Segurança da operação

Risco de lesões.

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

Conversões para o equipamento

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

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

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

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

2.5 Segurança do produto

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

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

2.6 Segurança de TI

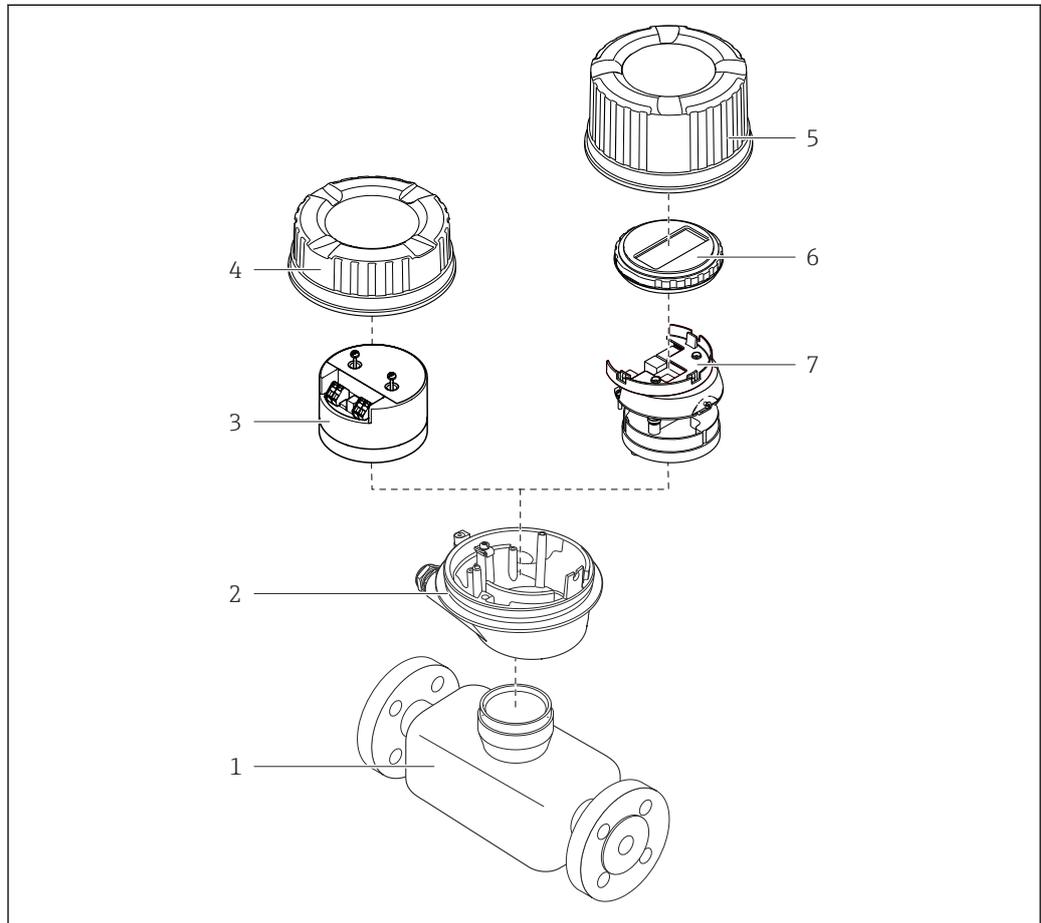
Nossa garantia é válida apenas se o equipamento for instalado e usado como descrito nas instruções de operação. O equipamento possui mecanismos de segurança para proteger contra alterações acidentais às suas configurações.

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

3 Descrição do produto

3.1 Design do produto

3.1.1 Equipamento versão com tipo de comunicação EtherNet/IP



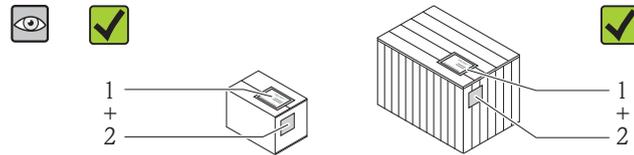
A0029153

☐ 1 Componentes importantes de um medidor

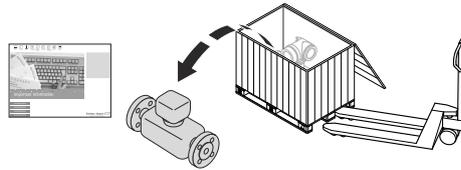
- 1 Sensor
- 2 Invólucro do transmissor
- 3 Módulo da eletrônica principal
- 4 Tampa do invólucro do transmissor
- 5 Tampa do invólucro do transmissor (versão para display local opcional)
- 6 Display local (opcional)
- 7 Módulo da eletrônica principal (com suporte para display local opcional)

4 Aceitação de recebimento e identificação do produto

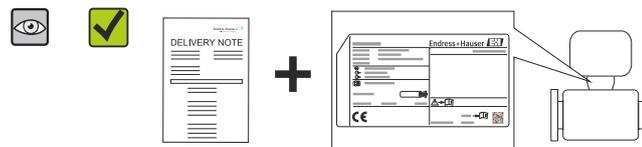
4.1 Recebimento



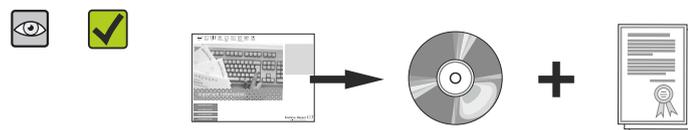
Os códigos de pedidos na nota de entrega (1) e na etiqueta do produto (2) são idênticas?



Os produtos estão intactos?



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



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

-  Se alguma resposta às perguntas acima não estiver de acordo, contate seu centro de vendas Endress+Hauser.
- Dependendo da versão do equipamento, o CD-ROM pode não estar incluído na entrega! Nesses casos, a documentação técnica está disponível na *Internet* ou na *Endress+Hauser Operations App*, consulte a seção "Identificação do produto" →  14.

4.2 Identificação do produto

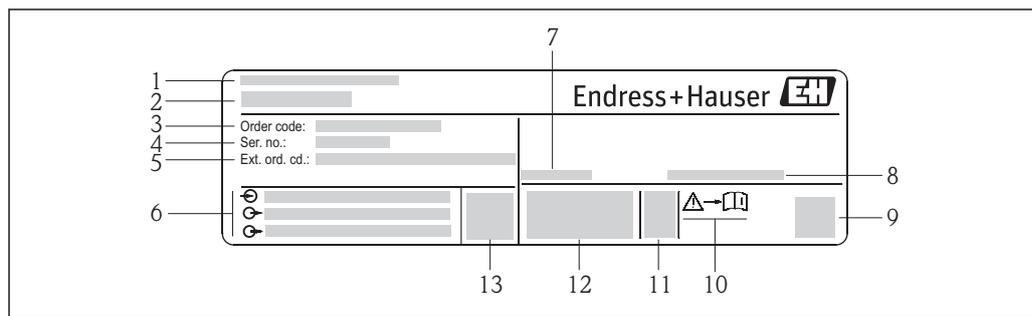
As seguintes opções estão disponíveis para identificação do medidor:

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

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

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

4.2.1 Etiqueta de identificação do transmissor

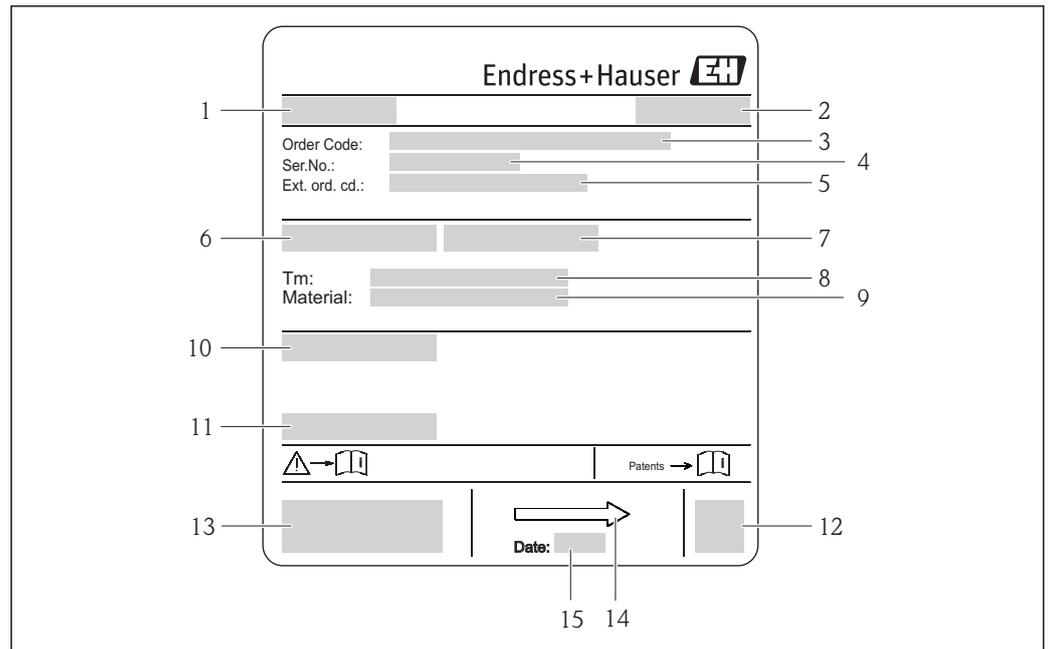


A0017520

Fig. 2 Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor

- 1 Local de fabricação
- 2 Nome do transmissor
- 3 Código do produto
- 4 Número de série
- 5 Código do produto estendido
- 6 Dados de conexão elétrica, e.g. entradas e saídas disponíveis, tensão de alimentação
- 7 Faixa de temperatura ambiente permitida (T_a)
- 8 Grau de proteção
- 9 Código da matriz 2-D
- 10 Número do documento da documentação complementar relativa à segurança
- 11 Data de fabricação: ano-mês
- 12 Identificação CE, C-Tick
- 13 Versão do firmware (FW)

4.2.2 Etiqueta de identificação do sensor



3 Exemplo de uma etiqueta de identificação de sensor

- 1 Nome do sensor
- 2 Local de fabricação
- 3 Código do pedido
- 4 Número de série (Ser. no.)
- 5 Código do pedido estendido (Ext. ord. cd.)
- 6 Diâmetro nominal do sensor
- 7 Pressão de teste do sensor
- 8 Faixa de temperatura do meio
- 9 Material do revestimento e dos eletrodos
- 10 Grau de proteção: por exemplo, IP, NEMA
- 11 Temperatura ambiente permitida (T_a)
- 12 Código da matriz 2-D
- 13 Identificação CE, C-Tick
- 14 Direção da vazão
- 15 Data de fabricação: ano-mês

i Código do produto

O medidor é encomendado novamente usando o código do produto.

Código do produto estendido

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

4.2.3 Símbolos no medidor

Símbolo	Significado
	AVISO! Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em sérios danos ou até morte.
 A0011194	Referência à documentação Refere-se à documentação correspondente ao equipamento.
 A0011199	Conexão do aterramento de proteção Um terminal deve estar conectado à terra antes de estabelecer qualquer outra conexão.

5 Armazenamento e transporte

5.1 Condições de armazenamento

Observe os comentários seguintes durante o armazenamento:

- Armazene na embalagem original para garantir proteção contra choque.
- Não remova as coberturas de proteção ou as tampas de proteção instaladas nas conexões de processo. Elas impedem danos mecânicos às superfícies de vedação e contaminação do tubo de medição.
- Proteja contra luz solar direta para evitar altas temperaturas de superfície não aceitáveis.
- Escolha um local para armazenamento onde a umidade não se acumule no medidor, pois uma infestação de fungos e bactérias pode danificar o revestimento.
- Armazene em um local seco e livre de poeira.
- Não armazene em local aberto.
- Temperatura de armazenamento → 📄 95

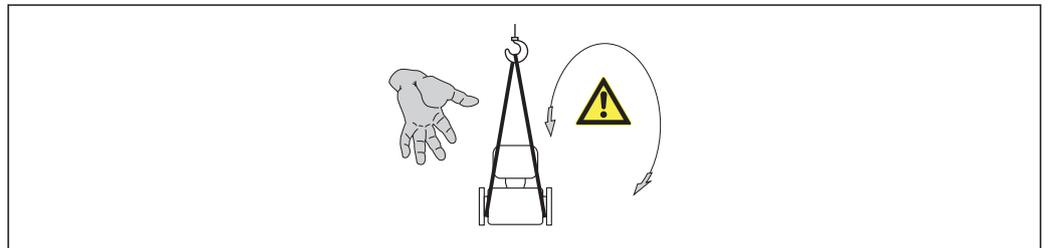
5.2 Transporte do produto

⚠️ 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).
- ▶ Observe as instruções de transporte na etiqueta adesiva na tampa do compartimento de componentes eletrônicos.



A0015606

- 📘 Transporte o medidor ao ponto de medição na embalagem original.
- Engrenagem de içamento
 - Lingas de conexão em rede: Não use correntes, pois elas podem danificar o invólucro.
 - Para engradados de madeira, a estrutura do piso permite que eles sejam carregados no sentido do comprimento ou da largura usando uma empilhadeira.
- Use a eslinga de tecido para levantar o medidor nas conexões de processo; não levante a caixa do transmissor.
- Não remova as coberturas de proteção ou as tampas de proteção instaladas nas conexões de processo. Elas impedem danos mecânicos às superfícies de vedação e contaminação do tubo de medição.

5.3 Descarte de embalagem

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

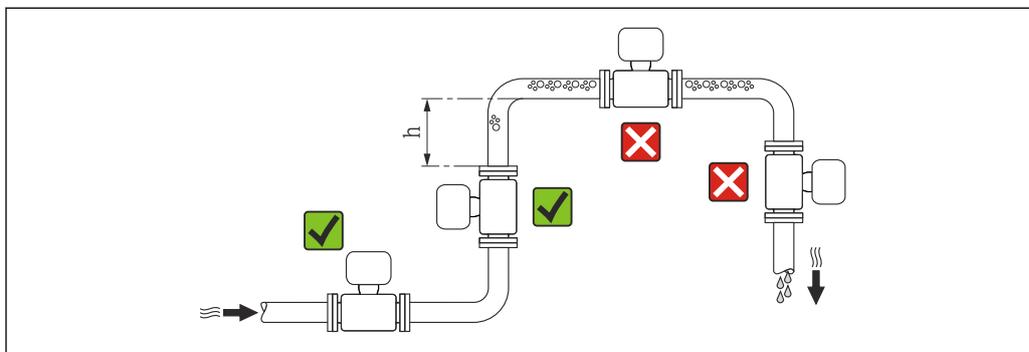
- Embalagem secundária do medidor: filme elástico de polímero de acordo com Diretriz CE 2002/95/EC (RoHS).
- Embalagem:
 - Engradado de madeira, tratada em conformidade com a norma ISPM 15, confirmada pela presença do logo do IPPC.
 - ou
 - Caixa de acordo com a Diretriz europeia de embalagem 94/62/EC; a reciclabilidade é confirmada pelo símbolo RESY fixado.
- Embalagem para condições de navegabilidade (opcional): engradado de madeira, tratada em conformidade com a norma ISPM 15, confirmada pela presença do logo do IPPC.
- Carregamento e montagem do hardware:
 - Palete de plástico descartável
 - Tiras plásticas
 - Tiras adesivas de plástico
- Almofada de estiva: almofadas de papel

6 Instalação

6.1 Condições de instalação

6.1.1 Posição de montagem

Local de montagem



Instale o sensor preferencialmente em um tubo ascendente e garanta uma distância segura até o cotovelo do próximo tubo: $h \geq 2 \times DN$

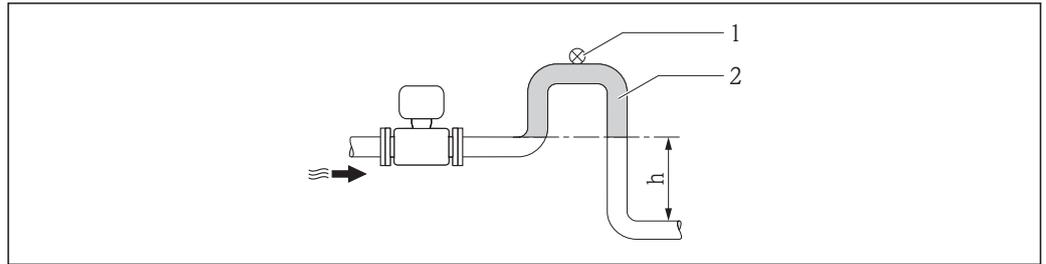
Para evitar erros de medição resultantes do acúmulo de bolhas de gás no tubo de medição, evite os seguintes locais de instalação no tubo:

- O ponto mais alto de um tubo.
- Diretamente ascendente em uma saída de tubo livre em um tubo descendente.

Instalação em tubos descendentes

Instale o cifão com uma válvula de respiro do sensor em tubos inferiores cujo comprimento $h \geq 5 \text{ m}$ (16.4 ft). Esta precaução é para evitar pressão baixa e consequente risco de danos no tubo de medição. Essa medida também evita que o sistema perca em qualidade.

 Para informações sobre a resistência do revestimento ao vácuo parcial →  96



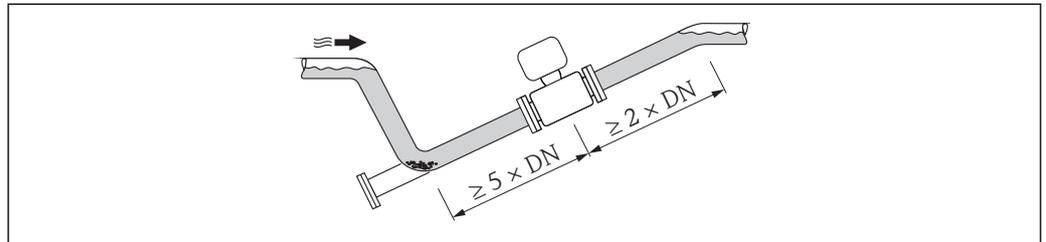
A0017064

4 Instalação em um tubo inferior

- 1 Válvula de respiro
- 2 Cifão do tubo
- h Comprimento do tubo inferior

Instalação em tubos parcialmente preenchidos

Um tubo parcialmente preenchido com um gradiente precisa de uma configuração tipo dreno. A função de detecção de tubo vazio (EPD) oferece proteção adicional através da detecção de tubos vazios ou parcialmente preenchidos.



A0017063

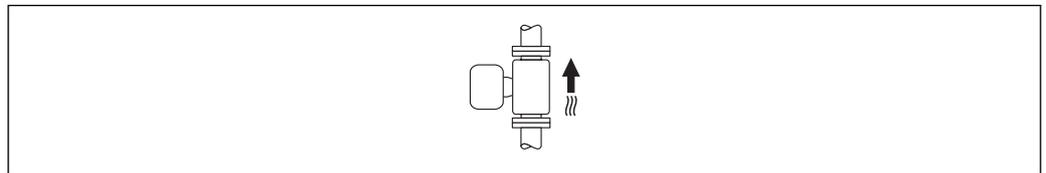
Orientação

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

Uma boa posição de orientação ajuda a evitar acúmulos e depósitos de gás e ar no tubo de medição.

O medidor também oferece a função de detecção de tubo vazio para detectar tubos de medição parcialmente preenchidos no caso de fluidos de liberação de gases ou pressões de processo variáveis.

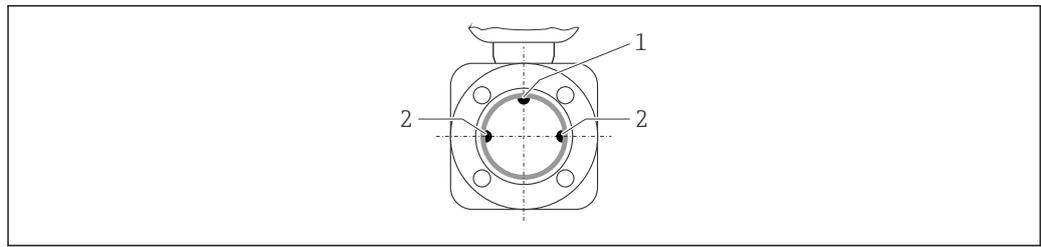
Vertical



A0015591

Essa é a mais adequada para sistemas de tubulação com autoesvaziamento e para uso em conjunto com detecção de tubo vazio.

Horizontal



A0019602

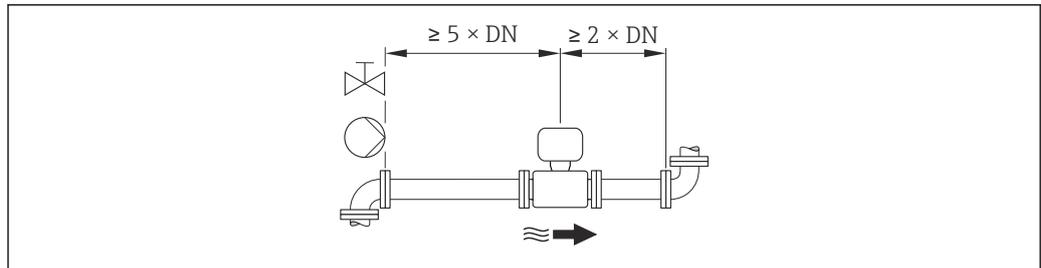
- 1 Eletrodo para detecção de tubo vazio EPD
- 2 Eletrodos de medição para detecção de sinal

- i** O plano do eletrodo de medição deve ser horizontal. Isto impede o breve isolamento dos dois eletrodos de medição através de bolhas de ar carregadas.
- Com orientação horizontal, a detecção de tubo vazio funciona apenas se o invólucro do transmissor estiver apontando para cima já que de outra forma não há garantia de que a função de detecção de tubo vazio de fato responderá a um tubo de medição parcialmente preenchido ou vazio.

Passagens de admissão e de saída

Se possível, instalar o sensor a montante de junções tais como válvulas, T's ou cotovelos.

Considere os seguintes trechos de entrada e saída para adequação às especificações da medição:



A0016275

Dimensões de instalação

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

6.1.2 Especificações de ambiente e processo

Faixa de temperatura ambiente

Transmissor	-40 para +60 °C (-40 para +140 °F)
Sensor	-20 para +60 °C (-4 para +140 °F)
Revestimento	Não exceda ou fique abaixo da temperatura permitida do revestimento → 96.

Se em operação em áreas externas:

- Instale o medidor em um local com sombra.
- Evite luz solar direta, particularmente em regiões de clima quente.
- Evite exposição direta às condições atmosféricas.

Tabelas de temperatura

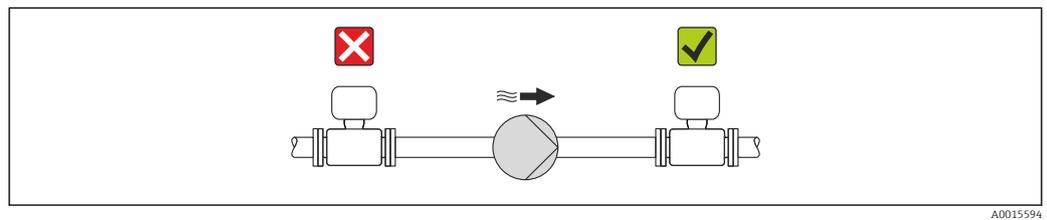
Unidades SI

T _a [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
30	50	95	130	150	150	150
50	-	95	130	150	150	150
60	-	95	110	110	110	110

Unidades US

T _a [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
86	122	203	266	302	302	302
122	-	203	266	302	302	302
140	-	203	230	230	230	230

Pressão do sistema



A0015594

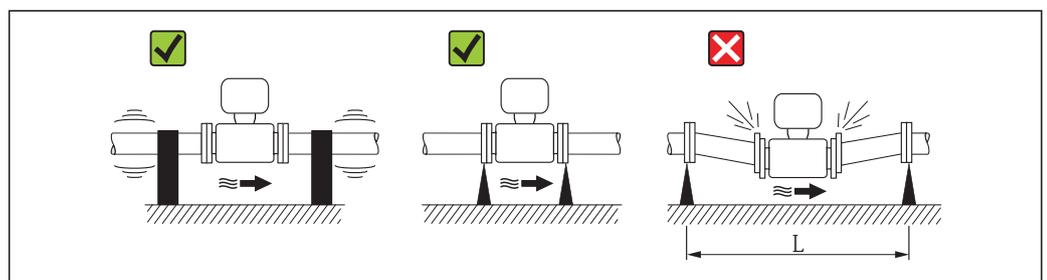
Nunca instale o sensor no lado de sucção da bomba para evitar o risco de pressão baixa e posterior dano no revestimento.

- i** Além disso, instale amortecedores de pulso se alternativos, diafragma ou bombas peristálticas são usadas.
- i**
 - Para informações sobre a resistência do revestimento ao vácuo parcial → 96
 - Informação sobre a resistência a choques do sistema de medição → 95
 - Informação sobre a resistência a vibração do sistema de medição → 95

Vibrações

No caso de vibrações muito fortes, a tubulação e o sensor devem ser apoiados e fixados.

- i** Informação sobre a resistência a choques do sistema de medição → 95
- Informação sobre a resistência a vibração do sistema de medição → 95



A0016266

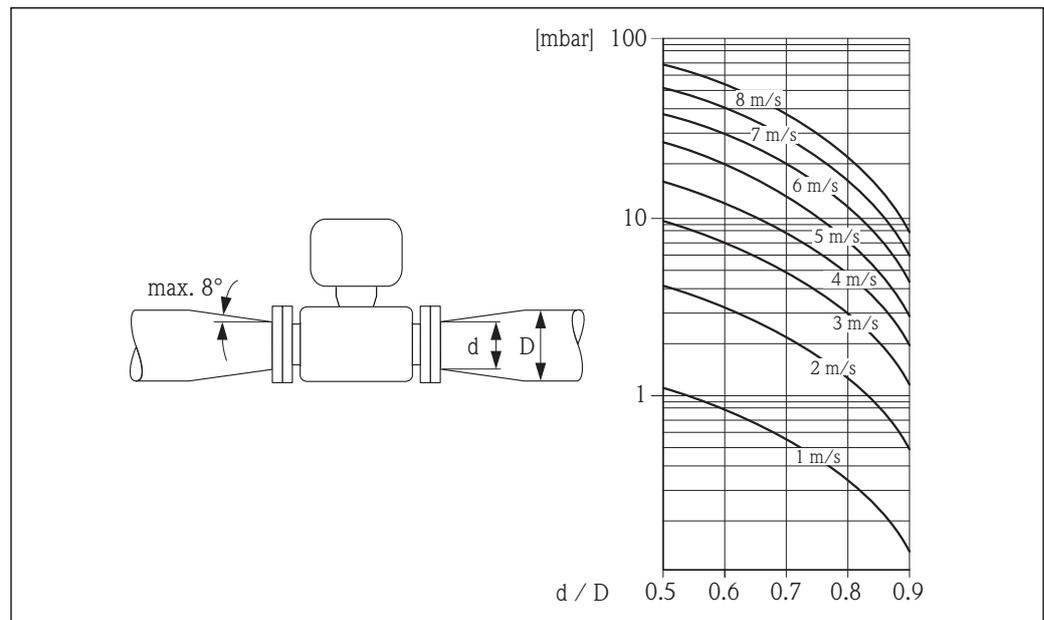
5 Medidas para evitar a vibração do equipamento (L > 10 m (33 pés))

Adaptadores

Adaptadores adequados para DIN EN 545 (redutores com flange duplo) podem ser usados para instalar o sensor em tubulações com diâmetros maiores. O aumento resultante na taxa da vazão melhora a precisão da medição com fluidos de movimento muito lento. O nomograma mostrado aqui pode ser usado para calcular a perda de pressão causada pelos redutores e expansores.

i O nomograma é aplicável apenas aos líquidos com viscosidade similar à da água.

1. Calcule a razão dos diâmetros d/D .
2. Usando o nomograma leia a perda de pressão como uma função da velocidade da vazão (na direção da vazão a partir da redução) e a razão d/D .



A0016359

6.2 Montagem do medidor

6.2.1 Ferramentas exigidas

Para o sensor

Para flanges e outras conexões de processo:

- Parafusos, porcas, vedações etc. não estão incluídos no escopo de fornecimento e devem ser providenciados pelo cliente.
- Ferramentas apropriadas para montagem

6.2.2 Preparação do medidor

1. Remova toda a embalagem de transporte restante.
2. Remova qualquer cobertura ou tampa protetora presente no sensor.
3. Remova a etiqueta adesiva na tampa do compartimento de componentes eletrônicos.

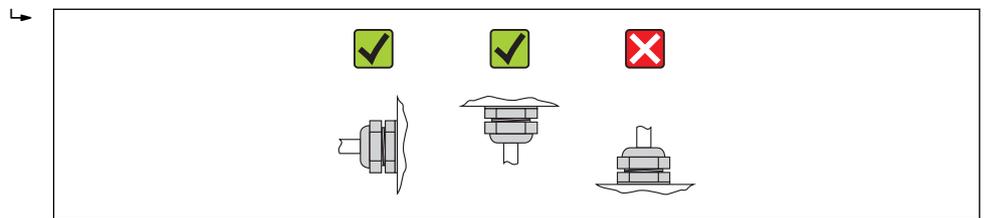
6.2.3 Instalação do sensor

⚠ ATENÇÃO

Perigo devido à vedação incorreta do processo!

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

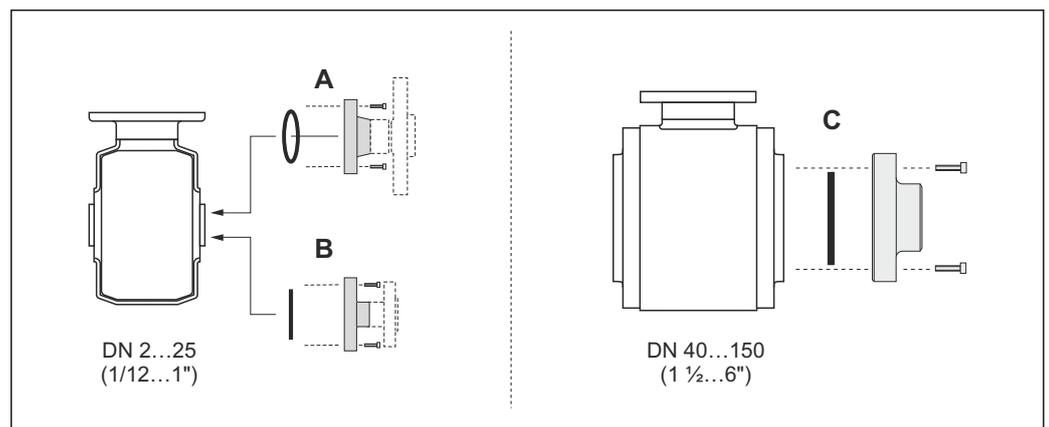
1. Certifique-se de que a direção da seta no sensor corresponde à direção da vazão no ambiente considerado.
2. Para garantir a conformidade com as especificações do equipamento, instale o medidor entre os flanges da tubulação de forma que ele esteja no centro da seção de medição.
3. Instale o medidor ou gire o invólucro do transmissor de forma que as entradas para cabo não fiquem voltadas para cima.



A0013964

O sensor é fornecido sob encomenda, com ou sem conexões de processo pré-instaladas. As conexões de processo pré-instaladas são firmemente fixadas ao sensor por 4 ou 6 parafusos sextavados.

- i** Pode ser necessário fornecer um suporte ou fixação adicionais ao sensor dependendo da aplicação e do comprimento da tubulação. Em particular, é absolutamente essencial que o sensor possua uma fixação adicional se conexões de processo de plástico forem usadas. Um kit apropriado de montagem na parede pode ser encomendado separadamente como acessório com a Endress+Hauser → 104.



A0019804

6 Vedações de conexão de processo

A Conexões de processo com vedação com O-ring → 100

B Conexões de processo com vedação moldada asséptica, DN 2 a 25 (1/12 a 1") → 100

C Conexões de processo com vedação moldada asséptica, DN 40 a 150 (1 1/2 a 6") → 100

Soldando o sensor na tubulação (conexão para solda)

⚠ ATENÇÃO

Risco de destruição de eletrônicos!

- ▶ Certifique-se de que o sistema de solda não está aterrado via sensor ou transmissor.

1. Ponteie o sensor para fixá-lo na tubulação. Uma ferramenta apropriada para soldagem pode ser encomendada separadamente com acessório →  104.
 2. Afrouxe os parafusos no flange de conexão de processo e remova o sensor, junto com a vedação, da tubulação.
 3. Solde a conexão de processo na tubulação.
 4. Reinstale o sensor na tubulação e ao fazê-lo certifique-se de que a vedação está limpa e na posição correta.
-  Se tubulações com paredes finas transportando comida forem soldadas corretamente, a vedação não é danificada pelo calor mesmo quando montada. Entretanto, é aconselhável remover o sensor e a vedação.
- Deve ser possível abrir em aproximadamente 8 mm (0.31 in) no total para permitir a desmontagem.

Limpeza com equipamento de limpeza de tubulações

É essencial considerar os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo ao fazer a limpeza com o equipamento de limpeza de tubulações. Todas as dimensões e comprimentos do sensor e do transmissor são fornecidos no documento separado "Informações técnicas".

Montagem das vedações

Siga as seguintes instruções ao instalar as vedações:

- Ao montar as conexões de processo, certifique-se de que as vedações relacionadas estão limpas e centralizadas corretamente.
- No caso de conexões de processo de metal, os parafusos devem ser muito bem apertados. A conexão de processo forma uma conexão de metal com o sensor, o que garante uma compressão definida da vedação.
- No caso de conexões de processo de plástico, considere os torques máximos dos parafusos para roscas lubrificadas: 7 Nm (5.2 lbf ft). Em caso de flanges de plástico, sempre insira uma vedação entre a conexão e o contraflange.
- Dependendo da aplicação, as vedações devem ser substituídas periodicamente, especialmente se vedações moldadas forem usadas (versão asséptica)! O intervalo entre as substituições depende da frequência dos ciclos de limpeza, da temperatura de limpeza e da temperatura do meio. As vedações para substituição podem ser pedidas como acessório →  104.

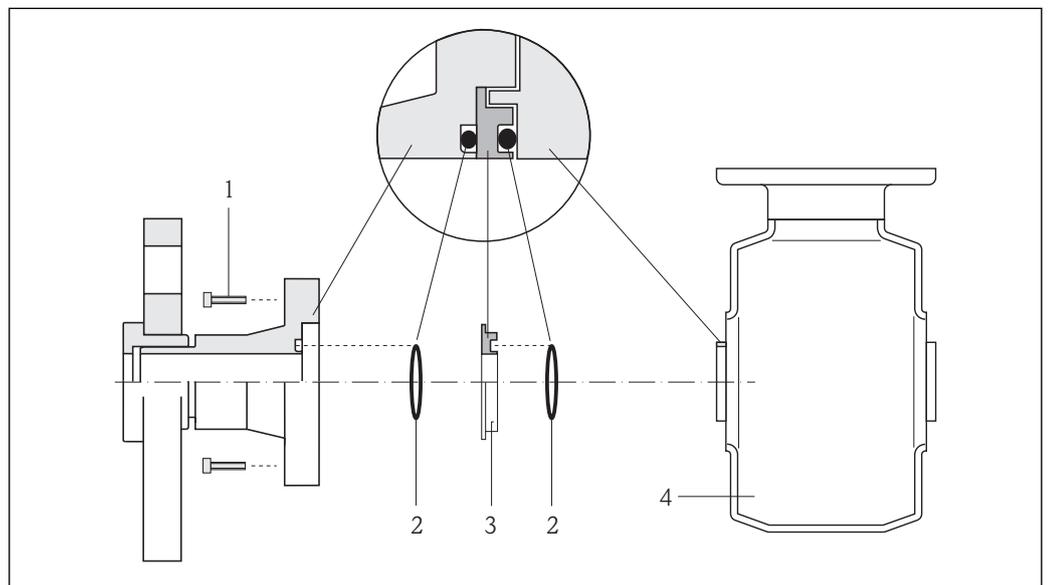
Instalação dos anéis de aterramento (DN 2 a 25 (1/12 a 1"))

-  Preste atenção às informações sobre a equalização de potencial →  32.

No caso de conexões de processo de plástico (ex.: conexões de flange ou acessórios adesivos), anéis de aterramento adicionais devem ser usados para que garantir que o potencial entre o sensor e o fluido correspondam. Se os anéis de instalação não forem

instalados, a precisão da medição poderá ser afetada ou pode ocorrer a destruição do sensor como resultado da decomposição eletroquímica dos eletrodos.

- i
 ■ Dependendo da opção encomendada, são usados discos de plástico ao invés de anéis de aterramento em algumas conexões de processo. Estes discos de plástico agem apenas como "espaçadores" e não possuem nenhuma função de equalização de potencial. Além disso, eles também realizam uma função de vedação significativa na interface de conexão do processo/sensor. Portanto, no caso de conexões de processo sem anéis de aterramento de metal, estas vedações/discos de plástico nunca devem ser removidas e devem ser sempre instaladas!
- Os anéis de aterramento podem ser encomendados separadamente como acessório com a Endress+Hauser → [☰ 104](#). Ao encomendar, certifique-se de que os anéis de aterramento são compatíveis com o material usado para os eletrodos, caso contrário há o perigo de que os eletrodos sejam destruídos pela corrosão eletroquímica! Especificações do material → [☰ 99](#).
- Os anéis de aterramento, incluindo vedações, são instalados junto às conexões de processo. Portanto, o comprimento da instalação não é afetado.



7 Instalado anéis de aterramento

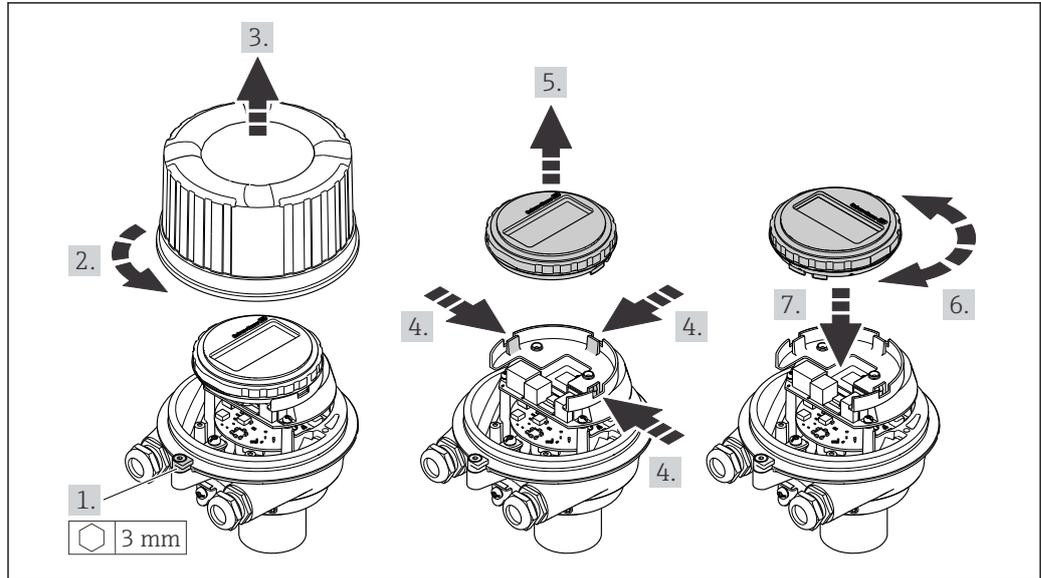
- 1 Parafusos sextavados da conexão de processo
- 2 Vedações "o-ring"
- 3 Anel de aterramento ou disco plástico (espaçador)
- 4 Sensor

1. Afrouxe os 4 ou 6 parafusos sextavados (1) e remova a conexão de processo do sensor (4).
2. Remova o disco plástico (3), junto com o anel de vedação em O (2), da conexão de processo.
3. Coloque o primeiro anel de vedação em O (2) de volta na ranhura da conexão de processo.
4. Ajuste o anel de aterramento de metal (3) na conexão de processo conforme ilustrado.
5. Coloque o segundo anel de vedação em O (2) na ranhura do anel de aterramento.
6. Monte a conexão de processo de volta no sensor. Ao fazê-lo, certifique-se de respeitar os torques de aperto máximos de parafuso para roscas lubrificadas: 7 Nm (5.2 lbf ft)

6.2.4 Alteração da posição do módulo do display

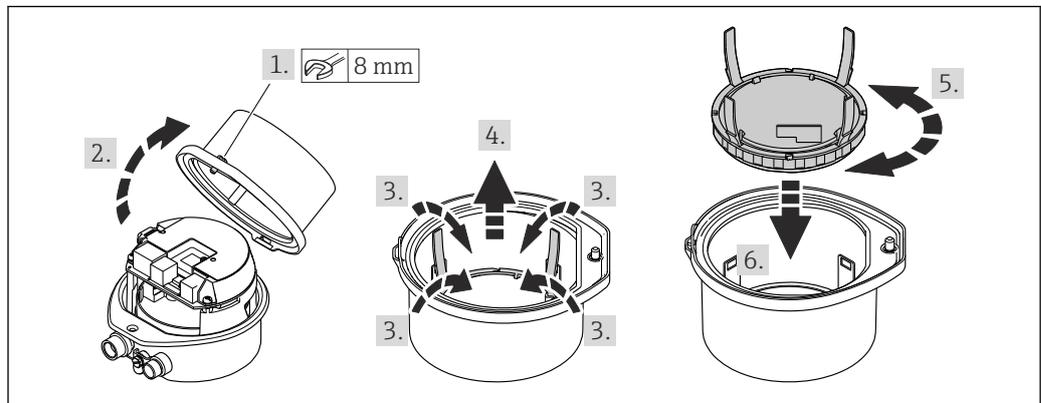
O módulo do display pode ter a posição alterada para otimizar a leitura do display.

Versão do invólucro de alumínio, AlSi10Mg, revestido



A0023192

Versão do invólucro compacto e ultra-compacto, higiênico, aço inoxidável



A0023195

6.3 Verificação após instalação

O equipamento está sem danos (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
O medidor está de acordo com as especificações do ponto de medição? Por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura do processo ■ Pressão de processo (consulte a seção sobre "Níveis de pressão-temperatura" no documento "Informações Técnicas") ■ Temperatura ambiente ■ Faixa de medição 	<input type="checkbox"/>
A orientação correta do sensor foi selecionada ? <ul style="list-style-type: none"> ■ De acordo com o tipo de sensor ■ De acordo com a temperatura média ■ De acordo com as propriedades do meio (liberação de fluidos, com transporte de sólidos) 	<input type="checkbox"/>

A seta na etiqueta de identificação do sensor corresponda à direção da vazão do fluido pela tubulação??	<input type="checkbox"/>
O ponto de identificação e a rotulação estão corretos (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
Os parafusos de fixação foram apertados com o torque de aperto correto?	<input type="checkbox"/>

7 Conexão elétrica

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

7.1 Condições de conexão

7.1.1 Ferramentas necessárias

- Para entrada para cabo: Use as ferramentas correspondentes
- Para braçadeira de fixação (em invólucro de alumínio): parafuso Allen 3 mm
- Para parafuso de fixação (para invólucro em aço inoxidável): Chave de boca 8 mm
- Desencapador de fio
- Quando usar cabos trançados: ferramenta de crimpagem para terminal

7.1.2 Especificações para cabo de conexão

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

Segurança elétrica

De acordo com as regulações federais/nacionais aplicáveis.

Faixa de temperatura permitida

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

Cabo da fonte de alimentação

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Cabo de sinal

EtherNet/IP

A norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Annex especifica CAT 5 como a categoria mínima para um cabo usado para EtherNet/IP. CAT 5e e CAT 6 são recomendados.

 Para mais informações sobre planejamento e instalação de redes EtherNet/IP, consulte o "Manual e planejamento e instalação de mídia. EtherNet/IP" da organização ODVA.

Diâmetro do cabo

- Prensa-cabos fornecido:
M20 \times 1.5 com cabo ϕ 6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in)
- Terminais por molas:
seção transversal do fio 0.5 para 2.5 mm² (20 para 14 AWG)

7.1.3 Esquema de ligação elétrica

Transmissor

Versão de conexão EtherNet/IP

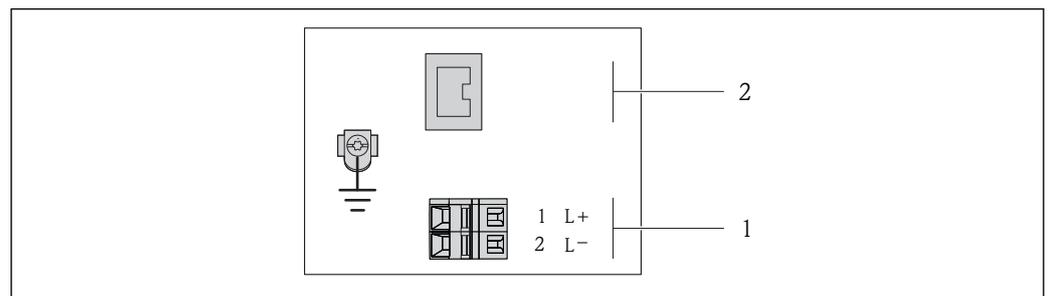
Código do equipamento para "Output", opção **N**

Dependendo da versão do invólucro, os transmissores podem ser solicitados com terminais ou conectores do equipamento.

Código do equipamento para "Invólucro"	Métodos de conexão disponíveis		Possíveis opções para código do equipamento "Conexão elétrica"
	Saída	Fonte de alimentação	
Opções A, B	Conector do equipamento	Terminais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opção L: conector M12x1 + rosca NPT 1/2" ▪ Opção N: conector M12x1 + acoplamento M20 ▪ Opção P: conector M12x1 + rosca G 1/2" ▪ Opção U: conector M12x1 + rosca M20
Opções A, B, C	Conector do equipamento	Conector do equipamento	Opção Q : 2 x conector M12x1

Código do equipamento para "Invólucro":

- Opção **A**: compacta, revestido de alumínio
- Opção **C**: ultracompacto, higiênico, aço inoxidável, conector do equipamento M12



A0017054

8 Esquema de ligação elétrica EtherNet/IP

1 Fonte de alimentação: CC 24 V

2 EtherNet/IP

Código do equipamento para "Output"	Número de terminal		Saída Conector do equipamento M12x1
	Fonte de alimentação 2 (L-)	1 (L+)	
Opção N	24 Vcc		EtherNet/IP

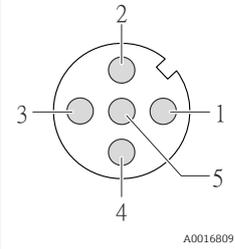
Código do equipamento para "Output":
Opção **N**: EtherNet/IP

7.1.4 Atribuição do pino, conector do equipamento

EtherNet/IP

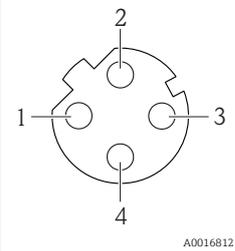
Conector de equipamento para fonte de alimentação (lado do equipamento)

Pino	Atribuição		Codificado	Conector/soquete
1	L+	24 Vcc	A	Conector
2				
3				
4	L-	24 Vcc		
5		Blindagem/aterramento		



Conector de equipamento para transmissão de sinal (lado do equipamento)

Pino	Atribuição		Codificado	Conector/soquete
1	+	Tx	D	Soquete
2	+	Rx		
3	-	Tx		
4	-	Rx		



7.1.5 Preparação do medidor

1. Remova o conector de falso, se houver.

2. **AVISO**

Vedação insuficiente do invólucro!

A confiabilidade operacional do medidor pode estar comprometida.

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

Se o medidor for fornecido sem prensa-cabos:

Forneça um prensa-cabo adequado para o cabo de conexão correspondente → 28.

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

Observe a especificação do cabo → 28.

7.2 Conexão do medidor

AVISO

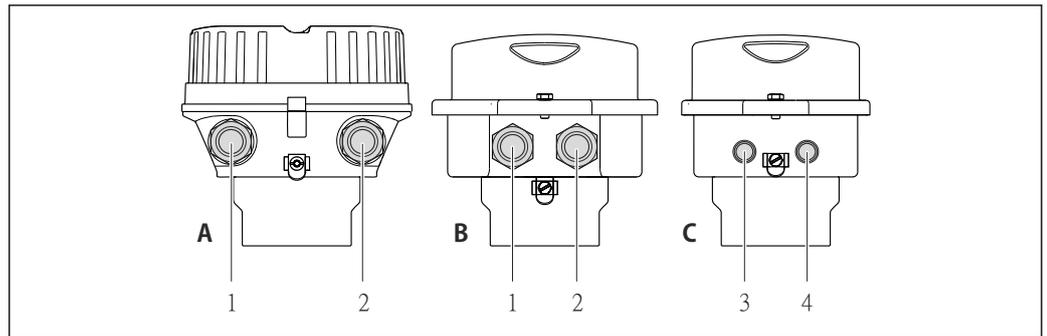
Limitação da segurança elétrica devido à conexão incorreta!

- O serviço de conexão elétrica somente deve ser executado por especialistas treinados.
- Observe os códigos e regulações federais/nacionais aplicáveis.
- Atenda as regulações de segurança do local de trabalho.
- Para uso em atmosferas potencialmente explosivas, observe as informações na documentação EX específica para o equipamento.

7.2.1 Conexão do transmissor

A conexão do transmissor depende dos seguintes códigos do equipamento:

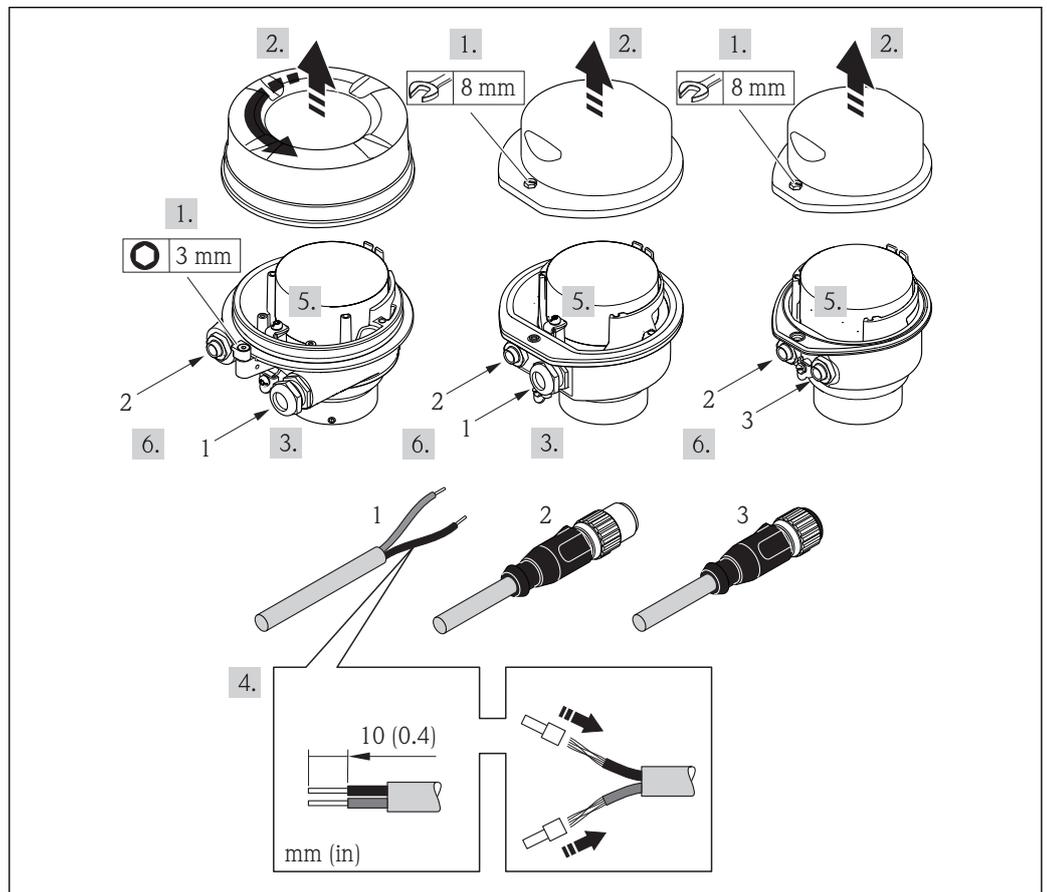
- Versão do invólucro: compacta ou ultracompacta
- Versão de conexão: conector do equipamento ou terminais



A0016924

9 Versões do equipamento e versões de conexão

- A Versão do invólucro: compacto, revestido com alumínio
- B Versão do invólucro: compacto higiênico, aço inoxidável
- 1 Entrada para cabo ou conector de equipamento para transmissão de sinal
- 2 Entrada para cabo ou conector de equipamento para tensão de alimentação
- C Versão do invólucro: ultracompacto higiênico, aço inoxidável, conector do equipamento M12
- 3 Conector de equipamento para transmissão de sinal
- 4 Conector de equipamento para tensão de alimentação



A0017844

10 Versões do equipamento com exemplos de conexão

- 1 Cabo
- 2 Conector de equipamento para transmissão de sinal
- 3 Conector de equipamento para tensão de alimentação

Para versão de equipamento com conector do equipamento: observe com atenção a Etapa 6.

1. Dependendo da versão do invólucro, solte a braçadeira de fixação ou o parafuso de fixação da tampa do invólucro.

2. Dependendo da versão do invólucro, desparafuse ou abra a tampa do invólucro e desconecte o display local do módulo da eletrônica principal quando necessário
→  101.
3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
4. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste também os terminais.
5. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica ou a atribuição do pino do conector do equipamento .
6. Dependendo da versão do equipamento: aperte os prensa-cabo ou conecte o conector do equipamento e aperte.
7. ** ATENÇÃO**
Grau de proteção do invólucro anulado devido à vedação insuficiente do invólucro.
 - ▶ Fixe o parafuso sem usar lubrificante. As roscas na tampa são revestidas com um lubrificante seco.

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

7.2.2 Garantia da equalização de potencial

CUIDADO

O dano ao eletrodo pode resultar na falha completa do equipamento!

- ▶ Certifique-se de que o fluido e o sensor têm o mesmo potencial elétrico.
- ▶ Preste atenção nos conceitos de aterramento interno da empresa.
- ▶ Preste atenção no material da tubulação ou no aterramento.

Exemplos de conexão para situações padrões

Conexões de processo metálicas

A adequação de potencial é efetuada geralmente através de conexões de processo metálicas em contato com o meio no qual estão diretamente instaladas no transmissor de medição. Isto geralmente significa que não é necessária a adequação de potencial adicional.

Exemplo de conexão em situações especiais

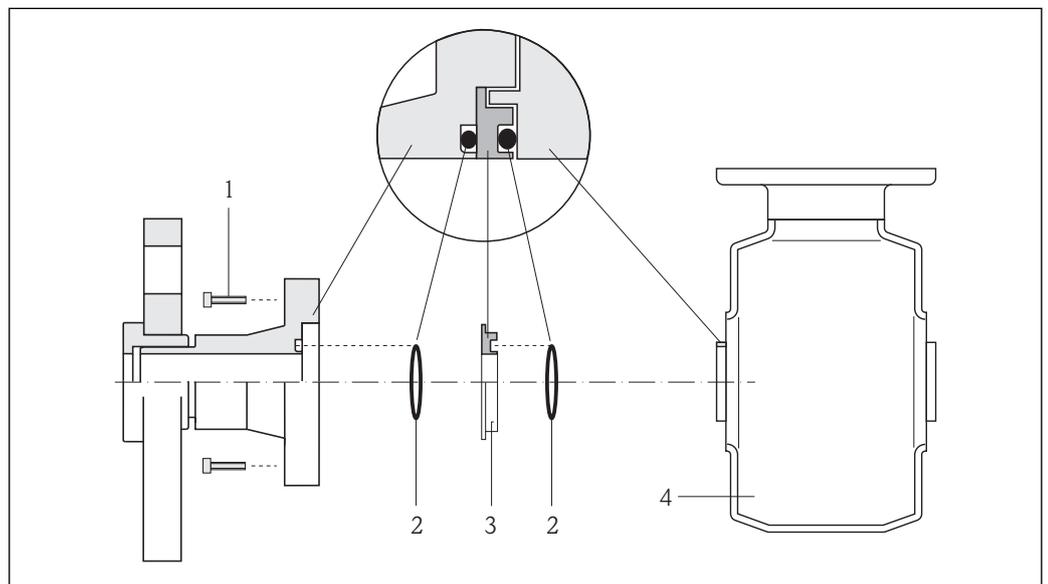
Conexões plásticas de processo

Caso as conexões de processo sejam feitas de plástico, anéis de aterramento adicionais ou conexões de processo com um eletrodo de terra integrado devem ser usados para garantir que a adequação de potencial entre o sensor e o fluido. Se não houver adequação de potencial, a precisão da medição poderá ser afetada ou pode ocorrer a destruição do sensor como resultado da decomposição eletroquímica dos eletrodos.

Observe o seguinte quando usar anéis de aterramento:

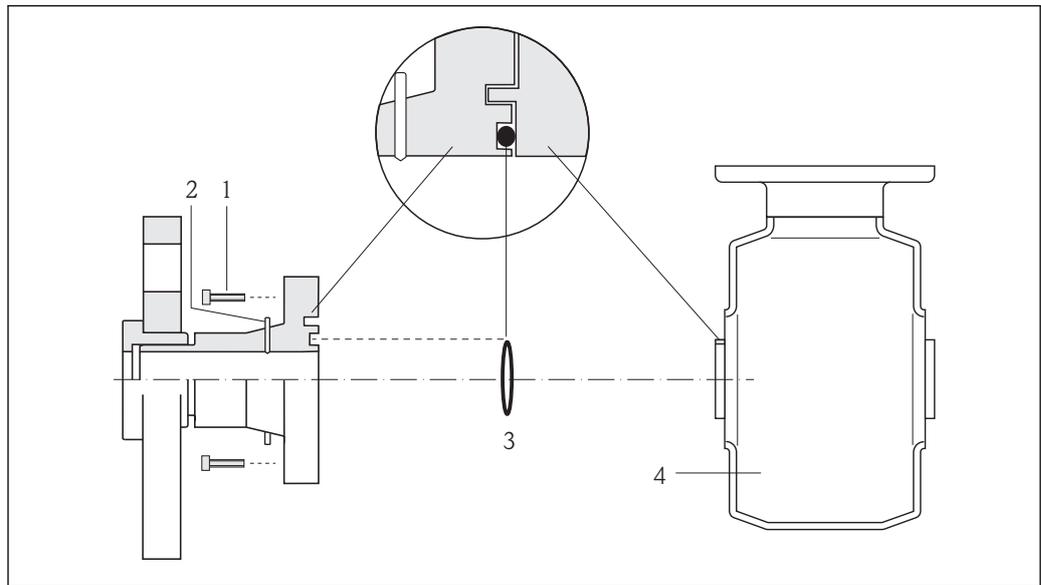
- Dependendo da opção encomendada, são usados discos de plástico ao invés de anéis de aterramento em algumas conexões de processo. Estes discos de plástico agem apenas como "espaçadores" e não possuem nenhuma função de equalização de potencial. Além disso, eles também realizam uma função de vedação significativa na interface de conexão/sensor. Portanto, no caso de conexões de processo sem anéis de aterramento de metal, estas vedações/discos de plástico nunca devem ser removidas e devem ser sempre instaladas!
- Os anéis de aterramento podem ser encomendados separadamente como acessório com a Endress+Hauser . Ao encomendar, certifique-se de que os anéis de aterramento são compatíveis com o material usado para os eletrodos, caso contrário há o perigo de que os eletrodos sejam destruídos pela corrosão eletroquímica!
- Os anéis de aterramento, incluindo vedações, são instalados junto às conexões de processo. Portanto, o comprimento da instalação não é afetado.

Equalização potencial através de anel de aterramento



- 1 Parafusos sextavados da conexão de processo
- 2 Vedações "o-ring"
- 3 Disco plástico (espaçador) ou anel de aterramento
- 4 Sensor

Equalização potencial através de eletrodos de aterramento na conexão de processo



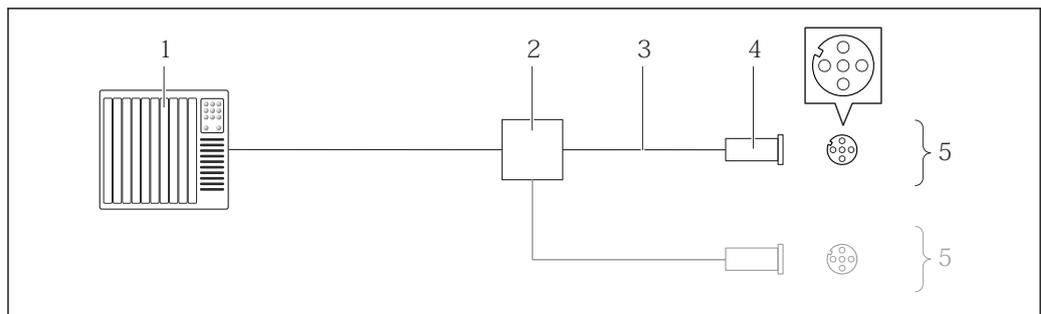
A0017293

- 1 Parafusos sextavados da conexão de processo
- 2 Eletrodo de aterramento integrado
- 3 Selo "o-ring"
- 4 Sensor

7.3 Instruções especiais de conexão

7.3.1 Exemplos de conexão

EtherNet/IP



A0016805

11 Exemplo de conexão para EtherNet/IP

- 1 Sistema de controle (por exemplo, CLP)
- 2 Chave Ethernet
- 3 Observe as especificações do cabo → 28
- 4 Conector
- 5 Transmissor

7.4 Configurações de hardware

7.4.1 Configuração do endereço do instrumento

EtherNet/IP

O Endereço IP do medidor pode ser configurado para rede através de minisseletoras.

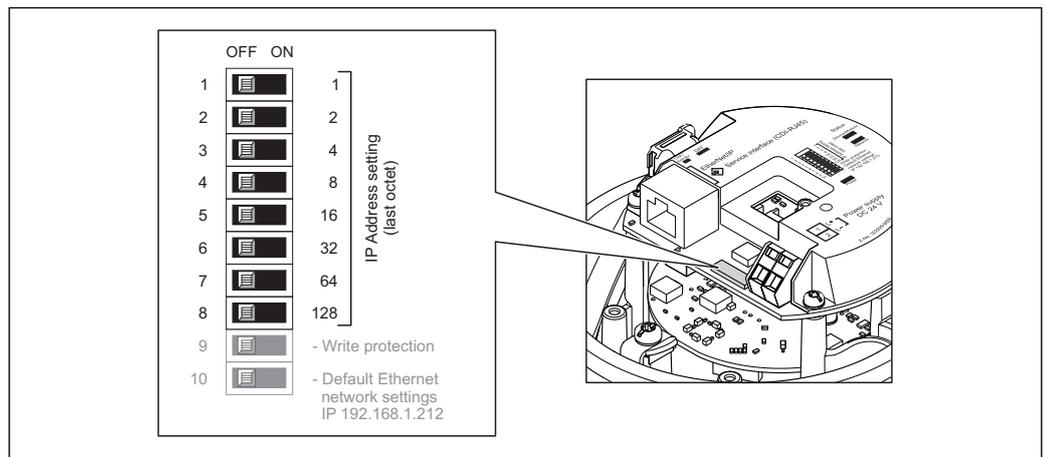
Dados de endereçamento

Endereço IP e opções de configuração			
1º octeto	2º octeto	3º octeto	4º octeto
192.	168.	1.	XXX
	↓		↓
Somente pode ser configurado através do endereçamento de software			Pode ser configurado através do endereçamento de software e do endereçamento de hardware

Faixa de endereço IP	1 para 254 (4º octeto)
Transmissão do Endereço IP	255
Modo de endereçamento ex works	Endereçamento de software; todas as minisseletoras para endereçamento de hardware são definidos como OFF.
Endereço IP ex works	Servidor DHCP ativo

 Para endereçamento de equipamento através de software →  49

Configuração do endereço



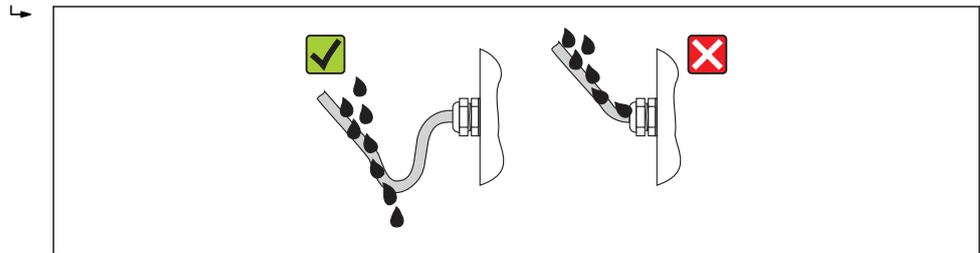
1. Dependendo da versão do invólucro, solte a braçadeira de fixação ou o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
2. Dependendo da versão do invólucro, desparafuse ou abra a tampa do invólucro e desconecte o display local do módulo da eletrônica principal quando necessário →  101.
3. Ajuste o Endereço IP desejado usando as minisseletoras correspondentes no módulo de componentes eletrônicos de E/S.
 - ↳ Endereçamento de hardware com o endereço IP configurado é habilitado após 10 s.
4. Para reinstalar o transmissor, faça o procedimento reverso à remoção.

7.5 Garantia do grau de proteção

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

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

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



A0013960

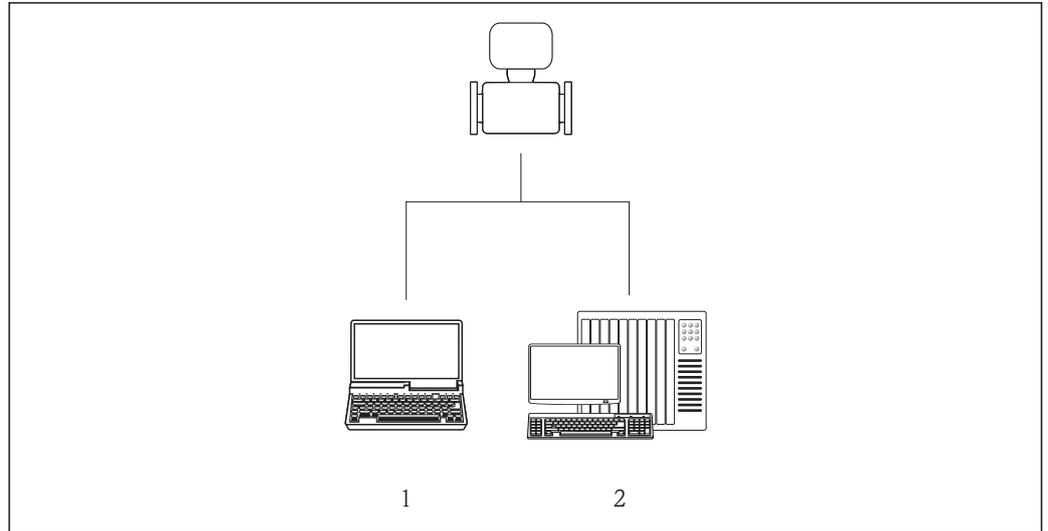
5. Insira conectores falsos nas entradas para cabo não usadas.

7.6 Verificação pós-conexão

Os cabos ou o equipamento estão sem danos (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
Os cabos estão de acordo com os requisitos → 28?	<input type="checkbox"/>
Os cabos têm espaço adequado para deformação?	<input type="checkbox"/>
Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados? O cabo corre juntamente com "coletor de água" → 35 ?	<input type="checkbox"/>
Dependendo da versão do equipamento: todos os conectores do equipamento estão apertados → 30?	<input type="checkbox"/>
A tensão de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação → 93?	<input type="checkbox"/>
O esquema de ligação elétrica ou a atribuição do pino do conector do equipamento está correto?	<input type="checkbox"/>
Se a tensão de alimentação estiver presente, o LED de potência no módulo de componentes eletrônicos do transmissor acende em verde → 12?	<input type="checkbox"/>
A equalização de potencial está estabelecida corretamente → 32?	<input type="checkbox"/>
Dependendo da versão do equipamento, a braçadeira de fixação ou o parafuso de fixação está bem apertado?	<input type="checkbox"/>

8 Opções de operação

8.1 Visão geral das opções de operação

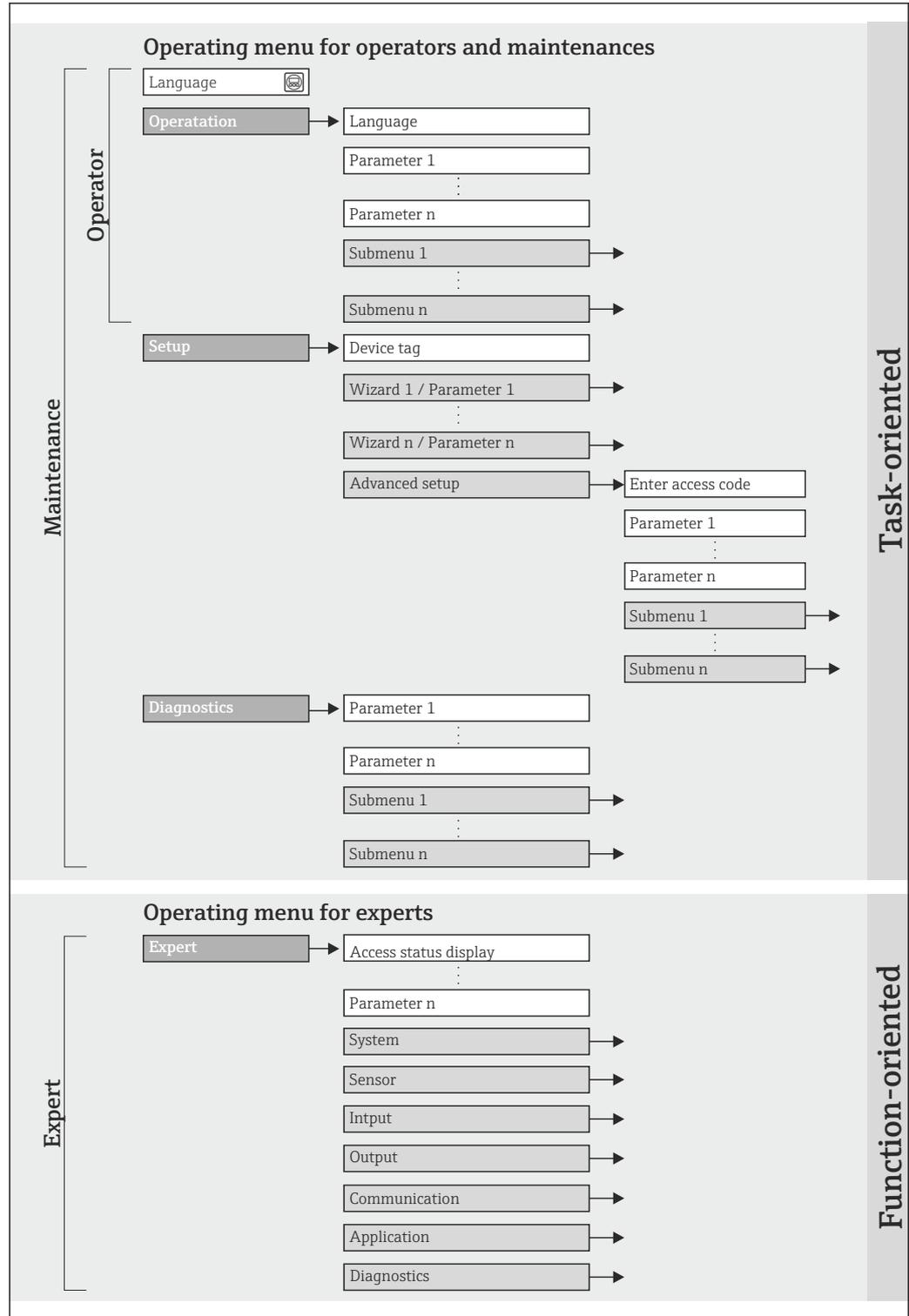


- 1 Computador com navegador de internet (por ex. Internet Explorer) ou com ferramenta de operação "FieldCare"
- 2 Sistema de automação, por ex. "RSLogix" (Rockwell Automation) e estação de trabalho para medidor com Perfil Add-on de nível 3 para o software "RSLogix 5000" (Rockwell Automation)

8.2 Estrutura e função do menu de operação

8.2.1 Estrutura geral do menu de operação

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



A0018237-PT

 12 Estrutura esquemática do menu de operação

8.2.2 Conceito de operação

As partes individuais do menu operacional são especificadas para determinadas funções de usuário. Cada função de usuário corresponde à tarefas típicas junto à vida útil do equipamento.

Menu		Funções de usuário e ações	Conteúdo/Significado
Operação	Orientado para ação	Função "Operador", "Manutenção" Tarefas durante a operação: Leitura dos valores medidos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definição do idioma de operação do servidor de rede ▪ Resetar e controlar totalizadores
Configurar		Função "Manutenção" Comissionamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuração da medição ▪ Configuração da interface de comunicação 	Submenus para comissionamento rápido: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuração das unidades individuais do sistema ▪ Definir o meio ▪ Configuração da interface de comunicação digital ▪ Configurar o corte de vazão baixa Submenu "Ajuste avançado": <ul style="list-style-type: none"> ▪ Para mais customizações de configuração da medição (adaptação para condições especiais de medição) ▪ Configuração dos totalizadores ▪ Submenu "Redefinir o equipamento" Redefine a configuração do equipamento para determinadas configurações
Diagnóstico		Função "Manutenção" Eliminação de erro: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnósticos e eliminação de processos e erros do equipamento ▪ Simulação do valor medido 	Contém todos os parâmetros para detectar e analisar processos e erros do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Submenu "lista de diagnóstico" Contém até 5 mensagens de erro atualmente pendentes. ▪ Submenu "Registro de eventos" Contém 20 mensagens dos eventos ocorridos. ▪ Submenu "Informações de equipamento" Contém informações para identificar o equipamento. ▪ Submenu "Valores medidos" Contém todos os valores correntes medidos. ▪ Submenu "Simulação" Usado para simular valores medidos ou valores de saída.
Especialista	orientado para função	Tarefas que necessitam conhecimento detalhado da função do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Medições de comissionamento em condições difíceis ▪ Adaptação ideal da medição para condições difíceis ▪ Configuração detalhada da interface de comunicação ▪ Diagnósticos de erro em casos difíceis 	Contém todos os parâmetros do equipamento e possibilita o acesso a esses parâmetros, diretamente, usando um código de acesso. A estrutura deste menu baseia-se nos blocos de função do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Submenu "Sistema" Contém todos os parâmetros de equipamentos de maior ordem que não pertencem à medição ou à comunicação de valor medido. ▪ Submenu "Sensor" Configuração da medição. ▪ Submenu "Comunicação" configuração da interface de comunicação digital e do servidor de rede. ▪ Submenu "Aplicação" Configuração das funções que vão além da medição efetiva (ex. totalizador). ▪ Submenu "Diagnósticos" Detecção de erro e análise de processo e erros de equipamento e para a simulação do equipamento e Heartbeat Technology.

8.3 Acesso ao menu operacional através do navegador da web

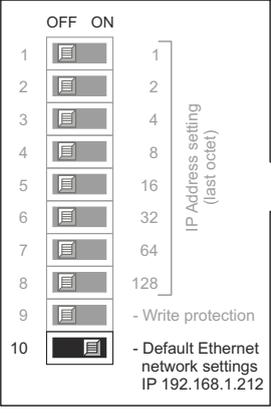
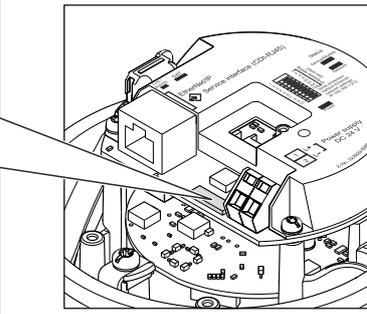
8.3.1 Faixa de função

Graças ao servidor da web integrado o equipamento pode ser operado e configurado através do navegador da web. Além dos valores medidos, as informações de status no

equipamento também são exibidas e permitem que o usuário monitore o status do equipamento. E mais, os dados do equipamento podem ser gerenciados e os parâmetros de rede podem ser configurados.

8.3.2 Pré-requisitos

Hardware

Cabo de conexão	Cabo padrão Ethernet com conector RJ45
Computador	Interface RJ45
Medidor:	O servidor da web deve ser habilitado, ajuste de fábrica: ON  Para mais informações sobre a habilitação do servidor da web →  43
Endereço IP	<p>Se o endereço IP do equipamento for desconhecido, a comunicação com o servidor da Web pode ser estabelecida através do endereço de IP padrão 192.168.1.212.</p> <p>A função DHCP é habilitada pelo equipamento na fábrica, isto é, o equipamento espera que um endereço de IP seja especificado pela rede. Essa função pode ser desabilitada e o equipamento pode ser configurado como o endereço de IP padrão 192.168.1.212: configure a minisseletora nº 10 de OFF → ON.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0017965</p> <p> Uma vez que a minisseletora for ativada, o equipamento deve ser reiniciado antes que o equipamento use o endereço de IP padrão.</p> <p>Se o endereço de IP padrão (minisseletora nº 10 = ON) for usado, não haverá conexão para a rede EtherNet/IP.</p>

Software do computador

Navegadores da web compatíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Internet Explorer (mín. 8.x) ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome
Sistemas operacionais recomendados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Windows XP ▪ Windows 7

Direitos de usuário para configurações TCP/IP	Direitos de usuário necessários para a configuração TCP/IP (por ex., para as alterações de endereço IP, máscara de sub-rede)
Configuração do computador	<ul style="list-style-type: none"> ▪ JavaScript está habilitado ▪ Se o JavaScript não puder ser habilitado, insira <code>http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</code> na linha de endereço do navegador da web, por exemplo <code>http://192.168.1.212/basic.html</code>. Uma versão totalmente funcional porém simplificada da estrutura do menu operacional é iniciada no navegador da web.

-  Ao instalar uma nova versão do firmware:
Para habilitar o display de dados correto, limpe a memória temporária (cache) do navegador da web em **Opções de internet**.

8.3.3 Estabelecimento da conexão

Configuração do protocolo Internet do computador

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

Endereço IP do equipamento: 192.168.1.212 (Ajuste de fábrica)

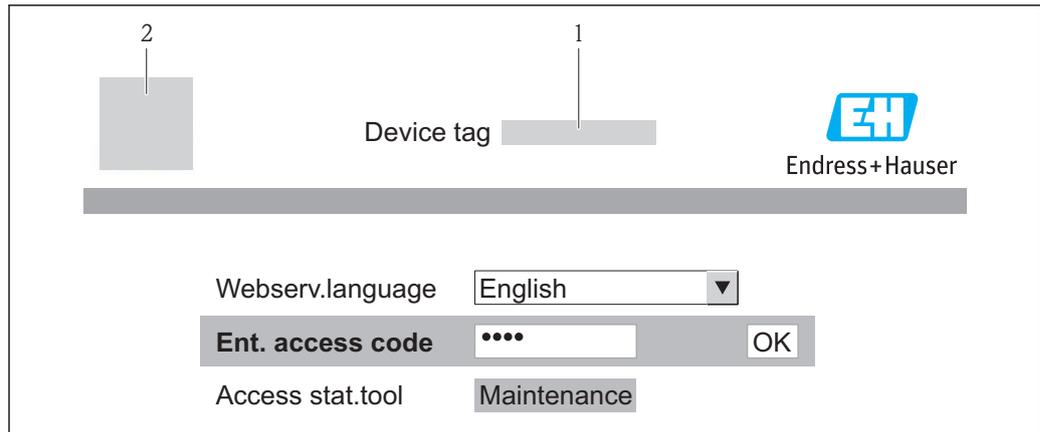
Endereço IP	192.168.1.XXX; para XXX todos os valores numéricos exceto por: 0, 212 e 255 → por exemplo 192.168.1.213
Máscara de sub-rede	255.255.255.0
Default gateway	192.168.1.212 ou deixe as células vazias

1. Acione o medidor e conector ao computador através do cabo →  44.
2. Se o 2º cartão de rede não tiver sendo usado: todas as aplicações no notebook devem ser fechadas, pelo menos todas as aplicações que exigem acesso à Internet ou à rede, como e-mail, aplicações SAP, Internet ou Windows Explorer, isto é, feche todos os browsers de internet.
3. Configure as propriedades do protocolo de Internet (TCP/IP) como definido na tabela acima.

Inicialização do navegador de internet

1. Inicie o navegador de internet no computador.
2. Se o endereço IP do medidor for conhecido, insira o endereço do equipamento definido na linha de endereço do navegador. Se for desconhecido, configure a minisseletores nº 10 para ligada, reinicie o equipamento e insira o endereço de IP padrão: 192.168.1.212 →  40.

A página de login aparece.



1 Tag do equipamento → 50

2 Imagem do equipamento

i Se não aparecer a página de login ou se a página estiver incompleta → 69

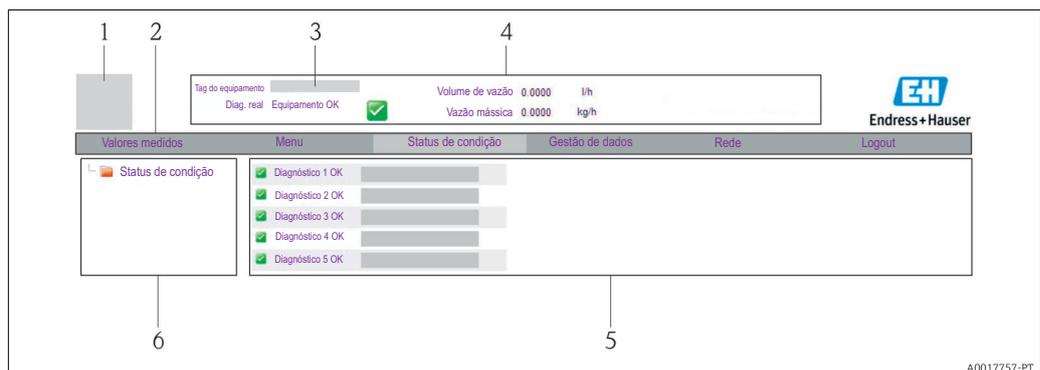
8.3.4 Fazer o login

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

Código de acesso	0000 (ajuste de fábrica); pode ser alterado pelo cliente → 63
-------------------------	---

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

8.3.5 Interface de usuário



1 Imagem do equipamento

2 Sequência de função com 6 funções

3 Tag do equipamento

4 Cabeçalho

5 Área de trabalho

6 Área de navegação

Cabeçalho

As informações a seguir aparecem no cabeçalho:

- Tag do equipamento → 50
- Status do equipamento com sinal de status → 71
- Valores de medição atuais → 66

Sequência de função

Funções	Significado
Valores medidos	Os valores medidos do equipamento são exibidos
Menu	Acesso à estrutura do menu operacional do equipamento, o mesmo para a ferramenta operacional
Status do equipamento	Exibe as mensagens de diagnóstico atualmente pendentes, listadas na ordem de prioridade
Gestão de dados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Troca de dados entre o PC e o medidor: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Carregue a configuração do dispositivo (formato XML, crie o backup da configuração) ▪ Salve a configuração para o equipamento (formato XML, restaure a configuração) ▪ Exporte a lista de eventos (arquivo .csv) ▪ Exporte as configurações de parâmetros (arquivo .csv, crie a documentação do ponto de medição) ▪ Exporte o registro de verificação do Heartbeat (arquivo PDF, apenas disponível com o pacote de aplicação "Heartbeat Verification") ▪ Carregue o driver do equipamento para integração do sistema do equipamento
Configuração da rede	Configuração e verificação de todos os parâmetros necessários para estabelecer a conexão com o equipamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ajustes de rede (por exemplo Endereço IP, MAC Address) ▪ Informações do equipamento (por exemplo, número de série, versão do firmware)
Logout	Fim da operação e chamada da página de login

Área de navegação

Se uma função estiver selecionada na barra de funções, os submenus da função abrem na área de navegação. Agora, o usuário pode navegar pela estrutura do menu.

Área de trabalho

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

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

8.3.6 Desabilitar o servidor de internet

O servidor de rede para o medidor pode ser habilitado e desabilitado conforme necessário através da parâmetro **Função Web Server**.

Navegação

Menu "Especialista" → Comunicação → Web server

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

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 da ferramenta de operação "FieldCare"

8.3.7 Desconexão

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

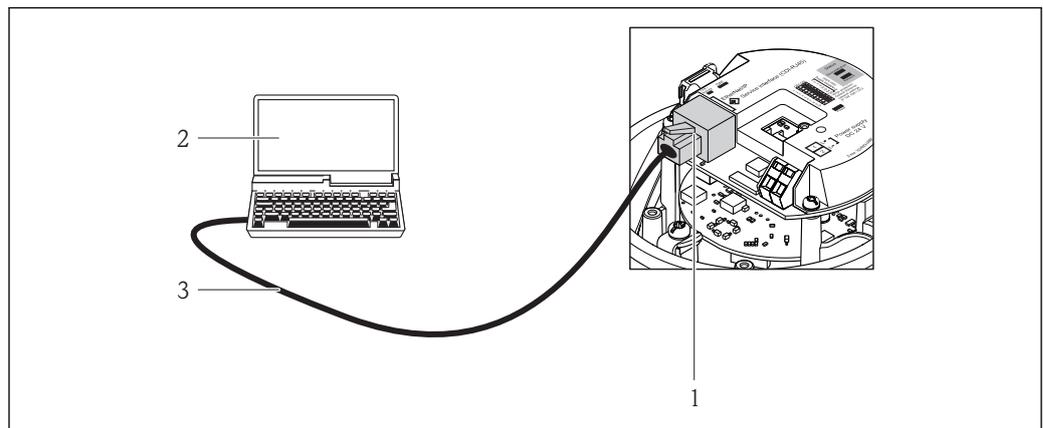
1. Selecione a entrada **Logout** na linha de funções.
↳ A página inicial com a caixa de login aparece.
2. Feche o navegador de internet.
3. Reinicie as propriedades modificadas do protocolo de internet (TCP/IP) se não forem mais necessárias → 41.

i Se a comunicação com o servidor de internet for estabelecida pelo endereço IP padrão 192.168.1.212, minisseletores n. 10 deve ser reiniciada (de ON → OFF) e o endereço IP do equipamento está ativo novamente para comunicação de rede.

8.4 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

8.4.1 Conexão da ferramenta de operação

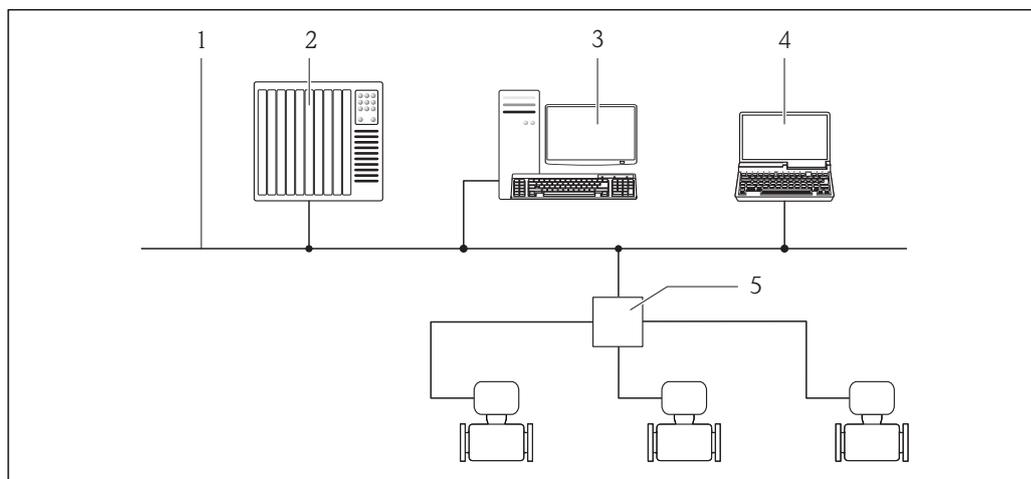
Através da interface de operação (CDI-RJ45)



13 Conexão para o código do equipamento para "Output", opção N: EtherNet/IP

- 1 Interface operacional (CDI -RJ45) e interface EtherNet/IP do medidor com acesso ao servidor da web integrado
- 2 Computador com navegador de internet (por ex. Internet Explorer) para acesso ao servidor de rede integrado do equipamento ou com ferramenta de operação "FieldCare", com COM DTM "CDI Comunicação TCP/IP"
- 3 Cabo de conexão Ethernet padrão com conector RJ45

Via fieldbus baseado na Ethernet



A0016961

- 1 Rede Ethernet
- 2 Sistema de automação, ex.: "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 3 Estação de trabalho para operação do medidor: com perfil Add-on nível 3 para "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) ou com folha de dados eletrônica (EDS)
- 4 Computador com navegador de internet (por ex. Internet Explorer) para acesso ao servidor de rede integrado do equipamento ou com ferramenta de operação "FieldCare", com COM DTM "CDI Comunicação TCP/IP"
- 5 Chave Ethernet

8.4.2 FieldCare

Escopo de funções

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

Acesso efetuado através de:

Interface de operação CDI-RJ45 → 44

Funções típicas:

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

Para detalhes, consulte as Instruções de operação BA00027S e BA00059S

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte dados → 47

Estabelecimento da conexão

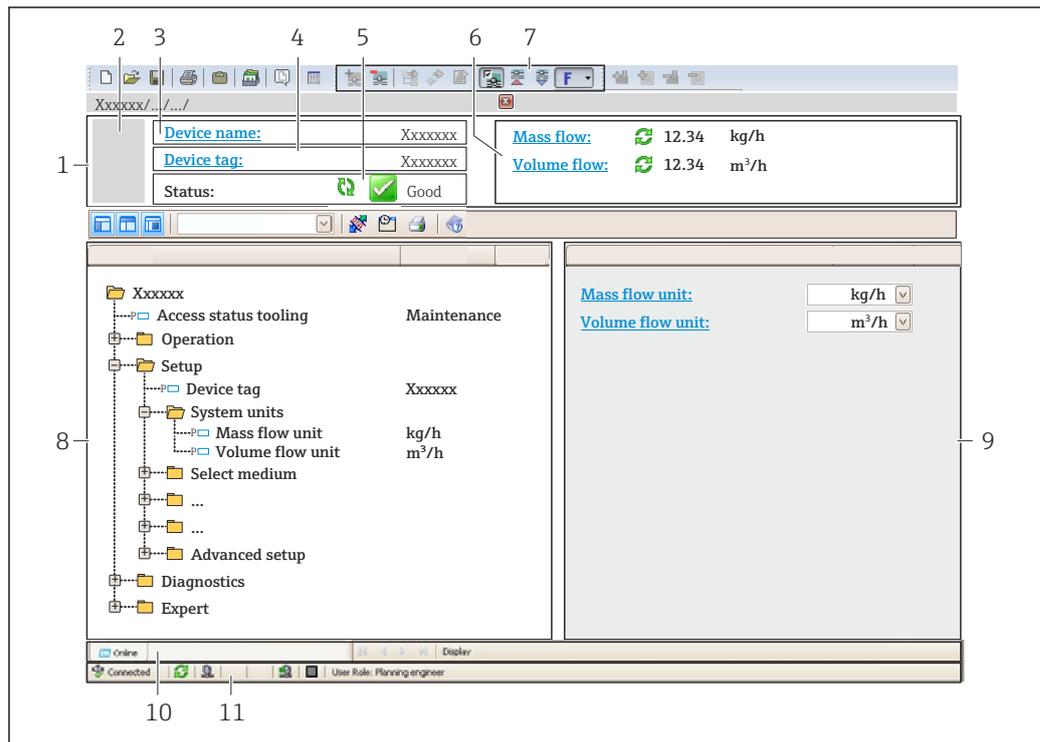
Através da interface operacional (CDI-RJ45)

1. Inicie o FieldCare e lance o projeto.
2. Na rede: Adicione um equipamento.
↳ A janela **Add device** é aberta.
3. Selecione a opção **CDI Communication TCP/IP** a partir da lista e pressione **OK** para confirmar.
4. Clique com o botão direito do mouse em **CDI Communication 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 Communication TCP/IP (Configuration)** é aberta.
6. Insira o endereço do equipamento no campo **IP address** e pressione **Enter** para confirmar: 192.168.1.212 (ajuste de fábrica); se o endereço IP não for conhecido → 65.
7. Estabeleça a conexão com o equipamento.

 Para detalhes, consulte as Instruções de operação BA00027S e BA00059S

Interface de usuário



A0021051-PT

- 1 Cabeçalho
- 2 Imagem do equipamento
- 3 Nome do equipamento
- 4 Etiqueta do equipamento → 50
- 5 Área de status com sinal de status → 71
- 6 Área de display para os valores de medidos atuais
- 7 Lista de eventos com funções adicionais como salvar/carregar, criação de lista de eventos e documentos
- 8 Área de navegação com estrutura do menu de operação
- 9 Faixa de operação
- 10 Faixa de ação
- 11 Área de status

9 Integração do sistema

9.1 Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento

9.1.1 Dados da versão atual para o equipamento

Versão do firmware	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No título da página das Instruções de operação ▪ Na etiqueta de identificação do transmissor → 13 ▪ Parâmetro versão do firmware Diagnósticos → Info do equipamento → ID do fabricante
Data de lançamento da versão do firmware	10.2014	---
ID do fabricante	0x49E	Parâmetro ID do fabricante Diagnósticos → Info do equipamento → ID do fabricante
ID do tipo de equipamento	0x103A	Parâmetro Tipo de equipamento Diagnóstico → Info do equipamento → Tipo de equipamento
Revisão do equipamento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisão principal 2 ▪ Revisão secundária 1 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Na etiqueta de identificação do transmissor → 13 ▪ Parâmetro Revisão do equipamento Diagnósticos → Info do equipamento → Revisão do equipamento
Perfil do equipamento	Equipamento genérico (tipo de produto: 0x2B)	

9.1.2 Ferramentas operacionais

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

Ferramenta de operação através da interface operacional (CDI)	Fontes para obtenção dos arquivos de descrição do equipamento (DD)
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Área de download ▪ CD-ROM (entre em contato com a Endress+Hauser) ▪ DVD (contate a Endress+Hauser)

9.2 Visão geral dos arquivos do sistema

Arquivos do sistema	Versão	Descrição	Como adquirir
Folha de dados eletrônica (arquivo do sistema EDS)	2.1	Certificado de acordo com as seguintes diretrizes ODVA: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Teste de conformidade ▪ Teste de desempenho ▪ PlugFest Compatibilidade EDS incorporada (objeto de arquivo 0x37)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Área de download ▪ Arquivo do sistema integrado ao equipamento: pode ser baixado no navegador da web → 43
Add-on Perfil nível 3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisão principal 2 ▪ Revisão secundária 1 	Arquivo do sistema para software "RSLogix 5000" (Rockwell Automation)	www.endress.com → Área de download

9.3 Integração com o equipamento de medição no sistema

-  Uma descrição detalhada de como integrar o equipamento a um sistema de automação (por exemplo da Rockwell Automation) está disponível como um documento separado: www.endress.com → Select country → Automation → Digital Communication → Fieldbus device integration → EtherNet/IP
-  Para mais informações sobre os dados específicos do protocolo da EtherNet/IP →  91

10 Comissionamento

10.1 Verificação de função

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

- Lista de verificação "Verificação pós-instalação" → 26
- Lista de verificação "Controle pós-conexão" → 36

10.2 Configuração do endereço do equipamento através do software

Em submenu "Comunicação" o endereço do equipamento pode ser configurado.

Navegação

Menu "Configuração" → Comunicação → Endereço do aparelho

10.2.1 Rede Ethernet e servidor da web

Quando entregue, o medidor possui os seguintes ajustes de fábrica:

Endereço IP	192.168.1.212
Máscara de sub-rede	255.255.255.0
Gateway predefinido	192.168.1.212

- 
 ▪ Se o endereçamento de hardware estiver ativo, o endereçamento de software é desabilitado.
- Se a chave é feita para o endereçamento do hardware, o endereço configurado através endereçamento do software é gravado pelos primeiros 9 dígitos (os três primeiros octetos).
- Se o endereço IP do equipamento for desconhecido, o endereço do equipamento configurado atualmente pode ser lido → 65.

10.3 Configuração do medidor

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

Estrutura da menu "Configuração"

Configuração	→	Tag do equipamento	→ 50
		Unidades do sistema	→ 50
		Comunicação	→ 53
		Exibir	→ 52
		Corte de vazão baixa	→ 54
		Detecção de tubo vazio	→ 56

10.3.1 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.

 O número de caracteres exibido depende dos caracteres usados.

 Para informações sobre o nome do tag na ferramenta de operação "FieldCare" →  46

Navegação

Menu "Configuração" → Tag do equipamento

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Tag do equipamento	Inserir tag para ponto de medição.	Máx. 32 caracteres, como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /).	Promag 100

10.3.2 Configuração das unidades do sistema

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

Navegação

Menu "Configuração" → Unidades do sistema

Unidades do sistema

→

Unidade de vazão volumétrica

Unidade de volume

Unidade de condutividade

Unidade de temperatura

Unidade de vazão mássica

Unidade de massa

Unidade de densidade

Unidade de vazão volumétrica corrigida

Unidade de volume corrigido

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de vazão volumétrica	Selecionar unidade de vazão volumétrica. <i>Resultado:</i> A unidade selecionada aplica-se a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saída ▪ Corte vazão baixo ▪ Simulação de variável de processo 	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Unidade de volume	Selecionar unidade de volume. Resultado: A unidade selecionada é obtida de: parâmetro Unidade de vazão volumétrica	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ l ▪ gal (us)
Unidade de condutividade	Selecione a unidade de condutividade. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: Variável do processo de simulação	Lista de seleção da unidade	µS/cm
Unidade de temperatura	Selecionar a unidade de temperatura. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saída ▪ Temperatura de referência ▪ Variável do processo de simulação 	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ °C (Celsius) ▪ °F (Fahrenheit)
Unidade de vazão mássica	Selecionar unidade de vazão mássica. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saída ▪ Corte vazão baixo ▪ Variável do processo de simulação 	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/h ▪ lb/min
Unidade de massa	Selecionar unidade de massa. <i>Resultado</i> A unidade selecionada foi tirada da: parâmetro Unidade de vazão mássica	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg ▪ lb
Unidade de densidade	Selecionar unidade de densidade. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saída ▪ Variável do processo de simulação ▪ Ajuste da densidade (em menu Especialista) 	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Unidade de vazão volumétrica corrigida	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigida. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saída ▪ Corte vazão baixo ▪ Variável do processo de simulação 	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NI/h ▪ Sft³/h
Unidade de volume corrigido	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigido. Resultado A unidade selecionada foi obtida de: parâmetro Unidade de vazão volumétrica corrigida	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NI ▪ Sft³

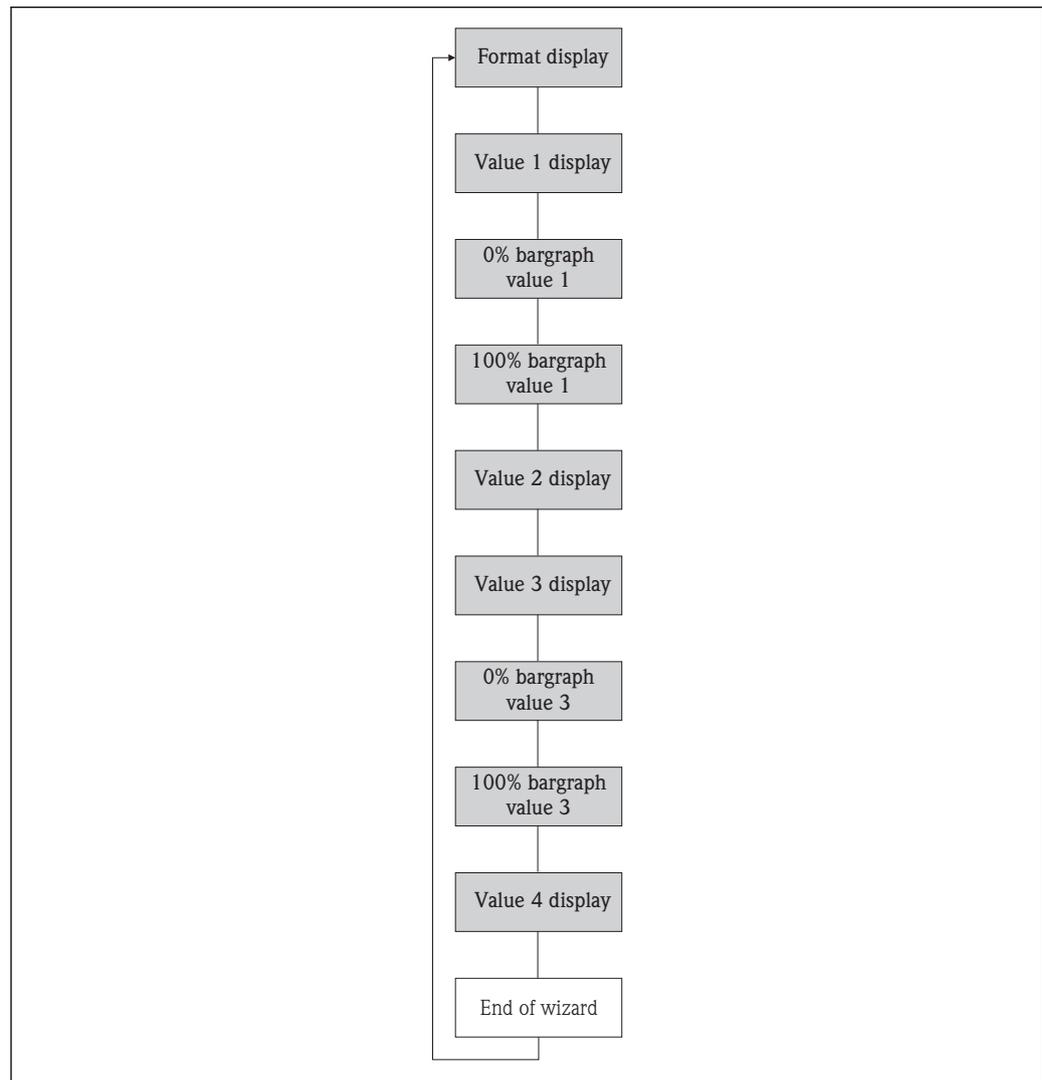
10.3.3 Configurando o display local

O assistente **Display** orienta você sistematicamente por todos os parâmetros que podem ser ajustados para a configuração do display local.

Navegação

Menu "Configuração" → Exibir

Estrutura do assistente



A0013797-PT

14 Assistente de "Display" no menu "Configuração"

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Formato de exibição	Selecionar como os valores medidos são exibidos no display.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 valor, tamanho máx. ■ 1 gráfico de barras + 1 valor ■ 2 valores ■ 1 valor grande + 2 valores ■ 4 valores 	1 valor, tamanho máx.
Exibir valor 1	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Velocidade de vazão ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Temperatura ■ Temperatura da eletrônica ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 ■ Nenhum 	Vazão volumétrica
0% do valor do gráfico de barras 1	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	0 l/h
100% do valor do gráfico de barras 1	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	0.025 l/h
Exibir valor 2	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Lista de opções (consulte a exibição do 1º valor)	Nenhum
Exibir valor 3	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Lista de opções (consulte a exibição do 1º valor)	Nenhum
0% do valor do gráfico de barras 3	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	0
100% do valor do gráfico de barras 3	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	0
Exibir valor 4	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Lista de opções (consulte a exibição do 1º valor)	Nenhum

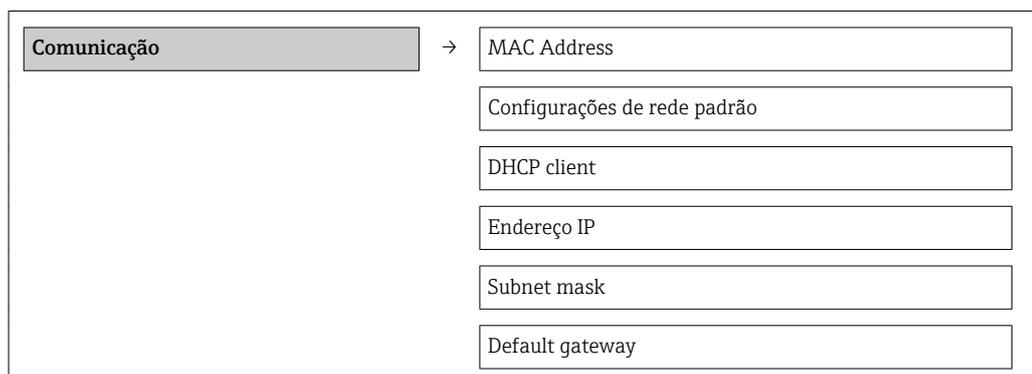
10.3.4 Configuração da interface de comunicação

O submenu "Comunicação" orienta você sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser configurados para seleção e ajuste da interface de comunicação.

Navegação

Menu "Configuração" → Comunicação

Estrutura geral do submenu



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
MAC Address	Exibe o endereço MAC do medidor.  MAC = Media Access Control (Controle de acesso de mídia)	Grupo de caracteres de 12 dígitos exclusivo que compreende letras e números, p. ex.: 00:07:05:10:01:5F	A cada medidor é fornecido um endereço individual.
Configurações de rede padrão	Selecione se as configurações de rede devem ser restauradas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Ligado 	Desl.
DHCP client	Selecione para ativar/desativar a funcionalidade do cliente DHCP. Resultado Se a funcionalidade do DHCP do cliente do servidor de rede for ativada, o endereço IP, a máscara de subrede e o conversor de protocolo padrão são ajustados automaticamente.  Identificação através do endereço MAC do medidor.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Ligado 	Ligado
Endereço IP	Exibe o endereço IP do servidor de rede do medidor.	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	192.168.1.212
Subnet mask	Exibe a máscara de subrede.	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	255.255.255.0
Default gateway	Exibe o conversor de protocolo padrão.	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	0.0.0.0

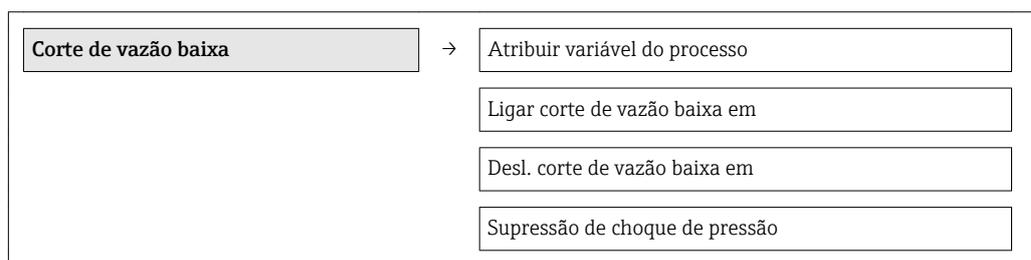
10.3.5 Configurar o corte de vazão baixa

O submenu **Corte de vazão baixa** contém parâmetros que precisam ser ajustados com a configuração para a corte de vazão baixa.

Navegação

Menu "Configuração" → Corte de vazão baixa

Estrutura geral do submenu



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"> ▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida 	Vazão volumétrica
Ligar corte de vazão baixa em	Uma das opções a seguir está selecionada no parâmetro Assign process variable: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão de massa ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida 	Inserir valor para ativar o corte de vazão baixa.	Número do ponto flutuante assinado	Para líquidos: depende do país e do diâmetro nominal
Desl. corte de vazão baixa em	Uma das opções a seguir está selecionada no parâmetro Assign process variable: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão de massa ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida 	Inserir valor para desligar o corte de vazão baixa.	0 para 100.0 %	50 %
Supressão de choque de pressão	Uma das opções a seguir está selecionada no parâmetro Assign process variable: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão de massa ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida 	Inserir período para supressão do sinal (= ativar supressão de choque de pressão).	0 para 100 s	0 s

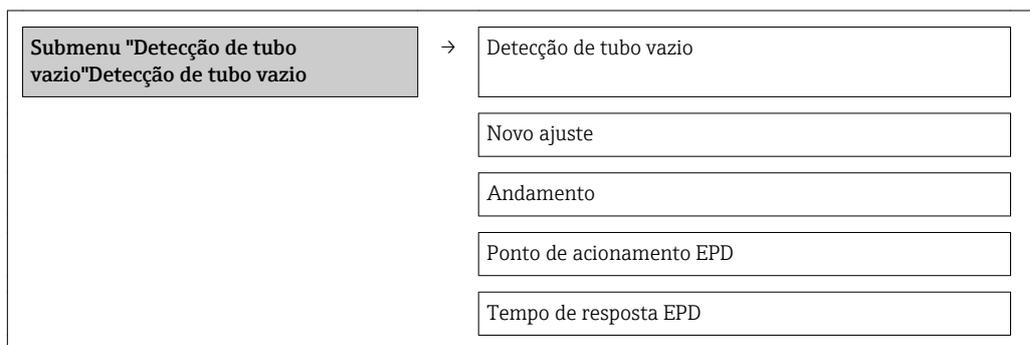
10.3.6 Configurando a detecção de tubo vazio

A submenu **Detecção de tubo vazio** contém parâmetros que precisam ser ajustados com a configuração para o corte de vazão baixa.

Navegação

Menu "Configuração" → Detecção de tubo vazio

Estrutura geral do submenu



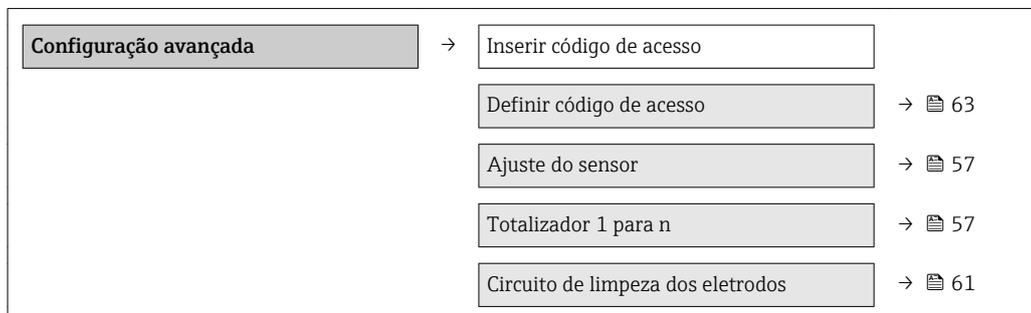
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Detecção de tubo vazio	-	Ligar/desligar detecção de tubo vazio - EPD.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Ligado 	Desl.
Novo ajuste	-	Selecione o tipo de ajuste.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cancelar ▪ Ajuste tubo vazio ▪ Ajuste de tubo cheio 	Cancelar
Andamento	-		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ok ▪ Ocupado ▪ Não ok 	-
Ponto de acionamento EPD	-	Entre com a histerese em %, abaixo desse valor o tubo de medição irá indicar tubo vazio.	0 para 100 %	10 %
Tempo de resposta EPD	Uma das opções a seguir é selecionada no parâmetro Atribuir variável do processo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Densidade ▪ Densidade de referência 	Entre com o tempo antes da mensagem de diagnóstico S862 'Tubo Vazio' seja mostrada para EPD.	0 para 100 s	1 s

10.4 Configurações avançadas

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

Visão geral dos parâmetros e submenus na submenu "Configuração avançada"



10.4.1 Execução do ajuste do sensor

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Ajuste do sensor

Estrutura geral do submenu



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

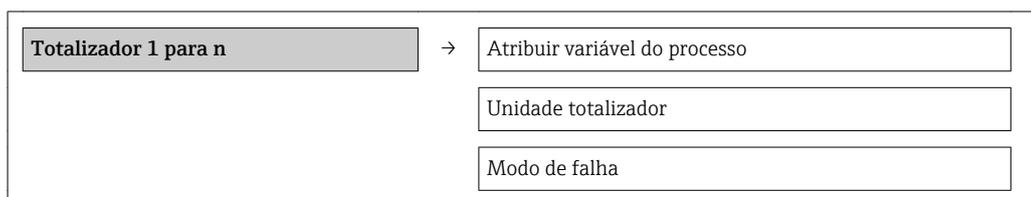
Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Direção de instalação	Ajustar a direção do fluxo para combinar com a direção da seta no sensor.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão na direção da seta ▪ Vazão contra direção da seta 	Vazão na direção da seta

10.4.2 Configuração do totalizador

Em submenu "**Totalizador 1 para n**" é possível configurar os totalizadores individuais.

Navegação

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



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Atribuir variável do processo	Selecionar variável do processo para o totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida 	Vazão volumétrica
Unidade totalizador	Selecionar unidade para variável de processo do totalizador.	Lista de seleção da unidade	1
Modo de operação do totalizador	Selecionar modo de cálculo do totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Total líquido (NET) de Vazão ▪ Vazão direta total ▪ Vazão reversa total 	Total líquido (NET) de Vazão
Modo de falha	Selecionar o valor do totalizador em uma condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parar ▪ Valor atual ▪ Último valor válido 	Parar

10.4.3 Execução de configurações de display adicionais

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Exibir

Estrutura geral do submenu

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

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Formato de exibição	Selecionar como os valores medidos são exibidos no display.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 valor, tamanho máx. ■ 1 gráfico de barras + 1 valor ■ 2 valores ■ 1 valor grande + 2 valores ■ 4 valores 	1 valor, tamanho máx.
Exibir valor 1	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Velocidade de vazão ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Temperatura ■ Temperatura da eletrônica ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 ■ Nenhum 	Vazão volumétrica
0% do valor do gráfico de barras 1	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	0 l/h
100% do valor do gráfico de barras 1	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	0.025 l/h
ponto decimal em 1	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
Exibir valor 2	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Lista de opções (consulte a exibição do 1º valor)	Nenhum
ponto decimal em 2	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
Exibir valor 3	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Lista de opções (consulte a exibição do 1º valor)	Nenhum
0% do valor do gráfico de barras 3	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	0
100% do valor do gráfico de barras 3	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	0
ponto decimal em 3	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
Exibir valor 4	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Lista de opções (consulte a exibição do 1º valor)	Nenhum
ponto decimal em 4	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Display language	Definir idioma do display.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ English ▪ Deutsch ▪ Français ▪ Español ▪ Italiano ▪ Nederlands ▪ Portuguesa ▪ Polski ▪ русский язык (Russian) ▪ Svenska ▪ Türkçe ▪ 中文 (Chinese) ▪ 日本語 (Japanese) ▪ 한국어 (Korean) ▪ العربية (Arabic) ▪ Bahasa Indonesia ▪ ภาษาไทย (Thai) ▪ tiếng Việt (Vietnamese) ▪ čeština (Czech) 	Inglês (como alternativa, o idioma solicitado está presente no equipamento)
Intervalo exibição	Determina o tempo que as variáveis são mostradas no display, se o display altera entre diferentes valores.	1 para 10 s	5 s
Amortecimento display	Ajustar tempo de reação do display para flutuações no valor medido.	0.0 para 999.9 s	0.0 s
Cabeçalho	Selecionar conteúdo do cabeçalho no display local.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tag do equipamento ▪ Texto livre 	Tag do equipamento
Texto do cabeçalho	Inserir texto do cabeçalho do display.		-----
Separador	Selecionar separador decimal para exibição de valores numéricos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ . ▪ , 	.
Luz de fundo	Ligar/Desligar a luz de fundo do display.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desabilitar ▪ Habilitar 	Habilitar

10.4.4 Executando a limpeza do eletrodo

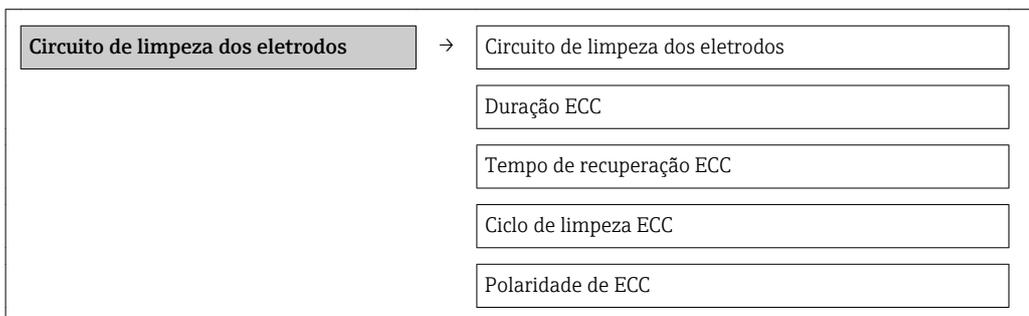
O submenu **Circuito de limpeza dos eletrodos** contém todos os parâmetros que devem ser definidos para a configuração de limpeza do eletrodo.

 O submenu só está disponível se o equipamento tiver sido solicitado com a limpeza do eletrodo.

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Circuito de limpeza dos eletrodos

Estrutura geral do submenu



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Circuito de limpeza dos eletrodos	Habilita a limpeza cíclica do eletrodo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Ligado 	Desl.
Duração ECC	Entre com a duração da limpeza do eletrodo em segundos.	0.01 para 30 s	2 s
Tempo de recuperação ECC	Definir tempo de recuperação depois da limpeza do eletrodo. Durante esse período a corrente de saída estará travada no último valor válido.	Número do ponto flutuante positivo	60 s
Ciclo de limpeza ECC	Entre com a duração da pausa entre ciclos de limpeza do eletrodo.	0.5 para 168 h	0.5 h
Polaridade de ECC	Selecione a polaridade do circuito de limpeza do eletrodo - ECC.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Positivo ▪ Negativo 	Positivo

10.5 Simulação

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Simulação

Simulação	→	Atribuir variável de processo p/ simul.
		Valor variável do processo
		Simulação de alarme
		Evento do diagnóstico de simulação

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir variável de processo p/ simul.	-	Selecione uma variável de processo para o processo de simulação que está ativado.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Temperatura 	Desl.
Valor variável do processo	Uma variável de processo é selecionada no parâmetro Assign simulation process variable .	Insira o valor de simulação para a variável de processo selecionada.	Número do ponto flutuante assinado	0

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Simulação de alarme	–	Ligue e desligue o alarme do equipamento.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Ligado 	Desl.
Evento do diagnóstico de simulação	–	<p>Ligar e desligar a simulação do evento de diagnóstico.</p> <p>Para a simulação, é possível escolher a partir dos eventos de diagnóstico da categoria selecionada em parâmetro Categoria Evento diagnóstico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desligado ▪ Lista de opções Eventos de diagnóstico (depende da categoria selecionada) 	Desl.

10.6 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

A opção a seguir existe para proteção da configuração do medidor contra modificação accidental após o comissionamento:

- Proteção contra gravação através do código de acesso para navegador de rede →  63
- Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação →  64

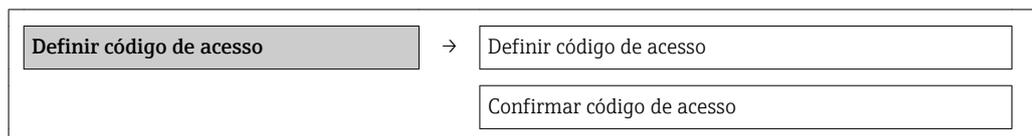
10.6.1 Proteção contra gravação através do código de acesso

Com o código de acesso específico do cliente, o acesso ao medidor através de navegador de rede é protegido, assim como os parâmetros para a configuração do medidor.

Navegação

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

Estrutura geral do submenu



Definição do código de acesso através do navegador de rede

1. Navegue até parâmetro **Inserir código de acesso**.
2. Defina um código numérico com no máximo 4 dígitos como um código de acesso.
3. Insira novamente o código de acesso para confirmar o código.
 - ↳ O navegador de rede alterna para a página de login.

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

 A função de usuário com a qual o usuário está conectado no momento através do navegador de rede é indicada pelo parâmetro de **Access status tooling**. Caminho de navegação: Operation → Access status tooling

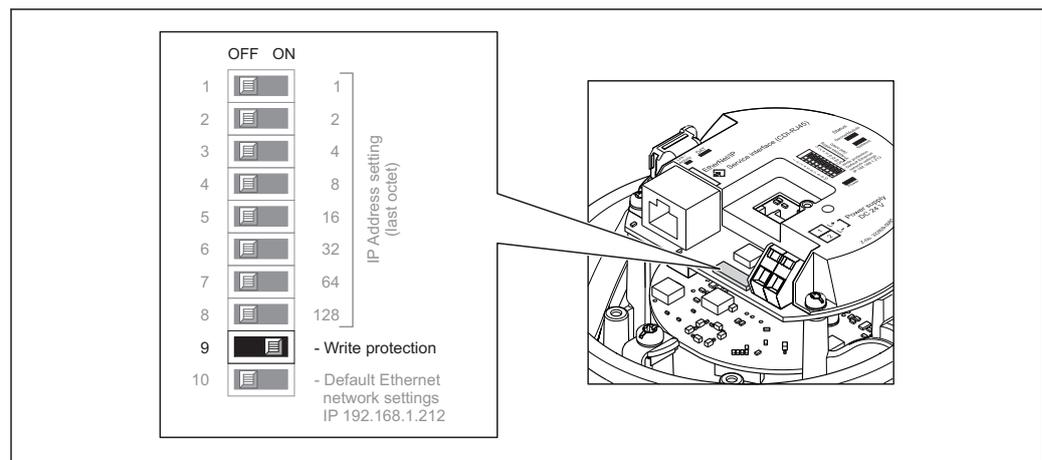
10.6.2 Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação

A chave de proteção contra gravação torna possível bloquear o acesso à gravação de todo o menu de operações com exceção dos seguintes parâmetros:

- Pressão externa
- Temperatura externa
- Densidade de referência
- Todos os parâmetros para configuração do totalizador

Os valores de parâmetro são agora somente leitura e não podem mais ser editados:

- Através da interface operacional (CDI-RJ45)
- Através da rede Ethernet
- Através do PROFIBUS DP



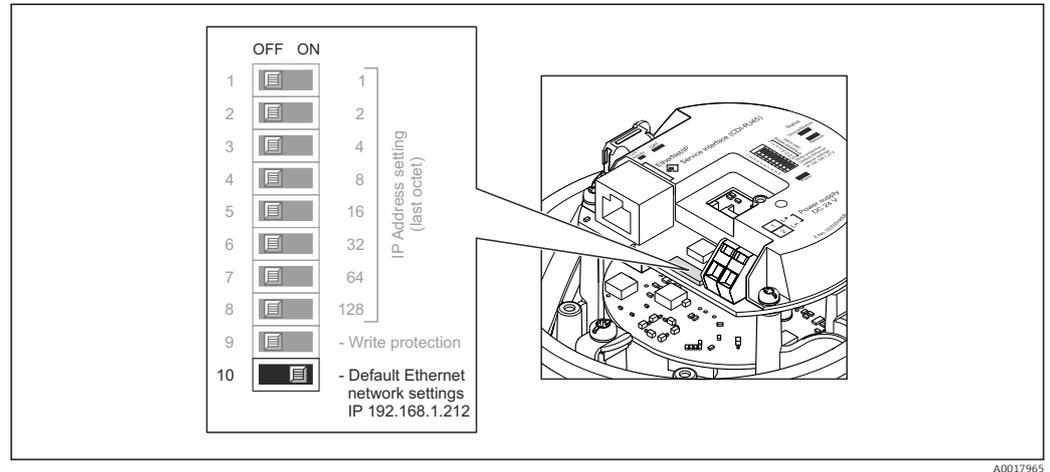
A0017915

1. Dependendo da versão do invólucro, solte a braçadeira de fixação ou o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
2. Dependendo da versão do invólucro, desparafuse ou abra a tampa do invólucro e desconecte o display local do módulo da eletrônica principal quando necessário → 101.
3. O ajuste da chave de Proteção contra gravação no módulo de eletrônica de E/S para a posição ON habilita a proteção contra gravação de hardware. O ajuste da chave de proteção contra gravação no módulo de eletrônica de E/S para a posição OFF (ajuste de fábrica) desabilita a proteção contra gravação de hardware.
 - ↳ Se a proteção contra gravação de hardware estiver habilitada, a opção **Hrdwr bloqueado** é exibida no parâmetro **Locking status** → 65; se desabilita, nenhum opção é exibida no parâmetro **Locking status** → 65
4. Para reinstalar o transmissor, faça o procedimento reverso à remoção.

11 Operação

11.1 Leitura e modificação das configurações atuais de Ethernet

Se as configurações de Ethernet, como o endereço IP do medidor forem desconhecidas, elas podem ser lidas e modificadas como é explicado no seguinte exemplo para um endereço IP.



A0017965

Pré-requisito

- Endereçamento de software habilitado: todas as minisseletoras DIP para endereçamento de hardware são definidas como OFF. → 34
- O medidor está ligado.

1. Defina a minisseletora DIP como "Configurações de rede Ethernet padrão, IP 192.168.1.212" de OFF → ON.
2. Reinicie o equipamento.
 - ↳ As configurações de Ethernet do equipamento são redefinidas com os ajustes de fábrica:
endereço IP: 192.168.1.212; máscara de sub-rede: 255.255.255.0; conversor de protocolo padrão: 192.168.1.212
3. Insira o ajuste de padrão para o endereço IP na linha de endereço do navegador web.
4. No menu de operação navegue até o parâmetro **IP address**: Menu "Setup" → Endereço IP → de Comunicação
 - ↳ O parâmetro exibe o endereço IP configurado.
5. Altere o endereço IP do equipamento, se necessário.
6. Defina a minisseletora para "Configurações de rede Ethernet padrão, IP 192.168.1.212" de ON → OFF.
7. Reinicie o equipamento.
 - ↳ Agora o endereço IP modificado do equipamento está habilitado.

11.2 Leitura do status do bloqueio do equipamento

Os tipos de proteção contra gravação que estão ativos no momento podem ser determinados usando o parâmetro **Status de bloqueio**.

Navegação

Menu "Operação" → Status de bloqueio

Escopo de funções do parâmetro "Status de bloqueio"

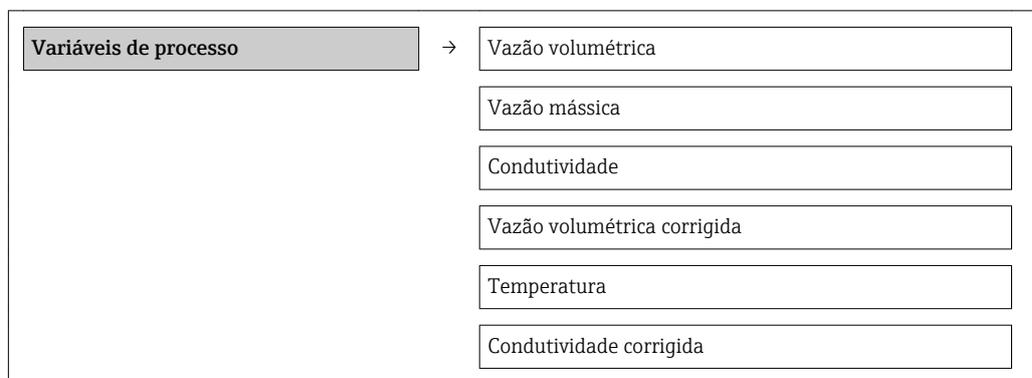
Opções	Descrição
Bloqueio do hardware	A seletora de proteção contra gravação (minisseletora) para bloqueio de hardware é ativada no módulo de eletrônica de E/S. Isso impede o acesso para gravação dos parâmetros →  64.
Temporariamente bloqueado	Devido ao processamento interno no equipamento (ex. carregamento/download de dados, redefinição), o acesso para gravação dos parâmetros está temporariamente bloqueado. Uma vez que o processamento interno esteja completo, os parâmetros podem ser alterados novamente.

11.3 Leitura dos valores medidosCom o submenu **Valor medido**, é possível ler todos os valores medidos.

Diagnóstico → Valor medido

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

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Variáveis de processo

Estrutura geral do submenu**Estrutura geral do submenu****Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Vazão volumétrica	Exibe a vazão volumétrica atualmente medida.	Número do ponto flutuante assinado
Vazão mássica	Exibe a vazão mássica atualmente calculada.	Número do ponto flutuante assinado
Condutividade	Exibe a vazão volumétrica corrigida atualmente calculada.	Número do ponto flutuante assinado
Vazão volumétrica corrigida	Exibe a temperatura atualmente medida.	Número do ponto flutuante assinado
Temperatura	Exibe a pressão de vapor saturado atualmente calculada.	Número do ponto flutuante positivo
Condutividade corrigida	Exibe a qualidade do vapor atualmente calculada.	Número do ponto flutuante positivo

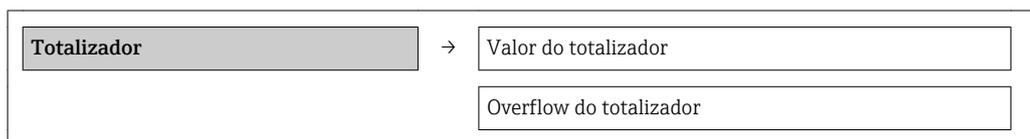
11.3.2 Totalizador

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Totalizador

Estrutura geral do submenu



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Valor do totalizador 1 para n	Exibe o valor atual do contador do totalizador.	Número do ponto flutuante assinado	0 1
Overflow do totalizador 1 para n	Exibe o transbordamento do totalizador atual.	-32 000.0 para 32 000.0	0

11.4 Adaptação do medidor às condições de processo

As seguintes opções estão disponíveis para isso:

- Configurações básicas usando menu **Configuração** → 49
- Configurações avançadas usando submenu **Configuração avançada** → 57

11.5 Reinicialização do totalizador

Escopo de funções de parâmetro "Controlar totalizador "

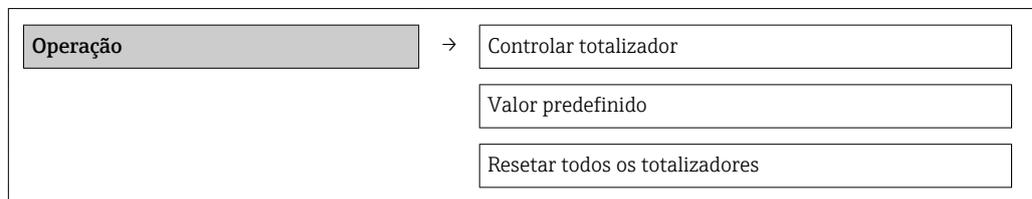
Opções	Descrição
Totalizar	O totalizador é iniciado.
Para	O totalizador foi parado.
Reset + Reter	O processo de totalização é interrompido e o totalizador é reiniciado com 0.
Predefinir + reter	O processo de totalização é interrompido e o totalizador é definido com seu valor inicial definido em parâmetro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

Escopo de funções de parâmetro "Resetar todos os totalizadores"

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

Navegação

Menu "Operação" → Operação

Estrutura geral do submenu**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Controlar totalizador	Controlar valor do totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Totalizar ■ Reset + Reter ■ Predefinir + reter ■ Reset + totalizar ■ Predefinir + totalizar 	Totalizar
Valor predefinido	Especificar valor inicial para totalizador.	Número do ponto flutuante assinado	01
Resetar todos os totalizadores	Reset todos os totalizadores para 0 e iniciar.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cancelar ■ Reset + totalizar 	Cancelar

12 Diagnóstico e localização de falhas

12.1 Localização geral de falhas

Para os sinais de saída

Problema	Possíveis causas	Solução
O LED de potência verde no módulo principal de componentes eletrônicos do transmissor está escuro	Fonte de alimentação não corresponde àquela especificada na etiqueta de identificação.	Aplique a fonte de alimentação correta →  30.
O equipamento faz medições incorretamente.	Erro de configuração ou o equipamento está sendo operado fora de sua aplicação.	1. Verifique e corrija a configuração do parâmetro. 2. Observe os valores limite especificados em "Dados Técnicos".

Para acesso

Problema	Possíveis causas	Solução
Sem acesso de escrita aos parâmetros	Proteção contra gravação de hardware habilitada	Ajuste a seletora de proteção contra gravação no módulo principal dos componentes eletrônicos para OFF →  64.
Sem conexão através da EtherNet/IP	Conector do equipamento conectado incorretamente	Verifique a atribuição do pino do conector do equipamento .
Sem conexão com o servidor Web	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Endereço IP incorreto ▪ Endereço IP não é reconhecido 	1. Caso o endereçamento seja através do hardware: abra o transmissor e verifique o endereço de IP configurado (último octeto). 2. Verifique o endereço IP do medidor com o gerenciador de rede. 3. Se o endereço IP for desconhecido, ajuste a minisseletora nº 10 no módulo de componentes eletrônicos para ON, reinicie o equipamento e insira o endereço IP de fábrica 192.168.1.212.  A comunicação EtherNet/IP é interrompida pela habilitação do mini-interruptor.
Sem conexão com o servidor Web	Configuração incorreta para a interface Ethernet do computador	→  411. Verifique as propriedades do protocolo da Internet (TCP/IP) . 2. Verifique as configurações de rede com o gerente de TI.
Sem conexão com o servidor Web	Servidor da web desabilitado	Usando a ferramenta de operação "FieldCare" , verifique se o servidor web do medidor está habilitado e habilite-o, caso necessário →  43.

Problema	Possíveis causas	Solução
Sem conexão com o servidor Web	O uso do servidor proxy não é desabilitado nas configurações do navegador Web do computador.	Desabilite o uso do servidor proxy nas configurações do navegador Web do computador. Usando o exemplo do MS Internet Explorer: 1. Em <i>Painel de Controle</i> abra <i>Opções de Internet</i> . 2. Selecione a aba <i>Conexões</i> e então dê um duplo clique em <i>Configurações LAN</i> . 3. Em <i>Configurações LAN</i> desabilite o uso do servidor proxy e selecione <i>OK</i> para confirmar.
Sem conexão com o servidor Web	Outras conexões ou programas de rede ainda estão ativos no computador.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Certifique-se de que nenhuma outra conexão de rede seja estabelecida pelo computador (e também nenhuma WLAN) e feche outros programas com acesso de rede ao computador. ▪ Em caso de utilização de uma estação de acoplamento para notebooks, certifique-se de que uma conexão de rede com outra rede não esteja ativa.
Sem display de conteúdos ou incompleto no navegador Web	<ul style="list-style-type: none"> ▪ JavaScript não habilitado ▪ JavaScript não pode ser habilitado 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Habilite o JavaScript. 2. Insira <code>http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</code> como o endereço IP.
Navegador Web congelado e a operação não é mais possível	Transferência de dados ativa	Aguarde até que a transferência de dados ou a ação atual seja concluída.
Navegador Web congelado e a operação não é mais possível	Conexão perdida	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a conexão do cabo e a fonte de alimentação. 2. Atualize o navegador Web e reinicie, caso necessário.
Conteúdo do navegador Web incompleto ou de difícil leitura	Não está usando a versão ideal do servidor Web.	<p>→ 📧 401. Use a versão correta do navegador Web .</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Limpe o cache do navegador Web e reinicie o navegador Web.
Conteúdo do navegador Web incompleto ou de difícil leitura	Configurações de visualização inadequadas.	Altere o tamanho da fonte/ proporção do display do navegador Web.

12.2 Informações de diagnóstico através de LEDs

12.2.1 Transmissor

Vários diodos de emissão de luz (LEDs) no módulo de eletrônica principal do transmissor fornecem informações sobre o status do equipamento.

LED	Cor	Significado
Fonte de	Desligado	A tensão de alimentação está desligada ou muito baixa
	Verde	A tensão de alimentação está em ordem
Status do equipamento	Verde	O status do equipamento está em ordem
	Piscando em vermelho	Ocorreu um erro "Aviso" do equipamento de comportamento de diagnóstico
	Vermelho	Ocorreu um erro "Alarme" do equipamento de comportamento de diagnóstico

LED	Cor	Significado
	Piscando alternadamente em vermelho/verde	O carregador de inicialização está ativo
Status da rede	Desligado	O equipamento não possui EtherNet/Endereço IP
	Verde	A conexão EtherNet/IP do equipamento está ativa
	Piscando em verde	O equipamento possui EtherNet/Endereço IP mas não há conexão EtherNet/IP
	Vermelho	O endereço EtherNet/IP do equipamento foi atribuído em duplicidade
	Piscando em vermelho	A conexão EtherNet/IP do equipamento está em modo de tempo limite
Ligação/Atividade	Laranja	Ligação disponível, mas sem atividade
	Piscando em laranja	Atividade presente
Comunicação	Piscando em branco	

12.3 Informações de diagnóstico no navegador de rede

12.3.1 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 Identificação do Serviço

- i** Além disso, os eventos de diagnósticos ocorridos podem ser visualizados no menu **Diagnóstico**:
- Através dos parâmetros → 📄 77
 - Através de submenus → 📄 78

Sinais de status

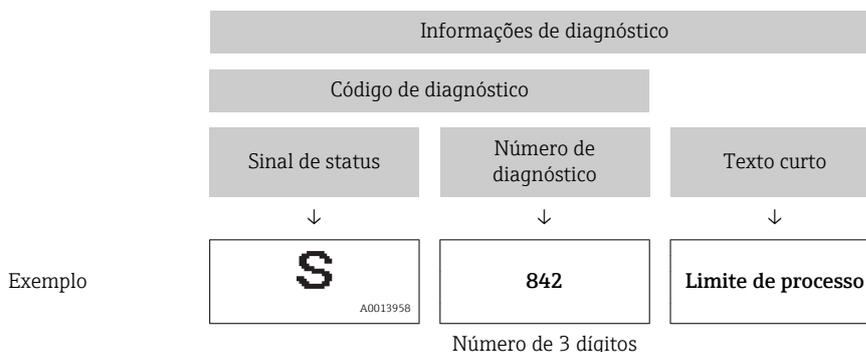
Os sinais de status fornecem informações sobre o estado e confiabilidade do equipamento, categorizando o motivo da informação de diagnóstico (evento de diagnóstico).

Símbolo	Significado
 A0017271	Falha Ocorreu uma falha no equipamento. O valor medido não é mais válido.
 A0017278	Verificação da função O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
 A0017277	Fora da especificação O equipamento é operado: Fora dos seus limites de especificação técnica (por exemplo, fora da faixa de temperatura do processo)
 A0017276	Manutenção necessária A manutenção é necessária. O valor medido ainda é válido.

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

Informações de diagnóstico

O erro pode ser identificado usando as informações de diagnósticos. O texto curto auxilia oferecendo informações sobre o erro.



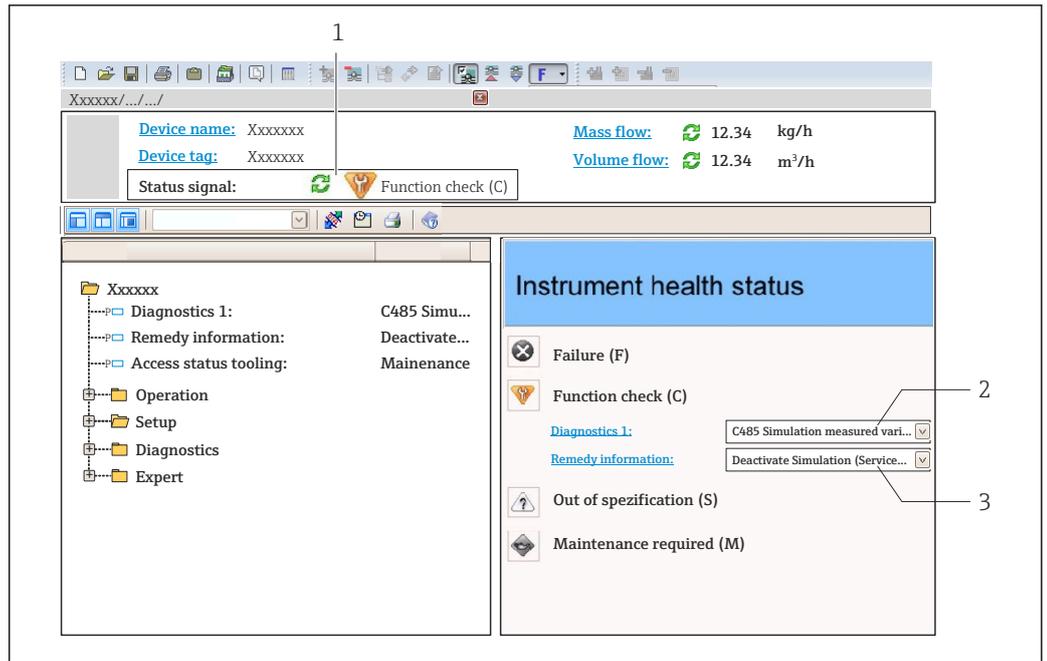
12.3.2 Acessar informações de correção

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

12.4 Informações de diagnóstico em FieldCare

12.4.1 Opções de diagnóstico

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



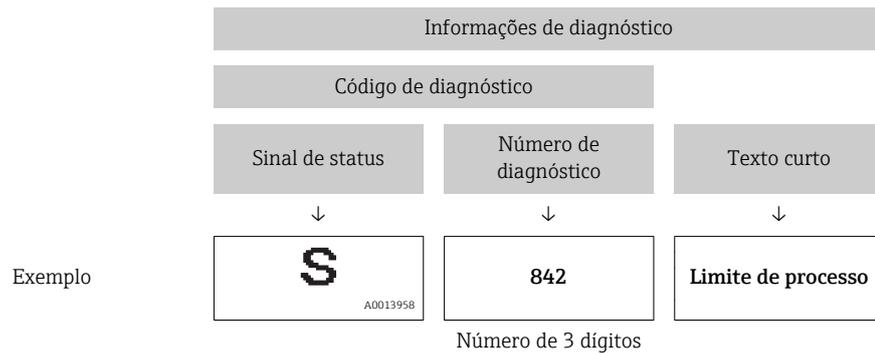
- 1 Área de status com sinal de status
- 2 Informações de diagnóstico → 72
- 3 Medidas corretivas com Identificação do Serviço

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

- Através dos parâmetros → 77
- Através do submenu → 78

Informações de diagnóstico

O erro pode ser identificado usando as informações de diagnósticos. O texto curto auxilia oferecendo informações sobre o erro.



12.4.2 Acessar informações de correção

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

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

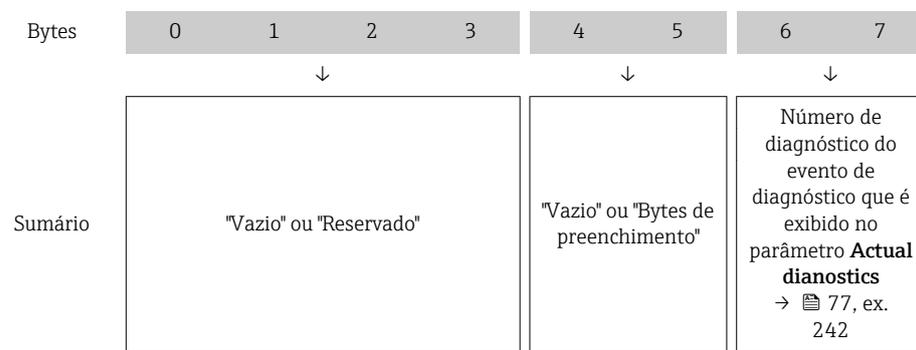
O usuário está no menu **Diagnósticos**.

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

12.5 Informações de diagnóstico através da interface de comunicação

12.5.1 Leitura das informações de diagnóstico

O evento de diagnóstico atual e as informações de diagnóstico associadas podem ser lidos através do conjunto de entrada (conjunto fixo):



 Para o conteúdo dos bytes 8 para 16 → 📄 91

12.6 Adaptação das informações de diagnóstico

12.6.1 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 determinadas informações de diagnóstico em submenu **Nível de evento**.

Especialista → Sistema → Manuseio de diagnóstico → Nível de evento

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

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

12.7 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. Adapte as informações de diagnóstico →  74

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
Diagnóstico do sensor				
004	Sensor	1. Trocar o sensor 2. Contactar suporte técnico	S	Alarm
022	Temperatura do sensor	1. Alterar módulo eletrônico principal 2. Alterar sensor	F	Alarm
043	Curto circuito no sensor	1. Checar o sensor e o cabo 2. Trocar sensor ou cabo	S	Warning
062	Conexão do sensor	1. Cheque a conexão do sensor 2. Contate suporte técnico	F	Alarm
082	Armazenamento de dados	1. Checar o modulo de conexões 2. Contactar suporte	F	Alarm
083	Conteúdo da memória	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
190	Special event 1	Contact service	F	Alarm
Diagnóstico dos componentes eletrônicos				
201	Falha no equipamento	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
222	Desvio eletrônica	Alterar módulo eletrônico principal	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. Trocar módulos eletrônicos	F	Alarm
262	Módulo de conexão	1. Checar o modulo de conexões 2. Trocar a eletrônica 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	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
273	Falha eletrônica principal	Trocar a eletrônica	F	Alarm
281	Inicialização eletrônica	Firmware update active, please wait!	F	Alarm
283	Conteúdo da memória	1. Reiniciar o equipamento 2. Contatar suporte	F	Alarm
302	Verificação do equipamento ativa	Verificação do equipamento ativa, favor aguarde	C	Warning

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
311	Falha da eletrônica	1. Reiniciar o equipamento 2. Contatar suporte	F	Alarm
311	Falha da eletrônica	1. Não reinicie o equipamento 2. Contate suporte	M	Warning
322	Desvio eletrônica	1. Executar a verificação manualmente 2. Alterar eletrônica	S	Warning
382	Armazenamento de dados	1. Coloque o modulo DAT 2. Troque o modulo DAT	F	Alarm
383	Conteúdo da memória	1. Reiniciar o equipamento 2. Checar ou trocar o modulo DAT 3. Contactar Serviço	F	Alarm
390	Special event 2	Contact service	F	Alarm
Diagnóstico de configuração				
410	Transferência de dados	1. Verificar conexão 2. Tentar transferência de dados	F	Alarm
411	Up-/download ativo	Up-/download ativo, aguarde	C	Warning
437	Configuração incompatível	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
438	Conjunto de dados	1. Verificar arquivo de conjunto de dados 2. Verificar configuração do equipamento 3. Up- e download uma nova configuração	M	Warning
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
495	Evento do diagnóstico de simulação	Desativar simulação	C	Warning
500	Eletrodo 1 potencial excedido	1. Verificar cond. processo 2. Aumentar pressão do sistema	F	Alarm
500	Diferença de tensão eletrodo muito alta		F	Alarm
530	Limpeza do eletrodo em andamento	1. Verificar cond. processo 2. Aumentar pressão do sistema	C	Warning
531	Detecção de tubo vazio	Executar o ajuste de tubo vazio	S	Warning
537	Configuração	1. Checar o endereço IP na rede 2. Trocar o endereço IP	F	Warning
590	Special event 3	Contact service	F	Alarm
Diagnóstico do processo				
832	Temperatura da eletrônica muito alta	Reduzir temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
833	Temperatura da eletrônica muito baixa	Aumentar temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
834	Temperatura de processo Alta	Reduzir temperatura do processo	S	Warning ¹⁾

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
835	Temperatura de processo Baixa	Aumentar temperatura do processo	S	Warning ¹⁾
842	Processo limite	Corte de vazão baixa ativo! 1. Verificar configuração de corte de vazão baixa	S	Warning
862	Tubo vazio	1. Verifique se tem gás no processo 2. Ajuste a detecção de tubo vazio - EPD	S	Warning
882	Entrada de sinal	1. Verificar configuração de entrada 2. Verificar dispositivo externo ou condições de processo	F	Alarm
937	Interferência eletromagnética	Alterar módulo eletrônico principal	S	Warning ¹⁾
938	Interferência eletromagnética	1. Checar as condições do ambiente contra EMC 2. Trocar o módulo eletrônico principal	F	Alarm
990	Special event 4	Contact service	F	Alarm

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

12.8 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 navegador web →  72
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  73

 Outros eventos de diagnóstico pendentes podem ser exibidos em submenu **Lista de diagnóstico** →  78

Navegação

Menu "Diagnóstico"

Estrutura geral do submenu



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Diagnóstico atual	1 Ocorreu um evento de diagnóstico.	Exibe o evento de diagnóstico atual junto com as informações 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 2 eventos de diagnóstico.	Exibe o evento de diagnóstico que ocorreu antes do evento de diagnóstico atual junto com as informações de diagnóstico.	Símbolo para o comportamento de diagnóstico, código de diagnóstico e mensagem curta.	-

12.9 Lista de diag

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

Caminho de navegação

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

 Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:

- Através do navegador web →  72
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  73

12.10 Registro de eventos

12.10.1 Histórico do evento

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

Caminho de navegação

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

Um máximo de 20 mensagens de evento podem ser exibidas em ordem cronológica.

O histórico de evento inclui entradas para:

- Eventos de diagnóstico →  75
- Informação de eventos →  79

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

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

 Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:

- Através do navegador web →  72
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  73

 Para filtragem das mensagens de evento exibidas →  79

12.10.2 Filtragem do registro de evento

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

Caminho de navegação

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

Categorias de filtro

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

12.10.3 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)
I1089	Ligado
I1090	Reset da configuração
I1091	Configuração alterada
I1110	Chave de proteção de escrita alterada
I1137	Eletrônica alterada
I1151	Reset do histórico
I1155	Reset da temperatura da eletrônica
I1157	Lista de eventos de erros na memória
I1185	Backup do display concluído
I1186	Restauração via display concluído
I1187	Configurações baixadas com o display
I1188	Dados do display removidos
I1189	Backup comparado
I1256	Display: direito de acesso alterado
I1264	Sequencia de segurança abortada
I1335	Firmware Alterado
I1351	Falha no ajuste de det. de tubo vazio
I1353	Ajuste de detecção de tubo vazio ok
I1361	Login Web Server errado
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

12.11 Reinicialização do medidor

Através do parâmetro **Reset do equipamento** é possível reiniciar toda a configuração ou parte da configuração do equipamento com um estado definido.

Configuração → Configuração avançada → Administração

Escopo de funções de parâmetro "Reset do equipamento"

Opções	Descrição
Cancelar	Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.
Para configurações de entrega	<p>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.</p> <p> Esta opção não é visível se não foram solicitadas configurações específicas do cliente.</p>
Reiniciar aparelho	O reinício restabelece todos os parâmetros cujos dados estejam na memória volátil (RAM) para o ajuste de fábrica (por exemplo, dados dos valores medidos). A configuração do equipamento permanece inalterada.
Reset do histórico	Cada parâmetro é restabelecido com seu ajuste de fábrica.

12.12 Informações do equipamento

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Informações do equipamento

Informações do equipamento	→	Tag do equipamento
		Número de série
		Versão do firmware
		Nome do equipamento
		Código do equipamento
		Código estendido do equipamento 1
		Código estendido do equipamento 2
		Código estendido do equipamento 3
		Versão ENP
		Endereço IP
		Subnet mask
		Default gateway

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Tag do equipamento	Inserir tag para ponto de medição.	Máx. de 32 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)	Promag 100
Número de série	Exibe o número de série do medidor.	Máx. grupo de caracteres de 11 dígitos que compreende letras e números.	79AFF16000
Versão do firmware	Exibe a versão do firmware do equipamento instalado.	Linha de caracteres com o seguinte formato: xx.display.zz	01.01
Nome do equipamento	Exibe o nome do transmissor.	Linha de caracteres composta de letras, números e certos símbolos de pontuação.	Promag 100
Código do equipamento	Exibe o código do produto do equipamento.	Linha de caracteres composta de letras, números e certos símbolos de pontuação	-
Código estendido do equipamento 1	Exibe a primeira parte do código estendido.	Cadeia de caracteres	-
Código estendido do equipamento 2	Exibe a segunda parte do código estendido.	Cadeia de caracteres	-
Código estendido do equipamento 3	Exibe a terceira parte do código estendido.	Cadeia de caracteres	-
Versão ENP	Exibe a versão da etiqueta de identificação eletrônica.	Grupo de caracteres no formato xx.yy.zz	2.02.00
Endereço IP	Exibe o endereço IP do servidor de rede do medidor.	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	192.168.1.212
Subnet mask	Exibe a máscara de subrede.	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	255.255.255.0
Default gateway	Exibe o conversor de protocolo padrão.	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	0.0.0.0

12.13 Histórico do firmware

Lançamento data	Versão do firmware	Código do produto para "Versão do firmware",	Firmware alterações	Tipo de documentação	Documentação
06.2012	01.00.00	-	Firmware original	-	-
04.2013	01.01.zz	Opção 73	Atualizar	Instruções de operação	BA01173D/06/EN/01.13
10.2014	01.01.zz	Opção 71	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integração do display no local (opcional) ▪ Funcionalidade de Heartbeat para Rockwell AOP ▪ Nova unidade "Beer Barrel (BBL)" ▪ Simulação de eventos de diagnóstico 	Instruções de operação	BA01173D/06/EN/02.14

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

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

 As informações do fabricante estão disponíveis:

- Na área de download no site da Endress+Hauser: www.endress.com → Download
- Especifique os dados a seguir:
 - Raiz do produto, ex.: 5H1B
 - Pesquisa de texto: Informações do fabricante
 - Faixa de pesquisa: documentação

13 Manutenção

13.1 Tarefas de manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

13.1.1 Limpeza externa

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

13.1.2 Limpeza interior

Não está prevista limpeza interior para o equipamento.

13.1.3 Substituição das vedações

As vedações do sensor (especialmente aquelas moldadas assépticas) devem ser substituídas periodicamente.

O intervalo entre as substituições depende da frequência dos ciclos de limpeza, da temperatura de limpeza e da temperatura do meio.

Selos de substituição (peça acessória) →  104

13.2 Medição e teste do equipamento

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

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

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

13.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

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

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

14 Reparo

14.1 Notas Gerais

Conceito de reparo e conversão

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

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

Observações sobre reparo e conversão

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

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

14.2 Peças de reposição



Número de série do medidor:

- Está localizado na etiqueta de identificação do equipamento.
- Pode ser lido através do parâmetro **Número de série** no submenu **Informações do equipamento** → 80.

14.3 Assistência técnica da Endress+Hauser



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

14.4 Devolução

O medidor deve ser devolvido se as peças ou a calibração de fábrica forem exigidas, ou se o medidor errado for entregue. De acordo com regulamentações legais, a Endress+Hauser, como uma empresa com certificado ISO, deve seguir certos procedimentos ao lidar com produtos devolvidos que estejam em contato com o meio.

Para garantir devoluções rápidas, seguras e profissionais, leia os procedimentos de retorno e as condições no site da Endress+Hauser www.services.endress.com/return-material

14.5 Descarte

14.5.1 Remoção do medidor

1. Desligue o equipamento.

2. ⚠️ ATENÇÃO**Perigo às pessoas pelas condições do processo.**

- ▶ Cuidado com as condições perigosas do processo como a pressão no equipamento de medição, a alta temperatura ou fluidos agressivos.

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

14.5.2 Descarte do medidor**⚠️ ATENÇÃO****Risco para humanos e para o meio ambiente devido a fluidos que são perigosos para a saúde.**

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

Siga as observações seguintes durante o descarte:

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

15 Acessórios

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

15.1 Acessórios específicos para equipamentos

15.1.1 Para o transmissor

Acessórios	Descrição
Conjunto de adaptadores	Conexões de adaptadores para instalação de um Promag H ao invés de um Promag 30/33 A ou Promag 30/33 H (DN 25). Consiste em: <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 conexões de processo ■ Equipamentos de fixação rosqueados ■ Vedações
Conjunto de vedações	Para a substituição regular de vedações para o sensor.
Espaçador	Caso substitua um sensor DN 80/100 em uma instalação já existente, é necessário um espaçador, se o novo sensor for mais curto.
Alicate de solda	Conexão soldada como conexão do processo: alicate de solda para instalação em tubo.
Anéis de aterramento	São usados para aterrar o fluido em tubos alinhados de medição para garantir uma medição adequada.  Para maiores informações, veja as Instruções de instalação EA00070D
Kit de montagem	Consiste em: <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 conexões de processo ■ Equipamentos de fixação rosqueados ■ Vedações
Kit de montagem em parede	Kit de montagem em parede para medidor (apenas DN 2 a 25 (1/12 a 1"))

15.1.2 Para o sensor

Acessórios	Descrição
Conjunto de adaptadores	Conexões de adaptadores para instalação de um Promag H ao invés de um Promag 30/33 A ou Promag 30/33 H (DN 25). Consiste em: <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 conexões de processo ■ Equipamentos de fixação rosqueados ■ Vedações
Conjunto de vedações	Para a substituição regular de vedações para o sensor.
Espaçador	Caso substitua um sensor DN 80/100 em uma instalação já existente, é necessário um espaçador, se o novo sensor for mais curto.
Alicate de solda	Conexão soldada como conexão do processo: alicate de solda para instalação em tubo.
Anéis de aterramento	São usados para aterrar o fluido em tubos alinhados de medição para garantir uma medição adequada.  Para maiores informações, veja as Instruções de instalação EA00070D

Kit de montagem	Consiste em: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 conexões de processo ▪ Equipamentos de fixação rosqueados ▪ Vedações
Kit de montagem em parede	Kit de montagem em parede para medidor (apenas DN 2 a 25 (1/12 a 1"))

15.2 Acessórios específicos de comunicação

Acessórios	Descrição
------------	-----------

15.3 Acessórios específicos do serviço

Acessórios	Descrição
Applicator	<p>Software para seleção e dimensionamento de medidores Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cálculo de todos os dados necessários para identificar o medidor de vazão ideal: por exemplo, diâmetro nominal, perda de pressão, precisão ou conexões de processo. ▪ Ilustração gráfica dos resultados dos cálculos <p>Administração, documentação e acesso a todos os dados e parâmetros relacionados ao processo durante toda a duração do projeto.</p> <p>O Applicator está disponível:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ através da Internet: https://wapps.endress.com/applicator ▪ Em CD-ROM para instalação em PC local .
W@M	<p>Gerenciamento do ciclo de vida para suas instalações</p> <p>O W@M oferece uma vasta gama de aplicações de software ao longo de todo o processo: desde o planejamento e aquisição, até a instalação, comissionamento e operação dos medidores. Todas as informações relevantes sobre o equipamento, como o status do equipamento, peças de reposição e documentação específica de todos os equipamentos durante toda a vida útil.</p> <p>O aplicativo já contém os dados de seu equipamento Endress+Hauser. A Endress+Hauser também cuida da manutenção e atualização dos registros de dados.</p> <p>OW@M está disponível:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ através da Internet: www.endress.com/lifecyclemanagement ▪ Em CD-ROM para instalação em PC local .
FieldCare	<p>Ferramenta de gerenciamento de ativos da planta baseado em FDT da Endress+Hauser.</p> <p>É possível configurar todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajudá-lo a gerenciá-las. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.</p> <p> Para detalhes, consulte as Instruções de operação BA00027S e BA00059S</p>

15.4 Componentes do sistema

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

16 Dados técnicos

16.1 Aplicação

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

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

16.2 Função e projeto do sistema

Princípio de medição	Medição de vazão eletromagnética com base na <i>lei de Faraday da indução magnética</i> .
Sistema de medição	Uma versão do equipamento está disponível: versão compacta, o transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica. Para mais informações sobre a estrutura do equipamento →  12

16.3 Entrada

Variável medida	<p>Variáveis medidas diretas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica (proporcional a tensão induzida) ▪ Temperatura (DN 15 a 150 (½ a 6")) ▪ Condutividade elétrica <p>Variáveis de medição calculadas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Condutividade elétrica corrigida
-----------------	---

Faixa de medição	<p>Tipicamente $v = 0.01$ para 10 m/s (0.03 para 33 ft/s) com a precisão especificada</p> <p>Condutividade elétrica: 5 para 10 000 $\mu\text{S}/\text{cm}/\text{cm}$</p>
------------------	--

Valores característicos da vazão em unidades SI

Diâmetro nominal		Vazão recomendada	Ajustes de fábrica
[mm]	[pol.]	Valor total de escala mín./máx. ($v \sim 0.3/10$ m/s) [dm ³ /min]	Corte vazão baixo ($v \sim 0.04$ m/s) [dm ³ /min]
2	1/12	0.06 para 1.8	0,01
4	1/8	0.25 para 7	0,05
8	3/8	1 para 30	0,1
15	½	4 para 100	0,5
25	1	9 para 300	1
40	1 ½	25 para 700	3
50	2	35 para 1 100	5

Diâmetro nominal		Vazão recomendada	Ajustes de fábrica
[mm]	[pol.]	Valor total de escala mín./máx. (v ~ 0.3/10 m/s) [dm ³ /min]	Corte vazão baixo (v ~ 0.04 m/s) [dm ³ /min]
65	–	60 para 2 000	8
80	3	90 para 3 000	12
100	4	145 para 4 700	20
125	5	220 para 7 500	30
150	6	20 para 600 m ³ /h	2.5 m ³ /h

Valores característicos da vazão em unidades US

Diâmetro nominal		Vazão recomendada	Ajustes de fábrica
[pol.]	[mm]	Valor total de escala mín./máx. (v ~ 0.3/10 m/s) [gal/min]	Corte vazão baixo (v ~ 0.04 m/s) [gal/min]
1/12	2	0.015 para 0.5	0,002
1/8	4	0.07 para 2	0,008
3/8	8	0.25 para 8	0,025
½	15	1 para 27	0,1
1	25	2.5 para 80	0,25
1 ½	40	7 para 190	0,75
2	50	10 para 300	1,25
3	80	24 para 800	2,5
4	100	40 para 1 250	4
5	125	60 para 1 950	7
6	150	90 para 2 650	12

Faixa de medição recomendada

Seção "Limite de vazão" →  97

Faixa de vazão operável Acima de 1000 : 1

Sinal de entrada

Valores externos medidos

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

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

 Diversos transmissores de pressão e medidores de temperatura podem ser solicitados na Endress+Hauser: vide seção "Acessórios" →  87

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

Vazão volumétrica corrigida

Fieldbus

Os valores medidos são gravados a partir do sistema de automação no medidor através do EtherNet/IP.

16.4 Saída

Sinal de saída

EtherNet/IP

Padrões	De acordo com a IEEE 802.3
----------------	----------------------------

Sinal no alarme

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

EtherNet/IP

Diagnóstico do equipamento	A condição do equipamento pode ser lida no Conjunto de Entrada
-----------------------------------	--

Display local

Display de texto padronizado	Com informações sobre a causa e medidas corretivas
Luz de fundo	A luz vermelha de fundo indica um erro no equipamento.



Sinal de estado de acordo com a recomendação NAMUR NE 107

Ferramenta de operação

- Através de comunicação digital:
EtherNet/IP
- Através da interface de operação

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	Estado indicado por diversos diodos de emissão de luz Dependendo da versão do equipamento, as informações a seguir são exibidas: <ul style="list-style-type: none"> ■ Fonte de alimentação ativa ■ Transmissão de dados ativa ■ Alarme do equipamento/ocorreu um erro ■ Rede EtherNet/IP disponível ■ Conexão EtherNet/IP estabelecida
-----------------------------	--

Corte vazão baixo

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

Isolamento galvânico As conexões a seguir ficam galvanicamente isoladas umas das outras:

- Saídas
- Fonte de alimentação

Dados específicos do protocolo

EtherNet/IP

Protocolo	<ul style="list-style-type: none"> ■ A CIP Networks Library Volume 1: Protocolo Industrial Comum ■ A CIP Networks Library Volume 2: Adaptação da CIP do EtherNet/IP 		
Tipo de comunicação	<ul style="list-style-type: none"> ■ 10Base-T ■ 100Base-TX 		
Perfil do equipamento	Equipamento genérico (tipo de produto: 0x2B)		
ID do fabricante	0x49E		
ID do tipo de equipamento	0x103A		
Taxas Baud	Automática ¹⁰ / ₁₀₀ Mbit com detecção semi-duplex e duplex total		
Polaridade	Polaridade automática para correção automática de pares TxD e RxD cruzados		
Conexões CIP compatíveis	Máx. 3 conexões		
Conexões explícitas	Máx. 6 conexões		
Conexões E/S	Máx. 6 conexões (scanner)		
Opções de configuração para medidor	<ul style="list-style-type: none"> ■ Minisseletoras no módulo dos componentes eletrônicos para endereçamento IP ■ Software específico do fabricante (FieldCare) ■ Perfil Add-on Nível 3 para sistemas de controle da Rockwell Automation ■ Navegador Web ■ Ficha técnica eletrônica (EDS) integrada no medidor 		
Configuração da interface EtherNet	<ul style="list-style-type: none"> ■ Velocidade: 10 MBit, 100 MBit, automática (ajuste de fábrica) ■ Duplex: semi-duplex, duplex total, automático (ajuste de fábrica) 		
Configuração do endereço do equipamento	<ul style="list-style-type: none"> ■ Minisseletoras no módulo dos componentes eletrônicos para endereçamento IP (último octeto) ■ DHCP ■ Software específico do fabricante (FieldCare) ■ Perfil Add-on Nível 3 para sistemas de controle da Rockwell Automation ■ Navegador Web ■ Ferramentas EtherNet/IP, ex. RSLinx (Rockwell Automation) 		
Anel de nível do equipamento (DLR)	Não		
Corrigir entrada			
RPI	5 ms a 10 s (ajuste de fábrica: 20 ms)		
Proprietário exclusivo multicast		Instância	Tamanho [byte]
	Configuração da instância:	0x68	398
	O → T Configuração:	0x66	56
	T → O Configuração:	0x64	32
Proprietário exclusivo multicast		Instância	Tamanho [byte]
	Configuração da instância:	0x69	-
	O → T Configuração:	0x66	56
	T → O Configuração:	0x64	32
Apenas entrada multicast		Instância	Tamanho [byte]
	Configuração da instância:	0x68	398
	O → T Configuração:	0xC7	-
	T → O Configuração:	0x64	32
Apenas entrada multicast		Instância	Tamanho [byte]

	Configuração da instância:	0x69	-
	O → T Configuração:	0xC7	-
	T → O Configuração:	0x64	32
Conjunto de entrada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnóstico do equipamento atual ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 		
Entrada configurável			
RPI	5 ms a 10 s (ajuste de fábrica: 20 ms)		
Proprietário exclusivo multicast		Instância	Tamanho [byte]
	Configuração da instância:	0x68	398
	O → T Configuração:	0x66	56
	T → O Configuração:	0x65	88
Proprietário exclusivo multicast		Instância	Tamanho [byte]
	Configuração da instância:	0x69	-
	O → T Configuração:	0x66	56
	T → O Configuração:	0x65	88
Apenas entrada multicast		Instância	Tamanho [byte]
	Configuração da instância:	0x68	398
	O → T Configuração:	0xC7	-
	T → O Configuração:	0x65	88
Apenas entrada multicast		Instância	Tamanho [byte]
	Configuração da instância:	0x69	-
	O → T Configuração:	0xC7	-
	T → O Configuração:	0x65	88
Conjunto de entrada configurável	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão mássica ▪ Temperatura eletrônica ▪ Totalizador 1 a 3 ▪ Velocidade de vazão ▪ Unidade de vazão volumétrica ▪ Unidade de vazão volumétrica corrigida ▪ Unidade de vazão mássica ▪ Unidade de temperatura ▪ Totalizador da unidade 1-3 ▪ Unidade da velocidade de vazão ▪ Resultado da verificação ▪ Status de verificação <p> A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.</p>		
Corrigir saída			
Conjunto da saída	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ativação dos totalizadores de redefinição 1-3 ▪ Ativação da compensação da densidade de referência ▪ Ativação da compensação de temperatura ▪ Totalizadores de redefinição 1-3 ▪ Densidade externa ▪ Unidade de densidade ▪ Temperatura externa ▪ Verificação da ativação ▪ Iniciar verificação 		

Configuração	
Conjunto de configuração	<p>Abaixo estão listadas apenas as configurações mais comuns.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Proteção contra gravação ■ Unidade de vazão mássica ■ Unidade de massa ■ Unidade de vazão volumétrica ■ Unidade do volume ■ Unidade de vazão volumétrica corrigida ■ Unidade do volume corrigida ■ Unidade de densidade ■ Unidade de densidade de referência ■ Unidade de temperatura ■ Unidade de pressão ■ Comprimento ■ Totalizador 1-3: <ul style="list-style-type: none"> ■ Atribuição ■ Unidade ■ Modo de medição ■ Modo de falha ■ Retardo do alarme

16.5 Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica →  29

Atribuição do pino, conector do equipamento →  30

Tensão de alimentação

Transmissor

Para equipamento versão com todos os tipos de comunicação HART: CC20 para 30 V
A unidade de potência deve ser testada para garantir que atenda as especificações de segurança (por exemplo PELV, SELV).

Consumo de energia

Transmissor

Código do pedido para "Saída"	Máximo Consumo de energia
Opção N: EtherNet/IP	3.5 W

Consumo de corrente

Transmissor

Código do pedido para "Saída"	Máximo Consumo de corrente	Máximo corrente de acionamento
Opção N: EtherNet/IP	145 mA	18 A (< 0.125 ms)

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 plug-in (HistoROM DAT).
- Mensagens de erro (incluindo o total de horas operadas) são armazenadas.

Conexão elétrica →  30

Equalização potencial →  32

Terminais **Transmissor**
Terminais de mola para seções transversais de fios 0.5 para 2.5 mm² (20 para 14 AWG)

Entradas para cabo

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

Especificação do cabo →  28

16.6 Características de desempenho

Condições de operação de referência **De acordo com DIN EN 29104**

- Temperatura de fluido: $+28 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+82 \pm 4 \text{ }^\circ\text{F}$)
- Faixa de temperatura ambiente: $+22 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+72 \pm 4 \text{ }^\circ\text{F}$)
- Período de aquecimento: 30 min

Instalação

- Operação de entrada $> 10 \times \text{DN}$
- Operação de saída $> 5 \times \text{DN}$
- Sensor e transmissor aterrados.
- O sensor está centralizado no tubo.

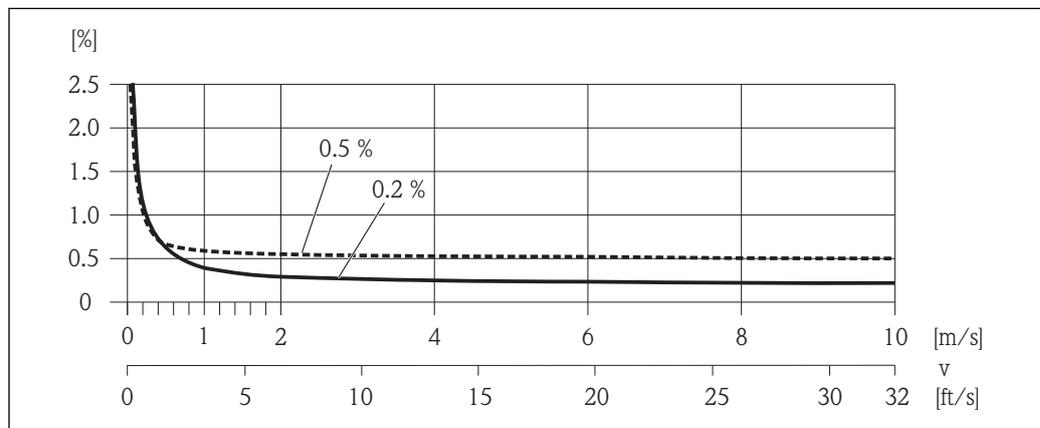
Erro máximo medido **Limites de erro sob condições de operação de referência**

o.r. = de leitura

Vazão volumétrica

- $\pm 0.5 \text{ } \%$ d.l. $\pm 1 \text{ mm/s}$ (0.04 in/s)
- Opcional: $\pm 0.2 \text{ } \%$ d.l. $\pm 2 \text{ mm/s}$ (0.08 in/s)

 Flutuações na fonte de alimentação não têm nenhum efeito dentro da faixa especificada.



 15 Erro máximo medido em % d.l.

Temperatura

$\pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 5.4 \text{ }^\circ\text{F}$)

Condutividade elétrica

Erro máx. medido não especificado.

Repetibilidade

o.r. = de leitura

Vazão volumétrica

Máx. ± 0.1 % d.l. ± 0.5 mm/s (0.02 in/s)

Temperatura

± 0.5 °C (± 0.9 °F)

Condutividade elétrica

Máx. ± 5 % o.r.

Tempo de resposta de
medição de temperatura

$T_{90} \leq 15$ s

16.7 Instalação

"Requisitos de instalação" →  18

16.8 Ambiente

Faixa de temperatura
ambiente

→  20

Temperatura de
armazenamento

A temperatura de armazenamento corresponde à faixa de temperatura de operação do transmissor de medição e dos sensores de medição apropriados.

- Proteja o medidor contra luz direta do sol durante o armazenamento para evitar altas temperaturas superficiais inaceitáveis.
- Selecione um local de armazenamento onde a umidade não se acumule no medidor, pois fungos ou infestações de bactérias podem danificar o revestimento.
- Se forem montadas capas ou tampas de proteção, elas nunca devem ser removidas antes de instalar o medidor.

Grau de proteção

Transmissor e sensor

- Conforme norma: IP66/67, alojamento tipo 4X
- Com o código de pedido para "Opções de sensor", a opção **CM**: IP69K também pode ser solicitada
- Quando o invólucro é aberto: IP20, alojamento tipo 1
- Módulo do display: IP20, alojamento tipo 1

Resistência contra choque

Conforme IEC/EN 60068-2-31

Resistência contra vibração

Aceleração até 2 g de acordo com IEC 60068-2-6

Carga mecânica

- Proteja o invólucro do transmissor contra os efeitos mecânicos, como choque ou impacto.
- Nunca use o invólucro do transmissor como escada ou equipamento para subir.

Limpeza interior

- Limpeza durante o funcionamento (CIP)
- Esterilização durante o funcionamento (SIP)

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

- De acordo com IEC/EN 61326 e Recomendação NAMUR 21 (NE 21)
- Em conformidade com os limites de emissão para a indústria, de acordo com o EN 55011 (Classe A)

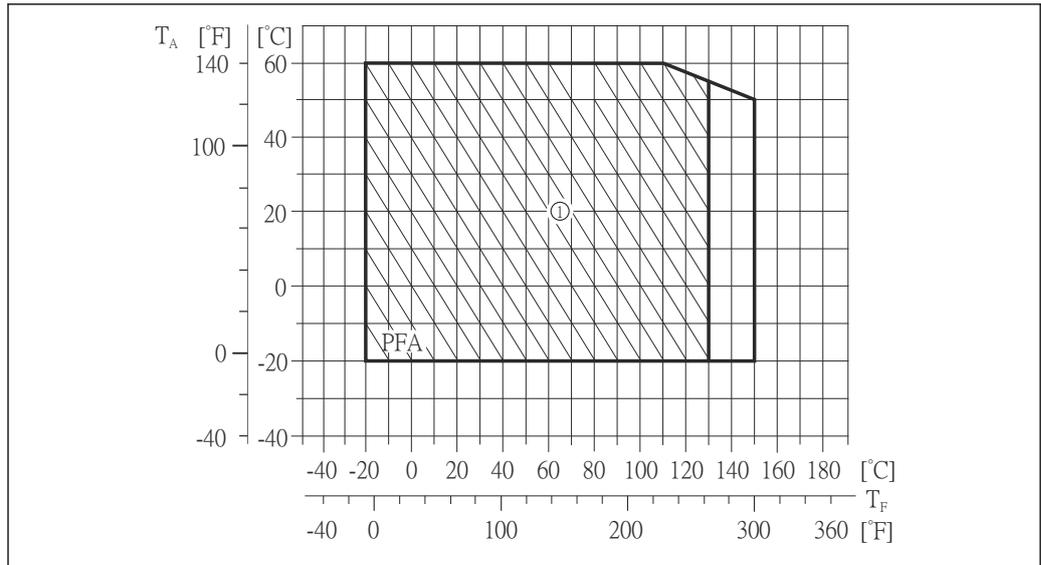


Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade.

16.9 Processo

Faixa de temperatura média

-20 para +150 °C (-4 para +302 °F)



A0019805

T_A Temperatura ambiente

T_F Temperatura do meio

1 Ambiente hostil e IP68 somente para +130 °C (+266 °F)

Condutividade

≥ 5 μS/cm para líquidos em geral

Classificações pressão-temperatura



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

Resistência à pressão

Revestimento: PFA

Diâmetro nominal		Valores limite para pressão absoluta em [mbar] ([psi]) para temperaturas de fluidos:				
[mm]	[pol.]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)	+150 °C (+302 °F)
2 para 150	1/12 para 6	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Limite de vazão	<p>O diâmetro da tubulação e a taxa de vazão determinam o diâmetro nominal do sensor. A velocidade ideal de vazão fica entre 2 para 3 m/s (6.56 para 9.84 ft/s). Também corresponde à velocidade de vazão (v) às propriedades físicas do fluido:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $v < 2$ m/s (6.56 ft/s): para valores baixos de condutividade ■ $v > 2$ m/s (6.56 ft/s): para fluidos produzindo incrustação (por ex., leite com alto teor de gordura) <p> O aumento necessário da velocidade de vazão pode ser obtido ao reduzir o diâmetro nominal do sensor.</p> <p> Para uma visão geral dos valores em escala real da faixa de medição, consulte a seção "Faixa de medição" →  88</p>
Perda de pressão	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nenhuma perda de pressão ocorre a partir do diâmetro nominal DN 8 (3/8") se o sensor for instalado em um tubo com o mesmo diâmetro nominal. ■ Perdas de pressão para configurações que usam adaptadores de acordo com DIN EN 545 →  22
Pressão do sistema	→  21
Vibrações	→  21

16.10 Construção mecânica

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

Peso	<p>Versão compacta</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Incluindo o transmissor ■ As especificações de peso aplicam-se às classificações de pressão padrão e sem material de embalagem.
------	--

Diâmetro nominal		Peso	
[mm]	[pol.]	[kg]	[lbs]
2	1/12	2.00	4.41
4	1/8	2.00	4.41
8	3/8	2.00	4.41
15	½	1.90	4.19
25	1	2.80	6.17
40	1 ½	4.10	9.04
50	2	4.60	10.1
65	-	5.40	11.9
80	3	6.00	13.2
100	4	7.30	16.1
125	5	12.7	28.0
150	6	15.1	33.3

Especificações do tubo de medição

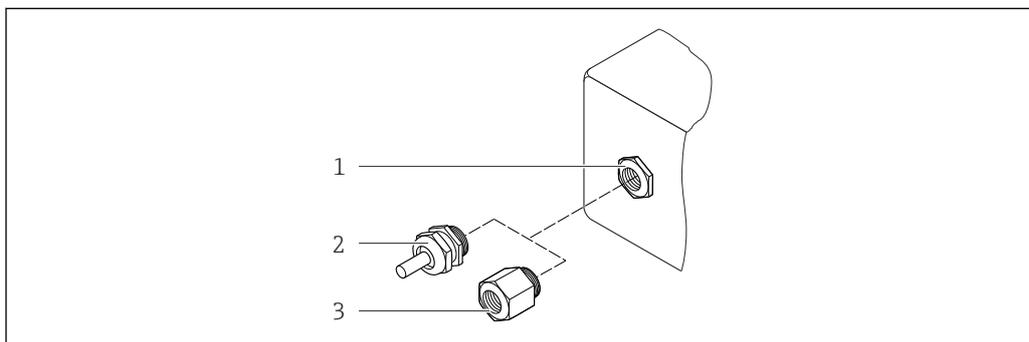
Diâmetro nominal		Classificação de pressão ¹⁾ EN (DIN) [bar]	Diâmetro interno da conexão de processo	
[mm]	[pol.]		PFA [mm]	[pol.]
2	1/12	PN 16/40	2.25	0.09
4	1/8	PN 16/40	4.5	0.18
8	3/8	PN 16/40	9.0	0.35
15	½	PN 16/40	16.0	0.63
-	1	PN 16/40	22.6	0.89
25	-	PN 16/40	26.0	1.02
40	1 ½	PN 16/25/40	35.3	1.39
50	2	PN 16/25	48.1	1.89
65	-	PN 16/25	59.9	2.36
80	3	PN 16/25	72.6	2.86
100	4	PN 16/25	97.5	3.84
125	5	PN 10/16	120.0	4.72
150	6	PN 10/16	146.5	5.77

1) Dependendo das vedações e da conexão de processo utilizadas

Materiais

Invólucro do transmissor

- Código de pedido para "Invólucro", opção **A** "Compacto, revestido em alumínio":
Alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Código de pedido do equipamento para "invólucro", opção **B**: "Compacto higiênico, aço inoxidável":
Versão higiênica, aço inoxidável 1,4301 (304)
- Código de pedido para "Invólucro", opção **C** "Ultracompacto, higiênico, inoxidável":
Versão higiênica, aço inoxidável 1,4301 (304)

Entradas para cabo/prensa-cabos

16 Possíveis entradas para cabo/prensa-cabos

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

Código de pedido para "Invólucro", opção A "Compacto, revestido em alumínio"

As diversas entradas para cabo são adequadas para áreas classificadas e não classificadas.

Entrada para cabo/prensa-cabo	Material
Prensa-cabo M20 × 1,5	Latão niquelado
Adaptador para entrada para cabo com rosca interna G ½"	
Adaptador para entrada para cabo com rosca interna NPT ½"	

Código de pedido do equipamento para "Invólucro", opção B "Compacto, higiênico, aço inoxidável"

As diversas entradas para cabo são adequadas para áreas classificadas e não classificadas.

Entrada para cabo/prensa-cabo	Material
Prensa-cabo M20 × 1,5	Aço inoxidável, 1,4404 (316L)
Adaptador para entrada para cabo com rosca interna G ½"	
Adaptador para entrada para cabo com rosca interna NPT ½"	

Conector do equipamento

Conexão elétrica	Material
Conector M12x1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Soquete: Aço inoxidável, 1,4404 (316L) ▪ Invólucro de contato: Poliamida ▪ Contatos: latão banhado a ouro

Invólucro do sensor

Aço inoxidável 1,4301 (304)

Tubos de medição

Aço inoxidável 1,4301 (304)

Revestimento

PFA (USP Classe VI, FDA 21 CFR 177.1550, 3A)

Conexões de processo

- Aço inoxidável 1.4404 (F316L)
- PVDF
- Bucha adesiva em PVC

 Lista de todas as conexões de processo disponíveis →  100

Eletrodos

- Padrão: 1.4435 (316L)
- Opcional: Liga C22, tântalo, platina?? (somente até DN 25 (1"))

Vedações

- Vedação O-ring, DN 2 a 25 (1/12 a 1"): EPDM, FKM, Kalrez
- Vedação moldada asséptica, DN 2 a 150 (1/12 a 6"): EPDM ¹⁾, FKM, silicone ¹⁾

1) USP Classe VI, FDA 21 CFR 177.2600, 3A

Acessórios*Anéis de aterramento*

- Padrão: 1.4435 (F316L)
- Opcional: Liga C22, tântalo

Kit de montagem em parede

Aço inoxidável 1,4301 (304)

Espaçador

1.4435 (F316L)

Eletrodos embutidos

- 2 eletrodos de medição para detecção de sinal
- 1 eletrodo de detecção de tubo vazio para detecção de tubo vazio/medição da temperatura (somente DN 15 a 150 (½ a 6"))

Conexões de processo

Com vedação O-ring

- Conexão soldada (DIN EN ISO 1127, ODT/SMS, ISO 2037)
- Flange (EN (DIN), ASME, JIS)
- Flange de PVDF (EN (DIN), ASME, JIS)
- Rosca externa
- Rosca interna
- Conexão da mangueira
- Bucha adesiva em PVC

Com vedação moldada asséptica:

- Conexão soldada (DIN 11850, ASME BPE, ISO 2037)
- Braçadeira (ISO 2852, ISO 2853, DIN 32676, L14 AM7)
- Acoplamento (DIN 11851, DIN 11864-1, ISO 2853, SMS 1145)
- Flange DIN 11864-2



Para mais informações sobre os materiais das conexões do processo → 99

Rugosidade da superfície

Eletrodos de aço inoxidável, 1.4435 (F316L); Liga C22, 2.4602 (UNS N06022); platina; tântalo:

≤ 0.3 para 0.5 µm (11.8 para 19.7 µin)

(Todos os dados relacionam-se às peças em contato com fluido)

Revestimento com PFA:

≤ 0.4 µm (15.7 µin)

(Todos os dados relacionam-se às peças em contato com fluido)

Conexões de processo em aço inoxidável:

≤ 0.8 µm (31 µin)

Opcional: ≤ 0.38 µm (15 µin)

(Todos os dados relacionam-se às peças em contato com fluido)

16.11 Operabilidade

Display local

O display local está disponível somente com a seguinte versão de equipamento: Código de pedido para "Display; Operação", opção **B**: 4 linhas; via comunicação

Elemento do display

- Display de cristal líquido com 4 linhas e 16 caracteres por linha.
- Iluminação branca de fundo; muda para vermelha no caso de falhas do equipamento.
- O formato para exibição das variáveis medidas e variáveis de status pode ser configurado individualmente.
- Temperatura ambiente permitida para o display: -20 para +60 °C (-4 para +140 °F). As leituras do display podem ser prejudicadas em temperaturas fora da faixa de temperatura.

Desconectando o display local do módulo eletrônico principal

- i** No caso da versão do invólucro "Compacto, com revestimento em alumínio", o display local deve ser desconectado apenas manualmente do módulo eletrônico principal. No caso das versões de invólucro "Compacto, higiênico, inoxidável" e "Ultra compacto, higiênico e inoxidável", o display local é integrado na tampa do invólucro e desconectado do módulo eletrônico principal quando a tampa do invólucro é aberta.

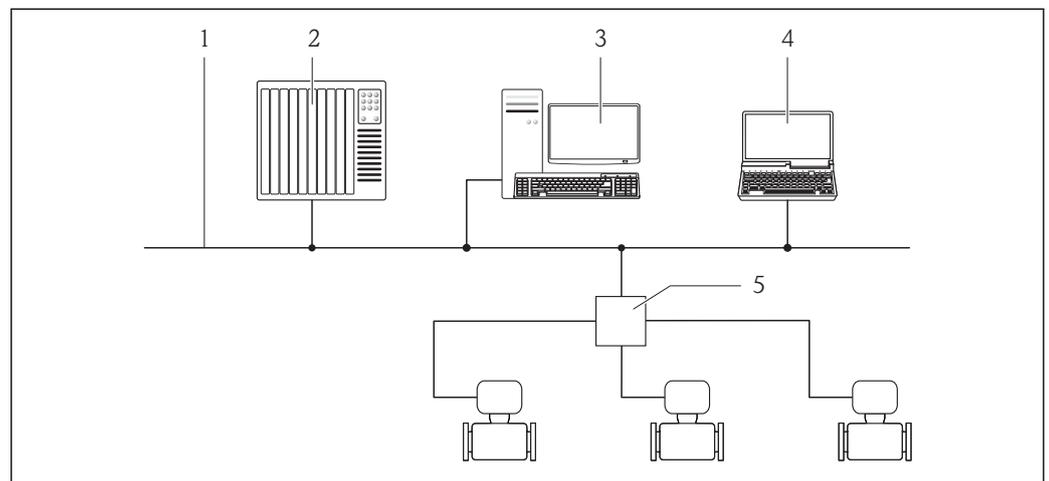
Versão do invólucro: "Compacto, revestido em alumínio"

O display local é plugado ao módulo eletrônico principal. A conexão eletrônica entre o display local e o módulo eletrônico principal é estabelecida através de um cabo de conexão.

Para alguns trabalhos realizados no medidor (por exemplo, conexão elétrica), é recomendável desconectar o display local do módulo eletrônico principal:

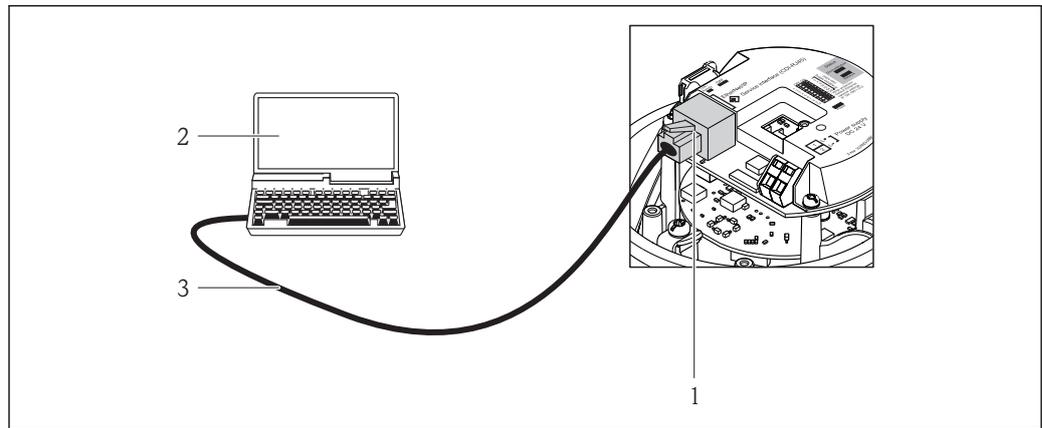
1. Pressione as travas laterais da tela local.
2. Remova o display local do módulo eletrônico principal. Preste atenção ao comprimento do cabo de conexão ao fazê-lo.

Assim que o trabalho tiver sido concluído, conecte novamente o display local.

Operação remota**Via fieldbus baseado na Ethernet**

- 1 Rede Ethernet
- 2 Sistema de automação, ex.: "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 3 Estação de trabalho para operação do medidor: com perfil Add-on nível 3 para "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) ou com folha de dados eletrônica (EDS)
- 4 Computador com navegador de internet (por ex. Internet Explorer) para acesso ao servidor de rede integrado do equipamento ou com ferramenta de operação "FieldCare", com COM DTM "CDI Comunicação TCP/IP"
- 5 Chave Ethernet

Interface de operação**Interface de operação (CDI-RJ45)**

EtherNet/IP

A0016940

17 Conexão para o código do equipamento para "Output", opção N: EtherNet/IP

- 1 Interface operacional (CDI -RJ45) e interface EtherNet/IP do medidor com acesso ao servidor da web integrado
- 2 Computador com navegador de internet (por ex. Internet Explorer) para acesso ao servidor de rede integrado do equipamento ou com ferramenta de operação "FieldCare", com COM DTM "CDI Comunicação TCP/IP"
- 3 Cabo de conexão Ethernet padrão com conector RJ45

Idiomas

Podem ser operados nos seguintes idiomas:

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

16.12 Certificados e aprovações

Identificação CE

O sistema de medição está em conformidade com as especificações legais das diretivas EC aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade EC correspondente junto com as normas aplicadas.

A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso, com base na identificação CE fixada no produto.

Símbolo C-Tick

O sistema de medição atende às especificações EMC da "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

Aprovação Ex

Os equipamentos têm certificado para uso em áreas classificadas e as instruções de segurança relevantes são fornecidas separadamente nas "Instruções de segurança" (XA). A etiqueta de identificação faz referência a este documento.

Compatibilidade sanitária

- Aprovação 3A e certificação EHEDG
- Vedações → conforme FDA (exceção das vedações Kalrez)

Certificação EtherNet/IP	<p>O medidor é certificado e registrado pela ODVA (Open Device Vendor Association). O sistema de medição atende aos requisitos das especificações a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Certificado de acordo com o Teste de Conformidade ODVA ■ Teste de desempenho EtherNet/IP ■ Conformidade EtherNet/IP PlugFest ■ O equipamento também pode ser operado com equipamentos certificados de outros fabricantes (interoperabilidade)
Diretriz de equipamento de pressão	<ul style="list-style-type: none"> ■ Com a identificação PED/G1/x (x = categoria) na etiqueta de identificação do sensor, a Endress+Hauser confirma a conformidade com as "Exigências Essenciais de Segurança", especificadas no Anexo I da Diretrizes de Equipamentos de Pressão 97/23/EC. ■ Equipamentos que não apresentam esta marca (PED) são designados e fabricados de acordo com as boas práticas de engenharia. Atendem os requisitos do artigo 3º do parágrafo 3 da Diretriz de Equipamentos de Pressão 97/23/EC. A faixa de aplicação está indicada nas tabelas 6 a 9 no Anexo II da Diretriz de Equipamentos de Pressão.
Outras normas e diretrizes	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Graus de proteção dos gabinetes (código IP) ■ EN 61010-1 Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório ■ IEC/EN 61326 Emissão em conformidade com especificações Classe A. Compatibilidade eletromagnética (especificações EMC). ■ NAMUR NE 21 Compatibilidade Eletromagnética (EMC) de processo industrial e equipamento de controle de laboratório ■ NAMUR NE 32 Retenção de dados em casos de uma falha na alimentação em campo e instrumentos de controle com microprocessadores ■ NAMUR NE 43 Padronização do nível de sinal para informação de defeito de transmissores digitais com sinal de saída analógico. ■ NAMUR NE 53 Software dos equipamentos de campo e equipamentos de processamento de sinal com componentes eletrônicos digitais ■ NAMUR NE 105 Especificações para integração de equipamentos fieldbus em ferramentas de engenharia para equipamentos de campo ■ NAMUR NE 107 Auto-monitoramento e diagnóstico de equipamentos de campo ■ NAMUR NE 131 Especificações para equipamentos de campo para aplicações padrão

16.13 Pacotes de aplicação

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

Os pacotes de aplicação podem ser solicitados da Endress+Hauser diretamente com o equipamento ou subsequentemente. 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.

Limpeza

Pacote	Descrição
Circuito de limpeza do eletrodo (ECC)	A função do circuito de limpeza do eletrodo (ECC) foi desenvolvida para ter uma solução para aplicações onde os depósitos de magnetita (Fe_3O_4) ocorrem frequentemente (por ex., água quente). Sendo a magnetita altamente condutiva, essa montagem leva a erros de medição e, finalmente, à perda de sinal. O pacote de aplicações é desenvolvido para EVITAR montagem de objetos altamente condutivos e camadas finas (típicas da magnetita).

Heartbeat Technology

Pacote	Descrição
Heartbeat Verification +Monitoring	<p>Monitoramento Heartbeat: Fornece o monitoramento de dados contínuo, os quais são a característica do princípio de medição, para um sistema de monitoramento de condição externa. Isso permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tire conclusões - usando estes dados e outras informações - sobre o impacto que a aplicação de medição tem sobre o desempenho da medição ao longo do tempo. ▪ Agende manutenção a tempo. ▪ Monitore a qualidade do produto, ex. bolsões de gás. <p>Verificação Heartbeat: Permite verificar a funcionalidade do equipamento quando necessário, quando o equipamento está instalado, sem a interrupção do processo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acesso através da operação local ou outras interfaces de operação, como por exemplo FieldCare . ▪ Documentação da funcionalidade do equipamento dentro da estrutura das especificações do fabricante para, por exemplo, um teste funcional. ▪ Documentação dos resultados de verificação que pode ser comprovada de ponta a ponta, incluindo relatório. ▪ Permite intervalos de calibração maiores de acordo com a avaliação de risco feita pelo operador.

16.14 Acessórios

 Visão geral dos acessórios disponíveis para solicitação →  86

16.15 Documentação adicional

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

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

Documentação padrão

Resumo das instruções de operação

Medidor	Código da documentação
Promag H 100	KA01142D

Informações técnicas

Medidor	Código da documentação
Promag H 100	TI01101D

Documentação adicional
dependente do
equipamento

Instruções de segurança

Sumário	Código da documentação
ATEX/IECEX Ex nA	XA01090D

Documentação especial

Sumário	Código da documentação
Heartbeat Technology	SD01149D

Instruções de instalação

Sumário	Código da documentação
Instruções de instalação para conjuntos de peças sobressalentes	 Visão geral dos acessórios disponíveis para solicitação →  86

17 Apêndice

17.1 Visão geral do menu de operação

As tabelas a seguir fornecem uma visão geral de toda a estrutura do menu de operação e parâmetros. A referência de página indica onde uma descrição do parâmetro pode ser encontrada.

* = O submenu aparece somente se ele foi pedido adicionalmente ("Informações técnicas", Seção "Pacotes de aplicação").

17.1.1 Menu principal

Menu principal	→	Display language	→ 61
		Operação	→ 106
		Configuração	→ 107
		Diagnóstico	→ 110
		Especialista	→ 112

17.1.2 Menu "Operação"

Operação	→		
Display language			→ 61
Web server language			
Display de status de acesso			
Acessar ferramentas de status			
Status de bloqueio			→ 63
		Exibir	→ 52
		Formato de exibição	→ 53
		Contraste da tela	
		Luz de fundo	→ 61
		Intervalo exibição	→ 61
		Totalizer handling	→ 67
		Controlar totalizador 1 para n	→ 68
		Valor predefinido 1 para n	→ 68

	Resetar todos os totalizadores	→ 67
--	--------------------------------	------

17.1.3 Menu "Configuração"

Configuração	→	→ 49
Tag do equipamento		→ 50
Unidades do sistema	→	→ 50
Unidade de vazão volumétrica		→ 51
Unidade de volume		→ 51
Unidade de condutividade		→ 51
Unidade de temperatura		→ 51
Unidade de vazão mássica		→ 51
Unidade de massa		→ 51
Unidade de densidade		→ 51
Unidade de vazão volumétrica corrigida		→ 51
Unidade de volume corrigido		→ 51
Comunicação	→	→ 53
MAC Address		→ 54
Configurações de rede padrão		→ 54
DHCP client		→ 54
Endereço IP		→ 54
Subnet mask		→ 54
Default gateway		→ 54
Exibir	→	→ 52
Formato de exibição		→ 53
Exibir valor 1		→ 53
0% do valor do gráfico de barras 1		→ 53
100% do valor do gráfico de barras 1		→ 53

Exibir valor 2		→ 53
Exibir valor 3		→ 53
0% do valor do gráfico de barras 3		→ 53
100% do valor do gráfico de barras 3		→ 53
Exibir valor 4		→ 53
Corte de vazão baixa	→	
Atribuir variável do processo		→ 55
Ligar corte de vazão baixa em		→ 55
Desl. corte de vazão baixa em		→ 55
Supressão de choque de pressão		→ 55
Detecção de tubo vazio	→	→ 56
Detecção de tubo vazio		→ 56
Novo ajuste		→ 56
Andamento		→ 56
Ponto de acionamento EPD		→ 56
Tempo resposta detec. tubo parc. cheio.		→ 56
Configuração avançada	→	→ 57
Inserir código de acesso		→ 63
	Ajuste do sensor	→ 57
	Direção de instalação	→ 57
	Totalizador 1 para n	→ 57
	Atribuir variável do processo	→ 58
	Unidade totalizador	→ 58
	Modo de operação do totalizador	→ 58
	Modo de falha	→ 58
	Exibir	→ 59
	Formato de exibição	→ 53

Exibir valor 1		→ 53
0% do valor do gráfico de barras 1		→ 53
100% do valor do gráfico de barras 1		→ 53
ponto decimal em 1		→ 60
Exibir valor 2		→ 53
ponto decimal em 2		→ 60
Exibir valor 3		→ 53
0% do valor do gráfico de barras 3		→ 53
100% do valor do gráfico de barras 3		→ 53
ponto decimal em 3		→ 60
Exibir valor 4		→ 53
ponto decimal em 4		→ 60
Display language		→ 61
Intervalo exibição		→ 61
Amortecimento display		→ 61
Cabeçalho		→ 61
Texto do cabeçalho		→ 61
Separador		→ 61
Luz de fundo		→ 61
Circuito de limpeza dos eletrodos¹⁾	→	→ 61
Circuito de limpeza dos eletrodos		→ 62
Duração ECC		→ 62
Tempo de recuperação ECC		→ 62
Ciclo de limpeza ECC		→ 62
Polaridade de ECC		→ 62
Administração	→	
	Definir código de acesso	→ 63
	Definir código de acesso	→ 63

	Confirmar código de acesso	→ 63
	Reset do equipamento	→ 80

1) Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EC "Limpeza do eletrodo ECC"

17.1.4 Menu "Diagnóstico"

Diagnóstico	→	→ 69
Diagnóstico atual		→ 78
Diagnóstico anterior		→ 78
Tempo de operação desde reinício		→ 78
Tempo de operação		→ 78
Lista de diagnóstico	→	→ 78
Diagnóstico 1 para n		→ 78
Livro de registro de eventos	→	→ 78
Opções de filtro		→ 79
Informações do equipamento	→	→ 80
Tag do equipamento		→ 81
Número de série		→ 81
Versão do firmware		→ 81
Nome do equipamento		→ 81
Código do equipamento		→ 81
Código estendido do equipamento 1 para n		→ 81
Versão ENP		→ 81
Endereço IP		→ 54
Subnet mask		→ 54
Default gateway		→ 54
Valor medido	→	
Variáveis de processo	→	→ 66
Vazão volumétrica		→ 66
Vazão mássica		→ 66

	Condutividade	→ 66
	Vazão volumétrica corrigida	→ 66
	Temperatura	→ 66
	Condutividade corrigida	→ 66
	Totalizador 1 para n →	→ 67
	Valor do totalizador 1 para n	→ 67
	Overflow do totalizador 1 para n	→ 67
	Heartbeat ¹⁾ →	→ 105
	Realizando Verificação →	
	Ano	
	Mês	
	Dia	
	Hora	
	AM/PM	
	Minuto	
	Informação dados externos	
	Começar a verificação	
	Andamento	
	Status	
	Resultado geral	
	Resultados Verificação →	
	Data/Hora	
	ID Verificação	
	Tempo de operação	
	Resultado geral	
	Sensor	
	Módulo Eletrônico do Sensor	
	Módulo de E/S	
	Resultados Monitoramento →	

	Ruído	
	Shot time da corrente da bobina	
	Potencial de ref. do eletrodo contra PE	
Simulação →		→ 62
	Atribuir variável de processo p/ simul.	→ 62
	Valor variável do processo	→ 62
	Simulação de alarme	→ 63
	Evento do diagnóstico de simulação	→ 63

1) Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EB "Verificação Heartbeat + Monitoramento", consulte a Documentação especial para o equipamento

17.1.5 Menu "Especialista"

As tabelas a seguir fornecem uma visão geral do menu **Especialista** (→ 112) com seus submenus e parâmetros. O código de acesso direto ao parâmetro é fornecido entre parênteses. A referência de página indica onde uma descrição do parâmetro pode ser encontrada.

Visão geral menu "Especialista"

Especialista →		→ 39
Acesso direto (0106)		
Status de bloqueio (0004)		→ 65
Display de status de acesso (0091)		
Acessar ferramentas de status (0005)		→ 64
Inserir código de acesso (0092)		
	Sistema	→ 112
	Sensor	→ 114
	Comunicação	→ 118
	Aplicação	→ 118
	Diagnóstico	→ 119

Submenu "Sistema"

Sistema →

Exibir	→	→	📖 59
Display language (0104)		→	📖 61
Formato de exibição (0098)		→	📖 53
Exibir valor 1 (0107)		→	📖 53
0% do valor do gráfico de barras 1 (0123)		→	📖 53
100% do valor do gráfico de barras 1 (0125)		→	📖 53
ponto decimal em 1 (0095)		→	📖 60
Exibir valor 2 (0108)		→	📖 53
ponto decimal em 2 (0117)		→	📖 60
Exibir valor 3 (0110)		→	📖 53
0% do valor do gráfico de barras 3 (0124)		→	📖 53
100% do valor do gráfico de barras 3 (0126)		→	📖 53
Exibir valor 4 (0109)		→	📖 53
ponto decimal em 4 (0119)		→	📖 60
Intervalo exibição (0096)		→	📖 61
Amortecimento display (0094)		→	📖 61
Cabeçalho (0097)		→	📖 61
Texto do cabeçalho (0112)		→	📖 61
Separador (0101)		→	📖 61
Contraste da tela (0105)			
Luz de fundo (0111)		→	📖 61
Display de status de acesso (0091)			
Manuseio de diagnóstico	→	→	📖 69
Atraso no alarme (0651)			
		Nível de evento	→
		Atribuir nível de evento n° 531 (0741)	

	Atribuir nível de evento n° 832 (0681)	
	Atribuir nível de evento n° 833 (0682)	
	Atribuir nível de evento n° 834 (0700)	
	Atribuir nível de evento n° 835 (0702)	
	Atribuir nível de evento n° 862 (0745)	
	Atribuir nível de evento n° 937 (0743)	
	Atribuir nível de evento n° 302 (0739)	
Administração	→	
	Definir código de acesso (0093)	→ 63
Reset do equipamento (0000)		→ 80
Ativar opção SW (0029)		
Opção de SW overview ativo (0015)		

Submenu "Sensor"

Sensor	→	
Valor medido	→	→ 66
Variáveis de processo	→	→ 66
Vazão volumétrica (1847)		→ 66
Vazão mássica (1838)		→ 66
Condutividade (1850)		→ 66
Vazão volumétrica corrigida (1851)		→ 66
Temperatura (1853)		→ 66
Condutividade corrigida (1853)		→ 66
Totalizador 1 para n	→	→ 67
Valor do totalizador 1 para n (0911-1 para n)		→ 67

	Overflow do totalizador 1 para n (0910-1 para n)	→ 67
Unidades do sistema	→	→ 50
Unidade de vazão volumétrica (0553)		→ 51
Unidade de volume (0563)		→ 51
Unidade de condutividade (0582)		→ 51
Unidade de temperatura (0557)		→ 51
Unidade de vazão mássica (0554)		→ 51
Unidade de massa (0574)		→ 51
Unidade de densidade (0555)		→ 51
Unidade de vazão volumétrica corrigida (0558)		→ 51
Unidade de volume corrigido (0575)		→ 51
Formato data/hora (2812)		
Unidades específicas do usuário	→	
	Texto do volume do usuário (0567)	
	Offset do volume do usuário (0569)	
	Fator de volume do usuário	
	Texto de massa do usuário	
	Offset de massa do usuário (0562)	
	Fator de massa do usuário (0561)	
Parâmetros do processo	→	→ 49
Opções de filtro (6710)		
Amortecimento de vazão (6661)		

Override de vazão (1839)		
Tempo de resposta de condutividade (1803)		
Amortecimento da temperatura (1886)		
Medição de condutividade (6514)		
	Corte de vazão baixa	→
	Atribuir variável do processo (1837)	→ 55
	Ligar corte de vazão baixa em (1805)	→ 55
	Desl. corte de vazão baixa em (1804)	→ 55
	Supressão de choque de pressão (1806)	→ 55
	Detecção de tubo vazio	→
	Detecção de tubo vazio (1860)	→ 56
	Ponto de acionamento EPD (6562)	→ 56
	Tempo resposta detec. tubo parc. cheio. (1859)	→ 56
	Novo ajuste (6560)	→ 56
	Andamento (6571)	→ 56
	Valor de ajuste de tubo vazio (6527)	
	Valor de ajuste tubo cheio (6548)	
	Valor de medição EPD (6559)	
	Circuito de limpeza dos eletrodos¹⁾	→ 61
	Circuito de limpeza dos eletrodos (6528)	→ 62
	Duração ECC (6555)	→ 62
	Tempo de recuperação ECC (6556)	→ 62
	Ciclo de limpeza ECC (6557)	→ 62

	Polaridade de ECC (6631)	→ 62
Compensação externa →		
Fonte de temperatura (6712)		
Temperatura externa (6673)		
Fonte densidade (6615)		
Densidade externa (6630)		
Densidade fixa (6623)		
Densidade de referência (1885)		
Ajuste do sensor →		
Direção de instalação (1809)		→ 57
Tempo de integração (6533)		
Periodo de medição (6536)		
	Ajuste da variável do processo →	
	Offset de vazão volumétrica (1841)	
	Fator de vazão volumétrica (1846)	
	Offset de vazão mássica (1831)	
	Fator de vazão mássica (1832)	
	Offset de condutividade (1848)	
	Fator de condutividade (1849)	
	Offset de vazão volumétrica corrigida (1866)	
	Fator de vazão volumétrica corrigido (1867)	
	Offset de temperatura (1870)	

	Fator de temperatura (1871)	
Calibração	→	
Diâmetro nominal (2807)		
Fator de calibração (6025)		
Ponto zero (6195)		
Factor de calibração de conductividade (6718)		

1) Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EC "Limpeza do eletrodo ECC"

Submenu "Comunicação"

Comunicação	→	
Configuração	→	→ 53
Web server language (7221)		
MAC Address (7214)		→ 54
Configurações de rede padrão (7401)		→ 54
DHCP client (7212)		→ 54
Endereço IP (7209)		→ 54
Subnet mask (7211)		→ 54
Default gateway (7210)		→ 54
Função Web Server		
Configurable input assembly	→	
Input assembly position 1 para n (7402-1 para n)		

Submenu "Aplicação"

Aplicação	→	
Resetar todos os totalizadores (2806)		→ 68
Totalizador 1 para n	→	→ 57

Atribuir variável do processo (0914)	→	📖 58
Unidade totalizador (0915)	→	📖 58
Modo de operação do totalizador	→	📖 58
Controlar totalizador 1 para n (0912-1 para n)	→	📖 68
Valor predefinido 1 para n (0913-1 para n)	→	📖 68
Modo de falha (0901)	→	📖 58
Concentração →		
Unidade de concentração		
Texto concentração do usuário		
Fator de concentração do usuário		
Offset de concentração do usuário		
A 0		
A 1 para n		
B 1 para n		

Submenu "Diagnóstico"

Diagnóstico →	→	📖 69
Diagnóstico atual (0691)	→	📖 78
Reg. de data e hora (0667)		
Diagnóstico anterior (0690)	→	📖 78
Reg. de data e hora (0672)		
Tempo de operação desde reinício (0653)	→	📖 78
Tempo de operação (0652)	→	📖 78
Lista de diagnóstico →	→	📖 78
Diagnóstico 1 para n (0692-1 para n)	→	📖 78

Reg. de data e hora 1 para n (0683-1 para n)			
Livro de registro de eventos	→		→ 📖 78
Opções de filtro (0705)			→ 📖 79
Informações do equipamento	→		→ 📖 80
Tag do equipamento (0011)			→ 📖 81
Número de série (0009)			→ 📖 81
Versão do firmware (0010)			→ 📖 81
Nome do equipamento (0013)			→ 📖 81
Código do equipamento (0008)			→ 📖 81
Código estendido do equipamento 1 para n (0023-1 para n)			→ 📖 81
Contador de configuração (0233)			
Versão ENP (0012)			→ 📖 81
Valores mín./máx.	→		
Reset dos valores mín./ máx. (6151)			
		Temperatura eletrônica principal	→
		Valor mínimo (6547)	
		Valor máximo (6545)	
		Temperatura	→
		Valor mínimo (6030)	
		Valor máximo (6029)	
Heartbeat¹⁾	→		→ 📖 105
		Configuração básicas Heartbeat	→
		Plant operator (2754)	
		Localização (2751)	
		Realizando Verificação	→

	Ano (2846)	
	Mês (2845)	
	Dia (2842)	
	Hora (2843)	
	AM/PM (2813)	
	Minuto (2844)	
	Informação dados externos (12101)	
	Começar a verificação (12127)	
	Andamento (2808)	
	Status (12153)	
	Resultado geral (12149)	
	Resultados Verificação →	
	Data/Hora (12142)	
	ID Verificação (12141)	
	Tempo de operação (12126)	
	Resultado geral (12149)	
	Sensor (12152)	
	Módulo Eletrônico do Sensor (12151)	
	Módulo de E/S (12145)	
	Resultados Monitoramento →	
	Ruído (12158)	
	Shot time da corrente da bobina (12150)	
	Potencial de ref. do eletrodo contra PE (12155)	
Simulação →		
	Atribuir variável de processo p/ simul. (1810)	→ 62
	Valor variável do processo (1811)	→ 62

	Simulação de alarme (0654)	→ 63
	Evento do diagnóstico de simulação (0737)	→ 63

- 1) Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EB "Verificação Heartbeat + Monitoramento", consulte a Documentação especial para o equipamento

Índice

A

Adaptação do comportamento de diagnóstico	74
Adaptadores	22
Ajuste de parâmetro	
Adaptação do medidor às condições de processo	67
Ajuste de sensor	57
Circuito de limpeza de eletrodo (ECC)	61
Configurações de display avançadas	59
Corte vazão baixo	54
Detecção de tubo vazio (EPD)	56
Display local	52
Interface de comunicação	53
Redefinir o equipamento	80
Reinicialização do totalizador	67
Restabelecer o totalizador	67
Simulação	62
Tag do equipamento	50
Totalizador	57
Unidades do sistema	50
Ajustes dos parâmetros	
Ajuste do sensor (Submenu)	57
Circuito de limpeza dos eletrodos (Submenu)	61
Comunicação (Submenu)	53
Configuração (Menu)	50
Corte de vazão baixa (Assistente)	54
Detecção de tubo vazio (Assistente)	56
Diagnóstico (Menu)	77
Exibir (Assistente)	52
Exibir (Submenu)	59
Informações do equipamento (Submenu)	80
Operação (Submenu)	67
Simulação (Submenu)	62
Totalizador (Submenu)	67
Totalizador 1 para n (Submenu)	57
Unidades do sistema (Submenu)	50
Variáveis de processo (Submenu)	66
Web server (Submenu)	43
Alteração da posição do módulo do display	26
Ambiente	
Carga mecânica	95
Faixa de temperatura ambiente	20
Resistência contra choque	95
Resistência contra vibração	95
Temperatura de armazenamento	95
Aplicação	9, 88
Applicator	88
Aprovação Ex	102
Aprovações	102
Arquivo do sistema	
Data de lançamento	47
Fonte	47
Versão	47
Arquivos de descrição do equipamento (DD)	47
Assistência técnica da Endress+Hauser	
Manutenção	83
Reparos	84

Assistente

Corte de vazão baixa	54
Definir código de acesso	63
Detecção de tubo vazio	56
Exibir	52

C

Cabo de conexão	28
Campo de aplicação	
Risco residual	10
Características de desempenho	94
Carga mecânica	95
Certificação EtherNet/IP	103
Certificados	102
Chave de proteção contra gravação	64
Classificações pressão-temperatura	96
Código do pedido	15
Código do pedido estendido	
Sensor	15
Código do produto	14
Código do produto estendido	
Transmissor	14
Comissionamento	49
Configuração do medidor	49
Configurações avançadas	57
Compatibilidade eletromagnética	96
Compatibilidade sanitária	102
Componentes do equipamento	12
Conceito de operação	39
Condições de armazenamento	17
Condições de instalação	
Adaptadores	22
Local de montagem	18
Orientação	19
Passagens de admissão e de saída	20
Pressão do sistema	21
Tubo descendente	18
Tubo parcialmente preenchido	19
Vibrações	21
Condições de operação de referência	94
Condições de processo	
Condutividade	96
Limite de vazão	97
Perda de pressão	97
Resistência à pressão	96
Temperatura do meio	96
Condutividade	96
Conexão	
ver Conexão elétrica	
Conexão do medidor	30
Conexão elétrica	
Ferramentas de operação	
Através da interface de operação (CDI-RJ45)	44
Através da rede Ethernet	45, 101
Grau de proteção	35
Medidor	28

RSLogix 5000	45, 101
Servidor da web	44
Conexões de processo	100
Conjunto fixo	74
Consumo de corrente	93
Consumo de energia	93
Corte vazão baixo	90

D

Dados da versão para o equipamento	47
Dados técnicos, características gerais	88
Data de fabricação	14, 15
Declaração de conformidade	10
Definir código de acesso	63
Desabilitação da proteção contra gravação	63
Descarte	84
Descarte de embalagem	18
Design	
Medidor	12
Devolução de equipamentos	84
Dimensões de instalação	20
ver Dimensões de instalação	
Direção (vertical, horizontal)	19
Direção da vazão	19
Diretriz de equipamento de pressão	103
Display	
Evento de diagnóstico anterior	77
Evento de diagnóstico atuais	77
Documentação adicional	104
Documentação do equipamento	
Documentação adicional	8
Documento	
Função	6
Símbolos usados	6

E

ECC	61
Eletrodos embutidos	100
Entrada	88
Entrada para cabo	
Grau de proteção	35
Entradas para cabo	
Dados técnicos	94
Equalização de potencial	32
Equalização potencial	94
Erro máximo medido	94
Especificações do tubo de medição	98
Especificações para o pessoal	9
Esquema de ligação elétrica	29, 30
Esterilização durante o funcionamento (SIP)	95
Estrutura	
Menu de operação	38
EtherNet/IP	
Informações de diagnóstico	74
Etiqueta de identificação	
Sensor	15
Transmissor	14
Exemplos de conexão, potencial de equalização	32

F

Faixa da temperatura de armazenamento	95
Faixa de medição	88
Faixa de temperatura	
Temperatura de armazenamento	17
Faixa de temperatura ambiente	20
Faixa de temperatura média	96
Faixa de vazão operável	89
Falha na fonte de alimentação	93
Ferramentas	
Conexão elétrica	28
Para montagem	22
Transporte	17
Ferramentas de conexão	28
Ferramentas de montagem	22
FieldCare	45
Arquivo de descrição do equipamento (DD)	47
Estabelecimento da conexão	45
Função	45
Interface de usuário	46
Filtragem do registro de evento	79
Firmware	
Data de lançamento	47
Versão	47
Função do documento	6
Funções	
ver Parâmetro	
Funções do usuário	39

G

Grau de proteção	35, 95
----------------------------	--------

H

Habilitação da proteção contra gravação	63
Histórico do evento	78
Histórico do firmware	82

I

ID do fabricante	47
ID do tipo de equipamento	47
Identificação CE	10, 102
Identificação do medidor	13
Idiomas, opções de operação	102
Informação no documento	6
Informações de diagnóstico	
Design, descrição	72, 73
Diodos de emissão de luz	70
FieldCare	72
Interface de comunicação	74
Medidas corretivas	75
Navegador Web	71
Visão geral	75
Inspeção	
Instalação	26
Produtos recebidos	13
Instalação	18
Instruções especiais de conexão	34
Integração do sistema	47
Interface de operação (CDI-RJ45)	101

Isolamento galvânico	91	Módulo da eletrônica principal	12
L		Módulo dos componentes eletrônicos de E/S	12, 30
Lançamento de software	47	N	
Leitura das informações de diagnóstico, EtherNet/IP	74	Nome do equipamento	
Leitura dos valores medidos	66	Sensor	15
Limite de vazão	97	Transmissor	14
Limpeza		Normas e diretrizes	103
Limpeza externa	83	Número de série	14, 15
Limpeza interior	83	O	
Limpeza durante o funcionamento (CIP)	95	Opções de operação	37
Limpeza externa	83	Operação	65
Limpeza interior	83, 95	Operação remota	101
Lista de diag	78	P	
Lista de eventos	78	Passagem de admissão	20
Lista de verificação		Passagens de saída	20
Verificação após instalação	26	Peças de reposição	84
Verificação pós-conexão	36	Perda de pressão	97
Local de montagem	18	Peso	
Localização de falhas		Transporte (observação)	17
Geral	69	Preparação da conexão	30
M		Preparações de instalação	22
Marcas registradas	8	Pressão do sistema	21
Materiais	98	Princípio de medição	88
Medição e teste do equipamento	83	Projeto do sistema	
Medidor		Sistema de medição	88
Configuração	49	ver Projeto do medidor	
Conversão	84	Proteção contra ajustes de parâmetro	63
Descarte	85	Proteção contra gravação	
Design	12	Através de código de acesso	63
Instalação do sensor	23	Por meio da chave de proteção contra gravação	64
Conexões soldadas	23	Proteção contra gravação de hardware	64
Instalação dos anéis de aterramento	24	R	
Limpeza com equipamento de limpeza de tubulações	24	Recalibração	83
Montagem das vedações	24	Recebimento	13
Integração via protocolo HART	47	Reparo	84
Preparação da conexão elétrica	30	Reparo de um equipamento	84
Preparação para instalação	22	Reparo do equipamento	84
Removendo	84	Reparos	
Reparos	84	Notas	84
Meio	9	Repetibilidade	95
Mensagens de erro		Requisitos de instalação	
ver Mensagens de diagnóstico		Dimensões de instalação	20
Menu		Resistência à pressão	96
Configuração	50	Resistência contra choque	95
Diagnóstico	77	Resistência contra vibração	95
Operação	65	Revisão do equipamento	47
Menu de operação		Rugosidade da superfície	100
Estrutura	38	S	
Menus, submenus	38	Saída	90
Submenus e funções de usuário	39	Segurança	9
Visão geral dos menus com parâmetros	106	Segurança da operação	10
Menus		Segurança do produto	10
Para a configuração para medidor	49	Segurança no local de trabalho	10
Para configurações específicas	57	Sensor	
Minisseletores		Instalação	23
ver Chave de proteção contra gravação			

Símbolo C-Tick	102	Verificação pós-instalação (lista de verificação)	26
Sinais de status	71	Vibrações	21
Sinal de saída	90	Visão geral	
Sinal no alarme	90	Menu de operação	106
Sistema de medição	88	Visualização do Equipamento W@M	84
Status de bloqueio do equipamento	65	W	
Submenu		W@M	83, 84
Ajuste do sensor	57	W@M Device Viewer	13
Circuito de limpeza dos eletrodos	61		
Comunicação	49, 53		
Definir código de acesso	63		
Exibir	59		
Informações do equipamento	80		
Lista de eventos	78		
Operação	67		
Simulação	62		
Totalizador	67		
Totalizador 1 para n	57		
Unidades do sistema	50		
Variáveis de processo	66		
Visão geral	39		
Web server	43		
Substituição			
Componentes do equipamento	84		
Substituição das vedações	83		
T			
Tarefas de manutenção	83		
Substituição das vedações	83		
Temperatura de armazenamento	17		
Tempo de resposta de medição de temperatura	95		
Tensão de alimentação	93		
Terminais	94		
Transmissor			
Alteração da posição do módulo do display	26		
Conexão dos cabos de sinal	30		
Transporte do medidor	17		
Tubo descendente	18		
Tubo parcialmente preenchido	19		
U			
Uso do medidor			
Casos fronteiraços	9		
Uso indevido	9		
ver Uso indicado			
Uso indicado	9		
V			
Valores do display			
Para status de bloqueio	65		
Variáveis medidas			
Calculadas	88		
Medida	88		
ver Variáveis de processo			
Verificação após instalação	49		
Verificação de função	49		
Verificação de inspeção			
Conexão	36		
Verificação pós conexão (lista de verificação)	36		

www.addresses.endress.com
