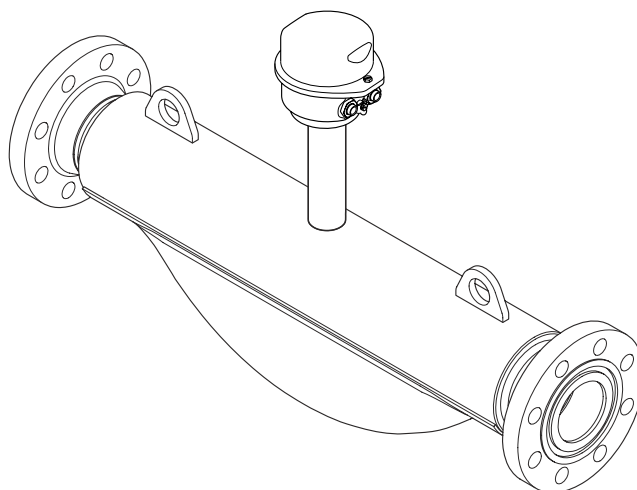


Instruções de operação

Proline Promass O 100

Medidor de vazão Coriolis
PROFIBUS DP



- 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	6.2	Instalação do medidor	25
1.1	Função do documento	6	6.2.1	Ferramentas necessárias:	25
1.2	Símbolos usados	6	6.2.2	Preparação do medidor	25
1.2.1	Símbolos de segurança	6	6.2.3	Instalando o medidor	25
1.2.2	Símbolos elétricos	6	6.2.4	Girando o módulo do display	25
1.2.3	Símbolos da ferramenta	6	6.3	Verificação pós-instalação	26
1.2.4	Símbolos para certos tipos de informação	7	7	Conexão elétrica	28
1.2.5	Símbolos em gráficos	7	7.1	Condições de conexão	28
1.3	Documentação	7	7.1.1	Ferramentas necessárias	28
1.3.1	Documentação padrão	8	7.1.2	Especificações para cabo de conexão	28
1.3.2	Documentação adicional dependente do equipamento	8	7.1.3	Esquema de ligação elétrica	29
1.4	Marcas registradas	8	7.1.4	Atribuição do pino, conector do equipamento	30
2	Instruções básicas de segurança	9	7.1.5	Preparação do medidor	30
2.1	Especificações para o pessoal	9	7.2	Conexão do medidor	30
2.2	Uso indicado	9	7.2.1	Conexão do transmissor	31
2.3	Segurança no local de trabalho	10	7.2.2	Garantia da equalização de potencial	32
2.4	Segurança da operação	10	7.3	Instruções especiais de conexão	33
2.5	Segurança do produto	11	7.3.1	Exemplos de conexão	33
2.6	Segurança de TI	11	7.4	Configurações de hardware	33
3	Descrição do produto	12	7.4.1	Configuração do endereço do instrumento	33
3.1	Desenho do produto	12	7.4.2	Habilitação do resistor de terminação	34
3.1.1	Para equipamento versão com tipo de comunicação PROFIBUS DP	12	7.5	Garantia do grau de proteção	35
4	Recebimento e identificação do produto	13	7.6	Verificação pós-conexão	35
4.1	Recebimento	13	8	Opções de operação	37
4.2	Identificação do produto	13	8.1	Visão geral das opções de operação	37
4.2.1	Etiqueta de identificação do transmissor	14	8.2	Estrutura e função do menu de operação	38
4.2.2	Etiqueta de identificação do sensor	15	8.2.1	Estrutura geral do menu de operação	38
4.2.3	Símbolos no medidor	16	8.2.2	Conceito de operação	39
5	Armazenamento e transporte	17	8.3	Acesso ao menu operacional através do navegador da web	39
5.1	Condições de armazenamento	17	8.3.1	Faixa de função	39
5.2	Transporte do produto	17	8.3.2	Pré-requisitos	40
5.2.1	Medidores sem olhais de elevação	17	8.3.3	Estabelecimento da conexão	40
5.2.2	Medidores com olhais de elevação	18	8.3.4	Fazer o login	41
5.2.3	Transporte com empilhadeira	18	8.3.5	Interface de usuário	42
5.3	Descarte de embalagem	18	8.3.6	Desabilitar o servidor de internet	43
6	Instalação	19	8.3.7	Desconexão	43
6.1	Condições de instalação	19	8.4	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	43
6.1.1	Posição de montagem	19	8.4.1	Conexão da ferramenta de operação	43
6.1.2	Especificações de ambiente e processo	21	8.4.2	FieldCare	44
6.1.3	Instruções especiais de instalação	24	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 de operação	47

9.2	Arquivo de equipamento master (GSD)	47	12.3	Informações de diagnóstico no display local . .	81
9.2.1	GSD específico do fabricante	47	12.3.1	Mensagem de diagnóstico	81
9.2.2	Profile GSD	48	12.3.2	Recorrendo a medidas corretivas	83
9.3	Dados de transmissão cíclica	48	12.4	Informações de diagnóstico em FieldCare	83
9.3.1	Modelo do bloco	48	12.4.1	Opções de diagnóstico	83
9.3.2	Descrição dos módulos	49	12.4.2	Acessar informações de correção	85
10	Comissionamento	55	12.5	Adaptação das informações de diagnóstico	85
10.1	Verificação da função	55	12.5.1	Adaptação do comportamento de diagnóstico	85
10.2	Estabelecimento da conexão através de FieldCare	55	12.6	Visão geral das informações de diagnóstico . .	88
10.3	Configuração do idioma de operação	55	12.7	Eventos de diagnóstico pendentes	91
10.4	Configuração do medidor	55	12.8	Lista de diag	91
10.4.1	Definição do nome de tag	56	12.9	Registro de eventos	92
10.4.2	Configuração das unidades do sistema	56	12.9.1	Histórico do evento	92
10.4.3	Selecione e configuração do meio	58	12.9.2	Filtragem do registro de evento	92
10.4.4	Configuração da interface de comunicação	59	12.9.3	Visão geral dos eventos de informações	92
10.4.5	Configurando as entradas analógicas	59	12.10	Reinicialização do medidor	93
10.4.6	Configurar o corte de vazão baixa	61	12.10.1	Escopo de funções do parâmetro "Reset do equipamento"	94
10.4.7	Configuração da detecção do tubo parcialmente preenchido	62	12.11	Informações do equipamento	94
10.5	Configurações avançadas	63	12.12	Histórico do firmware	96
10.5.1	Valores calculados	63	13	Manutenção	97
10.5.2	Execução do ajuste do sensor	64	13.1	Tarefas de manutenção	97
10.5.3	Configuração do totalizador	65	13.1.1	Limpeza externa	97
10.5.4	Execução de configurações de display adicionais	67	13.2	Medição e teste do equipamento	97
10.6	Simulação	71	13.3	Assistência técnica da Endress+Hauser	97
10.7	Proteção das configurações contra acesso não autorizado	72	14	Reparos	98
10.7.1	Proteção contra gravação através do código de acesso	72	14.1	Notas Gerais	98
10.7.2	Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação	73	14.2	Peças de reposição	98
11	Operação	74	14.3	Assistência técnica da Endress+Hauser	98
11.1	Leitura do status do bloqueio do equipamento	74	14.4	Devolução	98
11.2	Ajuste do idioma de operação	74	14.5	Descarte	99
11.3	Configuração do display	74	14.5.1	Remoção do medidor	99
11.4	Leitura dos valores medidos	74	14.5.2	Descarte do medidor	99
11.4.1	Variáveis de processo	74	15	Acessórios	100
11.4.2	Totalizador	75	15.1	Acessórios específicos do serviço	100
11.4.3	Valores de Saída	76	15.2	Componentes do sistema	100
11.5	Adaptação do medidor às condições de processo	77	16	Dados técnicos	101
11.6	Reinicialização do totalizador	77	16.1	Aplicação	101
12	Diagnóstico e localização de falhas . .	78	16.2	Função e projeto do sistema	101
12.1	Localização geral de falhas	78	16.3	Entrada	101
12.2	Informações de diagnóstico através de LEDs . .	79	16.4	Saída	102
12.2.1	Transmissor	79	16.5	Fonte de alimentação	104
			16.6	Características de desempenho	105
			16.7	Instalação	108
			16.8	Ambiente	109
			16.9	Processo	109
			16.10	Construção mecânica	112
			16.11	Operabilidade	114
			16.12	Certificados e aprovações	116
			16.13	Pacotes de aplicação	117

16.14	Acessórios	118
16.15	Documentação	118
17	Apêndice	120
17.1	Visão geral do menu de operação	120
17.1.1	Menu "Operação"	120
17.1.2	Menu "Configuração"	121
17.1.3	Menu "Diagnóstico"	125
17.1.4	Menu "Especialista"	129
Índice	146





1 Informações do documento

1.1 Função do documento







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

1.2 Símbolos usados



1.2.1 Símbolos de segurança

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












1.2.2 Símbolos elétricos

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





1.2.3 Símbolos da ferramenta

Símbolo	Significado
	Chave Allen
	Chave de boca


1.2.4 Símbolos para certos tipos de informação

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


1.2.5 Símbolos em gráficos

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

1.3 Documentação

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

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

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

1.3.1 Documentação padrão

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

1.3.2 Documentação adicional dependente do equipamento

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

1.4 Marcas registradas

PROFIBUS®

Marca registrada da organização do usuário PROFIBUS, Karlsruhe, Alemanha

Microsoft®

Marca registrada da Microsoft Corporation, Redmond, Washington, EUA

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

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

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

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

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

- ▶ Somente use o medidor que atende plenamente os dados na etiqueta de identificação e as condições gerais listadas nas Instruções de operação e na documentação complementar.
- ▶ 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" → 7.

Uso indevido

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

AVISO

Perigo de quebra do tubo de medição devido a fluidos corrosivos ou abrasivos.

Quebra do invólucro devido à possível sobrecarga mecânica!

- ▶ Verifique a compatibilidade do fluido do processo com o material do tubo de medição.
- ▶ 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

ATENÇÃO

Perigo de quebra do invólucro devido à quebra do tubo de medição!

- ▶ Em casos de quebra do tubo de medição para uma versão de equipamento sem disco de ruptura é possível que a capacidade de carregamento de pressão do invólucro do sensor seja excedida. Isto pode levar à ruptura ou falha do invólucro do sensor.

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

Possível perigo de queimadura devido à temperaturas do fluido!

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

2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

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

Para trabalho de solda no tubo:

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

Se trabalhar no e com o equipamento com mãos molhadas:

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

2.4 Segurança da operação

Risco de lesões.

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

Conversões para o equipamento

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

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

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

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

2.5 Segurança do produto

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

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

2.6 Segurança de TI

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

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

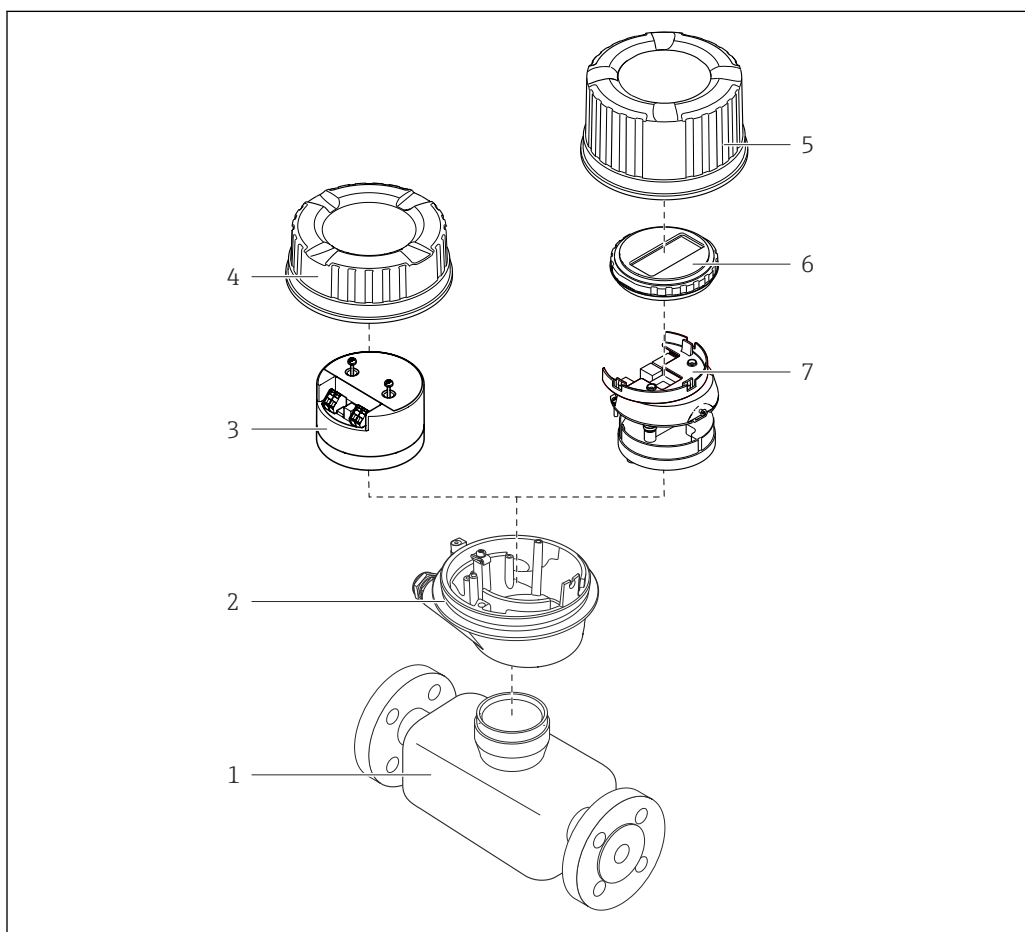
3 Descrição do produto

O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.

Uma versão do equipamento está disponível: versão compacta - transmissor e sensor formal uma unidade mecânica.

3.1 Desenho do produto

3.1.1 Para equipamento versão com tipo de comunicação PROFIBUS DP



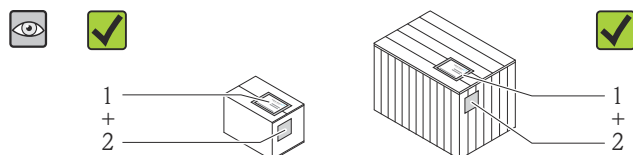
A0023153

1 Componentes importantes de um medidor

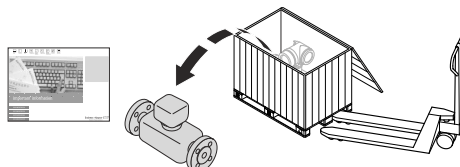
- 1 Sensor
- 2 Invólucro do transmissor
- 3 Módulo da eletrônica principal
- 4 Tampa do invólucro do transmissor
- 5 Tampa do invólucro do transmissor (versão para display local opcional)
- 6 Display local (opcional)
- 7 Módulo da eletrônica principal (com suporte para display local opcional)

4 Recebimento e identificação do produto

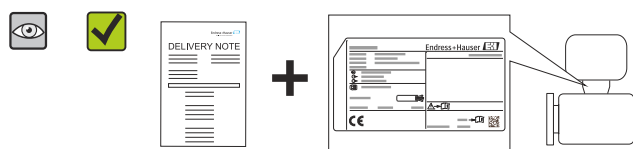
4.1 Recebimento



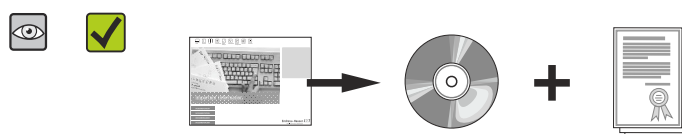
Os códigos de pedidos na nota de entrega (1) e na etiqueta do produto (2) são idênticas?



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! A documentação técnica está disponível na Internet ou no *Endress+Hauser Operations App*, consulte a seção "Identificação do produto" → 14.

4.2 Identificação do produto

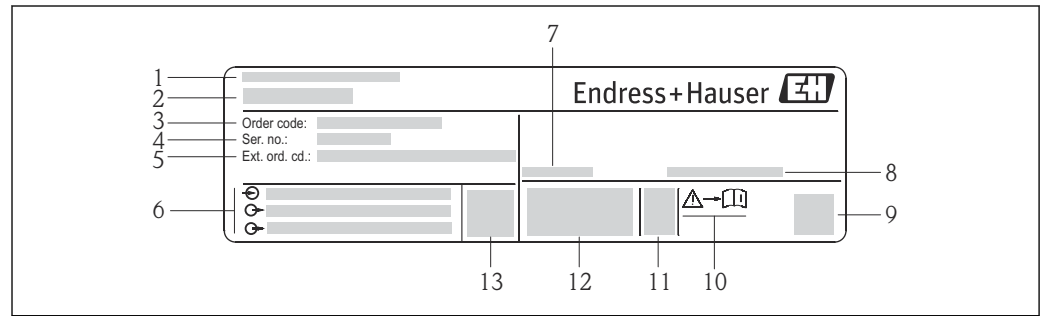
As seguintes opções estão disponíveis para a identificação do medidor:

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

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

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

4.2.1 Etiqueta de identificação do transmissor



A0017520

Fig. 2 Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor

- 1 Local de fabricação
- 2 Nome do transmissor
- 3 Código do pedido
- 4 Número de série (Ser. no.)
- 5 Código estendido (Ext. ord. cd.)
- 6 Dados de conexão elétrica, por exemplo, entradas e saídas disponíveis, fonte de alimentação
- 7 Temperatura ambiente permitida (T_a)
- 8 Grau de proteção
- 9 Código da matriz 2-D
- 10 Número 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

The diagram shows a rectangular label with the 'Endress+Hauser' logo at the top. Below the logo, there are several fields for identification data, numbered 1 through 19. The fields are arranged in a structured layout with some fields spanning multiple lines. The fields include: 1. Sensor name, 2. Manufacturing location, 3. Order code, 4. Serial number, 5. Extended order code, 6. Nominal flange/pressure, 7. Sensor test pressure, 8. Nominal sensor diameter, 9. Specific sensor data (e.g., secondary containment pressure range), 10. Measurement tube and collector material, 11. Average temperature range, 12. Protection degree, 13. Approval information for explosion protection and pressure equipment, 14. Permissible ambient temperature (Ta), 15. Complementary documentation number related to safety, 16. CE marking, 17. Flow direction, 18. Manufacturing date (year-month), and 19. Matrix code 2-D.

A0017923

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 (Nº de série)
- 5 Código estendido (Cód. ped. est.)
- 6 Diâmetro nominal do flange/pressão nominal
- 7 Pressão de teste do sensor
- 8 Diâmetro nominal do sensor
- 9 Dados específicos do sensor: por exemplo, a faixa de pressão da contenção secundária, especificação da densidade de faixa larga (calibração de densidade especial)
- 10 Material de medição do tubo e do coletor
- 11 Faixa de temperatura média
- 12 Grau de proteção
- 13 Informação de aprovação para proteção contra explosão e diretiva de equipamento de pressão
- 14 Temperatura ambiente permitida (T_a)
- 15 Número da documentação complementar relacionada à segurança
- 16 Identificação CE, C-Tick
- 17 Direção da vazão
- 18 Data de fabricação: ano-mês
- 19 Código da matriz 2-D




Código do produto

O medidor é encomendado novamente usando o código do produto.

Código do produto estendido

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

4.2.3 Símbolos no medidor

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

5 Armazenamento e transporte

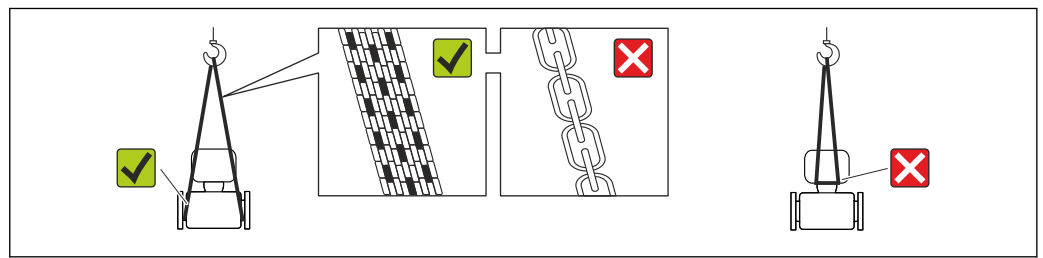
5.1 Condições de armazenamento

Observe os comentários seguintes durante o armazenamento:

- Armazene na embalagem original para garantir proteção contra choque.
- Não remova as tampas de proteção ou as tampas de proteção instaladas nas conexões de processo. Elas impedem danos mecânicos às superfícies de vedação e contaminação do tubo de medição.
- Proteja contra luz solar direta para evitar altas temperaturas de superfície não aceitáveis.
- Temperatura de armazenamento: -40 para $+80$ °C (-40 para $+176$ °F)
Código de pedido para "Teste, certificado", opção JM: -50 para $+60$ °C (-58 para $+140$ °F), preferencialmente em $+20$ °C ($+68$ °F)
- Armazene em um local seco e livre de poeira.
- Não armazene em local aberto.

5.2 Transporte do produto

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



A0015604

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

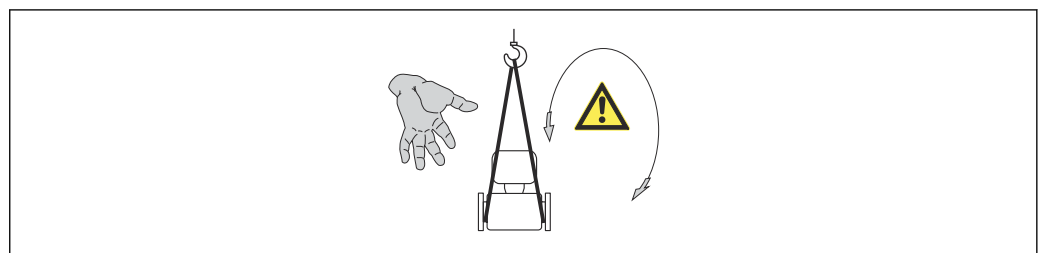
5.2.1 Medidores sem olhais de elevação

⚠ ATENÇÃO

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

Risco de ferimento se o medidor escorregar.

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



A0015606

5.2.2 Medidores com olhais de elevação

CUIDADO

Instruções especiais de transporte para equipamentos com olhais de elevação

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

5.2.3 Transporte com empilhadeira

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

5.3 Descarte de embalagem

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

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

6 Instalação

6.1 Condições de instalação

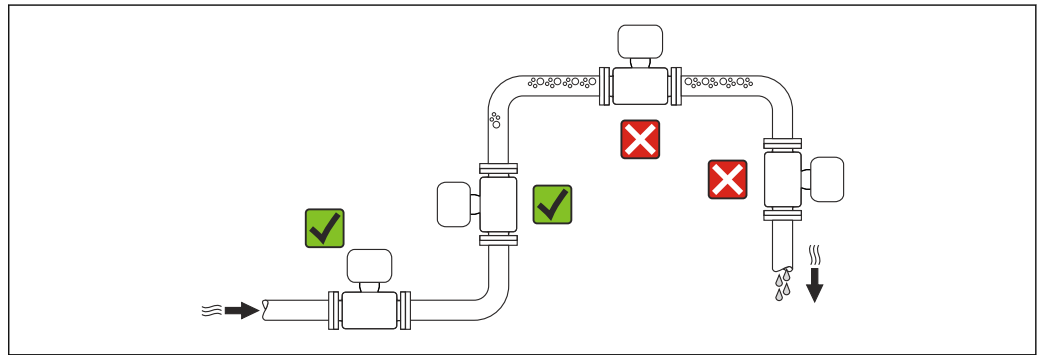
Nenhuma medida especial como suportes, por exemplo, é necessária. As forças externas são absorvidas pela construção do equipamento.

6.1.1 Posição de montagem

Local de instalação

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

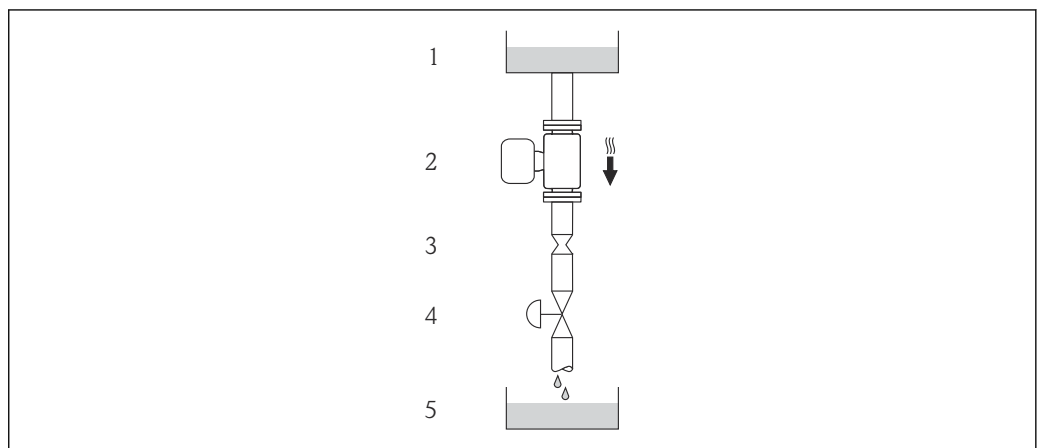
- O ponto mais alto de um tubo.
- Diretamente ascendente em uma saída de tubo livre em um tubo descendente.



A0023344

Instalação em tubos descendentes

No entanto, a seguinte sugestão de instalação permite a instalação em um duto vertical aberto. As restrições de tubo ou o uso de um orifício com uma menor seção transversal do que o diâmetro nominal evita que o sensor execute vazio enquanto a medição está em andamento.



A0015596

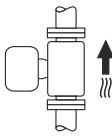
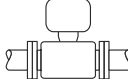
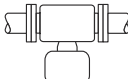

4 Instalação em um tubo descendente (por exemplo para aplicações de batelada)

- 1 Tanque de fornecimento
- 2 Sensor
- 3 Placa com orifícios, restrição do tubo
- 4 Válvula
- 5 Tanque de batelada

DN		Ø da placa com orifícios, restrição do tubo	
[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
80	3	50	1.97
100	4	65	2.60
150	6	90	3.54

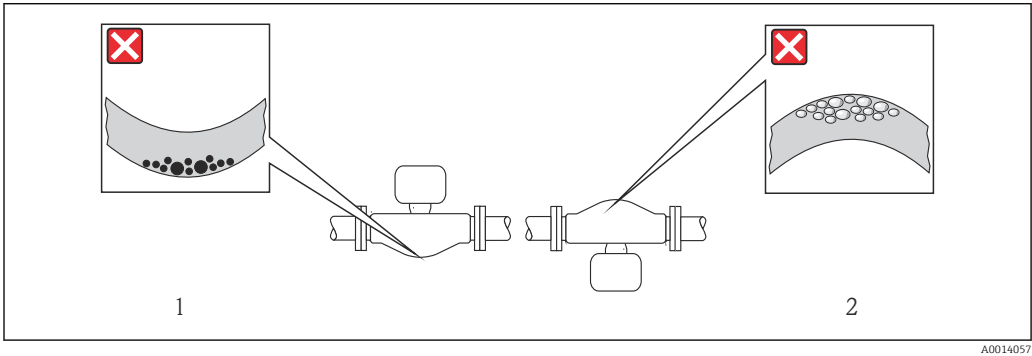
Orientação

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).

Orientação			Recomendação
A	Direção vertical	 <small>A0015591</small>	✓✓
B	Direção horizontal, cabeçote do transmissor voltado para cima	 <small>A0015589</small>	✓✓ ¹⁾ Exceção: → 5, 20
C	Direção horizontal, cabeçote do transmissor voltado para baixo	 <small>A0015590</small>	✓✓ ²⁾ Exceção: → 5, 20
D	Direção horizontal, cabeçote do transmissor voltado para o lado	 <small>A0015592</small>	✗

- 1) Aplicações com baixas temperaturas de processo podem reduzir a temperatura ambiente. Recomenda-se esta direção para manter a temperatura ambiente mínima para o transmissor.
- 2) Aplicações com altas temperaturas de processo podem aumentar a temperatura ambiente. Recomenda-se esta direção para manter a temperatura ambiente máxima para o transmissor.

Se um sensor for instalado horizontalmente com um tubo de medição curvado, corresponda a posição do sensor com as propriedades do fluido.

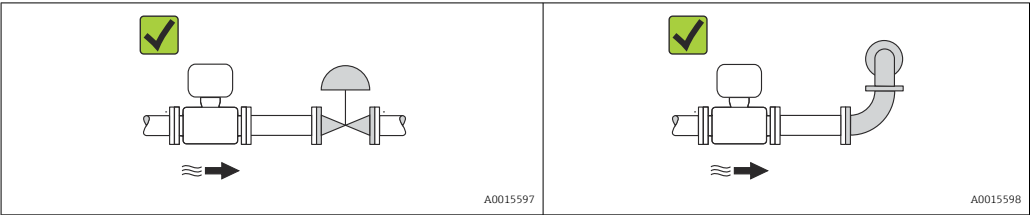


5 Direção do sensor com tubo de medição curvado

- 1 Evite esta direção para fluidos com transporte de sólidos: Risco de acúmulo de sólidos.
- 2 Evite esta direção para liberação de fluidos: Risco de acúmulo de gás.

Passagens de admissão e de saída

Não são necessárias precauções especiais para guarnições que criam turbulência, como válvulas, cotovelos ou peças T, desde que não ocorram cavitações → 21.



Dimensões de instalação

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

6.1.2 Especificações de ambiente e processo

Faixa de temperatura ambiente

Medidor	Não Ex	-40 para +60 °C (-40 para +140 °F)
	Ex na, versão NI	-40 para +60 °C (-40 para +140 °F)
	Ex ia, versão IS	<ul style="list-style-type: none">-40 para +60 °C (-40 para +140 °F)-50 para +60 °C (-58 para +140 °F) (Código de pedido para "Teste, certificado", opção JM)
Display local		-20 para +60 °C (-4 para +140 °F) A leitura do display pode ser prejudicada em temperaturas fora da faixa de temperatura.

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

Pressão do sistema

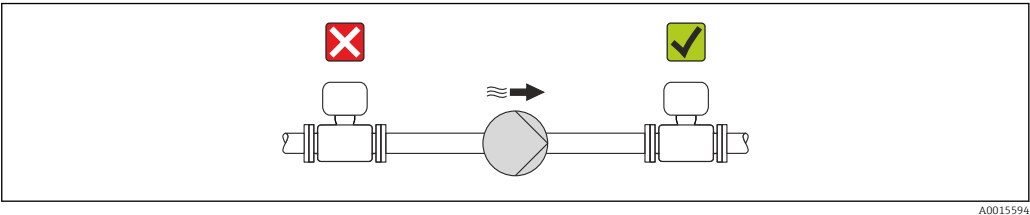
É importante que não ocorra cavitação ou que o gás transportado nos líquidos não vaze.

A cavitação é causada se a pressão cai abaixo da pressão do vapor:

- Em líquidos que têm um baixo ponto de ebulição (por exemplo hidrocarbonos, solventes, gases liquefeitos)
- Em linhas de sucção
- Certifique-se de que a pressão do sistema seja suficientemente alta para evitar a cavitação e liberação de fluidos.

Por este motivo, os seguintes locais para instalação são recomendados:

- No ponto mais baixo em um tubo vertical
- Nos circuitos seguintes após as bombas (sem perigo de vácuo)



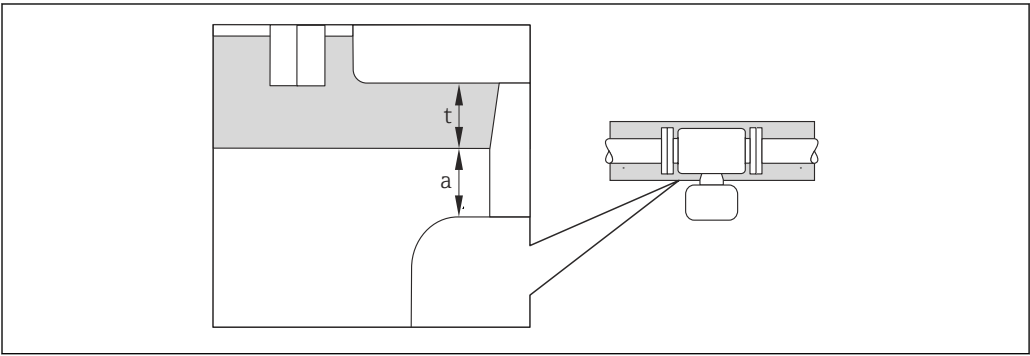
Isolamento térmico

No caso de alguns fluidos, é importante que o calor irradiado do sensor para o transmissor seja mantido no mínimo. Uma ampla gama de materiais podem ser usados para o isolamento especificado.

AVISO

Superaquecimento dos componentes eletrônicos devido ao isolamento térmico!

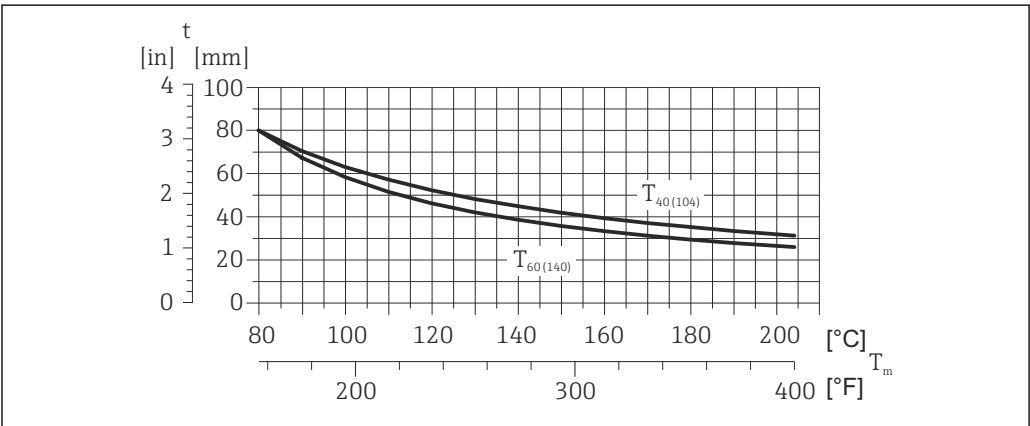
- Observe o peso de isolamento máximo permitido do gargalo do transmissor de tal forma que o cabeçote do transmissor esteja completamente livre.



A0019919

a Distância mínima para isolamento
t espessura máxima de isolamento

A distância mínima entre o invólucro do transmissor e o isolamento é 10 mm (0.39 in) de forma que o cabeçote do transmissor permaneça totalmente exposto.



A0023177

6 A espessura do isolamento máxima recomendada dependendo a temperatura do meio e do ambiente

t	Espessura de isolamento
T _m	Temperatura do meio
T ₄₀₍₁₀₄₎	Espessura máxima recomendada de isolamento em uma temperatura ambiente de T _a = 40 °C (104 °F)
T ₆₀₍₁₄₀₎	Espessura máxima recomendada de isolamento em uma temperatura ambiente de T _a = 60 °C (140 °F)

AVISO

Perigo de superaquecimento com isolamento

- Certifique-se de que a temperatura na extremidade inferior do invólucro do transmissor não excede 80 °C (176 °F)

AVISO

O isolamento também pode ser mais grosso que a espessura de isolamento máxima recomendada.

Pré-requisito:

- ▶ Certifique-se de que a convecção ocorre em uma escala grande o suficiente no gargalo de transmissão.
- ▶ Certifique-se de que uma área suficientemente grande do suporte do invólucro permanece exposta. A peça descoberta serve como um dissipador e protege os componentes eletrônicos do superaquecimento e frio excessivo.

Aquecimento**AVISO**

Os componentes eletrônicos podem superaquecer devido à temperatura ambiente elevada!

- ▶ Observe a temperatura ambiente máxima permitida para o transmissor → 21.
- ▶ Dependendo da temperatura do fluido, considere as especificações sobre a direção do equipamento.

AVISO

Perigo de superaquecimento quando aquecendo

- ▶ Certifique-se de que a temperatura na extremidade inferior do invólucro do transmissor não excede 80 °C (176 °F)
- ▶ Certifique-se de que a convecção ocorre em uma escala grande o suficiente no gargalo de transmissão.
- ▶ Certifique-se de que uma área suficientemente grande do suporte do invólucro permanece exposta. A peça descoberta serve como um dissipador e protege os componentes eletrônicos do superaquecimento e frio excessivo.

Opções de aquecimento

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

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

Uso de um sistema de aquecimento de rastro elétrico

Se o aquecimento é regulado através do controle de ângulo de fase ou pacotes de pulso, campos magnéticos podem afetar os valores medidos (= para valores que são superiores aos valores aprovados pela norma EN (seno 30 A/m)).

Por este motivo, sensor deve ser blindado magneticamente: o invólucro pode ser blindado com placas de estanho ou folhas elétricas sem uma direção privilegiada (por exemplo V330-35A).

A folha deve ter as seguintes propriedades:

- Permeabilidade magnética relativa $\mu_r \geq 300$
- Espessura da placa $d \geq 0.35 \text{ mm}$ ($d \geq 0.014 \text{ in}$)

Vibrações

A alta frequência de oscilação dos tubos de medição garante que a operação correta do sistema de medição não seja influenciado pelas vibrações da fábrica.

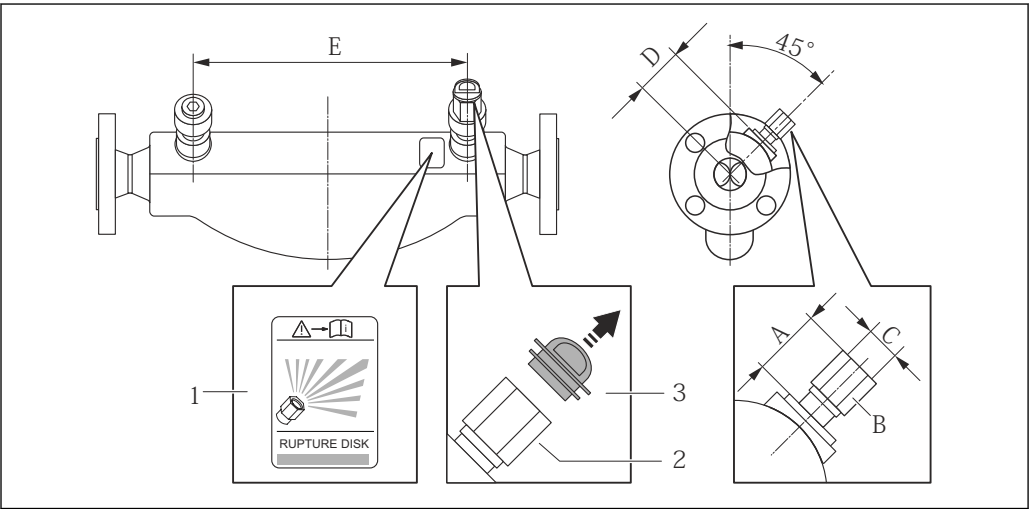
6.1.3 Instruções especiais de instalação

Disco de ruptura

Certifique-se de que a função e a operação do disco de ruptura não fiquem impedidas pela instalação do equipamento. A posição do disco de ruptura é indicado na etiqueta aplicada ao lado dele. Para informações adicionais relevantes ao processo .

Os bocais de conexão existentes não são previstos para o propósito de lavagem ou monitoramento de pressão, mas servem como local de montagem para o disco de ruptura.

Entretanto, por meio da conexão disponível no suporte do disco de ruptura, o fluido que escapar (em caso de ruptura de disco) pode ser coletado ao conectar um sistema de alívio adequado.



- 1 Etiqueta do disco de ruptura
- 2 Disco de ruptura com rosca interna de 1/2" NPT com largura de 1" através da largura plana
- 3 Proteção para transporte

DN		A		B	C	D		E	
[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
80	3	Aprox. 42	Aprox. 1.65	AF 1	½ NPT	101	3.98	560	22.0
100	4	Aprox. 42	Aprox. 1.65	AF 1	½ NPT	120	4.72	684	27.0
150	6	Aprox. 42	Aprox. 1.65	AF 1	½ NPT	141	5.55	880	34.6

⚠ ATENÇÃO

Confiabilidade funcional limitada do disco de ruptura.

Perigo para pessoas devido ao vazamento de fluidos!



- ▶ Não remova o disco de ruptura.
- ▶ Ao usar um disco de ruptura, não use um invólucro de aquecimento .
- ▶ Certifique-se de que a função e a operação do disco de ruptura não fiquem impedidas pela instalação do equipamento.
- ▶ Tome as precauções necessárias para evitar dano ou o perigo para pessoas se o disco de ruptura for atuado.
- ▶ Observe as informações na etiqueta do disco de ruptura.

Ajuste de ponto zero

Todos os medidores são calibrados de acordo com tecnologia de última geração. A calibração é efetuada nas condições de referência → 105. Portanto, normalmente, não é necessário o ajuste de ponto zero no campo.

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

- Para obter a máxima precisão de medição mesmo com taxas de vazão de fluxo baixas
- Em processos extremos ou condições de operação (ex.: temperatura de processo muito alta ou fluidos com viscosidade muito alta).

 O ajuste de ponto zero é executado através do parâmetro **Controle de ajuste do ponto zero** (→  65).

6.2 Instalação do medidor

6.2.1 Ferramentas necessárias:

Para o sensor

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

6.2.2 Preparação do medidor

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

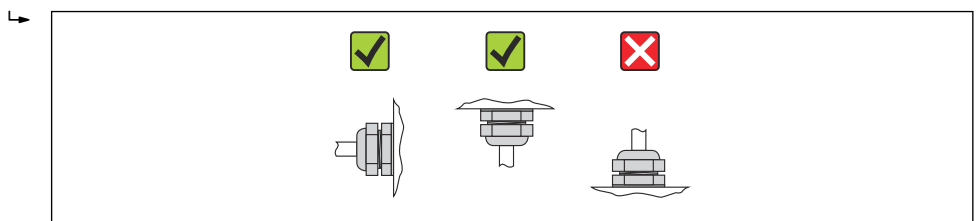
6.2.3 Instalando o medidor

ATENÇÃO

Perigo devido à vedação incorreta do processo!

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

1. Certifique-se de que a direção da seta na etiqueta de identificação do sensor corresponda à direção da vazão do fluido.
2. Instale o medidor ou gire o invólucro do transmissor de forma que as entradas para cabo não fiquem voltadas para cima.



A0013964

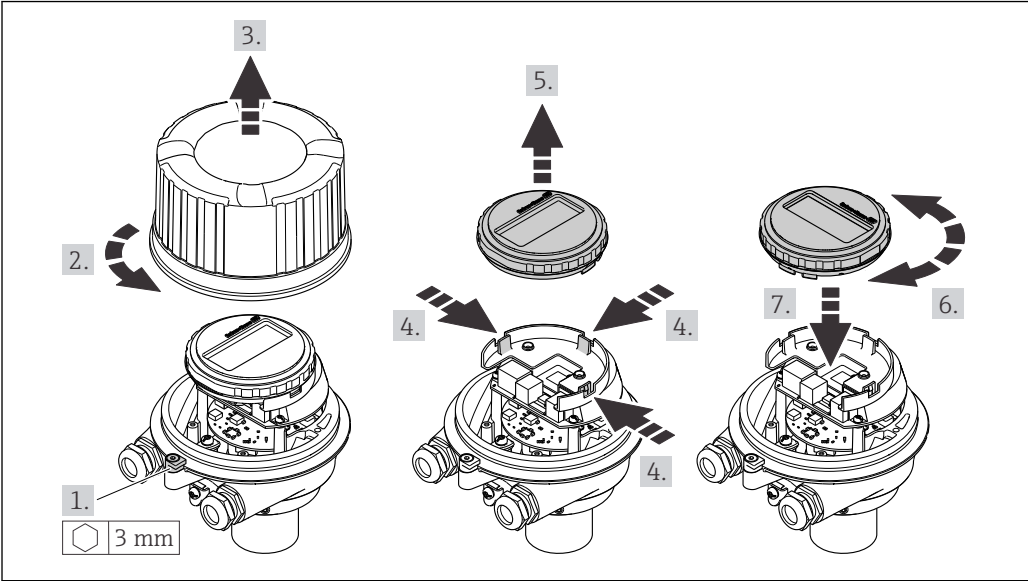
6.2.4 Girando o módulo do display

O display local está disponível somente com a seguinte versão de equipamento:

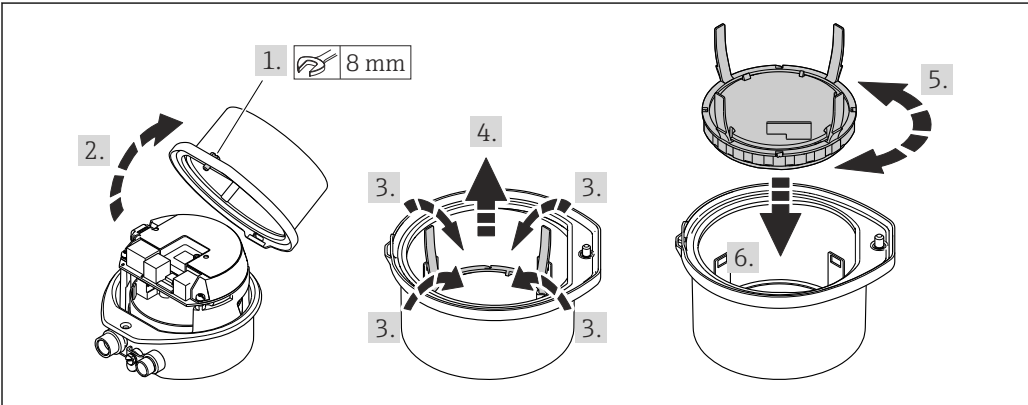
Código de pedido para "Display; Operação", opção **B**: 4 linhas; iluminado, via comunicação

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

Versão do invólucro de alumínio, AlSi10Mg, revestido



Versão do invólucro compacto e ultracompacto, aço inoxidável




6.3 Verificação pós-instalação

O equipamento não está danificado (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
O medidor está de acordo com as especificações do ponto de medição? Por exemplo: ■ Temperatura do processo → 109 ■ Pressão de processo (consulte o capítulo sobre "Níveis de pressão-temperatura" do documento "Informações técnicas") ■ Temperatura ambiente → 21 ■ Faixa de medição → 101	<input type="checkbox"/>
A orientação correta do sensor foi selecionada ? ■ De acordo com o tipo de sensor ■ De acordo com a temperatura do meio ■ 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 → 20??	<input type="checkbox"/>
O ponto de identificação e a rotulação estão corretos (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>

O equipamento está devidamente protegido contra precipitação e luz solar direta?	<input type="checkbox"/>
O parafuso de segurança e a braçadeira estão apertados de modo seguro?	<input type="checkbox"/>

7 Conexão elétrica

 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 $+80^{\circ}\text{C}$ ($+176^{\circ}\text{F}$)
- 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

PROFIBUS DP

A norma EIC 61158 especifica dois tipos de cabo (A e B) para a linha de barramento os quais podem ser usados para toda taxa de transmissão. É recomendado cabo tipo A.

Tipo de cabo	A
Impedância característica	135 para 165 Ω em uma frequência de medição de 3 para 20 MHz
Capacitância do cabo	<30 pF/m
Seção transversal do fio	>0.34 mm ² (22 AWG)
Tipo de cabo	Pares trançados
Resistência da malha	$\leq 110 \Omega/\text{km}$
Amortecimento do sinal	Máx. 9 dB por todo o comprimento da seção transversal do cabo
Blindagem	Blindagem trançada de cobre ou blindagem trançada com blindagem. Ao aterrar a blindagem do cabo, observe o conceito de aterramento da fábrica.


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

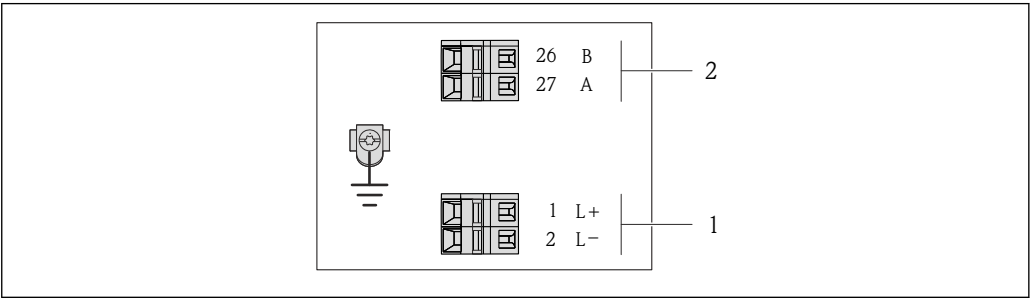
Versão de conexão PROFIBUS DP

 Para uso em área não classificada e Zona 2/Div. 2.


Código do pedido para "Saída", opção L

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 pedido "Conexão elétrica"
	Saída	Fonte de alimentação	
Opções A, B	Terminais	Terminais	<ul style="list-style-type: none">Opção A: acoplamento M20x1Opção B: rosca M20x1Opção C: rosca G ½"Opção D: rosca NPT ½"
Opções A, B	Conectores do equipamento →  30	Terminais	<ul style="list-style-type: none">Opção L: conector M12x1 + rosca NPT ½"Opção N: conector M12x1 + acoplamento M20Opção P: conector M12x1 + rosca G ½"Opção U: conector M12x1 + rosca M20
Opções A, B, C	Conectores do equipamento →  30	Conectores do equipamento →  30	Opção Q: 2 x conector M12x1
Código do pedido para "Invólucro": <ul style="list-style-type: none">Opção A: compacta, revestido de alumínioOpção B: compacto, aço inoxidávelOpção C "Ultracompacto, inoxidável"			



A0022716

 7 Esquema de ligação elétrica PROFIBUS DP

- 1 Fonte de alimentação: 24 Vcc
- 2 PROFIBUS DP

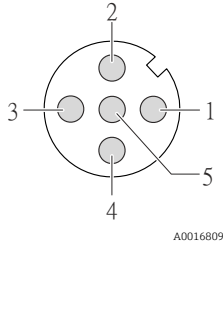
Código do equipamento para "Saída"	Número de terminal			
	Fonte de alimentação		Saída	
	2 (L-)	1 (L+)	26 (RxD/TxD-P)	27 (RxD/TxD-N)
Opção L	24 Vcc		B	A
Código do pedido para "Saída": Opção L: PROFIBUS DP, para uso em áreas não classificadas e Zona 2/Div. 2				

7.1.4 Atribuição do pino, conector do equipamento

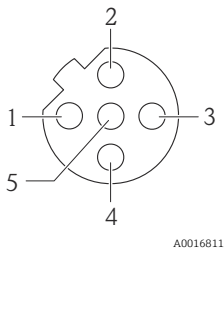
PROFIBUS DP

i Para uso em área não classificada e Zona 2/Div. 2.

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

	Pino	Atribuição	
	1	L+	CC24 V
	2		
	3		
	4	L-	CC24 V
	5		Blindagem/aterramento
	Codificado	Conector/soquete	
	A	Conector	

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

	Pino	Atribuição	
	1		
	2	A	PROFIBUS DP
	3		
	4	B	PROFIBUS DP
	5		Blindagem/aterramento
	Codificado	Conector/soquete	
	B	Soquete	

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

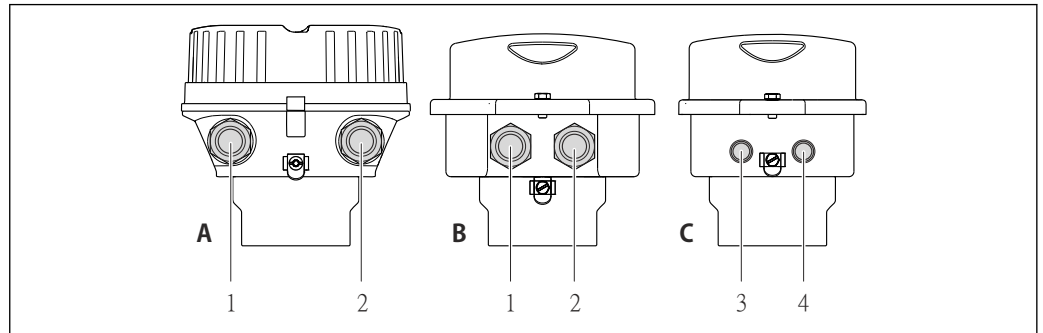
Limitação da segurança elétrica devido à conexão incorreta!

- 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:

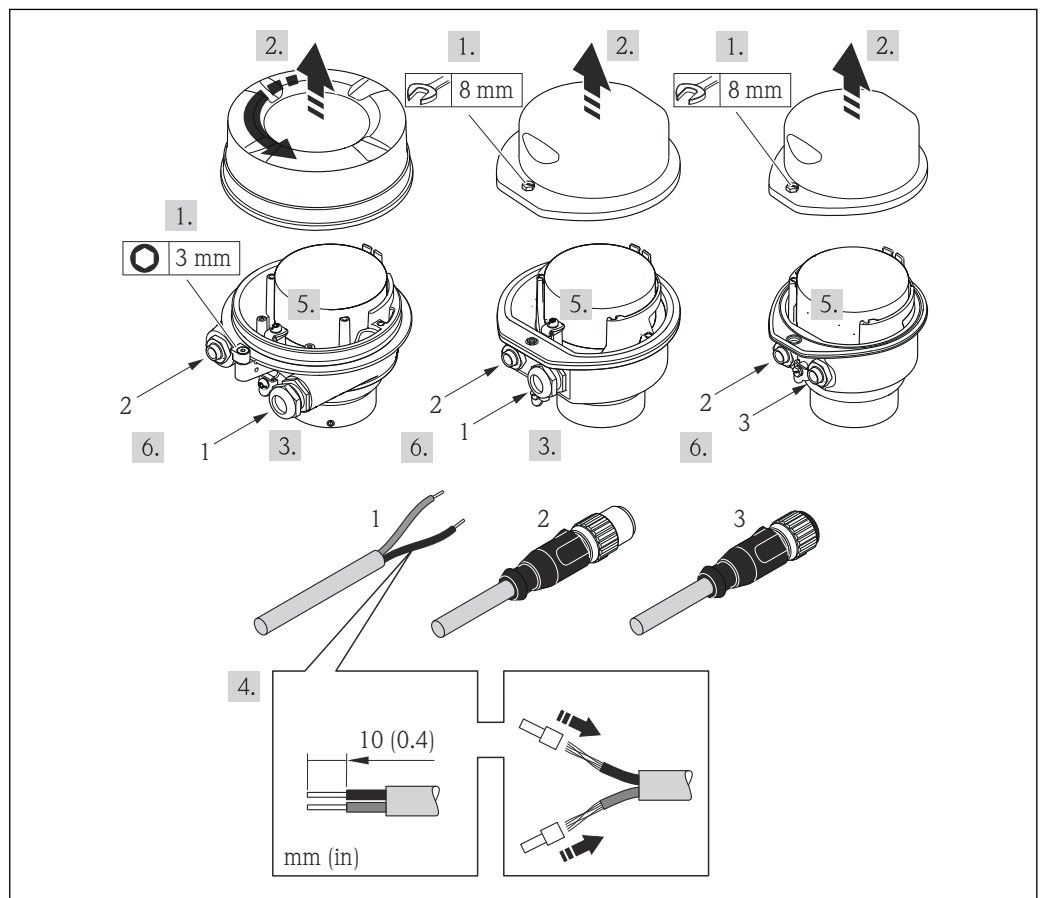
- Versão do invólucro: compacta ou ultracompacta
- Versão de conexão: conector do equipamento ou terminais



A0016924

8 Versões do invólucro e versões de conexão

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





A0017844

9 Versões do equipamento com exemplos de conexão

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

Para a versão do equipamento com conector do equipamento: siga apenas 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
→  114.
3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
4. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste também as arruelas.
5. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica ou a atribuição do pino do conector do equipamento .
6. Dependendo da versão do equipamento: aperte os prensa-cabo ou ligue 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 rosas 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

Especificações

Não são necessárias medidas especiais para a equalização potencial.

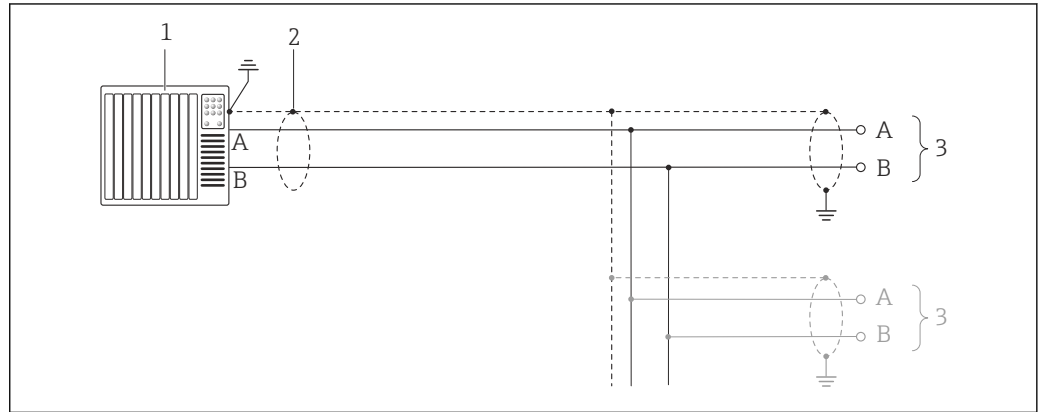


Para equipamentos elaborados para uso em locais classificados, observe as diretrizes na documentação Ex (XA).

7.3 Instruções especiais de conexão

7.3.1 Exemplos de conexão

PROFIBUS DP



A0021429

10 Exemplo de conexão para PROFIBUS DP, área não classificada e Zona 2/Div. 2

- 1 Sistema de controle (por exemplo, CLP)
- 2 Blindagem do cabo: a blindagem do cabo deve ser aterrada nas duas extremidades para atender as especificações EMC; observe as especificações do cabo → 28
- 3 Transmissor

i Se as taxas de transmissão > 1.5 MBaud, uma entrada de cabo EMC deve ser usada e a blindagem do cabo deve continuar o mais longe possível do terminal.

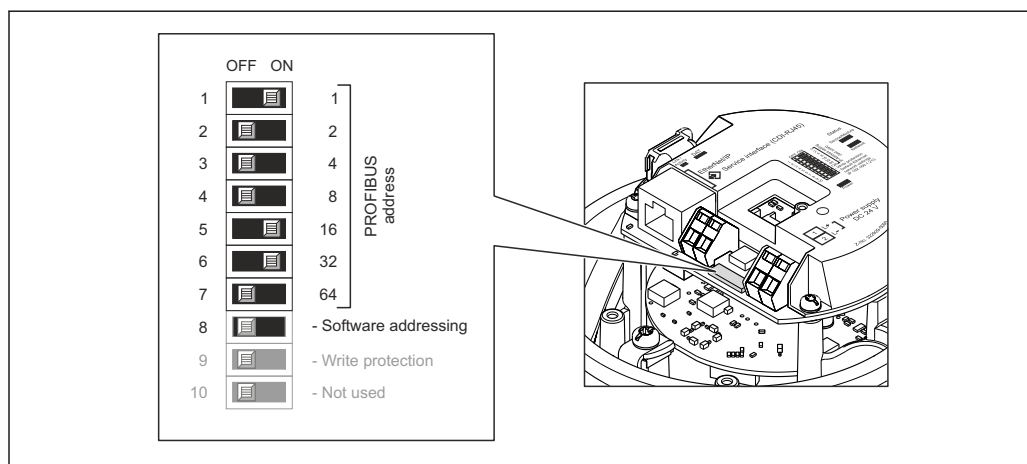
7.4 Configurações de hardware

7.4.1 Configuração do endereço do instrumento

PROFIBUS DP

O endereço deve sempre ser configurado para um equipamento PROFIBUS DP/PA. A faixa de endereço válida é entre 1 e 126. Em uma rede PROFIBUS DP/PA, cada endereço somente pode ser atribuído uma vez. Se um endereço não for configurado corretamente, o equipamento não é reconhecido pelo mestre. Todos os medidores são fornecidos de fábrica com o endereço 126 e o método de endereçamento do software.

Configuração do endereço



A0021265

11 Endereçamento usando minisseletoras nos módulo de componentes eletrônicos de E/S

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 → 114.
3. Desabilite o endereçamento do software através da minisseletora 8 (OFF).
4. Configure o endereço do equipamento desejado através das minisseletoras correspondentes.
 - ↳ Exemplo → 11, 34: $1 + 16 + 32 =$ endereço do equipamento 49
O equipamento precisa ser reiniciado depois 10 s. Após reiniciar, o endereçamento do hardware é habilitado com endereço IP.
5. Para reinstalar o transmissor, faça o procedimento reverso à remoção.

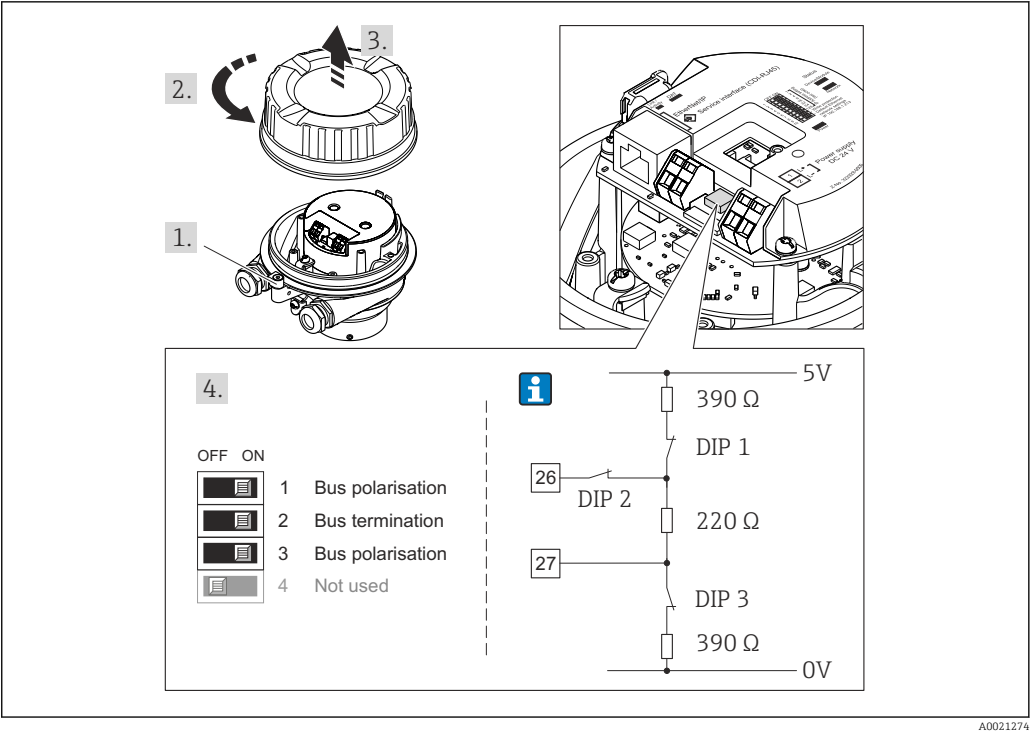
7.4.2 Habilitação do resistor de terminação

PROFIBUS DP

Para evitar a transmissão incorreta da comunicação causada por diferença de impedância, conecte o cabo PROFIBUS DP corretamente ao início e fim do segmento de barramento.

- Se o equipamento for operado com uma taxa de transmissão de 1,5 MBaud e inferior:
Para o último transmissor no barramento, finalize pela minisseletora 2 (terminação do barramento) e minisseletoras 1 e 3 (polarização do barramento). Configuração: ON – ON – ON → 12, 35.
- Para taxas de transmissão > 1.5 MBaud:
Devido à carga de capacidade do usuário e as reflexões de linha geradas como resultado, certifique-se de que um terminador de barramento externo seja usado.

É geralmente aconselhável usar um terminador de barramento externo visto que o segmento inteiro pode falhar como um equipamento que seja terminado internamente como defeituoso.



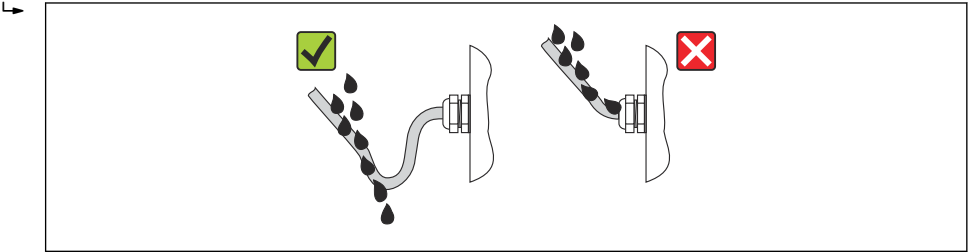
12 Terminações usando minisseletoras com módulos de componentes eletrônicos E/S (para taxas de transmissão < 1.5 Mbaud)

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").



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

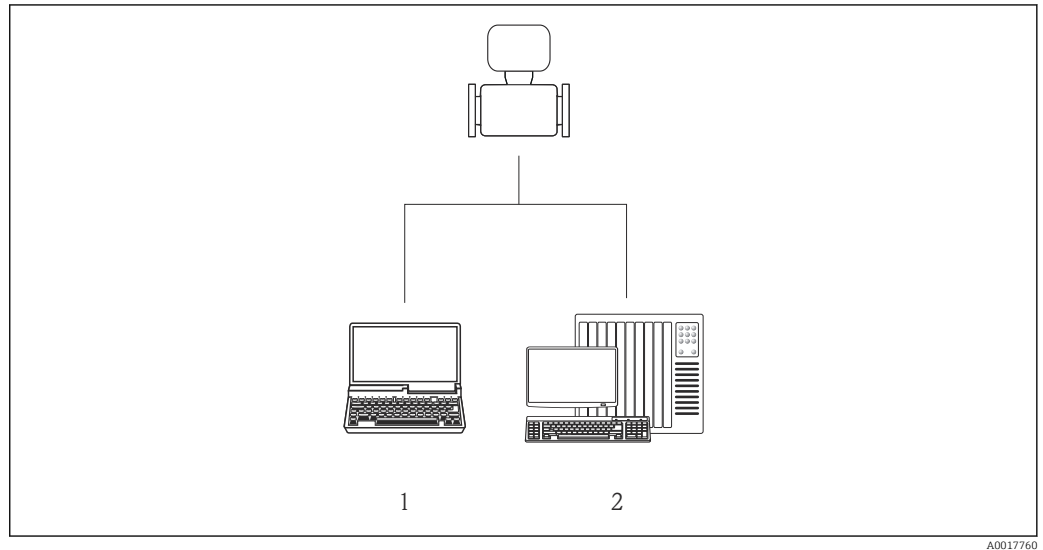
7.6 Verificação pós-conexão

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 →  31?	<input type="checkbox"/>
A tensão de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?	<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"/>
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




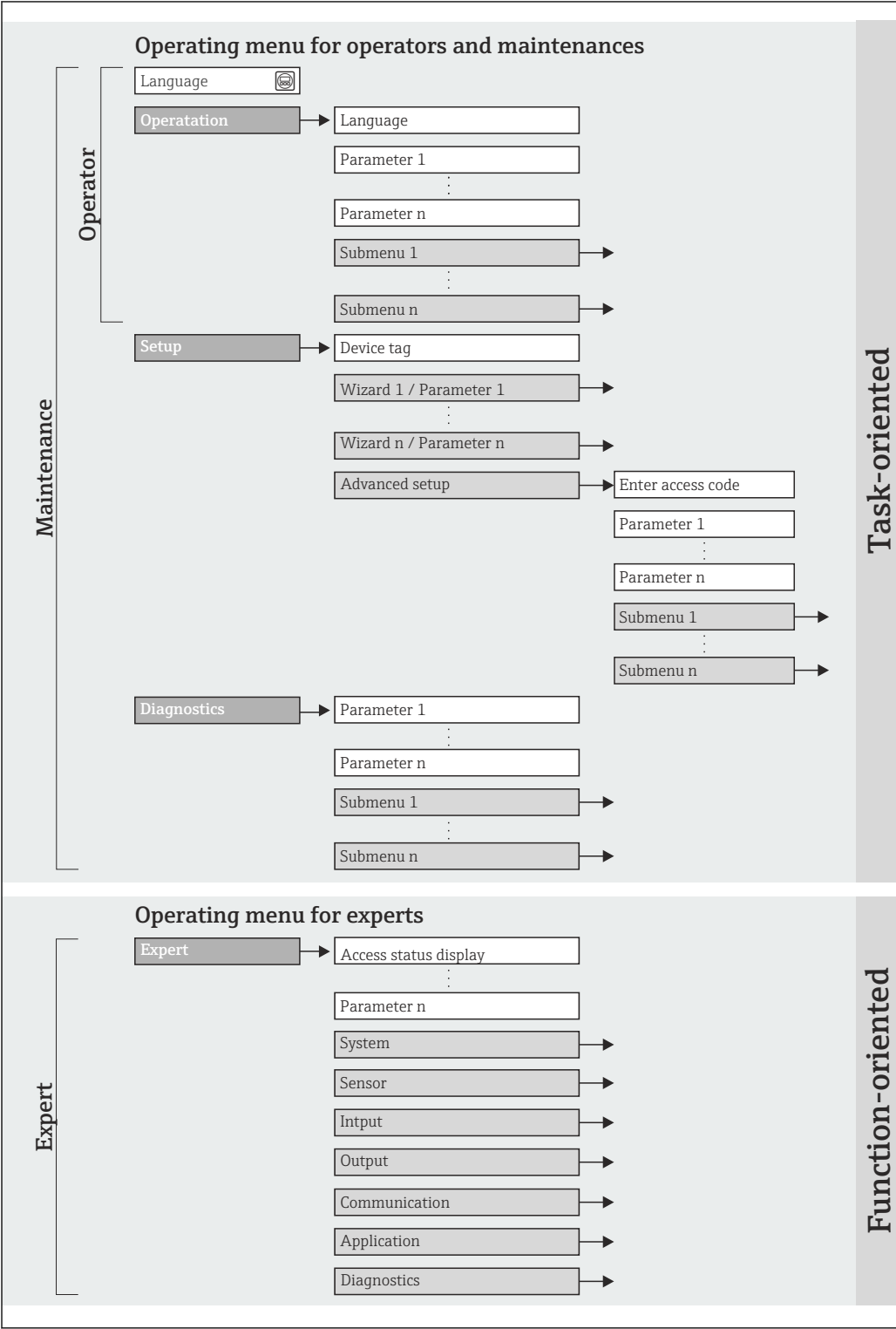
A0017760

- 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

 13 Estrutura esquemática do menu de operação

8.2.2 Conceito de operação

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

Menu		Funções de usuário e ações	Conteúdo/Significado
Idioma	Orientado para ação	Função "Operador", "Manutenção" Tarefas durante a operação: <ul style="list-style-type: none"> Configurar o display operacional Leitura dos valores medidos 	Definir o idioma de operação
Operação			<ul style="list-style-type: none"> Configuração do display de operação (ex. formato do display, contraste do display) Resetar e controlar totalizadores
Configurar		Função "Manutenção" Comissionamento: <ul style="list-style-type: none"> Configuração da medição Configuração das entradas e saídas 	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 Administração (defina o código de acesso, reinicie o medidor)
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 até 20 ou 100 (opção de pedido "HistoROM estendido") mensagens de evento ocorridas. Submenu "Informações de equipamento" Contém informações para identificar o equipamento. Submenu "Valores medidos" Contém todos os valores correntes medidos. Submenu "Heartbeat Technology" A funcionalidade do equipamento é verificada conforme a solicitação e os resultados da verificação são registrados. 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 "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 do computador

Interface	O computador deve ter uma interface RJ45.
Cabo de conexão	Cabo padrão Ethernet com conector RJ45.
Blindagem	Tamanho recomendado: $\geq 12"$ (depende da resolução da tela)  A operação do servidor de web não está otimizada para as telas de toque!



Software do computador

Sistemas operacionais recomendados	Microsoft Windows 7 ou superior.  Microsoft Windows XP é compatível.
Navegadores da web compatíveis	<ul style="list-style-type: none"> Microsoft Internet Explorer 8 ou superior Mozilla Firefox Google Chrome

Configurações do computador

Direitos de usuário	Direitos de usuário são necessários para as configurações do servidor proxy e TCP/IP (para as alterações de endereço IP, máscara de sub-rede, etc.).
As configurações do servidor proxy do navegador de web	A configuração do navegador da web <i>Usar servidor de proxy para LAN</i> deve ser desabilitada .
JavaScript	JavaScript deve estar 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.  Quando instalar uma nova versão de firmware: para habilitar a exibição correta de dados, apague a memória temporária (cachê) do navegador da web em Opções de internet .

Medidor

Servidor da web	O servidor da web deve ser habilitado, ajuste de fábrica: ON  Para mais informações sobre a habilitação do servidor da web →  43
-----------------	---


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: 0, 212 e 255 → por exemplo, 192.168.1.213
Máscara de sub-rede	255.255.255.0
Gateway predefinido	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 navegadores 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. Insira o Endereço IP do servidor da web na linha de endereço do navegador da web: 192.168.1.212

A página de login aparece.

2

1

Device tag

Endress+Hauser

Webserv.language English

Ent. access code ... OK

Access stat.tool Maintenance

- 1 Tag do equipamento → 56
- 2 Imagem do equipamento

i Se não aparecer a página de login ou se a página estiver incompleta → 79

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 → 72
------------------	---

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

2

3

4

Tag do equipamento
Diag. real Equipamento OK

Volume de vazão 0.0000 l/h
Vazão mássica 0.0000 kg/h

EH

Endress+Hauser

Valores medidos

Menu

Status de condição

Gestão de dados

Rede

Logout

Status de condição

Diagnóstico 1 OK

Diagnóstico 2 OK

Diagnóstico 3 OK

Diagnóstico 4 OK

Diagnóstico 5 OK

6

5

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

A0017757-PT

Cabeçalho

As informações a seguir aparecem no cabeçalho:

- Tag do equipamento → 56
- Status do equipamento com sinal de status → 84
- Valores de medição atuais

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
Função Web Server	Ligue e desligue o servidor de internet.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desl. ■ 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

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

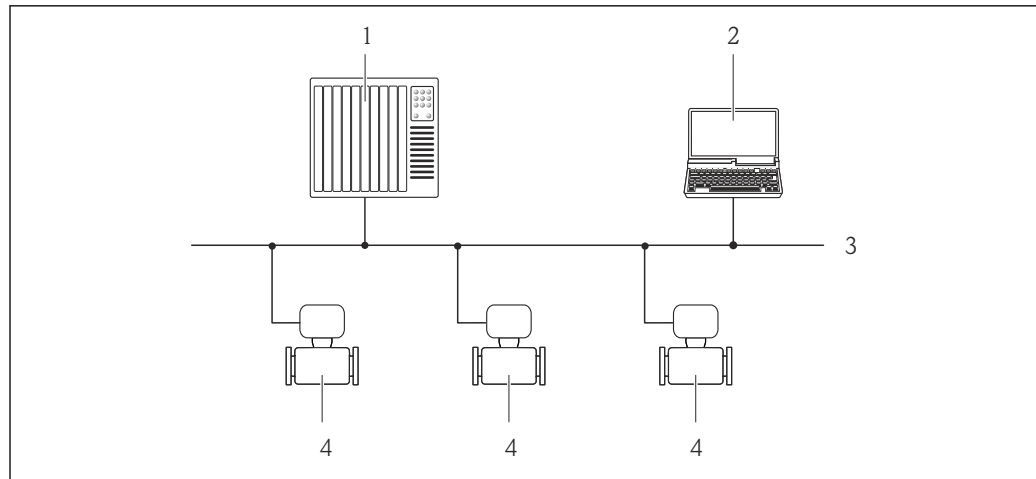
1. Selecione a entrada **Logout** na linha de funções.
↳ A página inicial com a caixa de login aparece.
2. Feche o navegador de internet.
3. Reinicie as propriedades modificadas do protocolo de internet (TCP/IP) se não forem mais necessárias →  40.

8.4 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

8.4.1 Conexão da ferramenta de operação

Através da rede PROFIBUS DP

Essa interface de comunicação está disponível em versões do equipamento com PROFIBUS DP.

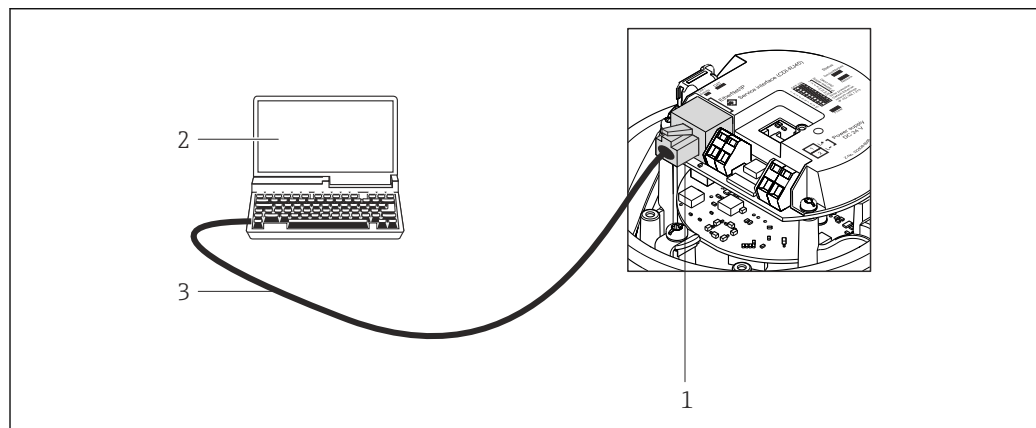


A0020903

14 Opções para operação remota através da rede PROFIBUS DP

- 1 Sistema de automação
- 2 Computador com cartão de rede PROFIBUS
- 3 Rede PROFIBUS DP
- 4 Medidor

Através da interface de operação (CDI-RJ45)



A0021270

15 Conexão para o código do pedido para "Saída", opção L: PROFIBUS DP

- 1 Interface operacional (CDI -RJ45) 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

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-los. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.

Acesso efetuado através de:

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

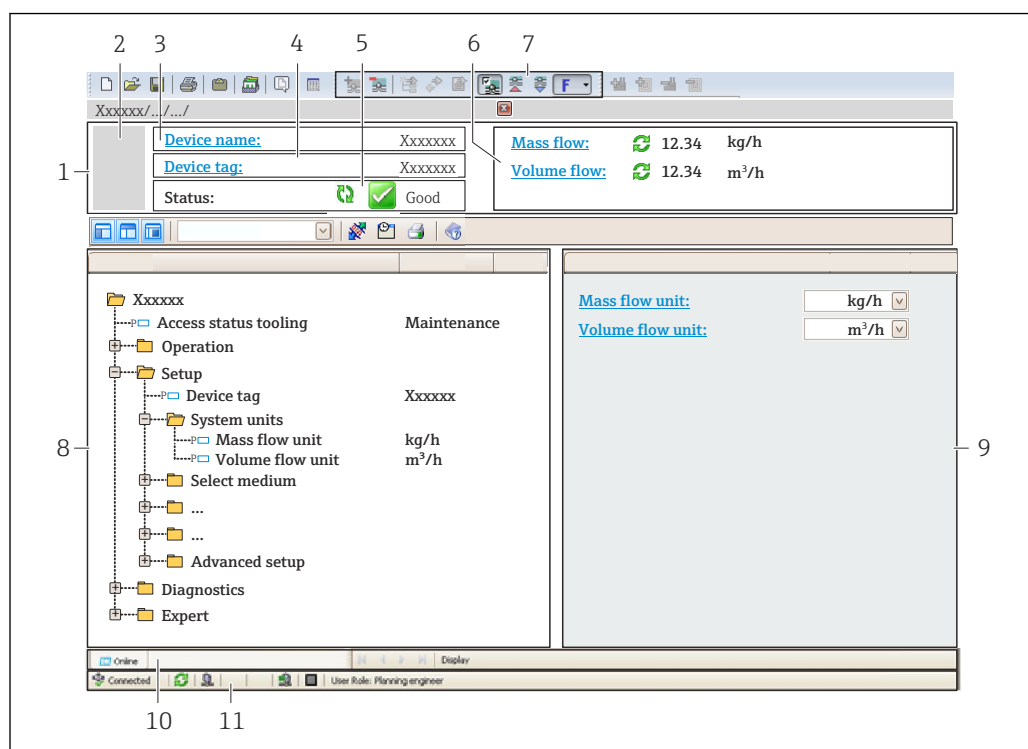
Através da interface operacional (CDI-RJ45)

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.
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 → 56
- 5 Área de status com sinal de status → 84
- 6 Área de display para os valores de medidos atuais → 74
- 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 → 14 Parâmetro versão do firmware Diagnósticos → Info do equipamento → Versão do firmware
Data de lançamento da versão do firmware	10.2014	---
ID do fabricante	0x11	Parâmetro ID do fabricante Diagnósticos → Info do equipamento → ID do fabricante
ID do tipo de equipamento	0x1561	Parâmetro Tipo de equipamento Diagnóstico → Info do equipamento → Tipo de equipamento
Versão do perfil	3,02	---

9.1.2 Ferramentas de operação

Ferramenta de operação através de Protocolo PROFIBUS	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 (contate a Endress+Hauser) DVD (contate a Endress+Hauser)


9.2 Arquivo de equipamento master (GSD)

A fim de integrar equipamentos de campo em um sistema de barramento, o sistema PROFIBUS necessita de uma descrição dos parâmetros do equipamento, tais como saída e entrada de dados, formato dos dados, volume de dados e taxa de transmissão compatível.

Esses dados estão disponíveis no arquivo master do equipamento (GSD) que é fornecido para PROFIBUS Master quando o sistema de comunicação é comissionado. Além disso, mapas de bits do equipamento, que aparecem como ícones na estrutura de rede, também podem ser integrados.

Com o arquivo do equipamento master Profile 3.0 (GSD), é possível a troca de equipamentos de campo de diferentes fabricantes sem precisar reconfigurar.

De modo geral, duas versões GSD diferentes são possíveis com o Profile 3.0 e superior.

-  Antes de configurar, o usuário deve decidir qual GSD deveria ser usado para operar o sistema.
- A configuração pode ser alterada através de um Class 2 master.

9.2.1 GSD específico do fabricante

Esse GSD assegura a funcionalidade irrestrita do medidor. Portanto, funções e parâmetros de processo específico do equipamento estão disponíveis.

GSD específico do fabricante	Número de ID	Nome do arquivo
PROFIBUS DP	0x1561	EH3x1561.gsd

O fato de que o GSD específico do fabricante deve ser usado está especificado no parâmetro **Ident number selector**, selecionando o opção **Fabricante**.



Onde adquirir o GSD específico do fabricante:

www.endress.com → Área de download

9.2.2 Profile GSD

Difere em termos de número de blocos de entradas analógicas (AI) e valores medidos. Se um sistema for configurado com um Profile GSD, é possível trocar os equipamentos feitos por fabricantes diferentes. Contudo, é essencial assegurar que a ordem dos valores de processo cíclico seja corrigida.

Número de ID	Blocos compatíveis	Canais compatíveis
0x9740	<ul style="list-style-type: none"> Entrada analógica 1 1 Totalizador 	<ul style="list-style-type: none"> Canal de entrada analógica: vazão volumétrica Canal totalizador: vazão volumétrica
0x9741	<ul style="list-style-type: none"> Entrada analógica 2 1 Totalizador 	<ul style="list-style-type: none"> Canal da entrada analógica 1: vazão volumétrica Canal da entrada analógica 2: vazão mássica Canal totalizador: vazão volumétrica
0x9742	<ul style="list-style-type: none"> Entrada analógica 3 1 Totalizador 	<ul style="list-style-type: none"> Canal da entrada analógica 1: vazão volumétrica Canal da entrada analógica 2: vazão mássica Canal da entrada analógica 3: vazão volumétrica corrigida Canal totalizador: vazão volumétrica

O Profile GSD a ser usado está especificado no parâmetro **Ident number selector** selecionando opção **Profile 0x9740**, opção **Profile 0x9741** ou opção **Profile 0x9742**.

9.3 Dados de transmissão cíclica

Dados de transmissão cíclica quando usando o arquivo master do equipamento (GSD).

9.3.1 Modelo do bloco

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

Medidor				Sistema de controle
transdutor Bloco	Bloco da entrada analógica → 49 1 a 8	Valor de saída AI	→	PROFIBUS DP
	Bloco do totalizador 1 a 3 → 50	Valor de saída TOTAL	→	
		Controlador SETTOT	←	
		Configuração MODETOT	←	
	Bloco da saída analógica 1 → 52 a 3	Valores de entrada AO	←	
	Bloco da entrada discreta → 53 1 a 2	Valores de saída DI	→	

	Bloco da saída discreta 1 a 3 → 54	Valores de entrada DO ←	
--	------------------------------------	-------------------------	--

Ordem definida de módulos


O medidor funciona como um PROFIBUS escravo modular. Em contraste com um escravo compacto, um escravo modular tem um desenho variável e consiste em módulos individuais diversos. O arquivo master do equipamento (GSD) contém uma descrição dos módulos individuais (dados de entrada e saída) juntamente com suas propriedades individuais.

Os módulos são permanentemente especificados nos slots, isto é, quando configurar os módulos, a ordem e a disposição dos módulos devem ser respeitados.

Slot	Módulo	Bloco de função
1 a 8	AI	Bloco da entrada analógica 1 a 8
9	TOTAL ou SETTOT_TOTAL ou SETTOT_MODETOT_TOTAL	Bloco do totalizador 1
10		Bloco do totalizador 2
11		Bloco do totalizador 3
12 a 14	AO	Bloco da saída analógica 1 a 3
15 a 16	DI	Bloco da entrada discreta 1 a 2
17 a 19	DO	Bloco da saída discreta 1 a 3

Para otimizar a taxa de produtividade dos dados da rede PROFIBUS, é aconselhável apenas configurar módulos que sejam processados no sistema PROFIBUS principal. Quaisquer aberturas resultantes entre os módulos configurados devem ser especificados para o EMPTY_MODULE.

9.3.2 Descrição dos módulos

-  A estrutura de dados é descrita a partir da perspectiva do PROFIBUS principal:
- Dados de entrada: São enviados a partir do medidor para o PROFIBUS principal.
 - Dados de saída: São enviados a partir PROFIBUS principal para o do medidor.

Módulo AI (Entrada analógica)

Transmite uma variável de entrada a partir do medidor para o PROFIBUS principal (classe 1).

A variável de entrada selecionada, juntamente com o status, é ciclicamente transmitido ao PROFIBUS principal (classe 1) pelo módulo AI. A variável de entrada é descrita nos primeiros quatro bytes na forma de um número de ponto de flutuação de acordo com a norma IEEE 754. O quinto byte contém a informação de status padronizada pertencente à variável de entrada.

Oito blocos de entrada analógica estão disponíveis (slot 1 a 8).

Seleção: variável de entrada

A variável de entrada pode ser especificada usando o parâmetro CHANNEL.

CHANNEL	Variável de entrada
32961	Vazão mássica
33122	Vazão volumétrica
33093	Vazão volumétrica corrigida
708	Velocidade de vazão

CHANNEL	Variável de entrada
32850	Densidade
33092	Densidade de referência
33101	Temperatura
1042	Temperatura dos componentes eletrônicos
901	Vazão mássica fluida alvo ¹⁾
793	Vazão mássica da portadora ¹⁾
794	Concentração ¹⁾
263	Temperatura do tubo da portadora ²⁾

1) Apenas disponível com o pacote de aplicação "Concentration"

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

Ajuste de fábrica

Bloco de função	Ajuste de fábrica
AI 1	Vazão mássica
AI 2	Vazão volumétrica
AI 3	Vazão volumétrica corrigida
AI 4	Densidade
AI 5	Densidade de referência
AI 6	Temperatura
AI 7	Desligado
AI 8	Desligado

Estrutura de dados

Dados de entrada da entrada analógica

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Valor medido: número de ponto de flutuação (IEEE 754)				Status

Módulo TOTAL

Transmite um valor do totalizador do medidor para o PROFIBUS principal (classe 1).

Pelo módulo TOTAL, um valor do totalizador selecionado juntamente com o status é ciclicamente transmitido a um PROFIBUS principal (classe 1). O valor do totalizador é descrito nos primeiros quatro bytes na forma de um número de ponto de flutuação de acordo com a norma IEEE 754. O quinto byte contém a informação de status padronizada pertencente ao valor do totalizador.

Três blocos do totalizador estão disponíveis (slot 9 a 11).

Seleção: valor do totalizador

O valor do totalizador pode ser especificado usando o parâmetro CHANNEL.

CHANNEL	Variável de entrada
32961	Vazão mássica
33122	Vazão volumétrica
33093	Vazão volumétrica corrigida

CHANNEL	Variável de entrada
901	Vazão mássica fluida alvo ¹⁾
793	Vazão mássica da portadora ¹⁾

1) Apenas disponível com o pacote de aplicação "Concentration"

Ajuste de fábrica

Bloco de função	Ajuste de fábrica: TOTAL
Totalizador 1, 2 e 3	Vazão mássica

Estrutura de dados

Dados de entrada do TOTAL

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Valor medido: número de ponto de flutuação (IEEE 754)				Status

Módulo SETTOT_TOTAL

A combinação do módulo consiste nas funções SETTOT e TOTAL:

- SETTOT: Controla os totalizadores pelo PROFIBUS principal.
- TOTAL: Transmite o valor do totalizador juntamente com o status do PROFIBUS principal.

Três blocos do totalizador estão disponíveis (slot 9 a 11).

Seleção: controla o totalizador

CHANNEL	Valor SETTOT	Controla o totalizador
33310	0	Totalizar
33046	1	Reinicialização
33308	2	Adota a configuração inicial do totalizador

Ajuste de fábrica

Bloco de função	Ajuste de fábrica: Valor SETTOT (significado)
Totalizador 1, 2 e 3	0 (totalização)

Estrutura de dados

Dados de saída do SETTOT

Byte 1
Variável de controle 1

Dados de entrada do TOTAL

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Valor medido: número de ponto de flutuação (IEEE 754)				Status

Módulo SETTOT_MODETOT_TOTAL

A combinação do módulo consiste nas funções SETTOT, MODETOT e TOTAL:

- SETTOT: Controla os totalizadores pelo PROFIBUS principal.
- MODETOT: Configura os totalizadores pelo PROFIBUS principal.
- TOTAL: Transmite o valor do totalizador juntamente com o status do PROFIBUS principal.

Três blocos do totalizador estão disponíveis (slot 9 a 11).

Seleção: configuração do totalizador

CHANNEL	Valor MODETOT	Configuração do totalizador
33306	0	Balanceamento
33028	1	Equilibre a vazão positiva
32976	2	Equilibre a vazão negativa
32928	3	Parar a totalização

Ajuste de fábrica

Bloco de função	Ajuste de fábrica: Valor MODETOT (significado)
Totalizador 1, 2 e 3	0 (balanceamento)

Estrutura de dados

Dados de saída do SETTOT e MODETOT

Byte 1	Byte 2
Variável de controle 1: SETTOT	Variável de controle 2: MODETOT

Dados de entrada do TOTAL

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Valor medido: número de ponto de flutuação (IEEE 754)				Status

Módulo AO (saída analógica)

Transmite um valor de compensação do PROFIBUS principal (classe 1) para o medidor.

Pelo módulo AO, um valor de compensação juntamente com o status é ciclicamente transmitido a partir do PROFIBUS principal (classe 1) para o medidor. O valor de compensação é descrito nos primeiros quatro bytes na forma de um número de ponto de flutuação de acordo com a norma IEEE 754. O quinto byte contém a informação de status padronizada pertencente ao valor de compensação.

Três blocos de saída analógica estão disponíveis (slot 12 a 14).

Valores de compensação especificados

Um valor de compensação está permanentemente especificado para os blocos de saída analógica individuais.

CHANNEL	Bloco de função	Valor de compensação
306	AO 1	Pressão externa ¹⁾
307	AO 2	Temperatura externa ¹⁾
488	AO 3	Densidade de referência externa

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



A seleção é feita pelo: Especialista → Sensor → Compensação externa

*Estrutura de dados**Dados de saída da saída analógica*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Valor medido: número de ponto de flutuação (IEEE 754)				Status

Módulo DI (Entrada discreta)

Transmite valores de entrada discretas a partir do medidor para o PROFIBUS principal (classe 1). Transmite valores de entrada discretas são usado pelo medidor para transmitir o estado das funções do equipamento para o PROFIBUS principal (classe 1).

O módulo DI ciclicamente transmite o valor de entrada discreta, juntamente com o status, para o PROFIBUS principal (classe 1). O valor de entrada discreta é descrito no primeiro byte. O segundo byte contém a informação de status padronizada pertencente ao valor de entrada.

Dois blocos de entrada discreta estão disponíveis (slot 15 a 16).

Seleção: função do equipamento

A função do equipamento pode ser especificada usando o parâmetro CHANNEL.

CHANNEL	Função do equipamento	Ajuste de fábrica: estado (significado)
894	Detecção de tubo vazio	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 (função do equipamento inativa) ■ 1 (função do equipamento ativa)
895	Corte vazão baixo	
1430	Verificação de status ¹⁾	

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

Ajuste de fábrica

Bloco de função	Ajuste de fábrica
DI 1	Detecção de tubo vazio
DI 2	Corte vazão baixo

*Estrutura de dados**Dados de entrada da entrada discreta*

Byte 1	Byte 2
Discreta	Status

Módulo DO (saída discreta)

Transmite valores de saída discretas do PROFIBUS principal (classe 1) para o medidor. Valores de saída discreta são usados pelo PROFIBUS principal (classe 1) para habilitar e desabilitar as funções do equipamento.

O módulo DO transmite ciclicamente o valor de saída discreta, juntamente com o status, para o medidor. O valor de saída discreta é descrito no primeiro byte. O segundo byte contém a informação de status padronizada pertencente ao valor de saída.

Três blocos de saída discreta estão disponíveis (slot 17 a 19).

Funções especificadas do equipamento

Uma função do equipamento está permanentemente especificado para os blocos de saída discreta individuais.

CHANNEL	Bloco de função	Função do equipamento	Valores: controle (significado)
891	DO 1	Flow override	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 (desabilita a função do equipamento) ■ 1 (habilita a função do equipamento)
890	DO 2	Ajuste de ponto zero	
1429	DO 3	Iniciar verificação ¹⁾	

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

*Estrutura de dados**Dados de saída da saída discreta*

Byte 1	Byte 2
Discreta	Status



Módulo EMPTY_MODULE

Esse módulo é usado para especificar espaços vazios surgindo de módulos que não são usados nos slots → 49.




10 Comissionamento

10.1 Verificação da função

Antes da atribuição do medidor:

- ▶ Certifique-se de que as verificações da pós-instalação e pós-conexão tenham sido executadas.
- Lista de verificação "Controle pós-instalação" →  26
- Lista de verificação "Controle pós-conexão" →  35

10.2 Estabelecimento da conexão através de FieldCare

- Para conexão FieldCare →  43
- Para estabelecimento da conexão através de FieldCare →  45
- Para interface do usuário FieldCare →  46

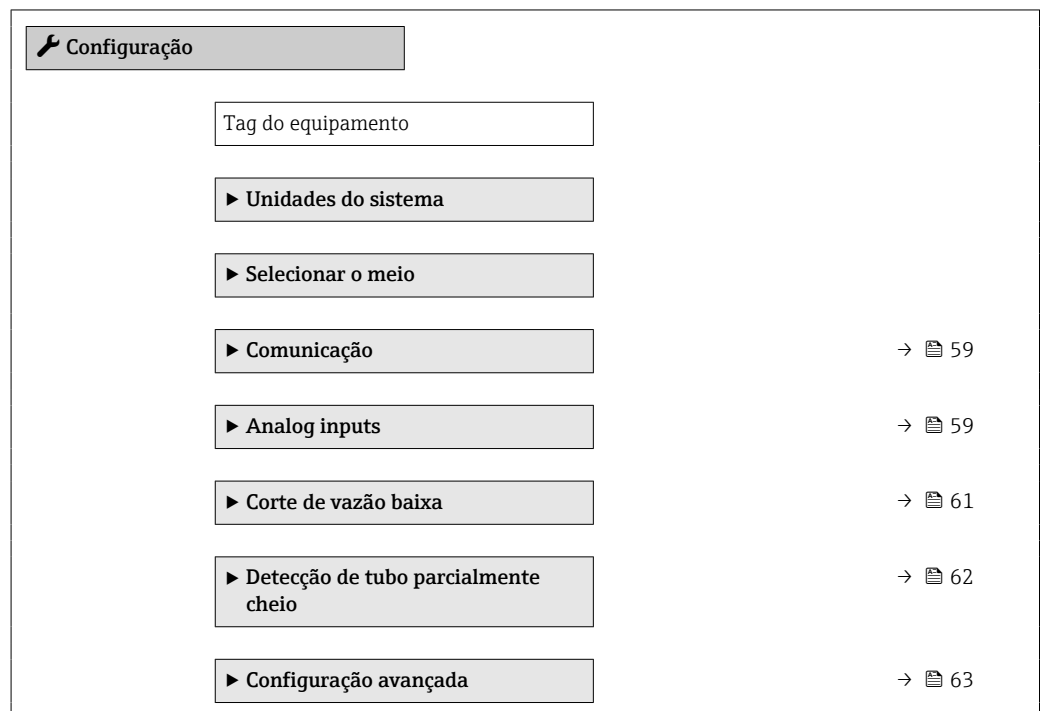
10.3 Configuração do idioma de operação

Ajuste de fábrica: inglês ou idioma local solicitado

A idioma de operação do display local pode ser ajustada no FieldCare ou pelo servidor de internet: Operação → Display language


10.4 Configuração do medidor



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



10.4.1 Definição do nome de tag

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

 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
Tag do equipamento	Insira o nome do ponto de medição.	Máx. de 32 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /).

10.4.2 Configuração das unidades do sistema

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

 Dependendo da versão do equipamento, nem todos os submenus e parâmetros estão disponíveis. A seleção pode variar, dependendo do código do pedido.

► Unidades do sistema

Unidade de vazão mássica

Unidade de massa

Unidade de vazão volumétrica

Unidade de volume

Unidade de vazão volumétrica corrigida

Unidade de volume corrigido

Unidade de densidade

Unidade de densidade de referência

Unidade de temperatura

Unidade de pressão

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
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 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 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. <i>Resultado</i> 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
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 	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Unidade de densidade de referência	Selecionar unidade da densidade de referência.	Lista de seleção da unidade	–
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 pressão	Selecionar a unidade de pressão do processo.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ bar ▪ psi

10.4.3 Selecione e configuração do meio

O submenu **Seleção de meio** contém os parâmetros que foram configurados para a seleção e a configuração do meio.

Navegação

Menu "Configuração" → Selecionar meio

► Selecionar o meio		
Selecionar meio	→	58
Selecionar tipo de gás	→	58
Velocidade do som de referência	→	58
Coefficiente de temperatura veloc. do som	→	58
Compensação de pressão	→	58
Valor da pressão	→	58
Pressão externa	→	58

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Selecionar meio	–	Selecionar tipo de produto.	Gás	–
Selecionar tipo de gás	A opção a seguir é selecionada no parâmetro Seleção do meio : Gás	Selecionar tipo de gás medido.	Lista de escolha do tipo de gás	–
Velocidade do som de referência	A opção a seguir é selecionada no parâmetro Selecionar o tipo de gás : Outros	Inserir velocidade de som no gás à 0°C (32 °F).	1 para 99 999.9999 m/s	0 m/S
Coefficiente de temperatura veloc. do som	A opção a seguir é selecionada no parâmetro Selecionar o tipo de gás : Outros	Inserir coeficiente de temperatura para a velocidade do som no gás.	Número do ponto flutuante positivo	0 (m/s)/K
Compensação de pressão	A opção a seguir é selecionada no parâmetro Seleção do meio : Gás	Selecionar o tipo de compensação de pressão.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desl. ■ Valor Fixo ■ Valor externo 	–
Valor da pressão	A opção a seguir é selecionada no parâmetro Compensação da pressão : Valor fixo	Inserir pressão do processo a ser usada para correção de pressão.	Número do ponto flutuante positivo	–
Pressão externa	A opção a seguir é selecionada no parâmetro Compensação da pressão : Valor externo		Número do ponto flutuante positivo	–

10.4.4 Configuração da interface de comunicação

Es 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

► Comunicação

Endereço do aparelho

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário
Endereço do aparelho	Inserir o endereço do equipamento.	0 para 126

10.4.5 Configurando as entradas analógicas

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

Navegação
Menu "Configuração" → Analog inputs

► Analog inputs

► Analog input 1 para n


Channel

PV filter time

Fail safe type

Fail safe value

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Channel	<p>Selecione a variável do processo.</p> <p> Dependendo da versão do equipamento, nem todas as opções estarão disponíveis nesse parâmetro. A seleção pode variar de acordo com o sensor, ex. viscosidade, somente está disponível com o Promass I.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica Target ■ Vazão mássica Carrier ■ Densidade ■ Densidade de referência ■ Concentração ■ Viscosidade Dinâmica ■ Viscosidade Cinemática ■ Viscosidade dinâmica compensada temp. ■ Viscosidade cinemática compensada temp. ■ Temperatura ■ Temperatura do tubo ■ Temperatura da eletrônica ■ Frequência de oscilação 0 ■ Frequência de oscilação 1 ■ Amplitude de oscilação 0 ■ Amplitude de oscilação 1 ■ Flutuação frequência 0 ■ Flutuação frequência 1 ■ Damping de oscilação 0 ■ Damping de oscilação 1 ■ Flutuação no damping do tubo 0 ■ Flutuação no damping do tubo 1 ■ Assimetria do sinal ■ Corrente de excitação 0 ■ Corrente de excitação 1 ■ Integridade do sensor
PV filter time	Especifique o tempo para impedir os picos de sinais. Durante o tempo especificado o totalizador não responde a um aumento errôneo na variável do processo.	Número do ponto flutuante positivo
Fail safe type	Selecione o modo de medição.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fail safe value ■ Fallback value ■ Off
Fail safe value	Especifique o valor a ser inserido quando ocorrer um erro.	Número do ponto flutuante assinado

10.4.6 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

► Corte de vazão baixa	
Atribuir variável do processo	→ 61
Ligar corte de vazão baixa em	→ 61
Desl. corte de vazão baixa em	→ 61
Supressão de choque de pressão	→ 61

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 mássica Vazão volumétrica Vazão volumétrica corrigida 	–
Ligar corte de vazão baixa em	Em parâmetro Atribuir variável do processo , uma das opções a seguir é selecionada: <ul style="list-style-type: none"> Vazão mássica Vazão volumétrica Vazão volumétrica corrigida 	Inserir valor para ativar o corte de vazão baixa.	Número do ponto flutuante positivo	Para líquidos: depende do país e do diâmetro nominal
Desl. corte de vazão baixa em	Em parâmetro Atribuir variável do processo , uma das opções a seguir é selecionada: <ul style="list-style-type: none"> Vazão mássica Vazão volumétrica Vazão volumétrica corrigida 	Inserir valor para desligar o corte de vazão baixa.	0 para 100.0 %	–
Supressão de choque de pressão	Em parâmetro Atribuir variável do processo , uma das opções a seguir é selecionada: <ul style="list-style-type: none"> Vazão mássica Vazão volumétrica Vazão volumétrica corrigida 	Inserir período para supressão do sinal (= ativar supressão de choque de pressão).	0 para 100 s	–

10.4.7 Configuração da detecção do tubo parcialmente preenchido

O submenu **Detecção de tubo parcialmente cheio** contém os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração da detecção de tubo vazio.

Navegação

Menu "Configuração" → Detecção de tubo parcialmente cheio

▶ **Detecção de tubo parcialmente cheio**

Atribuir variável do processo

→ 62

ValorBaixoDetecTuboParcialmenteCheio

→ 62

ValorAltoDetecTuboParcialmenteCheio

→ 62

Tempo resposta detec. tubo parc. cheio.


→ 62

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 detecção de tubo parcialmente cheio.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desl. ■ Densidade ■ Densidade de referência 	–
ValorBaixoDetecTuboParcialmenteCheio	Uma das seguintes opções é selecionada no parâmetro Assign process variable (Atribua variável do processo): <ul style="list-style-type: none"> ■ Densidade ■ Densidade de referência 	Inserir valor de limite inferior para desativar a detecção de tubo parcialmente cheio.	Número do ponto flutuante assinado	Dependente do país: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0.2 kg/l ■ 12.5 lb/ft³
ValorAltoDetecTuboParcialmenteCheio	Uma das seguintes opções é selecionada no parâmetro Assign process variable (Atribua variável do processo): <ul style="list-style-type: none"> ■ Densidade ■ Densidade de referência 	Inserir valor de limite superior para desativar a detecção de tubo parcialmente cheio.	Número do ponto flutuante assinado	Dependente do país: <ul style="list-style-type: none"> ■ 6 kg/l ■ 374.6 lb/ft³
Tempo resposta detec. tubo parc. cheio.	Uma das opções a seguir está selecionada no parâmetro Atribuir variável de processo : <ul style="list-style-type: none"> ■ Densidade ■ Densidade de referência 	Inserir o tempo antes da mensagem de diagnóstico ser exibido para detecção de tubo parcialmente cheio.	0 para 100 s	–

10.5 Configurações avançadas

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

 O número de submenus pode variar de acordo com a versão do equipamento, ex. viscosidade somente está disponível com o Promass I.

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada

► Configuração avançada

Inserir código de acesso

► Valores calculados

→ 63

► Ajuste do sensor

→ 64

► Totalizador 1 para n

→ 65

► Exibir

→ 67

► Viscosidade

► Concentração

► Setup do Heartbeat

► Administração

→ 93

10.5.1 Valores calculados

O submenu **Valores calculados** contém os parâmetros para o cálculo da vazão volumétrica corrigida.

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Valores calculados

► Valores calculados

► Cálculo de vazão volumétrica corrigida

Cálculo de vazão volumétrica corrigida

→ 64

Densidade de referência externa

→ 64

Densidade de referência fixa

→ 64

Temperatura de referência

→ 64

Endress+Hauser

63

Coeficiente de expansão linear	→ 64
Coeficiente de expansão quadrático	→ 64

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Cálculo de vazão volumétrica corrigida	–	Selecionar densidade de referência para calcular a vazão volumétrica corrigida.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Densidade de referência fixa ■ Densidade de referência calculada ■ Densidade de referência API tab. 53 ■ Densidade de referência externa 	–
Densidade de referência externa	–	Mostrar a densidade de referência externa.	Número de ponto flutuante com sinal	0 kg/Nl
Densidade de referência fixa	A opção a seguir é selecionada no parâmetro Cálculo da vazão volumétrica corrigida : Densidade de referência fixa	Inserir valor fixo para densidade de referência.	Número do ponto flutuante positivo	–
Temperatura de referência	A opção a seguir é selecionada no parâmetro Cálculo da vazão volumétrica corrigida : Densidade de referência calculada	Inserir temperatura de referência para calcular a densidade de referência.	– 273.15 para 99999 °C	–
Coeficiente de expansão linear	A opção a seguir é selecionada no parâmetro Cálculo da vazão volumétrica corrigida : Densidade de referência calculada	Entre com o coeficiente de expansão linear do meio para cálculo da densidade de referência.	Número do ponto flutuante assinado	–
Coeficiente de expansão quadrático	–	Para produtos com padrão de expansão não linear: inserir coeficiente quadrático, específico para o produto, para calcular a densidade de referência.	Número do ponto flutuante assinado	–

10.5.2 Execução do ajuste do sensor

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Ajuste do sensor

► Ajuste do sensor

Direção de instalação

→ 65

► Ajuste do ponto zero

Controle de ajuste do ponto zero

→ 65

Andamento

→ 65

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Interface do usuário
Direção de instalação	Ajustar a direção do fluxo para combinar com a direção da seta no sensor.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão na direção da seta ■ Vazão contra direção da seta
Controle de ajuste do ponto zero	Iniciar ajuste do ponto zero.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cancelar ■ Ocupado ■ Falha no ajuste do ponto zero ■ Iniciar
Andamento	Mostrar o progresso do processo.	0 para 100 %

10.5.3 Configuração do totalizador

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

Navegação

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

► Totalizador 1 para n

Atribuir variável do processo

Unidade totalizador

Modo de operação do totalizador

Modo de falha

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção
Atribuir variável do processo	Atribuição de uma variável de processo para o totalizador.	<ul style="list-style-type: none">■ Vazão mássica■ Vazão volumétrica■ Vazão volumétrica corrigida■ Vazão mássica Target■ Vazão mássica Carrier
Unidade totalizador	Selecione a unidade para o totalizador.	Lista de seleção da unidade
Modo de operação do totalizador	Selecione o modo de cálculo do totalizador.	<ul style="list-style-type: none">■ Total líquido (NET) de Vazão■ Vazão direta total■ Vazão reversa total■ Último valor válido
Modo de falha	Selecione o modo de medição.	<ul style="list-style-type: none">■ Parar■ Valor atual■ Último valor válido

10.5.4 Execução de configurações de display adicionais

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

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Exibir

► Exibir

Formato de exibição

Exibir valor 1

0% do valor do gráfico de barras 1

100% do valor do gráfico de barras 1

ponto decimal em 1

Exibir valor 2

ponto decimal em 2

Exibir valor 3

0% do valor do gráfico de barras 3

100% do valor do gráfico de barras 3

ponto decimal em 3

Exibir valor 4

ponto decimal em 4

Display language

Intervalo exibição

Amortecimento display

Cabeçalho


Texto do cabeçalho

Separador


Luz de fundo

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Formato de exibição	–	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	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Exibir valor 1	–	<p>Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.</p> <p> Dependendo da versão do equipamento, nem todas as opções estarão disponíveis nesse parâmetro. A seleção pode variar de acordo com o sensor, ex. viscosidade, somente está disponível com o Promass I.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica Target ■ Vazão mássica Carrier ■ Densidade ■ Densidade de referência ■ Concentração ■ Viscosidade Dinâmica ■ Viscosidade Cinemática ■ Viscosidade dinâmica compensada temp. ■ Viscosidade cinemática compensada temp. ■ Temperatura ■ Temperatura do tubo ■ Temperatura da eletrônica ■ Frequência de oscilação 0 ■ Frequência de oscilação 1 ■ Amplitude de oscilação 0 ■ Amplitude de oscilação 1 ■ Flutuação frequência 0 ■ Flutuação frequência 1 ■ Damping de oscilação 0 ■ Damping de oscilação 1 ■ Flutuação no damping do tubo 0 ■ Flutuação no damping do tubo 1 ■ Assimetria do sinal ■ Corrente de excitação 0 ■ Corrente de excitação 1 ■ Integridade do sensor ■ Nenhum ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 	–
0% do valor do gráfico de barras 1	–	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	–
100% do valor do gráfico de barras 1	–	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
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 	–
Exibir valor 2	–	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Lista de opções (consulte a exibição do 1º valor)	–
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 	–
Exibir valor 3	–	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Lista de opções (consulte a exibição do 1º valor)	–
0% do valor do gráfico de barras 3	Foi selecionada uma opção em parâmetro Exibir valor 3 .	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	–
100% do valor do gráfico de barras 3	Foi selecionada uma opção em parâmetro Exibir valor 3 .	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	–
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 	–
Exibir valor 4	–	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Lista de opções (consulte a exibição do 1º valor)	–
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 	–
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	–
Amortecimento display	–	Ajustar tempo de reação do display para flutuações no valor medido.	0.0 para 999.9 s	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Cabeçalho	–	Selecionar conteúdo do cabeçalho no display local.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tag do equipamento ■ Texto livre 	–
Texto do cabeçalho	–	Inserir texto do cabeçalho do display.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (#12)	–
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.  Somente para a versão do equipamento com o display SD03 local (controle touchscreen)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desabilitar ■ Habilitar 	–

10.6 Simulação

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Simulação

► Simulação

Atribuir variavel de processo p/ simul.


Valor variável do processo

Simulação de alarme

Categoria Evento diagnóstico



Evento do diagnóstico de simulação

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Atribuir variável de processo p/ simul.	–	<p>Selecione uma variável de processo para o processo de simulação que está ativado.</p> <p> Dependendo da versão do equipamento, nem todas as opções estarão disponíveis nesse parâmetro. A seleção pode variar de acordo com o sensor, ex. viscosidade, somente está disponível com o Promass I.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desl. ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Densidade ■ Densidade de referência ■ Temperatura ■ Viscosidade Dinâmica ■ Viscosidade Cinemática ■ Viscosidade dinâmica compensada temp. ■ Viscosidade cinemática compensada temp. ■ Concentração ■ Vazão mássica Target ■ Vazão mássica Carrier
Valor variável do processo	Uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir variável de processo p/ simul.	Insira o valor de simulação para a variável de processo selecionada.	Número do ponto flutuante assinado
Simulação de alarme	–	Ligue e desligue o alarme do equipamento.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desl. ■ Ligado
Categoria Evento diagnóstico	–	Selecione a categoria do evento de diagnóstico.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor ■ Componentes eletrônicos ■ Configuração ■ Processo
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)

10.7 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

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

- Proteção contra gravação através do código de acesso para navegador de rede →  72
- Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação →  73

10.7.1 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

Definir código de acesso	→	Definir código de acesso
		Confirmar código de acesso

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

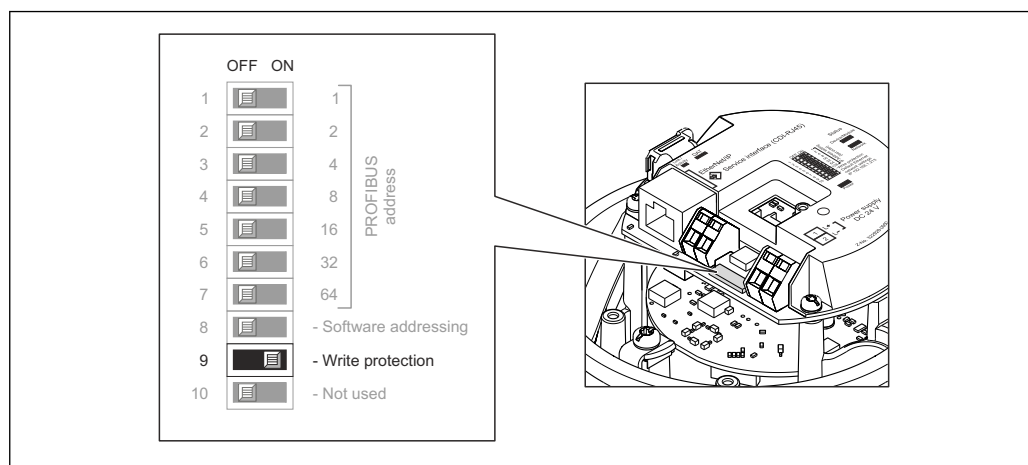
10.7.2 Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação

A chave de proteção contra gravação torna possível bloquear o acesso à gravação de todo o menu de operação 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 de operação (CDI-RJ45)
- Através do PROFIBUS DP



A0021262

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 → 114.
3. O ajuste da chave de Proteção contra gravação no módulo de eletrônica principal para a posição ON habilita a proteção contra gravação de hardware. O ajuste da chave de proteção contra gravação no módulo de eletrônica principal para a posição OFF (ajuste de fábrica) desabilita a proteção contra gravação de hardware.
 - ↳ Se a proteção contra gravação estiver habilitada: o parâmetro **Status de bloqueio** exibe o opção **Hardware bloqueado** → 74; se estiver desabilitado, o parâmetro **Status de bloqueio** não exibe nenhuma opção → 74
4. Para reinstalar o transmissor, faça o procedimento reverso à remoção.

11 Operação


11.1 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 →  73.
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.

11.2 Ajuste do idioma de operação

Informação →  55

 Para mais informações sobre os idiomas de operação compatíveis no medidor →  115

11.3 Configuração do display

- Configurações básicas para o display local
- Configurações avançadas para o display local →  67

11.4 Leitura dos valores medidos

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

Diagnóstico → Valor medido

11.4.1 Variáveis de processo

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Variáveis de processo

Variáveis de processo	Vazão mássica
	Vazão volumétrica
	Vazão volumétrica corrigida
	Densidade

Densidade de referência
Temperatura
Valor da pressão

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Vazão mássica	Exibe a vazão mássica atualmente medida.	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão volumétrica	Exibe a vazão volumétrica atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de vazão volumétrica	Número do ponto flutuante assinado	–
Vazão volumétrica corrigida	Exibe a vazão volumétrica corrigida atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de vazão volumétrica corrigida	Número do ponto flutuante assinado	–
Densidade	Exibe a densidade atualmente medida. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de densidade	Número do ponto flutuante assinado	–
Densidade de referência	Exibe a densidade de referência atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de densidade de referência	Número do ponto flutuante assinado	–
Temperatura	Mostra os atuais valores de medição de temperatura. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de temperatura	Número do ponto flutuante assinado	
Valor da pressão	Exibe um valor de pressão fixo ou externo.	Número do ponto flutuante assinado	

11.4.2 Totalizador

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Totalizador 1 para n

► Totalizador 1 para n
Atribuir variável do processo
Valor do totalizador 1 para n

Status do totalizador 1 para n
Estado do totalizador 1 para n

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário
Atribuir variável do processo	–	Atribuição de uma variável de processo para o totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica Target ■ Vazão mássica Carrier
Valor do totalizador 1 para n	Em parâmetro Atribuir variável do processo uma das opções a seguir está selecionada: <ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Total de Caudal Mássico ■ Caudal massico condensado ■ Fluxo de energia ■ Diferença Caudal calor 	Exibe o valor atual do contador do totalizador.	Número do ponto flutuante assinado
Status do totalizador 1 para n	–	Exibe o status atual do totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Good ■ Uncertain ■ Bad
Estado do totalizador 1 para n	–	Exibe o valor de status atual (hex) do totalizador.	0 para 255

11.4.3 Valores de Saída

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de saída

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

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Saída de pulso	Exibe o valor de corrente medido para a saída em pulso.	Número do ponto flutuante positivo
Frequência de saída	Exibe o valor de corrente medido para a saída em frequência.	0.0 para 1 250.0 Hz
Status da chave (contato)	Exibe o status da saída comutada atual.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abrir ■ Fechado

11.5 Adaptação do medidor às condições de processo

As seguintes opções estão disponíveis para isso:

- Configurações básicas usando menu **Configuração** → 55
- Configurações avançadas usando submenu **Configuração avançada** → 63

11.6 Reinicialização do totalizador

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

Controlar totalizador 1 para n

Escopo de funções do parâmetro "Controlar totalizador"

Opções	Descrição
Totalizar	O totalizador é iniciado.
Reset + Reter	O processo de totalização é interrompido e o totalizador é reiniciado com 0.
Predefinir + reter	O processo de totalização é interrompido e o totalizador é definido com seu valor inicial definido em parâmetro Valor predefinido 1 para n .

Navegação

Menu "Operação" → Operação

► Totalizer handling

Controlar totalizador 1 para n

Valor predefinido 1 para n

Resetar todos os totalizadores

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

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

12 Diagnóstico e localização de falhas

12.1 Localização geral de falhas

Para o display local

Problema	Possíveis causas	Medida corretiva
Display local escuro e sem sinais de saída	Fonte de alimentação não corresponde àquela especificada na etiqueta de identificação.	Aplice a fonte de alimentação correta → 31.
Display local escuro e sem sinais de saída	A fonte de alimentação possui polaridade incorreta.	Polaridade reversa da fonte de alimentação.
Display local escuro e sem sinais de saída	Sem contato entre os cabos de conexão e os terminais.	Verifique a conexão dos cabos e corrija, se necessário.
Display local escuro e sem sinais de saída	Os terminais não estão conectados corretamente ao módulo de componentes eletrônicos I/O.	Verifique os terminais.
Display local escuro e sem sinais de saída	O módulo dos componentes eletrônicos I/O está com falha.	Solicite a peça de reposição → 98.
O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O display está ajustado para muito brilhante ou muito escuro.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ajuste o display para mais brilhante, pressionando simultaneamente \oplus + \boxplus. ■ Ajuste o display para mais escuro, pressionando simultaneamente \ominus + \boxminus.
O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O cabo do módulo do display não está conectado corretamente.	Insira o conector corretamente ao módulo principal dos componentes eletrônicos e ao módulo do display.
O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O módulo do display está com falha.	Solicite a peça de reposição → 98.
A luz de fundo do display local é vermelha	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu.	Tome as medidas corretivas → 88
Mensagem no display local: "Erro de Comunicação" "Verifique os Componentes Eletrônicos"	A comunicação entre o módulo do display e os componentes eletrônicos foi interrompida.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verifique o cabo e o conector entre o módulo principal de componentes eletrônicos e o módulo do display. ■ Solicite a peça de reposição → 98.

Para os sinais de saída

Problema	Possíveis causas	Medida corretiva
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.	Aplice a fonte de alimentação correta → 31.
O equipamento faz medições incorretamente.	Erro de configuração ou o equipamento está sendo operado fora de sua aplicação.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique e corrija a configuração do parâmetro. 2. Observe os valores limite especificados em "Dados Técnicos".

Para acesso

Problema	Possíveis causas	Medida corretiva
Sem acesso de escrita aos parâmetros	Proteção contra gravação de hardware habilitada	Ajuste a seletora de proteção contra gravação no módulo principal dos componentes eletrônicos para a posição OFF → 73.
Sem conexão através do PROFIBUS DP	Cabo de barramento do PROFIBUS DP conectado incorretamente	Verifique o esquema de ligação elétrica.
Sem conexão através do PROFIBUS DP	Conector do equipamento conectado incorretamente	Verifique a atribuição do pino do conector do equipamento.
Sem conexão através do PROFIBUS DP	Cabo PROFIBUS DP terminado incorretamente	Verifique o resistor de terminação → 34.
Sem conexão com o servidor Web	Configuração incorreta para a interface Ethernet do computador	→ 401. 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	Através da ferramenta de operação "FieldCare", verifique se o servidor de rede do medidor está habilitado e, se necessário, habilite → 43.
Sem display de conteúdos ou incompleto no navegador Web	<ul style="list-style-type: none"> JavaScript não habilitado JavaScript não pode ser habilitado 	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	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.	→ 401. Use a versão correta do navegador Web. 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.

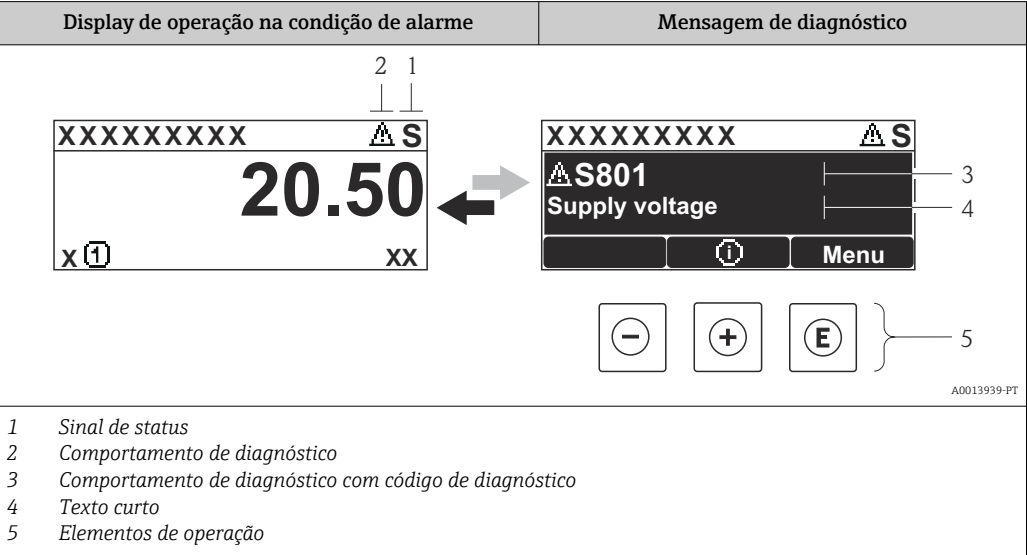
LED	Cor	Significado
Fonte de	Desligado	A tensão de alimentação está desligada ou muito baixa
	Verde	A tensão de alimentação está em ordem
Alarme	Desligado	O status do equipamento está em ordem
	Piscando em vermelho	Ocorreu um erro "Aviso" do equipamento de comportamento de diagnóstico

LED	Cor	Significado
	Vermelho	<ul style="list-style-type: none">■ Ocorreu um erro "Alarme" do equipamento de comportamento de diagnóstico■ O carregador de inicialização está ativo
Comunicação	Piscando em branco	Comunicação PROFIBUS DP está ativa

12.3 Informações de diagnóstico no display local

12.3.1 Mensagem de diagnóstico

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



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

- i** Outros eventos de diagnósticos ocorridos podem ser acessados a partir do menu **Diagnóstico**:
- Através dos parâmetros → 91
 - Através de submenus → 91



Sinais de status

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

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

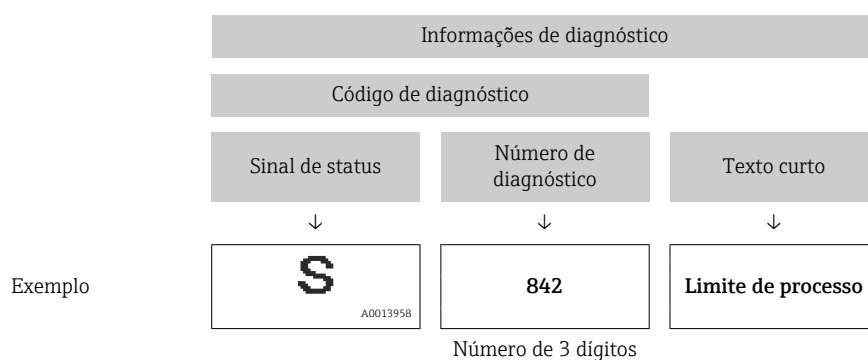
Símbolo	Significado
F <small>A0013956</small>	Falha Ocorreu uma falha no equipamento. O valor medido não é mais válido.
C <small>A0013959</small>	Verificação da função O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
S <small>A0013958</small>	Fora da especificação O equipamento é operado: Fora dos seus limites de especificação técnica (por exemplo, fora da faixa de temperatura do processo)
M <small>A0013957</small>	Manutenção necessária A manutenção é necessária. O valor medido permanece válido.

Comportamento de diagnóstico



Símbolo	Significado
 A0013961	Alarme <ul style="list-style-type: none"> A medição é interrompida. As saídas do sinal e totalizadores assumem a condição de alarme definida. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
 A0013962	Aviso Medição é retomada. As saídas de sinal e os totalizadores não são afetados. É gerada uma mensagem de diagnóstico.

Informações de diagnóstico

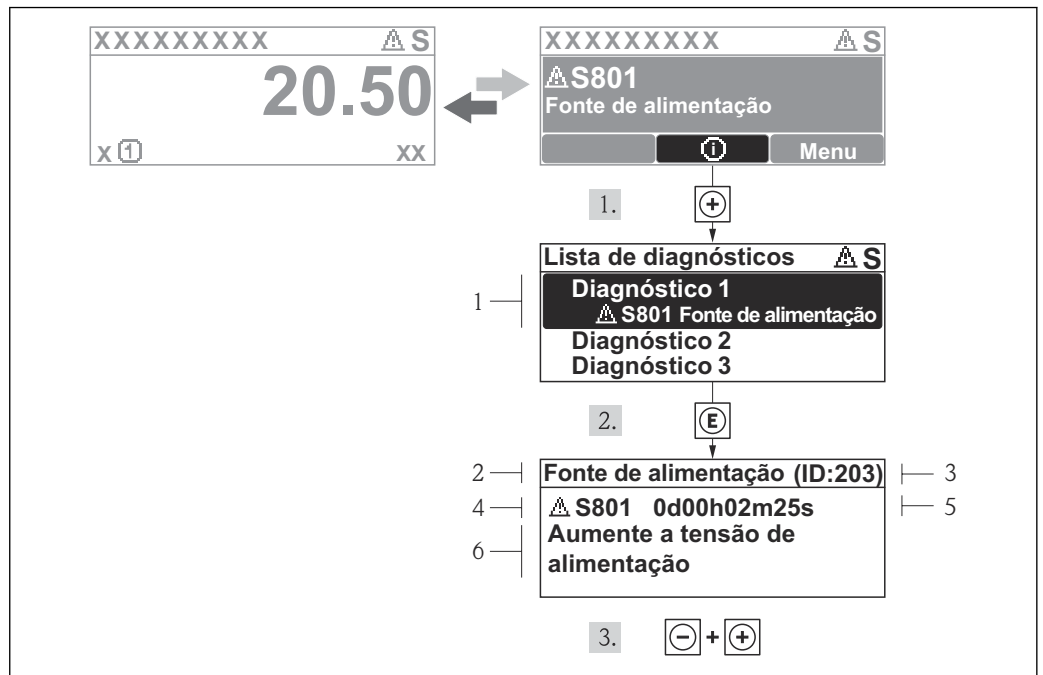
O erro pode ser identificado usando as informações de diagnósticos. O texto curto auxilia oferecendo informações sobre o erro.



Elementos de operação

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

12.3.2 Recorrendo a medidas corretivas



A0013940-PT

16 Mensagem para medidas corretivas

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

O usuário está na mensagem de diagnóstico.

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

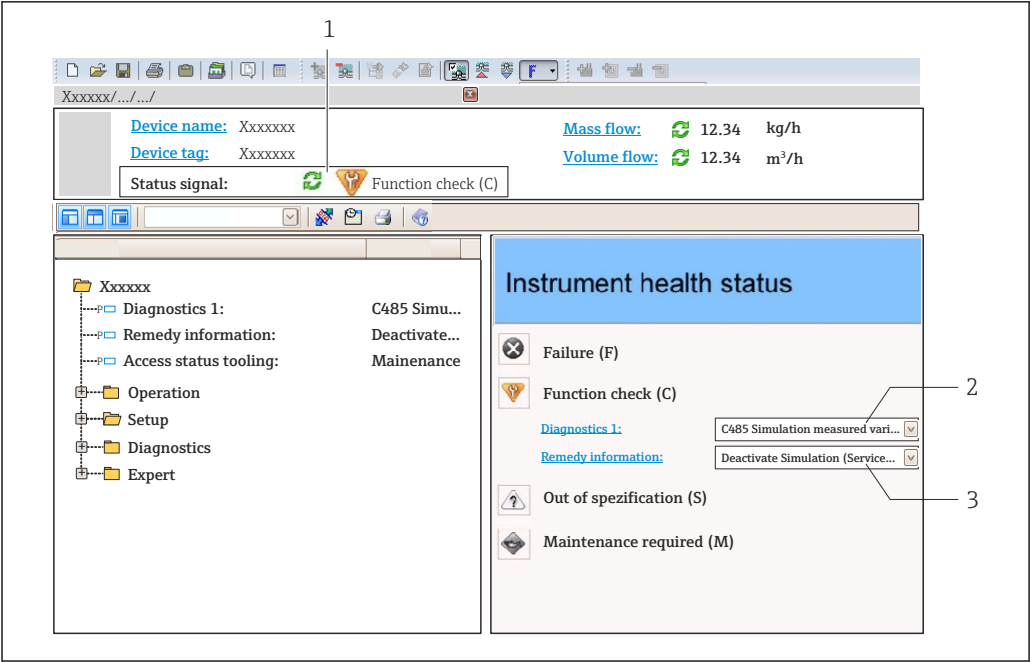
O usuário está no menu **Diagnóstico** em uma entrada para um evento de diagnósticos, p. ex., no submenu **Lista de diagnóstico** ou no parâmetro **Previous diagnostics**.

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

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 → 81
- 2 Informações de diagnóstico → 82
- 3 Medidas corretivas com Identificação do Serviço

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

- Através dos parâmetros → 91
- Através do submenu → 91

Sinais de status

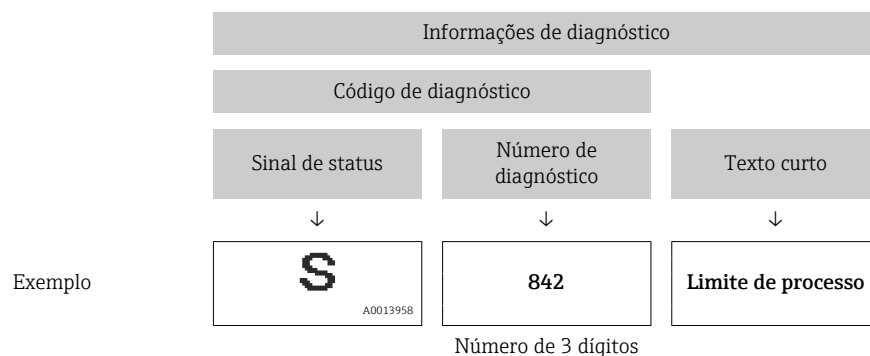
Os sinais de status fornecem informações sobre o estado e confiabilidade do equipamento, categorizando o motivo da informação de diagnóstico (evento de diagnóstico).

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

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

Informações de diagnóstico

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



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 Adaptação das informações de diagnóstico

12.5.1 Adaptação do comportamento de diagnóstico

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

 O comportamento do diagnóstico está de acordo com a especificação PROFIBUS Profile 3.02, Condensed Status.

Especialista → Sistema → Manuseio de diagnóstico → Nível de evento

Comportamentos de diagnóstico disponíveis

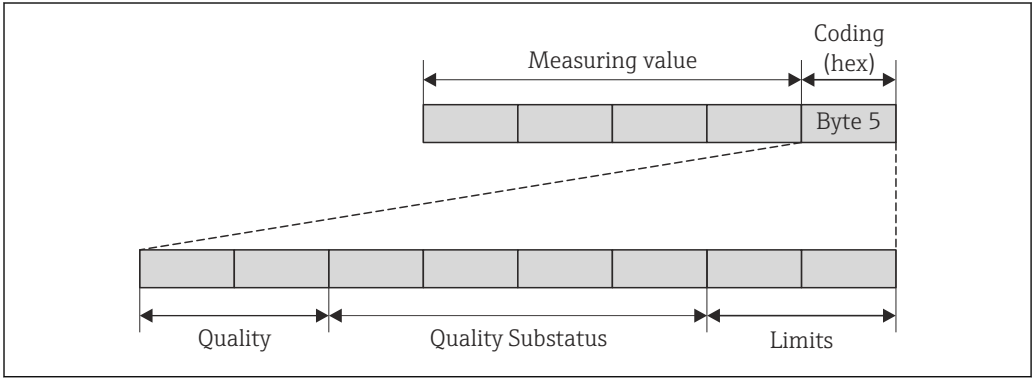
Os comportamentos de diagnóstico a seguir podem ser especificados:

Comportamento de diagnóstico	Descrição
Alarme	A medição é interrompida. Os totalizadores assume a condição de alarme definida. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
Aviso	Medição é retomada. A saída do valor medido através do PROFIBUS e os totalizadores não são afetados. É gerada uma mensagem de diagnóstico.

Comportamento de diagnóstico	Descrição
Somente entrada no livro de registros	O equipamento continua a medir. A mensagem de diagnóstico é inserida somente no submenu Registro de eventos (lista de eventos) e não é exibida como uma alternância com o display de valor medido.
Desligado	O evento de diagnóstico é ignorado e nenhuma mensagem de diagnóstico é gerada ou inserida.

Exibindo o status do valor medido

Se os blocos de funções Entrada analógica, Entrada digital e Totalizador são configurados para um transmissão de dados cíclicos, o status do equipamento é codificado com a especificação PROFIBUS Profile 3.02 e transmitido juntamente com o valor medido para o PROFIBUS Master (Class 1) pelo byte de codificação (byte 5). O byte de codificação é separado em três segmentos: Qualidade, Qualidade do substatus e Limites.



17 Estrutura do byte de codificação

O conteúdo do byte de codificação depende do modo de segurança configurado no bloco de funções específico. Dependendo do modo de segurança configurado, as informações de status de acordo com a Especificação do Perfil PROFIBUS 3.02 são transmitidas ao PROFIBUS Master (Classe 1) através do byte de codificação.

Determinando o status do valor medido e o status do equipamento através do comportamento de diagnóstico

Quando o comportamento de diagnóstico é especificado, isso também altera o status do valor medido e o status do equipamento para as informações de diagnóstico. O status do valor medido e o status do equipamento dependem da escolha do comportamento de diagnóstico e do grupo no qual as informações de diagnóstico estão localizadas. O status do valor medido e o status do equipamento são firmemente especificados ao comportamento de diagnóstico específico e não podem ser alterados individualmente.

As informações de diagnóstico são agrupadas como se segue:

- Informações de diagnóstico relativas ao sensor: número de diagnóstico de 000 a 199 → 87
- Informações de diagnóstico relativas aos componentes eletrônicos: número de diagnóstico de 200 a 399 → 87
- Informações de diagnóstico relativas à configuração: número de diagnóstico de 400 a 599 → 87
- Informações de diagnóstico relativas ao processo: número de diagnóstico de 800 a 999 → 87

Dependendo do grupo em que as informações de diagnóstico estão localizadas, o status do valor medido e o status do equipamento a seguir estão firmemente especificados no comportamento de diagnóstico específico:

Informações de diagnóstico relativas ao sensor (número de diagnóstico de 000 a 199)

Comportamento de diagnóstico (configurável)	Status do valor medido (atribuição fixa)				Diagnóstico do equipamento (atribuição fixa)
	Qualidade	Qualidade Substatus	Codificado (hex)	Categoria (NE107)	
Alarme	RUIM	Manutenção alarme	0x24 a 0x27	F (Falha)	Manutenção alarme
Aviso	BOM	Manutenção necessária	0xA8 a 0xAB	M (Manutenção)	Manutenção necessária
Somente entrada no livro de registros	BOM	ok	0x80 a 0x8E	–	–
Desligado					

Informações de diagnóstico relativas aos componentes eletrônicos (número de diagnóstico de 200 a 399)

Comportamento de diagnóstico (configurável)	Status do valor medido (atribuição fixa)				Diagnóstico do equipamento (atribuição fixa)
	Qualidade	Qualidade Substatus	Codificado (hex)	Categoria (NE107)	
Alarme	RUIM	Manutenção alarme	0x24 a 0x27	F (Falha)	Manutenção alarme
Aviso					
Somente entrada no livro de registros	BOM	ok	0x80 a 0x8E	–	–
Desligado					


Informações de diagnóstico relativas à configuração (número de diagnóstico de 400 a 599)



Comportamento de diagnóstico (configurável)	Status do valor medido (atribuição fixa)				Diagnóstico do equipamento (atribuição fixa)
	Qualidade	Qualidade Substatus	Codificado (hex)	Categoria (NE107)	
Alarme	RUIM	Processo relacionado	0x28 a 0x2B	F (Falha)	Processo inválido condição
Aviso	INCERTO	Processo relacionado	0x78 a 0x7B	S (Fora da especificação)	Processo inválido condição
Somente entrada no livro de registros	BOM	ok	0x80 a 0x8E	–	–
Desligado					

Informações de diagnóstico relativas ao processo (número de diagnóstico de 800 a 999)

Comportamento de diagnóstico (configurável)	Status do valor medido (atribuição fixa)				Diagnóstico do equipamento (atribuição fixa)
	Qualidade	Qualidade Substatus	Codificado (hex)	Categoria (NE107)	
Alarme	RUIM	Processo relacionado	0x28 a 0x2B	F (Falha)	Processo inválido condição
Aviso	INCERTO	Processo relacionado	0x78 a 0x7B	S (Fora da especificação)	Processo inválido condição
Somente entrada no livro de registros	BOM	ok	0x80 a 0x8E	–	–
Desligado					

12.6 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.

 No caso de algumas informações de diagnóstico, o comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Adapte as informações de diagnóstico →  85

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
Diagnóstico do sensor				
022	Temperatura do sensor	1. Alterar módulo eletrônico principal 2. Alterar sensor	F	Alarm
046	Limites Sensor excedidos	1. Inspeccionar sensor 2. Verificar condição do processo	S	Warning ¹⁾
062	Conexão do sensor	1. Alterar módulo eletrônico principal 2. Alterar sensor	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
140	Sinal sensor	1. Verificar ou alterar eletrônica principal 2. Alterar sensor	S	Alarm ¹⁾
144	Erro de medição muito alto	1. Checar ou trocar o sensor 2. Checar as condições de processo	F	Alarm ¹⁾
190	Special event 1	Contact service	F	Alarm
191	Special event 5	Contact service	F	Alarm
192	Special event 9	Contact service	F	Alarm ¹⁾
Diagnóstico dos componentes eletrônicos				
201	Falha no equipamento	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	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 ¹⁾
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
274	Falha eletrônica principal	Trocar a eletrônica	S	Warning ¹⁾


Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
283	Conteúdo da memória	1. Reiniciar o equipamento 2. Contatar suporte	F	Alarm
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
382	Armazenamento de dados	1. Coloque o módulo DAT 2. Troque o módulo DAT	F	Alarm
383	Conteúdo da memória	1. Reiniciar o equipamento 2. Checar ou trocar o módulo DAT 3. Contactar Serviço	F	Alarm
390	Special event 2	Contact service	F	Alarm
391	Special event 6	Contact service	F	Alarm
392	Special event 10	Contact service	F	Alarm ¹⁾
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
411	Up-/download ativo		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
482	FB not Auto/Cas	Bloquear modo AUTO	F	Alarm
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
497	Bloqueio de saída simulação	Desativar simulação	C	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
591	Special event 7	Contact service	F	Alarm
592	Special event 11	Contact service	F	Alarm ¹⁾
Diagnóstico do processo				
825	Temperatura de operação	1. Verificar temperatura ambiente 2. Verificar temperatura do processo	S	Warning
825	Temperatura de operação		S	Warning
825	Temperatura de operação		F	Alarm


Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
830	Temperatura do sensor muito alta	Reduzir temp. ambiente ao redor do invólucro do sensor	S	Warning
831	Temperatura do sensor muito baixa	Aumentar temp. ambiente ao redor do invólucro do sensor	S	Warning
832	Temperatura da eletrônica muito alta	Reduzir temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
833	Temperatura da eletrônica muito baixa	Aumentar temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
834	Temperatura de processo Alta	Reduzir temperatura do processo	S	Warning ¹⁾
835	Temperatura de processo Baixa	Aumentar temperatura do processo	S	Warning ¹⁾
842	Processo limite	Corte de vazão baixa ativo! 1. Verificar configuração de corte de vazão baixa	S	Warning
843	Processo limite	Checar as condições de processo	S	Warning
862	Tubo parcialmente cheio	1. Verificar gases no processo 2. Ajustar limites de detecção	S	Warning
882	Entrada de sinal	1. Verificar configuração de entrada 2. Verificar dispositivo externo ou condições de processo	F	Alarm
910	Tubos não oscilam	1. Checar a eletrônica 2. Inspeção o sensor	F	Alarm
912	Meio não homogêneo	1. Verificar cond. processo 2. Aumentar pressão do sistema	S	Warning ¹⁾
912	Não homogêneo		S	Warning ¹⁾
913	Meio não aplicável	1. Checar as condições de processo 2. Checar o módulo eletrônico do sensor	S	Warning ¹⁾
944	Monitoramento Falhou	Checar as condições de processo para o Heartbeat Monitoring	S	Warning ¹⁾
948	Tube damping too high	Verificar condicoes processo	S	Warning
990	Special event 4	Contact service	F	Alarm
991	Special event 8	Contact service	F	Alarm
992	Special event 12	Contact service	F	Alarm ¹⁾

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

12.7 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:

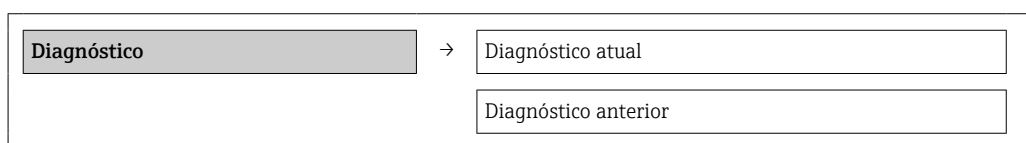
- Através do navegador web
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  85

 Outros eventos de diagnóstico pendentes podem ser exibidos em submenu **Lista de diagnóstico** →  91


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.	–


12.8 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
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  85


12.9 Registro de eventos

12.9.1 Histórico do evento



O submenu Lista de eventos fornece uma visão geral cronológica das mensagens de evento, contendo até 20 entradas de mensagens. A lista pode ser exibida através do FieldCare se necessário.

Caminho de navegação




Lista de eventos: **F** → Caixa de ferramentas → Funções adicionais

 Para mais informações sobre a lista de eventos, consulte a interface do usuário FieldCare

O histórico de evento inclui entradas para:

- Eventos de diagnóstico →  88
- Informação de eventos →  92


Além da hora de operação em que ocorreu e as possíveis medições de localização de falhas, 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

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

 Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:

- Através do navegador web
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  85

 Para filtragem das mensagens de evento exibidas →  92

12.9.2 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)

12.9.3 Visão geral dos eventos de informações

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

Número da informação	Nome da informação
I1000	-----(Instrumento ok)
I1089	Ligado

Número da informação	Nome da informação
I1090	Reset da configuração
I1091	Configuração alterada
I1110	Chave de proteção de escrita alterada
I1111	Falha no ajuste da densidade
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
I1209	Ajuste da densidade ok
I1221	Falha no ajuste do ponto zero
I1222	Ajuste do ponto zero ok
I1256	Display: direito de acesso alterado
I1264	Sequencia de segurança abortada
I1335	Firmware Alterado
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
I1446	Verificação do equipamento ativa
I1447	Gravar dados de referência da aplicação
I1448	Dados de ref. da aplicação gravados
I1449	Falha gravação dados ref. aplicação
I1450	Monitoramento OFF
I1451	Monitoramento ON
I1457	Falha: Verificação erro de medição
I1459	Falha: verificação modulo I/O
I1460	Falha: Verificação da integridade sensor
I1461	Falha: Verificação do sensor
I1462	Falha: verfic. módulo eletr. sensor

12.10 Reinicialização do medidor

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

Navegação

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

► Administração

► Definir código de acesso

Definir código de acesso

Confirmar código de acesso

Reset do equipamento

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção
Reset do equipamento	Reinicie ou reinicialize o equipamento manualmente.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cancelar ■ Para configurações de entrega ■ Reiniciar aparelho

12.10.1 Escopo de funções do parâmetro "Reset do equipamento"

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

12.11 Informações do equipamento

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Informações do equipamento

► 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
PROFIBUS ident number
Status PROFIBUS Master Config
Endereço IP
Subnet mask
Default gateway


Visão geral dos parâmetros com breve descrição


Parâmetro	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Tag do equipamento	Inserir tag para ponto de medição.	Máx. de 32 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)	–
Número de série	Exibe o número de série do medidor.	Máx. grupo de caracteres de 11 dígitos que compreende letras e números.	–
Versão do firmware	Exibe a versão do firmware do equipamento instalado.	Linha de caracteres com o seguinte formato: xx.display.zz	–
Nome do equipamento	Exibe o nome do transmissor.	Linha de caracteres composta de letras, números e certos símbolos de pontuação.	–
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	–
PROFIBUS ident number	Exibir o número de identificação do PROFIBUS.	0 para 65 535	–
Status PROFIBUS Master Config	Exibir o status da configuração do PROFIBUS Master.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ativo ■ Não ativo 	–


Parâmetro	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Endereço IP	Exibe o endereço IP do servidor de rede do medidor.	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	–
Subnet mask	Exibe a máscara de subrede.	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	–
Default gateway	Exibe o conversor de protocolo padrão.	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	–

12.12 Histórico do firmware

Lançamento data	Versão do firmware	Código do produto para "Versão do firmware",	Firmware alterações	Tipo de documentação	Documentação
09.2013	01.00.00	Opção 78	Firmware original	Instruções de operação	BA01252D/06/EN/01.13
10.2014	01.01.zz	Opção 69	<ul style="list-style-type: none"> Integração do display local opcional Nova unidade "Beer Barrel (BBL)" Simulação de eventos de diagnóstico 	Instruções de operação	BA01252D/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.: 8E1B
 - Pesquisa de texto: Informações do fabricante
 - Faixa de pesquisa: documentação

13 Manutenção

13.1 Tarefas de manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

13.1.1 Limpeza externa

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

13.2 Medição e teste do equipamento

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



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



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

13.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

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



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

14 Reparos

14.1 Notas Gerais

Conceito de reparo e conversão

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

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

Observações sobre reparo e conversão

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

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

14.2 Peças de reposição

W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer):

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



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** → 94.

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

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

14.5 Descarte

14.5.1 Remoção do medidor

1. Desligue o equipamento.

2. **⚠ ATENÇÃO**

Perigo às pessoas pelas condições do processo.

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

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

14.5.2 Descarte do medidor

⚠ ATENÇÃO

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

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


Siga as observações seguintes durante o descarte:

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



15 Acessórios

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

15.1 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>

15.2 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>
iTEMP	<p>Os transmissores de temperatura podem ser usados em todas as aplicações e são adequados para a medição de gases, vapor e líquidos. Eles podem ser usados para ler na temperatura do fluido.</p> <p> Para mais detalhes, consulte "Campos de atividade", FA00006T</p>

16 Dados técnicos


16.1 Aplicação

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

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

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

16.2 Função e projeto do sistema

Princípio de medição	Medição da vazão mássica com base no princípio de medição Coriolis
Sistema de medição	<p>O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.</p> <p>Uma versão do equipamento está disponível: versão compacta - transmissor e sensor formal uma unidade mecânica.</p> <p>Para mais informações sobre a estrutura do equipamento →  12</p>

16.3 Entrada

Variável medida	<p>Variáveis medidas diretas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão mássica ■ Densidade ■ Temperatura <p>Variáveis de medição calculadas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Densidade de referência
-----------------	---

Faixa de medição	Faixas de medição para líquidos		Valores de escala completa da faixa de medição	
	DN		$\dot{m}_{\min. (F)}$ a $\dot{m}_{\max. (F)}$	
	[mm]	[pol.]	[kg/h]	[lb/min]
	80	3	0 para 180 000	0 para 6 615
	100	4	0 para 350 000	0 para 12 860
	150	6	0 para 800 000	0 para 29 400

Faixas de medição para gases

Os valores em escala real dependem da densidade do gás e podem ser calculados utilizando a fórmula abaixo:

$$\dot{m}_{\max. (G)} = \dot{m}_{\max. (F)} \cdot \rho_G : X$$

$\dot{m}_{\text{máx.}(G)}$	Valor máximo em escala real para gás [kg/h]
$\dot{m}_{\text{máx.}(F)}$	Valor máximo em escala real para líquido [kg/h]
$\dot{m}_{\text{máx.}(G)} < \dot{m}_{\text{máx.}(F)}$	$\dot{m}_{\text{máx.}(G)}$ nunca pode ser maior que $\dot{m}_{\text{máx.}(F)}$
ρ_G	Densidade do gás em [kg/m³] em condições de operação

[mm]	DN	x [kg/m³]
	[pol.]	
80	3	110
100	4	130
150	6	200

Exemplo de cálculo para gás

- Sensor: Promass O, DN 80
- Gás: Ar com uma densidade de 60.3 kg/m³ (a 20 °C e 50 bar)
- Faixa de medição (líquido): 180 000 kg/h
- x = 130 kg/m³ (para Promass O, DN 80)

Valor máximo possível em escala real:

$$\dot{m}_{\text{máx.}(G)} = \dot{m}_{\text{máx.}(F)} \cdot \rho_G : x = 180\,000 \text{ kg/h} \cdot 60.3 \text{ kg/m}^3 : 130 \text{ kg/m}^3 = 83\,500 \text{ kg/h}$$

Faixa de medição recomendada

Seção "Limite de vazão" →  111

Faixa de vazão operável

Acima de 1000 : 1.

Faixas de vazão acima do valor máximo de escala predefinido não são sobrepostos pela unidade eletrônica, resultando em valores do totalizador registrados corretamente.

16.4 Saída

Sinal de saída

PROFIBUS DP

Codificação de sinal	Código NRZ
Transferência de dados	9.6 kBaud...12 MBaud

Sinal no alarme

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

PROFIBUS DP

Estado e alarme mensagens	Diagnóstico de acordo com o PROFIBUS PA Profile 3.02
---------------------------	--

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:
PROFIBUS DP
- 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
-------------------------------------	--

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: <ul style="list-style-type: none"> ■ Saídas ■ Fonte de alimentação
----------------------	--


Dados específicos do protocolo


PROFIBUS DP

ID do fabricante	0x11
Número de identificação	0x1561
Versão do perfil	3,02
Arquivos de descrição do equipamento (GSD, DTM, DD)	Informações e arquivos abaixo: <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com Na página do produto do equipamento: Documentos/Software → Drivers do equipamento ■ www.profibus.org

Valores de Saída (do medidor ao sistema de automação)	Entrada analógica 1 a 8 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Vazão mássica desejada ▪ Vazão mássica da portadora ▪ Densidade ▪ Densidade de referência ▪ Concentração ▪ Temperatura ▪ Temperatura do tubo da portadora ▪ Temperatura eletrônica ▪ Frequência de oscilação ▪ Amplitude de oscilação ▪ Flutuação de frequência ▪ Amortecimento de oscilação ▪ Flutuação de tubo de amortecimento ▪ Assimetria do sinal ▪ Excitador de corrente Entrada digital 1 a 2 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Detecção do tubo parcialmente preenchido ▪ Corte vazão baixo Totalizador 1 a 3 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida
Valores de entrada (do sistema de automação ao medidor)	Saída analógica 1 a 3 (atribuição fixa) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pressão ▪ Temperatura ▪ Densidade de referência Saída digital 1 a 3 (atribuição fixa) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saída digital 1: comutar retorno positivo zero ligado /desligado ▪ Saída digital 2: executar o ajuste de ponto zero ▪ Saída digital 3: ligar/desligar a saída comutada Totalizador 1 a 3 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Totalizar ▪ Redefinir e segurar ▪ Predefinir e segurar ▪ Para ▪ Configuração do modo de operação: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão total da rede ▪ Vazão total de avanço ▪ Vazão total de retorno
Funções compatíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificação e manutenção Identificação mais simples do equipamento na parte do sistema de controle e na etiqueta de identificação ▪ carregar/baixar PROFIBUS Os parâmetros de leitura e de gravação são até dez vezes mais rápidos com o upload/download do PROFIBUS ▪ Estado condensado Informações de diagnóstico mais simples e auto-explicativas uma vez que categoriza as mensagens de diagnóstico apresentadas
Configuração do endereço do equipamento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Minisseletoras no módulo de componentes eletrônicos E/S ▪ Através de ferramentas operacionais (ex. FieldCare)

16.5 Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica →  29

Atribuição do pino, conector do equipamento →  30

Fonte de alimentação A unidade de potência deve ser testada para garantir que ela atenda as exigências de segurança (ex. PELV, SELV).

Transmissor

CC 20 para 30 V

Consumo de energia **Transmissor**

Código de pedido para "Saída"	Máximo Consumo de energia
Opção L: PROFIBUS DP	3.5 W

Consumo de corrente **Transmissor**

Código de pedido para "Saída"	Máximo Consumo de corrente	Máximo corrente de acionamento
Opção L: PROFIBUS DP	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 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 Ø6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in)
- Rosca para entrada para cabo:
 - NPT ½"
 - G ½"
 - M20

Especificação do cabo →  28

16.6 Características de desempenho

Condições de operação de referência

- Limites de erro com base no ISO 11631
- Água com +15 para +45 °C (+59 para +113 °F) a2 para 6 bar (29 para 87 psi)
- Especificações de acordo com o protocolo de calibração
- Precisão com base nas sondas de calibração certificadas registradas no ISO 17025.

 Para obter erros medidos, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator*
→  100 →  118

Erro máximo medido o.r. = de leitura; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = temperatura média

Precisão de base

Vazão mássica e vazão volumétrica (líquidos)

$\pm 0.05 \%$ o.r. (PremiumCal, para vazão mássica)

$\pm 0.10 \%$

Vazão mássica (gases)

$\pm 0.35 \%$ o.r.



Fundamentos do projeto → 108

Densidade (líquidos)

■ Condições de referência: $\pm 0.0005 \text{ g/cm}^3$

■ Calibração de densidade padrão: $\pm 0.01 \text{ g/cm}^3$

(válido para toda a faixa de temperatura e faixa de densidade)

■ Especificação de densidade de faixa abrangente (código de pedido para "Pacote de aplicativo", opção EF "Densidade e concentração especiais") : $\pm 0.001 \text{ g/cm}^3$ (faixa válida para calibração de densidade especial: 0 para 2 g/cm^3 , +5 para $+80^\circ\text{C}$ (+41 para $+176^\circ\text{F}$))

Temperatura

$\pm 0.5^\circ\text{C} \pm 0.005 \cdot T^\circ\text{C}$ ($\pm 0.9^\circ\text{F} \pm 0.003 \cdot (T - 32)^\circ\text{F}$)

Estabilidade de ponto zero

DN		Estabilidade de ponto zero	
[mm]	[pol.]	[kg/h]	[lb/min]
80	3	9.0	0.330
100	4	14.0	0.514
150	6	32.0	1.17

Valores de vazão

Os valores de vazão como parâmetros de rejeição dependem do diâmetro nominal.

Unidades SI

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360
100	350 000	35 000	17 500	7 000	3 500	700
150	800 000	80 000	40 000	16 000	8 000	1 600

Unidades US

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[polegada]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
3	6 615	661.5	330.8	132.3	66.15	13.23
4	12 860	1 286	643.0	257.2	128.6	25.72
6	29 400	2 940	1 470	588	294	58.80

Repetibilidade

o.r. = de leitura; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = temperatura média

Repetibilidade de base**Vazão mássica e vazão volumétrica (líquidos)** $\pm 0.025\%$ o.r. (PremiumCal, para vazão mássica) $\pm 0.05\%$ o.r.**Vazão mássica (gases)** $\pm 0.25\%$ o.r.

Fundamentos do projeto → 108

Densidade (líquidos) $\pm 0.00025\text{ g/cm}^3$ **Temperatura** $\pm 0.25\text{ °C} \pm 0.0025 \cdot T\text{ °C} (\pm 0.45\text{ °F} \pm 0.0015 \cdot (T-32)\text{ °F})$

Tempo de resposta

O tempo de resposta depende da configuração (amortecimento).

Influência da temperatura da mídia

Vazão mássica e vazão volumétrica

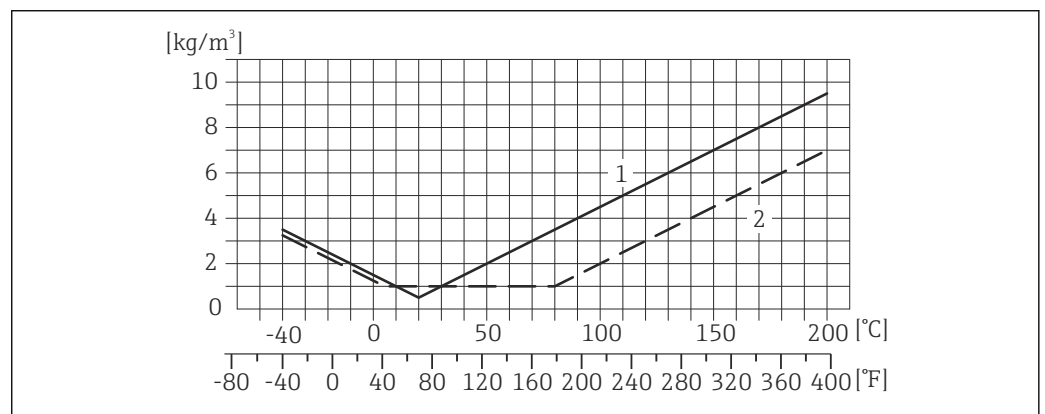
Quando houver uma diferença entre a temperatura para o ajuste do ponto zero e a temperatura do processo, o erro medido do sensor $\pm 0.0002\%$ for geralmente o valor da escala completa/°C ($\pm 0.0001\%$ do valor da escala completa/°F).

Densidade

$\pm 0.00005\text{ g/cm}^3\text{ /°C}$ ($\pm 0.000025\text{ g/cm}^3\text{ /°F}$) Quando houver uma diferença entre a temperatura de calibração da densidade e a temperatura do processo, o erro medido normal do sensor é. É possível fazer a calibração da densidade do campo.

Especificação da densidade de ampla variedade (calibração especial da densidade)

Se a temperatura do processo estiver fora da faixa válida → 106 o erro medido é $\pm 0.00005\text{ g/cm}^3\text{ /°C}$ ($\pm 0.000025\text{ g/cm}^3\text{ /°F}$)



A0016612

1 Calibração da densidade de campo, por exemplo, a +20 °C (+68 °F)

2 Calibração de densidade especial

Temperatura $\pm 0.005 \cdot T\text{ °C} (\pm 0.005 \cdot (T - 32)\text{ °F})$

Influência da pressão da mídia

A tabela abaixo mostra o efeito causado sobre a precisão da vazão mássica devido a uma diferença entre a pressão de calibração e a pressão do processo.

o.r. = de leitura

DN		[% o.r./bar]	[% o.r./psi]
[mm]	[pol.]		
80	3	-0.0055	-0.0004
100	4	-0.0035	-0.0002
150	6	-0.002	-0.0001

Fundamentos do design

o.r. = de leitura, o.f.s. = do valor da escala completa
BaseAccu = precisão base em % o.r., BaseRepeat = repetibilidade base em % o.r.
MeasValue = valor medido; ZeroPoint = estabilidade no ponto zero

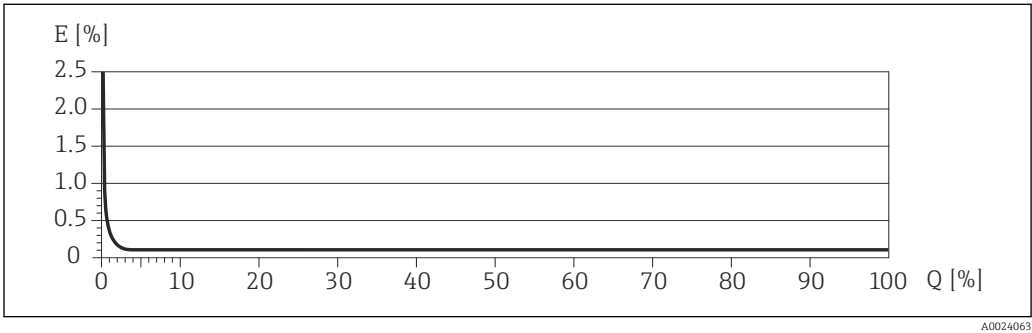
Cálculo do erro máximo medido como uma função da taxa de vazão

Taxa de vazão	Erro máximo medido em % d.l.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021332</small>	$\pm \text{BaseAccu}$ <small>A0021339</small>
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021333</small>	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021334</small>



Cálculo da repetibilidade máxima medido como uma função da taxa de vazão

Taxa de vazão	Repetibilidade máxima em % o.r.
$\geq \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021335</small>	$\pm \text{BaseRepeat}$ <small>A0021340</small>
$< \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021336</small>	$\pm 1/2 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021337</small>

Exemplo para erro medido máximo



E Erro: Erro medido máximo como um % o.r. (exemplo)
Q Taxa de vazão como %

 Fundamentos do projeto →  108

16.7 Instalação

"Requisitos de instalação" →  19

16.8 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente

→  21

Tabelas de temperatura



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



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

Temperatura de armazenamento

Todos os componentes separados dos módulos de display:

- -40 para +80 °C (-40 para +176 °F), de preferência a +20 °C (+68 °F) (versão padrão)
- -50 para +80 °C (-58 para +176 °F) (Código de pedido para "Teste, certificado", opção JM)

Módulos de display

-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

Classe climática

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

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

De acordo com IEC/EN 60068-2-31

Resistência à vibração

Aceleração de até 1 g, 10 para 150 Hz, com base na IEC/EN 60068-2-6

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)
- Versão do equipamento com PROFIBUS DP: Está em conformidade com os limites de emissão para a indústria, de acordo com o EN 50170 Volume 2, IEC 61784



O seguinte é utilizado para PROFIBUS DP: Se as taxas de transmissão > 1,5 Mbaud, um prensa cabo EMC deve ser usado e a blindagem do cabo deve continuar por toda a extensão do terminal, sempre que possível.



Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade.

16.9 Processo

Faixa de temperatura média

Sensor

- -50 para +150 °C (-58 para +302 °F)
- -40 para +200 °C (-40 para +392 °F) com temperatura ampliada (código de pedido para "Material do tubo medidor", opção TK)



Vedações

Sem vedações internas

Densidade média	0 para 5 000 kg/m ³ (0 para 312 lb/cf)
-----------------	---

Índices de temperatura- pressão	 Uma visão geral dos diagramas de carga material (diagramas de pressão/temperatura) para as conexões de processo é fornecida no documento "Informações Técnicas".
------------------------------------	--



Invólucro do sensor	<p>O invólucro do sensor é abastecido com gás de nitrogênio seco e protege os componentes eletrônicos e mecânicos por dentro.</p> <p> Se um tubo medidor falhar (por ex. por causa de características do processo como fluidos corrosivos ou abrasivos), o fluido será inicialmente contido pelo invólucro do sensor.</p> <p>No evento de uma falha no tubo, o nível da pressão interna do invólucro do sensor aumentará de acordo com a pressão do processo em operação. Se o usuário considerar que a pressão de ruptura do Invólucro do sensor não fornece uma margem de segurança adequada, o equipamento pode ser equipado com um disco de ruptura. Isso evita que uma pressão excessivamente alta se forme dentro do invólucro do sensor. Portanto, o uso de um disco de ruptura é altamente recomendado em aplicações envolvendo altas pressões de gases, e particularmente em aplicações nas quais a pressão do processo é maior que 2/3 da pressão de ruptura do invólucro do sensor.</p> <p>Se houver a necessidade de drenar o meio vazando para um equipamento de descarga, o sensor deve ser equipado com um disco de ruptura. Conecte a descarga à conexão rosqueada adicional .</p> <p>Se o sensor estiver para ser purgado com gás (detecção de gases), ele deverá ser equipado com conexões de purga.</p> <p> Não abra as conexões de purga a menos que o confinamento possa ser abastecido imediatamente com um gás seco e inerte. Use somente baixa pressão para purgar.</p> <p>Pressão máxima:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ DN 80 a 150 (3 a 6"): 5 bar (72.5 psi) ■ DN 250 (10"): 3 bar (43.5 psi) <p>Pressão de ruptura do invólucro do sensor</p> <p>As seguintes pressões de ruptura do invólucro do sensor são válidas somente para equipamentos padrão e/ou equipamentos com conexões de purga fechadas (não abertas/ como entregues).</p> <p>Se um equipamento equipado com conexões de purga(código de pedido para "Opções do sensor", opção CH "Conexão de purga") estiver conectado a um sistema de purga, a pressão máxima é determinada pelo próprio sistema de purga ou pelo equipamento, dependendo de qual componente apresenta classificação de pressão mais baixa.</p> <p>Se o equipamento tiver um disco de ruptura (código de pedido para "Opção de sensor", opção CA "Disco de ruptura"), a pressão de disparo do disco de ruptura é decisiva .</p> <p>A pressão de ruptura do invólucro do sensor se refere a uma pressão interna típica que é alcançada antes de uma falha mecânica do invólucro do sensor e que foi determinada durante testes de tipo. A declaração de teste de tipo correspondente pode ser solicitada</p>
---------------------	--



- DN 80 a 150 (3 a 6"): 5 bar (72.5 psi)
- DN 250 (10"): 3 bar (43.5 psi)

Pressão de ruptura do invólucro do sensor

junto com o equipamento (código de pedido para "Aprovações adicionais", opção LN "Pressão de ruptura do invólucro do sensor, teste de tipo").

DN		Pressão de ruptura do invólucro do sensor	
[mm]	[pol.]	[bar]	[psi]
80	3	120	1 740
100	4	95	1 370
150	6	75	1 080
250	10	50	720



Para informações a respeito das dimensões, consulte a seção "Construção mecânica" do documento "Informações técnicas"

Disco de ruptura

Para aumentar o nível de segurança, uma versão do equipamento com um disco de ruptura com uma pressão de disparo de 10 para 15 bar (145 para 217.5 psi) pode ser usada (código do pedido para "Opção de sensor", opção CA "disco de ruptura").



Para informações a respeito das dimensões do disco de ruptura: consulte a seção "Construção mecânica" do documento "Informações técnicas"

Limite de vazão

Selecione o diâmetro nominal otimizando entre a faixa de vazão necessária e a perda de pressão permitida.



Para uma visão geral dos valores em escala real da faixa de medição, consulte a seção "Faixa de medição" → 101

- O valor mínimo recomendado em escala real é de aprox. 1/20 do valor máximo em escala real
- Na maioria das aplicações, 20 para 50 % do valor máximo em escala real pode ser considerado ideal
- Selecione um valor de escala real menor para substâncias abrasivas (como líquidos com sólidos arrastados): velocidade de vazão <1 m/s (<3 ft/s).
- Para medição de gás, aplicam-se as seguintes regras:
 - A velocidade de vazão nos tubos de medição não deve ultrapassar metade da velocidade do som (0.5 Mach).
 - A máxima vazão mássica depende da densidade do gás: fórmula → 101

Perda de pressão



Para calcular a perda de carga, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator* → 118

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

Todos os valores (excluindo o peso do material da embalagem) referem-se aos equipamentos com flanges ASME B16.5/Classe 900. Especificações de peso incluindo o transmissor: código do pedido para "Invólucro", opção A "Compacto, revestido em alumínio".

Peso em unidades SI

DN [mm]	Peso [kg]
80	75
100	141
150	246
250	572

Peso em unidades US

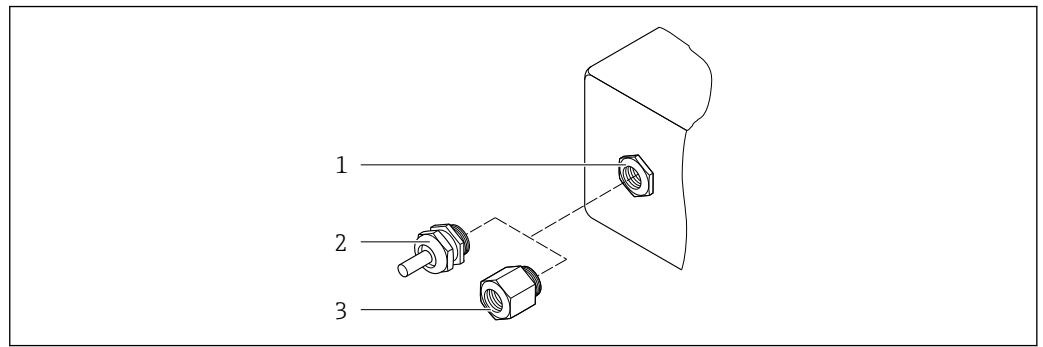
DN [pol.]	Peso [lbs]
3	165
4	311
6	542
10	1261

Materiais

Invólucro do transmissor

- Código de pedido para "Invólucro", opção **A** "Compacto, revestido em alumínio":
Alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Código de pedido para "Invólucro", opção **B**: "Compacto, aço inoxidável":
Aço inoxidável 1.4404 (316L)
- **Código** de pedido para "Invólucro", opção **C**: "Ultracompacto, inoxidável":
Aço inoxidável 1.4404 (316L)
- Material de janela para display local opcional (→ 114):
 - Código de pedido para "Invólucro", opção **A**: vidro
 - Código de pedido para "Invólucro", opção **B** e **C**: plástico

Entradas para cabo/prensa-cabos



A0020640

18 Possíveis entradas para cabo/prensa-cabos

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

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 ara entrada para cabo com rosca fêmea G ½"	
Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea NPT ½"	

Código de pedido para "Invólucro", opção B: "Compacto, 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 ara entrada para cabo com rosca fêmea G ½"	
Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea NPT ½"	

Conector do equipamento

Conexão elétrica	Material
Conector M12x1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Soquete: Aço inoxidável 1.4404 (316L) ■ Contato do invólucro: Poliamida ■ Contatos: latão banhado a ouro

Invólucro do sensor

- Superfície externa resistente a ácidos e alcalinos
- Aço inoxidável, 1,4404 (316L)

Tubos de medição

Aço inoxidável, 1,4410/UNS S32750 25Cr Duplex (Super Duplex)

Conexões de processo

Aço inoxidável, 1,4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex))

Acessórios*Tampa de proteção*

Aço inoxidável, 1,4404 (316L)

Barreira de segurança Promass100

Invólucro: Poliamida

Conexões de processo

Conexões de flange fixo:

- Flange EN 1092-1 (DIN 2512N)
- Flange ASME B16.5
- Flange JIS B2220



Materiais de conexão do processo

Rugosidade da superfície

Todos os dados relacionam-se às peças em contato com fluido. A seguinte qualidade de rugosidade da superfície pode ser solicitada.

Não polida

16.11 Operabilidade

Display local

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

Elemento do display

- Display de cristal líquido de 4 linhas com 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.

Desconexão do display local do módulo de eletrônica principal

No caso da versão de invólucro "Compacto, revestido com alumínio", o display local somente deve ser desconectado manualmente do módulo de eletrônica principal. No caso das versões de invólucro "Compacto, higiênico, inoxidável" e "Ultracompacto, higiênico, inoxidável", o display local é integrado à tampa do invólucro e é desconectado do módulo de eletrônica principal quando a tampa do invólucro é aberta.

Versão do invólucro "Compacto, revestido com alumínio"

O display local é conectado ao módulo de eletrônica principal. A conexão do componente eletrônico entre o display local e o módulo de eletrônica principal é estabelecida através do cabo de conexão.

Para alguns trabalhos realizados no medidor (ex. conexão elétrica), recomenda-se desconectar o display local do módulo de eletrônica principal:

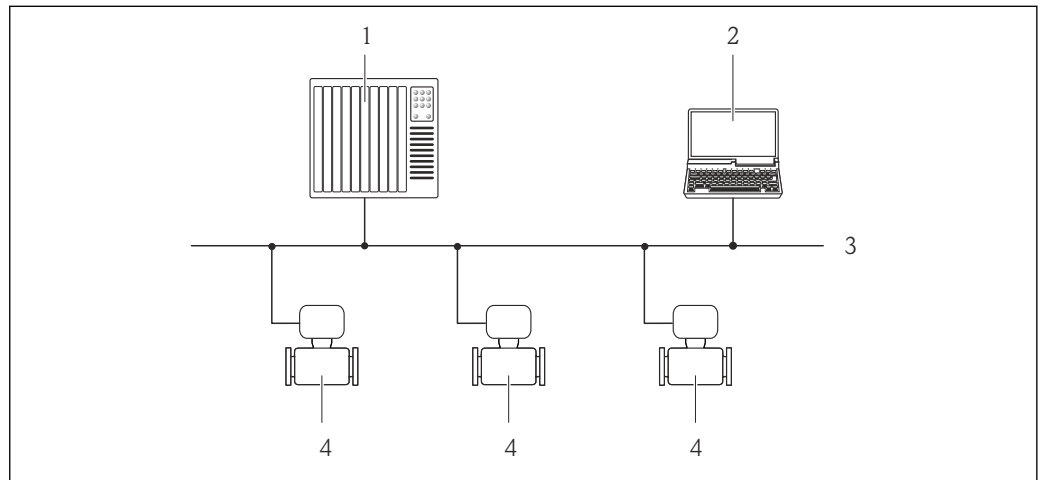
1. Pressione a travas laterais do display local.
2. Remova o display local do módulo de eletrônica principal. Durante a remoção, preste atenção no comprimento do cabo de conexão.

Uma vez concluído o trabalho, reconecte o display local.

Operação remota

Através da rede PROFIBUS DP

Essa interface de comunicação está disponível em versões do equipamento com PROFIBUS DP.

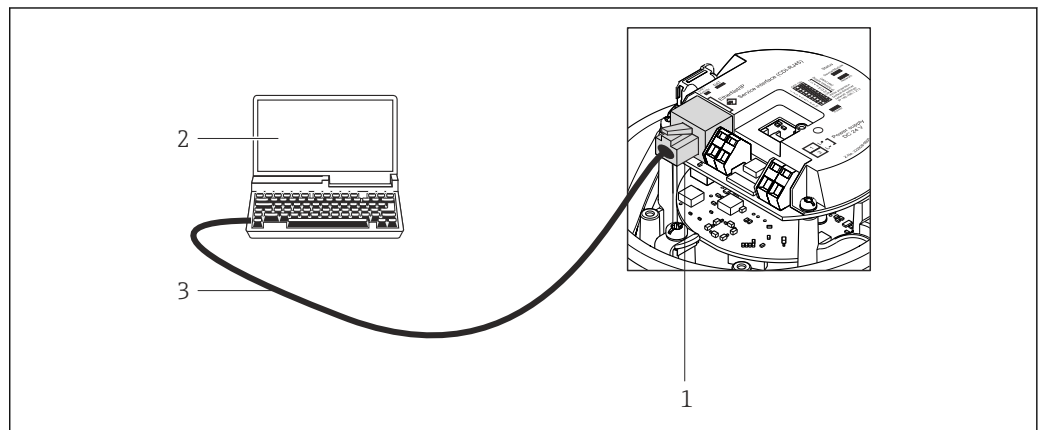


A0020903

19 Opções para operação remota através da rede PROFIBUS DP

- 1 Sistema de automação
- 2 Computador com cartão de rede PROFIBUS
- 3 Rede PROFIBUS DP
- 4 Medidor

Interface de operação

Através da interface de operação (CDI-RJ45)*PROFIBUS DP*

A0021270

20 Conexão para o código do pedido para "Saída", opção L: PROFIBUS DP

- 1 Interface operacional (CDI -RJ45) 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	<p>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.</p> <p>A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso, com base na identificação CE fixada no produto.</p>
Símbolo C-Tick	O sistema de medição atende às especificações EMC da "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
Aprovação Ex	Os equipamentos têm certificado para uso em áreas classificadas e as instruções de segurança relevantes são fornecidas separadamente nas "Instruções de segurança" (XA). A etiqueta de identificação faz referência a este documento.
Certificação PROFIBUS	<p>Interface PROFIBUS</p> <p>O medidor é certificado e registrado pela PROFIBUS User Organization (PNO). O sistema de medição atende aos requisitos das especificações a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Certificado de acordo com o PROFIBUS PA Profile 3.02 ■ 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) ■ IEC/EN 60068-2-6 Influências ambientais: Procedimento de teste - Teste Fc: vibrar (senoidal). ■ IEC/EN 60068-2-31 Influências ambientais: Procedimento de teste - Teste Ec: impactos devido ao manuseio brusco, primariamente para equipamentos. ■ 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 80
A aplicação da diretriz dos equipamentos de pressão nos equipamentos de controle do processo
- 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
- NAMUR NE 132
Medidor de massa Coriolis
- NACE MR0103
Materiais resistentes à fragilização causada por sulfuretos em ambientes corrosivos de refino de petróleo.
- NACE MR0175/ISO 15156-1
Materiais para uso em ambientes de confinamento de H₂S em produção de petróleo e gás.

16.13 Pacotes de aplicação

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

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



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

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.


Concentração

Pacote	Descrição
Medição da concentração e da densidade especial	<p>Cálculo e resultado das concentrações do fluido</p> <p>Muitas aplicações usam a densidade como principal valor medido para monitoramento da qualidade ou para controlar os processos. O equipamento mede a densidade do fluido de forma padrão e disponibiliza este valor para o sistema de controle.</p> <p>O pacote de aplicação da "Densidade Especial" oferece medição de densidade de alta precisão sobre uma ampla gama de densidades e temperaturas, principalmente para aplicações sujeitas a diversas condições de processo.</p> <p>Com a ajuda do pacote de aplicação da "Medição da concentração", a densidade medida é usada para calcular outros parâmetros de processo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Densidade compensada da temperatura (densidade de referência). ▪ Massa percentual das substâncias individuais em um fluido de duas fases. (Concentração em %). ▪ A concentração do fluido é produzida com unidades especiais (°Brix, °Baumé, °API, etc.) para aplicações padrão. <p>Os valores medidos são produzidos através de saídas digitais e analógicas do dispositivo.</p>

16.14 Acessórios

 Visão geral dos acessórios disponíveis para solicitação →  100

16.15 Documentação

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

- O *W@M Device Viewer* : Insira o número de série da etiqueta de identificação (www.endress.com/deviceviewer)
- 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
Promass O 100	KA01147D

Informações técnicas

Medidor	Código da documentação
Promass O 100	TI01107D

Documentação adicional dependente do equipamento

Instruções de segurança




Sumário	Código da documentação
ATEX/IECEX Ex i	XA00159D
ATEX/IECEX Ex nA	XA01029D
cCSAus IS	XA00160D
INMETRO Ex i	XA01219D
INMETRO Ex nA	XA01220D

Sumário	Código da documentação
NEPSI Ex i	XA01249D
NEPSI Ex nA	XA01262D

Documentação especial

Sumário	Código da documentação
Informações sobre a Diretiva de equipamentos de Pressão	SD00142D
Medição da concentração	SD01152D
Heartbeat Technology	SD01153D

Instruções de instalação

Sumário	Código da documentação
Instruções de instalação para conjuntos de peça de reposição	<p>Especificado para cada acessório individualmente →  100</p> <p> Visão geral dos acessórios disponíveis para solicitação →  100</p>









17 Apêndice

17.1 Visão geral do menu de operação

O gráfico abaixo mostra uma visão geral de toda a estrutura do menu de operação com seus menus, submenus e parâmetros. A referência da página indica onde uma descrição do parâmetro pode ser encontrada no manual.







Dependendo da versão do equipamento, nem todos os submenus e parâmetros estão disponíveis. A seleção pode variar, dependendo do código do pedido.

Para o código de pedido "Pacote de aplicação", os parâmetros associados são descritos no Documento especial.

 Operação	→  120
 Configuração	→  121
 Diagnóstico	→  125
 Especialista	→  129

17.1.1 Menu "Operação"

Navegação  Operação

 Operação	→  74
Display language	
Acessar ferramentas de status	
Status de bloqueio	
► Exibir	→  67
Formato de exibição	→  68
Contraste da tela	
Luz de fundo	→  71
Intervalo exibição	→  70
► Totalizer handling	
Controlar totalizador 1 para n	

Valor predeterminado 1 para n

Resetar todos os totalizadores

17.1.2 Menu "Configuração"

Navegação



Configuração

Configuração

→ 55

Tag do equipamento

► Unidades do sistema

Unidade de vazão mássica

Unidade de massa

Unidade de vazão volumétrica

Unidade de volume

Unidade de vazão volumétrica corrigida

Unidade de volume corrigido

Unidade de densidade

Unidade de densidade de referência

Unidade de temperatura

Unidade de pressão

► Selecionar o meio

Selecionar meio

Selecionar tipo de gás

















Velocidade do som de referência

Coeficiente de temperatura veloc. do som

Compensação de pressão

Valor da pressão	
Pressão externa	
► Comunicação	→ 59
Endereço do aparelho	→ 59
► Analog inputs	→ 59
► Analog input 1 para n	
Channel	
PV filter time	
Fail safe type	
Fail safe value	
► Corte de vazão baixa	→ 61
Atribuir variável do processo	→ 61
Ligar corte de vazão baixa em	→ 61
Desl. corte de vazão baixa em	→ 61
Supressão de choque de pressão	→ 61
► Detecção de tubo parcialmente cheio	→ 62
Atribuir variável do processo	→ 62
ValorBaixoDetecTuboParcialmenteCheio	→ 62
ValorAltoDetecTuboParcialmenteCheio	→ 62
Tempo resposta detec. tubo parc. cheio.	→ 62
► Configuração avançada	→ 63
Inserir código de acesso	

► Valores calculados	→ 63
► Cálculo de vazão volumétrica corrigida	
Cálculo de vazão volumétrica corrigida	
Densidade de referência externa	
Densidade de referência fixa	
Temperatura de referência	
Coeficiente de expansão linear	
Coeficiente de expansão quadrático	
► Ajuste do sensor	→ 64
Direção de instalação	→ 65
► Ajuste do ponto zero	
Controle de ajuste do ponto zero	
Andamento	
► Totalizador 1 para n	→ 65
Atribuir variável do processo	→ 66
Unidade totalizador	→ 66
Controlar totalizador 1 para n	
Modo de operação do totalizador	→ 66
Modo de falha	→ 66
► Exibir	→ 67
Formato de exibição	→ 68
Exibir valor 1	→ 69
0% do valor do gráfico de barras 1	→ 69
100% do valor do gráfico de barras 1	→ 69

ponto decimal em 1	→  70
Exibir valor 2	→  70
ponto decimal em 2	→  70
Exibir valor 3	→  70
0% do valor do gráfico de barras 3	→  70
100% do valor do gráfico de barras 3	→  70
ponto decimal em 3	→  70
Exibir valor 4	→  70
ponto decimal em 4	→  70
Display language	→  70
Intervalo exibição	→  70
Amortecimento display	→  70
Cabeçalho	→  71
Texto do cabeçalho	→  71
Separador	→  71
Luz de fundo	→  71
► Viscosidade	
► Compensação de temperatura	
Modelo de cálculo	
Temperatura de referência	
Coefficiente de compensação X 1	
Coefficiente de compensação X 2	

► Viscosidade Dinâmica

Unidade Viscosidade Dinâmica

► Viscosidade Cinemática

Unidade de viscosidade cinemática

► Concentração

Unidade de concentração

A 0

A 1

A 2

A 3

A 4

B 1

B 2

B 3

► Setup do Heartbeat

► Heartbeat Monitoring

Ativar monitoramento

► Administração

Definir código de acesso

Reset do equipamento

→ 93

→ 94

17.1.3 Menu "Diagnóstico"

Navegação  Diagnóstico

 Diagnóstico

→ 91

Diagnóstico atual

→ 91

Reg. de data e hora	
Diagnóstico anterior	→ 91
Reg. de data e hora	
Tempo de operação desde reinício	
Tempo de operação	
► Lista de diagnóstico	
Diagnóstico 1	
Reg. de data e hora	
Diagnóstico 2	
Reg. de data e hora	
Diagnóstico 3	
Reg. de data e hora	
Diagnóstico 4	
Reg. de data e hora	
Diagnóstico 5	
Reg. de data e hora	
► Livro de registro de eventos	
Opções de filtro	
► Informações do equipamento	→ 94
Tag do equipamento	→ 95
Número de série	→ 95
Versão do firmware	→ 95
Nome do equipamento	→ 95
Código do equipamento	→ 95
Código estendido do equipamento 1	→ 95

Código estendido do equipamento 2	→ 95
Código estendido do equipamento 3	→ 95
Versão ENP	→ 95
PROFIBUS ident number	→ 95
Status PROFIBUS Master Config	→ 95
Endereço IP	→ 96
Subnet mask	→ 96
Default gateway	→ 96
► Valor medido	
► Variáveis de processo	→ 74
Vazão mássica	→ 75
Vazão volumétrica	→ 75
Vazão volumétrica corrigida	→ 75
Densidade	→ 75
Densidade de referência	→ 75
Temperatura	→ 75
Valor da pressão	→ 75
Viscosidade Dinâmica	
Viscosidade Cinemática	
Viscosidade dinâmica compensada temp.	
Viscosidade cinemática compensada temp.	
Concentração	



Vazão mássica Target	
Vazão mássica Carrier	
► Totalizador 1 para n	→ 75
Atribuir variável do processo	→ 76
Valor do totalizador 1 para n	→ 76
Status do totalizador 1 para n	→ 76
Estado do totalizador 1 para n	→ 76
► Analog inputs	→ 59
► Analog input 1 para n	
Channel	
Out value	
Out status	
Out status	
► Heartbeat	
► Realizando Verificação	
Ano	
Mês	
Dia	
Hora	
AM/PM	
Minuto	
Começar a verificação	
Andamento	
Status	
Resultado geral	

► Resultados Verificação	
Data/Hora	
ID Verificação	
Tempo de operação	
Resultado geral	
Sensor	
Integridade do sensor	
Módulo Eletrônico do Sensor	
Módulo de E/S	
► Resultados Monitoramento	
Integridade do sensor	
► Simulação	→ 71
Atribuir variavel de processo p/ simul.	→ 72
Valor variável do processo	→ 72
Simulação de alarme	→ 72
Evento do diagnóstico de simulação	→ 72

17.1.4 Menu "Especialista"

As tabelas a seguir fornecem uma visão geral do menu **Especialista** com seus submenus e parâmetros. O código de acesso direto ao parâmetro é fornecido entre parênteses. A referência da página indica onde uma descrição do parâmetro pode ser encontrada no manual.

Navegação  Especialista

Display language	
 Operação	→ 120
 Configuração	→ 55

🔍 Diagnóstico	→ 📄 125
🔧 Especialista	

Submenu "Sistema"

Navegação  Especialista → Sistema

▶ Sistema	
▶ Exibir	→ 📄 67
Display language	→ 📄 70
Formato de exibição	→ 📄 68
Exibir valor 1	→ 📄 69
0% do valor do gráfico de barras 1	→ 📄 69
100% do valor do gráfico de barras 1	→ 📄 69
ponto decimal em 1	→ 📄 70
Exibir valor 2	→ 📄 70
ponto decimal em 2	→ 📄 70
Exibir valor 3	→ 📄 70
0% do valor do gráfico de barras 3	→ 📄 70
100% do valor do gráfico de barras 3	→ 📄 70
ponto decimal em 3	→ 📄 70
Exibir valor 4	→ 📄 70
ponto decimal em 4	→ 📄 70
Intervalo exibição	→ 📄 70
Amortecimento display	→ 📄 70
Cabeçalho	→ 📄 71
Texto do cabeçalho	→ 📄 71

Separador	→ 71
Contraste da tela	
Luz de fundo	→ 71
Display de status de acesso	
► Manuseio de diagnóstico	
Atraso no alarme	
► Nível de evento	
Atribuir nível de evento nº 140	
Atribuir nível de evento nº 046	
Atribuir nível de evento nº 144	
Atribuir nível de evento nº 832	
Atribuir nível de evento nº 833	
Atribuir nível de evento nº 834	
Atribuir nível de evento nº 835	
Atribuir nível de evento nº 912	
Atribuir nível de evento nº 913	
Atribuir nível de evento nº 944	
Atribuir nível de evento nº 948	
Atribuir nível de evento nº 192	
Atribuir nível de evento nº 274	
Atribuir nível de evento nº 392	
Atribuir nível de evento nº 592	
Atribuir nível de evento nº 992	
► Administração	→ 93
Definir código de acesso	

Reset do equipamento	→ 94
Ativar opção SW	
Opção de SW overview ativo	

Submenu "Sensor"

Navegação  Especialista → Sensor

► Sensor	
► Valor medido	
► Variáveis de processo	→ 74
Vazão mássica	→ 75
Vazão volumétrica	→ 75
Vazão volumétrica corrigida	→ 75
Densidade	→ 75
Densidade de referência	→ 75
Temperatura	→ 75
Valor da pressão	→ 75
Viscosidade Dinâmica	
Viscosidade Cinemática	
Viscosidade dinâmica compensada temp.	
Viscosidade cinemática compensada temp.	
Concentração	
Vazão mássica Target	
Vazão mássica Carrier	
► Totalizador	→ 65
Valor do totalizador 1 para n	→ 76

Estado do totalizador 1 para n	→ 76
Status do totalizador 1 para n	→ 76
► Unidades do sistema	
Unidade de vazão mássica	
Unidade de massa	
Unidade de vazão volumétrica	
Unidade de volume	
Unidade de vazão volumétrica corrigida	
Unidade de volume corrigido	
Unidade de densidade	
Unidade de densidade de referência	
Unidade de temperatura	
Unidade de pressão	
Formato data/hora	
► Parâmetros do processo	
Amortecimento de vazão	
Amortecimento de densidade	
Amortecimento da temperatura	
Override de vazão	
► Corte de vazão baixa	→ 61
Atribuir variável do processo	→ 61
Ligar corte de vazão baixa em	→ 61

Desl. corte de vazão baixa em	→ 61
Supressão de choque de pressão	→ 61
► Detecção de tubo parcialmente cheio	→ 62
Atribuir variável do processo	→ 62
ValorBaixoDetecTuboParcialmenteCheio	→ 62
ValorAltoDetecTuboParcialmenteCheio	→ 62
Tempo resposta detec. tubo parc. cheio.	→ 62
Amort. máx. detec tubo parcial. cheio	
► Modo de medição	
Selecionar meio	
Selecionar tipo de gás	
Velocidade do som de referência	
Coeficiente de temperatura veloc. do som	
► Compensação externa	
Compensação de pressão	
Valor da pressão	
Pressão externa	
► Valores calculados	→ 63
► Cálculo de vazão volumétrica corrigida	
Cálculo de vazão volumétrica corrigida	
Densidade de referência externa	
Densidade de referência fixa	
Temperatura de referência	

	Coeficiente de expansão linear	
	Coeficiente de expansão quadrático	
► Ajuste do sensor		→ 64
	Direção de instalação	→ 65
► Ajuste do ponto zero		
	Controle de ajuste do ponto zero	
	Andamento	
► Ajuste da variável do processo		
	Offset de vazão mássica	
	Fator de vazão mássica	
	Offset de vazão volumétrica	
	Fator de vazão volumétrica	
	Offset de densidade	
	Fator de densidade	
	Offset de vazão volumétrica corrigida	
	Fator de vazão volumétrica corrigido	
	Offset de densidade de referência	
	Fator de densidade de referência	
	Offset de temperatura	
	Fator de temperatura	
► Calibração		
	Fator de calibração	
	Ponto zero	

Diâmetro nominal

C0 para 5

► Supervisão

Limit value measuring tube damping

Submenu "Entrada de corrente"

Navegação  Especialista → Entrada → Entr. Curr.

► Entrada

► Entrada de Status

Configurar entrada de status

Valor da entrada de status

Nível ativo

Tempo de resposta

► Saída

► Saída de pulso/frequência/chave 1 para n

Modo de operação

Channel 2

Atribuir saída de pulso

Valor por pulso

Largura de pulso

Modo de medição

Modo de falha

Saída de pulso

Atribuir saída de frequência

Valor de frequência mínima
Valor de frequência máxima
Valor de medição na frequência máxima
Modo de medição
Amortecimento de saída
Modo de falha
Frequência de falha
Frequência de saída
Função de saída chave
Atribuir nível de diagnóstico
Atribuir limite
Valor para ligar
Valor para desligar
Atribuir verificação de direção de vazão
Atribuir status
Modo de falha
Status da chave (contato)
Inverter sinal de saída

► Comunicação
► PROFIBUS DP configuration
Address mode
Endereço do aparelho
Ident number selector

► PROFIBUS DP info

Status PROFIBUS Master Config

PROFIBUS ident number

Profile version

Base current

Baudrate

Master availability

► Physical block

Tag do equipamento

Static revision

Strategy

Alert key

Target mode

Mode block actual

Mode block permitted

Mode block normal

Alarm summary

Versão do software

Versão do hardware

ID do fabricante

ID do equipamento

Número de série

Diagnostics

Diagnostics mask

Device certification

Factory reset

Descriptor

Device message

Device install date

Ident number selector

Hardware lock

Feature supported

Feature enabled

Condensed status diagnostic

► Web server

→ 43

Web server language

MAC Address

Endereço IP

Subnet mask

Default gateway

Função Web Server

→ 43

► Channel Configuration

► Aplicação

► Totalizador 1 para n

→ 65

Tag description

Static revision

Strategy

Alert key

Target mode

Mode block actual	
Mode block permitted	
Mode block normal	
Alarm summary	
Batch ID	
Batch operation	
Batch phase	
Batch Recipe Unit Procedure	
Valor do totalizador 1 para n	→ 76
Status do totalizador 1 para n	→ 76
Estado do totalizador 1 para n	→ 76
Unidade totalizador	→ 66
Atribuir variável do processo	→ 66
Controlar totalizador 1 para n	
Modo de operação do totalizador	→ 66
Modo de falha	→ 66
Valor predefinido 1 para n	
Alarm hysteresis	
Hi Hi Lim	
Hi Lim	
Lo Lim	
Lo Lo Lim	
Hi Hi alarm value	
Hi Hi alarm state	
Hi alarm value	

	Hi alarm state
	Lo alarm value
	Lo alarm state
	Lo Lo alarm value
	Lo Lo alarm state
► Viscosidade	
	Damping viscosidade
► Compensação de temperatura	
	Modelo de cálculo
	Temperatura de referência
	Coefficiente de compensação X 1
	Coefficiente de compensação X 2
► Viscosidade Dinâmica	
	Unidade Viscosidade Dinâmica
► Viscosidade Cinemática	
	Unidade de viscosidade cinemática
► Concentração	
	Damping de concentração
	Unidade de concentração
	A 0
	A 1
	A 2
	A 3
	A 4
	B 1

B 2

B 3

► Diagnóstico

Diagnóstico atual

Reg. de data e hora

Diagnóstico anterior

Reg. de data e hora

Tempo de operação desde reinício

Tempo de operação

► Lista de diagnóstico

Diagnóstico 1

Reg. de data e hora

Diagnóstico 2

Reg. de data e hora

Diagnóstico 3

Reg. de data e hora

Diagnóstico 4

Reg. de data e hora

Diagnóstico 5

Reg. de data e hora

► Livro de registro de eventos

Opções de filtro

► 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
► Valores mín./máx.
Reset dos valores mín./máx.
► Temperatura da eletrônica
Valor mínimo
Valor máximo
► Temperatura média
Valor mínimo
Valor máximo
► Temperatura do tubo
Valor mínimo
Valor máximo
► Frequência de oscilação
Valor mínimo
Valor máximo
► Frequência de oscilação de torsão
Valor mínimo
Valor máximo

► Amplitude de oscilação

Valor mínimo

Valor máximo

► Amplitude de oscilação da torsão

Valor mínimo

Valor máximo

► Damping de oscilação

Valor mínimo

Valor máximo

► Damping da oscilação de torsão

Valor mínimo

Valor máximo

► Assimetria do sinal

Valor mínimo

Valor máximo

► Heartbeat

► Realizando Verificação

Ano

Mês

Dia

Hora

AM/PM

Minuto

Começar a verificação

Andamento

Status	
Resultado geral	
► Resultados Verificação	
Data/Hora	
ID Verificação	
Tempo de operação	
Resultado geral	
Sensor	
Integridade do sensor	
Módulo Eletrônico do Sensor	
Módulo de E/S	
► Heartbeat Monitoring	
Ativar monitoramento	
► Resultados Monitoramento	
Integridade do sensor	
► Simulação	→ 71
Atribuir variavel de processo p/ simul.	→ 72
Valor variável do processo	→ 72
Simulação de alarme	→ 72
Evento do diagnóstico de simulação	→ 72

Índice

A

Adaptação do comportamento de diagnóstico	85
Ajuste de parâmetro	
Adaptação do medidor às condições de processo . .	77
Ajuste de sensor	64
Configurações de display avançadas	67
Corte vazão baixo	61
Detecção de tubo parcialmente cheio	62
Entrada analógica	59
Etiqueta do equipamento	56
Idioma de operação	55
Interface de comunicação	59
Meio	58
Redefinir o equipamento	93
Reinicialização do totalizador	77
Restabelecer o totalizador	77
Simulação	71
Totalizador	65
Unidades do sistema	56
Ajustes dos parâmetros	
Administração (Submenu)	93
Ajuste do sensor (Submenu)	64
Analog inputs (Submenu)	59
Comunicação (Submenu)	59
Configuração (Menu)	56
Corte de vazão baixa (Assistente)	61
Detecção de tubo parcialmente cheio (Assistente) .	62
Diagnóstico (Menu)	91
Exibir (Submenu)	67
Informações do equipamento (Submenu)	94
Operação (Submenu)	77
Selecionar meio (Submenu)	58
Simulação (Submenu)	71
Totalizador 1 para n (Submenu)	65, 75
Valores calculados (Submenu)	63
Valores de saída (Submenu)	76
Variáveis de processo (Submenu)	74
Web server (Submenu)	43
Ambiente	
Temperatura de armazenamento	109
Aplicação	9, 101
Applicator	101
Aprovação Ex	116
Aprovações	116
Aquecimento do sensor	23
Arquivo de equipamento master	
GSD	47
Arquivos de descrição do equipamento (DD)	47
Assistência técnica da Endress+Hauser	
Manutenção	97
Reparos	98
Assistente	
Corte de vazão baixa	61
Definir código de acesso	72
Detecção de tubo parcialmente cheio	62

C

Cabo de conexão	28
Campo de aplicação	
Risco residual	10
Características de desempenho	105
Certificação PROFIBUS	116
Certificados	116
Chave de proteção contra gravação	73
Classe climática	109
Código de pedido estendido	
Transmissor	14
Código do pedido	14, 15
Código do pedido estendido	
Sensor	15
Comissionamento	55
Configuração do medidor	55
Configurações avançadas	63
Compatibilidade com o modelo anterior	47
Compatibilidade eletromagnética	109
Componentes do equipamento	12
Comportamento de diagnóstico	
Explicação	82
Símbolos	82
Conceito de operação	39
Condições de armazenamento	17
Condições de instalação	
Disco de ruptura	24
Isolamento térmico	22
Local de instalação	19
Pressão do sistema	21
Tubo descendente	19
Vibrações	23
Condições de operação de referência	105
Conexão	
ver Conexão elétrica	
Conexão do medidor	30
Conexão elétrica	
Ferramentas de operação	
Através da interface de operação (CDI-RJ45)	
.	44, 115
Através da rede PROFIBUS DP	43, 115
Grau de proteção	35
Medidor	28
Servidor da web	44, 115
Conexões de processo	114
Configuração (Menu)	121
Configuração do idioma de operação	55
Consumo de corrente	105
Consumo de energia	105
Corte vazão baixo	103

D

Dados da versão para o equipamento	47
Dados de transmissão cíclica	48
Dados técnicos, características gerais	101
Data de fabricação	14, 15

Declaração de conformidade	11	Faixa de temperatura ambiente	21
Definir código de acesso	73	Faixa de vazão operável	102
Densidade média	110	Falha na fonte de alimentação	105
Desabilitação da proteção contra gravação	72	Ferramentas	
Descarte	99	Conexão elétrica	28
Descarte de embalagem	18	Instalação	25
Devolução	98	Transporte	17
Diagnóstico		Ferramentas de conexão	28
Símbolos	81	Ferramentas de fixação	25
Diagnóstico (Menu)	125	FieldCare	44
Dimensões de instalação	21	Arquivo de descrição do equipamento (DD)	47
ver Dimensões de instalação		Estabelecimento da conexão	45
Direção (vertical, horizontal)	20	Função	44
Direção da vazão	20, 25	Interface de usuário	46
Diretriz de equipamento de pressão	116	Filtragem do registro de evento	92
Disco de ruptura		Firmware	
Instruções de segurança	24	Data de lançamento	47
Pressão de disparo	111	Versão	47
Display		Fonte de alimentação	105
Evento de diagnóstico anterior	91	Função do documento	6
Evento de diagnóstico atuais	91	Funções	
Display local		ver Parâmetros	
ver Em estado de alarme		Funções do usuário	39
ver Mensagem de diagnóstico		Fundamentos do design	
Documentação do equipamento		Erro máximo medido	108
Documentação adicional	8	Repetibilidade	108
Documento		G	
Função	6	Girando o módulo do display	25
Símbolos usados	6	Grau de proteção	35, 109
E		H	
Elementos de operação	82	Habilitação da proteção contra gravação	72
Entrada	101	Histórico do evento	92
Entrada de corrente (Submenu)	136	Histórico do firmware	96
Entrada para cabo		I	
Grau de proteção	35	ID do fabricante	47
Entradas para cabo		ID do tipo de equipamento	47
Dados técnicos	105	Identificação CE	11, 116
Equalização potencial	32	Identificação do medidor	13
Erro máximo medido	106	Idiomas, opções de operação	115
Especialista (Menu)	129	Índices de temperatura-pressão	110
Especificações para o pessoal	9	Influência	
Esquema de ligação elétrica	29, 31	Pressão média	107
Estrutura		Temperatura do meio	107
Menu de operação	38	Informação no documento	6
Etiqueta de identificação		Informações de diagnóstico	
Sensor	15	Design, descrição	82, 85
Transmissor	14	Diodos de emissão de luz	79
F		Display local	81
Faixa da temperatura de armazenamento	109	FieldCare	83
Faixa de medição		Medidas corretivas	88
Exemplo de cálculo para gás	102	Visão geral	88
Para gases	101	Inspeção	
Para líquidos	101	Produtos recebidos	13
Faixa de medição, recomendada	111	Instalação	19
Faixa de temperatura		Instruções especiais de conexão	33
Temperatura de armazenamento	17	Integração do sistema	47
Temperatura do meio	109		

Invólucro do sensor	110
Isolamento galvânico	103
Isolamento térmico	22

L

Lançamento de software	47
Leitura dos valores medidos	74
Limite de vazão	111
Limpeza	
Limpeza externa	97
Limpeza externa	97
Lista de diag	91
Lista de eventos	92
Lista de verificação	
Verificação pós-conexão	35
Verificação pós-instalação	26
Local de instalação	19
Localização de falhas	
Geral	78

M

Marcas registradas	8
Materiais	112
Medição e teste do equipamento	97
Medidas corretivas	
Fechamento	83
Recorrer	83
Medidor	
Configuração	55
Conversão	98
Descarte	99
Instalação do sensor	25
Preparação da conexão elétrica	30
Preparação para instalação	25
Projeto	12
Removendo	99
Reparos	98
Meio	9
Mensagem de diagnóstico	81
Mensagens de erro	
ver Mensagens de diagnóstico	
Menu	
Configuração	56, 121
Diagnóstico	91, 125
Especialista	129
Operação	74, 120
Menu de operação	
Estrutura	38
Menus, submenus	38
Submenus e funções de usuário	39
Visão geral dos menus com parâmetros	120
Menus	
Para a configuração para medidor	55
Para configurações específicas	63
Minisseletores	
ver Chave de proteção contra gravação	
Módulo da eletrônica principal	12
Módulo dos componentes eletrônicos de E/S	12, 31

N

Nome do equipamento	
Sensor	15
Transmissor	14
Normas e diretrizes	116
Número de série	14, 15

O

Opções de operação	37
Operação	74
Operação (Menu)	120
Operação remota	115

P

Pacotes de aplicação	117
Passagem de admissão	21
Passagens de saída	21
Peças de reposição	98
Perda de pressão	111
Peso	
Transporte (observação)	17
Unidades SI	112
Unidades US	112
Precisão	105
Preparação da conexão	30
Preparações de instalação	25
Pressão do sistema	21
Pressão média	
Influência	107
Princípio de medição	101
Projeto	
Medidor	12
Projeto do sistema	
Sistema de medição	101
ver Projeto do medidor	
Proteção contra ajustes de parâmetro	72
Proteção contra gravação	
Através de código de acesso	72
Por meio da chave de proteção contra gravação	73
Proteção contra gravação de hardware	73

R

Recalibração	97
Recebimento	13
Reparo de um equipamento	98
Reparo do equipamento	98
Reparos	98
Notas	98
Repetibilidade	106
Requisitos de instalação	
Aquecimento do sensor	23
Dimensões de instalação	21
Orientação	20
Passagens de admissão e de saída	21
Resistência à vibração	109
Resistência contra choque	109
Revisão do equipamento	47
Rugosidade da superfície	114

S

Saída	102
Segurança	9
Segurança da operação	10
Segurança do produto	11
Segurança no local de trabalho	10
Sensor	
Faixa de temperatura média	109
Instalação	25
Sensor (Submenu)	132
Símbolo C-Tick	116
Sinais de status	81, 84
Sinal de saída	102
Sinal no alarme	102
Sistema (Submenu)	130
Sistema de medição	101
Status de bloqueio do equipamento	74
Submenu	
Administração	93
Ajuste do sensor	64
Analog inputs	59
Comunicação	59
Configuração avançada	63
Definir código de acesso	72
Entrada de corrente	136
Exibir	67
Informações do equipamento	94
Lista de eventos	92
Operação	77
Selecionar meio	58
Sensor	132
Simulação	71
Sistema	130
Totalizador 1 para n	65, 75
Valores calculados	63
Valores de saída	76
Variáveis de processo	63, 74
Visão geral	39
Web server	43
Substituição	
Componentes do equipamento	98

T

Tarefas de manutenção	97
Temperatura de armazenamento	17
Temperatura do meio	
Influência	107
Tempo de resposta	107
Terminais	105
Transmissor	
Conexão dos cabos de sinal	31
Girando o módulo do display	25
Transporte do medidor	17
Tubo descendente	19

U

Uso do medidor	
Casos fronteiros	9
Uso indevido	9

ver Uso indicado

Uso indicado	9
--------------------	---

V

Valores do display	
Para status de bloqueio	74
Variáveis de processo	
Calculadas	101
Medida	101
Variáveis medidas	
ver Variáveis de processo	
Vedações	
Faixa de temperatura média	110
Verificação da função	55
Verificação de inspeção	
Conexão	35
Verificação pós conexão (lista de verificação)	35
Verificação pós-instalação	55
Verificação pós-instalação (lista de verificação)	26
Verifique	
Instalação	26
Vibrações	23
Visão geral	
Menu de operação	120
Visualização do Equipamento W@M	13, 98

W

W@M	97, 98
-----------	--------



www.addresses.endress.com
