

Informações técnicas

Dosimag

Medidor de vazão eletromagnético



Medidor de vazão com design sanitário, a mais alta repetibilidade em um design compacto e totalmente soldado

Aplicação

- O princípio de medição bidirecional é praticamente independente da pressão, densidade, temperatura e viscosidade.
- Para aplicações exigentes de dosagem e enchimento

Propriedades do equipamento

- Partes molhadas que podem ser limpas por CIP e SIP
- Aprovações sanitárias 3-A e EHEDG disponíveis
- Atendimento total a normas para materiais em contato com alimentos, UE, EUA, CN
- Design robusto, compacto e totalmente soldado
- Saída em pulso/frequência/comutada, IO-Link, Modbus RS485

- Medidor de vazão excelente e de fácil limpeza

[Continuação da página inicial]

Seus benefícios

- Alta segurança do processo - alta precisão de medição e repetibilidade no menor tempo de enchimento
- Medição de vazão que economiza energia – sem perda de pressão devido à constrição em seção transversal
- Livre de manutenção – sem peças móveis
- Ligação elétrica versátil e com economia de tempo - conector de plugue
- Rápido comissionamento – equipamentos pré-configurados
- Recuperação automática de dados para manutenção

Sumário

Sobre este documento	4	Condutividade	31
Símbolos	4	Índices de pressão-temperatura	31
Função e projeto do sistema	5	Estanqueidade à pressão	32
Princípio de medição	5	Limite de vazão	32
Sistema de medição	5	Perda de pressão	32
Arquitetura do equipamento	5	Pressão do sistema	32
Confiabilidade	7	Vibrações	32
Entrada	7	Magnetismo e eletricidade estática	32
Variável de medição	7	Construção mecânica	33
Faixa de medição	7	Dimensões em unidades SI	33
Faixa de vazão operável	8	Dimensões em unidades US	39
Sinal de entrada	8	Peso	44
Saída	9	Materiais	44
Sinal de saída	9	Eletrodos embutidos	45
Sinal em alarme	10	Conexões de processo	45
Corte vazão baixo	11	Rugosidade da superfície	46
Isolamento galvânico	11	Operabilidade	46
Dados específicos do protocolo	11	Idiomas	46
Fonte de alimentação	13	Operação local	46
Esquema de ligação elétrica	13	IO-Link	46
Conectores do equipamento disponíveis	13	Operação remota	47
Tensão de alimentação	18	Certificados e aprovações	47
Consumo de energia	18	Identificação CE	47
Consumo de corrente	18	Identificação UKCA	47
Falha na fonte de alimentação	18	Identificação RCM	47
Conexão elétrica	18	Aprovação Ex	48
Garantia da	19	Compatibilidade higiênica	48
Especificação do cabo	21	Diretriz de equipamento de pressão	48
Características de desempenho	22	Certificação adicional	48
Condições de operação de referência	22	Normas e diretrizes externas	49
Erro medido máximo	22	Informações para pedido	49
Repetibilidade	23	Acessórios	49
Influência da temperatura ambiente	23	Acessórios específicos do equipamento	49
Instalação	23	Acessórios específicos de comunicação	49
Local de instalação	23	Acessórios específicos do serviço	50
Orientação	25	Documentação	50
Trechos retos a montante e a jusante	27	Documentação padrão	50
Adaptadores	27	Documentação complementar de acordo com o equipamento	51
Instruções especiais de montagem	28	Marcas registradas	51
Ambiente	29		
Faixa de temperatura ambiente	29		
Temperatura de armazenamento	30		
Grau de proteção	30		
Resistência à vibração e resistência a choque	30		
Limpeza interna	30		
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	30		
Processo	30		
Faixa de temperatura média	30		

Sobre este documento

Símbolos

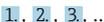
Símbolos elétricos

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

Símbolos para determinados tipos de informações

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimentos, processos ou ações permitidos.
	Preferível Procedimentos, processos ou ações preferíveis.
	Proibido Procedimentos, processos ou ações proibidos.
	Dica Indica informação adicional.
	Referência para a documentação
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Inspeção visual

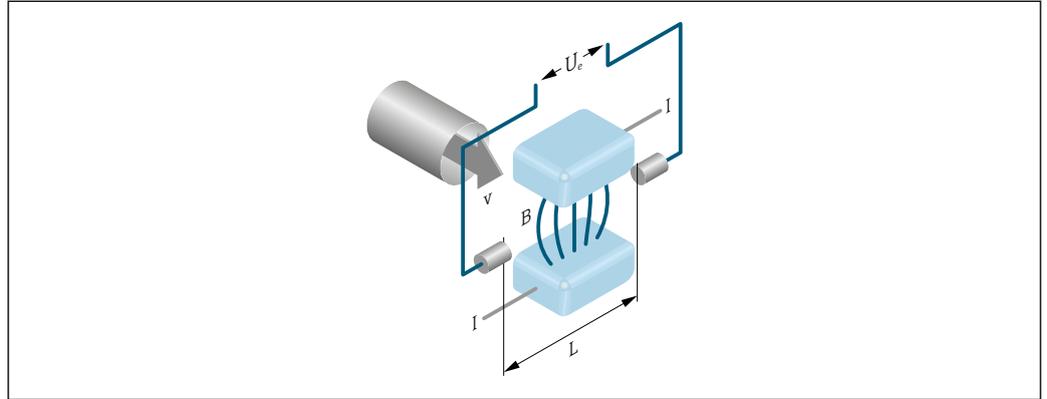
Símbolos em gráficos

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

Função e projeto do sistema

Princípio de medição

Seguindo a lei de Faraday de indução magnética, a tensão é induzida em um condutor que se desloca através de um campo magnético.



A0028962

- U_e Tensão induzida
- B Indução magnética (campo magnético)
- L Espaçamento do eletrodo
- I Corrente
- v Velocidade da vazão

No princípio de medição eletromagnética, o meio de vazão é o condutor em movimento. A tensão induzida (U_e) é proporcional à velocidade de vazão (v) e é fornecido ao amplificador por meio de dois eletrodos de medição. O volume de vazão (Q) é calculado através da seção transversal do tubo (A). O campo magnético é criado através de uma corrente contínua comutada de polaridade alternada.

Formulários para cálculo

- Tensão induzida $U_e = B \cdot L \cdot v$
- Vazão volumétrica $Q = A \cdot v$

Sistema de medição

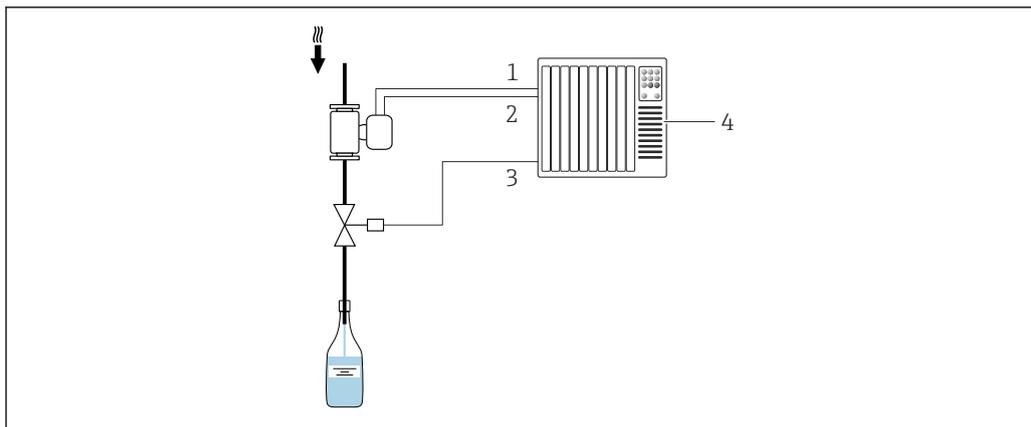
Versão compacta - o transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica em um invólucro totalmente soldado.

<p>Dosimag</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0052372</p>	<p>Instrumento de medição</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Materiais: <ul style="list-style-type: none"> ■ Invólucro do medidor: aço inoxidável 1.4404 (316/316L) ■ Tubo de medição: aço inoxidável, 1.4301 (304) ■ Revestimento: PFA ■ Vedações da conexão de processo: FFKM (Kalrez), EPDM, FKM, VMQ (silicone) ■ Eletrodos: 1,4435 (316L); liga C22, 2.4602 (UNS N06022); tântalo; platina ■ Configuração: <ul style="list-style-type: none"> Através das ferramentas de operação (por ex. FieldCare) ■ Faixa de diâmetro nominal: <ul style="list-style-type: none"> DN 4 ($\frac{5}{32}$"), DN 8 ($\frac{5}{16}$"), DN 15 ($\frac{1}{2}$"), DN 25 (1")
--	--

Arquitetura do equipamento

Versão do equipamento: duas saídas em pulso/frequência/comutada

A versão do equipamento possui duas saídas em pulso/frequência/comutada → 13.



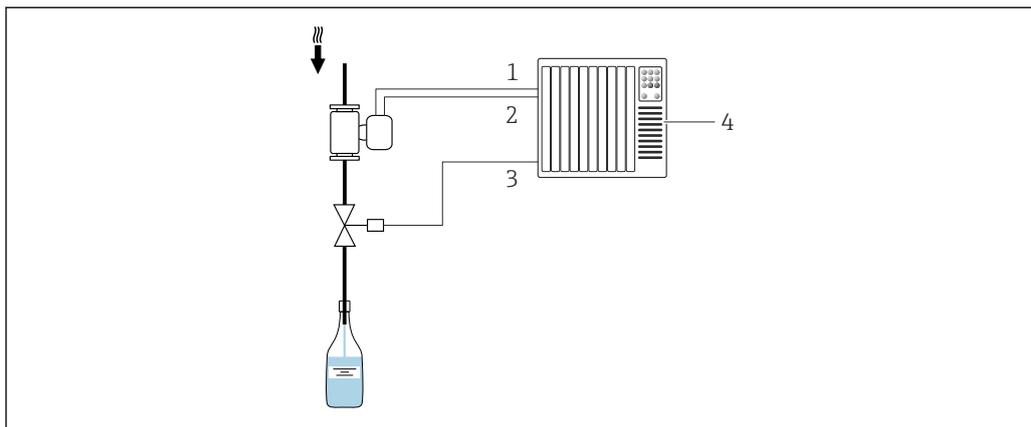
A0027057

1 Opções para integração em um sistema para processos em batelada

- 1 Saída em pulso/frequência/comutada 1
- 2 Saída em pulso/frequência/comutada 2
- 3 Controle da válvula (por sistema de automação)
- 4 Sistema de controle (por ex. CLP)

Versão do equipamento: IO-Link, uma saída em pulso/frequência/comutada

i A versão do equipamento com IO-Link possui uma saída em pulso/frequência/comutada → 13.



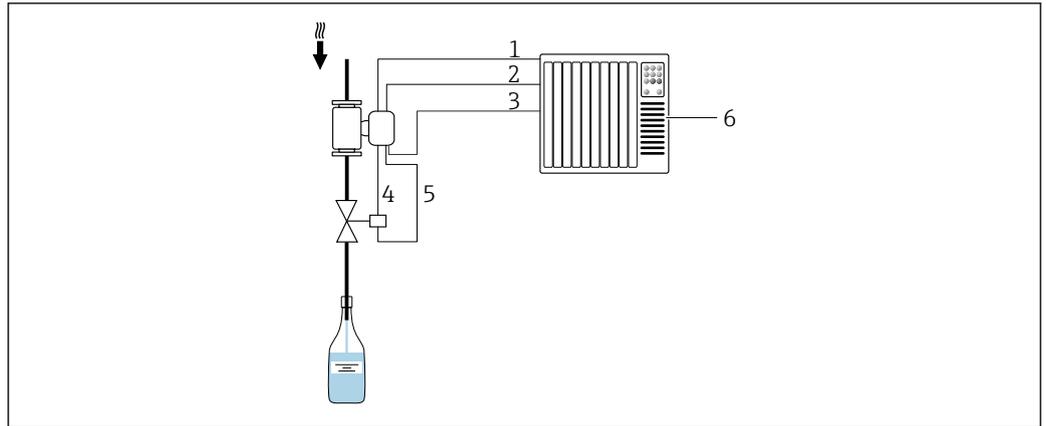
A0027057

2 Opções para integração em um sistema para processos em batelada

- 1 Saída em pulso/frequência/comutada
- 2 IO-Link
- 3 Controle da válvula (por sistema de automação)
- 4 Sistema de controle (por ex. CLP)

Versão do equipamento: Modbus RS485, duas saídas comutadas (batelada), uma saída de status e uma entrada de status

i As versões do equipamento com MODBUS RS485 possuem duas saídas comutadas (batelada) para controle de válvulas para a regulagem de processos em batelada → 13.



A0026621

3 Opções para integração em um sistema para processos em batelada

- 1 MODBUS RS485: Valor medido (para o sistema de automação)
- 2 Saída de status/entrada de status
- 3 Entrada de status: Controle do processo de batelada (pelo sistema de automação)
- 4 Saída comutada (batelada): Ativação da válvula, nível 1
- 5 Saída comutada (batelada): Ativação da válvula, nível 2
- 6 Sistema de controle (por ex. CLP)

Confiabilidade

Segurança de TI

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

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

Entrada

Variável de medição

Variáveis medidas diretas

- Vazão volumétrica (proporcional à tensão induzida)
- Temperatura ¹⁾

Faixa de medição

Geralmente $v = 0.01$ para 10 m/s (0.03 para 33 ft/s) com a precisão da medição especificada

Valores característicos da vazão em unidades SI

Diâmetro nominal [mm]	Recomendado Taxa de vazão Valor máximo em fundo de escala [l/s]	Configurações de fábrica	
		Valor do pulso [ml]	Corte de vazão baixa ($v \sim 0.04$ m/s) [ml/s]
4	0.14	0.005	0.5
8	0.5	0.02	2
15K ¹⁾	1.2	0.1	7
15	1.66	0.1	7
25	5	0.2	16

1) Versão cônica (corresponde a DN 12)

1) Disponível apenas para diâmetros nominais DN 15 a 25 (½ a 1") e com o código de pedido para "Opção do sensor", CI "Medição da temperatura do meio".

Valores característicos da vazão em unidades US

Diâmetro nominal [pol.]	Recomendado Taxa de vazão Valor máximo em fundo de escala [gal/s]	Configurações de fábrica	
		Valor do pulso [oz fl]	Corte de vazão baixa (v ~ 0.13 ft/s) [oz fl/s]
5/32	0.035	0.0002	0.02
5/16	0.13	0.001	0.08
1/2K ¹⁾	0.32	0.004	0.25
1/2	0.44	0.004	0.25
1	1.33	0.007	0.53

1) Versão cônica (corresponde a DN 12)

 Para calcular a faixa de medição, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator* →  50

Faixa de medição recomendada

 Limite de vazão →  32

Faixa de vazão operável

Acima de 1000 : 1

Sinal de entrada

 Disponível apenas para versões do equipamento que usam o método de comunicação Modbus RS485 →  13.

 O processo de batelada é controlado pelo sistema de automação através da entrada de status ou da interface de fieldbus (Modbus) do equipamento.

Entrada de status via conexão A/B

Valores máximos de entrada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CC -3 para 30 V ▪ 5 mA
Tempo de resposta	Configurável: 10 para 200 ms
Nível do sinal de entrada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sinal baixo: CC -3 para 5 V ▪ Sinal alto: CC 15 para 30 V
Funções atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desligado ▪ Iniciar processo de batelada ▪ Iniciar e parar processo de batelada ▪ Redefinir o totalizador 1 a 3 separadamente ▪ Redefinir todos os totalizadores ▪ Controle da vazão

Saída de status via conexão A/B

Valores máximos de entrada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CC 30 V ▪ 6 mA
Tempo de resposta	Configurável: 10 para 200 ms
Nível do sinal de entrada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sinal baixo: CC 0 para 1.5 V ▪ Sinal alto: CC 10 para 30 V
Funções atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desligado ▪ Iniciar processo de batelada ▪ Iniciar e parar processo de batelada ▪ Redefinir o totalizador 1 a 3 separadamente ▪ Redefinir todos os totalizadores ▪ Controle da vazão

Saída

Sinal de saída

Saída em pulso/frequência/comutada

Função	<p>Pode ser configurado para:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pulso Pulso proporcional à quantidade com uma largura de pulso a ser configurada. ▪ Pulso automático Pulso proporcional à quantidade com relação de ativação/desativação de 1:1 ▪ Frequência Saída de frequência proporcional à vazão com uma relação de ativação/desativação de 1:1 ▪ Seletora Contato para exibir um status
Versão	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opção AA: 2 saídas em pulso/frequência/comutada Passiva, lado alto ▪ Opção FA: IO-Link, 1 saída em pulso/frequência/comutada Ativa, lado alto
Valores máximos de saída	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opção AA: 2 saídas em pulso/frequência/comutada <ul style="list-style-type: none"> ▪ CC 30 V ▪ 30 mA ▪ Opção FA: IO-Link, 1 saída em pulso/frequência/comutada <ul style="list-style-type: none"> ▪ CC 30 V ▪ 100 mA
Queda de tensão	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opção AA: 2 saídas em pulso/frequência/comutada Em 25 mA: ≤ CC 3 V ▪ Opção FA: IO-Link, 1 saída em pulso/frequência/comutada Em 100 mA: ≤ CC 3 V
Saída em pulso	
Largura do pulso	Configurável: 0.05 para 2 000 ms
Taxa máxima do pulso	10 000 Impulse/s
Valor do pulso	Configurável
Variáveis medidas atribuíveis	Vazão volumétrica
Saída de frequência	
Frequência de saída	Configurável: 0 para 10 000 Hz
Amortecimento	Configurável: 0 para 999.9 s
Pulso/razão de pausa	1:1
Variáveis medidas atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Temperatura
Saída comutada	
Comportamento de comutação	Binário, condutor ou não condutor
Número de ciclos de comutação	Ilimitado
Funções atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desligado ▪ Ligado ▪ Comportamento de diagnóstico <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarme ▪ Alarme e aviso ▪ Aviso ▪ Valor limite: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desligado ▪ Vazão volumétrica ▪ Velocidade da vazão ▪ Status Corte de vazão baixa

IO-Link

Interface física	Conforme a norma IEC 61131-9
Sinal	Sinal de comunicação digital IO-Link, 3 fios
Versão IO-Link	1.1
Versão IO-Link SSP	Identificação e diagnóstico, sensor de medição e comutação (conforme SSP 4.3.4)
Porta do equipamento IO-Link	Porta IO-Link classe A

 A atribuição de pinos é diferente do padrão IO-Link para permitir a compatibilidade com instalações e versões anteriores do equipamento.

Modbus RS485

Interface física	RS485 conforme a norma EIA/TIA-485-A
-------------------------	--------------------------------------

Saída comutada (batelada: controle de válvulas)

 Disponível apenas para a versão do equipamento com Modbus RS485 →  13.

Saída comutada (batelada)	
Versão	Ativa, lado alto
Valores máximos de saída	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CC 30 V ▪ 500 mA
Comportamento de comutação	Binário, condutor ou não condutor
Número de ciclos de comutação	Ilimitado
Funções atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aberto ▪ Fechado ▪ Batelada

Saída de status

 Disponível apenas para a versão do equipamento com Modbus RS485 →  13.

Saída de status	
Versão	Ativa, lado alto
Valores máximos de saída	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CC 30 V ▪ 100 mA
Queda de tensão	Em 100 mA: \leq CC 3 V
Comportamento de comutação	Binário, condutor ou não condutor
Número de ciclos de comutação	Ilimitado
Funções atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desligado ▪ Status do processo de batelada (lote) ▪ Status do processo de batelada (lote), saída 1 ▪ Status do processo de batelada (lote), saída 2

Sinal em alarme

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

Saída em pulso/frequência/comutada

Saída em pulso	
Modo de falha	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor real ▪ Sem pulsos
Saída de frequência	
Modo de falha	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor real ▪ 0 Hz ▪ Valor definível entre: 0 para 10 000 Hz
Saída comutada	
Modo de falha	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estado da corrente ▪ Aberto ▪ Fechado

IO-Link

Modo de operação	Transmissão digital de todas as informações de falhas
Status do equipamento	Pode ser lido através da transmissão de dados cíclica e acíclica

Modbus RS485

Modo de falha	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor NaN ao invés do valor da corrente ▪ Último valor válido
----------------------	---

Corte vazão baixo

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

Isolamento galvânico

- Versão do equipamento : 2 saídas em pulso/frequência/comutada (Código do pedido para "Saída, entrada", opção AA)
 - Saídas de pulso/frequência/comutada isoladas galvanicamente do potencial de alimentação.
 - Saídas de pulso/frequência/comutada não isoladas galvanicamente umas das outras.
- Versão do equipamento: IO-Link, 1 saída em pulso/frequência/comutada (Código do pedido para "Saída, entrada", opção FA)
 - Saídas de pulso/frequência/comutada no potencial de alimentação.
- Versão do equipamento: Modbus RS485, 2 saídas comutadas (batelada), 1 saída de status, 1 entrada de status (Código do pedido para "Saída, entrada", opção MD)
 - Saídas comutadas (batelada) no potencial de alimentação.
 - Saída de status no potencial de alimentação.
 - Entrada de status isolada galvanicamente (conexão C/D) ou no potencial de alimentação (conexão A/B)

Dados específicos do protocolo

IO-Link

Especificação IO-Link	Versão 1.1.3
ID do equipamento	0x947501 (9729281)
ID do fabricante	0x0011 (17)
Smart Sensor Profile 2ª edição	Suporta <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificação e Diagnóstico ▪ Sensor digital de medição e comutação (conforme SSP tipo 4.3.4)
Tipo de Smart Sensor Profile	Tipo de perfil de medição 4.3.4 Sensor de medição e comutação, ponto flutuante, 4 canais
SIO	Sim

Taxa de transmissão do IO-Link	COM3; 230.4 kBd
Período mínimo	1,5 ms
Largura de dados do processo, entrada/saída	18 bytes/2 bytes (conforme SSP 4.3.4)
OnRequestdata PreOp/Op	8 bytes/2 bytes
Armazenamento de dados	Sim
Configuração do bloco	Sim
Equipamento operacional	O equipamento estará operacional 3 segundos após a aplicação da tensão de alimentação
Integração do sistema	<p>Entrada de dados cíclicos do processo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica [m³/h] ▪ Totalizador 1 [m³] ▪ Temperatura [°C], dependendo da opção de sensor selecionada <p>Saída de dados cíclicos do processo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Canal de sinal de controle - Vazão volumétrica ▪ Canal de sinal de controle - Temperatura ▪ Canal de sinal de controle - Totalizador 1 ▪ Controle da vazão ▪ Totalizador 1 - Hold ▪ Totalizador 1 - Reset + totalizar ▪ Totalizador 1 - Reset + hold ▪ Totalizador 1 - Totalizar

Descrição do equipamento

Para integrar equipamentos de campo em um sistema de comunicação digital, o sistema IO-Link precisa de uma descrição dos parâmetros do equipamento, como dados de saída, dados de entrada, formato de dados, volume de dados e taxa de transmissão suportada.

Os dados estão incluídos na descrição do equipamento (IODD) que é fornecida ao IO-Link mestre durante o comissionamento do sistema de comunicação.

O IODD pode ser baixado da seguinte maneira:

- www.endress.com
- <https://ioddfinder.io-link.com>

Modbus RS485

Protocolo	Especificação do Protocolo de Aplicações Modbus V1.1
Tipo de equipamento	Escravo
Faixa do endereço escravo	1 para 247
Faixa do endereço de transmissão	0
Códigos de função	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 03: Ler registro de exploração ▪ 04: Ler registro de entrada ▪ 06: Gravar registros únicos ▪ 08: Diagnósticos ▪ 16: Gravar múltiplos registros ▪ 23: Ler/gravar múltiplos registros ▪ 43: Ler a identificação do equipamento
Mensagens de transmissão	<p>Suportadas pelos códigos de função listados a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 06: Gravar registros únicos ▪ 16: Gravar múltiplos registros ▪ 23: Ler/gravar múltiplos registros

Taxa baud compatível	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 200 BAUD ▪ 2 400 BAUD ▪ 4 800 BAUD ▪ 9 600 BAUD ▪ 19 200 BAUD ▪ 38 400 BAUD ▪ 57 600 BAUD ▪ 115 200 BAUD ▪ 230 400 BAUD
Modo de transferência de dados	RTU
Acesso a dados	<p>Cada parâmetro do equipamento pode ser acessado através do Modbus RS485.</p> <p> Para informações de registro Modbus →  51</p>

Fonte de alimentação

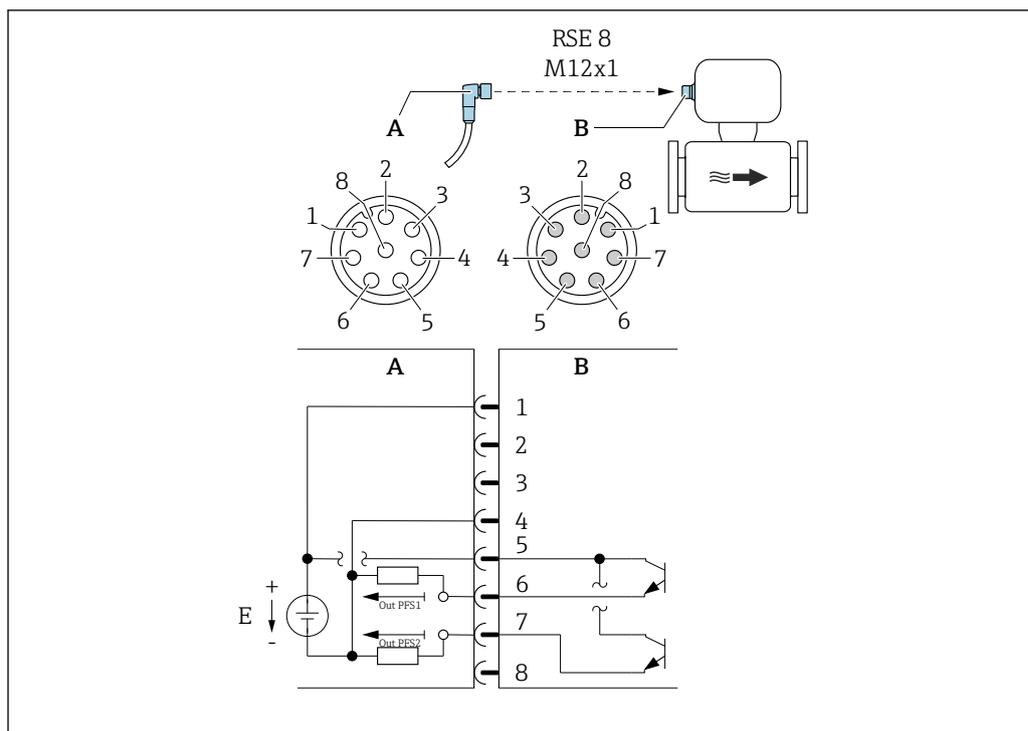
Esquema de ligação elétrica A conexão é unicamente por meio de um conector do equipamento .

Há versões diferentes do equipamento estão disponíveis:

Código do pedido para "saída, entrada"	Conector do equipamento
Opção AA: 2 saídas em pulso/frequência/comutada	→  13
Opção FA: IO-Link, 1 saída em pulso/frequência/comutada	→  14
Opção MD: Modbus RS485, 2 saídas comutadas (batelada), 1 saída de status, 1 entrada de status	→  15

Conectores do equipamento disponíveis **Versão do equipamento : 2 saídas em pulso/frequência/comutada**

Código do pedido para "Saída, entrada", opção AA:
2 saídas em pulso/frequência/comutada



A0054873

4 Conexão com o equipamento

- A Acoplamento: Fonte de alimentação, pulso/freq./saída comutada
- B Conector: Fonte de alimentação, pulso/freq./saída comutada
- E Fonte de alimentação PELV ou SELV
- 1 a 8 Atribuição do pino

Atribuição do pino

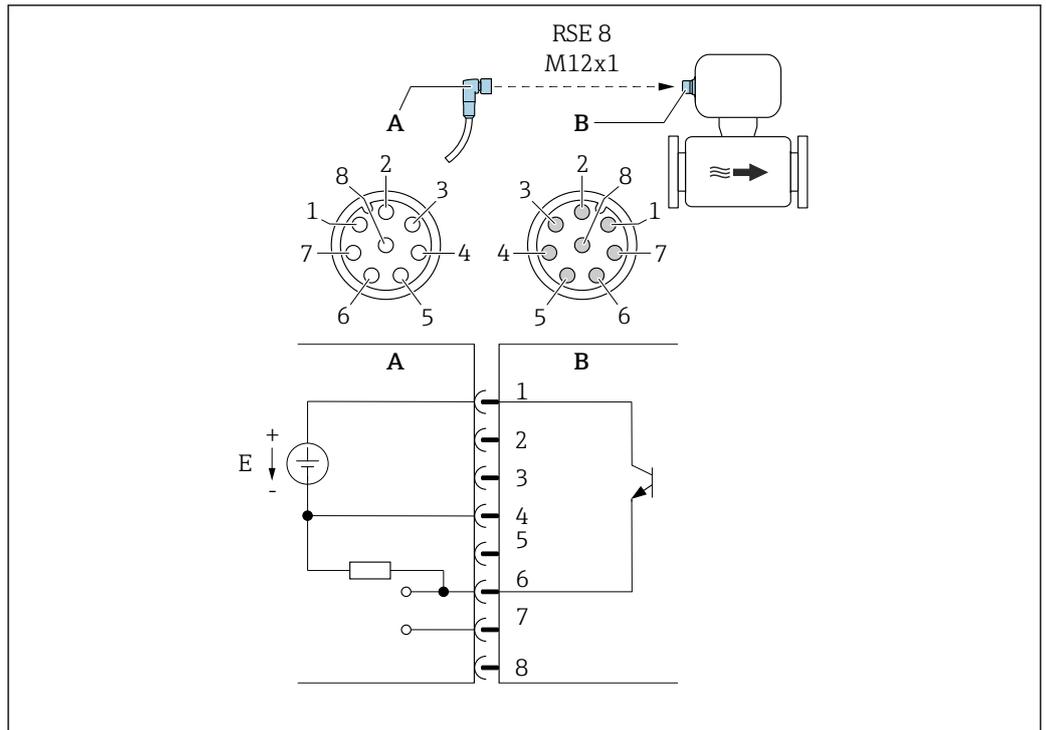
Conexão: Acoplamento (A) – Conector (B)		
Pino	Atribuição	
1	L+	Tensão de alimentação
2	+	Interface de operação RX
3	+	Interface de operação TX
4	L-	Tensão de alimentação
5	+	Saídas em pulso/frequência/comutada 1 e 2
6	-	Saída em pulso/frequência/comutada 1
7	-	Saída em pulso/frequência/comutada 2
8	-	Interface de operação GND

Observe as especificações do cabo → 21.

Versão do equipamento: IO-Link, 1 saída em pulso/frequência/comutada

Código do pedido para "Saída, entrada", opção FA:

- IO-Link
- 1 saída em pulso/frequência/comutada



A0053318

5 Conexão com o equipamento

- A Acoplamento: Fonte de alimentação, pulso/freq./saída comutada
- B Conector: Fonte de alimentação, pulso/freq./saída comutada
- E Fonte de alimentação PELV ou SELV
- 1 a 8 Atribuição do pino

Atribuição do pino

Conexão: Acoplamento (A) – Conector (B)		
Pino	Atribuição	
1	L+	Tensão de alimentação
2	+	Interface de operação RX
3	+	Interface de operação TX
4	L-	Tensão de alimentação
5	Não usado	
6	-	DQ da saída em pulso/frequência/comutada
7	-	C/Q do sinal de comunicação IO-Link
8	-	Interface de operação GND

i A atribuição de pinos é diferente do padrão IO-Link para permitir a compatibilidade com instalações e versões anteriores do equipamento.

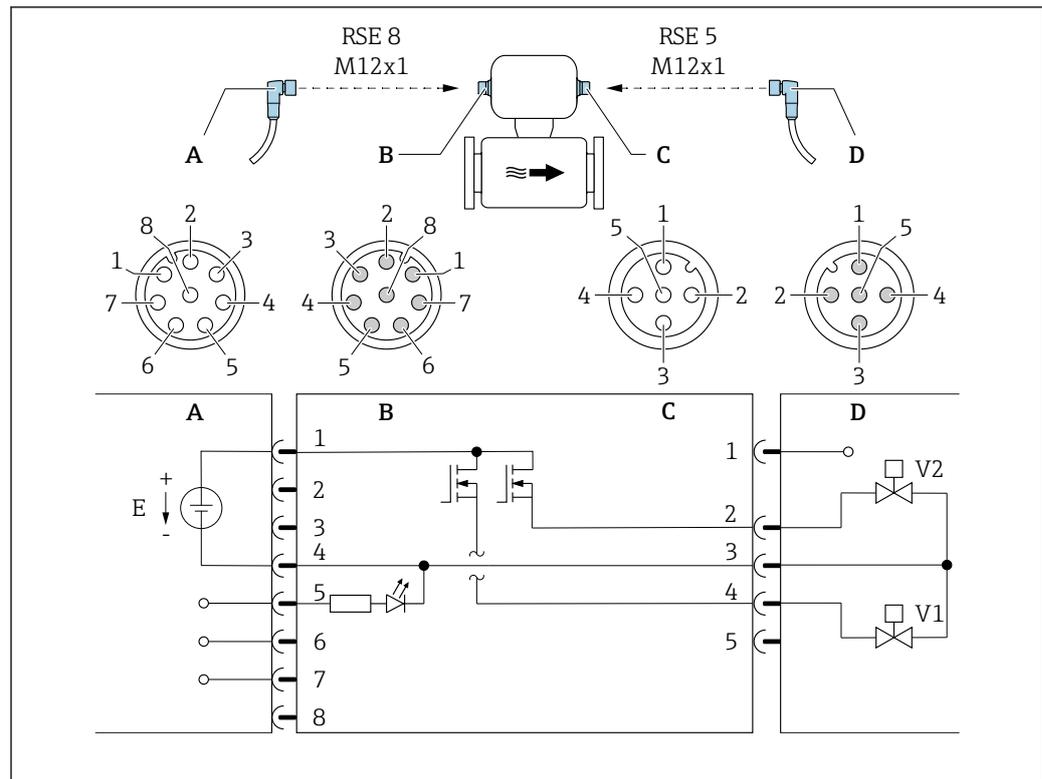
i Observe as especificações do cabo → 21.

Versão do equipamento: Modbus RS485, 2 saídas comutadas (batelada), 1 saída de status, 1 entrada de status

Código do pedido para "Saída, entrada", opção MD:

- Modbus RS485
- 2 saídas comutadas (batelada)
- 1 saída de status
- 1 entrada de status

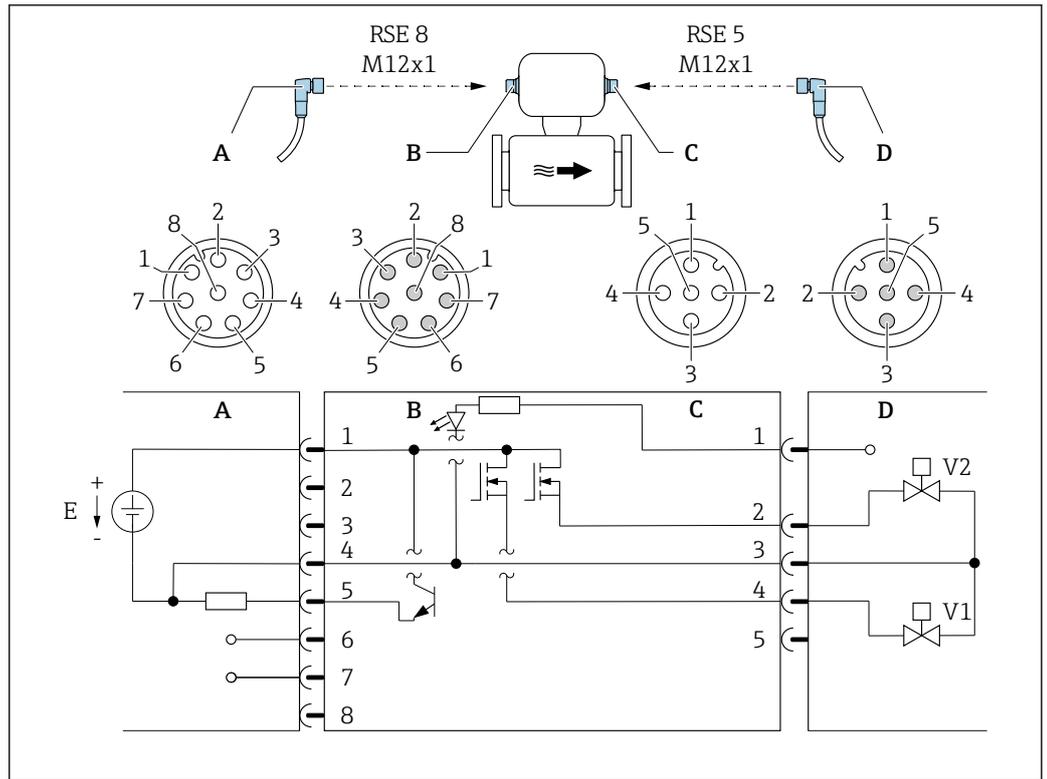
Versão 1: entrada de status via conexão A/B



6 Conexão com o equipamento

- A Acoplamento: tensão de alimentação, Modbus RS485, entrada de status
- B Conector: tensão de alimentação, Modbus RS485, entrada de status
- C Acoplamento: saída comutada (batelada)
- D Conector: saída comutada (batelada)
- E Fonte de alimentação PELV ou SELV
- V1 Válvula (batelada), nível 1
- V2 Válvula (batelada), nível 2
- 1 a 8 Atribuição do pino

Versão 2: saída de status via conexão A/B



A0053323

7 Conexão com o equipamento

- A Acoplamento: tensão de alimentação, Modbus RS485, saída de status
- B Conector: tensão de alimentação, Modbus RS485, saída de status
- C Acoplamento: Saída comutada (batelada), entrada de status
- D Conector: Saída comutada (batelada), entrada de status
- E Fonte de alimentação PELV ou SELV
- V1 Válvula (batelada), nível 1
- V2 Válvula (batelada), nível 2
- 1 a 8 Atribuição do pino

Atribuição do pino

Conexão: Acoplamento (A) – Conector (B)			Conexão: Acoplamento (C) – Conector (D)		
Pino	Atribuição		Pino	Atribuição	
1	L+	Tensão de alimentação	1	+	Entrada de status
2	+	Interface de operação RX	2	+	Saída comutada (batelada) 2
3	+	Interface de operação TX	3	-	Saída comutada (batelada) 1 e 2, entrada de status
4	L-	Tensão de alimentação	4	+	Saída comutada (batelada) 1
5	+	Saída de status/entrada de status ¹⁾	5	Não usado	
6	+	Modbus RS485			
7	-	Modbus RS485			
8	-	Interface de operação GND			

1) A funcionalidade da entrada de status e da saída de status não é possível ao mesmo tempo.

Observe as especificações do cabo → 21.

Tensão de alimentação CC 24 V (tensão nominal: CC 18 para 30 V)

-  A unidade de alimentação deve ser aprovada para segurança (por ex. PELV, SELV).
- A corrente máxima de curto-circuito não deve exceder 50 A.

Consumo de energia 4.0 W (sem saídas)

Consumo de corrente

Código do pedido para "saída, entrada"	Máximo consumo de corrente
Opção AA: 2 saídas em pulso/frequência/comutada	250 mA
Opção FA: IO-Link, 1 saída em pulso/frequência/comutada	200 mA + 100 mA ¹⁾ a uma tensão de alimentação ≥ 21 V 250 mA + 100 mA ¹⁾ a uma tensão de alimentação < 21 V
Opção MD: Modbus RS485, 2 saídas comutadas (batelada), 1 saída de status, 1 entrada de status	250 mA + 1 100 mA ²⁾

- 1) Se a saída em pulso/frequência/comutada for usada
 2) Por saída em pulso/frequência/comutada usada (batelada) 500 mA, saída de status 100 mA

Corrente de acionamento

- Opção AA: 2 saídas em pulso/frequência/comutada
Máx. 1.2 A (< 15 ms)
- Opção FA: IO-Link, 1 saída em pulso/frequência/comutada
Máx. 400 mA (< 20 ms)
- Opção MD: Modbus RS485, 2 saídas comutadas (batelada), 1 saída de status, 1 entrada de status
Máx. 1.2 A (< 15 ms)

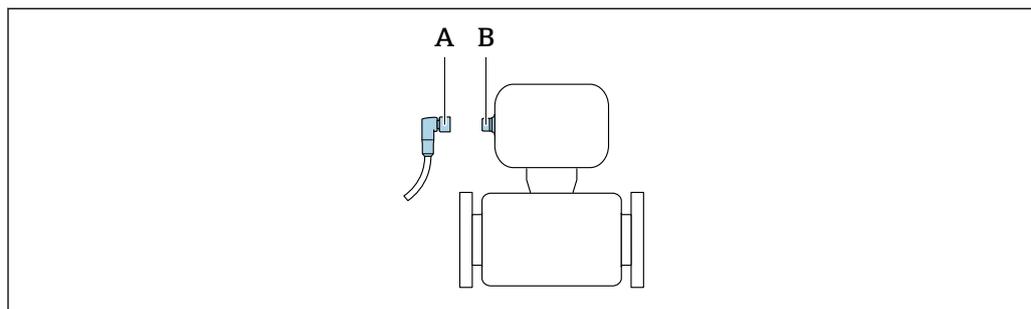
Falha na fonte de alimentação

- Os totalizadores param no último valor medido.
- A configuração permanece armazenada na memória do equipamento.
- Mensagens de erro (incluindo total de horas operadas) são armazenadas.

Conexão elétrica

A conexão é unicamente por meio de um conector do equipamento .

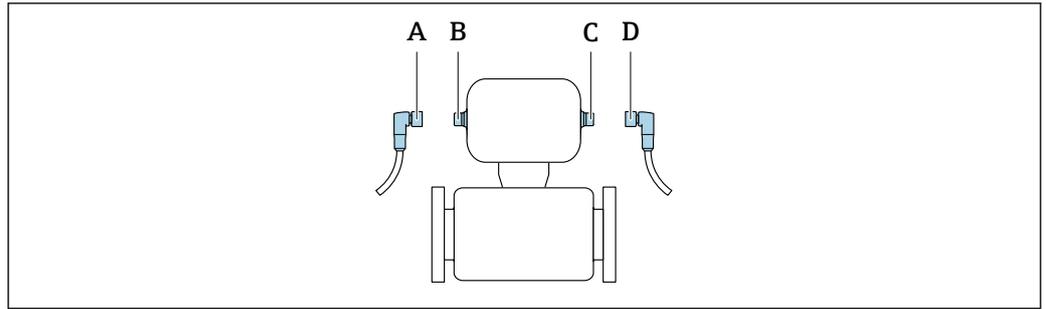
Versão do equipamento: 2 saídas de pulso/frequência/comutada e IO-Link, 1 saída de pulso/frequência/comutada



A0032652

- A Acoplamento
 B Conector

Versão do equipamento: Modbus RS485, 2 saídas comutadas (batelada), 1 saída de status, 1 entrada de status



A0032534

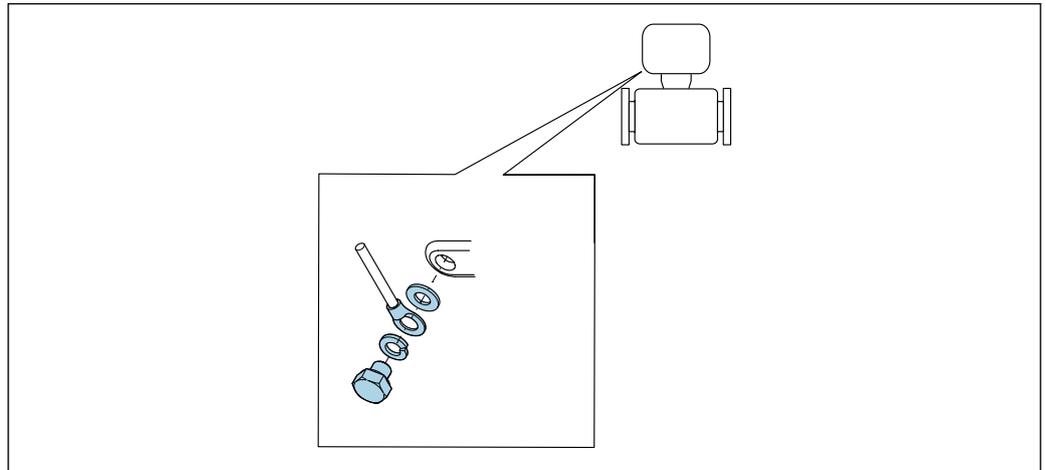
A, C Acoplamento
B, D Conector

Há versões diferentes do equipamento estão disponíveis:

Código do pedido para "saída, entrada"	Conector do equipamento
Opção AA: 2 saídas em pulso/frequência/comutada	→ 13
Opção FA: IO-Link, 1 saída em pulso/frequência/comutada	→ 14
Opção MD: Modbus RS485, 2 saídas comutadas (batelada), 1 saída de status, 1 entrada de status	→ 15

Aterramento

O aterramento é por meio de uma tomada de cabo.



A0053306

Garantia da



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

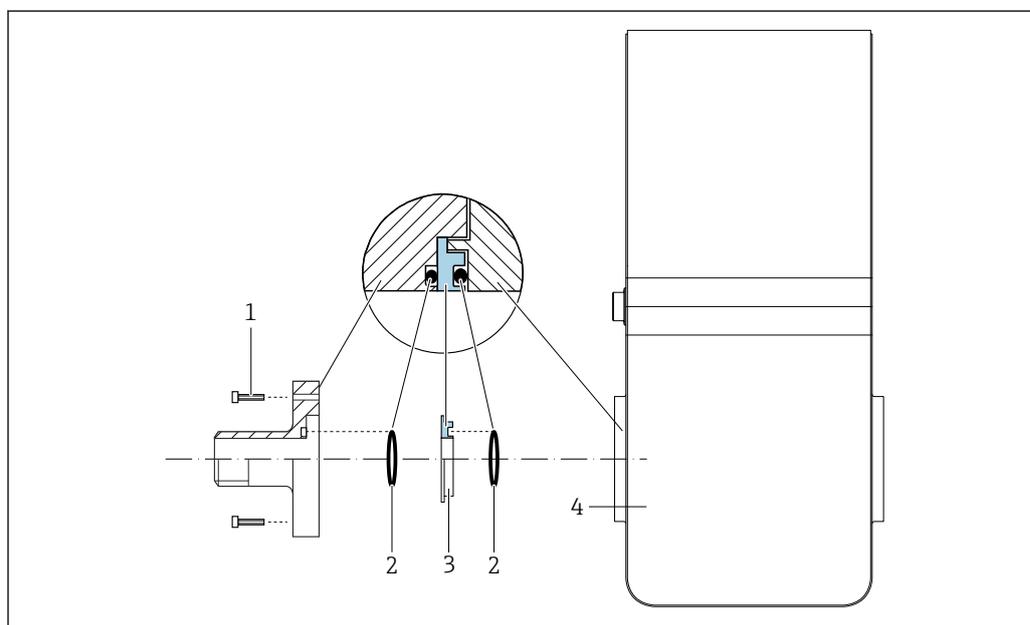
Conexões de processo metálicas

A equalização de potencial acontece através das conexões de processo metálicas que estão em contato com o meio e instaladas diretamente no medidor.

Conexões de processo plásticas

- i** Observe o seguinte quando usar anéis de aterramento:
- Dependendo da opção encomendada, são usados discos de plástico ao invés de anéis de aterramento em algumas conexões de processo. Os discos de plástico agem como "espaçadores" e não possuem nenhuma função de equalização de potencial. Eles realizam uma função de vedação significativa nas interfaces entre o medidor e a conexão de processo. No caso de conexões de processo sem anéis de aterramento metálicos, as vedações e discos de plástico não devem nunca ser removidos. Vedações e discos de plástico devem estar sempre instalados.
 - Os anéis de aterramento podem ser encomendados separadamente como acessórios junto à Endress+Hauser . Os anéis de aterramento devem ser compatíveis com o material do eletrodo, pois do contrário há o risco de que os eletrodos podem ser destruídos pela corrosão eletroquímica.
Especificações de material → 44.
 - Os anéis de aterramento, incluindo vedações, são instalados dentro das conexões de processo. Isso não afeta o comprimento instalado.

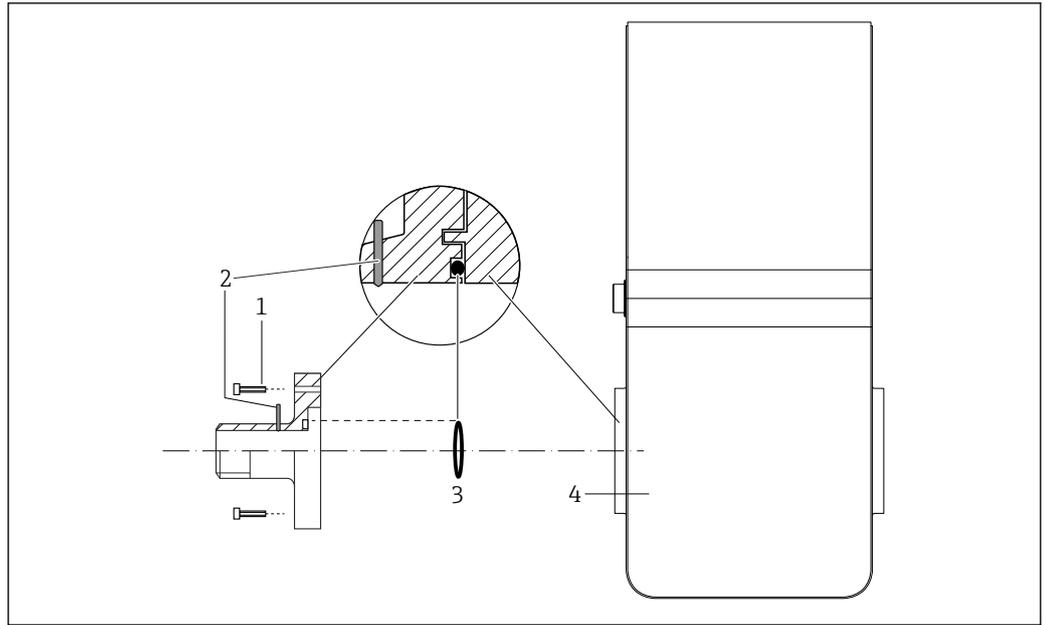
Equalização potencial através de anel de aterramento



A0053324

- 1 Parafusos sextavados da conexão de processo
- 2 Vedações O-ring
- 3 Disco plástico (espaçador) ou anel de aterramento
- 4 Instrumento de medição

Equalização potencial através de eletrodos de aterramento na conexão de processo



- 1 Parafusos sextavados da conexão de processo
- 2 Eletrodo de aterramento integrado
- 3 Vedação "O-ring"
- 4 Instrumento de medição

A0053325

Especificação do cabo

Faixa de temperatura permitida

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

Cabo de sinal

i Os cabos não estão incluídos no escopo da entrega.

i Observe o seguinte com relação ao carregamento do cabo:

- Queda de tensão devido ao comprimento e tipo do cabo.
- Desempenho da válvula.

Saída em pulso/frequência/comutada

Cabo de instalação padrão é suficiente.

IO-Link

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Comprimento do cabo ≤ 20 m.

Saída comutada (batelada), saída de status e entrada de status

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Modbus RS485

- i**
 - A conexão elétrica da blindagem ao invólucro do equipamento deve estar adequadamente implementada (por ex., usando uma porca serrilhada).
 - Observe o seguinte com relação ao carregamento do cabo:
 - Queda de tensão devido ao comprimento e tipo do cabo.
 - Desempenho da válvula.

Comprimento total do cabo na rede Modbus ≤ 50 m

Use um cabo blindado.

Exemplo:

Conector do equipamento finalizado com cabo: Lumberg RKWTH 8-299/10

Comprimento total do cabo na rede Modbus > 50 m

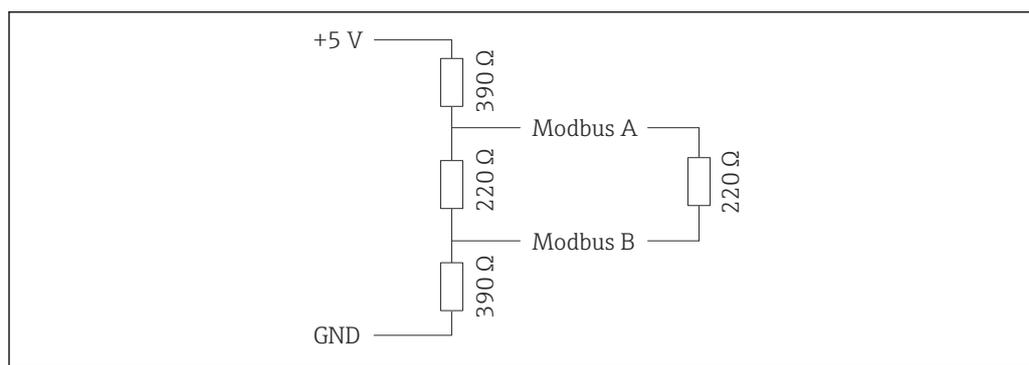
Use cabo de par trançado blindado para aplicações RS485.

Exemplo:

- Cabo: Item Belden nº 9842 (para versão de 4 fios, o mesmo cabo pode ser usado para a fonte de alimentação)
- Plugue de equipamento finalizado: Lumberg RKCS 8/9 (versão blindável)

Resistor de terminação

A rede Modbus RS485 deve ser terminada com um resistor de terminação e polarização.



A0024990

Características de desempenho

Condições de operação de referência

- Erro máximo permitido conforme DIN EN 29104
- Água a +15 para +45 °C (+59 para +113 °F)
- Condutividade do meio: 400 μS/cm ±100 μS/cm
- Temperatura ambiente: +22 ±2 °C (+72 ±4 °F)
- Período de aquecimento: 30 min
- Dados como indicados no certificado de calibração
- Erro de medição com base em plataformas calibração certificadas conforme ISO 17025

Instalação

- Tubo de entrada > 10 × DN
- Tubo de saída > 5 × DN
- O instrumento de medição está aterrado.
- O instrumento de medição está centralizado no tubo.

i Para calcular a faixa de medição, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator* → 50

Erro medido máximo

Erro máximo permitido sob condições de operação de referência

o.r. = da leitura

Vazão volumétrica

±0.25 % da leitura ou na faixa de 1 para 4 m/s (3.3 para 13 ft/s)

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

Precisão dos resultados

i A precisão da saída deve ser calculada no erro de medição se forem usadas as saídas analógicas; mas pode ser ignorada para saídas fieldbus (IO-Link e Modbus RS485).

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

Saída de pulso/frequência

o.r. = de leitura

Precisão da temperatura	Máx. ±100 ppm/K o.r. (por toda a faixa de temperatura ambiente)
--------------------------------	---

Precisão de longo prazo	Máx. ±0.05 %/Jahr o.r.
--------------------------------	------------------------

Repetibilidade

DN 25 (500 ml/s), DN 15 (200 ml/s), DN 8 (50 ml/s), DN 4 (10 ml/s); 400 µS/cm

Tempo de dosagem _a [s]	Desvio padrão relativo em relação ao volume da batelada [%]
1.5 s < t _a < 3 s	0.4
3 s < t _a < 5 s	0.2
5 s < t _a	0.1

DN 15K ¹⁾ (200 ml/s); 400 µS/cm

Tempo de dosagem _a [s]	Desvio padrão relativo em relação ao volume da batelada [%]
1.5 s < t _a < 3 s	0.25
3 s < t _a < 5 s	0.12
5 s < t _a	0.08

1) Versão cônica (corresponde a DN 12)

Influência da temperatura ambiente

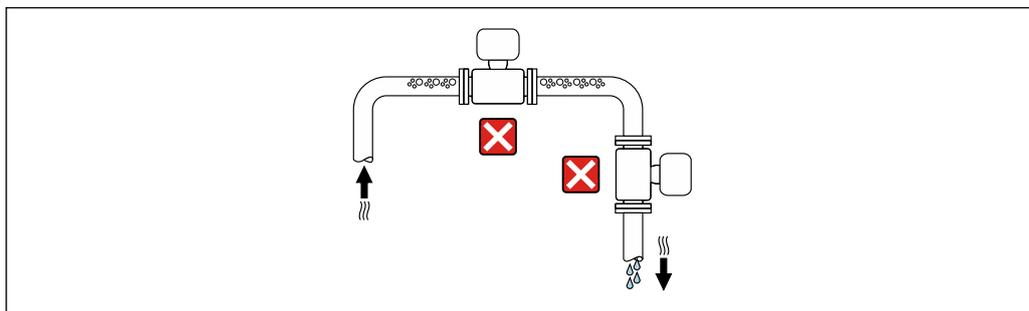
Saída de pulso/frequência

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

Instalação

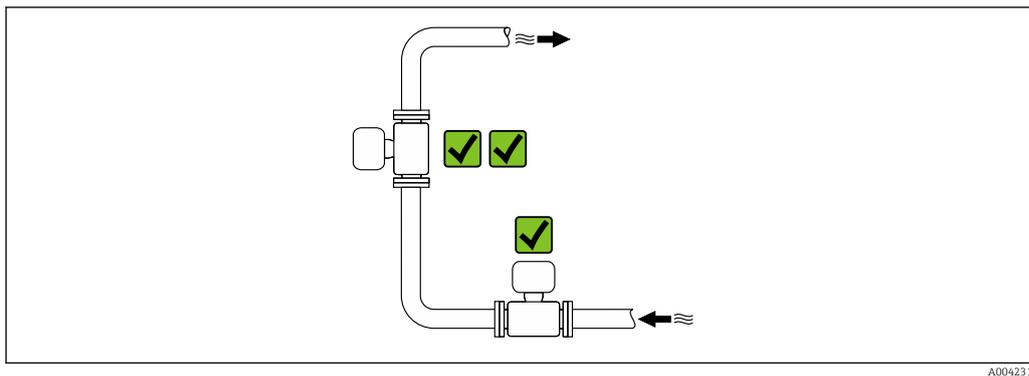
Local de instalação

- Não instale o equipamento no ponto mais alto da tubulação.
- Não instale o equipamento nos circuitos anteriores de uma saída de tubulação livre em um tubo descendente.



A0042131

O ideal é que o equipamento seja instalado em uma tubulação ascendente.



A0042317

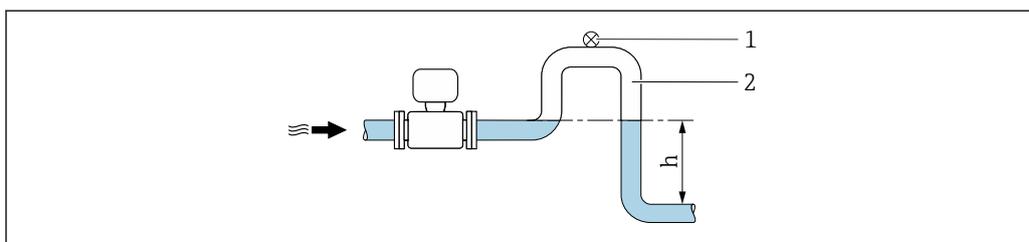
Instalação a montante de um tubo descendente

AVISO

A pressão negativa no tubo de medição pode danificar o revestimento!

- ▶ Se for instalar a montante de tubos descendentes cujo comprimento $h \geq 5 \text{ m}$ (16.4 ft): instale um sifão com uma válvula de ventilação a jusante do equipamento.

i Essa disposição evita que a vazão do líquido pare no tubo e o arrastamento de ar.

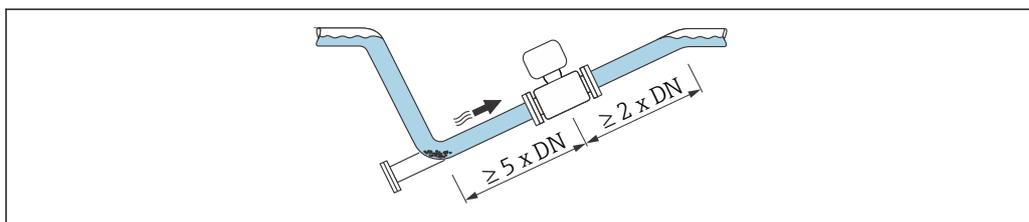


A0028981

- 1 Válvula de ventilação
- 2 Sifão do tubo
- h Comprimento do tubo inferior

Instalação com tubos parcialmente cheios

- Tubos parcialmente cheios com um gradiente requerem uma configuração tipo dreno.
- A instalação de uma válvula de limpeza é recomendada.



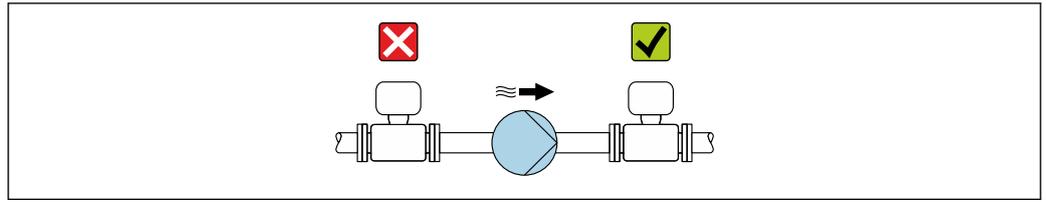
A0041088

Instalação próxima a bombas

AVISO

A pressão negativa no tubo de medição pode danificar o revestimento!

- ▶ A fim de manter a pressão do sistema, instale o equipamento na direção de vazão dos circuitos seguintes a partir da bomba.
- ▶ Instale amortecedores de pulsação se forem usadas bombas alternativas, de diafragma ou peristálticas.



A0041083

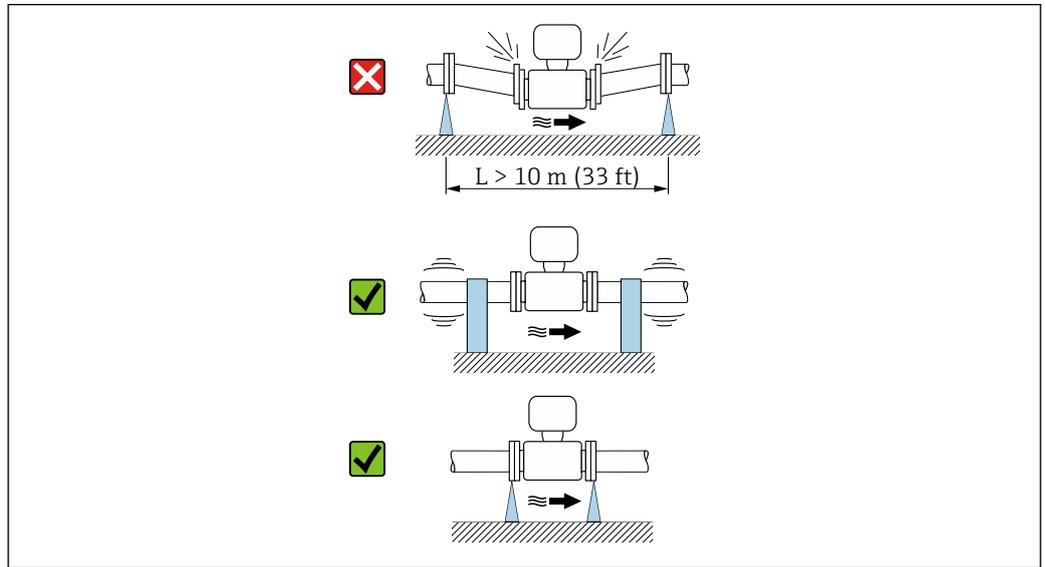
- i** ■ Informações sobre a resistência do revestimento ao vácuo parcial → 32
- Informações sobre a resistência do sistema de medição à vibração e choques → 30

Instalação no caso de vibrações na tubulação

AVISO

As vibrações na tubulação podem danificar o equipamento!

- ▶ Não exponha o equipamento à vibrações fortes.
- ▶ Apoie a tubulação e fixe-a na posição.
- ▶ Apoie o equipamento e fixe-o na posição.



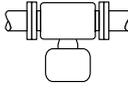
A0041092

- i** Informações sobre a resistência do sistema de medição à vibração e choques → 30

Orientação

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

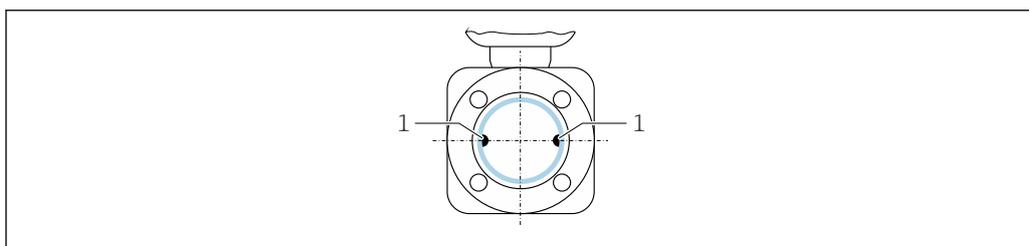
Orientação		Recomendação
Orientação vertical	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0015591</p>	✓✓
Orientação horizontal	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0041328</p>	✓ ¹⁾
Orientação horizontal (transmissor na parte superior)	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0015589</p>	✓✓ ²⁾

Orientação		Recomendação
Orientação horizontal (transmissor na parte inferior)	 A0015590	✔✔ ^{3) 4)}
Direção horizontal, transmissor voltado para o lado	 A0015592	✘

- 1) O medidor deve ser capaz de autodrenagem para aplicações sanitárias. Para isso, recomendamos uma orientação vertical. Se somente a orientação horizontal for possível, recomendamos um ângulo de inclinação de $\geq 10^\circ$.
- 2) Aplicações com baixas temperaturas de processo podem reduzir a temperatura ambiente. Recomenda-se esta direção para manter a temperatura ambiente mínima para o transmissor.
- 3) Aplicações com altas temperaturas de processo podem aumentar a temperatura ambiente. Para manter a temperatura ambiente máxima para o transmissor, essa orientação é recomendada.
- 4) Para evitar o superaquecimento dos componentes eletrônicos em caso de forte formação de calor (por ex., processo de limpeza CIP ou SIP), instale o equipamento com a parte do transmissor apontando para baixo.

Horizontal

O ideal é que o plano do eletrodo de medição seja horizontal. Isto impede o breve isolamento dos eletrodos de medição através de bolhas de ar carregadas.



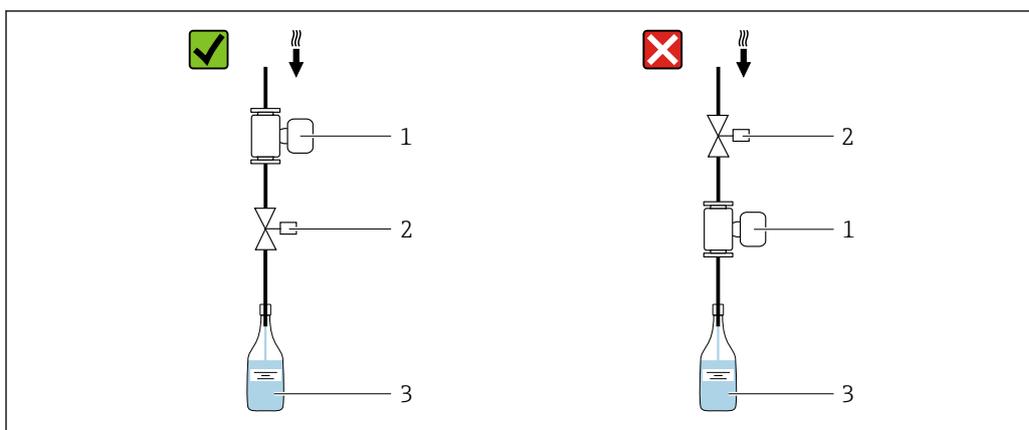
A0025817

1 Eletrodos de medição para detecção de sinal

Válvulas

Nunca instale o medidor a jusante de uma válvula de enchimento. O esvaziamento completo do medidor resulta em uma alta distorção do valor medido.

i A medição correta é possível apenas se a tubulação estiver completamente cheia. Encha as amostras antes de iniciar o enchimento em produção.

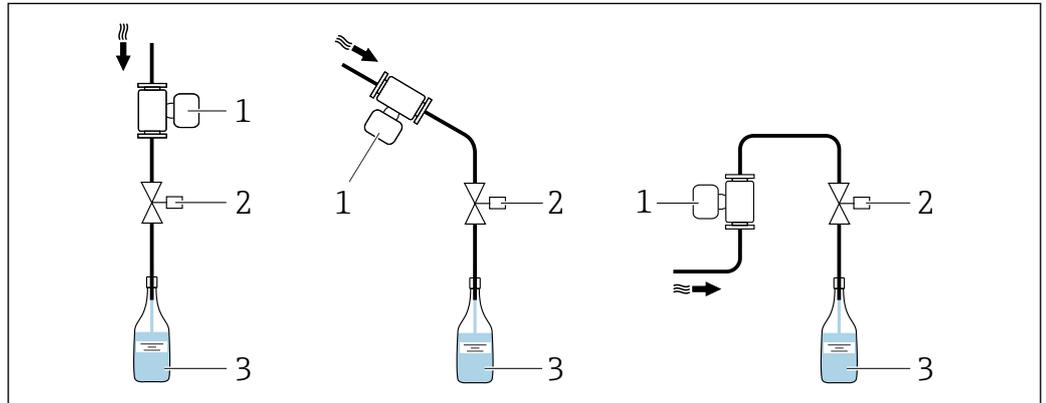


A0003768

1 Medidor
2 Válvula de enchimento
3 Recipiente

Sistemas de enchimento

O sistema do tubo deve estar completamente cheio para assegurar medição com excelência.



A0003795

8 Sistema de enchimento

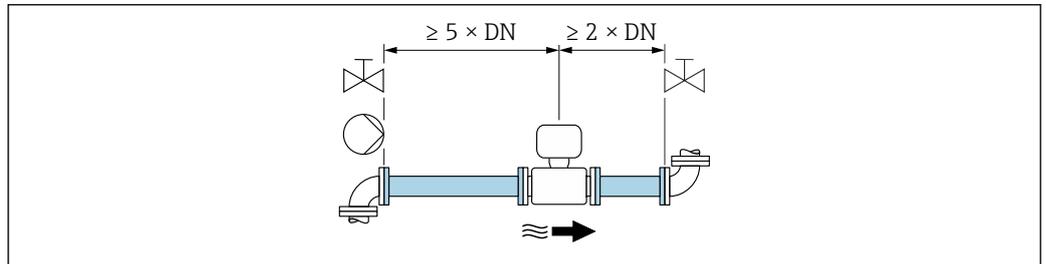
- 1 Medidor
- 2 Válvula de enchimento
- 3 Recipiente

Trechos retos a montante e a jusante

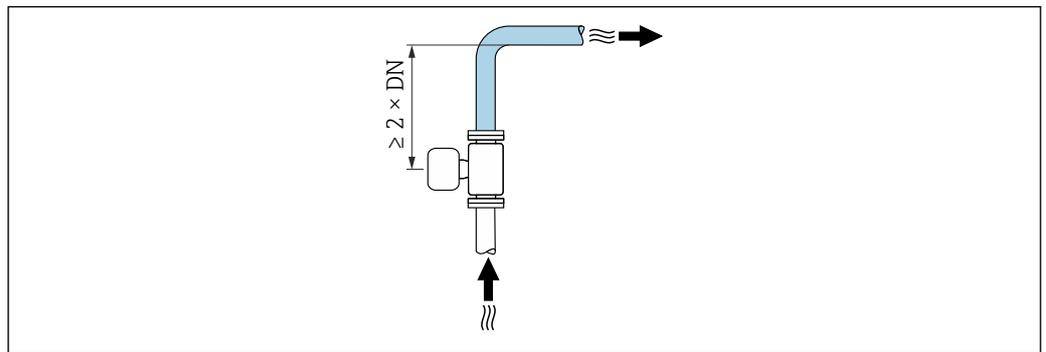
Instalação com trechos retos a montante e a jusante

Para evitar um vácuo e para manter o nível de precisão especificado, instale o equipamento a montante de conjuntos que produzem turbulência (por ex. válvulas, seções em T) e a jusante de bombas.

Mantenha trechos retos a montante e a jusante retos e desimpedidos.



A0028997



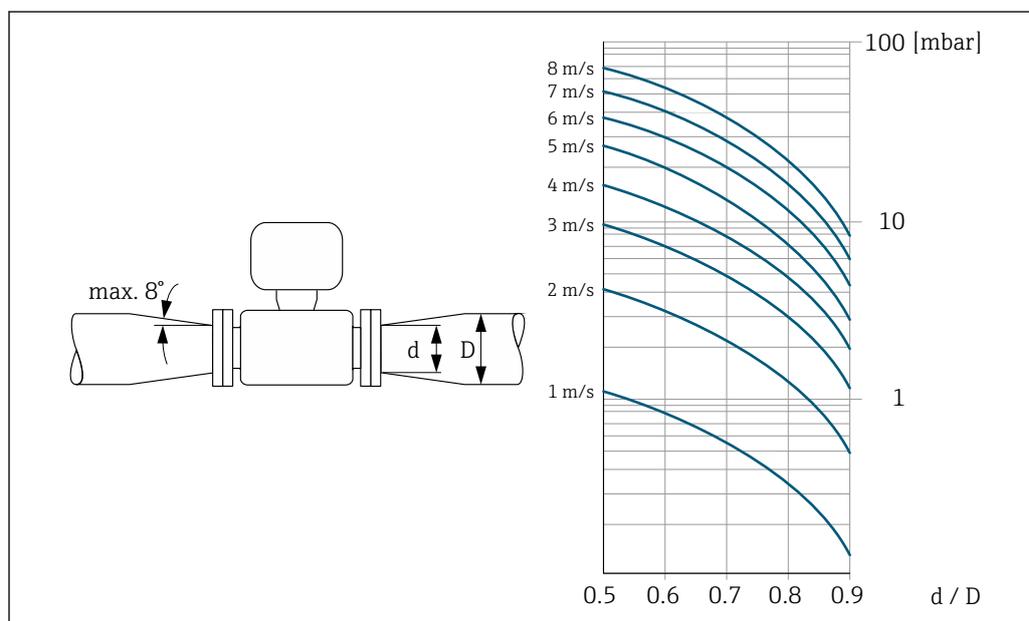
A0042132

Adaptadores

O medidor também pode ser instalado em tubos de diâmetro maior com o auxílio de adaptadores adequados conforme DIN EN 545 (redutores de flange dupla). O aumento resultante na taxa da vazão melhora a precisão da medição com fluidos de movimento muito lento.

O nomograma mostrado aqui pode ser usado para calcular a perda de pressão causada pelos redutores e expansores:

- Calcule a razão dos diâmetros d/D .
 - Usando o nomograma leia a perda de pressão como uma função da velocidade da vazão (na direção da vazão a partir da redução) e a razão d/D .
- i** ▪ O nomograma é aplicável apenas aos líquidos com viscosidade similar à da água.
- Se o meio tiver uma alta viscosidade, um diâmetro maior do tubo de medição pode ser considerado a fim de reduzir a perda de pressão.



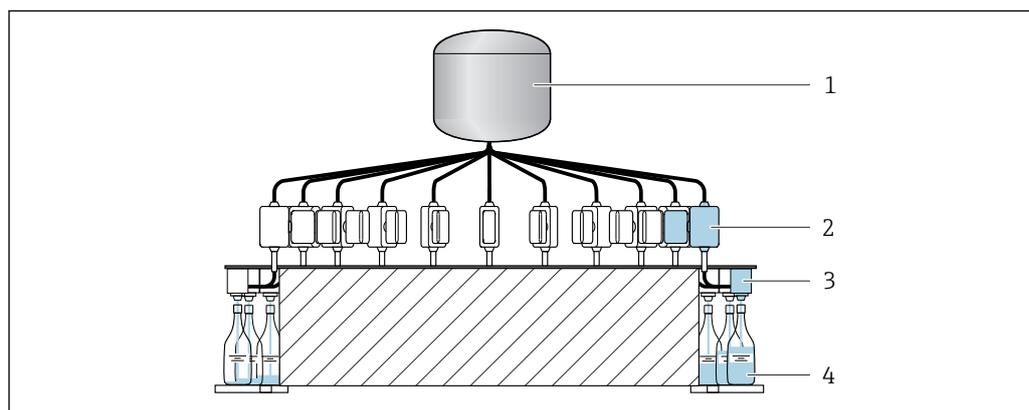
A0029002

Instruções especiais de montagem

Informações para os sistemas de enchimento

A medição correta é possível apenas se o tubo estiver completamente cheio. Portanto, recomendamos que alguns ciclos de testes sejam executados anterior à batelada de produção.

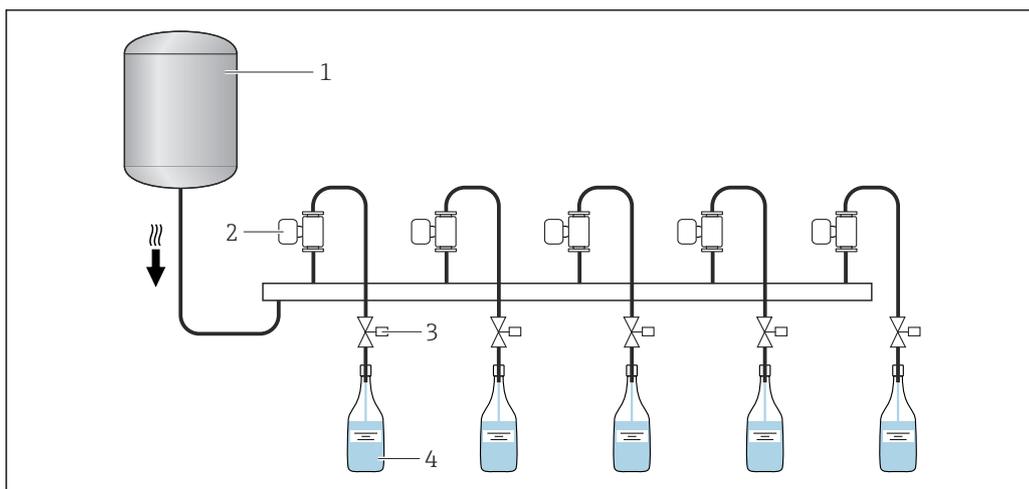
Sistema de enchimento circular



A0003761

- 1 Tanque
- 2 Instrumento de medição
- 3 Válvula de enchimento
- 4 Recipiente

Sistema de enchimento linear



A0003762

- 1 Tanque
- 2 Instrumento de medição
- 3 Válvula de enchimento
- 4 Recipiente

Compatibilidade higiênica

i Ao instalar em aplicações higiênicas, consulte as informações contidas na seção "Certificados e aprovações/compatibilidade higiênica" → 48

Kit de montagem em parede

i Dependendo da aplicação e do comprimento do tubo, o medidor pode necessitar de um suporte ou fixação adicionais. Em particular, é absolutamente essencial que o medidor possua uma fixação adicional se forem usadas conexões de processo de plástico. Um kit de montagem em parede adequado pode ser solicitado separadamente como um acessório junto à Endress+Hauser. → 49

Ajuste do zero

O submenu **Ajuste do sensor** contém os parâmetros necessários para o ajuste do zero.

i Informações detalhadas sobre "submenu **Ajuste do sensor**": Parâmetros do equipamento → 51

AVISO

Todos os medidores Dosimag são calibrados de acordo com uma tecnologia de última geração. A calibração é efetuada nas condições de referência.

Portanto, o ajuste do zero não é necessário para o Dosimag via de regra.

- ▶ Por experiência, o ajuste de zero é recomendado somente em casos especiais.
- ▶ Quando é necessária precisão máxima da medição e a taxa de vazão é muito baixa.

i Informações detalhadas sobre as condições de operação de referência → 22

Ambiente

Faixa de temperatura ambiente

Instrumento de medição	-40 para +60 °C (-40 para +140 °F) Instale o instrumento de medição em um local com sombra. Evite luz solar direta, particularmente em regiões de clima quente.
Revestimento	Não exceda ou fique abaixo da faixa de temperatura permitida do revestimento → 30.

Temperatura de armazenamento	<p>A temperatura de armazenamento corresponde à faixa de temperatura ambiente →  29.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proteja o medidor contra luz direta do sol durante o armazenamento para evitar altas temperaturas da superfície inaceitáveis. ▪ Selecione um local de armazenamento onde a umidade não se acumule no medidor, pois infestações de fungos ou bactérias podem danificar o revestimento. ▪ Se houver tampas ou coberturas de proteção montadas, remova-as imediatamente antes de montar o instrumento de medição.
-------------------------------------	--

Grau de proteção	Padrão: IP67, invólucro tipo 4X, adequado para grau de poluição 4
-------------------------	---

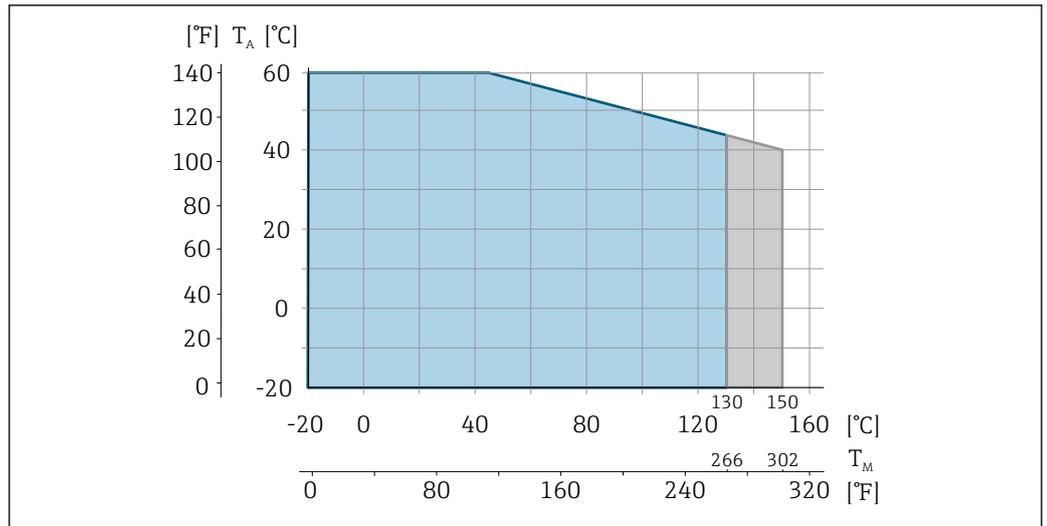
Resistência à vibração e resistência a choque	<p>Vibração sinusoidal, em conformidade com IEC 60068-2-6</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 para 8.4 Hz, 7.5 mm pico ▪ 8.4 para 2 000 Hz, 2 g pico <p>Vibração aleatória da banda larga de acordo com o IEC 60068-2-64</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 10 para 200 Hz, 0.01 g²/Hz ▪ 200 para 2 000 Hz, 0.003 g²/Hz ▪ Total: 2.70 g rms <p>Meia onda sinusoidal de choque, de acordo com IEC 60068-2-27</p> <p>6 ms 50 g</p> <p>Choques severos de acordo com IEC 60068-2-31</p>
--	--

Limpeza interna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limpeza CIP ▪ Limpeza SIP <p> Observe as temperaturas do meio máximas →  30</p>
------------------------	--

Compatibilidade eletromagnética (EMC)	<p>De acordo com IEC/EN 61326</p> <p> Detalhes na Declaração de conformidade.</p> <p> Esta unidade não se destina ao uso em ambientes residenciais e não pode garantir a proteção adequada da recepção de rádio em tais ambientes.</p>
--	--

Processo

Faixa de temperatura média	<p>Instrumento de medição</p> <p>-20 para +130 °C (-4 para +266 °F)</p> <p>Limpeza</p> <p>Conexões de processo com vedação moldada asséptica e Tri-Clamp: +150 °C (+302 °F) máx. 60 min para processos CIP e SIP</p>
-----------------------------------	--



T_A Temperatura ambiente

T_M Temperatura do meio

Área azul: Faixa de temperatura do meio padrão

Área cinza: Faixa de temperatura do meio para limpeza (máx. 60 min)

Condutividade

- $\geq 5 \mu\text{S/cm}$ para líquidos em geral
- $\geq 10 \mu\text{S/cm}$ para água desmineralizada

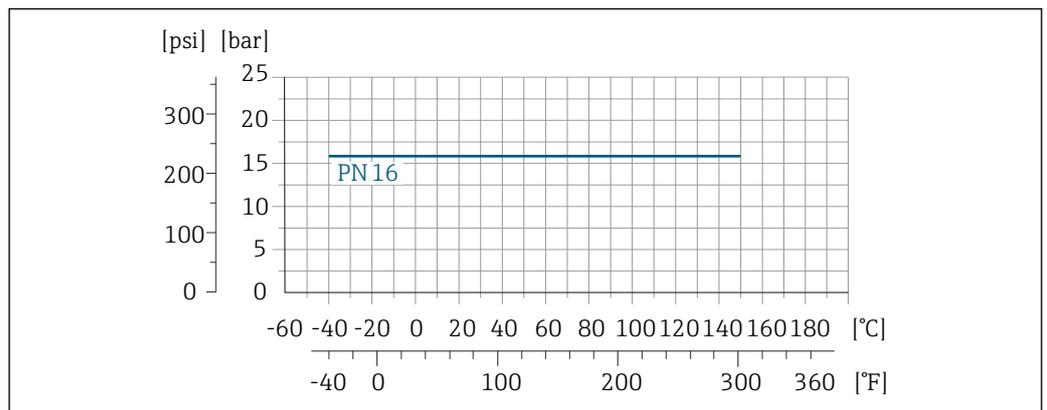
Índices de pressão-temperatura

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

Pressão de processo permitida: 16 bar (232 psi)

Conexões de processo com vedação moldada asséptica, DN 4 a 25 ($\frac{5}{32}$ a 1")

Conexão do processo: niple de solda similar à EN 10357 série A, ASME BPE (DIN 11866 série C), braçadeira similar à DIN 32676



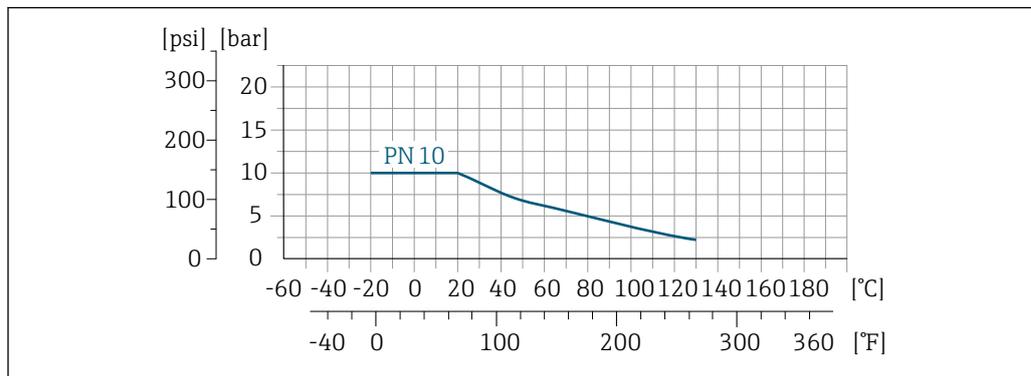
9 Material da conexão do processo: aço inoxidável 1.4404 (316L)

Conexões de processo: Braçadeira Tri-Clamp

O limite de carga é definido exclusivamente pelas propriedades do material da braçadeira Tri-clamp usada. Essa braçadeira não está incluída no escopo de entrega.

Conexões de processo com vedação por anel O-ring, DN 4 a 25 (5/32 a 1")

Conexão de processo: prensa-cabos similar a EN ISO 228/EN 10226



A0055165

10 Material da conexão de processo: PVDF

Estanqueidade à pressão

Revestimento: PFA

Diâmetro nominal		Valores limite para pressão absoluta em [mbar] ([psi]) para temperaturas de fluidos:	
[mm]	[pol.]	+25 °C (+77 °F)	+150 °C (+302 °F)
4 para 25	5/32 para 1	> 1 mbar (0.402 inH ₂ O) (0)	> 1 mbar (0.402 inH ₂ O) (0)

Limite de vazão

O diâmetro do tubo e a taxa de vazão determinam o diâmetro nominal do medidor. A velocidade ideal de vazão fica entre 2 para 3 m/s (6.56 para 9.84 ft/s). Adeque também a velocidade da vazão (v) às propriedades físicas do meio:

- v < 2 m/s (6.56 ft/s): para meio abrasivos (por ex., agentes de limpeza)
 - v > 2 m/s (6.56 ft/s): para meios que produzem incrustação (por ex., líquidos contendo óleo e açúcar)
- i** O aumento necessário da velocidade de vazão pode ser obtido ao reduzir o diâmetro nominal do medidor.
- No caso de meios com alto teor de sólidos, um medidor com um diâmetro nominal > DN 8³ (8") pode melhorar a estabilidade do sinal e limpeza devido aos eletrodos maiores.

Perda de pressão

- Para DN 8 (5/16"), DN 15 (1/2") e DN 25 (1") não há perda de pressão se o medidor for instalado em um tubo com o mesmo diâmetro nominal.
- Perdas de pressão para configurações que incorporam adaptadores de acordo com DIN EN 545 → 27

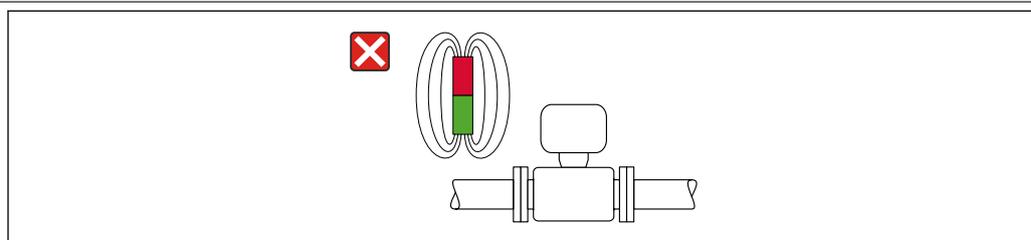
Pressão do sistema

Instalação próxima a bombas → 24

Vibrações

Instalação no caso de vibrações na tubulação → 25

Magnetismo e eletricidade estática



A0042152

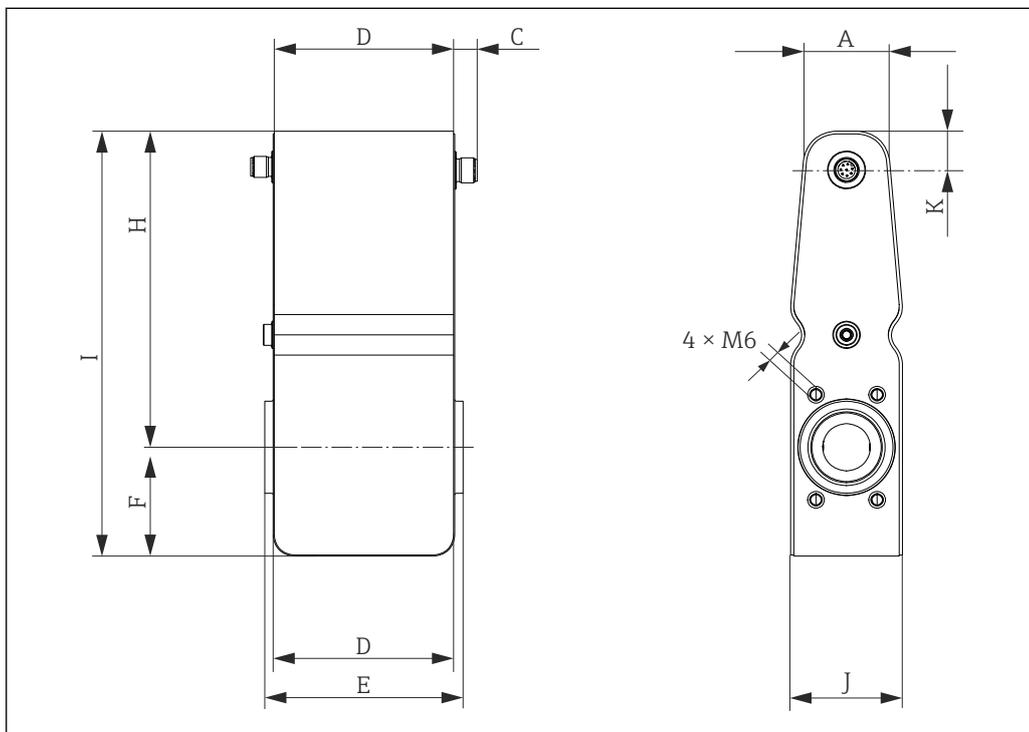
11 Evite campos magnéticos

Construção mecânica

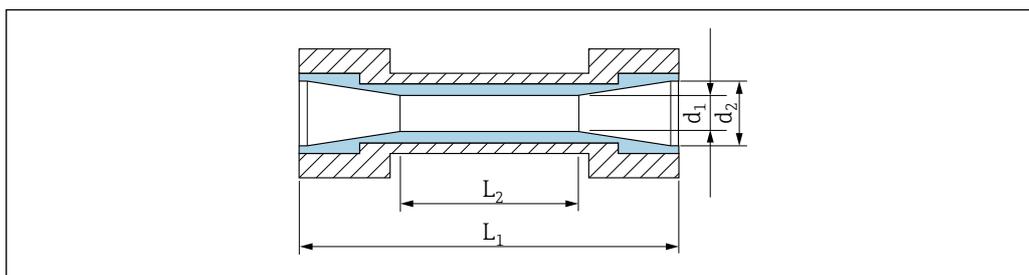
Dimensões em unidades SI

Versão compacta

Código para pedido de "Invólucro", opção B "Compacto, inoxidável", DN 4 a 15 ($\frac{5}{32}$ a $\frac{1}{2}$ ")



A	C	D	E	F	H	I	J	K
[mm]								
30.7	12	86	94	48	144	192	43	16.5



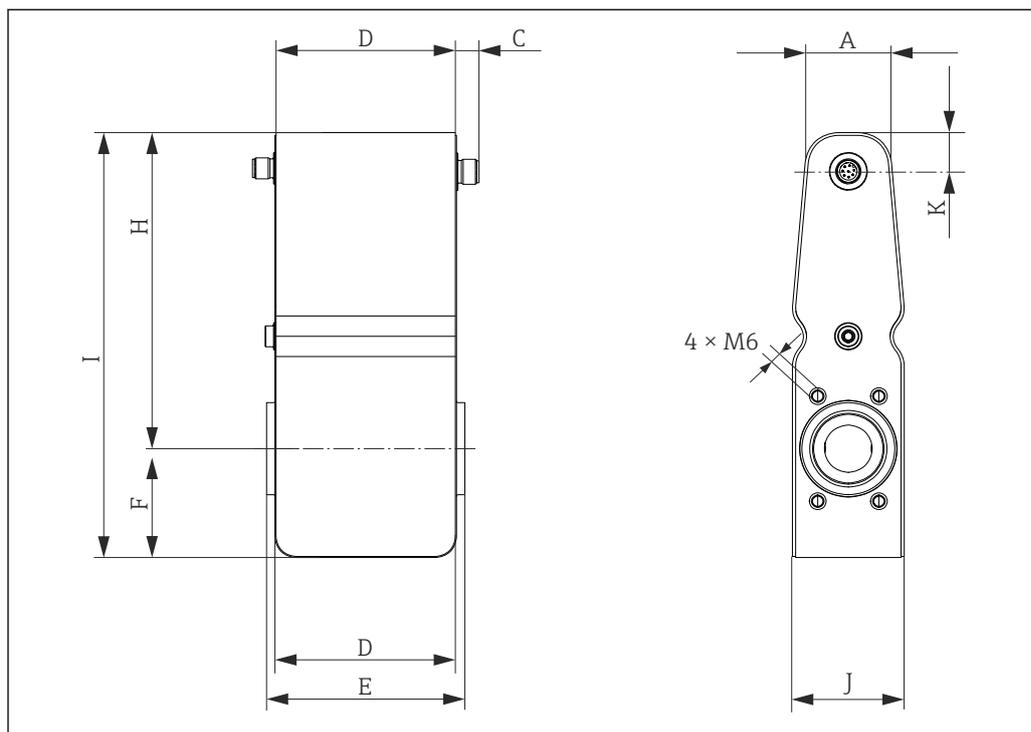
12 Dimensões do tubo de medição

DN	d ₁	d ₂	L ₁ ¹⁾	L ₂
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
4	4.5	9	94	20
8	9	9	94	- ²⁾

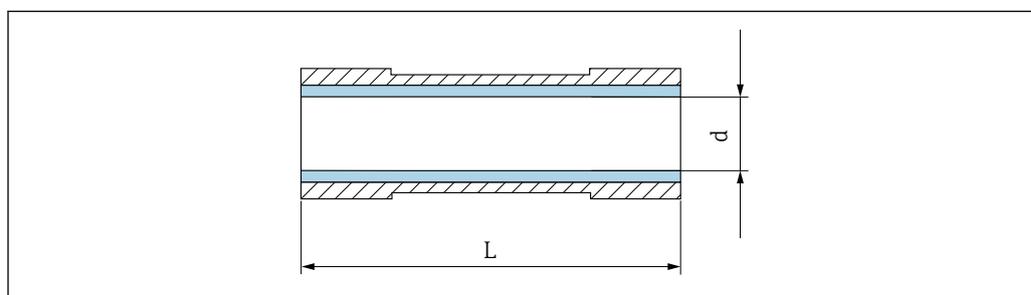
DN [mm]	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	L ₁ ¹⁾ [mm]	L ₂ [mm]
15K ³⁾	12	16	94	20
15	16	16	94	- ²⁾

- 1) O comprimento total instalado depende das conexões do processo
- 2) Sem valor como cilíndrico
- 3) Versão cônica (corresponde a DN 12)

Código para pedido de "Invólucro", opção B "Compacto, inoxidável", DN 25 (1")



A [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	H [mm]	I [mm]	J [mm]	K [mm]
41	12	86	94	52	151	203	53	18.5



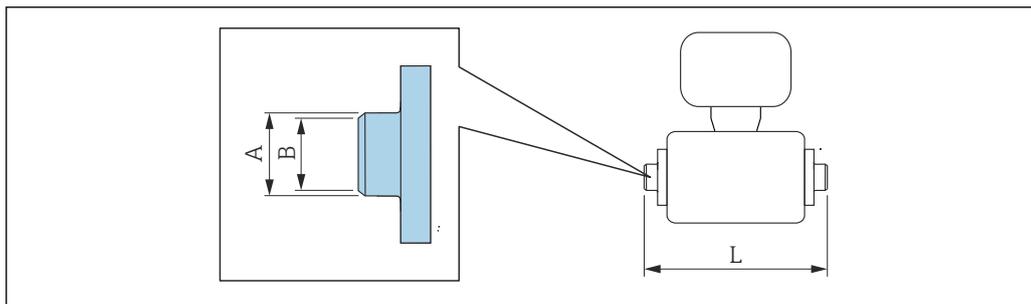
13 Dimensões do tubo de medição

DN [mm]	d [mm]	L ¹⁾ [mm]
25	26 (DIN)	94

1) O comprimento total instalado depende das conexões de processo

Bico de solda

Com vedação moldada asséptica



A0027510

i Tolerância de comprimento L em mm:
+1.5 / -2.0

Bico de solda de acordo com EN 10357				
1.4404 (316L): Código de pedido para "Conexão de processo", opção DAS				
<i>Adequado para tubo EN 10357 (série A)</i>				
DN [mm]	Tubulação [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
4 a 8	13 × 1.5	13	10	132.6
15K ¹⁾ 15	19 × 1.5	19	16	132.6
25	29 × 1.5	29	26	132.6

Observe os diâmetros internos do tubo de medição e a conexão do processo (B) ao limpar com pigs.

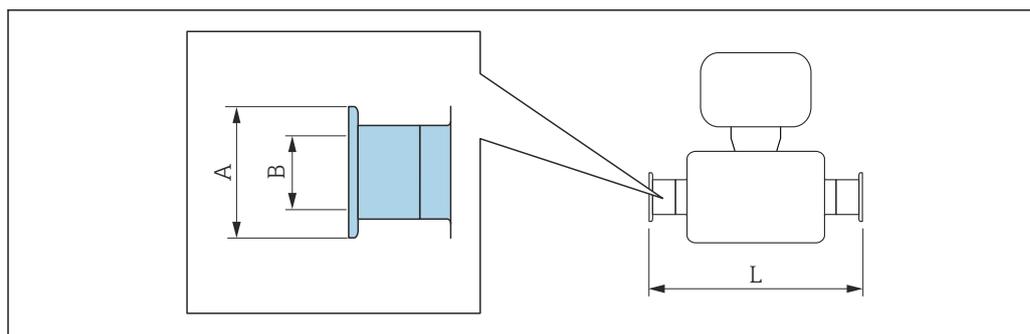
1) Versão cônica (corresponde a DN 12)

Bico de solda de acordo com ASME BPE				
1.4404 (316L): Código de pedido para "Conexão de processo", opção AAS				
<i>Adequado para tubulação conforme ASME BPE (DIN 11866 série C)</i>				
DN [mm]	Tubulação [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
4 a 8	12.7 × 1.65	12.7	9	118.2
15K ¹⁾ 15	19.1 × 1.65	19.1	16	118.2
25	25.4 × 1.65	25.4	22.6	118.2

Observe os diâmetros internos do tubo de medição e a conexão do processo (B) ao limpar com pigs.

1) Versão cônica (corresponde a DN 12)

Conexões de braçadeira



A0015625

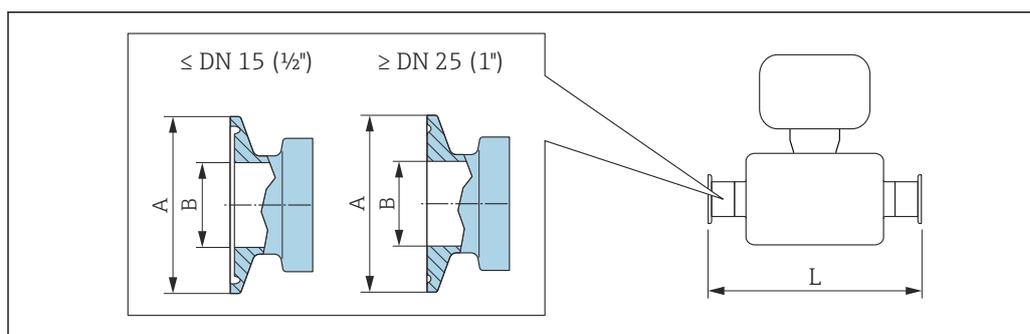
i Tolerância de comprimento L em mm:
+1.5 / -2.0

Braçadeira de acordo com DIN 32676				
1.4404 (316L): Código de pedido para "Conexão de processo", opção DBS				
<i>Adequado para tubulação conforme DIN 32676 (série A)</i>				
DN [mm]	Tubulação [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
4 a 8	14 × 2 (DN 10)	34	10	168
15K ¹⁾ 15	20 × 2 (DN 15)	34	16	168
25	30 × 2 (DN 26)	50.5	26	175

Observe os diâmetros internos do tubo de medição e a conexão do processo (B) ao limpar com pigs.

1) Versão cônica (corresponde a DN 12)

Braçadeira Tri-clamp



A0052377

i Tolerância de comprimento L em mm:
+1.5 / -2.0

Braçadeira Tri-clamp				
1.4404 (316L): Código de pedido para "Conexão de processo", opção FAS				
<i>Adequado para tubulação conforme ASME BPE (DIN 11866 série C)</i>				
DN [mm]	Tubulação [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
4 a 8	12.7 × 1.65	25	9.4	143
15K ¹⁾ 15	19.1 × 1.65	25	15.8	143

Braçadeira Tri-clamp				
1.4404 (316L): Código de pedido para "Conexão de processo", opção FAS				
<i>Adequado para tubulação conforme ASME BPE (DIN 11866 série C)</i>				
DN [mm]	Tubulação [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	25.4 × 1.65	50.4	22.1	143

Observe os diâmetros internos do tubo de medição e a conexão do processo (B) ao limpar com pigs.

1) Versão cônica (corresponde a DN 12)

Tri-Clamp de 3/4" (cônica) L14 AM7				
1.4404 (316L): Código de pedido para "Conexão de processo", opção FEW				
<i>Adequado para tubos medidos pelo diâmetro externo</i>				
DN [mm]	Tubulação [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
4 a 8	Tubo 19.1 × 1.65	25.0	9	143

Observe os diâmetros internos do tubo de medição e a conexão do processo (B) ao limpar com pigs.

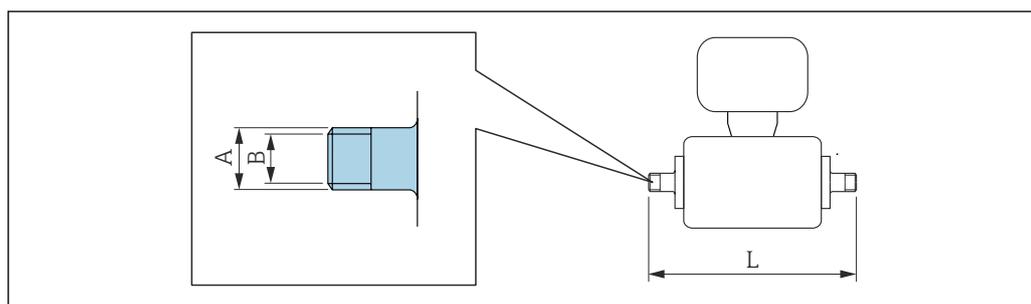
Tri-Clamp de 1" L14 AM7				
1.4404 (316L): Código de pedido para "Conexão de processo", opção FNW				
<i>Adequado para tubos medidos pelo diâmetro externo</i>				
DN [mm]	Tubulação [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
15K ¹⁾ 15	Tubo 25.4 × 1.65	50.4	22.1	143

Observe os diâmetros internos do tubo de medição e a conexão do processo (B) ao limpar com pigs.

1) Versão cônica (corresponde a DN 12)

Prensa-cabos

Com vedação O-ring



A0027509

i Tolerância de comprimento L em mm:
+1.5 / -2.0

Rosca externa G1"				
PVDF: Código de pedido para "Conexão de processo", opção I3P				
<i>Adequado para rosca interna EN ISO 228 / EN 10226</i>				
DN [mm]	Tubulação [pol.]	A [mm/pol.]	B [mm]	L [mm]
4 a 8	G1" / Rp1"	33,2 / 1	16	200
15K ¹⁾ 15	G1" / Rp1"	33,2 / 1	16	200
25	G1" / Rp1"	33,2 / 1	16	200

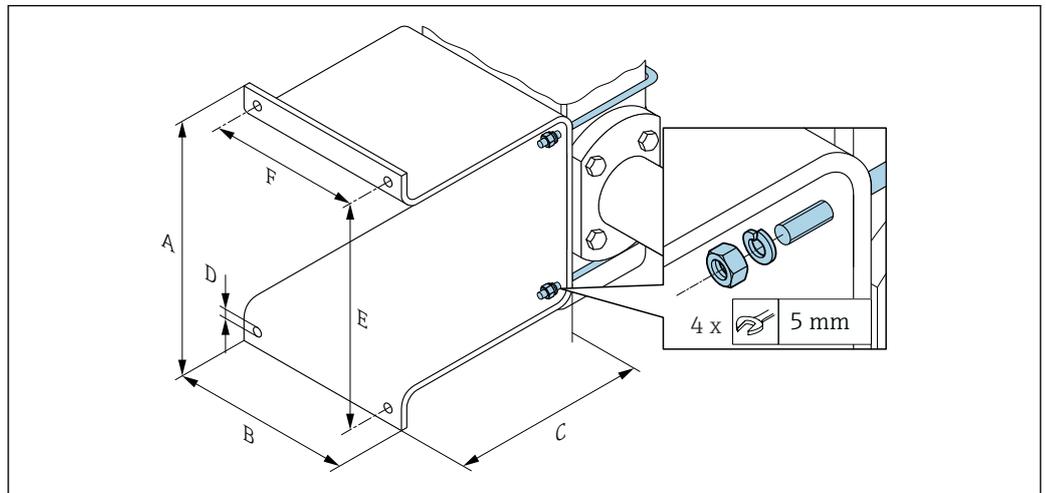
1) Versão cônica (corresponde a DN 12)

Rosca externa G1"				
PVDF com pino de aterramento de platina: Código de pedido para "Conexão de processo", opção I4P				
<i>Adequado para rosca interna EN ISO 228 / EN 10226</i>				
DN [mm]	Tubulação [pol.]	A [mm/pol.]	B [mm]	L [mm]
4 a 8	G1" / Rp1"	33,2 / 1	16	200
15K ¹⁾ 15	G1" / Rp1"	33,2 / 1	16	200
25	G1" / Rp1"	33,2 / 1	16	200

1) Versão cônica (corresponde a DN 12)

Kit de montagem

Kit de montagem na parede



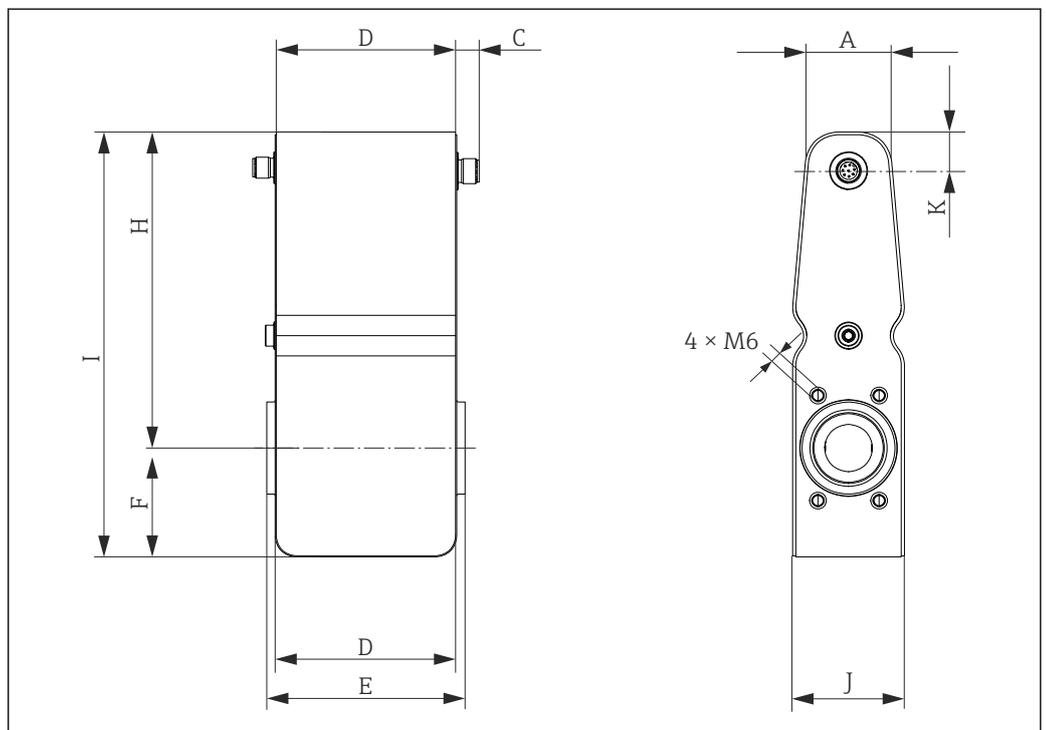
A0054890

A [mm]	B [mm]	C [mm]	Ø D [mm]	E [mm]	F [mm]
137	110	120	7	125	88

Dimensões em unidades US

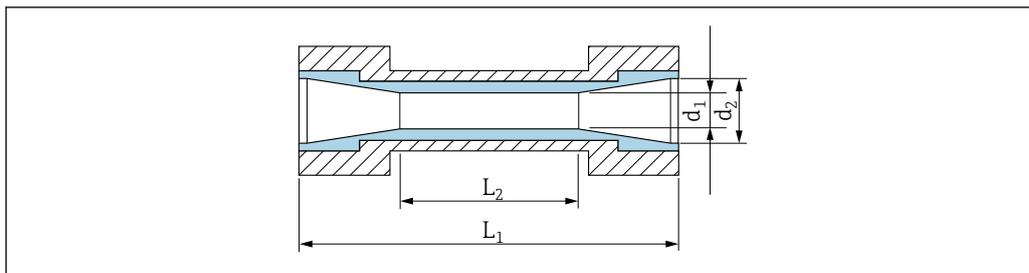
Versão compacta

Código para pedido de "Invólucro", opção B "Compacto, inoxidável", DN 4 a 15 (5/32 a 1/2")



A0052382

A [pol.]	C [pol.]	D [pol.]	E [pol.]	F [pol.]	H [pol.]	I [pol.]	J [pol.]	K [pol.]
1.18	0.47	3.39	3.7	1.89	5.67	7.56	1.69	0.63



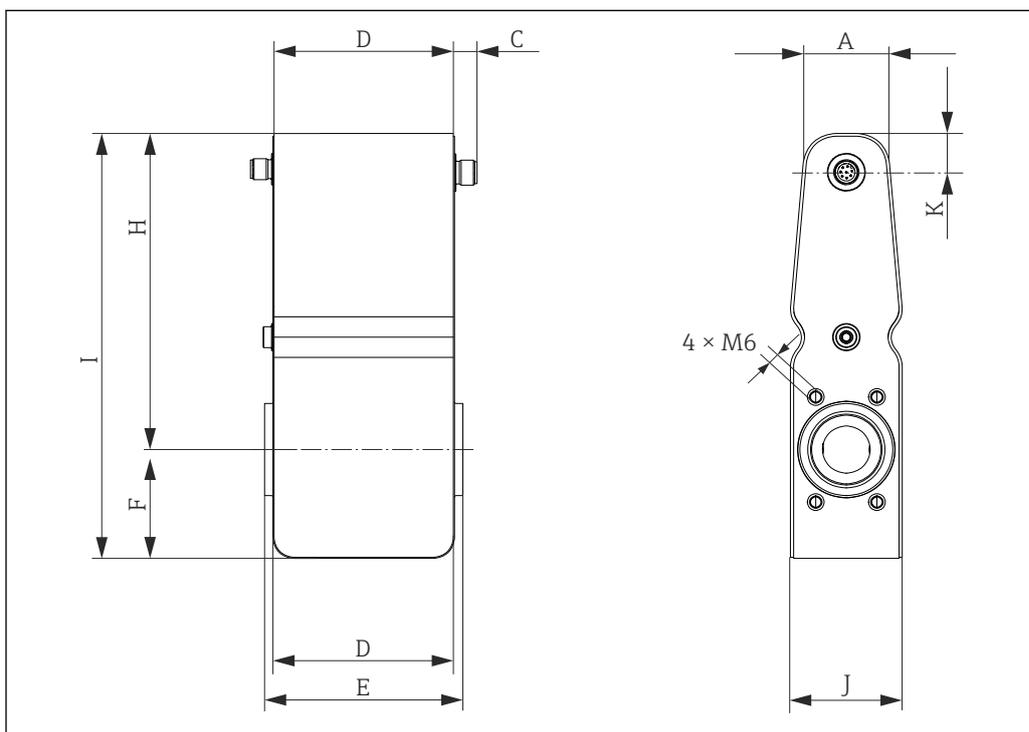
A0004874

14 Dimensões do tubo de medição

DN [pol.]	d_1 [pol.]	d_2	L^1 [pol.]	L_2
$\frac{5}{32}$	0.17	0.35	3.70	0.79
$\frac{5}{16}$	0.35	0.35	3.70	-
$\frac{1}{2}K^2$	0.47	0.63	3.70	0.79
$\frac{1}{2}$	0.63	0.63	3.70	-

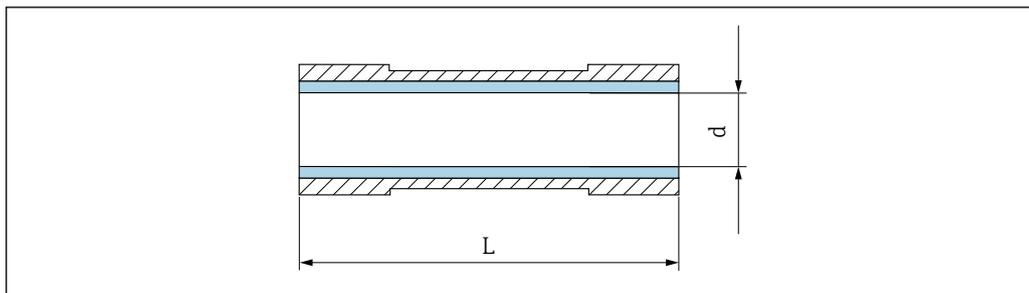
- 1) O comprimento total instalado depende das conexões de processo
- 2) Versão cônica (corresponde a DN 12)

Código para pedido de "Invólucro", opção B "Compacto, inoxidável", DN 25 (1")



A0052382

A [pol.]	C [pol.]	D [pol.]	E [pol.]	F [pol.]	H [pol.]	I [pol.]	J [pol.]	K [pol.]
1.61	0.47	3.39	3.7	2.05	5.94	7.99	2.09	0.71



A0025957

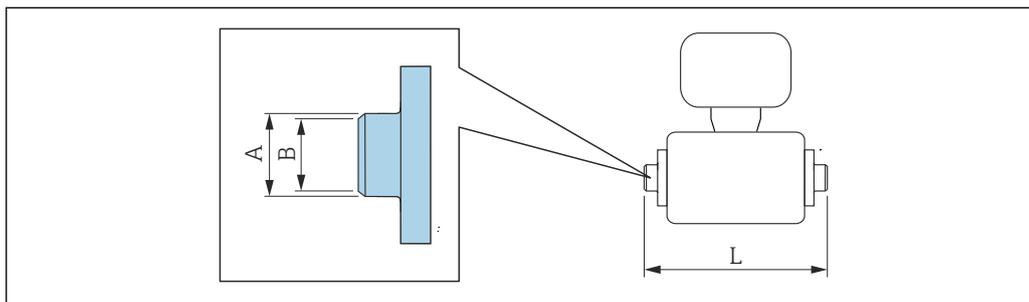
15 Dimensões do tubo de medição

DN [pol.]	d [pol.]	L ¹⁾ [pol.]
1	0.89 (ASME)	3.70

1) O comprimento total instalado depende das conexões de processo

Bico de solda

Com vedação moldada asséptica



A0027510

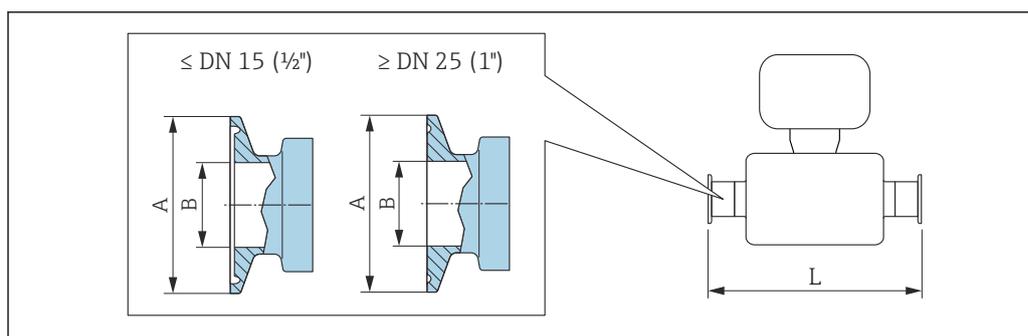
i Tolerância de comprimento para dimensão L em polegadas:
+0.06 / -0.08

Bico de solda de acordo com ASME BPE				
1.4404 (316L): Código de pedido para "Conexão de processo", opção AAS				
<i>Adequado para tubulação conforme ASME BPE (DIN 11866 série C)</i>				
DN [pol.]	Tubulação [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
5/32 a 5/16	0.50 × 0.06	0.50	0.35	4.65
1/2K ¹⁾ 1/2	0.75 × 0.06	0.75	0.63	4.65
1	1.00 × 0.06	1.00	0.89	4.65

Observe os diâmetros internos do tubo de medição e a conexão do processo (B) ao limpar com pigs.

1) Versão cônica (corresponde a DN 12)

Braçadeira Tri-clamp



i Tolerância de comprimento para dimensão L em polegadas:
+0.06 / -0.08

Braçadeira Tri-clamp				
1.4404 (316L): Código de pedido para "Conexão de processo", opção FAS				
Adequado para tubulação conforme ASME BPE (DIN 11866 série C)				
DN [pol.]	Tubulação [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
$\frac{5}{32}$ a $\frac{5}{16}$	$\frac{1}{2}$	1	0.37	5.63
$\frac{1}{2}K$ ¹⁾ $\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	0.62	5.63
1	1	2	0.87	5.63

Observe os diâmetros internos do tubo de medição e a conexão do processo (B) ao limpar com pigs.

1) Versão cônica (corresponde a DN 12)

Tri-Clamp de $\frac{3}{4}$" (cônica) L14 AM7				
1.4404 (316L): Código de pedido para "Conexão de processo", opção FEW				
Adequado para tubos medidos pelo diâmetro externo				
DN [pol.]	Tubulação [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
$\frac{5}{32}$ a $\frac{5}{16}$	D.E. $\frac{3}{4}$	1.12	0.35	5.63

Observe os diâmetros internos do tubo de medição e a conexão do processo (B) ao limpar com pigs.

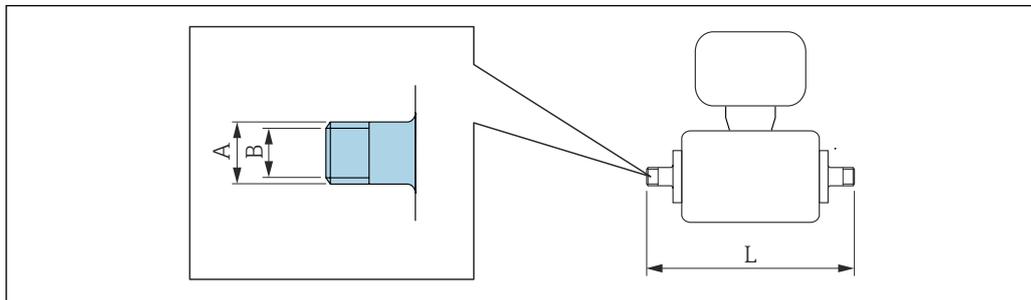
Tri-Clamp de 1" L14 AM7				
1.4404 (316L): Código de pedido para "Conexão de processo", opção FNW				
Adequado para tubos medidos pelo diâmetro externo				
DN [pol.]	Tubulação [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
$\frac{1}{2}K$ ¹⁾ $\frac{1}{2}$	1	1.98	0.87	5.63

Observe os diâmetros internos do tubo de medição e a conexão do processo (B) ao limpar com pigs.

1) Versão cônica (corresponde a DN 12)

Prensa-cabos

Com vedação O-ring



i Tolerância de comprimento para dimensão L em polegadas:
+0.06 / -0.08

Rosca externa G1"				
PVDF: Código de pedido para "Conexão de processo", opção I3P				
Adequado para rosca interna EN ISO 228 / EN 10226				
DN [pol.]	Tubulação [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
5/32 a 5/16	G1" / Rp1"	0.98	0.63	7.87
1/2K ¹⁾ 1/2	G1" / Rp1"	0.98	0.63	7.87
1	G1" / Rp1"	0.98	0.63	7.87

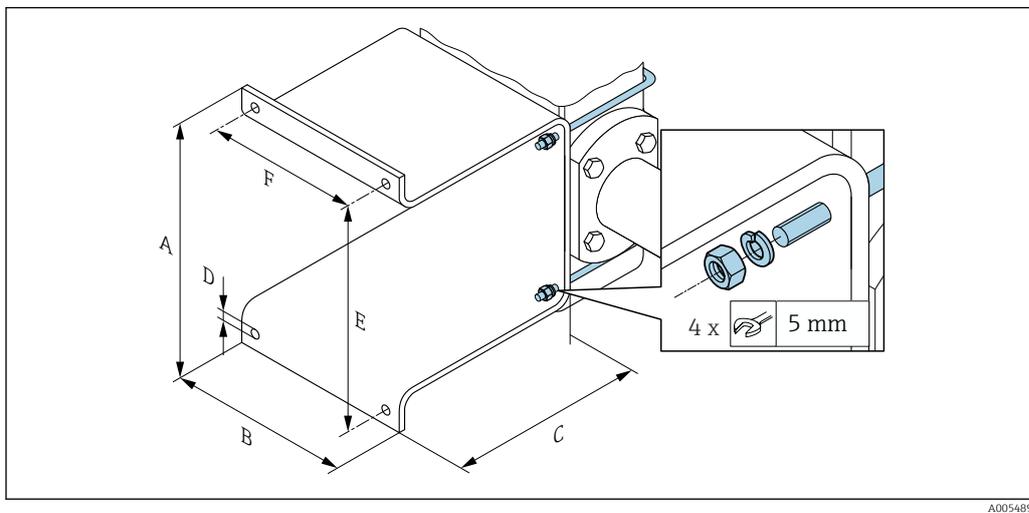
1) Versão cônica (corresponde a DN 12)

Rosca externa G1"				
PVDF com pino de aterramento de platina: Código de pedido para "Conexão de processo", opção I4P				
Adequado para rosca interna EN ISO 228 / EN 10226				
DN [pol.]	Tubulação [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
5/32 a 5/16	G1" / Rp1"	0.98	0.63	7.87
1/2K ¹⁾ 1/2	G1" / Rp1"	0.98	0.63	7.87
1	G1" / Rp1"	0.98	0.63	7.87

1) Versão cônica (corresponde a DN 12)

Kits de montagem

Kit de montagem na parede



A [pol.]	B [pol.]	C [pol.]	Ø D [pol.]	E [pol.]	F [pol.]
5.39	4.33	4.72	0.28	4.92	3.46

Peso

Peso em unidades SI

DN [mm]	Peso [kg]
4	1.8
8	1.8
15K ¹⁾ 15	1.8
25	2.3

1) Versão cônica (corresponde a DN 12)

Peso em unidades US

DN [pol]	Peso [lbs]
$\frac{5}{32}$	4.0
$\frac{5}{16}$	4.0
$\frac{1}{2}$ K ¹⁾ $\frac{1}{2}$	4.0
1	5.1

1) Versão cônica (corresponde a DN 12)

Materiais

Invólucro do medidor

- Superfície externa resistente a ácidos e álcalis
- Aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)

Conector do equipamento

Conexão elétrica	Material
Conector M12x1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Soquete: Suporte de contato de poliamida ▪ Conector: Suporte de contato feito de poliuretano termoplástico (TPU-GF) ▪ Contatos: latão banhado a ouro

Tubo de medição

Aço inoxidável 1.4301 (304)

Revestimento

PFA (USP Classe VI, FDA 21 CFR 177.2600)

Eletrodos

- 1.4435 (316L)
- Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Platina
- Tântalo

Conexões de processo

- Niple de solda:
Aço inoxidável, 1.4404 (316L)
- Conexões de braçadeiras:
Aço inoxidável, 1.4404 (316L)
- Braçadeira Tri-Clamp:
Aço inoxidável, 1.4404 (316L)
- Prensa-cabos:
PVDF

 Conexões de processo disponíveis →  46

Vedações

Vedação moldada: FFKM (Kalrez), EPDM, FKM, VMQ (silicone)

Acessórios

Kit de montagem em parede

Aço inoxidável, 1.4404 (316L)

Não atende as orientações de instalação com design higiênico.

Eletrodos embutidos

- Padrão: aço inoxidável 1.4435 (316L)
- Opcional: Liga C22, 2.4602 (UNS N06022), platina, tântalo

Conexões de processo

Com vedação moldada asséptica

Niple de solda

- EN 10357 (série A)
- ASME BPE (DIN 11866 série C)

Conexões de braçadeira

Braçadeira de acordo com DIN 32676 (série A)

Braçadeira Tri-clamp

- Braçadeira Tri-Clamp (ASME BPE)
- Tri-Clamp de 3/4" L14 AM7
- Tri-Clamp de 1" L14 AM7

Com vedação O-ring**Prensa-cabos**

Rosca externa G1" (EN ISO 228/EN 10226)

 Materiais de conexão do processo →  45**Rugosidade da superfície**

Dados relacionados à superfícies em contato com o meio.

Eletrodos de aço inoxidável, 1.4435 (316L); liga C22, 2.4602 (UNS N06022); platina; tântalo:
≤ 0.3 para 0.5 μm (11.8 para 19.7 μin)Revestimento com PFA:
≤ 0.4 μm (15.7 μin)

Conexões de processo em aço inoxidável:

- Com vedação O-ring: Ra ≤ 1.6 μm (63 μin)
- Com vedação moldada asséptica: Ra_{máx.} = 0.76 μm (30 μin)

Operabilidade

Idiomas

Podem ser operados nos seguintes idiomas:

Através do "FieldCare", ferramenta operacional "DeviceCare": inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, chinês, japonês

Operação local

Este equipamento não pode ser operado de forma local usando um display ou elementos operacionais.

IO-Link Os parâmetros específicos do equipamento são configurados através do IO-Link. Existem configurações específicas ou programas de operação de diferentes fabricantes disponíveis ao usuário para esse propósito. O arquivo de descrição do equipamento (IODD) é fornecido para o equipamento.**Conceito de operação IO-Link**

Estrutura do menu orientada ao operador para uso de tarefas específicas do usuário. Comportamento eficiente de diagnóstico aumenta a disponibilidade de medição:

- Mensagens de diagnóstico
- Medidas corretivas
- Opções de simulação

Download do IODD

Há duas opções para baixar o IODD:

- www.endress.com/download
- <https://ioddfinder.io-link.com/>

www.endress.com/download

1. Selecione "Device drivers".
2. Selecione a entrada "IO Device Description (IODD)" em "Type".
3. Selecione "Product root".
4. Clique em "Search".
 - ↳ Uma lista de resultados da busca é exibida.

Selecione e faça o download da versão apropriada.

<https://ioddfinder.io-link.com/>

1. Digite e selecione "Endress" como o fabricante.
2. Selecione o nome do produto.
 - ↳ Uma lista de resultados da busca é exibida.

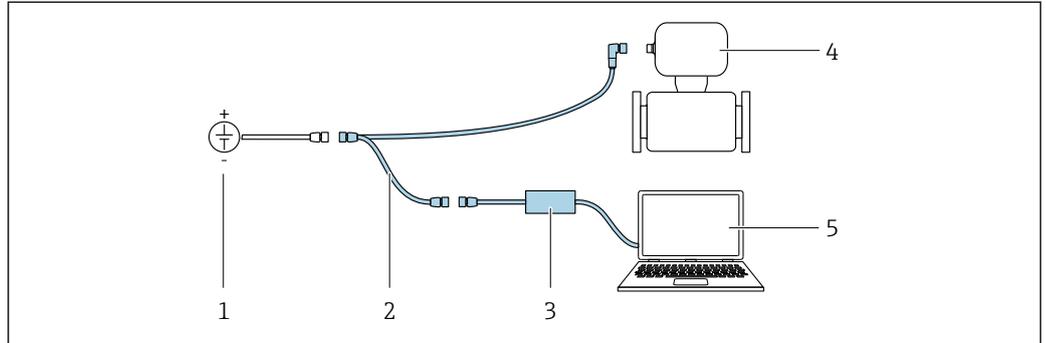
Selecione e faça o download da versão apropriada.

Operação remota

Uso do adaptador de serviço e Commubox FXA291

Operação e configuração podem ser executadas usando o serviço e software de configuração Endress+Hauser FieldCare ou DeviceCare.

O equipamento é conectado à porta USB do computador pelo adaptador de serviço e Commubox FXA291.



- 1 Tensão de alimentação 24 VCC
- 2 Adaptador de serviço
- 3 Commubox FXA291
- 4 Dosimag
- 5 Computador com ferramenta de operação "FieldCare" ou "DeviceCare"

i O adaptador de serviço, cabo e Commubox FXA291 não estão inclusos na entrega. Esses componentes podem ser solicitados como acessórios → 49.

Certificados e aprovações

Certificados atuais e aprovações para o produto estão disponíveis na www.endress.com respectiva página do produto em:

1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Downloads**.

Identificação CE

O equipamento atende as diretrizes legais das diretrizes da UE aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade UE correspondente junto com as normas aplicadas.

A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso ao afixar a identificação CE no produto.

Identificação UKCA

O equipamento atende as especificações legais das regulamentações do Reino Unido (Instrumentos obrigatórios). Elas estão listadas na Declaração de conformidade UKCA juntamente com as normas designadas. Ao selecionar uma opção de encomenda para marcação UKCA, a Endress+Hauser confirma a avaliação e o teste bem-sucedidos do equipamento fixando a marcação UKCA.

Endereço de contato Endress+Hauser Reino Unido:
 Endress+Hauser Ltd.
 Floats Road
 Manchester M23 9NF
 Reino Unido
www.uk.endress.com

Identificação RCM

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

Aprovação Ex

Os medidor têm certificado para uso em áreas classificadas e as instruções de segurança relevantes são fornecidas separadamente no documento "Instruções de segurança " (XA). A etiqueta de identificação faz referência a este documento.

 A documentação Ex separada contendo todos os dados de proteção contra explosão relevantes pode ser disponibilizado através de nossa central de vendas Endress+Hauser.

ATEX, IECEX

Atualmente estão disponíveis as seguintes versões para uso em áreas classificadas:

Ex ec

Categoria	Tipo de proteção
IIG	Ex ec IIC T5 a T1 Gc

cULus

Atualmente estão disponíveis as seguintes versões para uso em áreas classificadas:

Classe I Divisão 2 Grupos ABCD

Compatibilidade higiênica

- 3-A SSI 28-06 ou mais recente
 - Confirmação por meio da fixação do logotipo 3-A.
 - A aprovação 3-A refere-se ao medidor.
 - Ao instalar o medidor, verifique se nenhum líquido pode se acumular na parte externa do medidor.
- EHEDG Tipo EL Classe I
 - Confirmação por meio da fixação do símbolo EHEDG.
 - EPDM não é um material de vedação adequado para meios com teor de gordura > 8 %.
 - Para atender aos requisitos da certificação EHEDG, o equipamento deve ser usado com conexões de processo de acordo com o documento de posição da EHEDG chamado "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" (Acoplamentos de Tubos de Fácil Limpeza e Conexões de Processo) (www.ehedg.org).
- Vedações: em conformidade com a FDA (exceto vedações Kalrez)
- Portaria de leite pasteurizado - Pasteurized Milk Ordinance (PMO)

Diretriz de equipamento de pressão

- Com a marcação
 - a) PED/G1/x (x = categoria) ou
 - b) PESR/G1/x (x = categoria)
 na placa de identificação do sensor, Endress+Hauser confirma a conformidade com os "Requisitos Essenciais de Segurança"
 - a) especificado no anexo I da Diretiva 2014/68/UE relativa a equipamentos sob pressão ou
 - b) Anexo 2 dos Instrumentos Estatutários 2016 No. 1105.
- Equipamentos que apresentam esta marca (PED ou PESR) são adequados para os tipos de meio listados a seguir:

Meio nos Grupos 1 e 2 com um vapor de pressão maior do que, ou menor ou igual a 0,5 bar (7,3 psi)
- Equipamentos que não apresentam esta marca (sem PED ou PESR) são designados e fabricados de acordo com as boas práticas de engenharia. Eles atendem aos requisitos de
 - a) Art. 4 Parág. 3 da Diretriz de Equipamentos de Pressão 2014/68/UE
 - b) Parte 1, Parág. 8 dos Instrumentos Estatutários 2016 n° 1105.
 O escopo de aplicação é indicado
 - a) nos diagramas 6 a 9 no anexo II da Diretiva 2014/68/UE relativa a equipamentos sob pressão ou
 - b) Cronograma 3, Parág. 2 dos Instrumentos Estatutários 2016 n° 1105.

Certificação adicional

IO-Link
Autocertificação com declaração do fabricante

Normas e diretrizes externas

- EN 60529
Graus de proteção fornecidos pelos invólucros (código IP)
- EN 61010-1
Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório
- EN 61326-1/-2-3
Especificações EMC para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório
- CAN/CSA C22.2 n.º 61010-1-12
Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - Parte 1: Requisitos gerais
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)
Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - Parte 1: Requisitos gerais

Informações para pedido

Informações para colocação do pedido detalhadas estão disponíveis junto ao representante de vendas mais próximo www.addresses.endress.com ou no Configurador de produto em www.endress.com:

1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Configuração**.



Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto

- Dados de configuração por minuto
- Dependendo do equipamento: entrada direta de ponto de medição - informação específica, como faixa de medição ou idioma de operação
- Verificação automática de critérios de exclusão
- Criação automática do código de pedido e sua separação em formato de saída PDF ou Excel
- Funcionalidade para solicitação direta na loja virtual da Endress+Hauser

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.

Acessórios específicos do equipamento

Acessório	Descrição	Código de pedido
Conjunto de vedações	Para mais informações sobre a substituição regular das vedações nas conexões de processo	DK5G**-***
Kit de montagem em parede	Para todas as aplicações com requisitos adicionais de segurança ou carga	DK5HM**
Kit de montagem	Consiste em: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 conexões de processo ▪ Parafusos ▪ Vedações 	DKH**-****

Acessórios específicos de comunicação

Acessório	Descrição
FieldCare	Ferramenta de gerenciamento de ativos industriais baseada em FDT da Endress+Hauser. 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. Instruções de operação BA00027S e BA00059S

DeviceCare	Ferramenta para conectar e configurar equipamentos de campo Endress+Hauser.  Brochura sobre inovação IN01047S
Commubox FXA291	Conecta os equipamentos de campo da Endress+Hauser com uma interface CDI (= Interface de Dados Comuns da Endress+Hauser) e a porta USB de um computador ou laptop.  Informações técnicas TI00405C
Conexão de adaptador	Conexões de adaptador para instalação em outras conexões elétricas: Adaptador FXA291 (número de pedido: 71035809)

Acessórios específicos do serviço

Acessórios	Descrição
Applicator	Software para seleção e dimensionamento de medidores Endress+Hauser: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Escolha dos medidores para especificações industriais ▪ Cálculo de todos os dados necessários para identificar o medidor de vazão ideal: por exemplo, diâmetro nominal, perda de pressão, velocidade da vazão e precisão. ▪ Ilustração gráfica dos resultados dos cálculos ▪ Determinação do código de pedido parcial, administração, documentação e acesso a todos os dados e parâmetros relacionados ao processo durante toda a duração do projeto. OApplicator está disponível: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Através da Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ Como um DVD que pode ser baixado para instalação em computador local.
Commubox FXA291	Conecta os equipamentos de campo da Endress+Hauser com uma interface CDI (= Interface de Dados Comuns da Endress+Hauser) e a porta USB de um computador ou laptop.  Informações técnicas TI00405C

Documentação

-  Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação técnica, consulte:
 - *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): insira o número de série da etiqueta de identificação
 - *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série da etiqueta de identificação ou escaneie o código de matriz na etiqueta de identificação.

Documentação padrão

-  Informações adicionais nas opções semipadrões estão disponíveis na Documentação Especial associada no banco de dados TSP.

Resumo das instruções de operação

Instrumento de medição	Código da documentação
Dosimag	KA01687D

Instruções de operação

Instrumento de medição	Código da documentação		
	Saída em pulso, frequência, comutada Opção AA	IO-Link Opção FA	Modbus RS485 Opção MD
Dosimag	BA02344D	BA02329D	BA02345D

Descrição dos parâmetros do equipamento

Instrumento de medição	Código da documentação		
	Saída em pulso, frequência, comutada Opção AA	IO-Link Opção FA	Modbus RS485 Opção MD
Dosimag	GP01217D	GP01215D	GP01218D

Documentação complementar de acordo com o equipamento Instruções de segurança

Conteúdo	Código da documentação
ATEX Ex ec	XA03265D
UL Classe I, Divisão 2	XA03266D
UKEX Ex ec	XA03267D

Documentação especial

Conteúdo	Código da documentação
IO-Link	SD03249D

Marcas registradas

Modbus®

Marca registrada da SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

 **IO-Link®**

É uma marca registrada. Só pode ser usado junto com produtos e serviços por membros da Comunidade IO-Link ou por não-membros que possuam uma licença apropriada. Para orientações mais específicas sobre o uso, consulte as regras da Comunidade IO-Link em: www.io-link.com.

KALREZ®

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

TRI-CLAMP®

Marca registrada da Ladish & Co., Inc., Kenosha, EUA



www.addresses.endress.com
