

Informações técnicas

Dosimass

Medidor de vazão Coriolis



Medidor de vazão mássica com design sanitário, alta repetibilidade e um transmissor compacto

Aplicação

- O princípio de medição opera independentemente das propriedades físicas do fluido tais como viscosidade ou densidade
- Medição de líquidos com as mais diversas propriedades para aplicações exigentes de dosagem e batelada

Propriedades do equipamento

- Partes molhadas que podem ser limpas por CIP e SIP
- Aprovações sanitárias 3-A e EHEDG disponíveis
- Conformidade total com normas globais para materiais em contato com alimentos, UE, EUA, CN
- Invólucro do transmissor compacto e robusto

- Saída em pulso/frequência/comutada, IO-Link, Modbus RS485
- Transmissor excelente e de fácil limpeza

[Continuação da página inicial]

Seus benefícios

- Alta segurança do processo - maior precisão de medição para diferentes meios no menor tempo de enchimento
- Menor quantidade de pontos de medição no processo – medição multivariável (vazão, densidade e temperatura)
- Instalação compacta – sem necessidade de trecho reto a montante e a jusante
- Ligação elétrica versátil e rápida - conector de plugue
- Rápido comissionamento – equipamentos pré-configurados
- Recuperação automática de dados para manutenção

Sumário

Sobre este documento	4
Símbolos de elétrica	4
Símbolos para certos tipos de informação	4
Símbolos em gráficos	4
 Função e projeto do sistema	5
Princípio de medição	5
Sistema de medição	6
Arquitetura do equipamento	7
Confiança	8
 Entrada	8
Variável de medição	8
Faixa de medição	8
Faixa de vazão operável	9
Sinal de entrada	9
 Saída	10
Sinal de saída	10
Sinal em alarme	12
Corte vazão baixo	13
Isolamento galvânico	13
Dados específicos do protocolo	13
 Fonte de alimentação	15
Esquema de ligação elétrica	15
Conectores do equipamento disponíveis	15
Tensão de alimentação	20
Consumo de energia	20
Consumo de corrente	20
Falha na fonte de alimentação	20
Conexão elétrica	20
Garantia da	21
Especificação do cabo	21
 Características de desempenho	22
Condições de operação de referência	22
Erro medido máximo	23
Repetibilidade	24
Tempo de resposta	24
Influência da temperatura ambiente	24
Influência da temperatura da mídia	24
Influência da pressão da mídia	24
Fundamentos do design	24
 Instalação	25
Ponto de instalação	25
Orientação	26
Trechos retos a montante e a jusante	28
Instruções especiais de montagem	28
 Ambiente	31
Faixa de temperatura ambiente	31
Temperatura de armazenamento	31
Grau de proteção	31
Umidade relativa	31
Altitude de operação	31

Resistência à vibração e resistência a choque	31
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	32
Proteção contra sobretensão	32
 Processo	32
Faixa de temperatura média	32
Faixa de pressão do meio	32
Densidade do meio	32
Índices de pressão-temperatura	32
Invólucro do sensor	34
Limite de vazão	34
Perda de pressão	34
Aquecimento	34
Vibrações	34
 Construção mecânica	35
Dimensões em unidades SI	35
Dimensões em unidades US	40
Peso	44
Materiais	44
Conexões de processo	45
Rugosidade da superfície	45
 Operabilidade	46
Idiomas	46
Operação local	46
IO-Link	46
Operação remota	46
 Certificados e aprovações	47
Identificação CE	47
Identificação UKCA	47
Identificação RCM	47
Listado cUL	47
Aprovação Ex	47
Compatibilidade higiênica	48
Compatibilidade farmacêutica	48
Diretriz de equipamento de pressão	48
Normas e diretrizes externas	49
Certificação adicional	49
 Informações para pedido	49
 Acessórios	50
Acessórios específicos do equipamento	50
Acessórios específicos de comunicação	50
Acessórios específicos para serviço	50
 Documentação	51
Documentação padrão	51
Documentação complementar de acordo com o equipamento	51
 Marcas registradas	51

Sobre este documento

Símbolos de elétrica

Símbolo	Significado
	Corrente contínua
	Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada
	Conexão de aterramento Um terminal terra que está aterrado, no que diz respeito ao operador, através de um sistema de aterramento.
	Aterramento de proteção (PE) 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: - Terminal interno de terra: conecta o aterramento de proteção à rede elétrica. - Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.

Símbolos para certos tipos de informação

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

Símbolos em gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3, ...	Números de itens
1, 2, 3, ...	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

O princípio de medição tem como base a geração controlada de forças Coriolis. Estas forças estão sempre presentes em um sistema quando os movimentos translacional e rotacional estão sobrepostos.

$$F_c = 2 \cdot \Delta m (v \cdot \omega)$$

F_c = Força Coriolis

Δm = massa em movimento

ω = velocidade rotacional

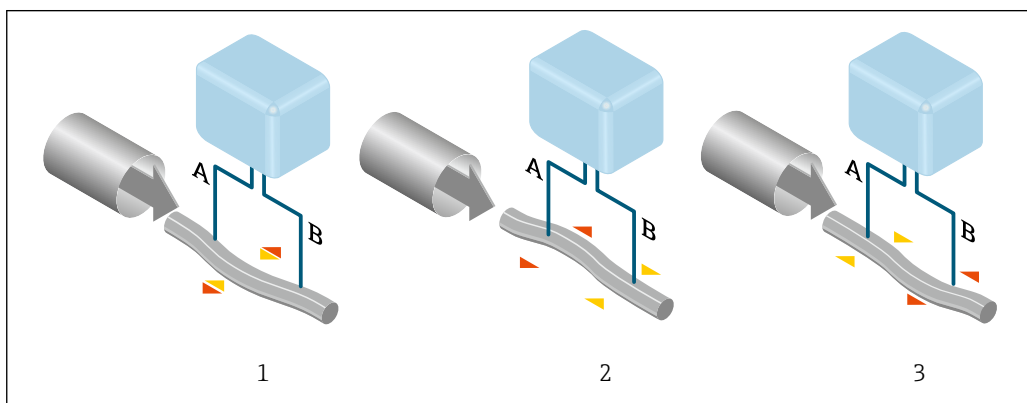
v = velocidade radial em sistemas rotacionais ou oscilantes

A amplitude da força Coriolis depende da massa em movimento Δm , sua velocidade v no sistema e, assim, da vazão mássica. Ao invés de uma velocidade rotacional constante ω , o sensor usa a oscilação.

Princípio de medição do Dosimass DN 1 a 4 ($\frac{1}{24}$ a $\frac{1}{8}$ "

No sensor é produzida uma oscilação no tubo de medição. As forças Coriolis produzidas no tubo de medição criam um desvio de fase nas oscilações do tubo (vide ilustração):

- Se a vazão for zero (isto é, quando o fluido fica parado), a oscilação medida nos pontos A e B tem a mesma fase (sem mudança de fase) (1).
- A vazão mássica gera a desaceleração da oscilação na entrada dos tubos (2) e a aceleração na saída (3).



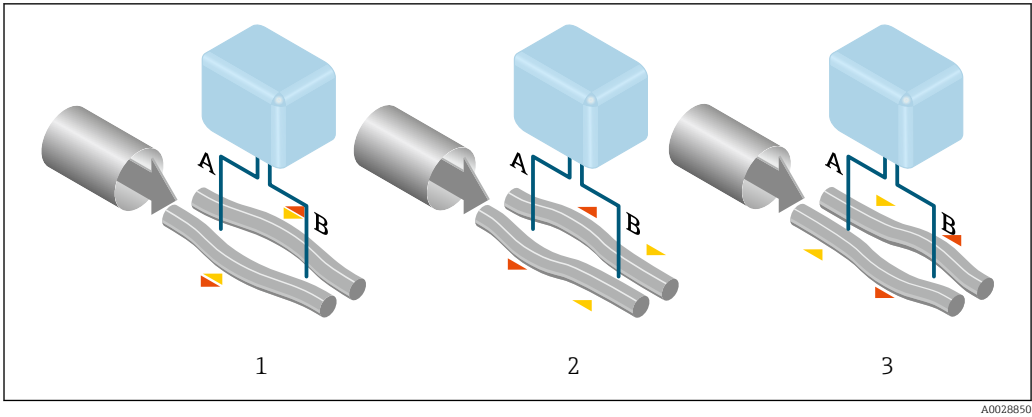
1 Princípio de medição do Dosimass DN 1 a 4 ($\frac{1}{24}$ a $\frac{1}{8}$ "

A mudança de fase (A-B) aumenta com o aumento da vazão mássica. Os sensores eletrodinâmicos registram as oscilações do tubo na entrada e na saída. O equilíbrio do sistema é criado ao excitar uma massa oscilante excentricamente organizada até a oscilação da antifase. O princípio de medição opera independentemente da temperatura, da pressão, da viscosidade, da condutividade e do perfil de vazão.

Princípio de medição do Dosimass DN 8 a 40 ($\frac{3}{8}$ a $1 \frac{1}{2}$ "

No sensor, dois tubos de medição paralelos contendo fluido em movimento oscilam na antifase, agindo como um diapasão. As forças Coriolis produzidas nos tubos de medição criam um desvio de fase nas oscilações do tubo (vide ilustração):

- Com vazão zero (quando o fluido fica parado), os dois tubos oscilam na fase (1).
- A vazão mássica gera a desaceleração da oscilação na entrada dos tubos (2) e a aceleração na saída (3).



2 Princípio de medição do Dosimass DN 8 a 40 (3/8 a 1 1/2")

A mudança de fase (A-B) aumenta com o aumento da vazão mássica. Os sensores eletrodinâmicos registram as oscilações do tubo na entrada e na saída. O equilíbrio do sistema é garantido pela oscilação da antifase dos dois tubos de medição. O princípio de medição opera independentemente da temperatura, da pressão, da viscosidade, da condutividade e do perfil de vazão.

Medição de densidade

O tubo de medição é excitado de forma contínua em sua frequência de ressonância. Uma alteração na massa e, assim, na densidade do sistema oscilante (inclusive no tubo de medição e o fluido) resulta em um ajuste correspondente e automático na frequência de oscilação. A frequência de ressonância é, portanto, uma função da densidade do meio. O microprocessador utiliza este relacionamento para obter um sinal de densidade.

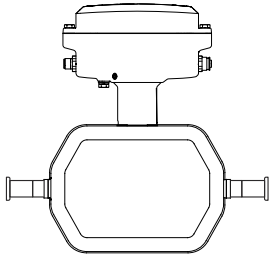
Medição da temperatura

A temperatura de um tubo de medição é determinada para que se possa calcular o fator de compensação devido aos efeitos da temperatura. Este sinal corresponde à temperatura do processo e também está disponível como um sinal de saída.

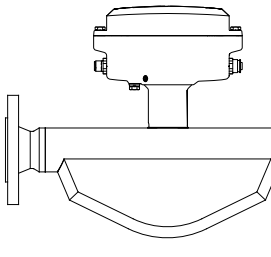
Sistema de medição

O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.

Dosimass DN 1 a 4 (1/24 a 1/8")

Dosimass  A0053326	Transmissor ■ Materiais: ■ Invólucro do transmissor: aço inoxidável: 1.4409 (CF3M) ■ Vedação do invólucro: HNBR ■ Configuração: Através das ferramentas de operação (por ex. FieldCare) Sensor ■ Faixa de diâmetro nominal: DN 1 (1/24"), 2 (1/12"), 4 (1/8") ■ Materiais: ■ Invólucro do sensor: aço inoxidável, 1.4404 (316/316L) ■ Tubo de medição: aço inoxidável, 1.4335 (316/316L) ■ Conexões de processo: aço inoxidável, 1.4435 (316L)
--	--

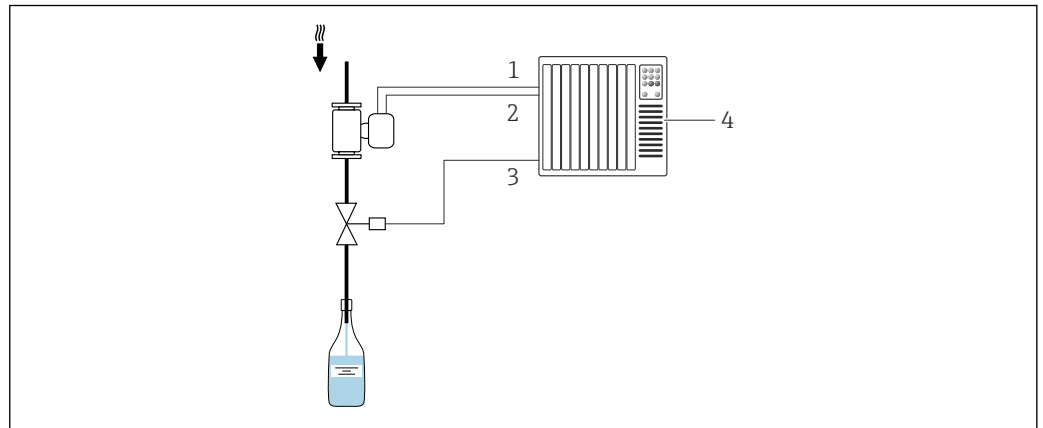
Dosimass DN 8 a 40 (3/8 a 1 1/2")

Dosimass  A0052373	Transmissor ■ Materiais: ■ Invólucro do transmissor: aço inoxidável: 1.4409 (CF3M) ■ Vedação do invólucro: HNBR ■ Configuração: Através das ferramentas de operação (por ex. FieldCare) Sensor ■ Faixa de diâmetro nominal: DN 8 (3/8"), 15 (1/2"), 25 (1"), 40 (1 1/2") ■ Materiais: ■ Invólucro do sensor: aço inoxidável, 1.4301 (304) ■ Tubo de medição: aço inoxidável, 1.4539 (904L) ■ Conexões de processo: aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)
--	--

Arquitetura do equipamento

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

 A versão do equipamento possui duas saídas em pulso/frequência/comutada →  15.



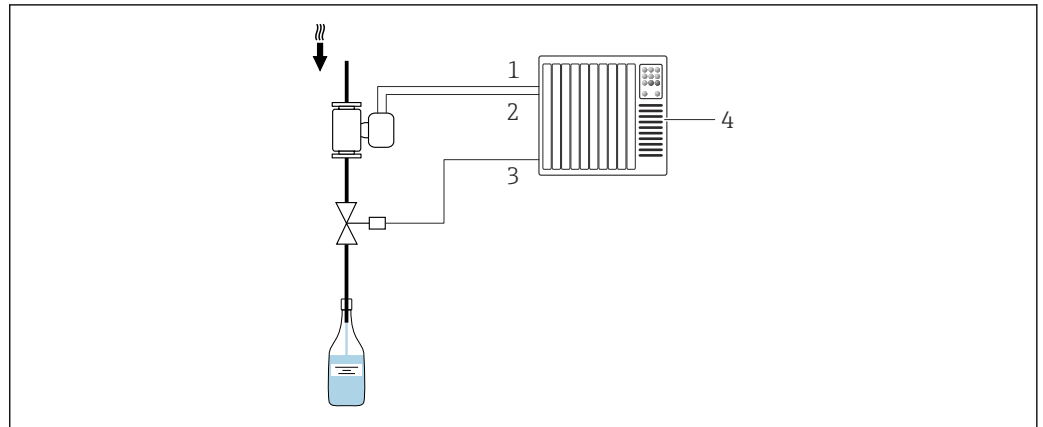
A0027057

 3 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

 A versão do equipamento com IO-Link possui uma saída em pulso/frequência/comutada →  15.



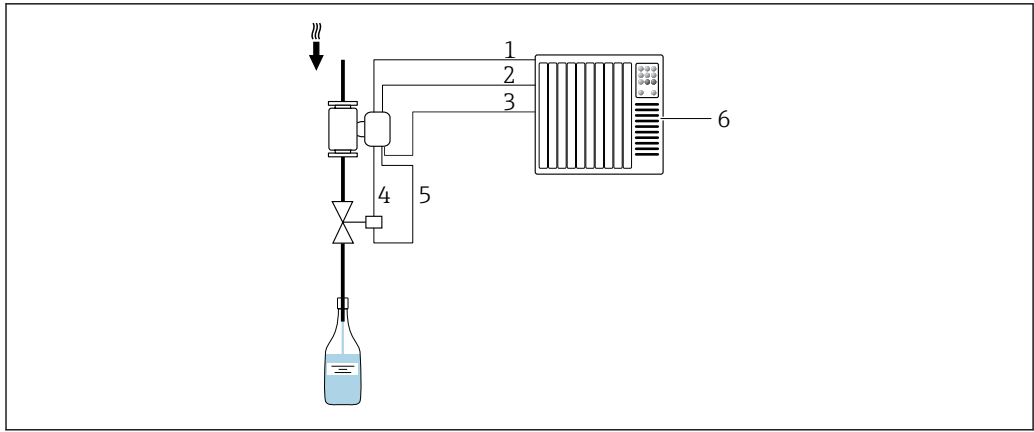
A0027057

 4 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

 As versões do equipamento com MODBUS RS485 possuem duas saídas comutadas (batelada) para controle de válvulas para a regulação de processos em batelada →  15.



A0026621

5 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)

Confiança

Segurança de TI

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

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

Entrada

Variável de medição

Variáveis de medição diretas

- Vazão mássica
- Densidade
- Temperatura

Variáveis medidas calculadas

Vazão volumétrica

Faixa de medição

Valores da vazão em unidades SI

DN [mm]	Valores de fundo de escala da faixa de medição $\dot{m}_{\text{mín. (F)}}$ a $\dot{m}_{\text{máx. (F)}}$ [kg/h]
1	0 para 20
2	0 para 100
4	0 para 450
8	0 para 2 000
15	0 para 6 500
25	0 para 18 000
40	0 para 45 000

Valores da vazão em unidades dos EUA

DN [pol.]	Valores de fundo de escala da faixa de medição $\dot{m}_{\min. (F)}$ a $\dot{m}_{\max. (F)}$ [lb/min]
$\frac{1}{24}$	0 para 0.735
$\frac{1}{12}$	0 para 3.675
$\frac{1}{8}$	0 para 16.54
$\frac{3}{8}$	0 para 73.50
$\frac{1}{2}$	0 para 238.9
1	0 para 661.5
1 $\frac{1}{2}$	0 para 1 654

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

Faixa de medição recomendada

 Limite de vazão →  34

Faixa de vazão operável

Acima de 1000 : 1.

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

Sinal de entrada

 Disponível apenas para versões do equipamento que usam o método de comunicação Modbus RS485 →  15.

 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	■ CC –3 para 30 V ■ 5 mA
Tempo de resposta	Configurável: 10 para 200 ms
Nível do sinal de entrada	■ Sinal baixo: CC –3 para 5 V ■ Sinal alto: CC 15 para 30 V
Funções atribuíveis	■ 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	■ CC 30 V ■ 6 mA
Tempo de resposta	Configurável: 10 para 200 ms

Nível do sinal de entrada	▪ Sinal baixo: CC 0 para 1.5 V ▪ Sinal alto: CC 10 para 30 V
Funções atribuíveis	▪ 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	Pode ser configurado para: ▪ 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	▪ 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	▪ Opção AA: 2 saídas em pulso/frequência/comutada ▪ CC 30 V ▪ 30 mA ▪ Opção FA: IO-Link, 1 saída em pulso/frequência/comutada ▪ CC 30 V ▪ 100 mA
Queda de tensão	▪ 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 mássica ▪ 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	▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Densidade ▪ Temperatura ▪ Excitador de corrente ▪ Frequência de oscilação ▪ Amplitude de oscilação ▪ Flutuação de frequência ▪ Amortecimento de oscilação ▪ Flutuação ▪ Assimetria do sinal
Saída comutada	
Comportamento de comutação	Binário, condutor ou não condutor
Número de ciclos de comutação	Ilimitado
Funções atribuíveis	▪ Desligado ▪ Ligado ▪ Comportamento de diagnóstico ▪ Alarme ▪ Alarme e aviso ▪ Aviso ▪ Valor limite ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Densidade ▪ Temperatura ▪ Totalizador 1-3 ▪ Amortecedor de oscilação ▪ Monitoramento da direção da vazão ▪ Status ▪ Detecção do tubo parcialmente preenchido ▪ 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 → 15.

Saída comutada (batelada)	
Versão	Ativa, lado alto
Valores máximos de saída	▪ CC 30 V ▪ 500 mA

Comportamento de comutação	Binário, condutor ou não condutor
Número de ciclos de comutação	Ilimitado
Funções atribuíveis	■ Aberto ■ Fechado ■ Batelada

Saída de status



Disponível apenas para a versão do equipamento com Modbus RS485 → 15.

Saída de status	
Versão	Ativa, lado alto
Valores máximos de saída	■ 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	■ 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: ■ Valor real ■ Sem pulsos
Saída de frequência	
Modo de falha	Escolha entre: ■ Valor real ■ 0 Hz ■ Valor definível entre: 0 para 10 000 Hz
Saída comutada	
Modo de falha	Escolha entre: ■ 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: ■ 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	0x947401 (9729281)
ID do fabricante	0x0011 (17)
Smart Sensor Profile 2ª edição	Suporta ■ 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	Entrada de dados cíclicos do processo ▪ Vazão mássica [kg/s] ▪ Densidade [kg/m³] ▪ Totalizador 1 [kg] ▪ Temperatura [°C] Saída de dados cíclicos do processo ▪ Canal de sinal de controle - Vazão volumétrica ▪ Canal de sinal de controle - Densidade ▪ 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	▪ 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	Suportadas pelos códigos de função listados a seguir: ▪ 06: Gravar registros únicos ▪ 16: Gravar múltiplos registros ▪ 23: Ler/gravar múltiplos registros
Taxa baud compatível	▪ 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	Cada parâmetro do equipamento pode ser acessado através do Modbus RS485.  Para informações de registro Modbus → 51

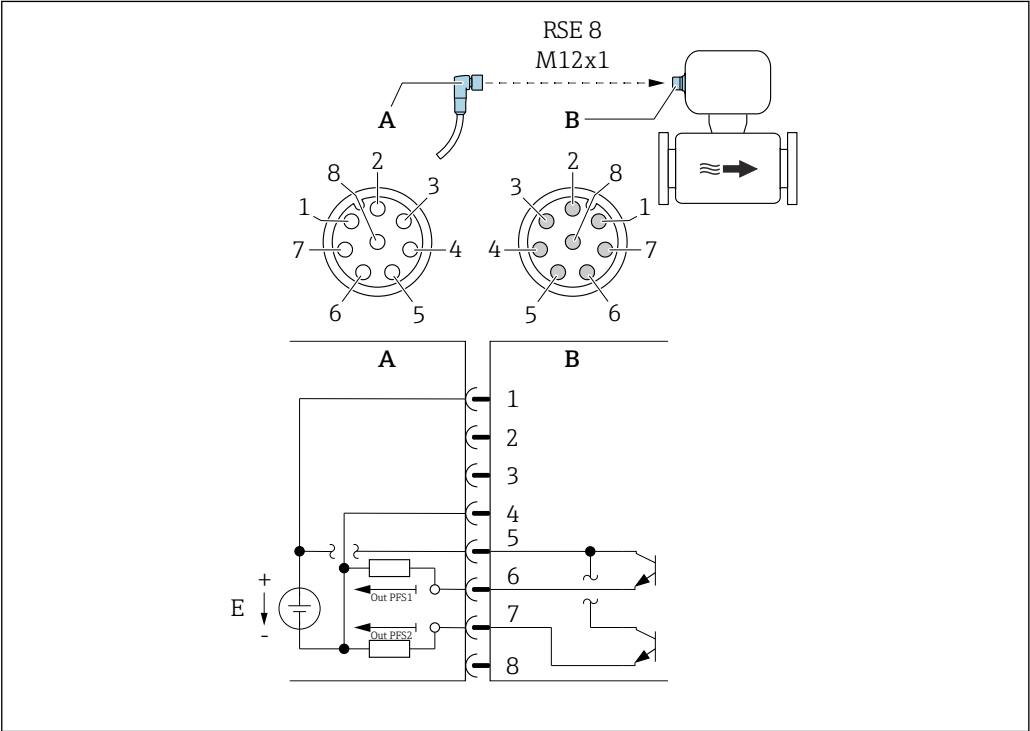
Fonte de alimentação

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	→ 15
Opção FA: IO-Link, 1 saída em pulso/frequência/comutada	→ 16
Opção MD: Modbus RS485, 2 saídas comutadas (batelada), 1 saída de status, 1 entrada de status	→ 17

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



 6 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

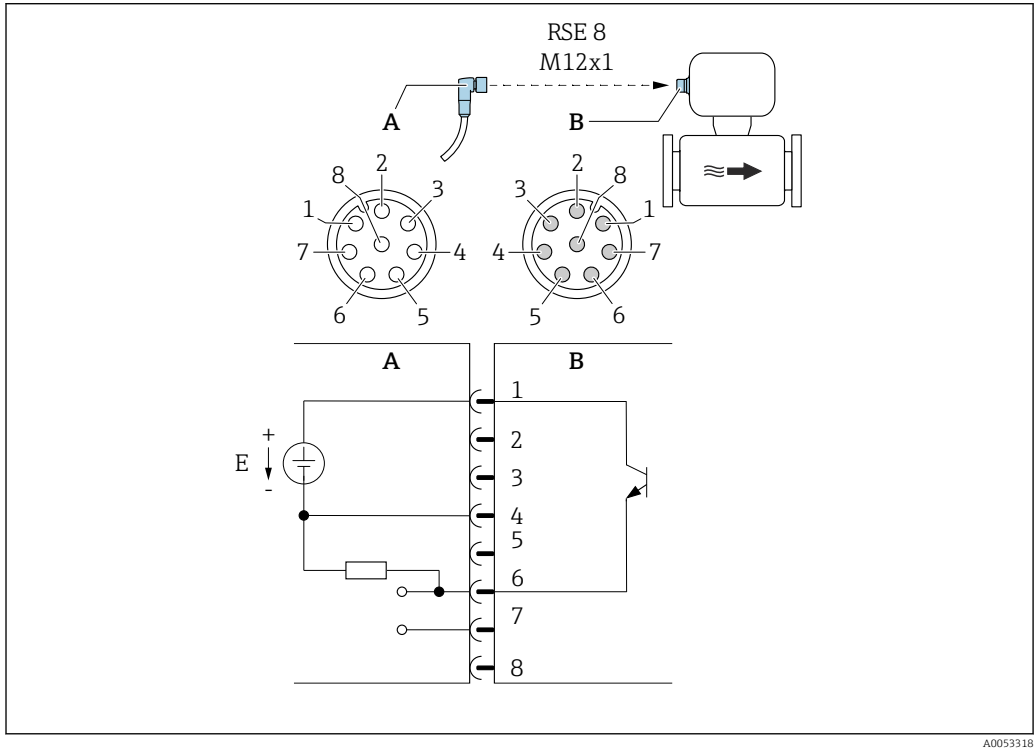
Conexão: Acoplamento (A) – Conector (B)		
Pino	Atribuição	
1	L+	Tensão de alimentação
2	+	Interface de operação RX
3	+	Interface de operação TX
4	L-	Tensão de alimentação
5	+	Saídas em pulso/frequência/comutada 1 e 2
6	-	Saída em pulso/frequência/comutada 1
7	-	Saída em pulso/frequência/comutada 2
8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

 7 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



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



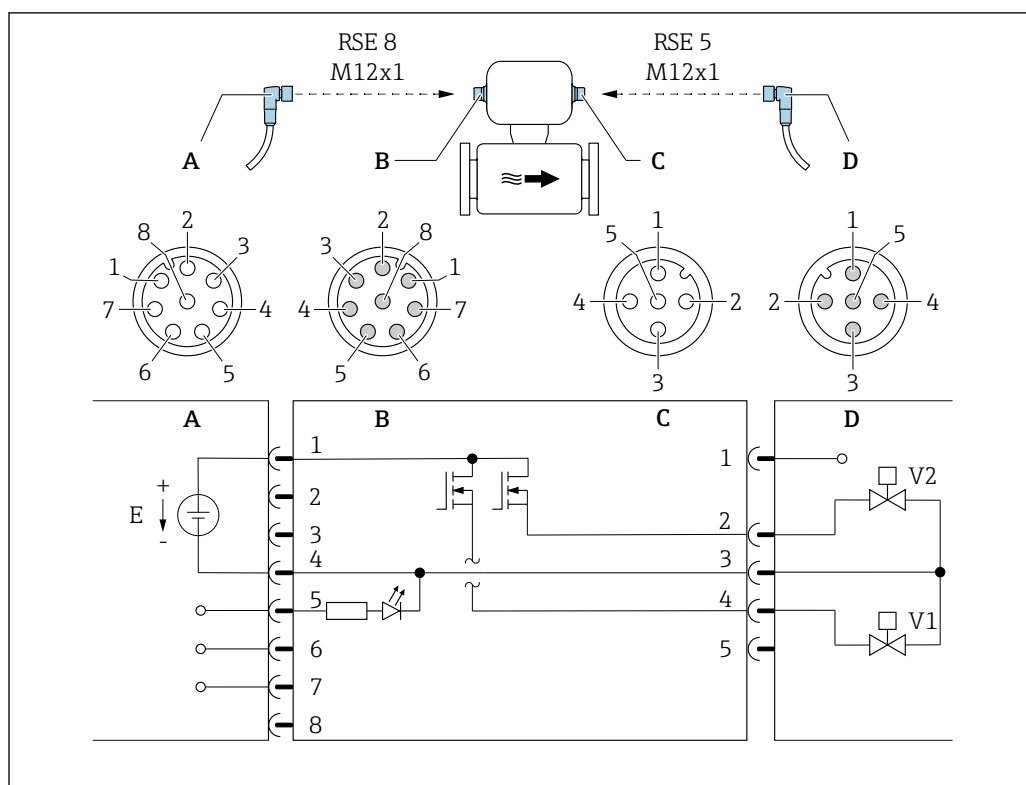
Observe as especificações do cabo → 21.

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



A0053319

8 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)

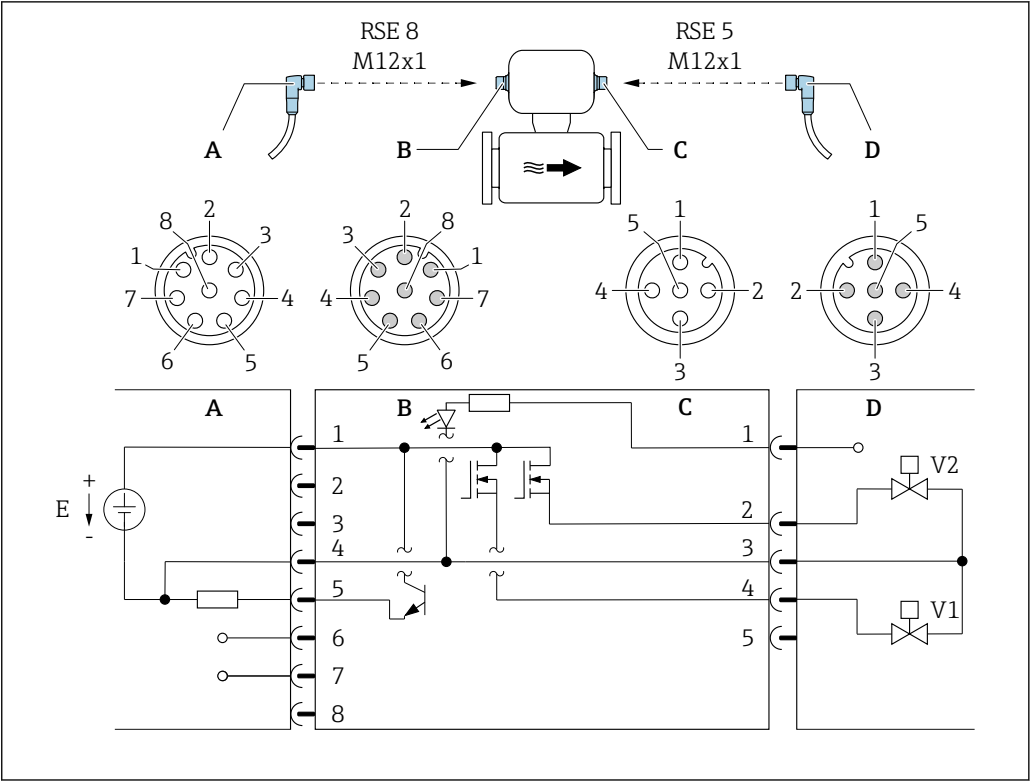
E Fonte de alimentação PELV ou SELV

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

9 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 testada para garantir que ela atenda as especificações de segurança (ex. energia limitada PELV/SELV Classe II).
- O equipamento é classificado como Classe III.

Consumo de energia

2.5 W (sem saídas)

Consumo de corrente

Código do pedido para "saída, entrada"	Máximo Consumo de corrente
Opção AA: 2 saídas em pulso/frequência/comutada	100 mA
Opção FA: IO-Link, 1 saída em pulso/frequência/comutada	100 mA + 100 mA ¹⁾
Opção MD: Modbus RS485, 2 saídas comutadas (batelada), 1 saída de status, 1 entrada de status	100 mA + 1 100 mA ²⁾

1) Quando a saída em pulso/frequência/ comutada é usada

2) Por saída em pulso/frequência/comutada usada (batelada) 500 mA, saída de status 100 mA

Corrente de acionamento

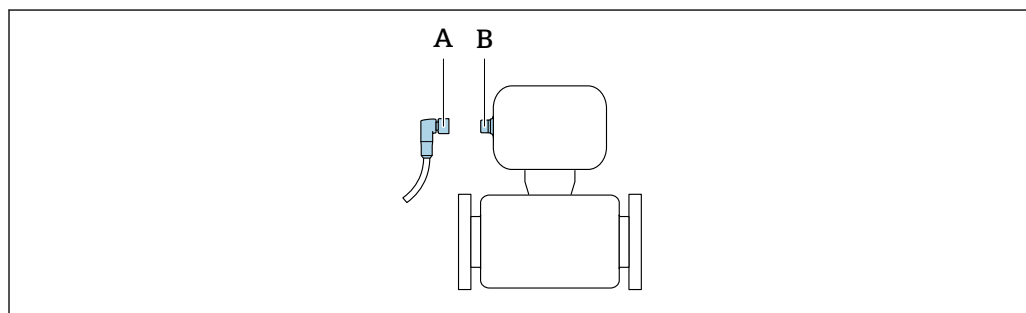
- Opção AA: 2 saídas em pulso/frequência/comutada
Máx. 1.2 A (< 15 ms)
- Opção FA: IO-Link, 1 saída em pulso/frequência/comutada
Máx. 400 mA (< 20 ms)
- Opção MD: Modbus RS485, 2 saídas comutadas (batelada), 1 saída de status, 1 entrada de status
Máx. 1.2 A (< 15 ms)

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 .

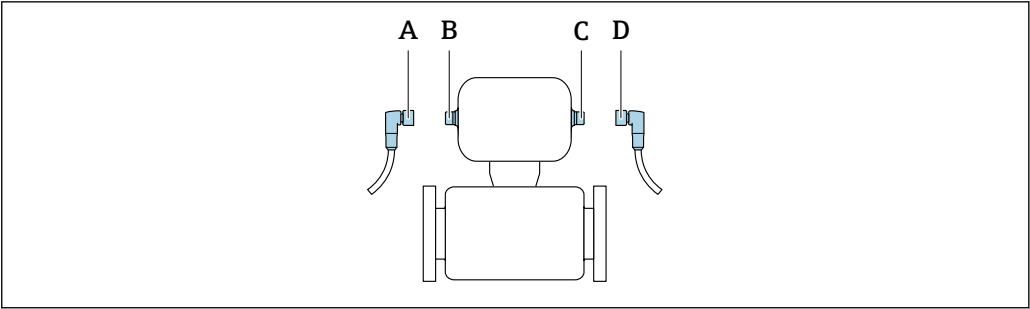
Versão do equipamento: 2 saídas de pulso/frequência/comutada e IO-Link, 1 saída de pulso/frequência/comutada

A0032652

A Acoplamento

B Conector

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



A0032534

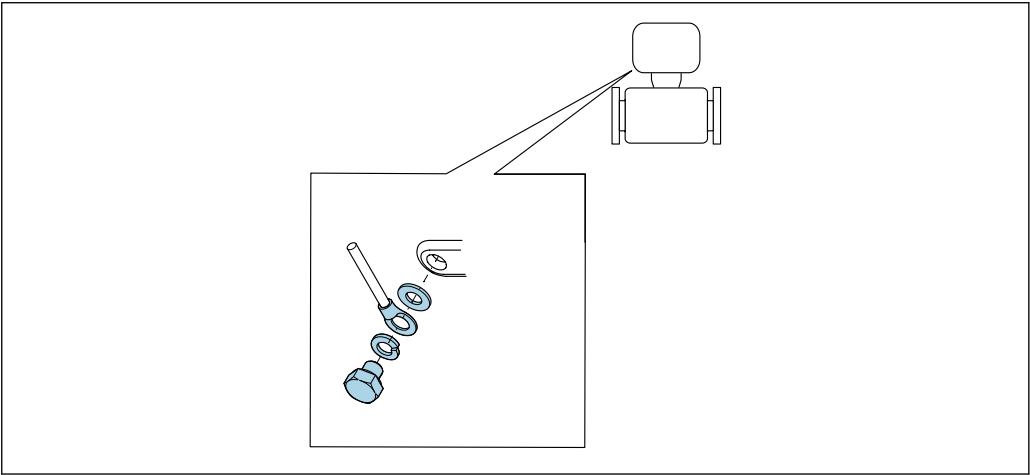
A, C Acoplamento
B, D Conector

Há versões diferentes do equipamento estão disponíveis:

Código do pedido para "saída, entrada"	Conector do equipamento
Opção AA: 2 saídas em pulso/frequência/comutada	→ 15
Opção FA: IO-Link, 1 saída em pulso/frequência/comutada	→ 16
Opção MD: Modbus RS485, 2 saídas comutadas (batelada), 1 saída de status, 1 entrada de status	→ 17

Aterramento

O aterramento é por meio de uma tomada de cabo.



A0053306

Garantia da Não são necessárias medidas especiais para a equalização de potencial.

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

 Os cabos não estão incluídos no escopo da entrega.

 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 não blindado com 3 (ou 4) condutores.



Consulte <https://io-link.com> “Descrição do sistema IO-Link”

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

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Modbus RS485



- 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

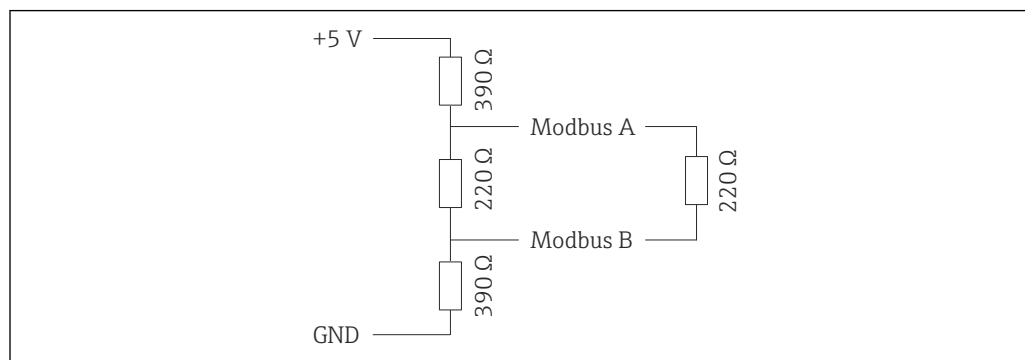
Use cabo de par trançado blindado para aplicações RS485.

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

- Limites de erro com base no ISO 11631
- Água
 - +15 para +45 °C (+59 para +113 °F)
 - 2 para 6 bar (29 para 87 psi)
- Dados como indicados no protocolo de calibração
- Precisão com base em plataformas calibração certificadas conforme ISO 17025

Instalação

- O medidor está aterrado.
- O sensor está centralizado no tubo.



Para obter erros medidos, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator* → 50

Erro medido máximo

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

Precisão de base

Bases para cálculo → 24

Vazão mássica e vazão volumétrica (líquidos)

$\pm 0.15 \%$

Densidade (líquidos)

Nas condições de referência [g/cm ³]	Ajuste da densidade em campo [g/cm ³]	Calibração da densidade padrão [g/cm ³]
$\pm 0.0005 \text{ g/cm}^3$	$\pm 0.0005 \text{ g/cm}^3$	$\pm 0.0025 \text{ g/cm}^3$

Temperatura

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

Estabilidade de ponto zero

DN		Estabilidade de ponto zero	
[mm]	[pol.]	[kg/h]	[lb/min]
1	$\frac{1}{24}$	0.0005	0.000018
2	$\frac{1}{12}$	0.0025	0.00009
4	$\frac{1}{6}$	0.0100	0.00036
8	$\frac{3}{8}$	0.20	0.007
15	$\frac{1}{2}$	0.65	0.024
25	1	1.80	0.066
40	1 $\frac{1}{2}$	4.50	0.165

Valores de vazão

Valores da vazão como parâmetros de escoamento dependendo 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]
1	20	2	1	0.4	0.2	0.04
2	100	10	5	2	1	0.2
4	450	45	22.5	9	4.5	0.9
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90

Unidades US

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[pol.]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{1}{24}$	0.735	0.074	0.037	0.015	0.007	0.001
$\frac{1}{12}$	3.675	0.368	0.184	0.074	0.037	0.007
$\frac{1}{8}$	16.54	1.654	0.827	0.331	0.165	0.033
$\frac{3}{8}$	73.50	7.350	3.675	1.470	0.735	0.147
$\frac{1}{2}$	238.9	23.89	11.95	4.778	2.389	0.478
1	661.5	66.15	33.08	13.23	6.615	1.323
1 ½	1 654	165.4	82.70	33.08	16.54	3.308

Precisão dos resultados

 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. ± 50 ppm o.r. (por toda a faixa de temperatura ambiente)
-------------------------	---

Repetibilidade

Repetibilidade de base

Tempo de dosagem [s]	Desvio padrão [%]
$0.75 \text{ s} < t_a < 1.5 \text{ s}$	0.2
$1.5 \text{ s} < t_a < 3 \text{ s}$	0.1
$3 \text{ s} < t_a$	0.05

Densidade (líquidos)

$\pm 0.00025 \text{ g/cm}^3$

Temperatura

$\pm 0.25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0.0025 \cdot T \text{ }^\circ\text{C} (\pm 0.45 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0.0015 \cdot (T - 32) \text{ }^\circ\text{F})$

Tempo de resposta

O tempo de resposta depende da configuração (amortecimento).

Influência da temperatura ambiente

Saída de pulso/frequência

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

Influência da temperatura da mídia

Vazão mássica

Se houver uma diferença entre a temperatura durante o ajuste do ponto zero e a temperatura do processo, o erro de medição típico do sensor é $\pm 0.0002 \text{ } \%$ do valor de fundo de escala/ $^\circ\text{C}$ ($\pm 0.0001 \text{ } \%$ do valor de fundo de escala/ $^\circ\text{F}$).

Temperatura

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

Influência da pressão da mídia

A diferença entre a pressão da calibração e a pressão do processo não afeta a precisão.

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

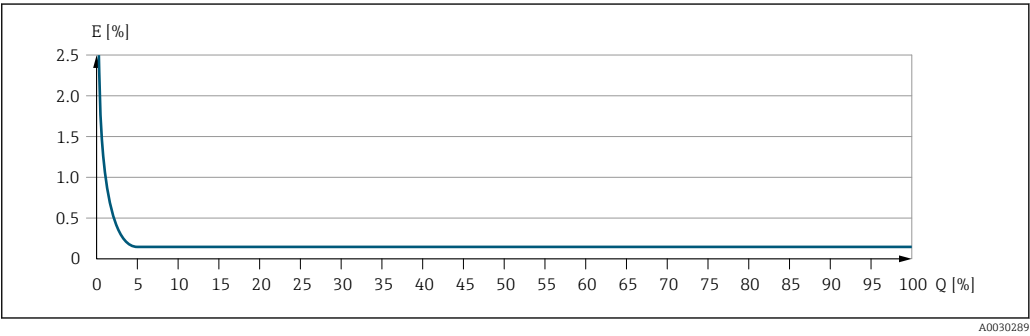
Cálculo do erro máximo medido como uma função da taxa de vazão

Taxa de vazão	Erro máximo medido em % o.r.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021332	$\pm \text{BaseAccu}$ A0021339
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021333	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021334

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

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

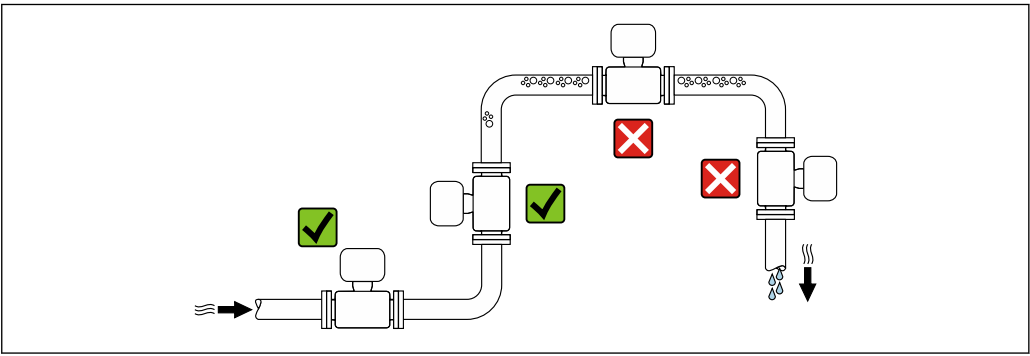
Exemplo de erro de medição máximo



E Erro de medição máximo em % da leitura (exemplo)
Q Taxa de vazão em um % do valor de fundo de escala máximo

Instalação

Ponto de instalação

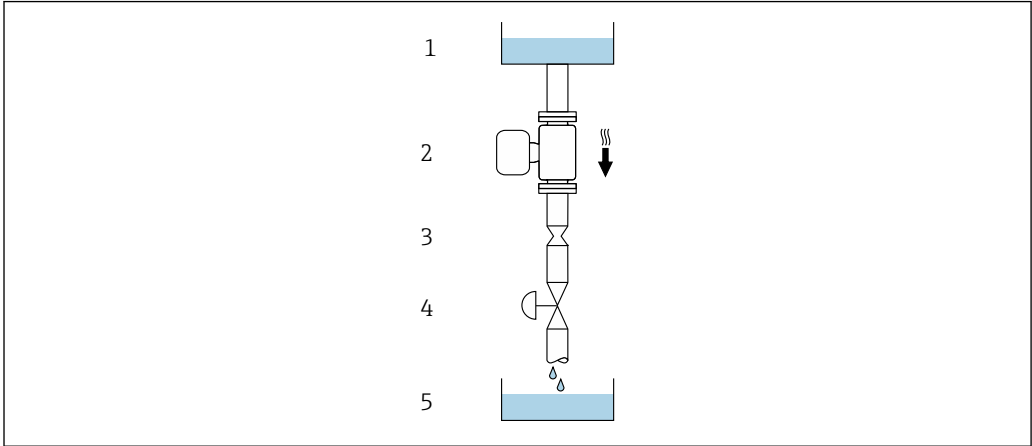


Para evitar erros de medição resultantes do acúmulo de bolhas de gás na tubulação de medição, evite os seguintes locais de instalação na tubulação:

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

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.



A0028773

10 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 Recipiente de enchimento

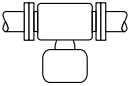
DN		Ø da placa com orifícios, restrição do tubo	
[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
1	1/24	0.8	0.03
2	1/12	1.5	0.06
4	1/8	3.0	0.12
8	3/8	6	0.24
15	1/2	10	0.40
25	1	14	0.55
40	1 1/2	22	0.87

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).

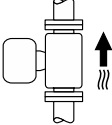
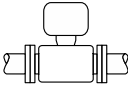
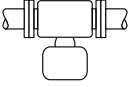
Orientação recomendada para DN 1 a 4 (1/24 a 1/8")

Orientação			Recomendação
A	Orientação vertical		✓✓ ¹⁾
B	Orientação horizontal (transmissor na parte superior)		✓ ²⁾

Orientação			Recomendação
C	Orientação horizontal (transmissor na parte inferior)	 A0015590	✓ ³⁾
D	Direção horizontal, transmissor voltado para o lado	 A0015592	✓

- 1) Essa orientação é recomendada para garantir a autodrenagem.
- 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. Recomenda-se esta direção para manter a temperatura ambiente máxima para o transmissor.

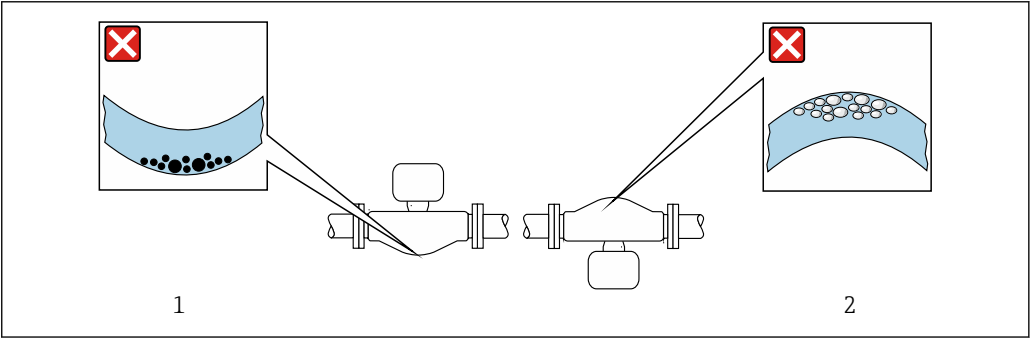
Orientação recomendada para DN 8 a 40 (3/8 a 1½")

Orientação			Recomendação
A	Orientação vertical	 A0015591	✓✓ ¹⁾
B	Orientação horizontal (transmissor na parte superior)	 A0015589	✓✓ ²⁾
C	Orientação horizontal (transmissor na parte inferior)	 A0015590	✓✓ ³⁾
D	Direção horizontal, transmissor voltado para o lado	 A0015592	✗

- 1) Essa orientação é recomendada para garantir a autodrenagem.
- 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. Recomenda-se esta direção para manter a temperatura ambiente máxima para o transmissor.

Orientação horizontal para DN 8 a 40 (3/8 a 1½")

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



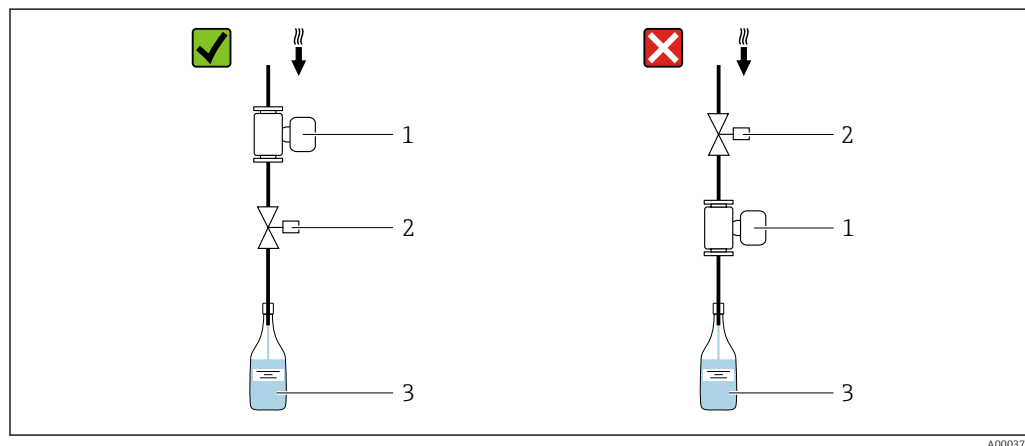
11 Direção do sensor com tubo de medição curvado

- 1 Evite esta posição para fluidos com sólidos arrastados: risco de acúmulo de sólidos
- 2 Evite esta posição para fluidos que tendam a gaseificar: risco de acúmulo de gás/bolhas

Válvulas

Nunca instale o sensor posteriormente a partir de uma válvula de enchimento. Se o sensor estiver completamente vazio, isso corrompe a válvula medida.

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

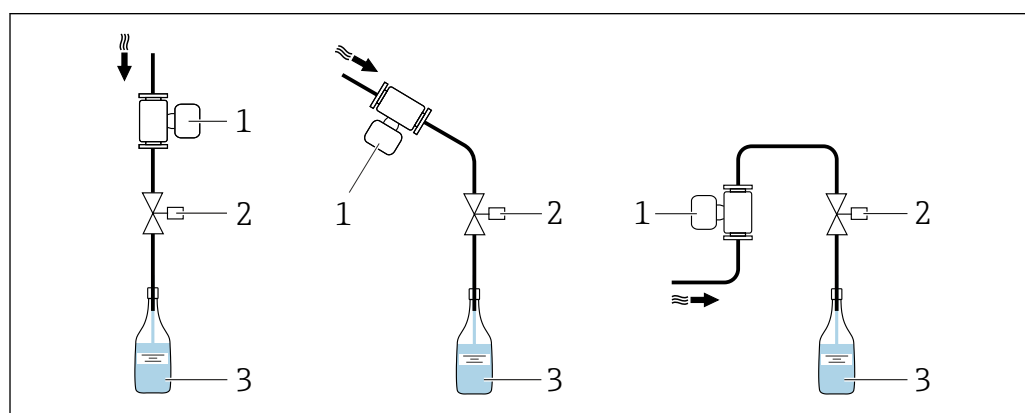


A0003768

- 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

12 Sistema de enchimento

- 1 Medidor
2 Válvula de enchimento
3 Recipiente

Trechos retos a montante e a jusante

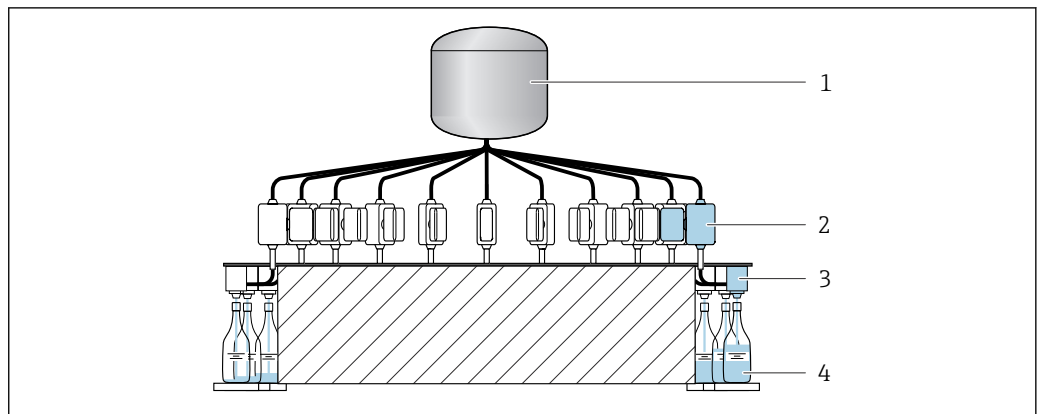
Não são necessárias precauções especiais para acessórios que criem turbulência, como válvulas, cotovelos ou Ts, contanto que não ocorram cavitações.

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.

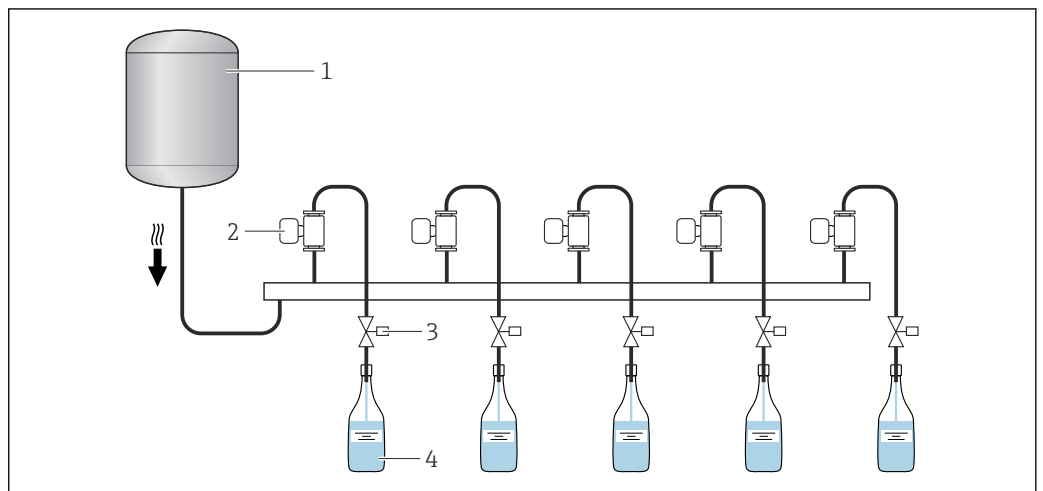
Sistema de enchimento circular



A0003761

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

Sistema de enchimento linear



A0003762

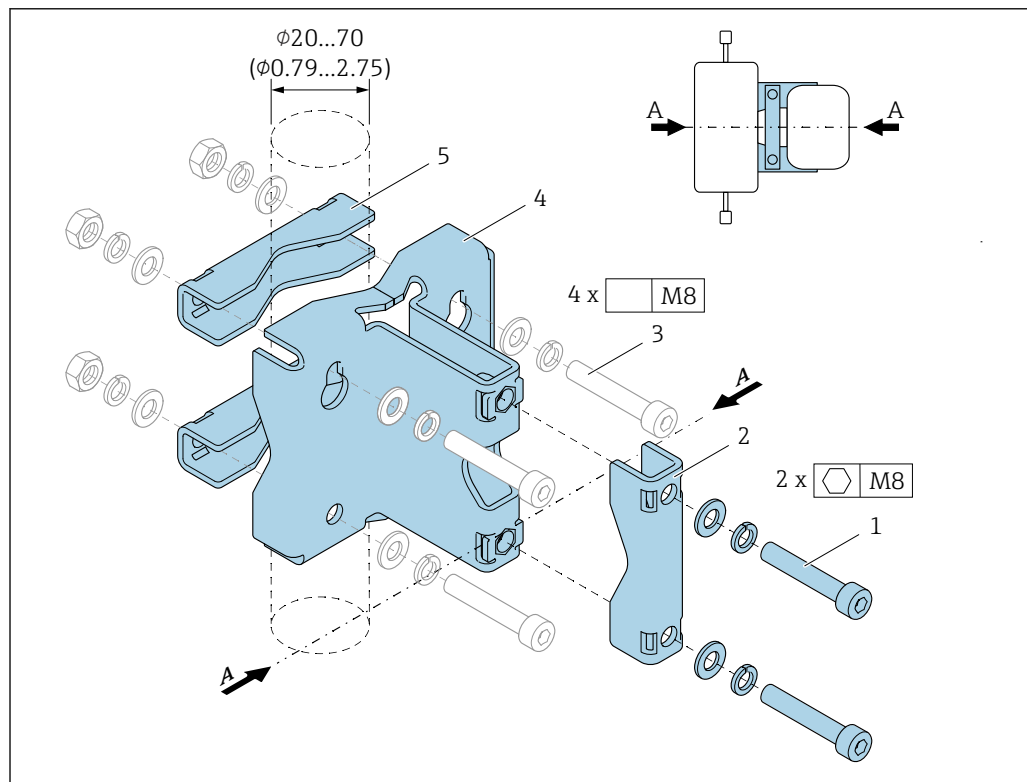
- 1 Tanque
- 2 Instrumento de medição
- 3 Válvula de enchimento
- 4 Recipiente

Compatibilidade higiênica

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

Suporte do sensor: DN 1 a 4 ($\frac{1}{2}$ " a $\frac{1}{8}$ ")

- O suporte apropriado para o sensor deve ser usado para todas as aplicações com requisitos adicionais de segurança ou carga e para sensores com conexões de braçadeira.
- O suporte para sensor da Endress+Hauser é geralmente recomendado para montagem para todas as aplicações → 50.



A0036471

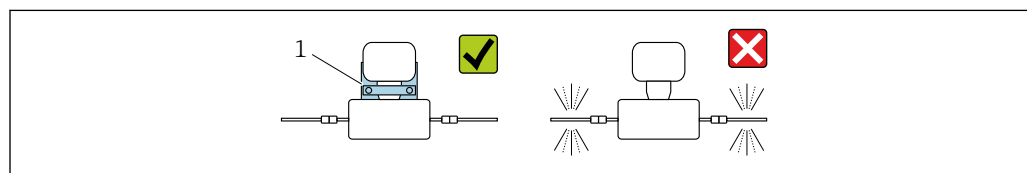
- 1 2 x parafusos Allen M8 x 50, arruela e arruela por mola A4
 2 1 x braçadeira (pescoço do medidor)
 3 4 x parafusos de fixação para parede, mesa ou montagem na tubulação (não fornecidos)
 4 1 x perfil base
 5 2 x braçadeiras (montagem na tubulação)
 A Linha central do medidor

⚠ ATENÇÃO

Deformação nos canos!

Deformação excessiva em canos sem suporte pode levar à ruptura do cano.

- Instale o sensor em um tubo com suportação suficiente e compatível com o medidor. Além do uso do suporte do sensor para a estabilidade mecânica máxima, o sensor também pode ser suportado pelas laterais a montante e jusante no local da instalação com o uso das braçadeiras do tubo, por exemplo.



A0036492

- 1 Suporte do sensor Número para pedido: 71392563

As seguintes versões de montagem são recomendadas:

- i** Lubrificar todas as juntas com rosca antes da montagem. Os parafusos para parede, mesa ou montagem na tubulação não são fornecidos com o equipamento e devem ser escolhidos para adequarem-se à posição de instalação individual.

Montagem em parede

Aparafuse o suporte do sensor à parede com quatro parafusos. Dois dos quatro furos para fixar o suporte são designados para enganchos nos parafusos.

Instalação em uma mesa

Aparafuse o suporte do sensor na mesa com quatro parafusos.

Instalação em tubos

Fixe o suporte do sensor ao cano com duas braçadeiras.

⚠ ATENÇÃO

Não estar em conformidade com as especificações para resistência à vibração e choques pode danificar o medidor!

- ▶ Durante a operação, transporte e armazenamento, certifique-se cumprir com as especificações para resistência máxima à vibração e choques →  31.

Ajuste do zero

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



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

AVISO

Todos os medidores Dosimass 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 Dosimass 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.
- ▶ Em processos extremos ou condições de operação (ex.: temperatura de processo muito alta ou fluidos com viscosidade muito alta).



Informações detalhadas sobre as condições de operação de referência →  22

Ambiente

Faixa de temperatura ambiente	Transmissor	-40 para +60 °C (-40 para +140 °F)
	Sensor	-40 para +60 °C (-40 para +140 °F)
Temperatura de armazenamento	-40 para +80 °C (-40 para +176 °F), preferencialmente a +20 °C (+68 °F)	
Grau de proteção	Padrão: IP67, invólucro tipo 4X, adequado para grau de poluição 4	
Umidade relativa	O equipamento é adequado para uso em áreas externas e internas (áreas úmidas e molhadas) com uma umidade relativa de até 95%.	
Altitude de operação	De acordo com o EN 61010-1 ≤ 2 000 m (6 562 ft)	
Resistência à vibração e resistência a choque	Vibração sinusoidal, em conformidade com IEC 60068-2-6	
	■ Pico de 2 para 8.4 Hz, 3.5 mm ■ Pico de 8.4 para 2 000 Hz, 1 g	
	Vibração aleatória da banda larga de acordo com o IEC 60068-2-64	
	■ 10 para 200 Hz, 0.003 g²/Hz ■ 200 para 2 000 Hz, 0.001 g²/Hz ■ Total: 1.54 g rms	

Meia onda sinusoidal de choque, de acordo com IEC 60068-2-27

6 ms 30 g

Impactos de manuseio bruto, de acordo com a IEC 60068-2-31

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

Conforme IEC/EN 61326



Detalhes na Declaração de conformidade.



Esta unidade não é destinada para uso em ambientes residenciais e não pode garantir proteção adequada da recepção de rádio em tais ambientes.

Proteção contra sobretensão

Categoria de sobretensão

Categoria de sobretensão II, sem conexão à rede elétrica

Processo

Faixa de temperatura média

Sensor

-40 para +130 °C (-40 para +266 °F)

Limpeza

+150 °C (+302 °F) por no máximo 60 min para processos CIP e SIP

Vedações

Sem vedações internas

Faixa de pressão do meio

Máx. 40 bar (580 psi), dependendo da respectiva conexão de processo

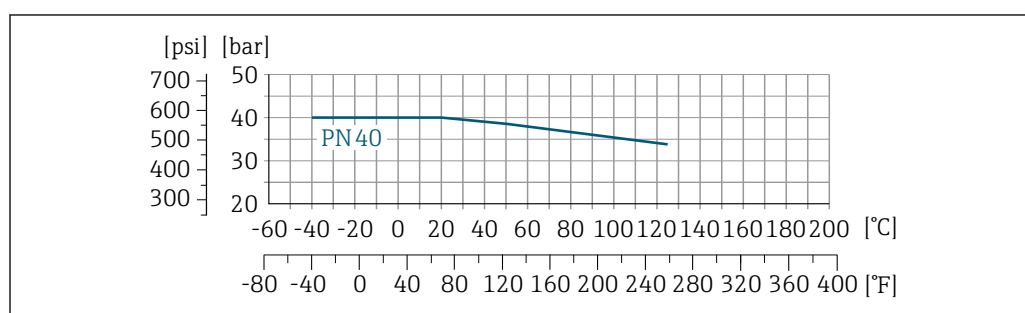
Densidade do meio

[mm]	DN	$\rho_{\max}$ [kg/m ³]
	[pol.]	
1	1/24	3 150
2	1/12	3 100
4	1/8	3 100
8	3/8	4 548
15	1/2	4 900
25	1	4 270
40	1 1/2	4 700

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.

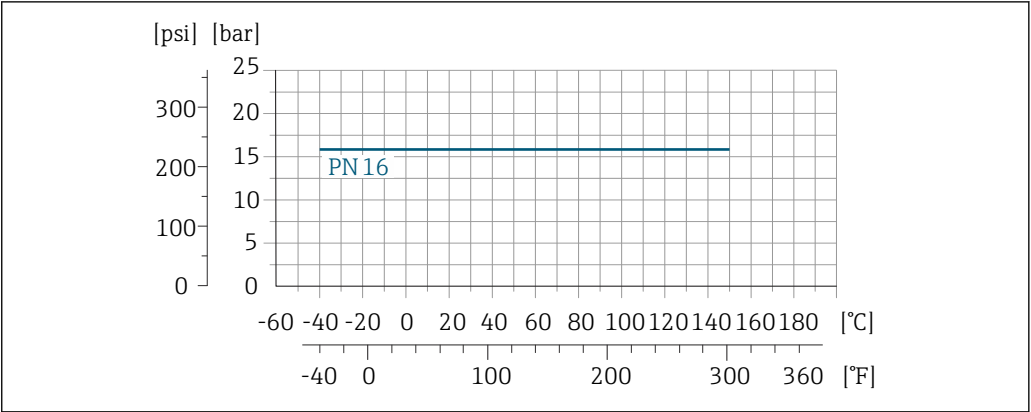
Conexão de processo: flange semelhante à EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512 N), flange semelhante à EN 1092-1 (DIN 2501)



A0023105-PT

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

Conexão do processo: braçadeira de 1" semelhante à DIN 32676

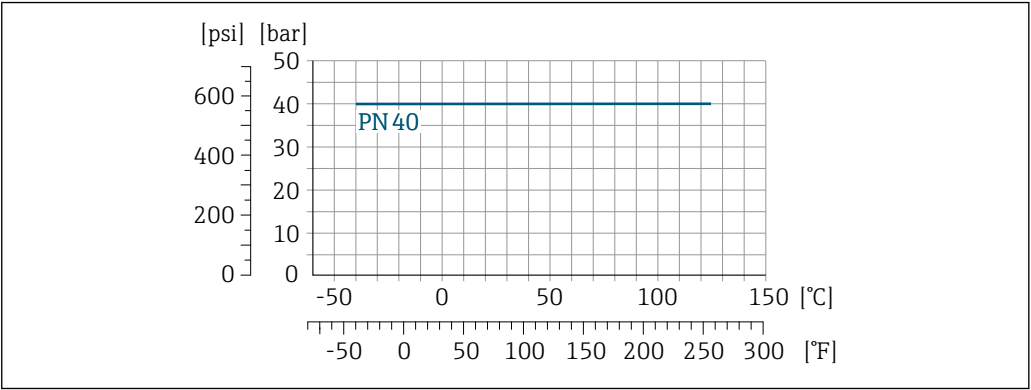


14 Material da conexão do processo: aço inoxidável 1.4404 (316/316L)

Conexão de processo: Braçadeira Tri-Clamp

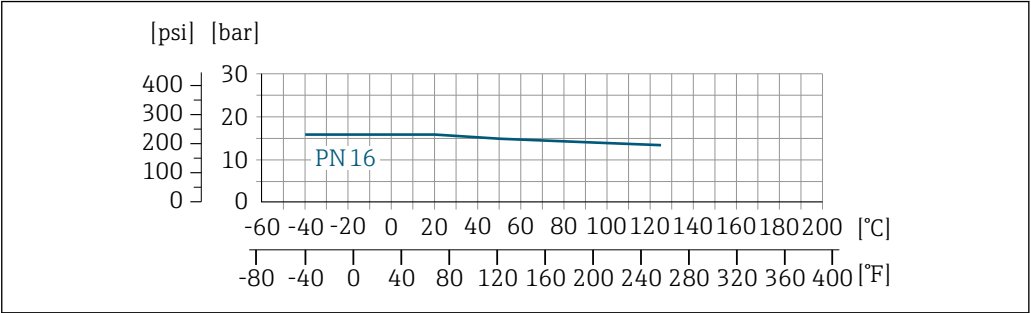
O limite de carga é definido exclusivamente pelas propriedades do material da braçadeira Tri-clamp usada. Essa braçadeira não está incluída no escopo de entrega.

Conexão de processo: rosca semelhante à DIN 11864-1, Formato A



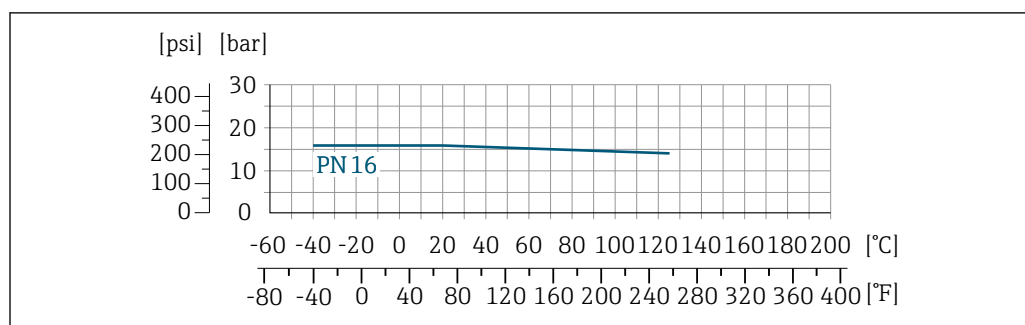
15 Material da conexão do processo: aço inoxidável 1.4404 (316/316L)

Conexão de processo: rosca semelhante à DIN 11851



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

Conexão de processo: rosca semelhante à ISO 2853



A0023112-PT

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

Invólucro do sensor

O invólucro do sensor é abastecido com gás de nitrogênio seco e protege os componentes eletrônicos e mecânicos por dentro.

- O invólucro não tem uma classificação de pressão.
- Valor de referência para a capacidade de carregamento de pressão do invólucro do sensor: 16 bar (232 psi)

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" → 8

- 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
- Um valor baixo em escala real deve ser selecionado para o meio abrasivo (tais como líquidos com sólidos confinados): velocidade de vazão < 1 m/s (< 3 ft/s).

Para calcular o limite de fluxo, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator* → 50

Perda de pressão

Para calcular a perda de carga, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator* → 50

Aquecimento

Alguns fluidos requerem medidas adequadas para evitar perda de aquecimento no sensor.

Opções de aquecimento

- Aquecimento elétrico, por ex. com aquecedores elétricos de banda ¹⁾
- Através de canos que carreguem água quente ou vapor
- Através de invólucros de aquecimento

AVISO

Perigo de superaquecimento quando aquecendo

- ▶ Certifique-se de que a temperatura na extremidade inferior do invólucro do transmissor não exceda 80 °C (176 °F).
- ▶ Certifique-se de que uma convecção suficiente seja efetuada no pescoço do transmissor.
- ▶ Certifique-se de que uma área suficientemente grande do pescoço do transmissor permaneça exposta. As partes descobertas funcionam como um radiador e protegem os componentes eletrônicos contra o superaquecimento e resfriamento excessivo.

Vibrações

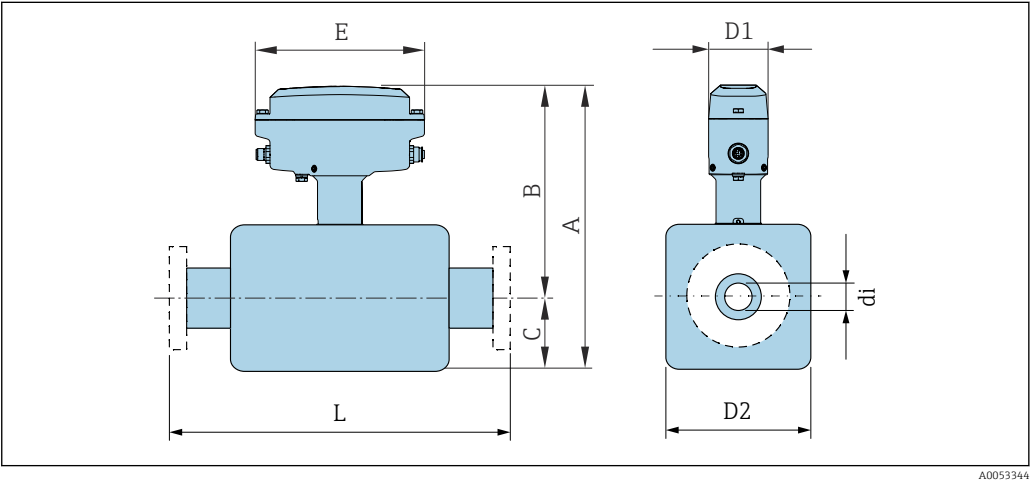
A alta frequência de oscilação dos tubos de medição garante que a operação correta do sistema de medição não seja influenciada pelas vibrações da fábrica.

1) O uso de aquecedores elétricos de banda paralelos é geralmente recomendado (fluxo bidirecional de eletricidade). Considerações especiais devem ser levadas em conta se um cabo de aquecimento de fio único for usado. Informações adicionais são fornecidas no documento EA01339D "Instruções de instalação para sistemas de aquecimento por traço elétrico"

Construção mecânica

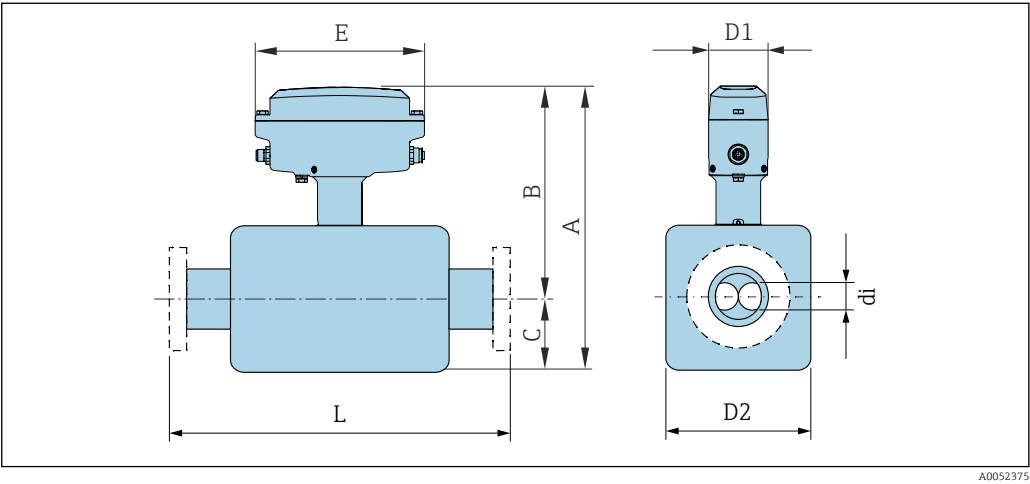
Dimensões em unidades SI Versão compacta

Código de pedido para "Invólucro", opção B "Compacto, inoxidável", DN 1 a 4 (1/24 a 1/8")



DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	E [mm]	di [mm]	L [mm]
1	230	176	54	60	34	171	1.1	192
2	272	198	74	60	48	171	2.5	269
4	303	213	90	60	51	171	3.9	315

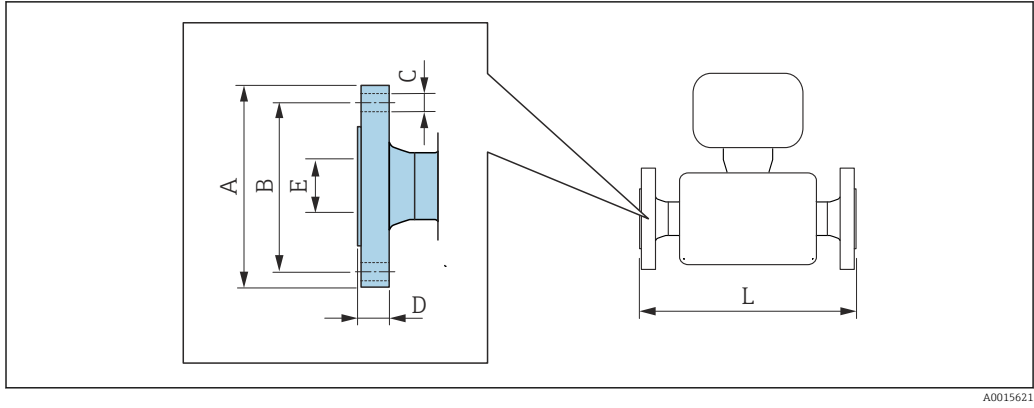
Código de pedido para "Invólucro", opção B "Compacto, inoxidável", DN 8 a 40 (3/8 a 1 1/2")



DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	E [mm]	di [mm]	L [mm]
8	247	158	90	60	45	171	5.35	1) ¹⁾
15	258	158	101	60	45	171	8.3	1) ¹⁾
25	257	155	102	60	51	171	12	1) ¹⁾
40	282	161	121	60	65	171	17.6	1) ¹⁾

1) Depende da conexão de processo específica

Flange fixo

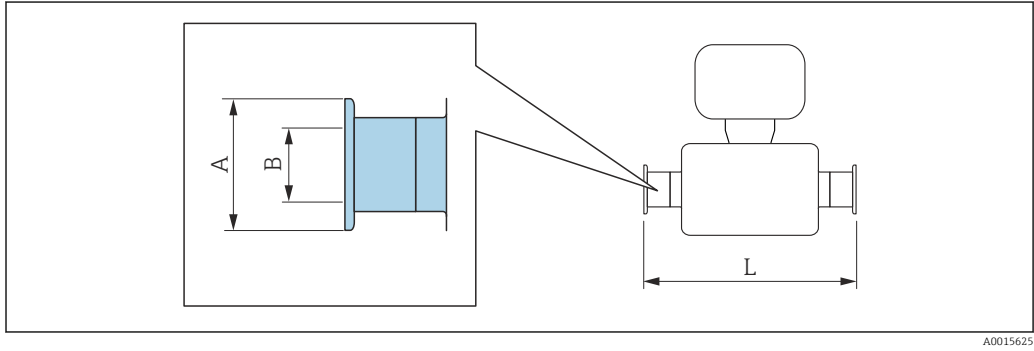


i Tolerância de comprimento L em mm:
+1.5 / -2.0

Flange semelhante a EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N): PN 40 1.4404 (316/316L): Código de pedido para "Conexão de processo", opção D2S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	95	65	4 × Ø 14	16	17.3	232
15	95	65	4 × Ø 14	16	17.3	279
25	115	85	4 × Ø 14	18	28.5	329
40	150	110	4 × Ø 14	18	43.1	445

Flange semelhante a EN 1092-1 (DIN 2501): PN 40 (com flanges DN 25) 1.4404 (316/316L): Código de pedido para "Conexão de processo", opção R2S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	95	65	4 × Ø 14	16	17.3	198.4
15	95	65	4 × Ø 14	16	17.3	198.4

Conexão de braçadeira



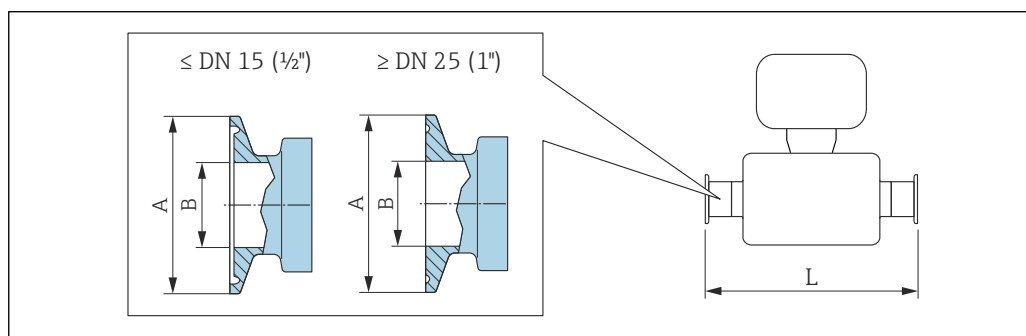
i Tolerância de comprimento L em mm:
+1.5 / -2.0

Braçadeira de 1" conforme DIN 32676**1.4404 (316/316L):** código do pedido para "Conexão do processo", opção KDW

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	34.0	16	229
15	34.0	16	273
25	50.5	26	324

Versão 3-A (Ra ≤ 0,38 µm/15 µpol.) disponível:

Código do pedido para "Material do tubo de medição, superfície molhada", opções BF, SK em combinação com o código de pedido para "Aprovação adicional", opção LP

Braçadeira Tri-clamp

A0052377



Tolerância de comprimento L em mm:

+1.5 / -2.0

Braçadeira Tri-clamp 1/2"**1.4435 (316L):** código do pedido para "Conexão do processo", opção FBW

Adequado para tubo conforme DIN 11866 série C

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
1	25	9.4	192
2	25	9.4	269
4	25	9.4	315

Versão 3-A disponível (Ra ≤ 0,76 µm/30 µin, Ra ≤ 0,38 µm/15 µin):

Código do pedido para "Material do tubo de medição, superfície molhada", opções BB, BF em combinação com o código de pedido para "Aprovação adicional", opção LP

Braçadeira Tri-Clamp de 1/2" BS4825-3**1.4404 (316/316L):** código do pedido para "Conexão do processo", opção FDW

Adequado para tubo conforme DIN 11866 série C

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	25	9.5	229
15	25	9.5	273

Versão 3-A disponível (Ra ≤ 0,76 µm/30 µin, Ra ≤ 0,38 µm/15 µin):

Código do pedido para "Material do tubo de medição, superfície molhada", opções BB, BF, SJ, SK em combinação com o código de pedido para "Aprovação adicional", opção LP

Braçadeira Tri-clamp ¾"**1.4404 (316/316L):** código do pedido para "Conexão do processo", opção **FWW**

Adequado para tubo conforme DIN 11866 série C

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	25.0	15.75	229
15	25.0	15.75	273

Versão 3-A disponível ($Ra \leq 0,76 \mu\text{m}/30 \mu\text{in}$, $Ra \leq 0,38 \mu\text{m}/15 \mu\text{in}$):

Código do pedido para "Material do tubo de medição, superfície molhada", opções BB, BF, SJ, SK em combinação com o código de pedido para "Aprovação adicional", opção LP

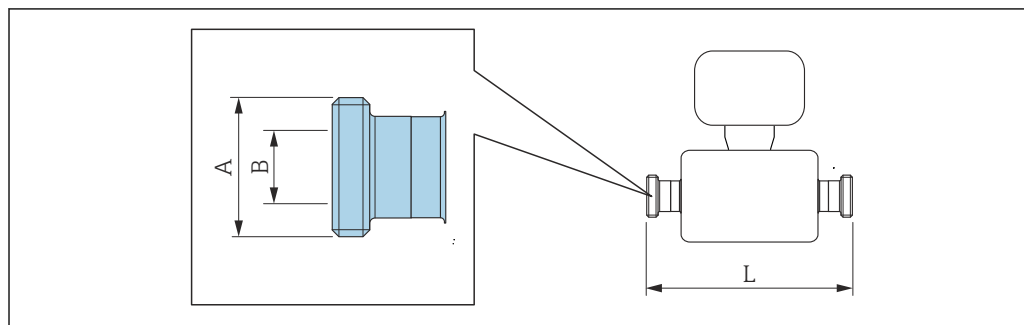
Braçadeira Tri-clamp 1"**1.4404 (316/316L):** código do pedido para "Conexão do processo", opção **FTS**

Adequado para tubo conforme DIN 11866 série C

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	50.4	22.1	229
15	50.4	22.1	273
25	50.4	22.1	324
40	50.4	34.8	456

Versão 3-A disponível ($Ra \leq 0,76 \mu\text{m}/30 \mu\text{in}$, $Ra \leq 0,38 \mu\text{m}/15 \mu\text{in}$):

Código do pedido para "Material do tubo de medição, superfície molhada", opções BB, BF, SJ, SK em combinação com o código de pedido para "Aprovação adicional", opção LP

Adaptador com rosca

A0015628



Tolerância de comprimento L em mm:

+1.5 / -2.0

Adaptador com rosca conforme DIN 11864-1 Formato A**1.4404 (316/316L):** código do pedido para "Conexão do processo", opção **FLW**

Adequado para tubo conforme DIN 11866 série A

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	Rd $28 \times \frac{1}{8}$ "	10	229
15	Rd $34 \times \frac{1}{8}$ "	16	273
25	Rd $52 \times \frac{1}{6}$ "	26	324
40	Rd $65 \times \frac{1}{6}$ "	38	456

Versão 3-A disponível ($Ra \leq 0,76 \mu\text{m}/30 \mu\text{in}$, $Ra \leq 0,38 \mu\text{m}/15 \mu\text{in}$):

Código do pedido para "Material do tubo de medição, superfície molhada", opções BB, BF, SJ, SK em combinação com o código de pedido para "Aprovação adicional", opção LP

Adaptador com rosca conforme DIN 11851

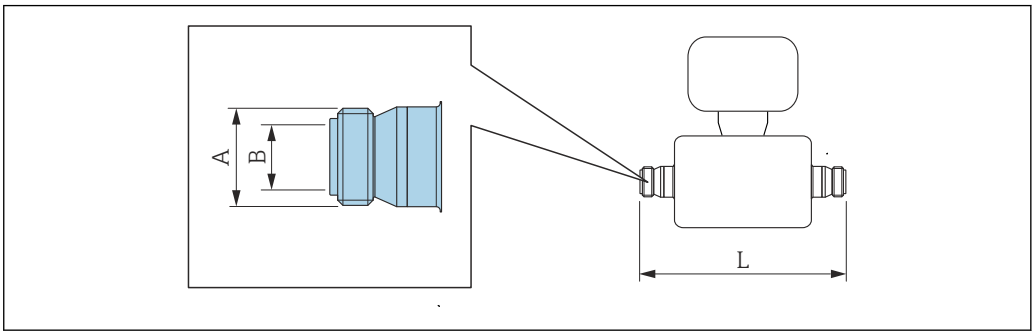
1.4404 (316/316L): código do pedido para "Conexão do processo", opção FMW

Adequado para tubo conforme DIN 11866 série A

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 34 × 1/8"	16	229
15	Rd 34 × 1/8"	16	273
25	Rd 52 × 1/6"	26	324
40	Rd 65 × 1/6"	38	456

Versão 3-A disponível (Ra ≤ 0,76 µm/30 µin, Ra ≤ 0,38 µm/15 µin):

Código do pedido para "Material do tubo de medição, superfície molhada", opções BB, BF, SJ, SK em combinação com o código de pedido para "Aprovação adicional", opção LP



Tolerância de comprimento L em mm:

+1.5 / -2.0

Adaptador com rosca conforme ISO 2853

1.4404 (316/316L): código do pedido para "Conexão do processo", opção JSF

Adequado para tubos conforme ISO 2037

DN [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	L [mm]
8	37.13	22.6	229
15	37.13	22.6	273
25	37.13	22.6	324
40	50.68	35.6	456

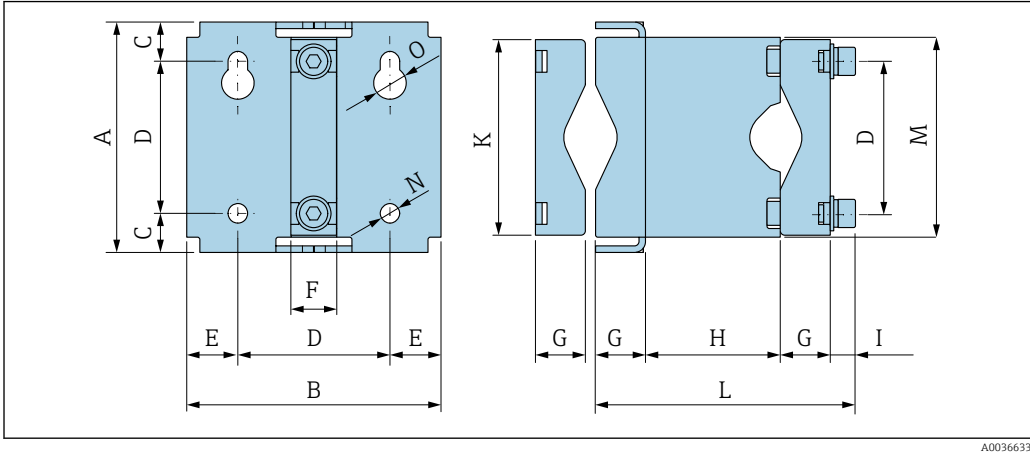
Versão 3-A disponível (Ra ≤ 0,76 µm/30 µin, Ra ≤ 0,38 µm/15 µin):

Código do pedido para "Material do tubo de medição, superfície molhada", opções BB, BF, SJ, SK em combinação com o código de pedido para "Aprovação adicional", opção LP

1) Diâmetro máx. da rosca de acordo com ISO 2853 anexo A

Acessórios

Suporte do sensor



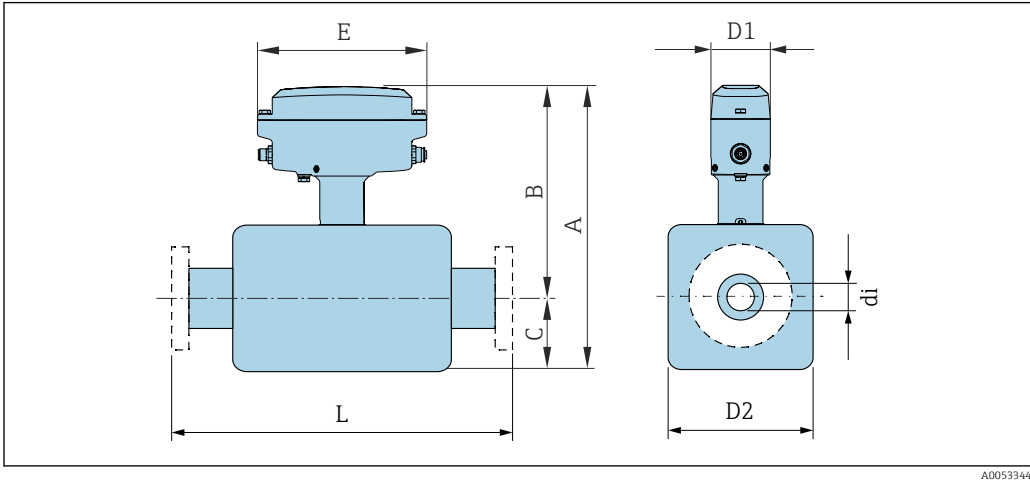
A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]
106	117	18	70	23.5	21	23

H [mm]	i [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]	N [mm]	O [mm]
62	12	90	120	92	9	15

Dimensões em unidades US

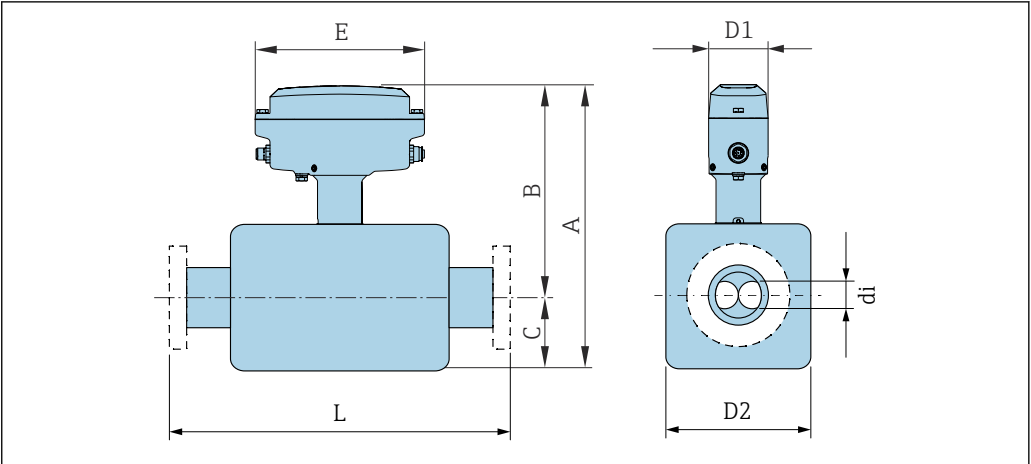
Versão compacta

Código de pedido para "Invólucro", opção B "Compacto, inoxidável", DN 1 a 4 ($\frac{1}{24}$ a $\frac{1}{8}$ ")



DN [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	C [pol.]	D1 [pol.]	D2 [pol.]	E [pol.]	di [pol.]	L [pol.]
$\frac{1}{24}$	9.06	6.93	2.13	2.36	1.34	6.73	0.04	7.56
$\frac{1}{12}$	10.71	7.80	2.91	2.36	1.89	6.73	0.08	10.59
$\frac{1}{8}$	11.93	8.39	3.54	2.36	2.01	6.73	0.12	12.40

Código de pedido para "Invólucro", opção B "Compacto, inoxidável", DN 8 a 40 ($\frac{3}{8}$ a 1 $\frac{1}{2}$ ")

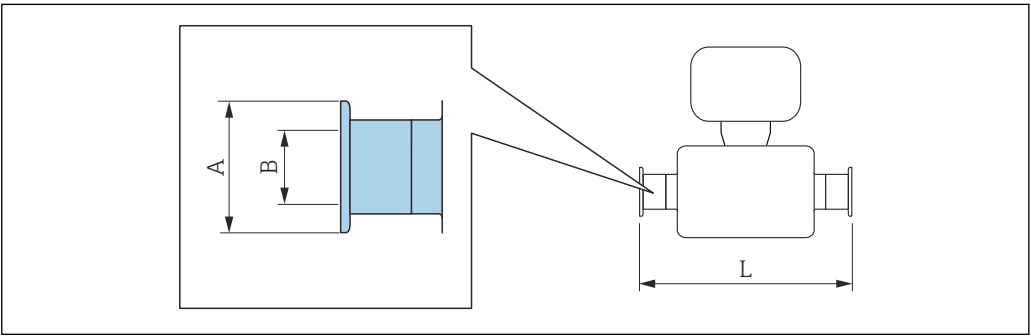


A0052375

DN [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	C [pol.]	D1 [pol.]	D2 [pol.]	E [pol.]	di [pol.]	L [pol.]
$\frac{3}{8}$	9.72	6.22	3.54	2.36	1.77	6.73	0.20	1)
$\frac{1}{2}$	10.16	6.22	3.98	2.36	1.77	6.73	0.31	1)
1	10.12	6.10	4.02	2.36	2.01	6.73	0.47	1)
1 $\frac{1}{2}$	11.10	6.34	4.76	2.36	2.56	6.73	0.67	1)

1) Depende da conexão de processo específica

Conexão de braçadeira



A0015625

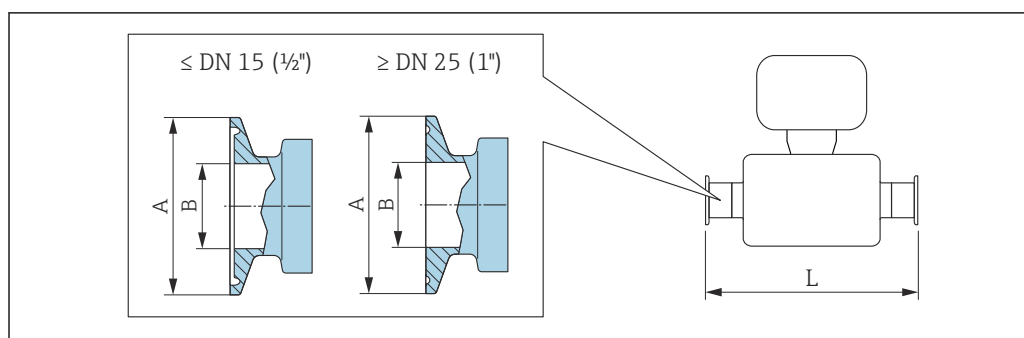


Tolerância de comprimento para dimensão L em polegadas:
+0.06 / -0.08

Braçadeira de 1" conforme DIN 32676 1.4404 (316/316L): código do pedido para "Conexão do processo", opção KDW			
DN [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
$\frac{3}{8}$	1.34	0.63	9.01
$\frac{1}{2}$	1.34	0.63	10.75
1	1.99	1.02	12.76

Versão 3-A (Ra ≤ 0,38 μm/15 μpol.) disponível:
Código do pedido para "Material do tubo de medição, superfície molhada", opções BF, SK em combinação com o código de pedido para "Aprovação adicional", opção LP

Braçadeira Tri-clamp



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

Braçadeira Tri-clamp 1/2"

1.4435 (316L): código do pedido para "Conexão do processo", opção FBW
Adequado para tubo conforme DIN 11866 série C

DN [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
1/24	0.98	0.37	7.56
1/12	0.98	0.37	10.6
1/8	0.98	0.37	12.4

Versão 3-A disponível ($Ra \leq 0,76 \mu\text{m}/30 \mu\text{in}$, $Ra \leq 0,38 \mu\text{m}/15 \mu\text{in}$):

Código do pedido para "Material do tubo de medição, superfície molhada", opções BB, BF em combinação com o código de pedido para "Aprovação adicional", opção LP

Braçadeira Tri-Clamp de 1/2" BS4825-3

1.4404 (316/316L): código do pedido para "Conexão do processo", opção FDW
Adequado para tubo conforme DIN 11866 série C

DN [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
3/8	0.98	0.37	9.02
1/2	0.98	0.37	10.80

Versão 3-A disponível ($Ra \leq 0,76 \mu\text{m}/30 \mu\text{in}$, $Ra \leq 0,38 \mu\text{m}/15 \mu\text{in}$):

Código do pedido para "Material do tubo de medição, superfície molhada", opções BB, BF, SJ, SK em combinação com o código de pedido para "Aprovação adicional", opção LP

Braçadeira Tri-clamp 3/4"

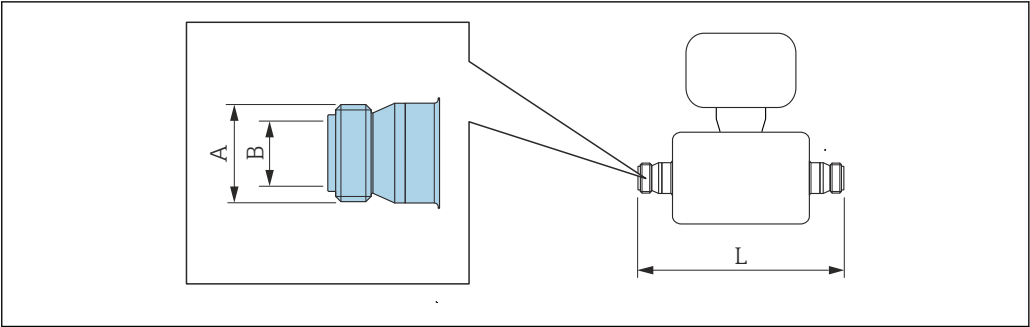
1.4404 (316/316L): código do pedido para "Conexão do processo", opção FWW
Adequado para tubo conforme DIN 11866 série C

DN [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
3/8	0.98	0.62	9.02
1/2	0.98	0.62	10.80

Versão 3-A disponível ($Ra \leq 0,76 \mu\text{m}/30 \mu\text{in}$, $Ra \leq 0,38 \mu\text{m}/15 \mu\text{in}$):

Código do pedido para "Material do tubo de medição, superfície molhada", opções BB, BF, SJ, SK em combinação com o código de pedido para "Aprovação adicional", opção LP

Adaptador com rosca



A0015623

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

Adaptador com rosca conforme ISO 2853

1.4404 (316/316L): código do pedido para "Conexão do processo", opção JSF

Adequado para tubos conforme ISO 2037

DN [pol.]	A ¹⁾ [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
3/8	1.46	0.89	9.02
1/2	1.46	0.89	10.80
1	1.46	0.89	12.80
1 1/2	1.97	1.38	17.95

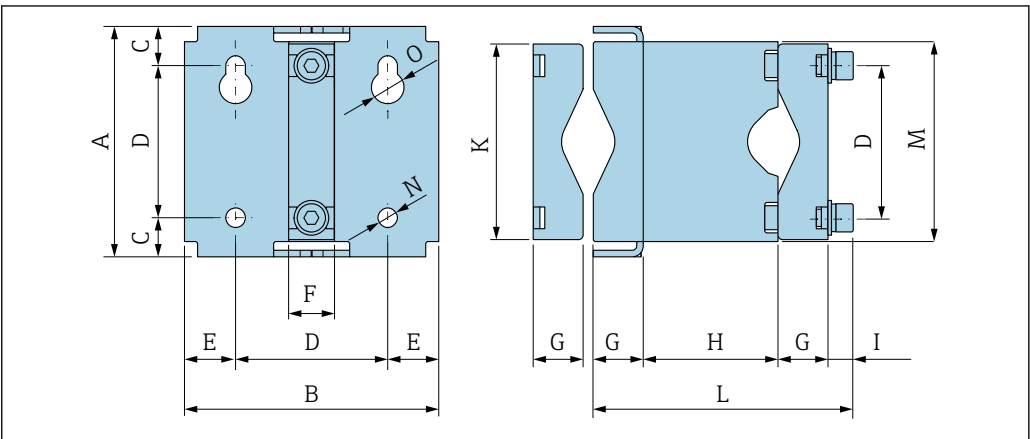
Versão 3-A disponível (Ra ≤ 0,76 µm/30 µin, Ra ≤ 0,38 µm/15 µin):

Código do pedido para "Material do tubo de medição, superfície molhada", opções BB, BF, SJ, SK em combinação com o código de pedido para "Aprovação adicional", opção LP

1) Diâmetro máx. da rosca de acordo com ISO 2853 anexo A

Acessórios

Suporte do sensor



A0036633

A [pol.]	B [pol.]	C [pol.]	D [pol.]	E [pol.]	F [pol.]	G [pol.]
4.17	4.61	0.71	2.76	0.93	0.83	0.91

H [pol.]	i [pol.]	K [pol.]	L [pol.]	M [pol.]	N [pol.]	O [pol.]
2.44	0.47	3.54	4.72	3.62	0.35	0.59

Peso**Peso em unidades SI**

DN [mm]	Peso [kg]
1	3.7
2	5.3
4	7.1
8	3.6
15	3.9
25	4.4
40	6.6

Peso em unidades US

DN [pol]	Peso [lbs]
$\frac{1}{24}$	8.2
$\frac{1}{12}$	11.7
$\frac{1}{8}$	15.7
$\frac{3}{8}$	7.9
$\frac{1}{2}$	8.6
1	9.7
1 $\frac{1}{2}$	14.6

Materiais**Invólucro do transmissor**

- Superfície externa resistente a ácidos e álcalis
- Aço inoxidável, 1.4409 (CF3M)

Conector do equipamento

Conexão elétrica	Material
Conector M12x1	▪ Soquete: Suporte de contato de poliamida ▪ Conector: Suporte de contato feito de poliuretano termoplástico (TPU-GF) ▪ Contatos: latão banhado a ouro

Invólucro do sensor

Superfície externa resistente a ácidos e álcalis

DN 1 a 4 mm ($\frac{1}{24}$ a $\frac{1}{8}$ ")

Aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)

DN 8 a 40 mm ($\frac{3}{8}$ a 1 $\frac{1}{2}$ ")

Aço inoxidável 1.4301 (304)

Tubos de medição

DN 1 a 4 mm ($\frac{1}{24}$ a $\frac{1}{8}$ ")

Aço inoxidável, 1.4435 (316/316L)

DN 8 a 40 mm ($\frac{3}{8}$ a 1 $\frac{1}{2}$ ")

Aço inoxidável, 1.4539 (904L)

Conexões de processo

DN 1 a 4 mm ($\frac{1}{24}$ a $\frac{1}{8}$ ")

Braçadeira Tri-clamp $\frac{1}{2}$ " :

Aço inoxidável, 1.4435 (316L)

DN 8 a 40 mm ($\frac{3}{8}$ a 1 $\frac{1}{2}$ ")

Todas as conexões de processo:

Aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)



Conexões de processo disponíveis → 45

Lacres

Conexões de processo soldadas sem vedações internas

Acessórios

Fixador do sensor

Aço inoxidável, 1,4404 (316L)

Conexões de processo

Flange fixo

- EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N)
- EN 1092-1 (DIN 2501)

Conexões de braçadeira

Braçadeira de 1" conforme DIN 32676

Braçadeira Tri-clamp

- Braçadeira Tri-clamp $\frac{1}{2}$ "
- Braçadeira Tri-Clamp $\frac{1}{2}$ " BS4825-3
- Braçadeira Tri-clamp $\frac{3}{4}$ "
- Braçadeira Tri-clamp 1"

Adaptador roscado

- DIN 11864-1 Forma A
- DIN 11851
- ISO 2853



Materiais de conexão do processo → 45

Rugosidade da superfície

Todos os dados se referem a peças em contato com o meio.

As seguintes categorias de rugosidade da superfície podem ser solicitadas:

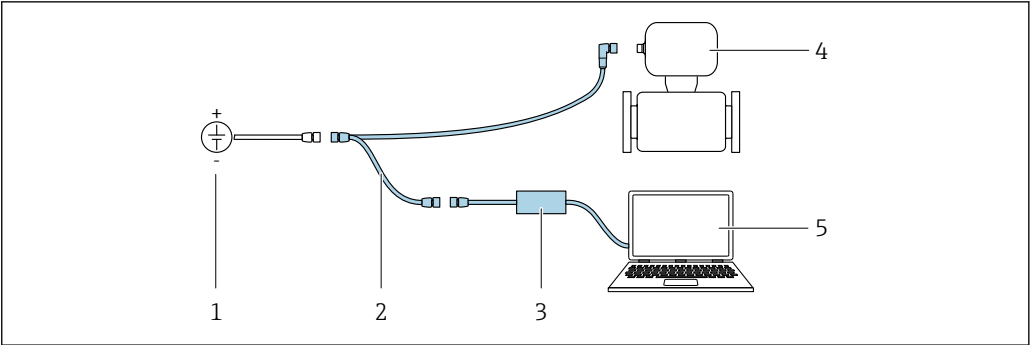
Categoria	Método	Opção(ões) do código de pedido "Material do tubo de medição, superfície molhada"
Não polida	–	SA
$Ra \leq 0.76 \mu m$ (30 μin) ¹⁾	Polido mecanicamente ²⁾	BB
$Ra \leq 0.76 \mu m$ (30 μin) ¹⁾	Mecanicamente polido, soldas sem acabamento	SJ
$Ra \leq 0.38 \mu m$ (15 μin) ¹⁾	Polido mecanicamente ²⁾	BF
$Ra \leq 0.38 \mu m$ (15 μin) ¹⁾	Mecanicamente polido, soldas sem acabamento	SK

1) Ra conforme ISO 21920

2) Exclui emendas de solda inacessíveis entre o tubo e o manifold

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.



A0032567

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

 O adaptador de serviço, cabo e Commubox FXA291 não estão inclusos na entrega. Esses componentes podem ser solicitados como acessórios →  50.

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)".
Listado cUL	O equipamento é listado UL na categoria de produto "Equipamento de controle de processo, elétrico".
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 (ATEX)	Tipo de proteção
II3G	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

- Aprovação 3-A
 - Somente instrumentos de medição com código de pedido para "Aprovações adicionais", opção LP "3A" possuem a aprovação 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.
 - Acessórios (ex. retentor do sensor) devem ser instalados de acordo com a Norma 3-A. Cada acessório pode ser limpo. A desmontagem pode ser necessária em determinadas circunstâncias.
- Testado EHEDG ²⁾

Somente equipamentos com o código do pedido para "Aprovações adicionais", opção LT "EHEDG" foram testados e estão em conformidade com o EHEDG.

Para estar em conformidade com o 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 e Conexões de Processo de Fácil Limpeza) (www.ehedg.org).

Para atender os requisitos para certificação EHEDG, o equipamento deve ser instalado em uma posição que garanta a capacidade de drenagem.
- Regulamento de materiais para contato com alimentos (EC) 1935/2004



Observe as instruções de instalação especiais → 28

Compatibilidade farmacêutica

- FDA 21 CFR 177
- USP <87>
- USP <88> Classe VI 121 °C
- Certificado de conformidade TSE/BSE
- cGMP

Os equipamentos com o código de pedido para "Teste, certificado", opção JG "Conformidade com os requisitos derivados de cGMP, declaração" estão em conformidade com os requisitos de cGMP no que diz respeito às superfícies das peças em contato com o meio, design, conformidade do material com a FDA 21 CFR, testes USP Classe VI e conformidade TSE/BSE.

É gerada uma declaração específica para o número de série.

Diretriz de equipamento de pressão

Os equipamentos de medição podem ser solicitados com ou sem uma aprovação PED. Se for necessário um dispositivo com PED ou PESR, ele deverá ser solicitado explicitamente. Para equipamentos com diâmetros nominais menores ou iguais a DN 25 (1"), isso não é possível, nem necessário. Uma opção de pedido para o Reino Unido deve ser selecionada para PESR no código de pedido para "Approvals" (Aprovações).

²⁾ DN 8 a 40 ($\frac{3}{8}$ to 1 $\frac{1}{2}$ ")

- 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)
 - Gases instáveis
- 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.

Normas e diretrizes externas

- EN 60529
Graus de proteção fornecidos pelo invólucro (código IP)
- EN 61010-1
Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório
- GB 30439.5
Requisitos de segurança para produtos de automação industrial - Parte 5: Requisitos de segurança para medidores de vazão
- 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

Certificação adicional

Aprovação CRN

Algumas versões do equipamento possuem aprovação CRN. Deve ser solicitada uma conexão de processo com aprovação CRN com uma aprovação CSA para um equipamento com aprovação CRN.

Informações para pedido

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

Acessórios	Descrição
Suporte do sensor	Para montagem em parede, mesa e cano.  Número de pedido: 71392563  Instruções de instalação EA01195D

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 para serviço

Acessórios	Descrição
Applicator	Software para seleção e dimensionamento de instrumentos de medição Endress+Hauser: ▪ Escolha dos instrumentos de medição 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 da medição. ▪ Exibição 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: Através da Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator
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 que está na etiqueta de identificação ou escaneie o QR code.

Documentação padrão



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

Resumo das instruções de operação

Instrumento de medição	Código da documentação
Dosimass	KA01688D

Instruções de operação

Instrumento de medição	Código da documentação		
	Saída de pulso/frequência/ status Opção AA	IO-Link Opção FA	Modbus RS485 Opção MD
Dosimass	BA02346D	BA02330D	BA02347D

Descrição dos parâmetros do equipamento

Instrumento de medição	Código da documentação		
	Saída de pulso/frequência/ status Opção AA	IO-Link Opção FA	Modbus RS485 Opção MD
Dosimass	GP01219D	GP01216D	GP01220D

Documentação complementar de acordo com o equipamento

Instruções de segurança

Conteúdo	Código da documentação
ATEX Ex ec	XA03257D
UL Classe I, Divisão 2	XA03263D
UKEX Ex ec	XA03264D

Documentação especial

Conteúdo	Código da documentação
IO-Link	SD03250D

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.

TRI-CLAMP®

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



71771250

www.addresses.endress.com
