

Informações técnicas

Proline Promag P 10

Medidor de vazão eletromagnético



Medidor de vazão para aplicações básicas de processo com conceito de operação fácil de usar

Aplicação

- O princípio de medição bidirecional é virtualmente independente de pressão, densidade, temperatura e viscosidade
- Especialmente, para aplicações químicas e de processo com líquidos corrosivos

Propriedades do equipamento

- Diâmetro nominal: máx. DN 600 (24")
- Todas as aprovações Ex comuns
- Revestimento feito de PTFE ou PFA
- Integração do sistema com HART, Modbus RS485
- Operação flexível com aplicativo e display opcional

Seus benefícios

- Aplicações versáteis – grande variedade de partes molhadas
- Medição de vazão que economiza energia – sem perda de pressão devido à constrição em seção transversal
- Livre de manutenção – sem peças móveis
- Usabilidade ideal – operação com dispositivos móveis e aplicativo SmartBlue ou display touchscreen
- Comissionamento fácil e rápido – configuração guiada avançada de parâmetros em campo
- Verificação integrada – Heartbeat Technology

Sumário





Sobre este documento	4		
Símbolos	4		
Documentação associada	4		
Informações para pedido	4		
Marcas registradas	6		
Função e projeto do sistema	8		
Princípio de medição	8		
Design do produto	8		
Segurança de TI	9		
Segurança de TI específica do equipamento	9		
Entrada	12		
Variável medida	12		
Faixa de vazão operável	12		
Faixa de medição	12		
Saída	16		
Versões de saída	16		
Sinal de saída	16		
Sinal no alarme	19		
Corte de vazão baixa	19		
Dados de conexão Ex	19		
Isolamento galvânico	19		
Dados específicos do protocolo	20		
Fonte de alimentação	22		
Esquema de ligação elétrica	22		
Tensão de alimentação	22		
Consumo de energia	22		
Consumo de corrente	22		
Falha na fonte de alimentação	23		
Conexão elétrica	23		
Equalização de potencial	28		
Terminais	30		
Entradas para cabo	30		
Proteção contra sobretensão	31		
Especificação do cabo	34		
Especificações para cabo de conexão	34		
Especificações do cabo de aterramento	34		
Especificações do cabo de conexão	34		
Características de desempenho	38		
Condições de operação de referência	38		
Erro máximo medido	38		
Repetibilidade	38		
Influência da temperatura ambiente	38		
Instalação	40		
Condições de instalação	40		
Ambiente	48		
Faixa de temperatura ambiente	48		
Temperatura de armazenamento	48		
Umidade relativa	48		
Altura de operação	48		
Grau de proteção	48		
		Resistência à vibração e resistência a choque	49
		Compatibilidade eletromagnética (EMC)	49
		Processo	52
		Faixa de temperatura média	52
		Condutividade	53
		Limite de vazão	53
		Níveis de pressão-temperatura	54
		Estanqueidade da pressão	56
		Perda de pressão	57
		Construção mecânica	60
		Peso	60
		Especificação da tubulação de medição	61
		Materiais	62
		Eletrodos instalados	63
		Rugosidade da superfície	63
		Dimensões em unidades SI	66
		Versão compacta	66
		Versão remota	69
		Flange fixo	71
		Flange solto	81
		Flange solto, placa estampada	84
		Acessórios	85
		Dimensões em unidades US	88
		Versão compacta	88
		Versão remota	91
		Flange fixo	93
		Flange solto	94
		Acessórios	95
		Display local	98
		Conceito de operação	98
		Opções de operação	98
		Ferramentas de operação	99
		Certificados e aprovações	102
		Aprovação Ex	102
		Aprovação não Ex	102
		Diretriz de equipamento de pressão	102
		Certificação HART	102
		Aprovação de rádio	102
		Aprovações adicionais	102
		Outras normas e diretrizes	102
		Pacotes de aplicação	106
		Uso	106
		Verificação Heartbeat + monitoramento	106
		Acessórios	108
		Acessórios específicos do equipamento	108
		Acessórios específicos de comunicação	109
		Acessório específico para serviço	109
		Componentes do sistema	110

Sobre este documento








Símbolos	4
Documentação associada	4
Informações para pedido	4
Marcas registradas	6

Símbolos



Componentes eletrônicos

-  Corrente contínua
-  Corrente alternada
-  Corrente contínua e corrente alternada
-  Conexão de terminal para equalização de potencial

Tipos de informação


-  Procedimentos preferenciais, processos ou ações
-  Procedimentos, processos ou ações permitidos
-  Procedimentos, processos ou ações proibidos
-  Informações adicionais
-  Referência à documentação
-  Consulte a página
-  Referência ao gráfico

Proteção contra explosão

-  Área classificada
-  Área não classificada

Documentação associada

Informações técnicas	Características gerais do equipamento com os dados técnicos mais importantes.
Instruções de operação	Todas as informações necessárias durante as várias fases do ciclo de vida do equipamento: desde a identificação do produto, recebimento e armazenamento à instalação, conexão, operação e comissionamento e localização de falhas, manutenção e descarte, bem como os dados técnicos e dimensões.
Resumo das instruções de operação do sensor	Recebimento, transporte, armazenamento e instalação do equipamento.
Resumo das instruções de operação do transmissor	Conexão elétrica e comissionamento do equipamento.
Descrição de parâmetros	Explicação detalhada sobre os menus e parâmetros.
Instruções de segurança	Documentos para uso do equipamento em áreas classificadas.
Documentação especial	Documentos com informações mais detalhadas sobre tópicos específicos.
Instruções de instalação	Instalação de peças de reposição e acessórios.

 A documentação do equipamento está disponível online na página do produto do equipamento e na área de Downloads: www.endress.com

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

Marcas registradas

HART®

Marca registrada do grupo FieldComm, Austin, EUA

Modbus®

Marca registrada da SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

Bluetooth®

A marca Bluetooth e os logos Bluetooth são marcas registradas da Bluetooth SIG. Inc. e o uso de tais marcas pela Endress+Hauser é licenciado. Outras marcas registradas e nomes comerciais são aqueles dos respectivos proprietários.

Apple®

Apple, o logotipo da Apple, iPhone e iPod touch são marcas registradas da Apple Inc., nos EUA e outros países. App Store é uma marca de serviço da Apple Inc.

Android®

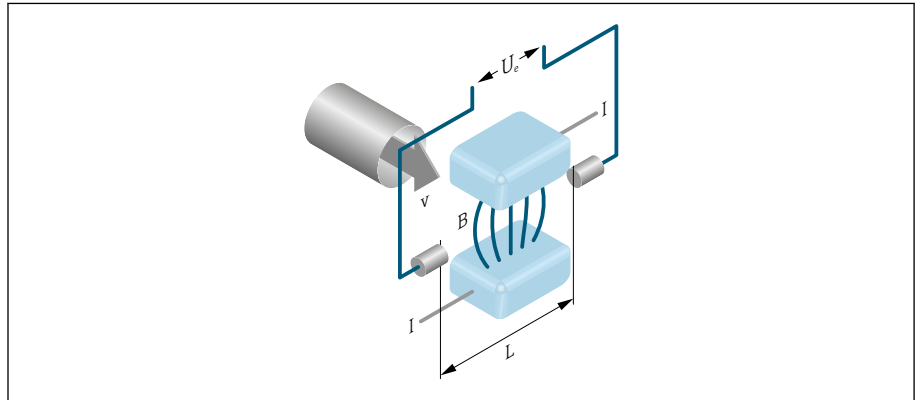
Android, Google Play e o logo da Google Play são marcas registradas da Google Inc.

Função e projeto do sistema

Princípio de medição	8
Design do produto	8
Segurança de TI	9
Segurança de TI específica do equipamento	9

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 CC é gerado por uma corrente contínua comutada de polaridade alternada.

Formulários para cálculo

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

Design do produto

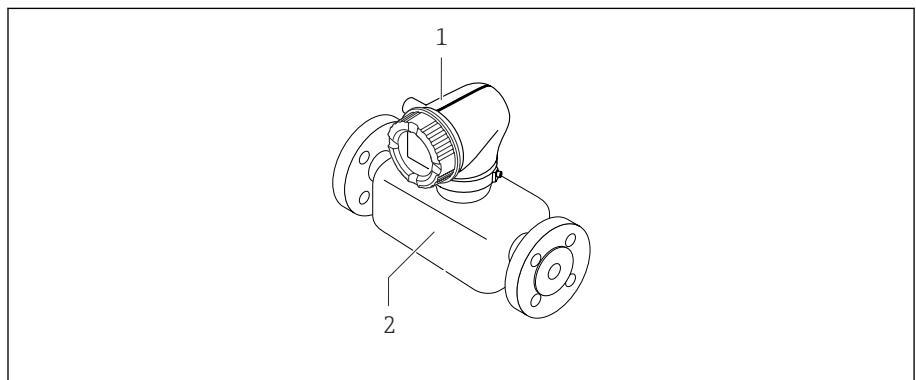
O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.

Duas versões do equipamento estão disponíveis:

- Versão compacta - o transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica.
- Versão remota - o transmissor e o sensor são montados em locais separados.

Versão compacta

O transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica.

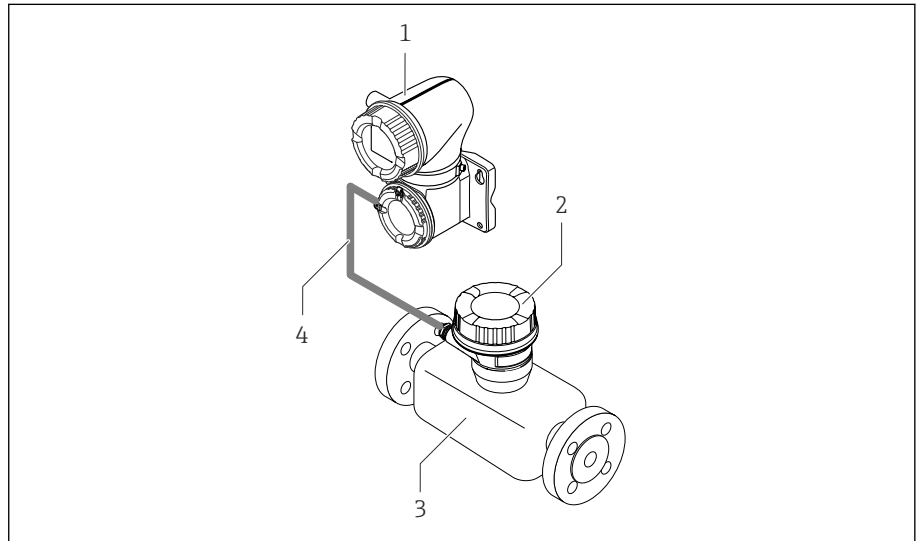


A0008262

- 1 Transmissor
 2 Sensor

Versão remota

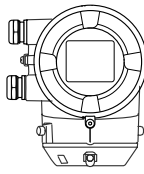


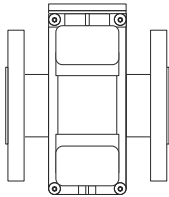
O transmissor e o sensor são montados em locais fisicamente separados.



A0028196

- 1 Transmissor
- 2 Invólucro de conexão do sensor
- 3 Sensor
- 4 Cabo de conexão

Sistema de medição

Transmissor Proline 10	Sensor Promag P
 <p data-bbox="774 1355 933 1384">Versão compacta</p>   <p data-bbox="774 1473 917 1503">Versão remota</p>	

Segurança de TI

Nossa garantia é válida apenas se o equipamento for instalado e usado como descrito nas instruções de operação. O equipamento é equipado com mecanismos de segurança para protegê-lo contra quaisquer alterações acidentais nas configurações do equipamento.

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

Segurança de TI específica do equipamento

Acesso por Bluetooth

A transmissão de sinal seguro por Bluetooth usa um método de criptografia testado pelo Instituto Fraunhofer.

- Sem o aplicativo SmartBlue, o equipamento não é visível via Bluetooth.
- É estabelecida somente uma conexão ponto a ponto entre o equipamento e um smartphone ou tablet.

Acesso através do aplicativo SmartBlue

Dois níveis de acesso (funções de usuário) são definidas para o equipamento: a função de usuário **Operador** e a função de usuário **Manutenção**. A função de usuário **Manutenção** é configurada quando o equipamento deixa a fábrica.

Se um código de acesso específico do usuário não for definido (no parâmetro Inserir código de acesso), a configuração padrão **0000** continua a se aplicar e a função de usuário **Manutenção** é habilitada automaticamente. Os dados de configuração do equipamento não são protegidos contra gravação e podem ser editados a qualquer momento.

Se um código de acesso específico do usuário foi definido (no parâmetro Inserir código de acesso), todos os parâmetros estão protegidos contra gravação. O equipamento é acessado com a função de usuário **Operador**. Quando o código de acesso específico do usuário é inserido uma segunda vez, a função de usuário **Manutenção** é habilitada. Todos os parâmetros podem ser modificados.



Para informações detalhadas, consulte o documento "Descrição dos Parâmetros do Equipamento".

Proteção de acesso através de senha

Há diversas maneiras de proteger o acesso à gravação dos parâmetros do equipamento:

- Código de acesso específico do usuário:
Proteger o acesso de gravação aos parâmetros do equipamento através de todas as interfaces.
- Código Bluetooth:
A senha protege o acesso e a conexão entre uma unidade em operação, por exemplo, um smartphone ou tablet, e o equipamento através da interface Bluetooth.

Notas gerais sobre o uso de senhas

- O código de acesso e código Bluetooth válidos quando o equipamento é entregue devem ser redefinidos durante o comissionamento.
- Siga as regras gerais para gerar uma senha segura ao definir e gerenciar o código de acesso e o código Bluetooth.
- O usuário é responsável pelo gerenciamento e pelo manuseio cuidadoso do código de acesso e do código Bluetooth.

Chave de proteção contra gravação

Todo o menu de operação pode ser bloqueado através da seletora de proteção contra gravação. Os valores dos parâmetros não podem ser alterados. A proteção contra gravação é desabilitada quando o equipamento deixa a fábrica.

A proteção contra gravação é habilitada com a seletora de proteção contra gravação na parte de trás do módulo do display.

Entrada

Variável medida	12
Faixa de vazão operável	12
Faixa de medição	12

Variável medida

Variáveis medidas diretas	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão volumétrica (proporcional à tensão induzida) ■ Condutividade (código de pedido para "Opção de sensor", opção CX)
Variáveis de medição calculadas	Vazão mássica

Faixa de vazão operável

Acima de 1000 : 1

Faixa de medição

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

Condutividade elétrica:

- $\geq 5 \mu\text{S/cm}$ para líquidos em geral
- $\geq 20 \mu\text{S/cm}$ para água desmineralizada

Valores de vazão característicos em unidades SI: DN 15 a 125 (½ a 4")

Diâmetro nominal		Recomendado vazão valor de fundo de escala mín./máx. ($v \sim 0.3/10$ m/s)	Saída em corrente do valor de fundo de escala ($v \sim 2.5$ m/s)	Ajustes de fábrica	
[mm]	[pol.]			Valor de pulso (~ 2 pulso/s)	Corte de vazão baixa ($v \sim 0.04$ m/s)
		[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
15	½	4 para 100	25	0.2	0.5
25	1	9 para 300	75	0.5	1
32	–	15 para 500	125	1	2
40	1 ½	25 para 700	200	1.5	3
50	2	35 para 1 100	300	2.5	5
65	–	60 para 2 000	500	5	8
80	3	90 para 3 000	750	5	12
100	4	145 para 4 700	1200	10	20
125	–	220 para 7 500	1850	15	30

Valores de vazão característicos em unidades SI: DN 150 a 600 (6 a 24")

Diâmetro nominal		Recomendado vazão valor de fundo de escala mín./máx. ($v \sim 0.3/10$ m/s)	Saída em corrente do valor de fundo de escala ($v \sim 2.5$ m/s)	Ajustes de fábrica	
[mm]	[pol.]			Valor de pulso (~ 2 pulso/s)	Corte de vazão baixa ($v \sim 0.04$ m/s)
		[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
150	6	20 para 600	150	0.03	2.5
200	8	35 para 1 100	300	0.05	5
250	10	55 para 1 700	500	0.05	7.5
300	12	80 para 2 400	750	0.1	10
350	14	110 para 3 300	1000	0.1	15
400	16	140 para 4 200	1200	0.15	20
450	18	180 para 5 400	1500	0.25	25
500	20	220 para 6 600	2000	0.25	30
600	24	310 para 9 600	2500	0.3	40

Valores de vazão característicos em unidades SI: ½ - 24" (DN 15 - 600)

Diâmetro nominal		Recomendado vazão valor de fundo de escala mín./máx. (v ~ 0.3/10 m/s) [gal/min]	Saída em corrente do valor de fundo de escala (v ~ 2.5 m/s) [gal/min]	Ajustes de fábrica	
[pol.]	[mm]			Valor de pulso (~ 2 pulso/s) [gal]	Corte de vazão baixa (v ~ 0.04 m/s) [gal/min]
½	15	1.0 para 27	6	0.1	0.15
1	25	2.5 para 80	18	0.2	0.25
1 ½	40	7 para 190	50	0.5	0.75
2	50	10 para 300	75	0.5	1.25
3	80	24 para 800	200	2	2.5
4	100	40 para 1250	300	2	4
6	150	90 para 2650	600	5	12
8	200	155 para 4850	1200	10	15
10	250	250 para 7500	1500	15	30
12	300	350 para 10600	2400	25	45
14	350	500 para 15000	3600	30	60
16	400	600 para 19000	4800	50	60
18	450	800 para 24000	6000	50	90
20	500	1000 para 30000	7500	75	120
24	600	1400 para 44000	10500	100	180



Saída

Versões de saída	16
Sinal de saída	16
Sinal no alarme	19
Corte de vazão baixa	19
Dados de conexão Ex	19
Isolamento galvânico	19
Dados específicos do protocolo	20

Versões de saída

Código do pedido para 020: saída; entrada	Versão exibida
Opção B	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saída em corrente 4 para 20 mA HART ▪ Saída de pulso/frequência/comutada
Opção C	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saída em corrente 4 para 20 mA HART Ex i ▪ Saída de pulso/frequência/comutada Ex i
Opção M	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modbus RS485 ▪ Saída em corrente 4 para 20 mA
Opção U	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modbus RS485 Ex i ▪ Saída em corrente 4 para 20 mA Ex i

Sinal de saída

Saída em corrente 4 a 20 mA HART / 4 a 20 mA HART Ex-i

Modo de sinal	Escolha através de esquema de ligação elétrica: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ativo ▪ Passivo
Faixa de corrente	Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 para 20 mA NAMUR ▪ 4 para 20 mA EUA ▪ 4 para 20 mA ▪ Corrente fixa
Corrente de saída: máx.	21.5 mA
Tensão do circuito aberto	CC < 28.8 V (ativo)
Tensão de entrada máx.	CC 30 V (passivo)
Carga máx.	400 Ω
Resolução	1 μA
Amortecimento	Configurável: 0 para 999.9 s
Variáveis medidas atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Condutividade* ▪ Ruído* ▪ Shot time da corrente da bobina* <p>* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.</p>

Modbus RS485

Interface física	RS485 de acordo com o padrão EIA/TIA-485
------------------	--

Saída de corrente 4 a 20 mA

Modo de sinal	Escolha através de esquema de ligação elétrica: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ativo ▪ Passivo
Faixa de corrente	Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 para 20 mA NAMUR ▪ 4 para 20 mA EUA ▪ 4 para 20 mA ▪ Corrente fixa

Corrente de saída: máx,	21.5 mA
Tensão do circuito aberto	CC < 28.8 V (ativo)
Tensão de entrada máx.	CC 30 V (passivo)
Carga máx.	400 Ω
Resolução	1 μ A
Amortecimento	Configurável: 0 para 999.9 s
Variáveis medidas atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Condutividade* ▪ Ruído* ▪ Shot time da corrente da bobina* <p>* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.</p>

Saída em pulso/frequência/comutada

Função	Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saída em pulso ▪ Saída de frequência ▪ Saída comutada
Versão	Abrir o coletor: Passivo
Valores de entrada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CC 10.4 para 30 V ▪ Máx.140 mA
Queda de tensão	<ul style="list-style-type: none"> ▪ \leq CC 2 V a 100 mA ▪ \leq CC 2.5 V à uma corrente de entrada máx.

Saída em pulso	
Largura do pulso	Configurável: 0.05 para 2 000 ms
Taxa de pulso máx.	10 000 Impulse/s
Valor do pulso	Configurável
Variáveis medidas atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica

Saída de frequência	
Frequência de saída	Configurável: frequência do valor final 2 para 10 000 Hz ($f_{max} = 12\,500$ Hz)
Amortecimento	Configurável: 0 para 999.9 s
Pulso/razão de pausa	1:1
Variáveis medidas atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Condutividade* ▪ Ruído* ▪ Shot time da corrente da bobina* ▪ Potencial de ref. do eletrodo contra PE* <p>* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.</p>

Saída comutada	
Comportamento de comutação	Binário, condutor ou não condutor
Atraso de comutação	Configurável: 0 para 100 s
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 ■ Aviso ■ Aviso e alarme ■ Valor limite: <ul style="list-style-type: none"> ■ Desl. ■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica ■ Velocidade de vazão ■ Condutividade* ■ Condutividade corrigida* ■ Totalizador 1...3 ■ Monitoramento da direção da vazão ■ Status <ul style="list-style-type: none"> ■ Detecção de tubo vazio ■ Corte de vazão baixa <p>* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.</p>

Sinal no alarme

Comportamento da saída em caso de um alarme de equipamento (modo de falha)

HART

Diagnóstico do equipamento	A condição do equipamento pode ser lida através do comando 48 HART
-----------------------------------	--

Modbus RS485

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

Saída em corrente 4 a 20 mA

4 para 20 mA	Seleccionável: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor mín.: 3.59 mA ▪ Valor máx.: 21.5 mA ▪ Valor definido livremente entre: 3.59 para 21.5 mA ▪ Valor efetivo ▪ Último valor válido
---------------------	---

Saída de pulso/frequência/comutada

Saída em pulso	Seleccionável: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor efetivo ▪ Sem pulsos
Saída de frequência	Seleccionável: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor efetivo ▪ 0 Hz ▪ Valor definido: 0 para 12 500 Hz
Saída comutada	Seleccionável: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estado da corrente ▪ Aberto ▪ Fechado

Corte de vazão baixa

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

Dados de conexão Ex

Observe a documentação sobre valores de conexão Ex.



Os valores referentes à segurança e valores intrinsecamente seguros: Instruções de segurança (XA)

Isolamento galvânico


As saídas são isoladas galvanicamente uma da outra e da fase terra.

Dados específicos do protocolo

HART

Estrutura de barramento	O sinal HART sobrepõe a saída em corrente de 4 a 20 mA.
ID do fabricante	0x11
ID do tipo de equipamento	0x71
Revisão de protocolo HART	7
Arquivos de descrição do equipamento (DTM, DD)	Informações e arquivos abaixo: www.endress.com
Carga HART	Pelo menos 250 Ω
Integração do sistema	Variáveis medidas através de protocolo HART

Modbus RS485

Interface física	RS485 de acordo com o padrão EIA/TIA-485
Resistor de terminação	Não integrado
Protocolo	Especificação do Protocolo de Aplicações Modbus V1.1
Tempos de resposta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acesso direto a dados: normalmente 25 para 50 ms ▪ Buffer de análise automática (faixa de dados): normalmente 3 para 5 ms
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 registros múltiplos ▪ 23: Ler/gravar registros múltiplos
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 registros múltiplos ▪ 23: Ler/gravar registros múltiplos
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
Modo de transferência de dados	RTU
Acesso a dados	<p>Cada parâmetro pode ser acessado através do Modbus RS485.</p> <p> Para informações sobre o registro Modbus</p>
Integração do sistema	<p>Informações sobre a integração do sistema .</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informações Modbus RS485 ▪ Códigos de função ▪ Informações de registro ▪ Tempo de resposta ▪ Gerenciamento de dados Modbus

Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica	22
Tensão de alimentação	22
Consumo de energia	22
Consumo de corrente	22
Falha na fonte de alimentação	23
Conexão elétrica	23
Equalização de potencial	28
Terminais	30
Entradas para cabo	30
Proteção contra sobretensão	31

Esquema de ligação elétrica



O esquema de ligação elétrica é documentado na etiqueta adesiva.

O seguinte esquema de ligação elétrica está disponível:

Saída em corrente de 4 a 20 mA HART (ativa) e saída de pulso/frequência/comutada

Tensão de alimentação		Saída 1				Saída 2		
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	
L/+	N/-	Saída em corrente 4 a 20 mA HART (ativo)				-	saída de pulso/frequência/ comutada (passivo)	

Saída em corrente de 4 a 20 mA HART (passivo) e saída de pulso/frequência/comutada

Tensão de alimentação		Saída 1				Saída 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
L/+	N/-	-		Saída em corrente 4 a 20 mA HART (passivo)		saída de pulso/frequência/ comutada (passivo)	

Modbus RS485 e saída em corrente 4 a 20 mA (ativo)

Tensão de alimentação		Saída 1				Saída 2		
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (B)	23 (A)	
L/+	N/-	Saída em corrente 4 a 20 mA (ativo)				-	Modbus RS485	

Modbus RS485 e saída em corrente 4 a 20 mA (passivo)

Tensão de alimentação		Saída 1				Saída 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/-	-		Saída em corrente 4 a 20 mA (passivo)		Modbus RS485	

Tensão de alimentação

Código do pedido para "Fonte de alimentação"	Tensão do terminal		Faixa de frequência
Opção D	CC 24 V	-20 para +30 %	-
Opção E	CA 100 para 240 V	-15 para +10 %	50/60 Hz, ±5 Hz
Opção I	CC 24 V	-20 para +30 %	-
	CA 100 para 240 V	-15 para +10 %	50/60 Hz, ±5 Hz
Opção M área não classificada	CC 24 V	-20 para +30 %	-
	CA 100 para 240 V	-15 para +10 %	50/60 Hz, ±5 Hz

Consumo de energia

- Transmissor: máx. 10 W (alimentação ativa)
- Ligue a corrente: máx. 36 A (< 5 ms) de acordo com a recomendação NAMUR NE 21

Consumo de corrente

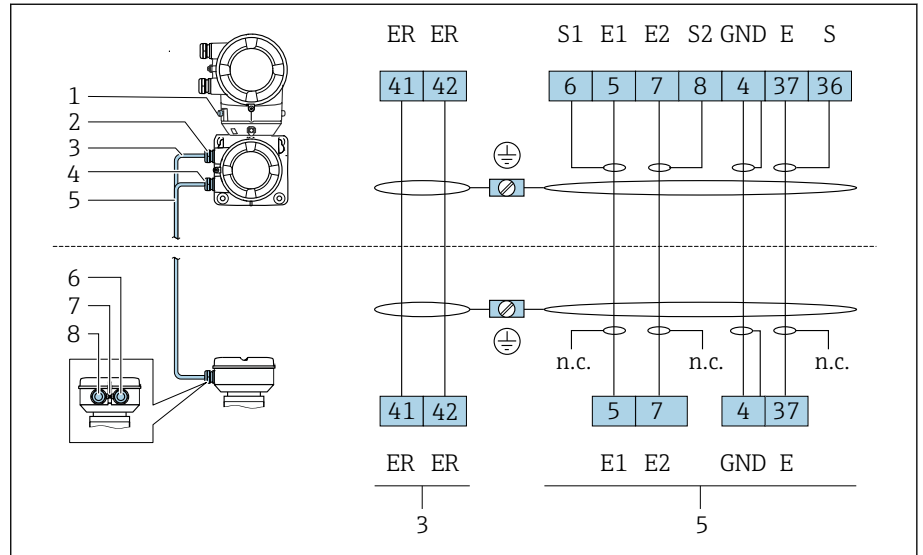
- Máx. 400 mA (24 V)
- Máx. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)

Falha na fonte de alimentação

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

Conexão elétrica

Conexões e esquema de ligação elétrica, cabo de conexão da versão remota

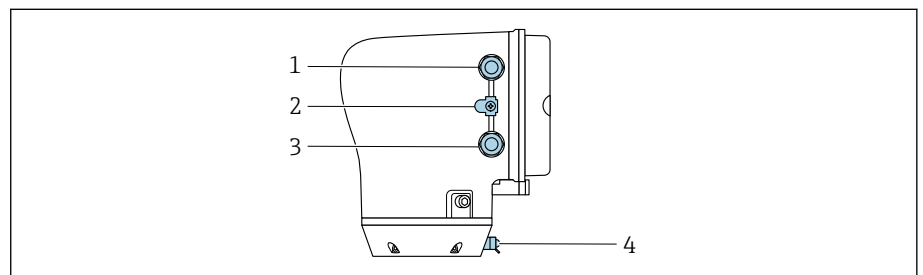


A0043474

- 1 Terminal de aterramento, externo
- 2 Invólucro do transmissor: entrada para cabo para o cabo de corrente da bobina
- 3 Cabo de corrente da bobina
- 4 Invólucro do transmissor: entrada para cabo para o cabo do eletrodo
- 5 Cabo de eletrodos
- 6 Invólucro de conexão do sensor: entrada para cabo para o cabo do eletrodo
- 7 Terminal de aterramento, externo
- 8 Invólucro de conexão do sensor: entrada para cabo para o cabo de corrente da bobina

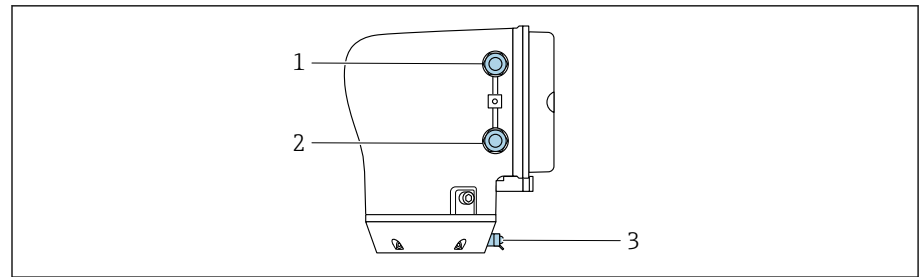
Conexões de terminal do transmissor

i Esquema de ligação elétrica → *Esquema de ligação elétrica*, 22



A0043283

- 1 Entrada para cabos para o cabo da fonte de alimentação: tensão de alimentação
- 2 Terminal terra externo: em transmissores feitos de policarbonato com um adaptador de tubo metálico
- 3 Entrada para cabo para o cabo de sinal
- 4 terminal de terra externo

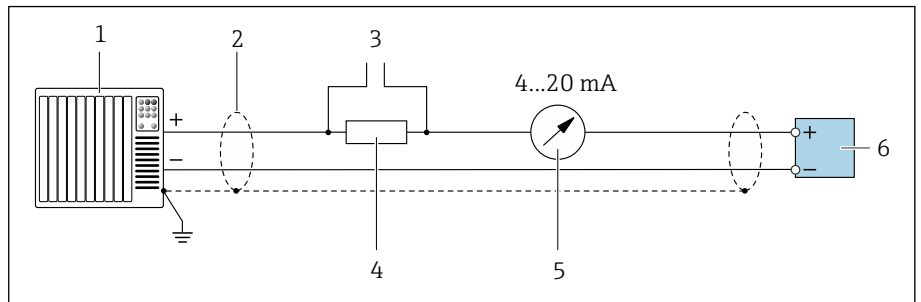


A0045438

- 1 *Entrada para cabos para o cabo da fonte de alimentação: tensão de alimentação*
- 2 *Entrada para cabo para o cabo de sinal*
- 3 *terminal de terra externo*

Exemplos de terminais elétricos

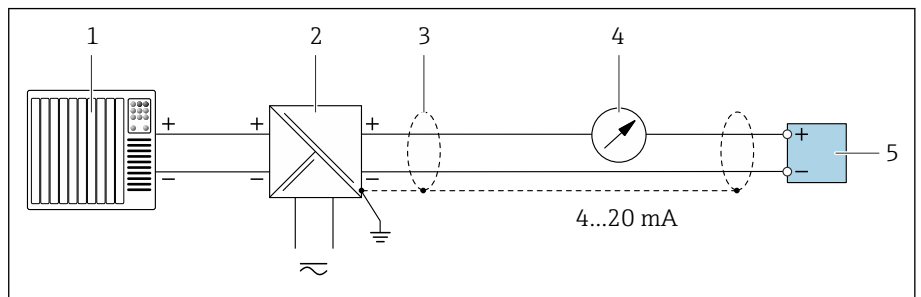
Saída em corrente 4 a 20 mA HART (ativa)



A0029055

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)
- 2 Blindagem do cabo
- 3 Conexão para equipamentos operacionais HART
- 4 Resistor para comunicação HART ($\geq 250 \Omega$): observe a carga máxima
- 5 Unidade de display analógico; observe a carga máxima.
- 6 Transmissor

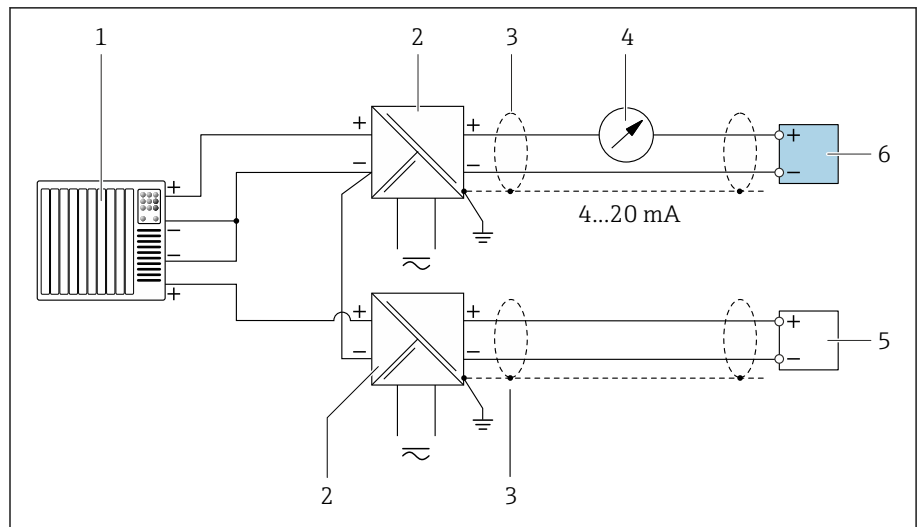
Saída em corrente 4 a 20 mA HART (passiva)



A0028762

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)
- 2 Barreira ativa para tensão de alimentação (por ex. RN221N)
- 3 Blindagem do cabo
- 4 Unidade de display analógico; observe a carga máxima
- 5 Transmissor

Entrada HART (passiva)

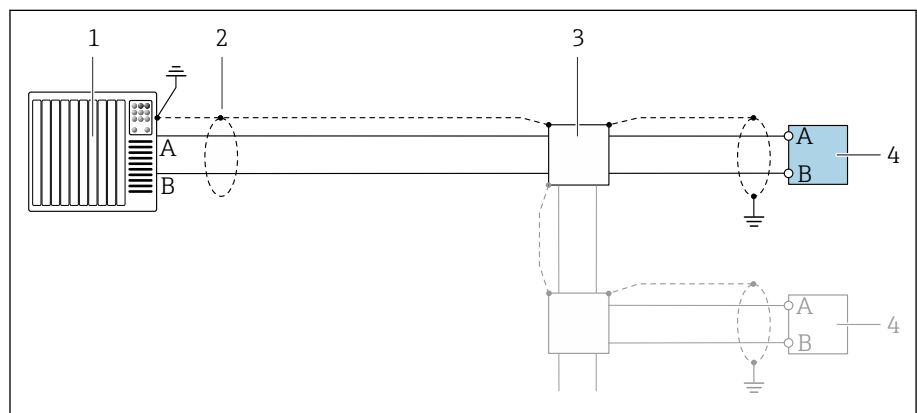


A0028763

☑ 1 Exemplo de conexão para entrada HART com um negativo comum (passivo)

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)
- 2 Barreira ativa para tensão de alimentação (por ex. RN221N)
- 3 Blindagem do cabo
- 4 Unidade de display analógico; observe a carga máxima
- 5 Transmissor de pressão (por ex. Cerabar M, Cerabar S; veja requisitos)
- 6 Transmissor

Modbus RS485

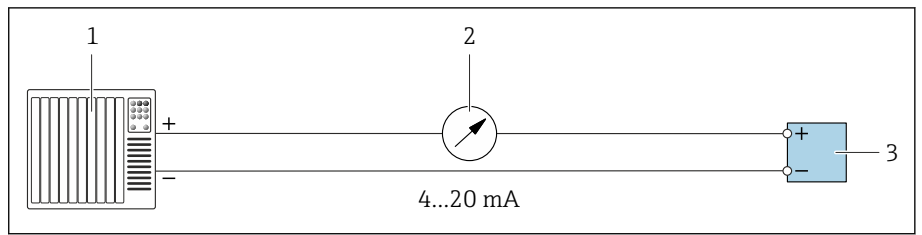


A0028765

☑ 2 Exemplo de conexão para Modbus RS485, área não classificada e Zona 2; Classe I, Divisão 2

- 1 Sistema de controle (por ex. PLC)
- 2 Blindagem do cabo
- 3 Caixa de distribuição
- 4 Transmissor

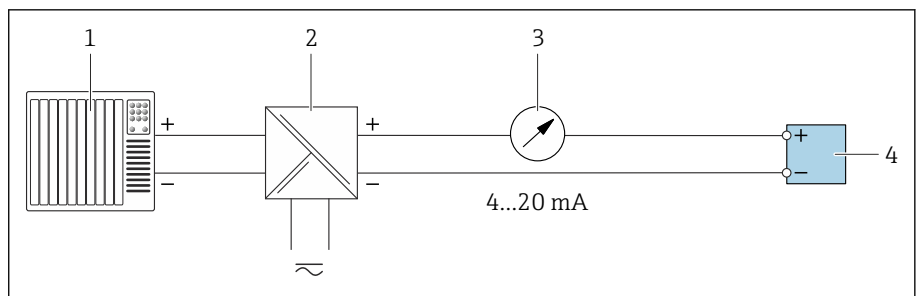
Saída em corrente 4 a 20 mA (ativa)



A0028758

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)
- 2 Unidade de display analógico; observe a carga máxima
- 3 Transmissor

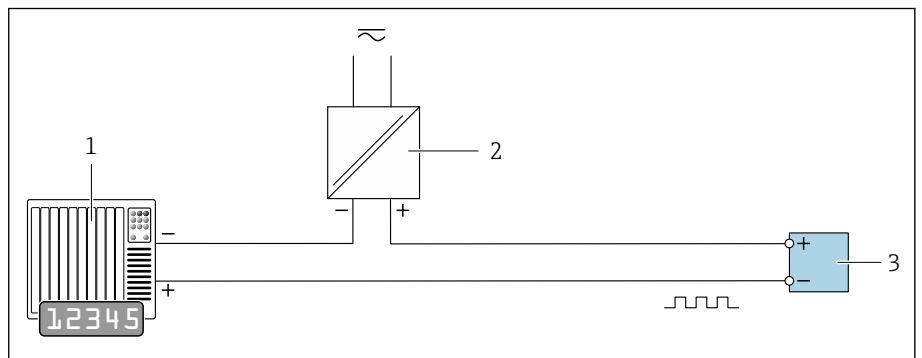
Saída em corrente 4 a 20 mA (passiva)



A0028759

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)
- 2 Barreira ativa para tensão de alimentação (por ex. RN221N)
- 3 Unidade de display analógico; observe a carga máxima
- 4 Transmissor

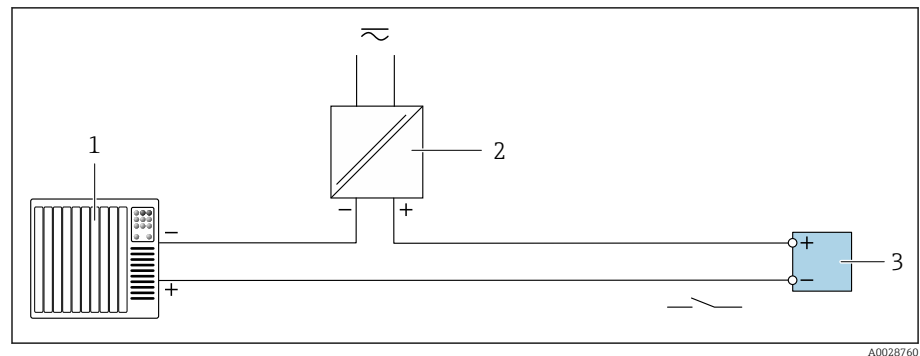
Saída de pulso/frequência (passiva)



A0028761

- 1 Sistema de automação com saída em pulso e entrada em frequência (por ex. PLC com um resistor pull-up ou pull-down de 10 kΩ)
- 2 Tensão de alimentação
- 3 Transmissor: Observe os valores de entrada

Saída comutada (passiva)



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


Equalização de potencial


Introdução

A equalização potencial correta (ligação equipotencial) é um pré-requisito para uma medição de vazão estável e confiável. Equalização potencial inadequada ou incorreta pode resultar na falha do equipamento e representar um risco para a segurança.

As especificações a seguir devem ser observadas para garantir uma medição correta e livre de problemas:

- O princípio de que o meio, o sensor e o transmissor devem estar no mesmo potencial elétrico é aplicável.
- Considere as orientações de aterramento da empresa, as condições dos materiais e do aterramento e as condições em potencial da tubulação.
- As conexões de equalização de potencial necessárias devem ser estabelecidas usando um cabo de aterramento com uma seção transversal mínima de 6 mm² (0.0093 in²). Utilize também um terminal no cabo.
- No caso de versões de equipamento remotas, o terminal de aterramento no exemplo refere-se sempre ao sensor e não ao transmissor.

 Acessórios como cabos terra e discos de aterramento podem ser solicitados à Endress+Hauser → *Acessórios específicos do equipamento*, 108

 Para equipamentos que serão usados em áreas classificadas, observe as instruções na documentação Ex (XA).

Abreviaturas usadas

- PE (Protective Earth): potencial nos terminais de equalização de potencial do equipamento
- P_P (Potential Pipe): potencial da tubulação, medida nas flanges
- P_M (Potential Medium): potencial do meio

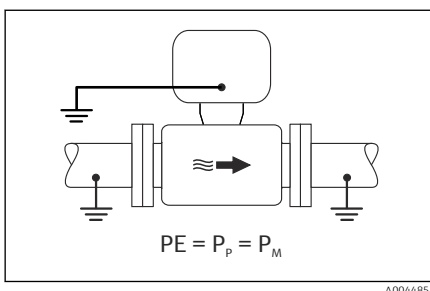
Exemplos de conexão para situações padrões

Tubulação de metal sem revestimento e aterrada

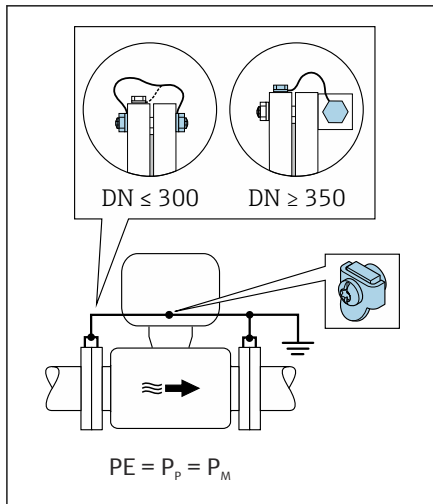
- Equalização potencial feita através da tubulação de medição.
- O meio é definido como potencial de aterramento.

Condições de partida:

- As tubulações estão devidamente aterradas nos dois lados.
- As tubulações são condutivas e no mesmo potencial elétrico do meio
- ▶ Conecte o invólucro de conexão ao transmissor ou sensor para o potencial de aterramento através do Terminal de aterramento fornecido para isso.



A0044854



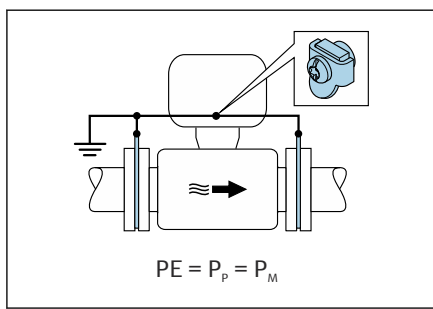
Tubulação de metal sem revestimento

- Equalização potencial feita através do terminal de aterramento e das flanges da tubulação.
- O meio é definido como potencial de aterramento.

Condições de partida:

- As tubulações não estão suficientemente aterradas.
- As tubulações são condutivo e no mesmo potencial elétrico do meio

1. Conecte as duas flanges do sensor à flange da tubulação através de um cabo de aterramento e aterre-as.
2. Conecte o invólucro de conexão ao transmissor ou sensor para o potencial de aterramento através do Terminal de aterramento fornecido para isso.
3. Para DN ≤ 300 (12"): Instale o cabo de aterramento diretamente no revestimento condutivo do flange do sensor com os parafusos de flange.
4. Para DN ≥ 350 (14"): Instale o cabo de aterramento diretamente no suporte metálico de transporte. Observe os torques de aperto dos parafusos: consulte os Resumo das instruções de operação para o sensor.



Cano plástico ou cano com forro isolante

- Equalização de potencial feita através do terminal de aterramento e dos discos de aterramento.
- O meio é definido como potencial de aterramento.

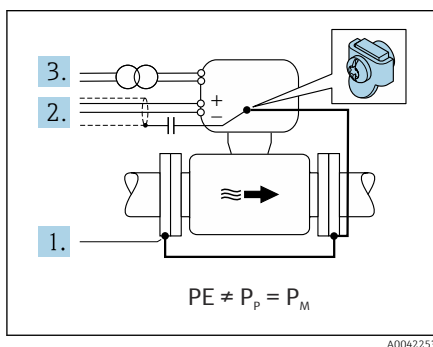
Condições de partida:

- A tubulação tem um efeito de isolamento.
- Não é possível garantir o aterramento do meio de baixa impedância próximo ao sensor.
- Não é possível descartar correntes de equalização pelo meio.

1. Conecte os discos de aterramento ao terminal de aterramento do invólucro de conexão do transmissor ou sensor através do cabo de aterramento.
2. Conecte a conexão ao potencial de aterramento.

Exemplo de conexão com o potencial do meio diferente da conexão de equalização de potencial sem a opção "Medição flutuante"

Nesses casos, o potencial do meio pode ser diferente do potencial do equipamento.



Tubulação de metal, não aterrada

O sensor e o transmissor são instalados de modo que ofereçam isolamento elétrico do PE, ex. aplicações para processos eletrolíticos ou sistemas com proteção catódica.

Condições de partida:

- Tubulação de metal sem revestimento
- Tubos com um revestimento eletricamente condutivo

1. Conecte as flanges da tubulação e o transmissor através do cabo de aterramento.
2. Passe a blindagem das linhas de sinal através de um capacitor (valor recomendado 1,5µF/50V).
3. Equipamento conectado à fonte de alimentação de forma que esteja flutuando em relação à conexão de equalização de potencial (transformador de isolamento). Essa não medida não é necessária no caso de tensão de alimentação de 24 Vcc sem PE (= unidade de alimentação SELV).

Exemplo de conexão com o potencial do meio diferente da conexão de equalização de potencial com a opção "Medição flutuante"

Nesses casos, o potencial do meio pode ser diferente do potencial do equipamento.

Introdução

A opção "Medição flutuante" permite o isolamento galvânico do sistema de medição do potencial do equipamento. Isso minimiza as correntes de equalização prejudiciais por

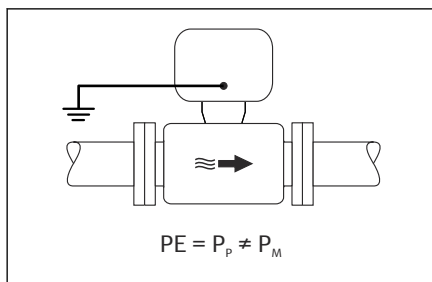
diferenças em potencial entre o meio e o equipamento. A opção "Medição flutuante" está disponível como opção: Código de pedido para "Opção de sensor", opção CV

Condições de operação para o uso da opção "Medição flutuante"

Versão do equipamento	Versão compacta e versão remota (comprimento do cabo de conexão ≤ 10 m)
Diferenças na tensão entre o potencial do meio e o potencial do equipamento	A menor possível, geralmente na faixa de mV
Frequências de tensão alternada no meio ou no potencial de aterramento (PE)	Abaixo da frequência de linha de alimentação típico no país

i Para obter a precisão de medição de condutividade especificada, recomendamos a calibração da condutividade ao instalar o equipamento.

Recomendamos o ajuste da tubulação cheia ao instalar o equipamento.



A0044855

Tubulação plástica

O sensor e o transmissor estão aterrados corretamente. Pode ocorrer uma diferença no potencial entre o meio e a conexão de equalização de potencial. A equalização de potencial entre P_M e PE através do eletrodo de referência é minimizada com a opção "Medição flutuante".

Condições de partida:

- A tubulação tem um efeito de isolamento.
- Não é possível descartar correntes de equalização pelo meio.

1. Use a opção "Medição flutuante" enquanto observa as condições de operação para a medição flutuante.
2. Conecte o invólucro de conexão ao transmissor ou sensor para o potencial de aterramento através do Terminal de aterramento fornecido para isso.

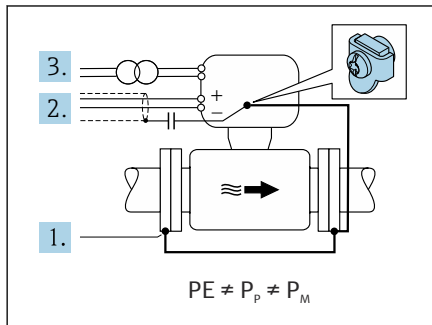
Tubulação de metal não aterrada com revestimento de isolamento

O sensor e o transmissor são instalados de modo que ofereçam isolamento elétrico do PE. O meio e a tubulação têm potenciais diferentes. A opção "Medição flutuante" minimiza correntes de equalização danosas entre P_M e P_p através do eletrodo de referência.

Condições de partida:

- Tubulação de metal com revestimento de isolamento
- Não é possível descartar correntes de equalização pelo meio.

1. Conecte as flanges da tubulação e o transmissor através do cabo de aterramento.
2. Passe a blindagem dos cabos de sinal através de um capacitor (valor recomendado $1,5\mu\text{F}/50\text{V}$).
3. Equipamento conectado à fonte de alimentação de forma que esteja flutuando em relação à conexão de equalização de potencial (transformador de isolamento). Essa não medida não é necessária no caso de tensão de alimentação de 24 Vcc sem PE (= unidade de alimentação SELV).
4. Use a opção "Medição flutuante" enquanto observa as condições de operação para a medição flutuante.



A0044857

Terminais

Terminais de molas

- Adequado para fios e fios com arruelas.
- Seção transversal do condutor 0.2 para 2.5 mm^2 (24 para 12 AWG).

Entradas para cabo

- Prensa-cabo: M20 \times 1,5 para cabo $\varnothing 6$ para 12 mm (0.24 para 0.47 in)
- Rosca para entrada para cabo:
 - NPT $\frac{1}{2}$ "
 - G $\frac{1}{2}$ ", G $\frac{1}{2}$ " Ex d
 - M20

Proteção contra sobretensão

Oscilações de tensão da rede elétrica	→ <i>Tensão de alimentação</i> , 22
Categoria de sobretensão	Categoria de sobretensão II
Sobretensão temporária de curto prazo	Entre o cabo e condutor neutro até 1200 V por no máx. 5s
Sobretensão temporária de longo prazo	Até 500 V entre o cabo e o terra



Especificação do cabo

Especificações para cabo de conexão	34
Especificações do cabo de aterramento	34
Especificações do cabo de conexão	34

Especificações para cabo de conexão

Segurança elétrica

Conforme as regulamentações nacionais aplicáveis.

Faixa de temperatura permitida

- Observe as orientações de instalação aplicáveis ao país de instalação.
- Os cabos devem ser adequados para as temperaturas mínima e máximas esperadas.

Cabo de alimentação (incluindo condutor para o terminal de terra interno)

- Um cabo de instalação padrão é suficiente.
- Faça o aterramento de acordo com os códigos e regulamentações nacionais aplicáveis.

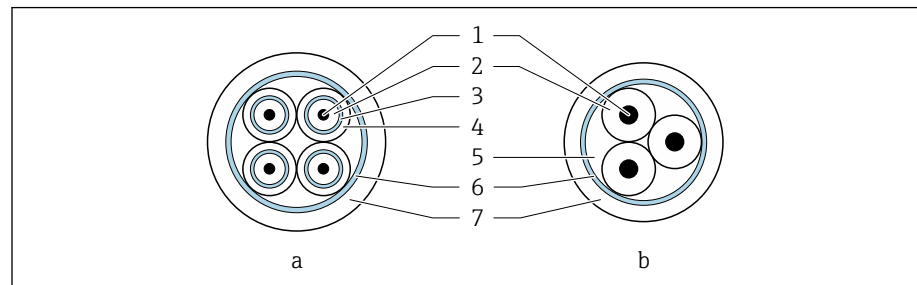
Cabo de sinal

- Saída em corrente 4 para 20 mA HART:
Recomendamos um cabo blindado, observe o conceito de aterramento da instalação.
- Saída de pulso/frequência/comutada:
Cabo de instalação padrão
- Modbus RS485:
Recomendamos cabo tipo A de acordo com EIA/TIA-485 padrão
- Saída em corrente 4 para 20 mA:
Cabo de instalação padrão

Especificações do cabo de aterramento

Fio de cobre: pelo menos 6 mm² (0.0093 in²)

Especificações do cabo de conexão



A0029151

3 Seção transversal do cabo

- a* Cabo de eletrodos
b Cabo de corrente da bobina
 1 Núcleo
 2 Isolamento do núcleo
 3 Blindagem do núcleo
 4 Capa do núcleo
 5 Reforço do núcleo
 6 Blindagem do cabo
 7 Capa externa

Cabo de conexão blindado

Cabos de conexão blindados com reforço trançado adicional de metal podem ser solicitados da Endress+Hauser. Cabos de conexão blindados são usados:

- Ao assentar os cabos diretamente no solo
- Onde houver um risco de dano por roedores
- Se usar o equipamento abaixo do grau de proteção IP68

Cabo de eletrodos

Design	3×0.38 mm ² (20 AWG) com blindagem comum, trançada em cobre (∅ ~ 9.5 mm (0.37 in)) e núcleos blindados individuais Se usar a função de detecção de tubulação vazia (EPD): 4×0.38 mm ² (20 AWG) com blindagem comum, trançada em cobre (∅ ~ 9.5 mm (0.37 in)) e núcleos blindados individuais
Resistência do condutor	≤ 50 Ω/km (0.015 Ω/ft)
Capacitância: núcleo/blindagem	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Comprimento do cabo	Depende da condutividade do meio: máximo 200 m (656 ft)
Comprimentos de cabo (disponíveis para pedido)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) ou comprimento variável: máximo 200 m (656 ft) Cabos blindados: comprimento variável de até no máximo 200 m (656 ft)
Temperatura de operação	-20 para +80 °C (-4 para +176 °F)

Cabo de corrente da bobina

Design	3×0.38 mm ² (20 AWG) com blindagem comum, trançada em cobre (∅ ~ 9.5 mm (0.37 in)) e núcleos blindados individuais
Resistência do condutor	≤ 37 Ω/km (0.011 Ω/ft)
Capacitância: núcleo/blindagem	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
Comprimento do cabo	Depende da condutividade do meio, máx. 200 m (656 ft)
Comprimentos de cabo (disponíveis para pedido)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) ou comprimento variável de até no máx. 200 m (656 ft) Cabos blindados: comprimento variável de até no máx. 200 m (656 ft)
Temperatura de operação	-20 para +80 °C (-4 para +176 °F)
Tensão de teste para isolamento do cabo	≤ CA 1 433 V rms 50/60 Hz ou ≥ CC 2 026 V




Características de desempenho

Condições de operação de referência	38
Erro máximo medido	38
Repetibilidade	38
Influência da temperatura ambiente	38

Condições de operação de referência

- Limites de erro baseado em ISO 20456:2017
- Água, geralmente: +15 para +45 °C (+59 para +113 °F);
0.5 para 7 bar (73 para 101 psi)
- Dados como indicados no protocolo de calibração
- Precisão com base em plataformas calibração certificadas de acordo com ISO 17025

i Para obter os erros medidos, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator*
→ *Acessório específico para serviço*,  109

Erro máximo medido

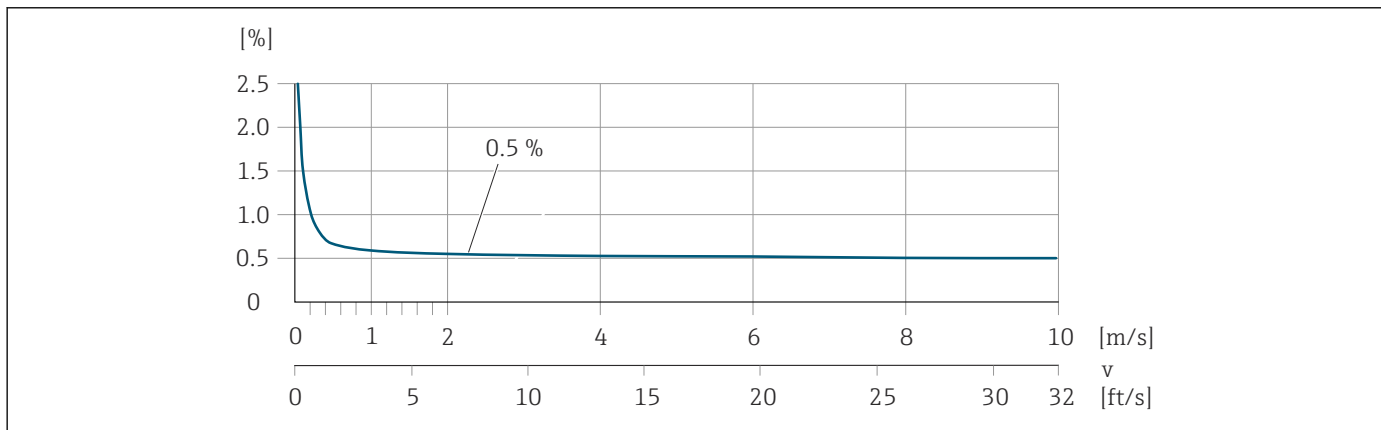
o. r. = da leitura

Limites de erro sob condições de operação de referência

Vazão volumétrica

$\pm 0.5\%$ o. r. ± 1 mm/s (± 0.04 in/s)

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



A0045827

Condutividade elétrica

Erro máx. medido não especificado.

Precisão dos resultados

Saída em corrente	$\pm 5 \mu\text{A}$
Saída de pulso/frequência	Máx. ± 100 ppm o. r. (por toda a faixa de temperatura ambiente)

Repetibilidade

Vazão volumétrica	Máx. $\pm 0.1\%$ o. r. ± 0.5 mm/s (0.02 in/s)
Condutividade elétrica	Máx. $\pm 5\%$ o. r. (5 para 100 000 $\mu\text{S/cm}$)

Influência da temperatura ambiente

Saída em corrente	Coefficiente de temperatura máx. $1 \mu\text{A}/^\circ\text{C}$
Saída de pulso/frequência	Sem efeito adicional. Está incluso na precisão.

Instalação

Condições de instalação

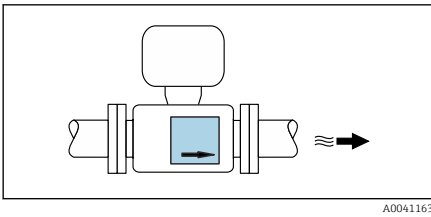
40

Condições de instalação

Direção da vazão

Instale o equipamento no sentido da vazão.

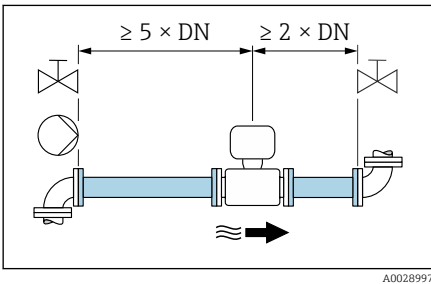
i Observe a direção da seta na etiqueta de identificação.



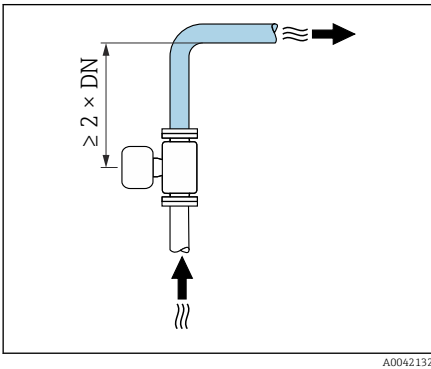
Instalação com trechos retos a montante e a jusante

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

i Para evitar pressão negativa e para cumprir com especificações de precisão, instale o sensor a montante de aparatos que causem turbulência (por ex. válvulas, seções em T) e a jusante de bombas → *Instalação próxima a bombas*, 43.



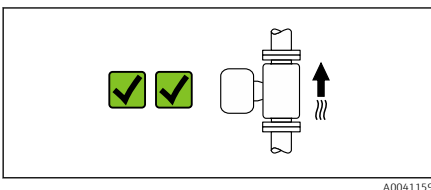
Mantenha uma distância suficiente do próximo cotovelo de tubo.



Orientações

Orientação vertical, direção ascendente da vazão

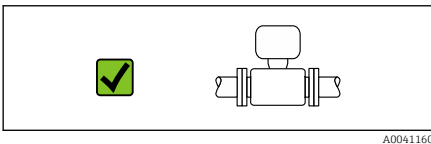
Para todas as aplicações.

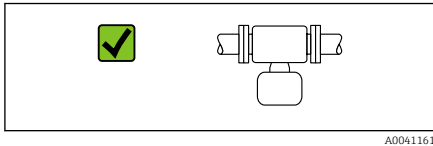


Orientação horizontal (transmissor na parte superior)

Essa orientação é adequada para as seguintes aplicações:

- Para baixas temperaturas do processo a fim de manter a temperatura ambiente mínima para o transmissor.
- Para a detecção de tubulação vazia, mesmo no caso de tubulações de medição vazias ou parcialmente cheias.



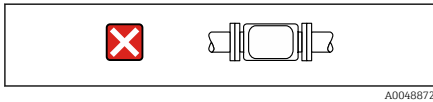


Orientação horizontal (transmissor na parte inferior)

Essa orientação é adequada para as seguintes aplicações:

- Para altas temperaturas do processo a fim de manter a temperatura ambiente máxima para o transmissor.
- Para evitar que os componentes eletrônicos sobreaqueçam no caso de uma forte formação de calor (por ex., processos CIP ou SIP), instale o medidor com o componente do transmissor apontando para baixo.

Essa orientação não é adequada para as seguintes aplicações:
Se for usada detecção de tubo vazio.

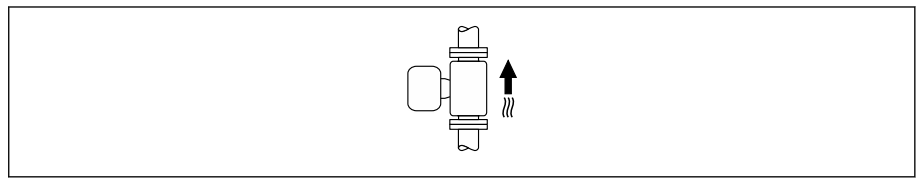


Direção horizontal, transmissor voltado para o lado

Essa orientação não é adequada

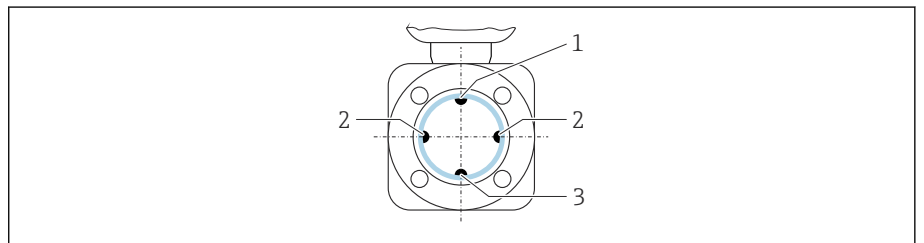
Vertical

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



Horizontal

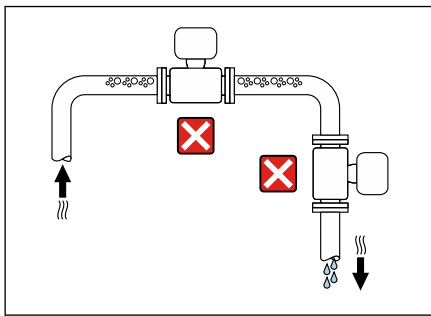
- O ideal é que o plano do eletrodo de medição seja horizontal. Isto impede o breve isolamento dos eletrodos de medição através de bolhas de ar carregadas.
- Com orientação horizontal, a detecção de tubo vazio funciona apenas se o invólucro do transmissor estiver apontando para cima já que de outra forma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



- 1 Eletrodo para detecção de tubo vazio EPD
- 2 Eletrodos de medição para detecção de sinal
- 3 Eletrodo de referência para equalização de potencial

i Medidores com eletrodos de tântalo ou platina podem ser pedidos sem um eletrodo EPD. Nesse caso, a detecção de tubo vazio é realizada através dos eletrodos de medição.

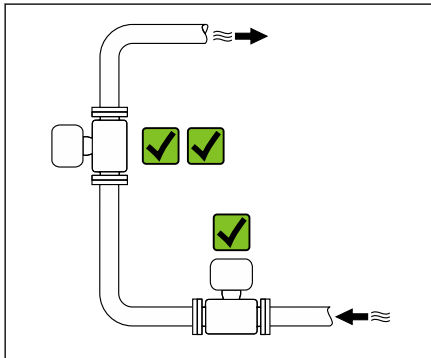
Locais de instalação



A0042131

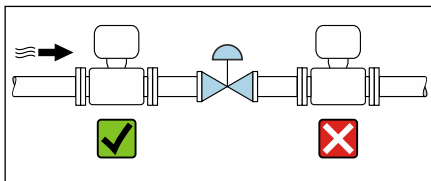
- Não instale o equipamento no ponto mais alto da tubulação.
- Não instale o equipamento nos circuitos anteriores de uma saída de tubulação livre em um tubo descendente.

Em um cenário ideal, o equipamento deve ser instalado em um tubo ascendente.



A0042317

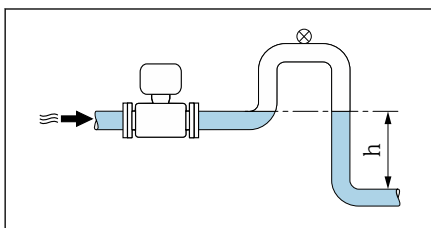
Instalação próxima a válvulas de controle



A0041091

Instale o equipamento no sentido dos circuitos anteriores à vazão a partir da válvula de controle.

Instalação nos circuitos anteriores de um tubo descendente



A0041089

AVISO

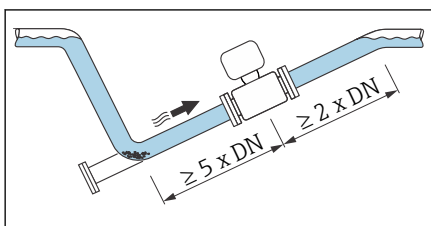
Pressão negativa na tubulação de medição pode danificar o revestimento!

- ▶ Se a instalação for nos circuitos anteriores a partir dos tubos descendentes com um comprimento de $h \geq 5 \text{ m}$ (16.4 ft): instale um sifão com uma válvula de ventilação nos circuitos seguintes a partir do equipamento.



Esse layout previne que o líquido pare na tubulação e que o ar fique preso.

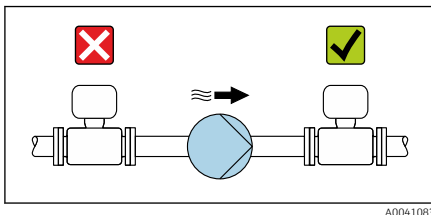
Instalação com tubulação parcialmente cheia



A0041088

- Tubulação parcialmente cheia com um gradiente requer uma configuração do tipo dreno.
- Recomendamos a instalação de uma válvula de limpeza.

Instalação próxima a bombas



AVISO

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

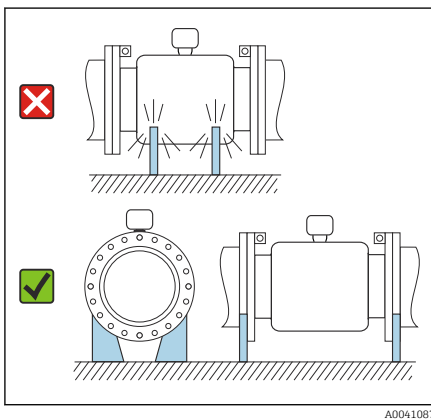
- ▶ Instale o equipamento no sentido da vazão nos circuitos seguintes a partir da bomba.
- ▶ Instale amortecedores de pulsação se forem usadas bombas alternativas, de diafragma ou peristálticas.



- Informações sobre a resistência do revestimento para vácuo parcial (*Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required=true*)
- Informações sobre a resistência do sistema de medição à vibração e choque
→ *Resistência à vibração e resistência a choque*, 49

Instalação de equipamentos muito pesados

É necessário suporte com diâmetros nominais de DN ≥ 350 (14") ou maiores.



AVISO

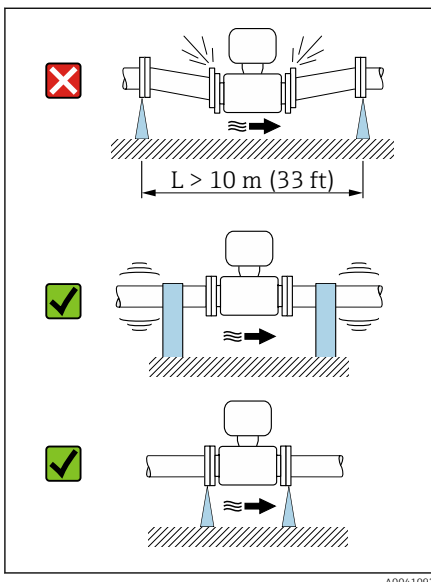
Dano ao equipamento!

Se for providenciado suporte incorreto, o invólucro do sensor pode ceder e as bobinas magnéticas internas podem ser danificadas.

- ▶ Somente providencie os suportes nas flanges da tubulação.

Vibrações na tubulação

Recomendamos uma versão remota em caso de fortes vibrações na tubulação.



AVISO

As vibrações na tubulação podem danificar o equipamento!

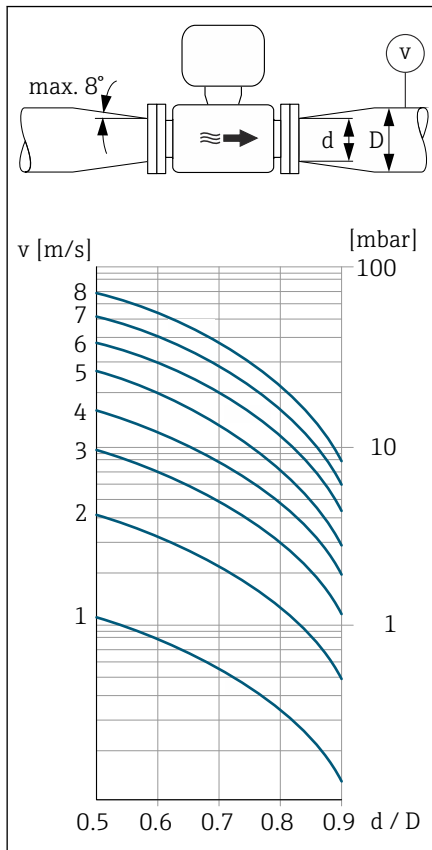
- ▶ Não exponha o equipamento à vibrações fortes.
- ▶ Apoie a tubulação e fixe-a na posição.
- ▶ Apoie o equipamento e fixe-o na posição.
- ▶ Instale o sensor e o transmissor separadamente.

Adaptadores

É possível usar adaptadores adequados (redutores de flange dupla) para instalar o sensor em canos de diâmetro grande. A taxa de vazão mais alta resultante melhora a precisão de medição com meio muito lento.

i O nomograma mostrado aqui pode ser usado para calcular a perda de pressão causada pelos redutores e expansores. Isso é aplicável apenas para líquidos com uma viscosidade similar à da água.

1. Calcule a razão dos diâmetros d/D .
2. Determine a velocidade da vazão após a redução.
3. A partir do gráfico, determine a perda de pressão como uma função da velocidade da vazão v e a relação d/D .



A0041086

Vedações

Observe o seguinte na instalação das vedações:

- Para revestimento "PFA": não é necessária nenhuma vedação.
- Para revestimento "PTFE": não é necessária nenhuma vedação.
- Para flanges DIN: somente instale vedações de acordo com DIN EN 1514-1.

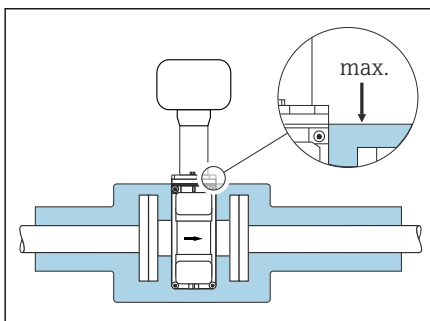
Isolamento térmico

O sensor e a tubulação devem ser isolados em caso de um meio muito quente. O isolamento ajuda a retardar a perda de energia e prevenir ferimentos de contatos acidentais com tubulações quentes.

AVISO

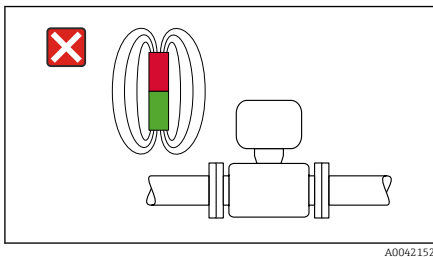
Se os componentes eletrônicos do medidor superaquecerem, pode ocorrer dano no equipamento!

- ▶ Mantenha o suporte do invólucro totalmente desobstruído (dissipação do calor).
- ▶ Forneça isolamento mas certifique-se de que não vá além da borda superior das duas meia-conchas do sensor.



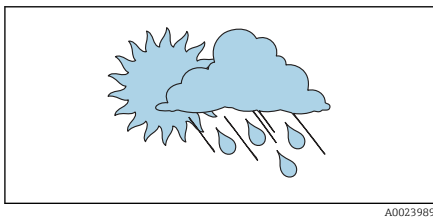
A0041093

Magnetismo e eletricidade estática



Não instale o equipamento próximo a campos magnéticos, por ex. motores, bombas, transformadores.

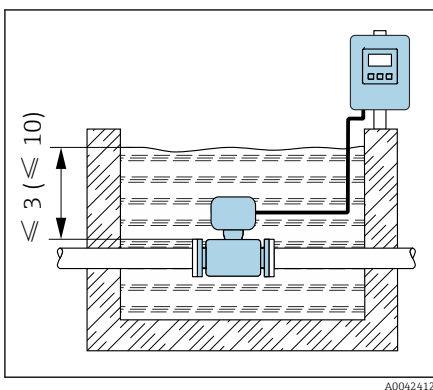
Uso externo



- Evite exposição à luz do sol direta.
- Instale em um local protegido contra luz solar.
- Evite exposição direta às condições atmosféricas.
- Use uma tampa de proteção contra intempérie → *Transmissor*, 108.

Imersão em água

i Somente a versão remota com IP68, tipo 6P, é adequada para imersão em água.



AVISO

Se a profundidade máxima da água e a duração da operação forem excedidas, isso danificará o equipamento!

- ▶ Observe a profundidade máxima da água e a duração da operação.

Código de pedido para "Opção de sensor", opções CB, CC

Uso do equipamento submerso a uma profundidade máxima de:

- 3 m (10 ft): uso permanente
- 10 m (30 ft): máx. 48 horas

Código de pedido para "Opção de sensor", opção CQ "Temporariamente à prova d'água"

Uso temporário do equipamento submerso em água não corrosiva a uma profundidade máxima de:

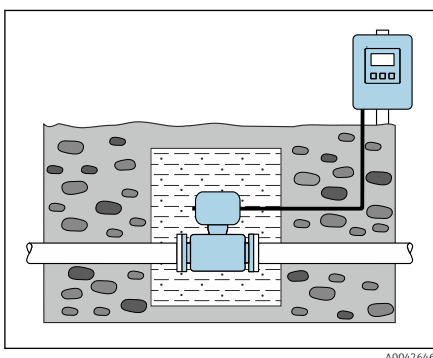
3 m (10 ft): máx. 168 horas

Código de pedido para "Opção de sensor", opções CD, CE

- Para a operação do equipamento embaixo d'água e em água salina
- Duração da operação em uma profundidade máxima de:
 - 3 m (10 ft): uso permanente
 - 10 m (30 ft): máximo 48 horas

Uso em aplicações subterrâneas

i Somente a versão remota com IP68 é adequada para uso em aplicações subterrâneas.



Código de pedido para "Opção de sensor", opções CD, CE



O equipamento pode ser usado em aplicações subterrâneas sem a necessidade de implantação de medidas preventivas adicionais no equipamento.

A instalação é realizada de acordo com as regulamentações regionais de instalação.

Ambiente

Faixa de temperatura ambiente	48
Temperatura de armazenamento	48
Umidade relativa	48
Altura de operação	48
Grau de proteção	48
Resistência à vibração e resistência a choque	49
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	49

Faixa de temperatura ambiente

Transmissor	-40 para +60 °C (-40 para +140 °F)
Display local	-20 para +60 °C (-4 para +140 °F) A legibilidade do display local pode ser afetada negativamente em temperaturas fora da faixa de temperatura.
Sensor	Conexão de processo, aço carbono: -10 para +60 °C (+14 para +140 °F) Conexão de processo, aço inoxidável: -40 para +60 °C (-40 para +140 °F)
Revestimento	Não exceda ou fique abaixo da faixa de temperatura permitida do revestimento .  Dependência da temperatura ambiente na temperatura do meio → <i>Faixa de temperatura média</i> , 52  Se usar o equipamento em áreas classificadas, observe a documentação "Instruções de segurança".

Temperatura de armazenamento

A temperatura de armazenamento corresponde à faixa de temperatura ambiente do transmissor e do sensor.

Umidade relativa

O equipamento é adequado para uso em áreas externas ou internas com uma umidade relativa de 5 para 95%.

Altura de operação

De acordo com o EN 61010-1

- Sem proteção contra sobretensão: ≤ 2 000 m
- Com proteção contra sobretensão: > 2 000 m

Grau de proteção

Transmissor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/67, invólucro tipo 4X, adequado para grau 4 de poluição ▪ Invólucro aberto: IP20, invólucro tipo 1, adequado para grau 2 de poluição 	
Sensor	IP66/67, invólucro tipo 4X, adequado para grau 4 de poluição	
Sensor opcional		
Código de pedido para "Opção de sensor" opção CB, CC	IP68, invólucro tipo 6P Totalmente soldado, com revestimento protetor conforme EN ISO 12944 C5-M e EN 60529	Uso do equipamento submerso a uma profundidade máxima de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 m (10 ft): uso permanente ▪ 10 m (30 ft): máx. 48 horas
Código de pedido para "Opção de sensor" opção CE, CG	IP68, invólucro tipo 6P Totalmente soldado, com revestimento protetor conforme EN ISO 12944 Im2/Im3 e EN 60529	Uso do equipamento em aplicações enterradas, submersas e em água salinizada a uma profundidade máxima de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 m (10 ft): uso permanente ▪ 10 m (30 ft): máx. 48 horas ▪ Uso do equipamento submerso a uma profundidade máxima de: 10 m (30 ft): máx. 48 horas ▪ Uso do equipamento em aplicações enterradas
Código de pedido para "Opção de sensor" opção CQ	IP68, tipo 6P, temporariamente à prova d'água	Uso temporário do equipamento submerso em água não corrosiva a uma profundidade máxima de: 3 m (10 ft): máx. 168 horas

Resistência à vibração e resistência a choque

Versão compacta

Vibração, sinusoidal <ul style="list-style-type: none"> ▪ De acordo com IEC 60068-2-6 ▪ 20 ciclos por eixo 	2 para 8.4 Hz 8.4 para 2 000 Hz	3.5 mm pico 1 g pico
Vibração, banda larga aleatória <ul style="list-style-type: none"> ▪ De acordo com IEC 60068-2-64 ▪ 120 min por eixo 	10 para 200 Hz 200 para 2 000 Hz	0.003 g ² /Hz 0.001 g ² /Hz (1.54 g rms)
Choques, meia onda sinusoidal <ul style="list-style-type: none"> ▪ De acordo com IEC 60068-2-27 ▪ 3 choques positivos e 3 negativos 	6 ms 30 g	

Choque

Probabilidade de dificuldade no manuseio de acordo com IEC 60068-2-31.

Versão remota (sensor)

Vibração, sinusoidal <ul style="list-style-type: none"> ▪ De acordo com IEC 60068-2-6 ▪ 20 ciclos por eixo 	2 para 8.4 Hz 8.4 para 2 000 Hz	7.5 mm pico 2 g pico
Vibração, banda larga aleatória <ul style="list-style-type: none"> ▪ De acordo com IEC 60068-2-6 ▪ 120 min por eixo 	10 para 200 Hz 200 para 2 000 Hz	0.01 g ² /Hz 0.003 g ² /Hz (2.7 g rms)
Choques, meia onda sinusoidal <ul style="list-style-type: none"> ▪ De acordo com IEC 60068-2-6 ▪ 3 choques positivos e 3 negativos 	6 ms 50 g	

Choque

Probabilidade de dificuldade no manuseio de acordo com IEC 60068-2-31.

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

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



Para mais informações,: declaração de conformidade



Processo

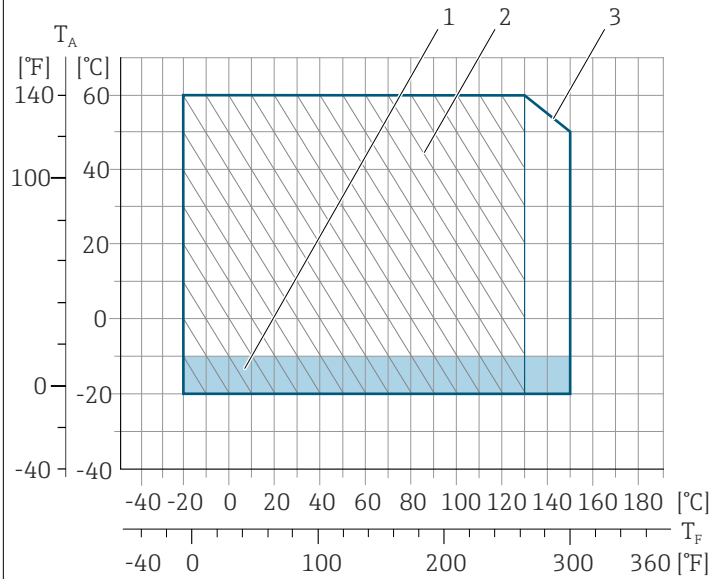
Faixa de temperatura média	52
Condutividade	53
Limite de vazão	53
Níveis de pressão-temperatura	54
Estanqueidade da pressão	56
Perda de pressão	57

Faixa de temperatura média

A faixa de temperatura do meio depende do revestimento.

PFA, DN 25 a 200 (1 a 8")

-20 para +150 °C (-4 para +302 °F)



A0043553

T_A Temperatura ambiente

T_F Temperatura do meio

1 Área colorida: a faixa de temperatura ambiente -10 para -20 °C (+14 para -4 °F) aplica-se somente a flanges inoxidáveis

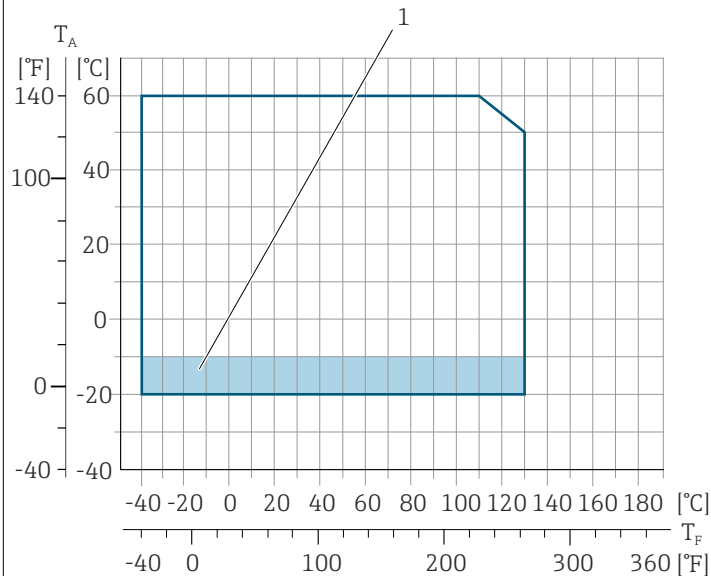
2 Área tracejada: ambiente hostil somente para a faixa de temperatura do meio -20 para +130 °C (-4 para +266 °F)

3 -20 para +150 °C (-4 para +302 °F)

PTFE

■ -20 para +110 °C (-4 para +230 °F) (código de pedido para "Revestimento", opção 8)

■ -40 para +130 °C (-40 para +266 °F) (código de pedido para "Revestimento", opção E)



A0043555

T_A Temperatura ambiente

T_F Temperatura do meio

1 Área colorida: a faixa de temperatura ambiente -10 para -20 °C (+14 para -4 °F) aplica-se somente a flanges inoxidáveis

Condutividade

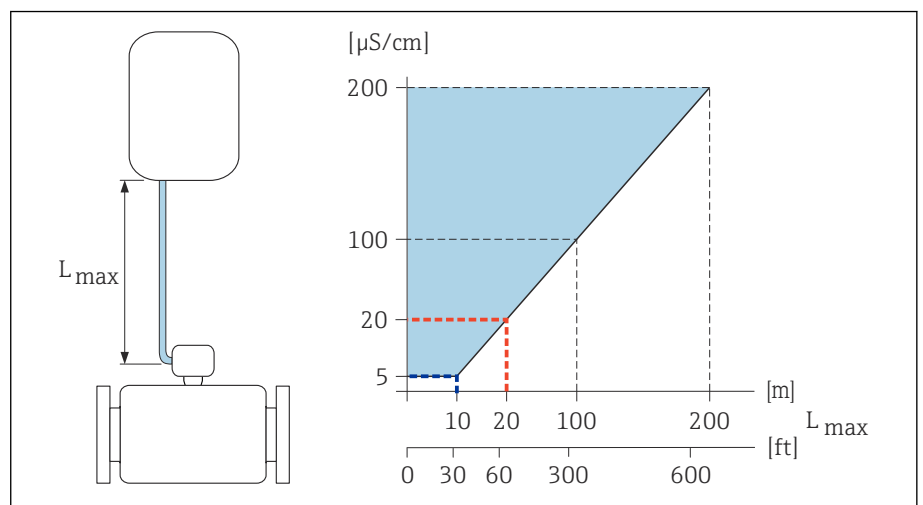
A condutividade mínima é:

- 5 $\mu\text{S/cm}$ para líquidos em geral
- 20 $\mu\text{S/cm}$ para água desmineralizada

As seguintes condições básicas devem ser observadas para $< 20 \mu\text{S/cm}$:

- Código de pedido 013 "Funcionalidade", opção D "Transmissor ampliado" e maior amortecimento do sinal de saída é recomendado para valores abaixo de $20 \mu\text{S/cm}$.
- Observe o comprimento máximo permitido do cabo: $L_{\text{máx}}$. Esse comprimento é determinado pela condutividade do meio.
- Com código de pedido 013 "Funcionalidade", opção A "Transmissor padrão" e detecção de tubo vazio (EPD) ligado, a condutividade mínima é $20 \mu\text{S/cm}$.
- Com código de pedido 013 "Funcionalidade", opção A "Transmissor padrão" - versão remota, a detecção de tubo vazio pode não ser ativada se $L_{\text{máx}} > 20 \text{ m}$.

i Observe que no caso da versão remota, a condutividade mínima depende do comprimento do cabo.



4 Comprimento permitido do cabo de conexão

Área colorida = faixa permitida

$L_{\text{máx}}$ = de comprimento do cabo de conexão em [m] ([pés])

[$\mu\text{S/cm}$] = condutividade do meio

Linha vermelha = código de pedido 013 "Funcionalidade", opção A "Transmissor padrão"

Linha azul = código de pedido 013 "Funcionalidade", opção D "Transmissor ampliado"

Limite de vazão

Diâmetro da tubulação e taxa de vazão determinam o diâmetro nominal do sensor.

i A velocidade da vazão aumenta reduzindo o diâmetro nominal do sensor.

2 para 3 m/s (6.56 para 9.84 ft/s)	Velocidade da vazão ideal
$v < 2 \text{ m/s}$ (6.56 ft/s)	Para meio abrasivo, ex.: cerâmica, leite de cal, polpa de minério
$v > 2 \text{ m/s}$ (6.56 ft/s)	Para meio que promove incrustação, ex.: lodo de efluentes

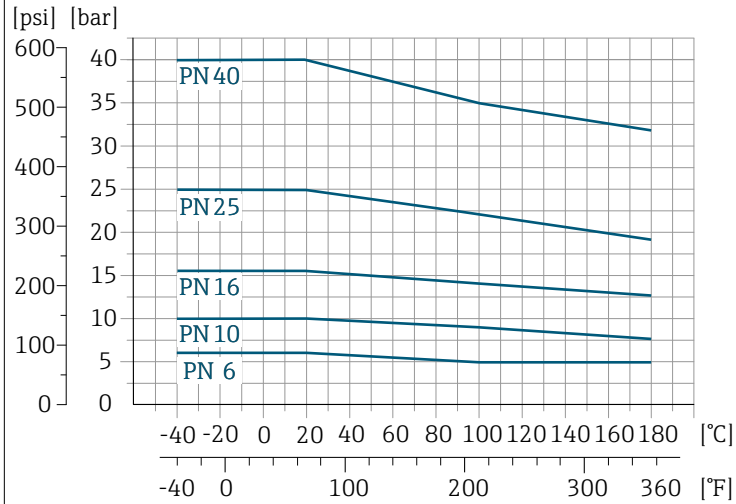
Níveis de pressão-temperatura

Pressão do meio máxima permitida como uma função da temperatura do meio.

Os dados referem-se à todas as partes do equipamento que sofrem pressão.

Flange fixa de acordo com EN 1092-1

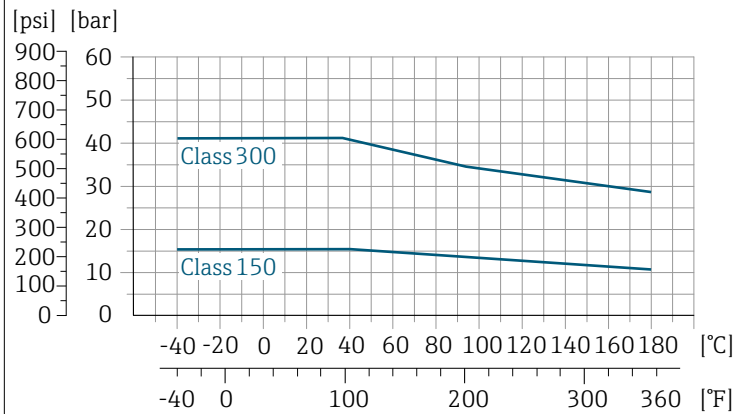
Aço inoxidável (-20 °C (-4 °F))
 Aço carbono (-10 °C (14 °F))



A0029391-PT

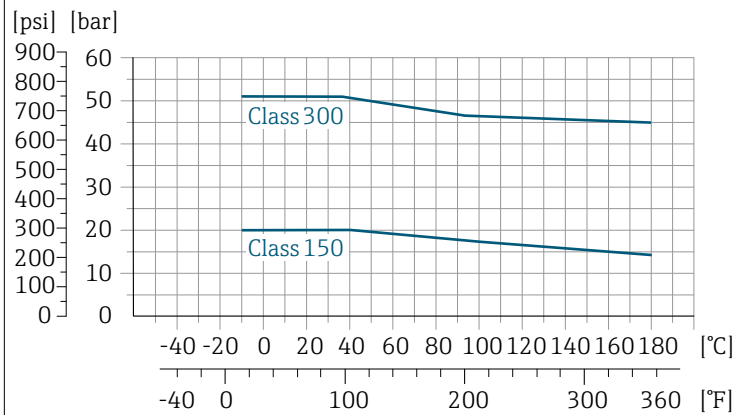
Flange fixa de acordo com ASME B16.5

Aço inoxidável



A0029394-PT

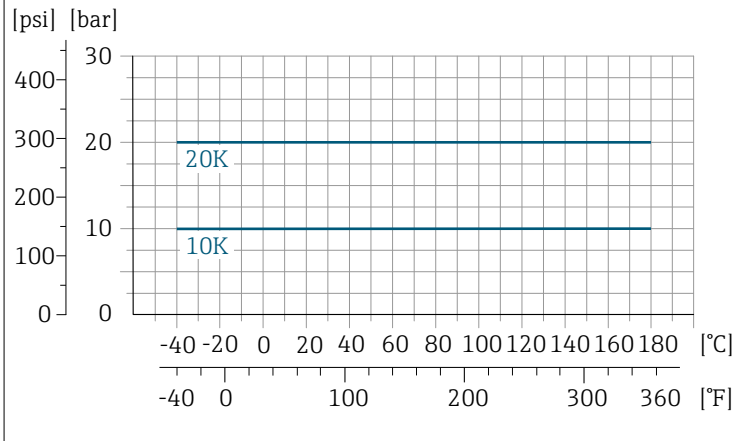
Aço carbono



A0029393-PT

Flange fixa de acordo com JIS B2220

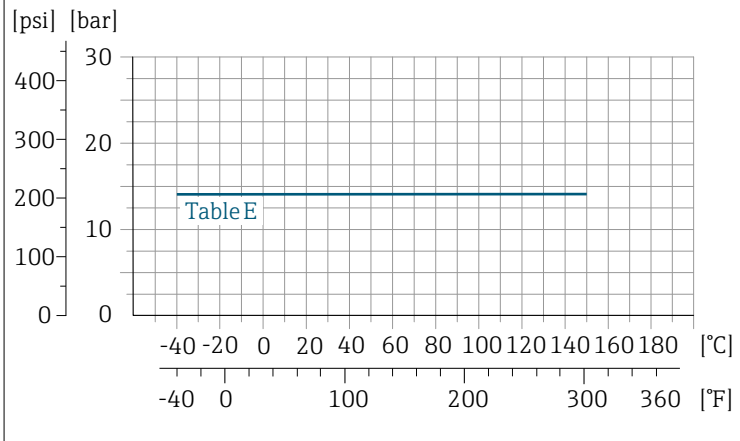
Aço inoxidável (-20 °C (-4 °F))
 Aço carbono (-10 °C (14 °F))



A0029397-PT

Flange fixa de acordo com AS 2129

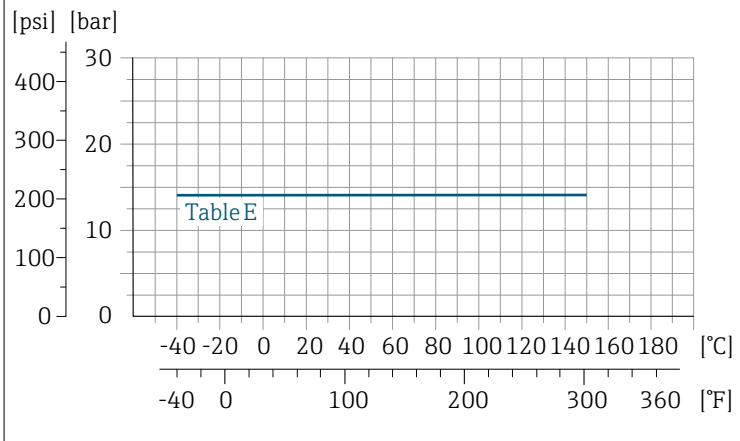
Aço carbono



A0029398-PT

Flange fixa de acordo com AS 4087

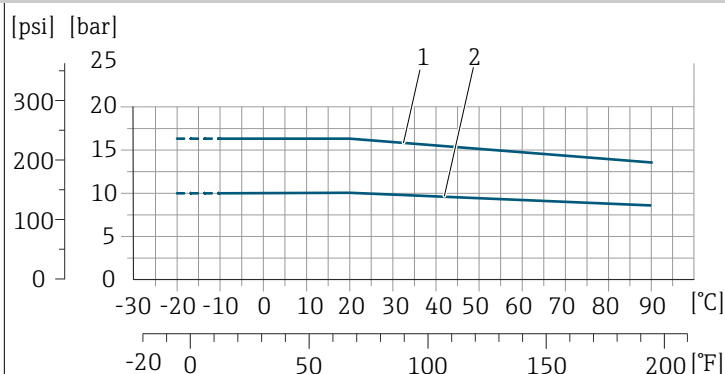
Aço carbono



A0029398-PT

Flange solto/flange solto, placa estampada de acordo com EN 1092-1 e ASME B16.5

Aço inoxidável (-20 °C (-4 °F))
 Aço carbono (-10 °C (14 °F))



A0038129-PT

- 1 Flange solto PN16/Class150
 2 Flange de junta sobreposta, chapa estampada PN10, flange de junta sobreposta PN10

Estanqueidade da pressão


Valores limites para a pressão absoluta dependendo do revestimento e da temperatura do meio

PFA	Diâmetro nominal		Pressão absoluta em [mbar] ([psi])		
	[mm]	[pol.]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 para +180 °C (+212 para +356 °F)
	25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	32	-	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	65	-	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	80	3	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	100	4	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	125	-	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	150	6	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	200	8	0 (0)	0 (0)	0 (0)

PTFE	Diâmetro nominal		Valores limites para pressão absoluta em [mbar] ([psi]) para temperaturas do meio:			
	[mm]	[pol.]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)
	15	½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
	25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
	32	-	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
	40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
	50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
	65	-	0 (0)	-	40 (0.58)	130 (1.89)
	80	3	0 (0)	-	40 (0.58)	130 (1.89)
	100	4	0 (0)	-	135 (1.96)	170 (2.47)
	125	-	135 (1.96)	-	240 (3.48)	385 (5.58)
	150	6	135 (1.96)	-	240 (3.48)	385 (5.58)
	200	8	200 (2.90)	-	290 (4.21)	410 (5.95)

PTFE	Diâmetro nominal		Valores limites para pressão absoluta em [mbar] ([psi]) para temperaturas do meio:			
	[mm]	[pol.]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)
	250	10	330 (4.79)	–	400 (5.80)	530 (7.69)
	300	12	400 (5.80)	–	500 (7.25)	630 (9.14)
	350	14	470 (6.82)	–	600 (8.70)	730 (10.6)
	400	16	540 (7.83)	–	670 (9.72)	800 (11.6)
	450	18	Nenhuma pressão negativa permitida!			
	500	20	Nenhuma pressão negativa permitida!			
	600	24	Nenhuma pressão negativa permitida!			

Perda de pressão

- Sem perda de pressão: transmissor instalado em uma tubulação com o mesmo diâmetro nominal.
- Informações sobre perda de pressão quando são usados adaptadores
→ *Adaptadores*,  44



Construção mecânica

Peso	60
Especificação da tubulação de medição	61
Materiais	62
Eletrodos instalados	63
Rugosidade da superfície	63

Peso

Todos os valores referem-se a equipamentos com flanges com uma pressão nominal padrão.

Os dados de peso são valores de orientação. O peso pode ser menor do que o indicado dependendo da pressão nominal e do design.

Valores diferentes devido à diferentes versões do transmissor:

Versão do transmissor para a área classificada: +1 kg (+2.2 lbs)

Versão do transmissor, código de pedido para "Invólucro", opção M "Policarbonato":
-1 kg (-2.2 lbs)

Versão remota do transmissor

- Policarbonato: 1.4 kg (3.1 lbs)
- Alumínio: 2.4 kg (5.3 lbs)

Versão remota do sensor

Invólucro de alumínio do conexão do sensor: consulte as informações na seguinte tabela.

Peso em unidades SI

Diâmetro nominal		EN (DIN), AS ¹⁾		ASME		JIS	
[mm]	[pol.]	Nível de pressão	[kg]	Nível de pressão	[kg]	Nível de pressão	[kg]
15	½	PN 40	7.2	Classe 150	7.2	10K	4.5
25	1	PN 40	8.0	Classe 150	8.0	10K	5.3
32	-	PN 40	8.7	Classe 150	-	10K	5.3
40	1 ½	PN 40	10.1	Classe 150	10.1	10K	6.3
50	2	PN 40	11.3	Classe 150	11.3	10K	7.3
65	-	PN 16	12.7	Classe 150	-	10K	9.1
80	3	PN 16	14.7	Classe 150	14.7	10K	10.5
100	4	PN 16	16.7	Classe 150	16.7	10K	12.7
125	-	PN 16	22.2	Classe 150	-	10K	19
150	6	PN 16	26.2	Classe 150	26.2	10K	22.5
200	8	PN 10	45.7	Classe 150	45.7	10K	39.9
250	10	PN 10	65.7	Classe 150	75.7	10K	67.4
300	12	PN 10	70.7	Classe 150	111	10K	70.3
350	14	PN 10	105.7	Classe 150	176	10K	79
400	16	PN 10	120.7	Classe 150	206	10K	100
450	18	PN 10	161.7	Classe 150	256	10K	128
500	20	PN 10	156.7	Classe 150	286	10K	142
600	24	PN 10	208.7	Classe 150	406	10K	188

1) Para flanges de acordo com AS, somente DN 25 e 50 estão disponíveis.

Peso em unidades US

Diâmetro nominal		ASME	
[mm]	[pol.]	Nível de pressão	[lbs]
15	½	Classe 150	15.9
25	1	Classe 150	17.6
40	1 ½	Classe 150	22.3
50	2	Classe 150	24.9
80	3	Classe 150	32.4

Diâmetro nominal		ASME	
[mm]	[pol.]	Nível de pressão	[lbs]
100	4	Classe 150	36.8
150	6	Classe 150	57.7
200	8	Classe 150	101
250	10	Classe 150	167
300	12	Classe 150	244
350	14	Classe 150	387
400	16	Classe 150	454
450	18	Classe 150	564
500	20	Classe 150	630
600	24	Classe 150	895

Especificação da tubulação de medição

Diâmetro nominal		Classificação					Diâmetro interno da conexão de processo			
[mm]	[pol.]	EN (DIN)	ASME	AS 2129	AS 4087	JIS	PFA		PTFE	
		[bar]	[psi]	[bar]	[bar]	[bar]	[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
15	½	PN 40	Classe 150	-	-	20K	-	-	15	0.59
25	1	PN 40	Classe 150	Tabela E	-	20K	23	0.91	26	1.02
32	-	PN 40	-	-	-	20K	32	1.26	35	1.38
40	1 ½	PN 40	Classe 150	-	-	20K	36	1.42	41	1.61
50	2	PN 40	Classe 150	Tabela E	PN 16	10K	48	1.89	52	2.05
65	-	PN 16	-	-	-	10K	63	2.48	67	2.64
80	3	PN 16	Classe 150	-	-	10K	75	2.95	80	3.15
100	4	PN 16	Classe 150	-	-	10K	101	3.98	104	4.09
125	-	PN 16	-	-	-	10K	126	4.96	129	5.08
150	6	PN 16	Classe 150	-	-	10K	154	6.06	156	6.14
200	8	PN 10	Classe 150	-	-	10K	201	7.91	202	7.95
250	10	PN 10	Classe 150	-	-	10K	-	-	256	10.1
300	12	PN 10	Classe 150	-	-	10K	-	-	306	12.0
350	14	PN 10	Classe 150	-	-	10K	-	-	337	13.3
400	16	PN 10	Classe 150	-	-	10K	-	-	387	15.2
450	18	PN 10	Classe 150	-	-	10K	-	-	432	17.0

Diâmetro nominal		Classificação					Diâmetro interno da conexão de processo			
		EN (DIN)	ASME	AS 2129	AS 4087	JIS	PFA		PTFE	
[mm]	[pol.]	[bar]	[psi]	[bar]	[bar]	[bar]	[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
500	20	PN 10	Classe 150	-	-	10K	-	-	487	19.2
600	24	PN 10	Classe 150	-	-	10K	-	-	593	23.3

Materiais

Invólucro do transmissor

Código de pedido para "Invólucro"

- Opção A: alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Opção M: policarbonato

Material da janela

- Código de pedido para "Invólucro", opção A: vidro
- Código de pedido para "Invólucro", opção M: policarbonato

Invólucro de conexão do sensor

Alumínio, AlSi10Mg, revestido

Prensa-cabos e entradas para cabos

Prensa-cabos M20×1,5

- Área não classificada: plástico
- Área classificada: latão

Adaptador para entrada para cabos com rosca fêmea G ½" ou NPT ½"

Latão niquelado

Cabo de conexão para versão remota

Eletrodo e cabo de corrente da bobina:
Cabo em PVC com blindagem em cobre

Invólucro do sensor

DN 25 a 300 (1 a 12")

- Invólucro meia-concha de alumínio: alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Invólucro totalmente soldado em aço-carbono com verniz protetor

DN 350 a 600 (14 a 24")

Invólucro totalmente soldado em aço-carbono com verniz protetor

Tubos de medição

DN 25 a 600 (1 a 24")

Aço inoxidável: 1,4301, 1,4306, 304, 304L

Revestimento

DN 25 a 200 (1 a 8")

PFA

DN 15 a 600 (1 a 24")

PTFE

Eletrodos

- 1.4435 (316L)
- Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Tântalo (apenas eletrodo de medição)
- Platina (apenas eletrodo de medição)

Vedações	
	De acordo com DIN EN 1514-1, formulário IBC
Conexões de processo	
EN 1092-1 (DIN 2501)	<p>Flange fixo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aço-carbono: <ul style="list-style-type: none"> ▪ DN ≤ 300: S235JRG2, S235JR+N, P245GH, A105, E250C ▪ DN 350 a 600: P245GH, S235JRG2, A105, E250C ▪ Aço inoxidável: <ul style="list-style-type: none"> ▪ DN ≤ 300: 1.4404, 1.4571, F316L ▪ DN 350 a 600: 1.4571, F316L, 1.4404 <p>Flange solto</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aço-carbono DN ≤ 300: S235JRG2, A105, E250C ▪ Aço inoxidável DN ≤ 300: 1.4306, 1.4404, 1.4571, F316L <p>Flange de junta sobreposta, placa estampada</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aço-carbono DN ≤ 300: S235JRG2 similar a S235JR+AR ou 1.0038 ▪ Aço inoxidável DN ≤ 300: 1.4301 similar a 304
ASME B16.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aço-carbono: A105 ▪ Aço inoxidável: F316L
JIS B2220	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aço-carbono: A105, A350 LF2 ▪ Aço inoxidável: F316L
AS 2129	Aço-carbono: A105, E250C, P235GH, P265GH, S235JRG2
AS 4087	Aço-carbono: A105, P265GH, S275JR
Acessórios	
Tampa de proteção	Aço inoxidável, 1.4404 (316L)
Conjunto de instalação da tubulação	Aço inoxidável 1.4301 (304)
Kit de montagem na parede	Aço inoxidável 1.4301 (304)
Anéis de aterramento	<p>15 para 1 200 mm (½ para 48 in)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aço inoxidável, 1.4435 (316L) ▪ Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)

Eletródos instalados

Eletródos padrões:

- Eletródos de medição
- Eletródos de referência
- Eletrodo de detecção de tubo vazio

Rugosidade da superfície

Todos os dados relacionados às partes em contato com o meio.

Eletródos de aço inoxidável, 1.4435 (F316LL); liga C22, 2.4602 (UNS N06022); platina; tântalo

≤ 0.3 para 0.5 µm (11.8 para 19.7 µin)

Revestimento com PFA:

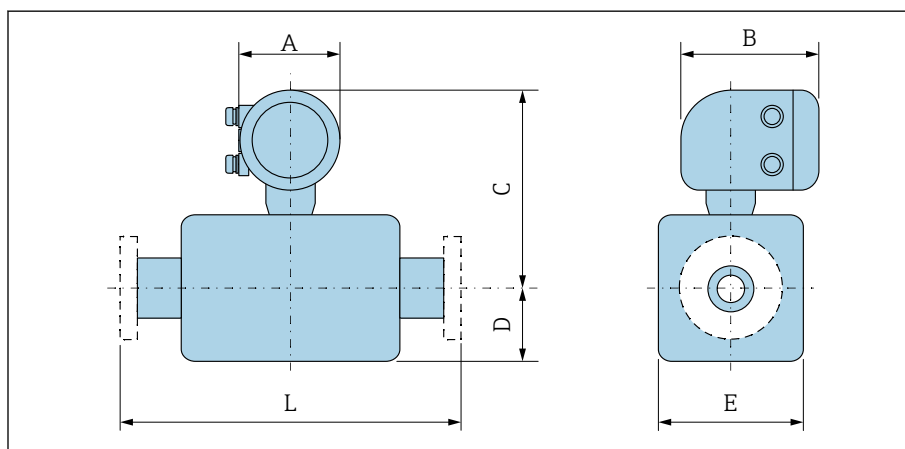
≤ 0.4 µm (15.7 µin)

Dimensões em unidades SI

Versão compacta	66
Código de pedido para "Invólucro", opção A "Alumínio, revestido"	66
Código de pedido para "Invólucro", opção A "Alumínio, revestido"; Zona 1, Divisão 1	67
Código de pedido para "Invólucro", opção M "Compacto, policarbonato"	68
Versão remota	69
Versão remota do transmissor	69
Versão remota do sensor	70
Flange fixo	71
Flange de acordo com o EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10	71
Flange de acordo com o EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16	72
Flange de acordo com EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 25	73
Flange em conformidade com EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 40	74
Flange de acordo com ASME B16.5, Classe 150	75
Flange de acordo com ASME B16.5, Classe 300	76
Flange de acordo com JIS B2220, 10K	77
Flange de acordo com JIS B2220, 20K	78
Flange de acordo com AS 2129, Tab. E	79
Flange de acordo com AS 4087, PN 16	80
Flange solto	81
Flange de junta sobreposta em conformidade com EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10	81
Flange de junta sobreposta em conformidade com EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16	82
Flange solto de acordo com ASME B16.5: Classe 150	83
Flange solto, placa estampada	84
Flange de junta sobreposta, chapa estampada em conformidade com EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10	84
Acessórios	85
Tampa de proteção	85
Discos de aterramento para flanges	85

Versão compacta

Código de pedido para "Invólucro", opção A "Alumínio, revestido"

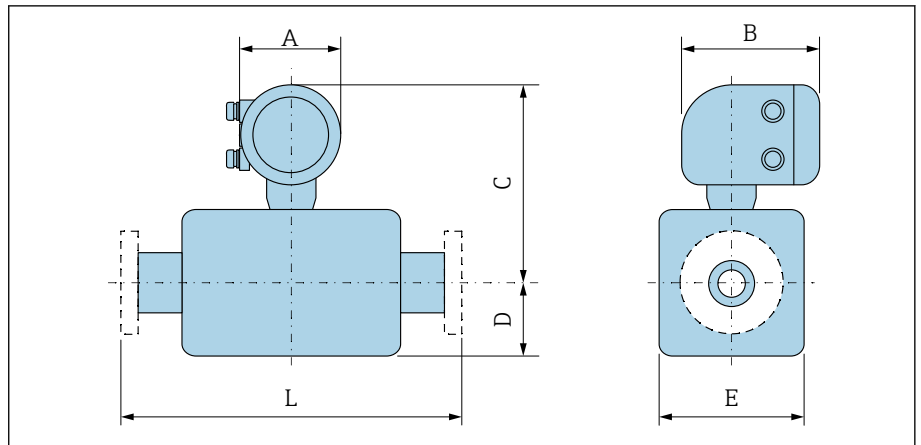


A0042706

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D	E	L ³⁾
[mm]	[pol.]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	½	139	178	258	84	120	200
25	1	139	178	258	84	120	200
32	–	139	178	258	84	120	200
40	1 ½	139	178	258	84	120	200
50	2	139	178	258	84	120	200
65	–	139	178	283	109	180	200
80	3	139	178	283	109	180	200
100	4	139	178	283	109	180	250
125	–	139	178	323	150	260	250
150	6	139	178	323	150	260	300
200	8	139	178	348	180	324	350
250	10	139	178	373	205	400	450
300	12	139	178	398	230	460	500
350	14	139	178	457	282	564	550
400	16	139	178	483	308	616	600
450	18	139	178	508	333	666	650
500	20	139	178	533	359	717	650
600	24	139	178	586	411	821	780

- 1) Dependendo do prensa-cabos usado: valores até +30 mm
- 2) Com o código de pedido para "Opção de sensor", a opção CG "Pesçoço de extensão do sensor para isolamento": valores + 110 mm
- 3) O comprimento total instalado é independente das conexões de processo. Comprimento instalado de acordo com a DVGW (Associação Técnica e Científica Alemã para Gás e Água).

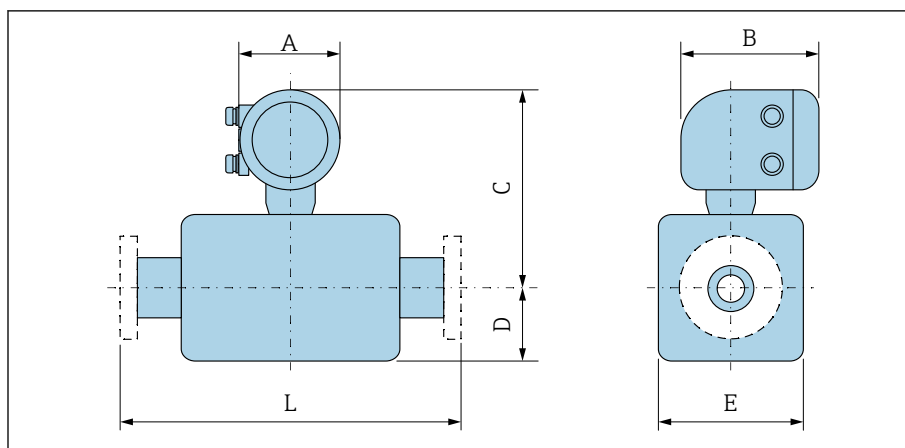
Código de pedido para "Invólucro", opção A "Alumínio, revestido"; Zona 1, Divisão 1



DN		A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾	D	E	L ⁴⁾
[mm]	[pol.]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	½	139	206	281	84	120	200
25	1	139	206	281	84	120	200
32	–	139	206	281	84	120	200
40	1 ½	139	206	281	84	120	200
50	2	139	206	281	84	120	200
65	–	139	206	306	109	180	200
80	3	139	206	306	109	180	200
100	4	139	206	306	109	180	250
125	–	139	206	346	150	260	250
150	6	139	206	346	150	260	300
200	8	139	206	371	180	324	350
250	10	139	206	396	205	400	450
300	12	139	206	421	230	460	500
350	14	139	206	480	282	564	550
400	16	139	206	506	308	616	600
450	18	139	206	531	333	666	650
500	20	139	206	556	359	717	650
600	24	139	206	609	411	821	780

- 1) Dependendo do prensa-cabos usado: valores até +30 mm
- 2) Para Ex de: valores +10 mm
- 3) Com o código de pedido para "Opção de sensor", a opção CG "Pescoço de extensão do sensor para isolamento": valores+110 mm
- 4) O comprimento total instalado é independente das conexões de processo. Comprimento instalado de acordo com a DVGW (Associação Técnica e Científica Alemã para Gás e Água).

Código de pedido para "Invólucro", opção M "Compacto, policarbonato"



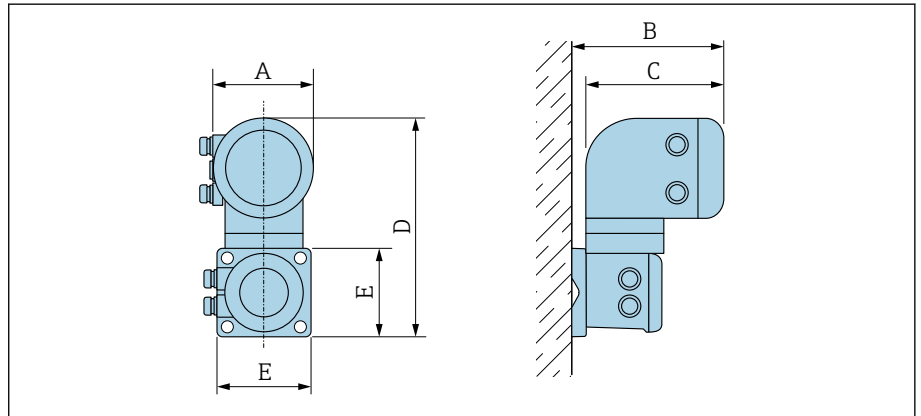
A0042708

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D	E	L ³⁾
[mm]	[pol.]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	½	132	172	255	84	120	200
25	1	132	172	255	84	120	200
32	-	132	172	255	84	120	200
40	1 ½	132	172	255	84	120	200
50	2	132	172	255	84	120	200
65	-	132	172	280	109	180	200
80	3	132	172	280	109	180	200
100	4	132	172	280	109	180	250
125	-	132	172	320	150	260	250
150	6	132	172	320	150	260	300
200	8	132	172	345	180	324	350
250	10	132	172	370	205	400	450
300	12	132	172	395	230	460	500
350	14	132	172	454	282	564	550
400	16	132	172	480	308	616	600
450	18	132	172	505	333	666	650
500	20	132	172	530	359	717	650
600	24	132	172	583	411	821	780

- 1) Dependendo do prensa-cabos usado: valores até +30 mm
- 2) Com o código de pedido para "Opção de sensor", a opção CG "Pescoço de extensão do sensor para isolamento": valores + 110 mm
- 3) O comprimento total instalado é independente das conexões de processo. Comprimento instalado de acordo com a DVGW (Associação Técnica e Científica Alemã para Gás e Água).

Versão remota

Versão remota do transmissor

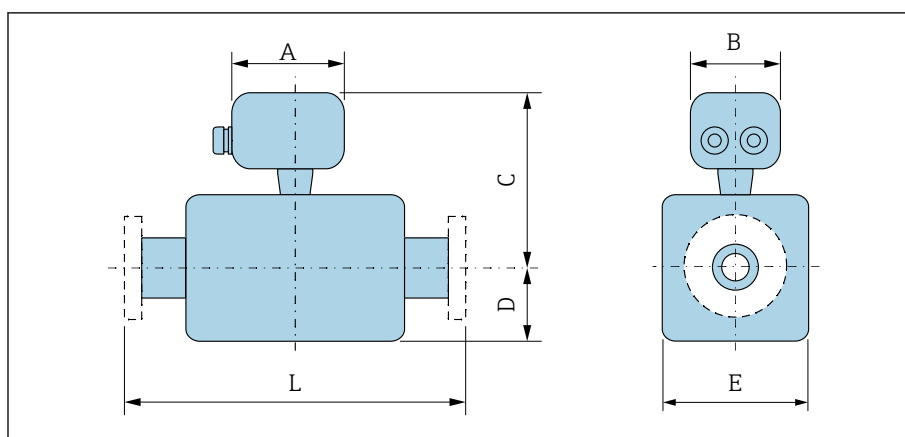


A0042715

Código de pedido para "Invólucro"	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
Opção N "Remoto, policarbonato"	132	187	172	307	130
Opção P "Remoto, alumínio, revestido"	139	185	178	309	130

1) Dependendo da entrada para cabos usada: valores até + 30 mm

Versão remota do sensor



DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D	E	L ³⁾
[mm]	[pol.]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	½	148	136	197	84	120	200
25	1	148	136	197	84	120	200
32	-	148	136	197	84	120	200
40	1 ½	148	136	197	84	120	200
50	2	148	136	197	84	120	200
65	-	148	136	222	109	180	200
80	3	148	136	222	109	180	200
100	4	148	136	222	109	180	250
125	-	148	136	262	150	260	250
150	6	148	136	262	150	260	300
200	8	148	136	287	180	324	350
250	10	148	136	312	205	400	450
300	12	148	136	337	230	460	500
350	14	148	136	396	282	564	550
400	16	148	136	422	308	616	600
450	18	148	136	447	333	666	650
500	20	148	136	472	359	717	650
600	24	148	136	525	411	821	780

- 1) Dependendo do prensa-cabos usado: valores até +30 mm
- 2) Com o código de pedido para "Opção de sensor", opção CG "Pescoço de extensão do sensor para isolamento" ou código de pedido para "Revestimento", opção B "PFA alta temperatura": valores +110 mm
- 3) O comprimento total instalado é independente das conexões de processo. Comprimento instalado de acordo com a DVGW (Associação Técnica e Científica Alemã para Gás e Água).

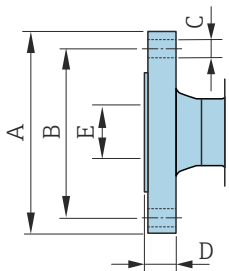
Flange fixo

Flange de acordo com o EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10

- Aço carbono: código de pedido para "Conexão de processo", opção D2K
- Aço inoxidável: código de pedido para "Conexão de processo", opção D2S

Rugosidade de superfície: EN 1092-1 Formato B1 (DIN 2526 Formato C),
 $R_a \leq 6.3$ para $12.5 \mu\text{m}$

E: O diâmetro interno depende do revestimento. → *Especificação da tubulação de medição*, 61



A0041915

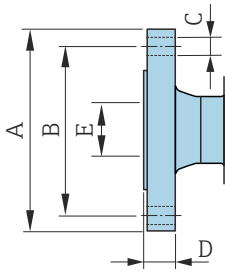
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
200	340	295	8 × Ø22	26
250	395	350	12 × Ø22	28
300	445	400	12 × Ø22	28
350	505	460	16 × Ø22	26
400	565	515	16 × Ø26	26
450	615	565	20 × Ø26	26
500	670	620	20 × Ø26	28
600	780	725	20 × Ø30	30

Flange de acordo com o EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16

- Aço carbono: código de pedido para "Conexão de processo", opção D3K
- Aço inoxidável: código de pedido para "Conexão de processo", opção D3S

Rugosidade de superfície: EN 1092-1 Formato B1 (DIN 2526 Formato C),
 $Ra \leq 6.3$ para 12.5 μm

E: O diâmetro interno depende do revestimento. → *Especificação da tubulação de medição*, 61



A0041915

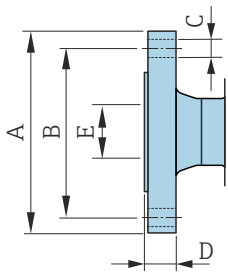
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
65	185	145	8 × Ø18	20
80	200	160	8 × Ø18	20
100	220	180	8 × Ø18	22
125	250	210	8 × Ø18	24
150	285	240	8 × Ø22	24
200	340	295	12 × Ø22	26
250	405	355	12 × Ø26	32
300	460	410	12 × Ø26	32
350	520	470	16 × Ø26	30
400	580	525	16 × Ø30	32
450	640	585	20 × Ø30	34
500	715	650	20 × Ø33	36
600	840	770	20 × Ø36	40

Flange de acordo com EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 25

- Aço carbono: código de pedido para "Conexão de processo", opção D4K
- Aço inoxidável: código de pedido para "Conexão de processo", opção D4S

Rugosidade de superfície: EN 1092-1 Formato B1 (DIN 2526 Formato C),
 Ra ≤ 6.3 para 12.5 µm

E: O diâmetro interno depende do revestimento. → *Especificação da tubulação de medição*, 61



A0041915

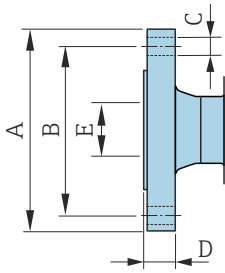
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
200	360	310	12 × Ø26	32
250	425	370	12 × Ø30	36
300	485	430	16 × Ø30	40
350	555	490	16 × Ø33	38
400	620	550	16 × Ø36	40
450	670	600	20 × Ø36	46
500	730	660	20 × Ø36	48
600	845	770	20 × Ø39	48

Flange em conformidade com EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 40

- Aço carbono: código de pedido para "Conexão de processo", opção D5K
- Aço inoxidável: código de pedido para "Conexão de processo", opção D5S

Rugosidade da superfície: EN 1092-1 Forma B1 (DIN 2526 Forma C),
Ra 6.3 para 12.5 µm

E: O diâmetro interno depende do revestimento. → *Especificação da tubulação de medição*, 61



A0041915

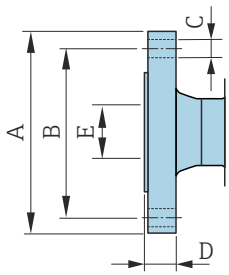
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
15	95	65	4 × Ø14	14
25	115	85	4 × Ø14	16
32	140	100	4 × Ø18	18
40	150	110	4 × Ø18	18
50	165	125	4 × Ø18	20
65	185	145	8 × Ø18	24
80	200	160	8 × Ø18	26
100	235	190	8 × Ø22	26
125	270	220	8 × Ø26	28
150	300	250	8 × Ø26	30

Flange de acordo com ASME B16.5, Classe 150

- Aço carbono: código de pedido para "Conexão de processo", opção A1K
- Aço inoxidável: código de pedido para "Conexão de processo", opção A1S

Rugosidade de superfície: Ra 6.3 para 12.5 µm

E: O diâmetro interno depende do revestimento → *Especificação da tubulação de medição*, 61



A0041915

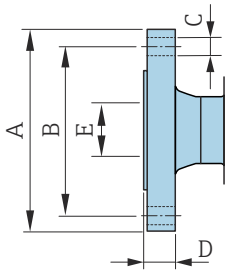
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
15	88.9	60.5	4 × Ø16	9.6
25	108	79.2	4 × Ø16	12.6
40	127	98.6	4 × Ø16	15.9
50	152.4	120.7	4 × Ø19.1	17.5
80	190.5	152.4	4 × Ø19.1	22.3
100	228.6	190.5	8 × Ø19.1	22.3
150	279.4	241.3	8 × Ø22.4	23.8
200	342.9	298.5	8 × Ø22.4	26.8
250	406.4	362	12 × Ø25.4	29.6
300	482.6	431.8	12 × Ø25.4	30.2
350	535	476.3	12 × Ø28.6	35.4
400	595	539.8	16 × Ø28.6	37
450	635	577.9	16 × Ø31.8	40.1
500	700	635	20 × Ø31.8	43.3
600	815	749.3	20 × Ø34.9	48.1

Flange de acordo com ASME B16.5, Classe 300

- Aço carbono: código de pedido para "Conexão de processo", opção A2K
- Aço inoxidável: código de pedido para "Conexão de processo", opção A2S

Rugosidade de superfície: Ra 6.3 para 12.5 µm

E: O diâmetro interno depende do revestimento → *Especificação da tubulação de medição*, 61



A0041915

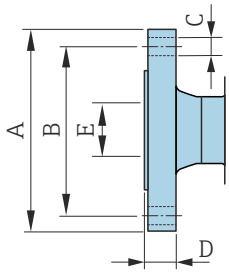
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
15	95.3	66.5	4 × Ø16	12.6
25	123.9	88.9	4 × Ø19.1	15.9
40	155.4	114.3	4 × Ø22.4	19
50	165.1	127	8 × Ø19.1	20.8
80	209.6	168.1	8 × Ø22.4	26.8
100	254	200.2	8 × Ø22.4	30.2
150	317.5	269.7	12 × Ø22.4	35

Flange de acordo com JIS B2220, 10K

- Aço carbono: código de pedido para "Conexão de processo", opção N3K
- Aço inoxidável: código de pedido para "Conexão de processo", opção N3S

Rugosidade de superfície: Ra 6.3 para 12.5 µm

E: O diâmetro interno depende do revestimento → *Especificação da tubulação de medição*, 61



A0041915

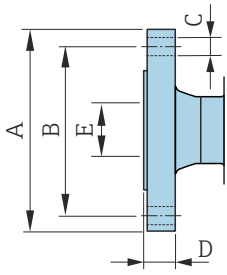
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
50	155	120	4 × Ø19	16
65	175	140	4 × Ø19	18
80	185	150	8 × Ø19	18
100	210	175	8 × Ø19	18
125	250	210	8 × Ø23	20
150	280	240	8 × Ø23	22
200	330	290	12 × Ø23	22
250	400	355	12 × Ø25	24
300	445	400	16 × Ø25	24

Flange de acordo com JIS B2220, 20K

- Aço carbono: código de pedido para "Conexão de processo", opção N4K
- Aço inoxidável: código de pedido para "Conexão de processo", opção N4S

Rugosidade de superfície: Ra 6.3 para 12.5 µm

E: O diâmetro interno depende do revestimento → *Especificação da tubulação de medição*, 61



A0041915

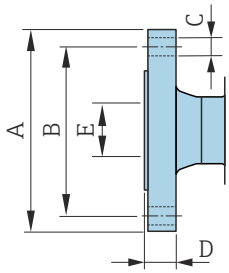
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
15	95	70	4 × Ø15	14
25	125	90	4 × Ø19	16
32	135	100	4 × Ø19	18
40	140	105	4 × Ø19	18
50	155	120	8 × Ø19	18
65	175	140	8 × Ø19	20
80	200	160	8 × Ø23	22
100	225	185	8 × Ø23	24
125	270	225	8 × Ø25	26
150	305	260	12 × Ø25	28
200	350	305	12 × Ø25	30
250	430	380	12 × Ø27	34
300	480	430	16 × Ø27	36

Flange de acordo com AS 2129, Tab. E

Código de pedido para "Conexão de processo", opção M2K

Rugosidade de superfície: Ra 6.3 para 12.5 µm

E: O diâmetro interno depende do revestimento. → *Especificação da tubulação de medição*, 61



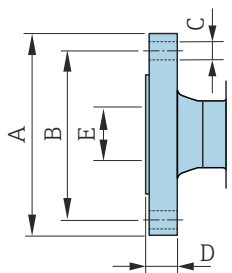
A0041915

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
80	185	146	4 × Ø18	12
100	215	178	8 × Ø18	13
150	280	235	8 × Ø22	17
200	335	292	8 × Ø22	19
250	405	356	12 × Ø22	22
300	455	406	12 × Ø26	25
350	525	470	12 × Ø26	30
400	580	521	12 × Ø26	32
450	640	584	16 × Ø26	35
500	705	641	16 × Ø26	38
600	825	756	16 × Ø33	48

Flange de acordo com AS 4087, PN 16

Código de pedido para "Conexão de processo", opção M3K

Rugosidade de superfície: Ra 6.3 para 12.5 µm

E: O diâmetro interno depende do revestimento. → *Especificação da tubulação de medição*, 61

A0041915

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
80	185	146	4 × Ø18	12
100	215	178	4 × Ø18	13
150	280	235	8 × Ø18	13
200	335	292	8 × Ø18	19
250	405	356	8 × Ø22	19
300	455	406	12 × Ø22	23
350	525	470	12 × Ø26	30
375	550	495	12 × Ø26	30
400	580	521	12 × Ø26	32
450	640	584	12 × Ø26	30
500	705	641	16 × Ø26	38
600	825	756	16 × Ø30	48

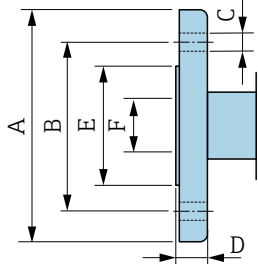
Flange solto

Flange de junta sobreposta em conformidade com EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10

- Aço carbono: código de pedido para "Conexão de processo", opção D22
- Aço inoxidável: código de pedido para "Conexão de processo", opção D24

Rugosidade de superfície (flange): Ra 6.3 para 12.5 µm

F: O diâmetro interno depende do revestimento → *Especificação da tubulação de medição*, 61



A0042254

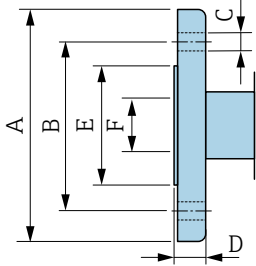
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
200	340	295	8 × Ø22	24	264
250	395	350	12 × Ø22	26	317
300	445	400	12 × Ø22	26	367

Flange de junta sobreposta em conformidade com EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16

- Aço carbono: código de pedido para "Conexão de processo", opção D32
- Aço inoxidável: código de pedido para "Conexão de processo", opção D34

Rugosidade de superfície (flange): Ra 6.3 para 12.5 µm

F: O diâmetro interno depende do revestimento → *Especificação da tubulação de medição*, 61



A0042254

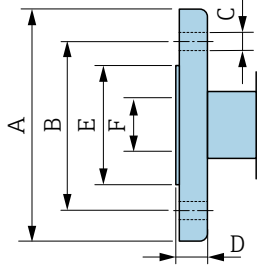
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
25	115	85	4 × Ø14	16	49
32	140	100	4 × Ø18	18	65
40	150	110	4 × Ø18	18	71
50	165	125	4 × Ø18	20	88
65	185	145	8 × Ø18	20	103
80	200	160	8 × Ø18	20	120
100	220	180	8 × Ø18	22	148
125	250	210	8 × Ø18	22	177
150	285	240	8 × Ø22	24	209
200	340	295	12 × Ø22	26	264
250	405	355	12 × Ø26	29	317
300	460	410	12 × Ø26	32	367

Flange solto de acordo com ASME B16.5: Classe 150

- Aço carbono: código de pedido para "Conexão de processo", opção A12
- Aço inoxidável: código de pedido para "Conexão de processo", opção A14

Rugosidade de superfície (flange): Ra 6.3 para 12.5 µm

F: O diâmetro interno depende do revestimento → *Especificação da tubulação de medição*, 61



A0042254

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
25	110	80	4 × Ø16	14	49
40	125	98	4 × Ø16	17.5	71
50	150	121	4 × Ø19	19	88
80	190	152	4 × Ø19	24	120
100	230	190	8 × Ø19	24	148
150	280	241	8 × Ø23	25	209
200	345	298	8 × Ø23	29	264
250	405	362	12 × Ø25	30	317
300	485	432	12 × Ø25	32	378

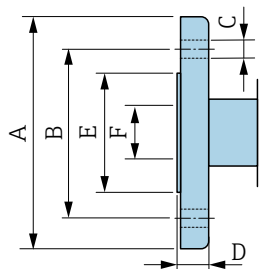
Flange solto, placa estampada

Flange de junta sobreposta, chapa estampada em conformidade com EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10

- Aço carbono: código de pedido para "Conexão de processo", opção D21
- Aço inoxidável: código de pedido para "Conexão de processo", opção D23

Rugosidade de superfície (flange): Ra 6.3 para 12.5 µm

F: O diâmetro interno depende do revestimento → *Especificação da tubulação de medição*, 61

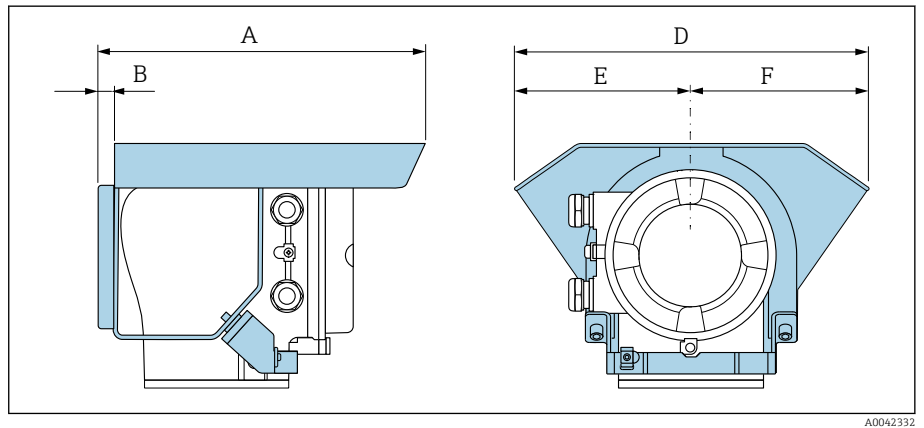


A0042254

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
25	115	85	4 x Ø13.5	16.5	49
32	140	100	4 x Ø17.5	17	65
40	150	110	4 x Ø17.5	16.5	71
50	165	125	4 x Ø17.5	18.5	88
65	185	145	4 x Ø17.5	20	103
80	200	160	8 x Ø17.5	23.5	120
100	220	180	8 x Ø17.5	24.5	148
125	250	210	8 x Ø17.5	24	177
150	285	240	8 x Ø21.5	25	209
200	340	295	8 x Ø21.5	27.5	264
250	405	350	12 x Ø21.5	30.5	317
300	445	400	12 x Ø21.5	34.5	367

Acessórios

Tampa de proteção

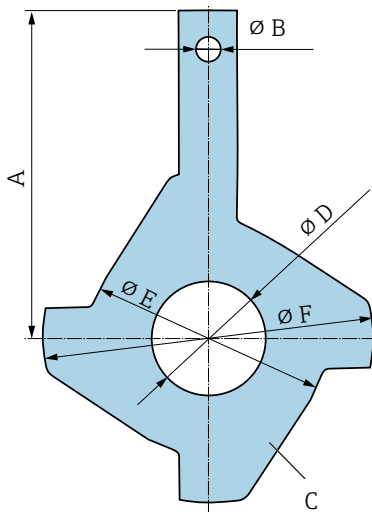


A0042332

A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
257	12	280	140	140

Discos de aterramento para flanges

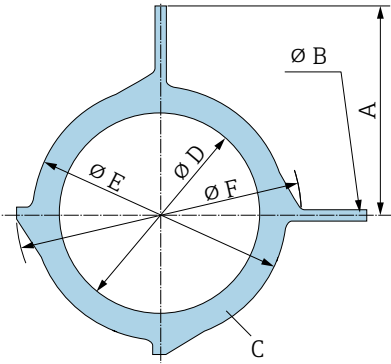
DN 15 a 300 (½ a 12")	DN		Nível de pressão	A [mm]	B [mm]	C ¹⁾ [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
	[mm]	[pol.]							
	15	½"	2)	73.0	6.5	2	16	43	61.5
	25	1"	2)	87.5	6.5	2	26	62	77.5
	32	1 ¼"	2)	94.5	6.5	2	35	80	87.5
	40	1 ½"	2)	103	6.5	2	41	82	101
	50	2"	2)	108	6.5	2	52	101	115.5
	65	2 ½"	2)	118	6.5	2	68	121	131.5
	80	3"	2)	135	6.5	2	80	131	154.5
	100	4"	2)	153	6.5	2	104	156	186.5
	125	5"	2)	160	6.5	2	130	187	206.5
	150	6"	2)	184	6.5	2	158	217	256
	200	8"	2)	205	6.5	2	206	267	288
	250	10"	2)	240	6.5	2	260	328	359
	300	12"	PN 10 PN 16 Cl. 150	273	6.5	2	312	375	413



A0042322

- 1) Espessura do material
- 2) No caso de DN 15 a 250, os discos de aterramento podem ser usados para todas as flange padrões/pressões nominais que podem ser fornecidos na versão padrão.

DN		Classificação	A	B	C ¹⁾	D	E	F
[mm]	[pol.]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
300	12"	PN 25 JIS 10K JIS 20K	268	9	2	310	375	404
350	14"	PN 6 PN 10 PN 16	365	9	2	343	420	479
375	15"	PN 16	395	9	2	393	461	523
400	16"	PN 6 PN 10 PN 16	395	9	2	393	470	542
450	18"	PN 6 PN 10 PN 16	417	9	2	439	525	583
500	20"	PN 6 PN 10 PN 16	460	9	2	493	575	650
600	24"	PN 6 PN 10 PN 16	522	9	2	593	676	766



A0042323

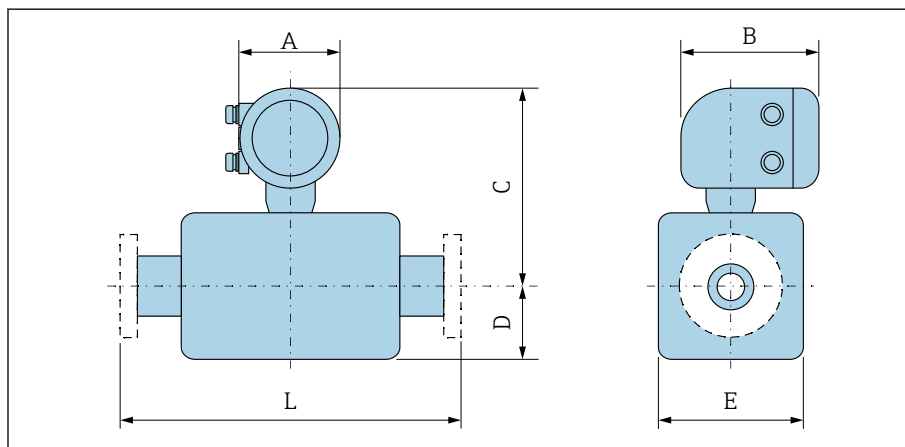
1) Espessura do material

Dimensões em unidades US

Versão compacta	88
Código de pedido para "Invólucro", opção A "Alumínio, revestido"	88
Código de pedido para "Invólucro", opção A "Alumínio, revestido"; Zona 1, Divisão 1	89
Código de pedido para "Invólucro", opção M "Compacto, policarbonato"	90
Versão remota	91
Versão remota do transmissor	91
Versão remota do sensor	92
Flange fixo	93
Flange de acordo com ASME B16.5, Classe 150	93
Flange de acordo com ASME B16.5, Classe 300	93
Flange solto	94
Flange solto de acordo com ASME B16.5: Classe 150	94
Acessórios	95
Tampa de proteção	95
Discos de aterramento para flanges	95

Versão compacta

Código de pedido para "Invólucro", opção A "Alumínio, revestido"

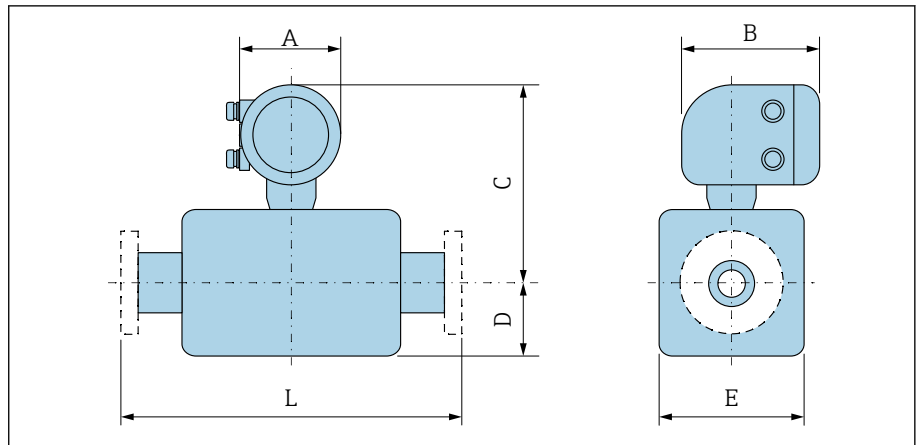


A0042706

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D	E	L ³⁾
[mm]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]
15	½	5.47	7.01	10.16	3.31	4.72	7.87
25	1	5.47	7.01	10.16	3.31	4.72	7.87
32	–	5.47	7.01	10.16	3.31	4.72	7.87
40	1 ½	5.47	7.01	10.16	3.31	4.72	7.87
50	2	5.47	7.01	10.16	3.31	4.72	7.87
65	–	5.47	7.01	11.14	4.29	7.09	7.87
80	3	5.47	7.01	11.14	4.29	7.09	7.87
100	4	5.47	7.01	11.14	4.29	7.09	9.84
125	–	5.47	7.01	12.72	5.91	10.24	9.84
150	6	5.47	7.01	12.72	5.91	10.24	11.81
200	8	5.47	7.01	13.7	7.09	12.76	13.78
250	10	5.47	7.01	14.69	8.07	15.75	17.72
300	12	5.47	7.01	15.67	9.06	18.11	19.69
350	14	5.47	7.01	17.99	11.1	22.2	21.65
400	16	5.47	7.01	19.02	12.13	24.25	23.62
450	18	5.47	7.01	20	13.11	26.22	25.59
500	20	5.47	7.01	20.98	14.13	28.23	25.59
600	24	5.47	7.01	23.07	16.18	32.32	30.71

- 1) Dependendo do prensa-cabos usado: valores até +1.18 in
- 2) Com o código de pedido para "Opção de sensor", a opção CG "Pesçoço de extensão do sensor para isolamento": valores+4.33 in
- 3) O comprimento total instalado é independente das conexões de processo. Comprimento instalado de acordo com a DVGW (Associação Técnica e Científica Alemã para Gás e Água).

Código de pedido para "Invólucro", opção A "Alumínio, revestido"; Zona 1, Divisão 1

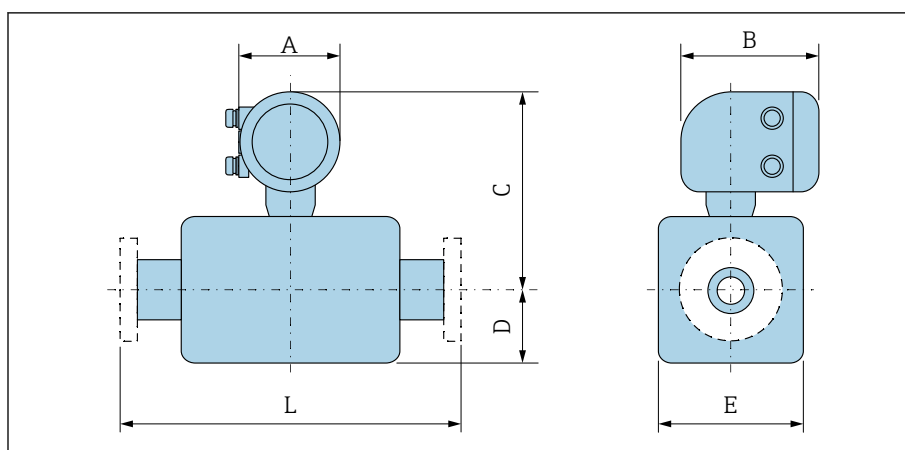


A0042708

DN		A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾	D	E	L ⁴⁾
[mm]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]
15	½	5.47	8.11	11.06	3.31	4.72	7.87
25	1	5.47	8.11	11.06	3.31	4.72	7.87
32	–	5.47	8.11	11.06	3.31	4.72	7.87
40	1 ½	5.47	8.11	11.06	3.31	4.72	7.87
50	2	5.47	8.11	11.06	3.31	4.72	7.87
65	–	5.47	8.11	12.05	4.29	7.09	7.87
80	3	5.47	8.11	12.05	4.29	7.09	7.87
100	4	5.47	8.11	12.05	4.29	7.09	9.84
125	–	5.47	8.11	13.62	5.91	10.24	9.84
150	6	5.47	8.11	13.62	5.91	10.24	11.81
200	8	5.47	8.11	14.61	7.09	12.76	13.78
250	10	5.47	8.11	15.59	8.07	15.75	17.72
300	12	5.47	8.11	16.57	9.06	18.11	19.69
350	14	5.47	8.11	18.9	11.1	22.2	21.65
400	16	5.47	8.11	19.92	12.13	24.25	23.62
450	18	5.47	8.11	20.91	13.11	26.22	25.59
500	20	5.47	8.11	21.89	14.13	28.23	25.59
600	24	5.47	8.11	23.98	16.18	32.32	30.71

- 1) Dependendo do prensa-cabos usado: valores até +1.18 in
- 2) Para Ex de: valores +0.39 in
- 3) Com o código de pedido para "Opção de sensor", a opção CG "Pescoço de extensão do sensor para isolamento": valores+4.33 in
- 4) O comprimento total instalado é independente das conexões de processo. Comprimento instalado de acordo com a DVGW (Associação Técnica e Científica Alemã para Gás e Água).

Código de pedido para "Invólucro", opção M "Compacto, policarbonato"



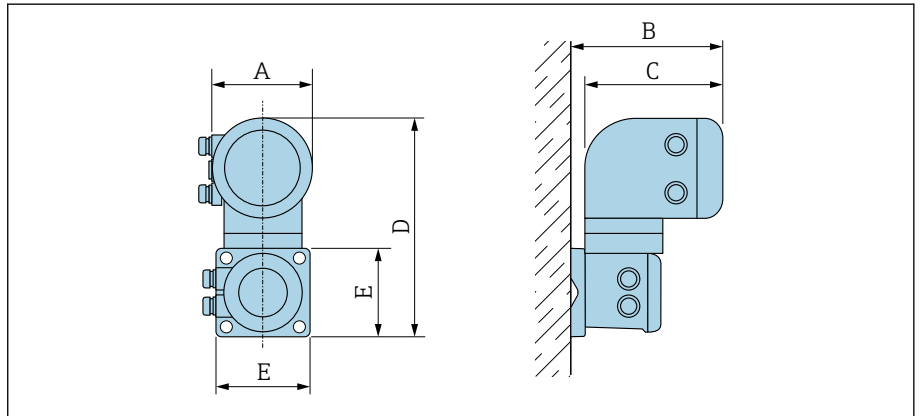
A0042708

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D	E	L ³⁾
[mm]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]
15	½	5.2	6.77	10.04	3.31	4.72	7.87
25	1	5.2	6.77	10.04	3.31	4.72	7.87
32	–	5.2	6.77	10.04	3.31	4.72	7.87
40	1 ½	5.2	6.77	10.04	3.31	4.72	7.87
50	2	5.2	6.77	10.04	3.31	4.72	7.87
65	–	5.2	6.77	11.02	4.29	7.09	7.87
80	3	5.2	6.77	11.02	4.29	7.09	7.87
100	4	5.2	6.77	11.02	4.29	7.09	9.84
125	–	5.2	6.77	12.6	5.91	10.24	9.84
150	6	5.2	6.77	12.6	5.91	10.24	11.81
200	8	5.2	6.77	13.58	7.09	12.76	13.78
250	10	5.2	6.77	14.57	8.07	15.75	17.72
300	12	5.2	6.77	15.55	9.06	18.11	19.69
350	14	5.2	6.77	17.87	11.1	22.2	21.65
400	16	5.2	6.77	18.9	12.13	24.25	23.62
450	18	5.2	6.77	19.88	13.11	26.22	25.59
500	20	5.2	6.77	20.87	14.13	28.23	25.59
600	24	5.2	6.77	22.95	16.18	32.32	30.71

- 1) Dependendo do prensa-cabos usado: valores até +1.18 in
- 2) Com o código de pedido para "Opção de sensor", a opção CG "Pescoço de extensão do sensor para isolamento": valores +4.33 in
- 3) O comprimento total instalado é independente das conexões de processo. Comprimento instalado de acordo com a DVGW (Associação Técnica e Científica Alemã para Gás e Água).

Versão remota

Versão remota do transmissor

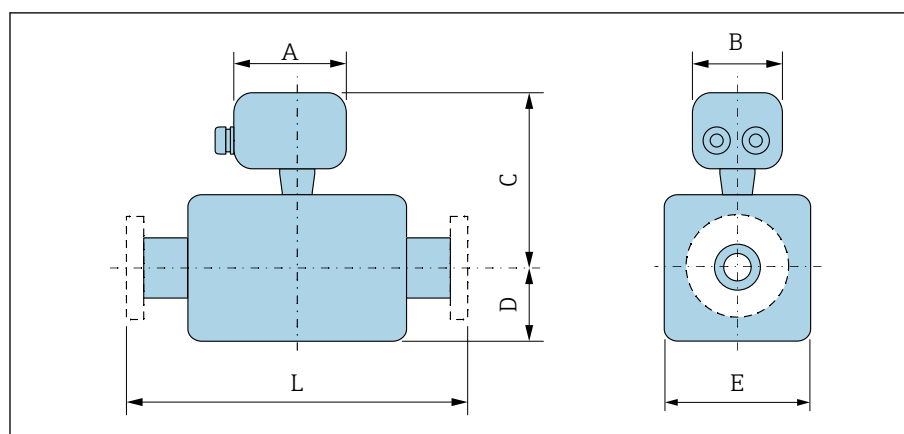


A0042715

Código de pedido para "Invólucro"	A ¹⁾ [pol.]	B [pol.]	C [pol.]	D [pol.]	E [pol.]
Opção N "Remoto, policarbonato"	5.2	7.36	6.77	12.09	5.12
Opção P "Remoto, alumínio, revestido"	5.47	7.28	7.01	12.17	5.12

1) Dependendo da entrada para cabos usada: valores até +1.18 in

Versão remota do sensor



A0042718

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D	E	L ³⁾
[mm]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]
15	½	5.83	5.35	7.76	3.31	4.72	7.87
25	1	5.83	5.35	7.76	3.31	4.72	7.87
32	–	5.83	5.35	7.76	3.31	4.72	7.87
40	1 ½	5.83	5.35	7.76	3.31	4.72	7.87
50	2	5.83	5.35	7.76	3.31	4.72	7.87
65	–	5.83	5.35	8.74	4.29	7.09	7.87
80	3	5.83	5.35	8.74	4.29	7.09	7.87
100	4	5.83	5.35	8.74	4.29	7.09	9.84
125	–	5.83	5.35	10.31	5.91	10.24	9.84
150	6	5.83	5.35	10.31	5.91	10.24	11.81
200	8	5.83	5.35	11.3	7.09	12.76	13.78
250	10	5.83	5.35	12.28	8.07	15.75	17.72
300	12	5.83	5.35	13.27	9.06	18.11	19.69
350	14	5.83	5.35	15.59	11.1	22.2	21.65
400	16	5.83	5.35	16.61	12.13	24.25	23.62
450	18	5.83	5.35	17.6	13.11	26.22	25.59
500	20	5.83	5.35	18.58	14.13	28.23	25.59
600	24	5.83	5.35	20.67	16.18	32.32	30.71

- 1) Dependendo do prensa-cabos usado: valores até +1.18 in
- 2) Com o código de pedido para "Opção de sensor", opção CG "Pescoço de extensão do sensor para isolamento" ou código de pedido para "Revestimento", opção B "PFA alta temperatura": valores +4.33 in
- 3) O comprimento total instalado é independente das conexões de processo. Comprimento instalado de acordo com a DVGW (Associação Técnica e Científica Alemã para Gás e Água).

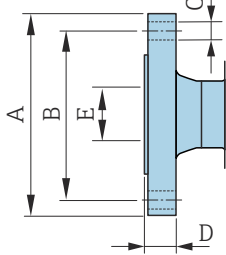
Flange fixo

Flange de acordo com ASME B16.5, Classe 150

- Aço carbono: código de pedido para "Conexão de processo", opção A1K
- Aço inoxidável: código de pedido para "Conexão de processo", opção A1S

Rugosidade de superfície: Ra 250 para 492 µm

E: O diâmetro interno depende do revestimento → *Especificação da tubulação de medição*, 61



A0041915

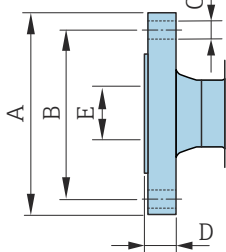
DN [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	C [pol.]	D [pol.]
½	3.50	2.38	4 × Ø0.63	0.38
1	4.25	3.12	4 × Ø0.63	0.5
1 ½	5	3.88	4 × Ø0.63	0.63
2	6	4.75	4 × Ø0.75	0.69
3	7.5	6	4 × Ø0.75	0.88
4	9	7.5	8 × Ø0.75	0.88
6	11	9.5	8 × Ø0.88	0.94
8	13.5	11.75	8 × Ø0.88	1.06
10	16	14.25	12 × Ø1	1.17
12	19	17	12 × Ø1	1.19
14	21.06	18.75	12 × Ø1.13	1.39
16	23.43	21.25	16 × Ø1.13	1.46
18	25	22.75	16 × Ø1.25	1.58
20	27.56	25	20 × Ø1.25	1.7
24	32.09	29.5	20 × Ø1.37	1.89

Flange de acordo com ASME B16.5, Classe 300

- Aço carbono: código de pedido para "Conexão de processo", opção A2K
- Aço inoxidável: código de pedido para "Conexão de processo", opção A2S

Rugosidade de superfície: Ra 250 para 492 µm

E: O diâmetro interno depende do revestimento → *Especificação da tubulação de medição*, 61



A0041915

DN [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	C [pol.]	D [pol.]
½	3.75	2.62	4 × Ø0.63	0.50
1	4.88	3.5	4 × Ø0.75	0.63
1 ½	6.12	4.5	4 × Ø0.88	0.75
2	6.5	5	8 × Ø0.75	0.82
3	8.25	6.62	8 × Ø0.88	1.06
4	10	7.88	8 × Ø0.88	1.19
6	12.5	10.62	12 × Ø0.88	1.38

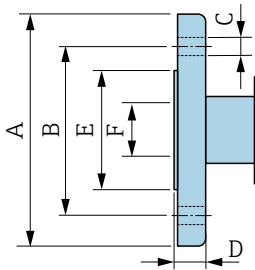
Flange solto

Flange solto de acordo com ASME B16.5: Classe 150

- **Aço carbono:** código de pedido para "Conexão de processo", opção A12
- **Aço inoxidável:** código de pedido para "Conexão de processo", opção A14

Rugosidade de superfície (flange): Ra 248 para 492 µm

F: O diâmetro interno depende do revestimento → *Especificação da tubulação de medição*, 61

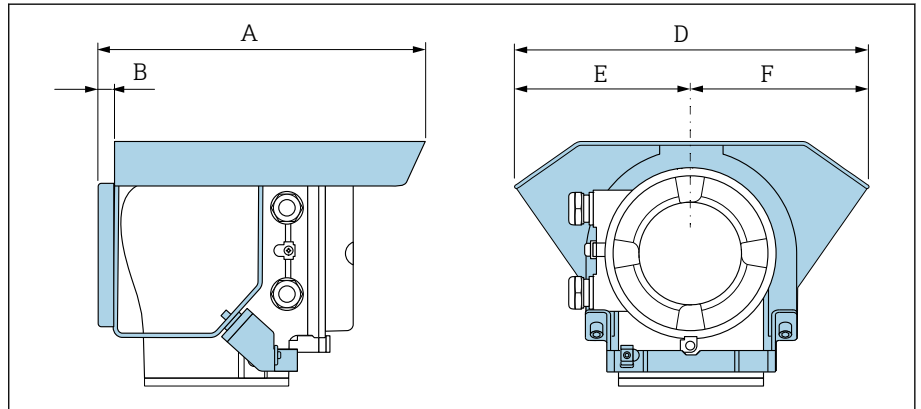


A0042254

DN [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	C [pol.]	D [pol.]	E [pol.]
1	4.33	3.15	4 × Ø0.63	0.55	1.93
1 ½	4.92	3.86	4 × Ø0.63	0.69	2.8
2	5.91	4.76	4 × Ø0.75	0.75	3.46
3	7.48	5.98	4 × Ø0.75	0.94	4.72
4	9.06	7.48	8 × Ø0.75	0.94	5.83
6	11.02	9.49	8 × Ø0.91	0.98	8.23
8	13.58	11.73	8 × Ø0.91	1.14	10.39
10	15.94	14.25	12 × Ø0.98	1.18	12.48
12	19.09	17.01	12 × Ø0.98	1.26	14.88

Acessórios

Tampa de proteção



A0042332

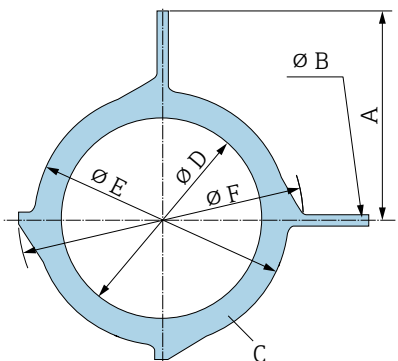
A [pol.]	B [pol.]	D [pol.]	E [pol.]	F [pol.]
10.12	0.47	11.02	5.51	5.51

Discos de aterramento para flanges

DN 15 a 300 (½ a 12")		DN	Nível de pressão	A	B	C ¹⁾	D	E	F
		[mm]		[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]
<p>The drawing shows a T-shaped grounding disc. Dimension A is the total height. Dimension B is the diameter of the top hole. Dimension C is the thickness of the disc. Dimension D is the diameter of the central hole. Dimension E is the radius of the outer flange. Dimension F is the radius of the inner hole.</p>	15	½"	2)	2.87	0.26	0.08	0.63	1.69	2.42
	25	1"	2)	3.44	0.26	0.08	1.02	2.44	3.05
	32	1 ¼"	2)	3.72	0.26	0.08	1.38	3.15	3.44
	40	1 ½"	2)	4.06	0.26	0.08	1.61	3.23	3.98
	50	2"	2)	4.25	0.26	0.08	2.05	3.98	4.55
	65	2 ½"	2)	4.65	0.26	0.08	2.68	4.76	5.18
	80	3"	2)	5.31	0.26	0.08	3.15	5.16	6.08
	100	4"	2)	6.02	0.26	0.08	4.09	6.14	7.34
	125	5"	2)	6.3	0.26	0.08	5.12	7.36	8.13
	150	6"	2)	7.24	0.26	0.08	6.22	8.54	10.08
	200	8"	2)	8.07	0.26	0.08	8.11	10.51	11.34
	250	10"	2)	9.45	0.26	0.08	10.24	12.91	14.13
	300	12"	PN 10 PN 16 Cl. 150	10.75	0.26	0.08	12.28	14.76	16.26

A0042332

- 1) Espessura do material
- 2) No caso de DN ½ a 10", os discos de aterramento podem ser usados para todas as flange padrões/pressões nominais que podem ser fornecidos na versão padrão.

DN 300 a 600 (12 a 24")		DN	Classificação	A	B	C ¹⁾	D	E	F
	[mm]	[pol.]		[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]
 <p>A0042323</p>	300	12"	PN 25 JIS 10K JIS 20K	10.55	0.35	0.08	12.2	14.76	15.91
	350	14"	PN 6 PN 10 PN 16	14.37	0.35	0.08	13.5	16.54	18.86
	375	15"	PN 16	15.55	0.35	0.08	15.47	18.15	20.59
	400	16"	PN 6 PN 10 PN 16	15.55	0.35	0.08	15.47	18.5	21.34
	450	18"	PN 6 PN 10 PN 16	16.42	0.35	0.08	17.28	20.67	22.95
	500	20"	PN 6 PN 10 PN 16	18.11	0.35	0.08	19.41	22.64	25.59
	600	24"	PN 6 PN 10 PN 16	20.55	0.35	0.08	23.35	26.61	30.16

1) Espessura do material

Display local

Conceito de operação	98
Opções de operação	98
Ferramentas de operação	99

Conceito de operação

Método de operação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operação através do display local com tela touchscreen. ▪ Operação através do aplicativo SmartBlue.
Estrutura do menu	<p>Estrutura do operador voltada para as tarefas específicas do usuário:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnóstico ▪ Aplicação ▪ Sistema ▪ Guia do usuário ▪ Idioma
Comissionamento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comissionamento através de um menu guiado (assistente Comissionamento). ▪ Orientação por menu com função de ajuda interativa para parâmetros individuais.
Operação confiável	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operação em idioma local. ▪ Filosofia de operação uniforme no equipamento e no aplicativo SmartBlue. ▪ Proteção contra gravação ▪ Quando os módulos de eletrônica são substituídos: as configurações são transferidas usando a memória do equipamento da cópia de segurança T-DAT . A memória do equipamento contém os dados do processo, os dados do equipamento e o registro de eventos. Nenhuma configuração nova é necessária.
Comportamento de diagnóstico	<p>Comportamento eficiente de diagnóstico aumenta a disponibilidade de medição:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abra as medidas de localização de falhas através do display local e aplicativo SmartBlue. ▪ Opções de simulação diversas. ▪ Registro dos eventos ocorridos.

Opções de operação

Display local	 <p style="text-align: right;">A0042957</p> <p>Elementos do display:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tela touchscreen LCD ▪ Depende da orientação, alinhamento automático do display local. ▪ Configuração do formato do display para as variáveis medidas e as variáveis de status. <p>Elementos de operação:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tela touchscreen ▪ O display local também pode ser acessado na área classificada.
Aplicativo SmartBlue	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O aplicativo SmartBlue permite que o usuário coloque os equipamentos em operação e os opere. ▪ Com base no Bluetooth. ▪ Não é necessário um driver separado. ▪ Disponível para terminais portáteis, tablets e smartphones. ▪ Adequado para acesso prático e seguro aos equipamentos em locais de difícil acesso ou em áreas classificadas. ▪ Pode ser usado com um 20 m (65.6 ft) radio do equipamento. ▪ Transmissão de dados criptografada e segura. ▪ Nenhum dado perdido durante o comissionamento e a manutenção. ▪ Informações de diagnóstico e informações de processo em tempo real.

Ferramentas de operação

Ferramentas de operação	Unidade de operação	Interface	Informações adicionais
DeviceCare SFE100	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notebook ▪ PC ▪ Tablet com sistema Microsoft Windows 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface de operação CDI ▪ Protocolo Fieldbus 	Catálogo de inovação IN01047S
FieldCare SFE500	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notebook ▪ PC ▪ Tablet com sistema Microsoft Windows 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface de operação CDI ▪ Protocolo Fieldbus 	Instruções de operação BA00027S e BA00059S
Aplicativo SmartBlue	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipamentos com iOS: iOS9.0 ou posterior ▪ Equipamentos com Android: Android 4.4 KitKat ou superior 	Bluetooth	Endress+HauserSmartBlue App: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Google Playstore (Android) ▪ iTunes Apple Shop (dispositivos iOS)
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	Protocolo HART Fieldbus	Instruções de operação BA01202S



Certificados e aprovações

Aprovação Ex	102
Aprovação não Ex	102
Diretriz de equipamento de pressão	102
Certificação HART	102
Aprovação de rádio	102
Aprovações adicionais	102
Outras normas e diretrizes	102

Aprovação Ex

- ATEX
- IECEX
- cCSAus
- EAC
- NEPSI
- INMETRO
- JPN

Aprovação não Ex

- cCSAus
- EAC
- Reino Unido
- KC

Diretriz de equipamento de pressão

- CRN
- PED Cat. II/III

Certificação HART

O equipamento é certificado e registrado pelo FieldComm Group. O sistema de medição atende aos requisitos das especificações a seguir:

- Certificado de acordo com o HART 7
- O equipamento também pode ser operado com equipamentos certificados de outros fabricantes (interoperabilidade).

Aprovação de rádio

O equipamento possui aprovações de rádio.

Aprovações adicionais

- Regulamento de Materiais para Contato com Alimentos (EC) 1935/2004
Uma declaração para um número de série específico que confirma a conformidade com os requisitos (EC) 1935/2004 só é gerado para medidores com o código de pedido para "Teste, Certificado", opção J1 "Materiais em contato com alimentos na UE (EC) 1935/2004.
- FDA
Uma declaração para um número de série específico que confirma a conformidade com os requisitos da FDA somente é gerado para medidores com o código de pedido para "Teste, Certificado", opção J2 "Materiais em contato com alimentos nos EUA FDA CFR 21".
- USP classe VI
- Certificado de conformidade TSE/BSE
- VDS (para sistemas estacionários de extinção de incêndio)

Outras normas e diretrizes

- IEC/EN 60529
Graus de proteção fornecidos pelos invólucros (código IP)
- IEC/EN 60068-2-6
Influências ambientais: Procedimento de teste - Teste Fc: vibrar (senoidal)
- IEC/EN 60068-2-31
Influências ambientais: Procedimento de teste - Teste Ec: impactos devido ao manuseio brusco, primariamente para equipamentos.
- IEC/EN 61010-1
Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - requisitos gerais.
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12
Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - Parte 1 Especificações gerais.

- IEC/EN 61326
Emissão em conformidade com especificações Classe A. Compatibilidade eletromagnética (requisitos EMC)
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)
Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - Parte 1 Especificações gerais.
- NAMUR NE 21
Compatibilidade Eletromagnética (EMC) de processo industrial e equipamento de controle de laboratório.
- NAMUR NE 32
Retenção de dados em casos de uma falha na alimentação em campo e instrumentos de controle com microprocessadores.
- NAMUR NE 43
Padronização do nível de sinal para informação de defeito de transmissores digitais com sinal de saída analógico.
- NAMUR NE 53
Software dos equipamentos de campo e equipamentos de processamento de sinal com componentes eletrônicos digitais.
- NAMUR NE 105
Especificações para integração de equipamentos fieldbus em ferramentas de engenharia para equipamentos de campo.
- NAMUR NE 107
Auto-monitoramento e diagnóstico de equipamentos de campo.
- NAMUR NE 131
Especificações para equipamentos de campo para aplicações padrão.
- ETSI EN 300 328
Diretrizes para componentes de rádio de 2,4 GHz
- EN 301489
Compatibilidade eletromagnética e questões de espectro de rádio (ERM).



Pacotes de aplicação

Uso	106
Verificação Heartbeat + monitoramento	106

Uso

Existem diversos pacotes de aplicação diferentes disponíveis para melhorar a funcionalidade do dispositivo. Esses pacotes podem ser necessários para abordar os aspectos de segurança ou requisitos específicos da aplicação.

Os pacotes de aplicação podem ser solicitados com o equipamento ou subsequentemente da Endress+Hauser. Informações detalhadas sobre o respectivo código de pedido está disponível a partir de seu representante de vendas Endress+Hauser local ou na página do produto do website Endress+Hauser: www.endress.com.

Verificação Heartbeat + monitoramento

Verificação Heartbeat

A disponibilidade depende da estrutura do produto.

Atende o requisito para verificação de rastreabilidade para DIN ISO 9001:2008 Capítulo 7.6 a) "Controle do monitoramento e equipamento de medição":

- Teste funcional no estado instalado sem interrupção do processo.
- Resultados da verificação que pode ser comprovada sob encomenda, inclusive um relatório.
- Processo de teste simples com operação local ou outras interfaces de operação.
- Avaliação clara do ponto de medição (passou/não passou) com uma elevada cobertura do teste dentro do quadro das especificações do fabricante.
- Extensão dos intervalos de calibração de acordo com a avaliação de risco do operador.

Monitoramento Heartbeat

A disponibilidade depende da estrutura do produto.

O monitoramento Heartbeat fornece dados continuamente, os quais são as características do princípio de medição, para um sistema externo de monitoramento de condição com o objetivo de manutenção preventiva e análise de processo. Estes dados permitem que o operador:




- Análise - use esses dados e outras informações - o impacto das influências do processo, ex.: corrosão, abrasão, formação de incrustação, sobre o desempenho da medição no decorrer do tempo.
- Agende manutenção a tempo.
- Monitore a qualidade de processo ou a qualidade do produto, ex.: bolsões de gás.

Acessórios


Acessórios específicos do equipamento	108
Acessórios específicos de comunicação	109
Acessório específico para serviço	109
Componentes do sistema	110

Acessórios específicos do equipamento







Transmissor

Acessórios	Descrição	Número de pedido
Transmissor Proline 10	 Instruções de instalação EA01350D	5XBBXX-*...*
Tampa de proteção contra o tempo	Protege o equipamento da exposição ao clima:  Instruções de instalação EA01351D	71502730
Cabo de conexão	Pode ser solicitado com o equipamento. Estão disponíveis os seguintes comprimentos de cabo: código do pedido para "Conexão do sensor, cabo" <ul style="list-style-type: none"> ▪ 5 m (16 ft) ▪ 10 m (32 ft) ▪ 20 m (65 ft) ▪ Comprimento do cabo configurável pelo usuário (m ou pés)  Comprimento máx. do cabo: 200 m (660 ft)	DK5013-*...*
Cabo terra	1 conjunto de cabos de aterramento para equalização de potencial, consistindo em 2 cabos terra	



Sensor

Acessórios	Descrição
Discos de aterramento	Meio de aterramento em tubos de medição revestidos.  Instruções de instalação EA00070D




Acessórios específicos de comunicação

Acessórios	Descrição
Modem Commubox FXA195 USB/HART	Comunicação HART intrinsecamente segura com FieldCare e FieldXpert  Informações técnicas TI00404F
Commubox FXA291	Conecta os equipamentos de campo da Endress+Hauser com uma interface CDI (= Interface de Dados Comuns da Endress+Hauser) à porta de interface USB de um computador pessoal ou laptop.  Informação técnica TI405C/07
Conversor do Ciclo HART HMX50	É usado para avaliar e converter variáveis de processo dinâmico HART em sinais de corrente analógicos ou valores-limite.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informações técnicas TI00429F ▪ Instruções de operação BA00371F
Fieldgate FXA42	Transmissão dos valores medidos dos dispositivos 4 para 20 mA analógicos e digitais conectados.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informações técnicas TI01297S ▪ Instruções de operação BA01778S ▪ Página do produto: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT70	Tablet para configuração do equipamento. Permite o Gerenciamento de ativos de fábrica móvel para gerenciar os equipamentos com uma interface de comunicação digital. Adequado para Zona 2.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informações técnicas TI01342S ▪ Instruções de operação BA01709S ▪ Página do produto: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	Tablet para configuração do equipamento. Permite o Gerenciamento de ativos de fábrica móvel para gerenciar os equipamentos com uma interface de comunicação digital. Adequado para Zona 1.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informações técnicas TI01418S ▪ Instruções de operação BA01923S ▪ Página do produto: www.endress.com/smt77

Acessório específico para serviço

Acessórios	Descrição	Número de pedido
Applicator	Software para seleção e dimensionamento de equipamentos Endress+Hauser.	https://portal.endress.com/webapp/applicator
W@M Gestão do ciclo de vida	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plataforma de informações com aplicativos de software e serviços ▪ Suporte para todo o ciclo de vida das instalações. 	www.endress.com/lifecyclemanagement
FieldCare	Software de gerenciamento de ativos de fábrica baseado em FDT da Endress+Hauser. Gerenciamento e configuração de equipamentos Endress+Hauser.  Instruções de operação BA00027S e BA00059S	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Driver do equipamento: www.endress.com → Área de download ▪ CD-ROM (contate a Endress+Hauser) ▪ DVD (contate a Endress+Hauser)
DeviceCare	Software para conexão e configuração de equipamentos Endress+Hauser.  Brochura sobre inovação IN01047S	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Driver do equipamento: www.endress.com → Área de download ▪ CD-ROM (contate a Endress+Hauser) ▪ DVD (contate a Endress+Hauser)

Componentes do sistema

Acessórios	Descrição
Memograph M	<p>Gerenciador de dados gráficos:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Gravar valores medidos▪ Monitorar valores limites▪ Analisar pontos de medição <p> ▪ Informações técnicas TI00133R</p> <p> ▪ Instruções de operação BA00247R</p>
iTEMP	<p>Transmissor de temperatura:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Meça a pressão absoluta e a pressão manométrica de gases, vapores e líquidos▪ Leia a temperatura do meio <p> Documento "Campos de atividade" FA00006T</p>





www.addresses.endress.com
