

Informações técnicas

Proline Promag H 100

Medidor de vazão eletromagnético



O medidor de vazão para as menores taxas de vazão com um transmissor ultracompacto

Aplicação

- O princípio de medição bidirecional é virtualmente independente de pressão, densidade, temperatura e viscosidade
- Para aplicações com requisitos sanitários

Propriedades do equipamento

- Medição da temperatura integrada
- Invólucro do sensor feito de aço inoxidável (3-A, EHEDG)
- Partes molhadas que podem ser limpas por CIP/SIP
- Invólucro do transmissor robusto e ultracompacto
- Maior grau de proteção: IP69K
- Display local disponível

Seus benefícios

- Conceito de instalação flexível – inúmeras conexões de processo higiênicas
- Livre de manutenção – sem peças móveis
- Transmissor compacto – completa funcionalidade no menor espaço físico
- Operação local que economiza tempo sem software e hardware adicionais – servidor de rede integrado
- Verificação integrada – Heartbeat Technology

Sumário

Sobre este documento	4	Compatibilidade eletromagnética (EMC)	40
Símbolos	4		
Função e projeto do sistema	5	Processo	40
Princípio de medição	5	Faixa de temperatura média	40
Sistema de medição	6	Condutividade	41
Arquitetura do equipamento	7	Índices de pressão/temperatura	41
Confiabilidade	7	Aperto de pressão	47
		Limite da vazão	47
		Perda de pressão	47
		Pressão do sistema	47
		Vibrações	47
		Magnetismo e eletricidade estática	47
Entrada	7	Construção mecânica	48
Variável de medição	7	Dimensões em unidades SI	48
Faixa de medição	7	Dimensões em unidades US	68
Faixa de vazão operável	9	Peso	83
Sinal de entrada	9	Especificação do tubo de medição	83
		Materiais	84
		Eletrodos instalados	86
		Conexões de processo	86
		Rugosidade da superfície	86
Saída	9	Operabilidade	86
Sinal de saída	9	Conceito de operação	86
Sinal em alarme	11	Display local	87
Corte vazão baixo	12	Operação remota	87
Dados específicos do protocolo	13	Interface de serviço	89
		Certificados e aprovações	91
Fonte de alimentação	21	Identificação CE	91
Esquema de ligação elétrica	21	Identificação UKCA	92
Atribuição do pino, conector do equipamento	27	Identificação RCM	92
Tensão de alimentação	30	Aprovação Ex	92
Consumo de energia	30	Compatibilidade sanitária	92
Consumo de corrente	30	Compatibilidade farmacêutica	93
Fusível do equipamento	30	Certificação HART	93
Falha na fonte de alimentação	30	Certificação PROFIBUS	93
Conexão elétrica	31	Certificação EtherNet/IP	93
Equalização de potencial	32	Certificação PROFINET	93
Terminais	33	Diretriz de equipamento de pressão	93
Entradas para cabo	33	Normas e diretrizes externas	94
Especificação do cabo	33		
		Informações para pedido	95
Características de desempenho	34	Pacotes de aplicação	95
Condições de operação de referência	34	Limpeza	95
Erro medido máximo	34	Heartbeat Technology	95
Repetibilidade	34		
Tempo de resposta de medição de temperatura	35	Acessórios	96
Influência da temperatura ambiente	35	Acessórios específicos do equipamento	96
		Acessórios específicos de comunicação	96
		Acessórios específicos para serviço	97
		Componentes do sistema	97
Instalação	35		
Local de instalação	35		
Orientação	37		
Trechos retos a montante e a jusante	38		
Adaptadores	39		
Instruções especiais de instalação	39		
Ambiente	39		
Faixa de temperatura ambiente	39		
Temperatura de armazenamento	39		
Atmosfera	40		
Grau de proteção	40		
Resistência à vibração e resistência a choques	40		
Carga mecânica	40		
Limpeza interna	40		

Documentação	97
Documentação padrão	97
Documentação complementar específica para cada equipamento	98
Marcas registradas	98

Sobre este documento

Símbolos

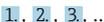
Símbolos elétricos

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

Símbolos para determinados tipos de informações

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

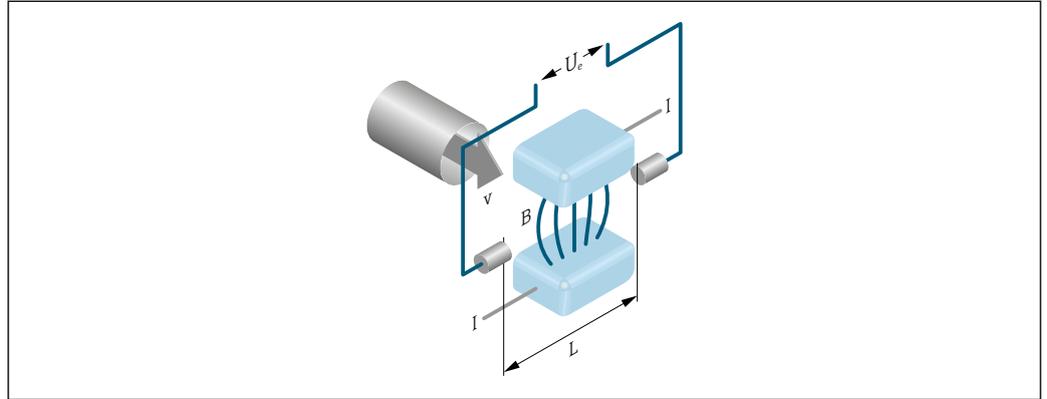
Símbolos em gráficos

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

Função e projeto do sistema

Princípio de medição

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



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

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

Formulários para cálculo

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

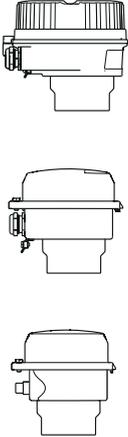
Sistema de medição

O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.

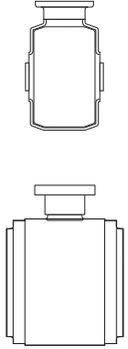
O equipamento está disponível na versão compacta:

O transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica.

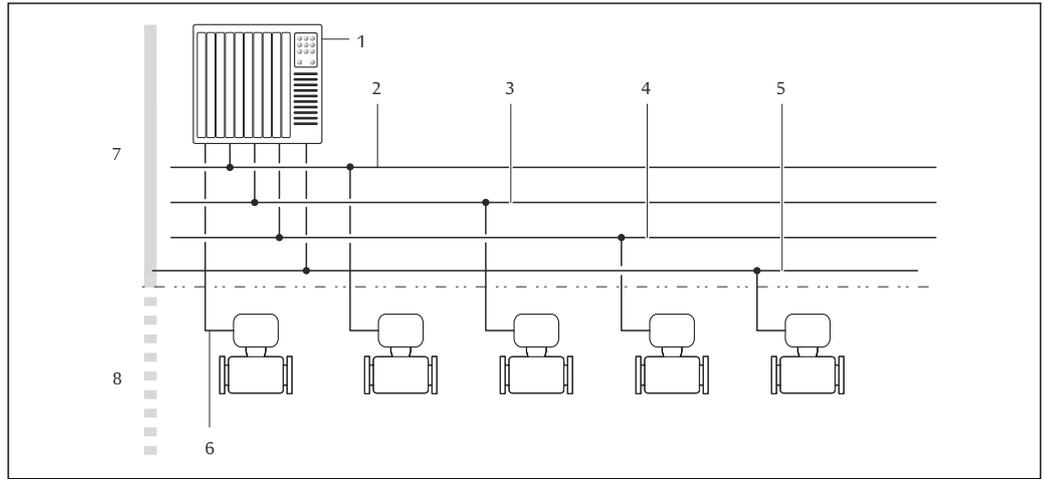
Transmissor

<p>Proline 100</p>  <p>A0016693</p> <p>A0016694</p> <p>A0016695</p>	<p>Versões de equipamento e materiais:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Compacto, alumínio, revestido: <ul style="list-style-type: none"> Alumínio, AlSi10Mg, revestido ▪ Compacto, higiênico, inoxidável: <ul style="list-style-type: none"> Versão higiênica, aço inoxidável 1,4301 (304) ▪ Ultracompacto, higiênico, inoxidável: <ul style="list-style-type: none"> Versão higiênica, aço inoxidável 1,4301 (304) <p>Configuração:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Através de ferramentas operacionais (ex. FieldCare, DeviceCare) ▪ Também para versão de equipamento com 4 a 20 mA HART, pulso/frequência/saída comutada: <ul style="list-style-type: none"> Via navegador de internet (por ex., Microsoft Internet Explorer) ▪ Também para versão do equipamento com tipo saída EtherNet/IP: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Via navegador de internet (por ex., Microsoft Internet Explorer) ▪ Via Perfil Add-on Nível 3 para sistemas de automação da Rockwell Automation ▪ Via Ficha técnica eletrônica (EDS) ▪ Também para versões do equipamento com saída PROFINET: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Via navegador de internet (por ex., Microsoft Internet Explorer) ▪ Através do arquivo master do equipamento (GSD)
---	--

Sensor

<p>PromagH</p>  <p>A0019897</p> <p>A0019898</p>	<p>Faixa de diâmetro nominal: DN 2 a 150 (1/12 a 6")</p> <p>Materiais:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Invólucro do sensor: aço inoxidável, 1,4301 (304) ▪ Tubos de medição: aço inoxidável, 1,4301 (304) ▪ Revestimento: PFA ▪ Eletrodos: aço inoxidável, 1,4435 (316L); liga C22, 2,4602 (UNS N06022); tântalo; platina (apenas até DN 25 (1")) ▪ Conexões de processo: aço inoxidável, 1,4404 (F316L); PVDF; manga adesiva PVC ▪ Vedações: <ul style="list-style-type: none"> ▪ DN 2 a 25 (1/12 a 1"): vedação O-ring (EPDM, FKM, Kalrez), junta asséptica (EPDM, FKM, silicone) ▪ DN 40 a 150 (1 1/2 a 6"): vedação da junta asséptica (EPDM, FKM, silicone) ▪ Anéis de aterramento: aço inoxidável, 1,4435 (316L); liga C22, 2,4602 (UNS N06022); tântalo
---	---

Arquitetura do equipamento



1 Possibilidades para integração de medidores em um sistema

- 1 Sistema de automação (por ex. CLP)
- 2 EtherNet/IP
- 3 PROFIBUS DP
- 4 PROFINET
- 5 Modbus RS485
- 6 4 a 20 mA HART, saída em pulso/frequência/comutada
- 7 Área não classificada
- 8 Área não classificada e Zona 2/Div. 2

Confiabilidade

Segurança de TI

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

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

Entrada

Variável de medição

Variáveis de medição diretas

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

Variáveis de medição calculadas

- Vazão mássica
- Vazão volumétrica corrigida
- Condutividade elétrica corrigida ¹⁾

Faixa de medição

Tipicamente $v = 0.01$ para 10 m/s (0.03 para 33 ft/s) com a precisão especificada
 Condutividade elétrica: $\geq 5 \mu\text{S/cm}$ para líquidos em geral

1) Disponível apenas para diâmetros nominais DN 15 a 150 (½ a 6") e com o código de pedido para "Opção do sensor", CI "Medição da temperatura do meio".

Valores característicos da vazão em unidades SI

Diâmetro nominal		Recomendado Taxa de vazão Valor de fundo de escala mín./máx. (v ~ 0.3/10 m/s) [dm ³ /min]	Configurações de fábrica		
[mm]	[pol.]		Valor de fundo de escala da saída de corrente ¹⁾ (v ~ 2.5 m/s) [dm ³ /min]	Valor de pulso ¹⁾ (~ 2 pulso/s) [dm ³]	Corte de vazão baixa (v ~ 0.04 m/s) [dm ³ /min]
2	1/12	0.06 para 1.8	0,5	0.005	0,01
4	1/8	0.25 para 7	2	0.025	0,05
8	3/8	1 para 30	8	0.1	0,1
15	½	4 para 100	25	0.2	0,5
25	1	9 para 300	75	0.5	1
40	1 ½	25 para 700	200	1.5	3
50	2	35 para 1100	300	2.5	5
65	–	60 para 2000	500	5	8
80	3	90 para 3000	750	5	12
100	4	145 para 4700	1200	10	20
125	5	220 para 7500	1850	15	30
150	6	20 para 600 m ³ /h	150 m ³ /h	0.03 m ³	2.5 m ³ /h

1) somente HART

Valores característicos da vazão em unidades US

Diâmetro nominal		Recomendado Taxa de vazão Valor de fundo de escala mín./máx. (v ~ 0.3/10 m/s) [gal/min]	Configurações de fábrica		
[pol.]	[mm]		Valor de fundo de escala da saída de corrente ¹⁾ (v ~ 2.5 m/s) [gal/min]	Valor do pulso ¹⁾ (~ 2 pulso/s) [gal]	Corte de vazão baixa (v ~ 0.04 m/s) [gal/min]
1/12	2	0.015 para 0.5	0,1	0,001	0,002
1/8	4	0.07 para 2	0,5	0,005	0,008
3/8	8	0.25 para 8	2	0,02	0,025
½	15	1 para 27	6	0,05	0,1
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
5	125	60 para 1950	450	5	7
6	150	90 para 2650	600	5	12

1) somente HART

Para calcular a faixa de medição, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator* → 97

Faixa de medição recomendada

 Limite de vazão →  47

Faixa de vazão operável

Acima de 1000 : 1

Sinal de entrada**Valores externos medidos**

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

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

 Vários transmissores de pressão e instrumentos de medição de temperatura podem ser solicitados junto à Endress+Hauser: consulte a seção "Acessórios" →  97

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

Protocolo HART

Os valores medidos são gravados a partir do sistema de automação no medidor através do protocolo HART. O transmissor de pressão deve ser compatível com as seguintes funções específicas do protocolo:

- Protocolo HART
- Modo Burst

Comunicação digital

Os valores medidos podem ser gravados pelo sistema de automação via:

- PROFIBUS DP
- Modbus RS485
- EtherNet/IP
- PROFINET

Saída**Sinal de saída****Saída de corrente HART**

Saída em corrente	4 a 20 mA HART (ativo)
Valores máximos de saída	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Corrente contínua 24 V (sem vazão) ▪ 22.5 mA
Carga	0 para 700 Ω
Resolução	0.38 μA
Amortecimento	Configurável: 0.07 para 999 s
Variáveis medidas atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Velocidade da vazão ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Temperatura do componente eletrônico

Saída de pulso/frequência/comutada

Função	Pode ser configurada para saída em pulso, frequência ou comutada
Versão	Passiva, coletor aberto

Valores máximos de entrada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CC 30 V ▪ 25 mA
Queda de tensão	Para 25 mA: \leq CC 2 V
Saída em pulso	
Largura do pulso	Configurável: 0.05 para 2 000 ms
Taxa máxima do pulso	10 000 Impulse/s
Valor do pulso	Ajustável
Variáveis medidas atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida
Saída de frequência	
Frequência de saída	Configurável: 0 para 10 000 Hz
Amortecimento	Configurável: 0 para 999 s
Pulso/razão de pausa	1:1
Variáveis medidas atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Velocidade da vazão ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Temperatura ▪ Temperatura do componente eletrônico
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 ▪ Valor limite: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desligado ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Velocidade da vazão ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Totalizador 1-3 ▪ Temperatura ▪ Temperatura do componente eletrônico ▪ Monitoramento da direção da vazão ▪ Status <ul style="list-style-type: none"> ▪ Detecção de tubo vazio ▪ Corte de vazão baixa

PROFIBUS DP

Codificação de sinal	Código NRZ
Transferência de dados	9.6 kBaud...12 MBaud
Resistor de terminação	Integrado, pode ser ativado através das Minisseletoras

Modbus RS485

Interface física	De acordo com o padrão EIA/TIA-485
Resistor de terminação	Integrado, pode ser habilitado através da minisseletora no módulo de eletrônica principal

EtherNet/IP

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

PROFINET

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

Sinal em alarme

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

Saída em corrente 4 a 20 mA

4 a 20 mA

Modo de falha	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 para 20 mA conforme NAMUR recomendação NE 43 ▪ 4 para 20 mA em conformidade com US ▪ Valor mín.: 3.59 mA ▪ Valor máx.: 22.5 mA ▪ Valor definível entre: 3.59 para 22.5 mA ▪ Valor real ▪ Último valor válido
----------------------	---

Saída em pulso/frequência/comutada

Saída em pulso	
Modo de falha	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor real ▪ Sem pulsos
Saída de frequência	
Modo de falha	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor real ▪ 0 Hz ▪ Valor definível entre: 0 para 12 500 Hz
Saída comutada	
Modo de falha	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estado da corrente ▪ Aberto ▪ Fechado

PROFIBUS DP

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

Modbus RS485

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

EtherNet/IP

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

PROFINET

Diagnóstico do equipamento	De acordo com o "protocolo de aplicação de camada para periferia descentralizada", versão 2.3
-----------------------------------	---

Display local

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



Sinal de estado de acordo com a recomendação NAMUR NE 107

Interface/protocolo

- Através de comunicação digital:
 - Protocolo HART
 - PROFIBUS DP
 - Modbus RS485
 - EtherNet/IP
 - PROFINET
- Através da interface de operação
Interface de operação CDI-RJ45

Display de texto padronizado	Com informações sobre a causa e medidas corretivas
-------------------------------------	--



Informações adicionais sobre operação remota →  87

Navegador Web

Display de texto padronizado	Com informações sobre a causa e medidas corretivas
-------------------------------------	--

Diodos de emissão de luz (LED)

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

Corte vazão baixo

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

Dados específicos do protocolo

Dados específicos do protocolo

ID do fabricante	0x11
ID do tipo de equipamento	0x3A
Revisão de protocolo HART	7
Arquivos de descrição do equipamento (DTM, DD)	Informações e arquivos abaixo: www.endress.com
Carga HART	Mín. 250 Ω
Variáveis dinâmicas	<p>Leia as variáveis dinâmicas: comando HART 3 As variáveis medidas podem ser livremente atribuídas às variáveis dinâmicas.</p> <p>Variáveis medidas para PV (variável dinâmica primária)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desligado ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Velocidade de vazão ▪ Condutividade corrigida ▪ Temperatura ▪ Temperatura eletrônica <p>Variáveis medidas para SV, TV, QV (variáveis dinâmicas secundárias, terciárias e quaternárias)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Velocidade de vazão ▪ Condutividade corrigida ▪ Temperatura ▪ Temperatura eletrônica ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3
Variáveis de equipamento	<p>Leia as variáveis do equipamento: comando HART 9 As variáveis de equipamento são permanentemente atribuídas.</p> <p>Um máximo de 8 variáveis de equipamento podem ser transmitidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 = Vazão volumétrica ▪ 1 = vazão mássica ▪ 2 = vazão volumétrica corrigida ▪ 3 = Velocidade de fluxo ▪ 4 = condutividade ▪ 5 = condutividade corrigida ▪ 6 = temperatura ▪ 7 = temperatura eletrônica ▪ 8 = totalizador 1 ▪ 9 = totalizador 2 ▪ 10 = totalizador 3

Dados específicos do protocolo

ID do fabricante	0x11
Número de identificação	0x1560
Versão do perfil	3.02
Arquivos de descrição do equipamento (GSD, DTM, DD)	<p>Informações e arquivos disponíveis em:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ https://www.endress.com/download Na página de produto do equipamento: PRODUCTS → Localizador de produto → Links ▪ https://www.profibus.com

Valores de saída (do instrumento de medição ao sistema de automação)	Entrada analógica 1 a 4 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Velocidade da vazão ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Temperatura ▪ Temperatura do componente eletrônico Entrada digital 1 a 2 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Detecção de tubo vazio ▪ Corte de vazão baixa ▪ Status da verificação Totalizador 1 a 3 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida
Valores de entrada (do sistema de automação até o instrumento de medição)	Saída analógica 1 a 2 (atribuição fixa) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura externa ▪ Densidade externa Saída digital 1 a 2 (atribuição fixa) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saída digital 1: comutar retorno positivo zero ligado /desligado ▪ Saída digital 2: iniciar verificação Totalizador 1 a 3 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Totalizar ▪ Redefinir e segurar ▪ Predefinir e segurar ▪ Parar ▪ Configuração do modo de operação: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão total da rede ▪ Vazão total de avanço ▪ Vazão total de retorno
Funções compatíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificação e manutenção Identificação simples do equipamento na parte do sistema de controle e na etiqueta de identificação <ul style="list-style-type: none"> ▪ Upload/download PROFIBUS Os parâmetros de leitura e de gravação são até dez vezes mais rápidos com o upload/download do PROFIBUS. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estado condensado Informações de diagnóstico simples e autoexplicativas com categorização das mensagens de diagnóstico ocorridas
Configuração do endereço do equipamento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Minisseletoras no módulo de componentes eletrônicos E/S ▪ Através das ferramentas de operação (por ex. FieldCare)

Dados específicos do protocolo

Protocolo	Especificação do Protocolo de Aplicações Modbus V1.1
Tipo de equipamento	Escravo
Faixa do endereço escravo	1 para 247
Faixa do endereço de transmissão	0
Códigos de função	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 03: Ler registro de exploração ▪ 04: Ler registro de entrada ▪ 06: Gravar registros únicos ▪ 08: Diagnósticos ▪ 16: Gravar registros múltiplos ▪ 23: Ler/gravar registros múltiplos
Mensagens de transmissão	Suportadas pelos códigos de função listados a seguir: <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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ASCII ▪ RTU
Acesso a dados	<p>Cada parâmetro do equipamento pode ser acessado através do Modbus RS485.</p> <p> Para informações sobre o registro Modbus, consulte a documentação "Descrição dos parâmetros do equipamento"</p>

Dados específicos do protocolo

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

	Configuração da instância:	0x69	-
	Configuração O → T:	0x66	56
	Configuração O → T:	0x64	32
Apenas entrada multicast		Instância	Tamanho [byte]
	Configuração da instância:	0x68	398
	Configuração O → T:	0xC7	-
	Configuração O → T:	0x64	32
Apenas entrada multicast		Instância	Tamanho [byte]
	Configuração da instância:	0x69	-
	Configuração O → T:	0xC7	-
	Configuração O → T:	0x64	32
Conjunto de entrada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnóstico do equipamento atual ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 		
Entrada configurável			
RPI	5 ms a 10 s (ajuste de fábrica: 20 ms)		
Proprietário exclusivo multicast		Instância	Tamanho [byte]
	Configuração da instância:	0x68	398
	Configuração O → T:	0x66	56
	Configuração O → T:	0x65	88
Proprietário exclusivo multicast		Instância	Tamanho [byte]
	Configuração da instância:	0x69	-
	Configuração O → T:	0x66	56
	Configuração O → T:	0x65	88
Apenas entrada multicast		Instância	Tamanho [byte]
	Configuração da instância:	0x68	398
	Configuração O → T:	0xC7	-
	Configuração O → T:	0x65	88
Apenas entrada multicast		Instância	Tamanho [byte]
	Configuração da instância:	0x69	-
	Configuração O → T:	0xC7	-
	Configuração O → T:	0x65	88

Conjunto de entrada configurável	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Vazão mássica ■ Temperatura do componente eletrônico ■ Totalizador 1 a 3 ■ Velocidade da vazão ■ Unidade de vazão volumétrica ■ Unidade de vazão volumétrica corrigida ■ Unidade de vazão mássica ■ Unidade da temperatura ■ Totalizador da unidade 1-3 ■ Unidade da velocidade de vazão ■ Resultado da verificação ■ Status da verificação <p> A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.</p>
Corrigir saída	
Conjunto da saída	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ativação dos totalizadores de redefinição 1-3 ■ Ativação da compensação da densidade de referência ■ Ativação da compensação de temperatura ■ Totalizadores de redefinição 1-3 ■ Densidade externa ■ Unidade da densidade ■ Temperatura externa ■ Verificação da ativação ■ Iniciar verificação
Configuração	
Conjunto de configuração	<p>Abaixo estão listadas apenas as configurações mais comuns.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Proteção contra gravação de software ■ Unidade de vazão mássica ■ Unidade de massa ■ Unidade de vazão volumétrica ■ Unidade do volume ■ Unidade de vazão volumétrica corrigida ■ Unidade de volume corrigido ■ Unidade da densidade ■ Unidade de densidade de referência ■ Unidade da temperatura ■ Unidade de pressão ■ Comprimento ■ Totalizador 1-3: <ul style="list-style-type: none"> ■ Atribuição ■ Unidade ■ Modo de operação ■ Modo de segurança ■ Retardo no alarme

Dados específicos do protocolo

Protocolo	"Protocolo da camada de aplicação para periférico do equipamento descentralizado e para a automação distribuída", versão 2.3
Classe de conformidade	B
Tipo de comunicação	100 Mbps
Perfil do equipamento	Identificador da interface de aplicação 0xF600 Equipamento genérico
ID do fabricante	0x11
ID do tipo de equipamento	0x843A

Arquivos de descrição do equipamento (GSD, DTM)	<p>Informações e arquivos disponíveis em:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ https://www.endress.com/download Na página de produto do equipamento: PRODUCTS → Localizador de produto → Links ▪ https://www.profibus.com
Taxas Baud	Automática 100 Mbit/s com detecção duplex total
Períodos	De 8 ms
Polaridade	Polaridade automática para correção automática de pares TxD e RxD cruzados
Conexões compatíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 x AR (Relação da aplicação) ▪ 1 x Entrada CR (Relação de comunicação) ▪ 1 x Saída CR (Relação de comunicação) ▪ 1 x Alarme CR (Relação de comunicação)
Opções de configuração para o instrumento de medição	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Minisseletoras no módulo dos componentes eletrônicos, para atribuição do nome do equipamento (última parte) ▪ Software específico do fabricante (FieldCare, DeviceCare) ▪ Navegador de internet ▪ O arquivo mestre do equipamento (GSD) pode ser lido através do servidor web integrado do instrumento de medição
Configuração do nome do equipamento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Minisseletoras no módulo dos componentes eletrônicos, para atribuição do nome do equipamento (última parte) ▪ Protocolo DCP
Valores de saída (do instrumento de medição ao sistema de automação)	<p>Módulo de entrada analógica (slots 1 a 10)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Velocidade da vazão ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Temperatura ▪ Temperatura do componente eletrônico <p>Módulo de entrada discreta (slots 1 a 10)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Detecção de tubo vazio ▪ Corte de vazão baixa <p>Módulo de entrada de diagnóstico (slots 1 a 10)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Último diagnóstico ▪ Diagnóstico de corrente <p>Totalizadores 1 a 3 (slots 11 a 13)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida <p>Módulo de Verificação Heartbeat (atribuição fixa)</p> <p>Status da verificação (slot 17)</p>

<p>Valores de entrada (do sistema de automação até o instrumento de medição)</p>	<p>Módulo de saída analógica (atribuição fixa)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Densidade externa (slot 14) ▪ Temperatura externa (slot 15) <p>Módulo de saída discreta (atribuição fixa) Ativar/desativar o retorno de zero positivo (slot 16)</p> <p>Totalizadores 1 a 3 (slots 11 a 13)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Totalizar ▪ Redefinir e segurar ▪ Predefinir e segurar ▪ Parar ▪ Configuração do modo de operação: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão total da rede ▪ Vazão total de avanço ▪ Vazão total de retorno <p>Módulo de Verificação Heartbeat (atribuição fixa) Iniciar verificação (slot 17)</p>
<p>Funções compatíveis</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificação e manutenção Identificação simples do equipamento através de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de controle ▪ Etiqueta de identificação ▪ Estado do valor medido As variáveis do processo são comunicadas com um estado de valor medido ▪ Recurso piscante através do display local para simples atribuição e identificação do equipamento

Administração de opções de software

Valor de entrada/saída	Variáveis do processo	Categoria	Slot
Valor de saída	Vazão mássica	Variáveis do processo	1...10
	Vazão volumétrica		
	Vazão volumétrica corrigida		
	Temperatura		
	Condutividade		
	Condutividade corrigida		
	Temperatura do componente eletrônico		
	Velocidade da vazão		
	Diagnóstico do equipamento atual		
	Diagnóstico anterior do equipamento		
Valor de entrada/saída	Totalizador	Totalizador	11...13
Valor de entrada	Densidade externa	Monitoramento do processo	14
	Temperatura externa		15
	Cancelamento da vazão		16
	Status da verificação	Verificação Heartbeat Technology ¹⁾	17

1) Apenas disponível com o pacote de aplicação Heartbeat Technology.

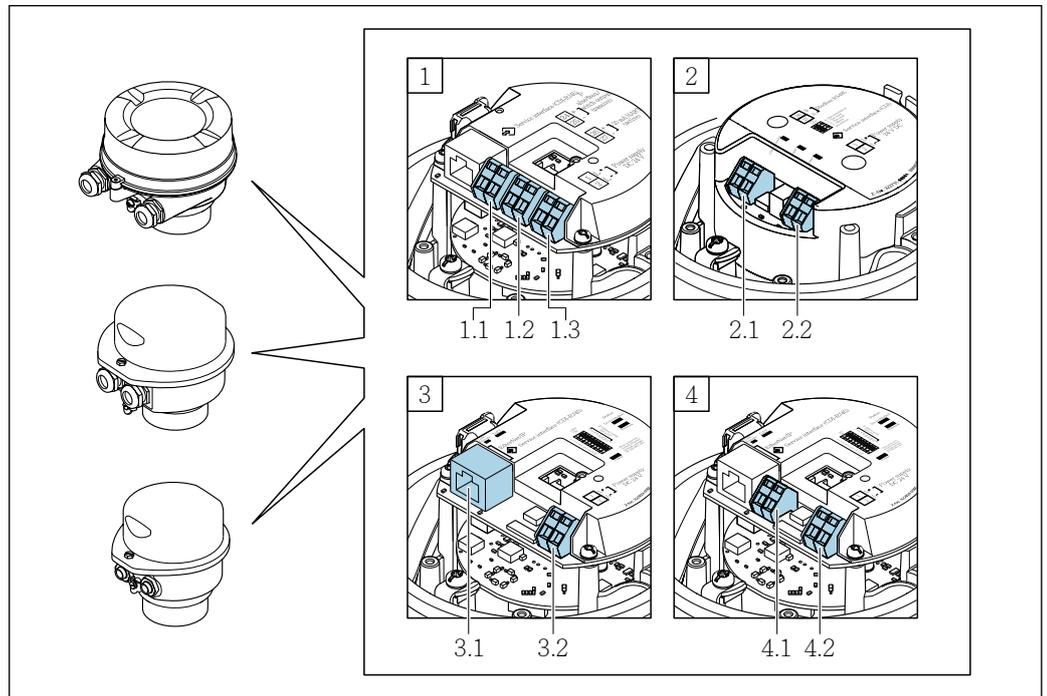
Configuração de inicialização

Configuração de inicialização (NSU)	<p>Se a configuração de inicialização estiver ativada, a configuração dos parâmetros mais importantes do equipamento é tirada do sistema de automação e usada.</p> <p>A seguinte configuração é tirada do sistema de automação:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestão <ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisão do software ▪ Proteção contra gravação ▪ Unidades do sistema <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão mássica ▪ Massa ▪ Vazão volumétrica ▪ Volume ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Volume corrigido ▪ Densidade ▪ Temperatura ▪ Condutividade ▪ Ajuste do sensor ▪ Parâmetros do processo <ul style="list-style-type: none"> ▪ Amortecimento (vazão, condutividade, temperatura) ▪ Cancelamento da vazão ▪ Opções de filtro ▪ Corte de vazão baixa <ul style="list-style-type: none"> ▪ Atribuir variável de processo ▪ Ponto de ligar/desligar ▪ Supressão de choque de pressão ▪ Detecção de tubo vazio <ul style="list-style-type: none"> ▪ Atribuir variável de processo ▪ Valores limites ▪ Tempo de reposta ▪ Compensação externa <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fonte de temperatura ▪ Fonte de densidade ▪ Valor de densidade ▪ Configurações de diagnóstico ▪ Comportamento de diagnóstico para diversas informações de diagnóstico
-------------------------------------	---

Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica

Visão geral: versão do invólucro e versões de conexão



A0016770

- A Versão do invólucro: compacto, revestido com alumínio
- B Versão do invólucro: compacto, sanitário, aço inoxidável
- C Versão do invólucro: ultracompacto, sanitário, inoxidável
- 1 Versão de conexão: 4 a 20 mA HART, pulso/frequência/saída comutada
 - 1.1 Transmissão do sinal: pulso/frequência/saída comutada
 - 1.2 Transmissão do sinal: 4 a 20 mA HART
 - 1.3 Tensão de alimentação
- 2 Versão de conexão: Modbus RS485
 - 2.1 Transmissão do sinal
 - 2.2 Tensão de alimentação
- 3 Versões de conexão: EtherNet/IP e PROFINET
 - 3.1 Transmissão do sinal
 - 3.2 Tensão de alimentação
- 4 Versão de conexão: PROFIBUS DP
 - 4.1 Transmissão do sinal
 - 4.2 Tensão de alimentação

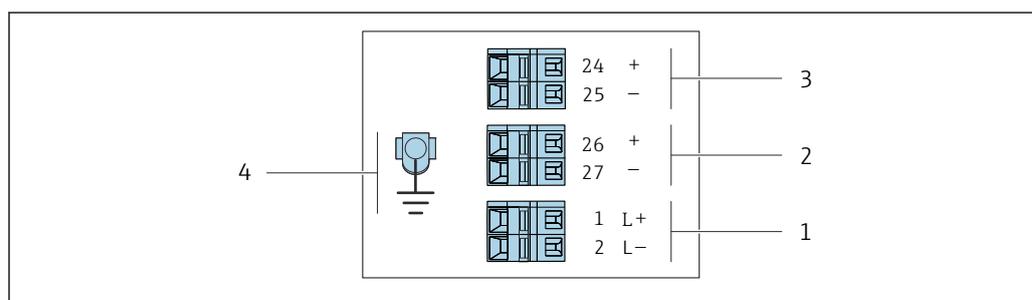
Transmissor

Versão de conexão 4 a 20 mA HART com saída em pulso/frequência/comutada

Código do pedido para "Saída", opção **B**

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

Código de pedido para "Invólucro"	Métodos de conexão disponíveis		Possíveis opções para código do pedido "Conexão elétrica"
	Saídas	Fonte de alimentação	
Opções A, B	Terminais	Terminais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opção A: acoplamento M20x1 ▪ Opção B: rosca M20x1 ▪ Opção C: rosca G ½" ▪ Opção D: rosca NPT ½"
Opções A, B	Conector do equipamento → 28	Terminais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opção L: conector M12x1 + rosca NPT ½" ▪ Opção N: conector M12x1 + acoplamento M20 ▪ Opção P: conector M12x1 + rosca G ½" ▪ Opção U: conector M12x1 + rosca M20
Opções A, B, C	Conector do equipamento → 28	Conector do equipamento → 28	Opção Q: 2 x conector M12x1
Código de pedido para "Invólucro": <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opção A: compacto, revestido de alumínio ▪ Opção B: compacto, higiênico, aço inoxidável ▪ Opção C: ultracompacto, higiênico, inoxidável 			



A0016888

2 Esquema de ligação elétrica 4-20 mA HART com saída em pulso/frequência/comutada

- 1 Fonte de alimentação: 24 Vcc
- 2 Saída 1: 4 a 20 mA HART (ativa)
- 3 Saída 2: saída de pulso/frequência/comutada (passiva)
- 4 Conexão para a blindagem do cabo (sinais E/S), se houver, e/ou aterramento de proteção da tensão de alimentação, se houver. Não para a opção C "Ultracompacto higiênico, inoxidável".

Código de pedido para "Saída"	Número de terminal					
	Fonte de alimentação		Saída 1		Saída 2	
	2 (L-)	1 (L+)	27 (-)	26 (+)	25 (-)	24 (+)
Opção B	24 Vcc		4 a 20 mA HART (ativo)		Saída em pulso/frequência/comutada (passiva)	
Código do pedido para "Saída": Opção B: 4 a 20 mA HART com saída em pulso/frequência/comutada						

Versão de conexão PROFIBUS DP

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

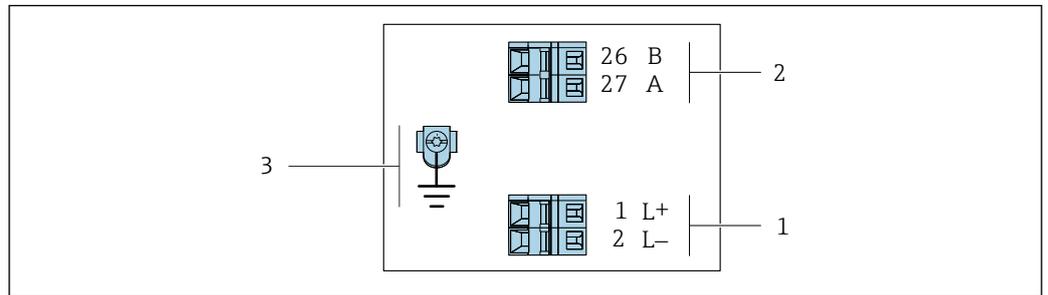
Código do pedido para "Saída", opção L

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

Código de pedido para "Invólucro"	Métodos de conexão disponíveis		Possíveis opções para código do pedido "Conexão elétrica"
	Saída	Fonte de alimentação	
Opções A, B	Terminais	Terminais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opção A: acoplamento M20x1 ▪ Opção B: rosca M20x1 ▪ Opção C: rosca G 1/2" ▪ Opção D: rosca NPT 1/2"
Opções A, B	Conector do equipamento →  27	Terminais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opção L: conector M12x1 + rosca NPT 1/2" ▪ Opção N: conector M12x1 + acoplamento M20 ▪ Opção P: conector M12x1 + rosca G 1/2" ▪ Opção U: conector M12x1 + rosca M20
Opções A, B, C	Conector do equipamento →  27	Conector do equipamento →  27	Opção Q: 2 x conector M12x1

Código de pedido para "Invólucro":

- Opção A: compacto, revestido de alumínio
- Opção B: compacto, higiênico, aço inoxidável
- Opção C: ultracompacto, higiênico, inoxidável



A0022716

 3 Esquema de ligação elétrica PROFIBUS DP

- 1 Fonte de alimentação: 24 Vcc
- 2 PROFIBUS DP
- 3 Conexão para a blindagem do cabo (sinais E/S), se houver, e/ou aterramento de proteção da tensão de alimentação, se houver. Não para a opção C "Ultracompacto higiênico, inoxidável".

Código de pedido para "Saída"	Número de terminal			
	Fonte de alimentação		Saída	
	2 (L-)	1 (L+)	26 (RxD/TxD-P)	27 (RxD/TxD-N)
Opção L	24 Vcc		B	A

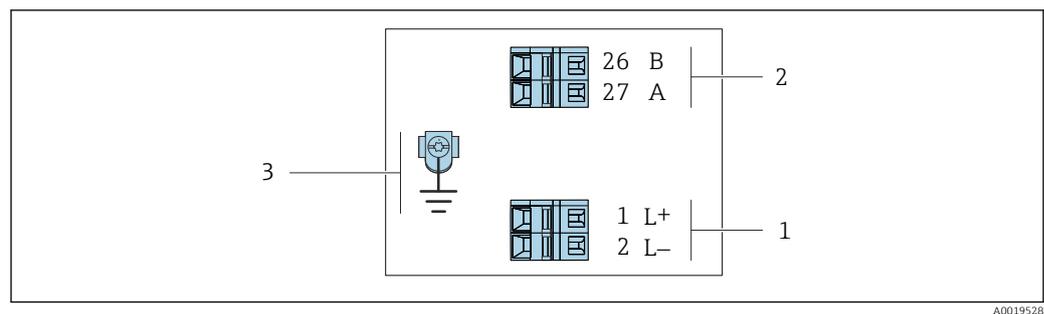
Código do pedido para "Saída":
Opção L: PROFIBUS DP, para uso em áreas não classificadas e Zona 2/Div. 2

Versão de conexão do Modbus RS485

Código do pedido para "Saída", opção **M**

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

Código de pedido para "Invólucro"	Métodos de conexão disponíveis		Possíveis opções para código do pedido "Conexão elétrica"
	Saída	Fonte de alimentação	
Opções A, B	Terminais	Terminais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opção A: acoplamento M20x1 ▪ Opção B: rosca M20x1 ▪ Opção C: rosca G 1/2" ▪ Opção D: rosca NPT 1/2"
Opções A, B	Conector do equipamento → 27	Terminais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opção L: conector M12x1 + rosca NPT 1/2" ▪ Opção N: conector M12x1 + acoplamento M20 ▪ Opção P: conector M12x1 + rosca G 1/2" ▪ Opção U: conector M12x1 + rosca M20
Opções A, B, C	Conector do equipamento → 27	Conector do equipamento → 27	Opção Q : 2 x conector M12x1
Código de pedido para "Invólucro": <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opção A: compacto, revestido de alumínio ▪ Opção B: compacto, higiênico, aço inoxidável ▪ Opção C: ultracompacto, higiênico, inoxidável 			



4 Esquema de ligação elétrica Modbus RS485

- 1 Fonte de alimentação: 24 Vcc
- 2 Modbus RS485
- 3 Conexão para a blindagem do cabo (sinais E/S), se houver, e/ou aterramento de proteção da tensão de alimentação, se houver. Não para a opção C "Ultracompacto higiênico, inoxidável".

Código de pedido para "Saída"	Número de terminal			
	Fonte de alimentação		Saída	
	1 (L+)	2 (L-)	26 (B)	27 (A)
Opção M	24 Vcc		Modbus RS485	
Código do pedido para "Saída": Opção M : Modbus RS485				

Versão de conexão do Modbus RS485



Para uso em área intrinsecamente segura. Conexão através da barreira de segurança Promass 100.

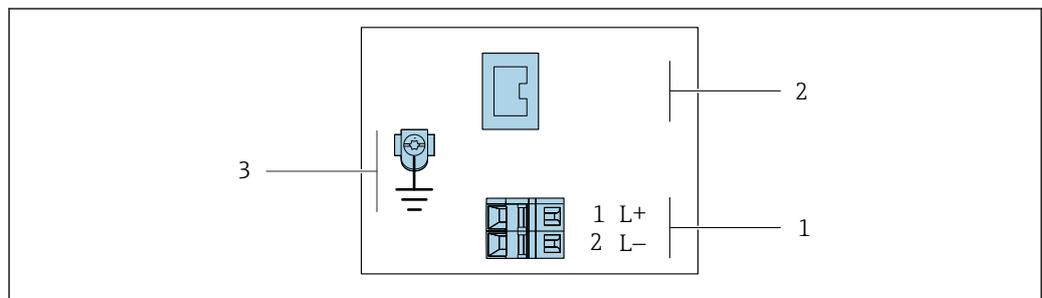
Código do pedido para "Saída", opção **M**

Versão de conexão EtherNet/IP

Código do pedido para "Saída", opção N

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

Código de pedido para "Invólucro"	Métodos de conexão disponíveis		Possíveis opções para código do pedido "Conexão elétrica"
	Saída	Fonte de alimentação	
Opções A, B	Conector do equipamento → 29	Terminais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opção L: conector M12x1 + rosca NPT ½" ▪ Opção N: conector M12x1 + acoplamento M20 ▪ Opção P: conector M12x1 + rosca G ½" ▪ Opção U: conector M12x1 + rosca M20
Opções A, B, C	Conector do equipamento → 29	Conector do equipamento → 29	Opção Q: 2 x conector M12x1
Código de pedido para "Invólucro": <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opção A: compacto, revestido de alumínio ▪ Opção C: ultracompacto, higiênico, inoxidável 			



A0017054

5 Esquema de ligação elétrica EtherNet/IP

- 1 Fonte de alimentação: 24 Vcc
- 2 EtherNet/IP
- 3 Conexão para a blindagem do cabo (sinais E/S), se houver, e/ou aterramento de proteção da tensão de alimentação, se houver. Não para a opção C "Ultracompacto higiênico, inoxidável".

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

Versão de conexão PROFINET

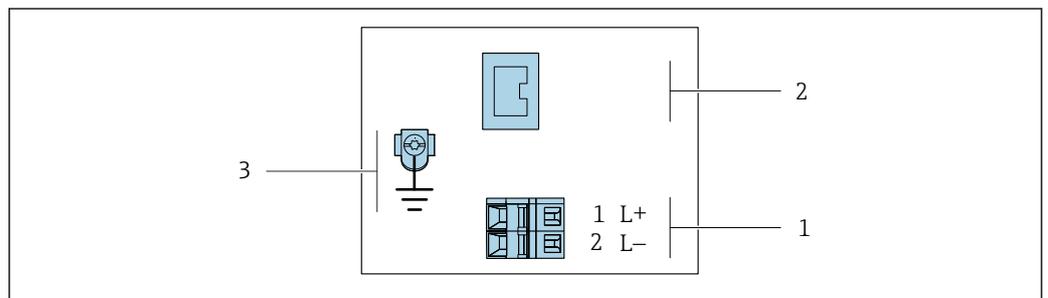
Código do pedido para "Saída", opção R

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

Código de pedido para "Invólucro"	Métodos de conexão disponíveis		Possíveis opções para código do pedido "Conexão elétrica"
	Saída	Fonte de alimentação	
Opções A, B	Conector do equipamento → 27	Terminais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opção L: conector M12x1 + rosca NPT ½" ▪ Opção N: conector M12x1 + acoplamento M20 ▪ Opção P: conector M12x1 + rosca G ½" ▪ Opção U: conector M12x1 + rosca M20
Opções A, B, C	Conector do equipamento → 27	Conector do equipamento → 27	Opção Q: 2 x conector M12x1

Código de pedido para "Invólucro":

- Opção A: compacto, revestido de alumínio
- Opção C: ultracompacto, higiênico, inoxidável



A0017054

6 Esquema elétrico PROFINET

- 1 Fonte de alimentação: 24 Vcc
- 2 PROFINET
- 3 Conexão para a blindagem do cabo (sinais E/S), se houver, e/ou aterramento de proteção da tensão de alimentação, se houver. Não para a opção C "Ultracompacto higiênico, inoxidável".

Código de pedido para "Saída"	Número de terminal		Saída Conector do equipamento M12x1
	Fonte de alimentação 2 (L-)	1 (L+)	
Opção R	24 Vcc		PROFINET

Código do pedido para "Saída":
Opção R: PROFINET

Atribuição do pino, conector do equipamento

- i** Códigos de pedido para conectores M12x1, consulte a coluna "Código do pedido para conexão elétrica":
- 4 a 20 mA HART, saída em pulso/frequência/comutada → 21
 - PROFIBUS DP → 23
 - Modbus RS485 → 24
 - EtherNet/IP → 26
 - PROFINET → 27

Tensão de alimentação

Para todas as versões de conexão (lado do equipamento), conexão macho (conector)

<p>A0029042</p>	Pino		Atribuição
	1	L+	CC 24 V
	2		Não usado
	3		Não usado
	4	L-	CC 24 V
	5		Aterramento/blindagem ¹⁾
Codificado		Conector/soquete	
A		Conector	

- 1) Conexão para aterramento de proteção e blindagem da tensão de alimentação, se houver. Não para a opção C "Ultracompacto, higiênico, inoxidável". Observação: Há uma conexão metálica entre a porca de união do cabo M12 e o invólucro do transmissor.



Recomenda-se o seguinte como um soquete:

- Braçadeira, série 763, peça nº 79 3440 35 05
- Como opção: Phoenix no. de peça 1682951 SAC-5P-5.0-PUR/M12FS SH
 - Com o código do equipamento para "Saída", opção **B**: 4 a 20 mA HART, pulso/frequência/saída comutada
 - Com o código do equipamento para "Saída", opção **N**: EtherNet/IP
- Ao usar o equipamento em uma área classificada: Use um soquete devidamente certificado.

4-20 mA HART com saída por pulso/frequência/comutada

Conector de equipamento para transmissão de sinal (lado do equipamento), conexão fêmea

<p>A0016810</p>	Pino		Atribuição
	1	+	4 a 20 mA HART (ativo)
	2	-	4 a 20 mA HART (ativo)
	3	+	Saída em pulso/frequência/comutada (passiva)
	4	-	Saída em pulso/frequência/comutada (passiva)
	5		Blindagem ¹⁾
Codificado		Conector/soquete	
A		Soquete	

- 1) Conexão para blindagem do cabo (sinais de E/S), se houver. Não para a opção C "Ultracompacto, higiênico, inoxidável". Observação: Há uma conexão metálica entre a porca de união do cabo M12 e o invólucro do transmissor.



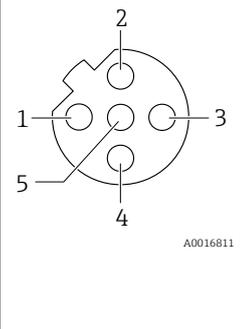
- Conector recomendado: braçadeira série 763, peça nº 79 3439 12 05
- Ao usar o equipamento em uma área classificada: use um conector devidamente certificado.

PROFIBUS DP



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

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

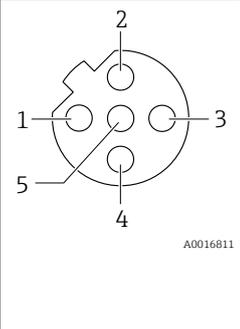
	Pino	Atribuição	
	1		Não usado
	2	A	PROFIBUS DP
	3		Não usado
	4	B	PROFIBUS DP
	5		Blindagem ¹⁾
Codificado		Conector/soquete	
B		Soquete	

1) Conexão para blindagem do cabo (sinais de E/S), se houver. Não para a opção C "Ultracompacto, higiênico, inoxidável". Observação: Há uma conexão metálica entre a porca de união do cabo M12 e o invólucro do transmissor.

-  Conector recomendado: braçadeira, série 763, peça nº 79 4449 20 05
-  Ao usar o equipamento em uma área classificada: use um conector devidamente certificado.

MODBUS RS485

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

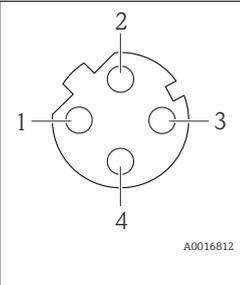
	Pino	Atribuição	
	1		Não usado
	2	A	Modbus RS485
	3		Não usado
	4	B	Modbus RS485
	5		Blindagem ¹⁾
Codificado		Conector/soquete	
B		Soquete	

1) Conexão para blindagem do cabo (sinais de E/S), se houver. Não para a opção C "Ultracompacto, higiênico, inoxidável". Observação: Há uma conexão metálica entre a porca de união do cabo M12 e o invólucro do transmissor.

-  Conector recomendado: braçadeira, série 763, peça nº 79 4449 20 05
-  Ao usar o equipamento em uma área classificada: use um conector devidamente certificado.

EtherNet/IP

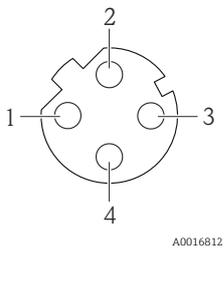
Conector de equipamento para transmissão de sinal (lado do equipamento)

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

-  Há uma conexão metálica entre a porca de união do cabo M12 e o invólucro do transmissor.
-  Conector recomendado:
 - Braçadeira, série 763, peça nº 99 3729 810 04
 - Phoenix, peça nº 1543223 SACC-M12MSD-4Q
 - Ao usar o equipamento em uma área classificada: use um conector devidamente certificado.

PROFINET

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

	Pino		Atribuição	
	1	+	TD +	
	2	+	RD +	
	3	-	TD -	
	4	-	RD -	
	Codificado		Conector/soquete	
D		Soquete		

-  Há uma conexão metálica entre a porca de união do cabo M12 e o invólucro do transmissor.
- Conector recomendado:
 - Braçadeira, série 763, peça n° 99 3729 810 04
 - Phoenix, peça n° 1543223 SACC-M12MSD-4Q
 - Ao usar o equipamento em uma área classificada: use um conector devidamente certificado.

Tensão de alimentação

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

Transmissor

Para a versão do equipamento com todos os tipos de comunicação: CC 20 para 30 V

Consumo de energia**Transmissor**

Código de pedido para "Saída"	Máximo Consumo de energia
Opção B: 4 a 20 mA HART com pulso/frequência/saída comutada	3.5 W
Opção L: PROFIBUS DP	3.5 W
Opção M: Modbus RS485	3.5 W
Opção N: EtherNet/IP	3.5 W
Opção R: PROFINET	3.5 W

Consumo de corrente**Transmissor**

Código de pedido para "Saída"	Máximo Consumo de corrente	Máximo corrente de acionamento
Opção B: 4-20mA HART, pulso/frequência/saída comutada	145 mA	18 A (< 0.125 ms)
Opção L: PROFIBUS DP	145 mA	18 A (< 0.125 ms)
Opção M: Modbus RS485	90 mA	10 A (< 0.8 ms)
Opção N: EtherNet/IP	145 mA	18 A (< 0.125 ms)
Opção R: PROFINET	145 mA	18 A (< 0.125 ms)

Fusível do equipamento

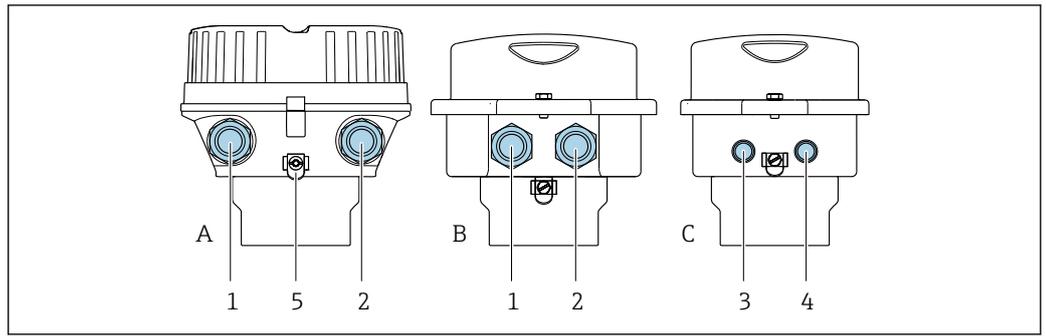
Fusível de fio fino (queima lenta) T2A

Falha na fonte de alimentação

- Os totalizadores param no último valor medido.
- Dependendo da versão do equipamento, a configuração fica retida na memória do equipamento ou na memória de dados conectável (HistoROM DAT).
- Mensagens de erro (incluindo total de horas operadas) são armazenadas.

Conexão elétrica

Conexão do transmissor



A0016924

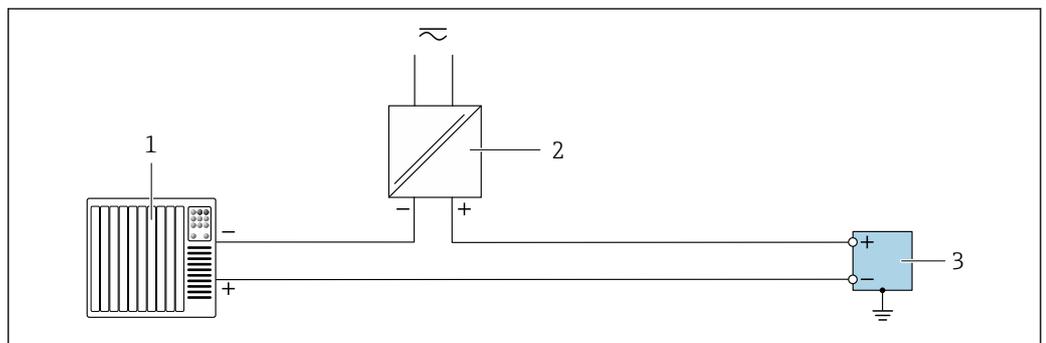
- A Versão do invólucro: compacto, revestido, alumínio
- B Versão do invólucro: compacto, sanitário, aço inoxidável
- C Versão do invólucro: ultracompacto, higiênico, aço inoxidável, conector do equipamento M12
- 1 Entrada para cabo ou conector de equipamento para transmissão de sinal
- 2 Entrada para cabo ou conector de equipamento para fonte de alimentação
- 3 Conector de equipamento para transmissão de sinal
- 4 Conector de equipamento para fonte de alimentação
- 5 Terminal de aterramento. Recomenda-se o uso de terminais de cabos, abraçadeiras de tubos ou discos de aterramento para otimizar o aterramento/blindagem.

-  ■ Esquema de ligação elétrica →  21
-  ■ Atribuição de pinos, conector do equipamento →  27

 No caso de versões de dispositivos com um conector, o invólucro do transmissor não precisa ser aberto para conectar o cabo de sinal ou o cabo da fonte de alimentação.

Exemplos de conexão

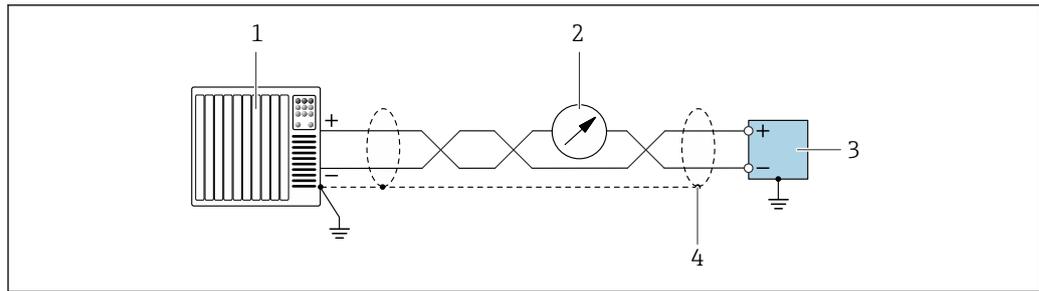
Saída de pulso/saída de frequência/saída comutada



A0055855

-  7 Exemplo de conexão para saída de pulso/saída de frequência/saída comutada (passiva)
- 1 Sistema de automação com entrada por pulso/entrada de frequência/ entrada comutada (por ex. CLP)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor com saída de pulso/saída de frequência/saída comutada (passiva)

Saída de corrente 4 a 20 mA HART

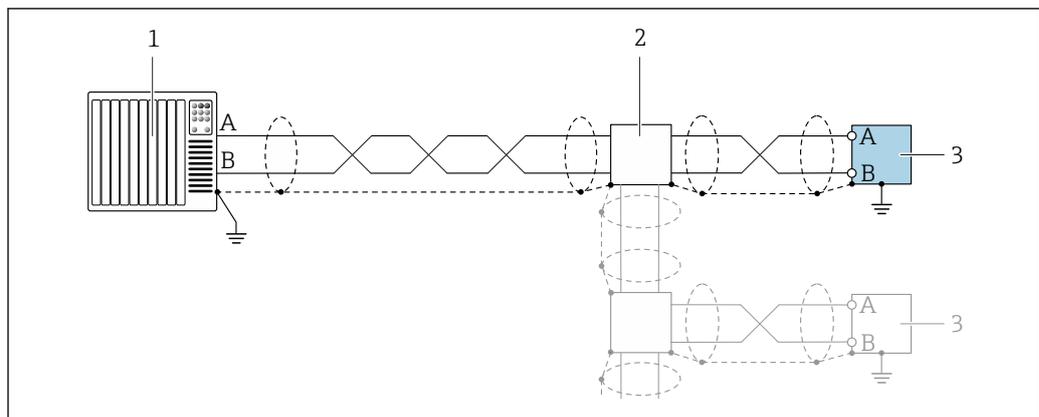


A0055862

8 Exemplo de conexão para saída em corrente 4 para 20 mA com HART (ativa)

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente 4 para 20 mA Com HART (por ex., PLC)
- 2 Unidade de display opcional: Observe a carga máxima
- 3 Transmissor com saída em corrente 4 para 20 mA com HART (ativo)
- 4 Aterre a blindagem do cabo em uma extremidade. Para instalações em conformidade com a NAMUR NE 89, é necessário aterrar a blindagem do cabo em ambos os lados.

Modbus RS485



A0055863

9 Exemplo de conexão para Modbus RS485

- 1 Sistema de automação com mestre Modbus (por ex. CLP)
- 2 Caixa de distribuição opcional
- 3 Transmissor com Modbus RS485

PROFIBUS DP

Consulte <https://www.profibus.com> "Diretrizes de instalação PROFIBUS".

PROFINET

Consulte <https://www.profibus.com> "Diretriz de planejamento PROFINET".

EtherNet/IP

Consulte <https://www.odva.org> "Manual de instalação e planejamento de meio EtherNet/IP".

Equalização de potencial

Requisitos

Para equalização de potencial:

- Observe os conceitos de aterramento do local
- Considere as condições de operação como material da tubulação e aterramento
- Conecte o meio, sensor e transmissor ao mesmo potencial elétrico
- Use um cabo de aterramento com uma seção transversal mínima de 6 mm² (10 AWG) e um terminal de cabos para as conexões de equalização de potencial

Terminais	Transmissor
Entradas para cabo	<p>Terminais de mola para seções transversais de fios 0.5 para 2.5 mm² (20 para 14 AWG)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Prensa-cabo: M20 × 1,5 com cabo Ø 6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in) ■ Rosca para entrada para cabo: <ul style="list-style-type: none"> ■ M20 ■ G ½" ■ NPT ½"
Especificação do cabo	<p>Faixa de temperatura permitida</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ As diretrizes de instalação que se aplicam no país de instalação devem ser observadas. ■ Os cabos devem ser adequados para temperaturas mínimas e máximas a serem esperadas. <p>Cabo de alimentação (incluindo condutor para o terminal de terra interno)</p> <p>Cabo de instalação padrão é suficiente.</p> <p>Cabo de sinal</p> <p> Para transferência de custódia, todas as linhas de sinais devem ser cabos blindados (cobertura óptica, trançado de cobre estanhado ≥ 85%). A blindagem do cabo deve ser conectada em ambos os lados.</p> <p><i>Saída em corrente 4 para 20 mA (sem HART)</i></p> <p>Cabo de instalação padrão é suficiente.</p> <p><i>Saída em pulso/frequência/comutada</i></p> <p>Cabo de instalação padrão é suficiente.</p> <p><i>Saída em corrente 4 para 20 mA HART</i></p> <p>Cabo de par trançado blindado.</p> <p> Consulte https://www.fieldcommgroup.org "ESPECIFICAÇÕES DE PROTOCOLO HART".</p> <p><i>Modbus RS485</i></p> <p>Cabo de par trançado blindado.</p> <p> Consulte https://modbus.org "MODBUS na diretriz de implementação e especificação da linha serial".</p> <p><i>PROFIBUS DP</i></p> <p>Cabo de par trançado blindado. É recomendado cabo tipo A.</p> <p> Consulte https://www.profibus.com "Diretrizes de instalação PROFIBUS".</p> <p><i>PROFINET</i></p> <p>Somente cabos PROFINET.</p> <p> Consulte https://www.profibus.com "Diretriz de planejamento PROFINET".</p> <p><i>EtherNet/IP</i></p> <p>Ethernet CAT 5 par trançado ou superior.</p> <p> Consulte https://www.odva.org "Manual de instalação e planejamento de meio EtherNet/IP".</p>

Características de desempenho

Condições de operação de referência

- Limites de erro seguindo a DIN EN 29104, no futuro ISO 20456
- Água, tipicamente +15 para +45 °C (+59 para +113 °F); 0.5 para 7 bar (73 para 101 psi)
- Dados conforme indicado no protocolo de calibração
- Precisão baseado em plataformas de calibração certificado de acordo com ISO 17025

Erro medido máximo

Erro máximo permitido sob condições de operação de referência

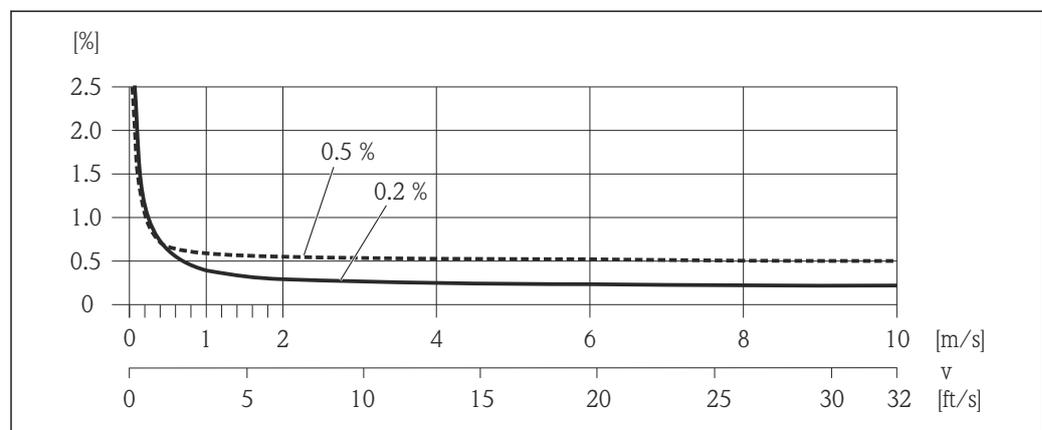
d.l. = da leitura

Vazão volumétrica

- ± 0.5 % d.l. ± 1 mm/s (0.04 in/s)
- Opcional: ± 0.2 % d.l. ± 2 mm/s (0.08 in/s)



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



A0005531

10 Erro de medição máximo em % da leitura.

Temperatura

± 3 °C (± 5.4 °F)

Condutividade elétrica

Erro máx. de medição não especificado.

Precisão dos resultados



A precisão da saída deve ser calculada no erro de medição se forem usadas as saídas analógicas; mas pode ser ignorada para saídas fieldbus (ex. Modbus RS485, EtherNet/IP).

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

Saída em corrente

Precisão	Máx. ± 5 μ A
----------	----------------------

Saída de pulso/frequência

o.r. = de leitura

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

Repetibilidade

d.l. = da leitura

Vazão volumétrica

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

Temperatura

± 0.5 °C (± 0.9 °F)

Condutividade elétrica

- Máx. ±5 % d.l.
- Máx. ±1 % d.l. para DN 15 a 150 em conjunto com conexões de processo de aço inoxidável, 1.4404 (F316L)

Tempo de resposta de medição de temperatura

$T90 \leq 15 \text{ s}$

Influência da temperatura ambiente

Saída de corrente

o.r. = de leitura

Coeficiente de temperatura	Máx. ±0,005 % o.r./°C
----------------------------	-----------------------

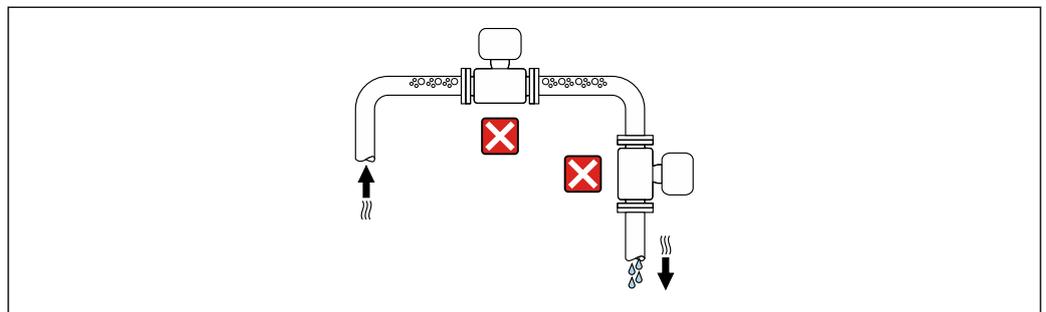
Saída de pulso/frequência

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

Instalação

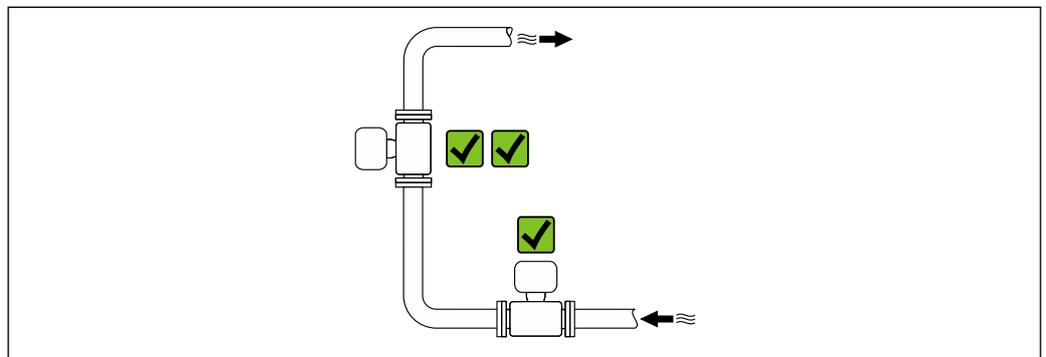
Local de instalação

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



A0042131

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



A0042137

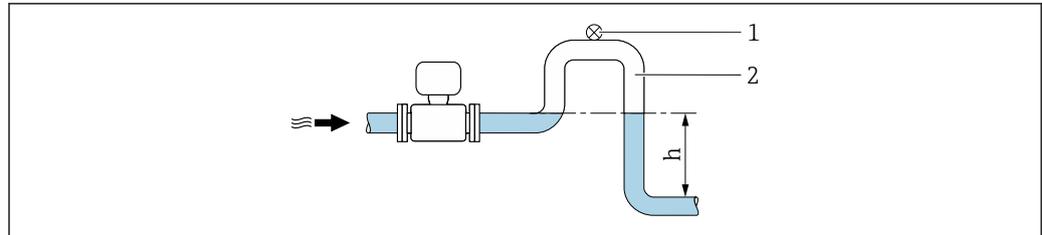
Instalação a montante de um tubo descendente

AVISO

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

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

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

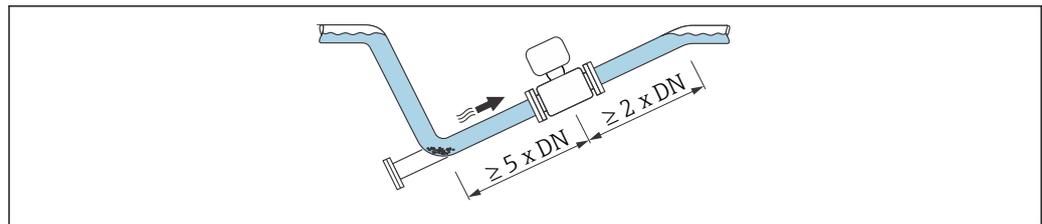


A0028981

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

Instalação com tubos parcialmente cheios

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



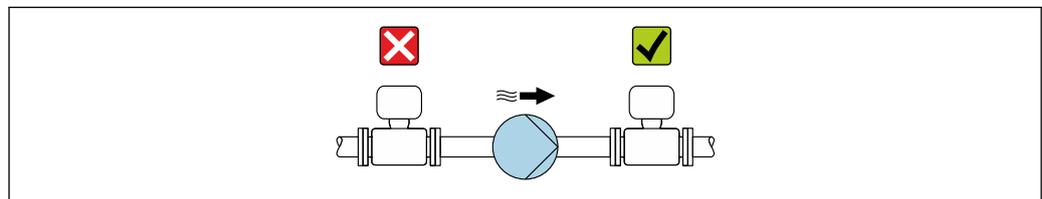
A0041088

Instalação próxima a bombas

AVISO

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

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



A0041083

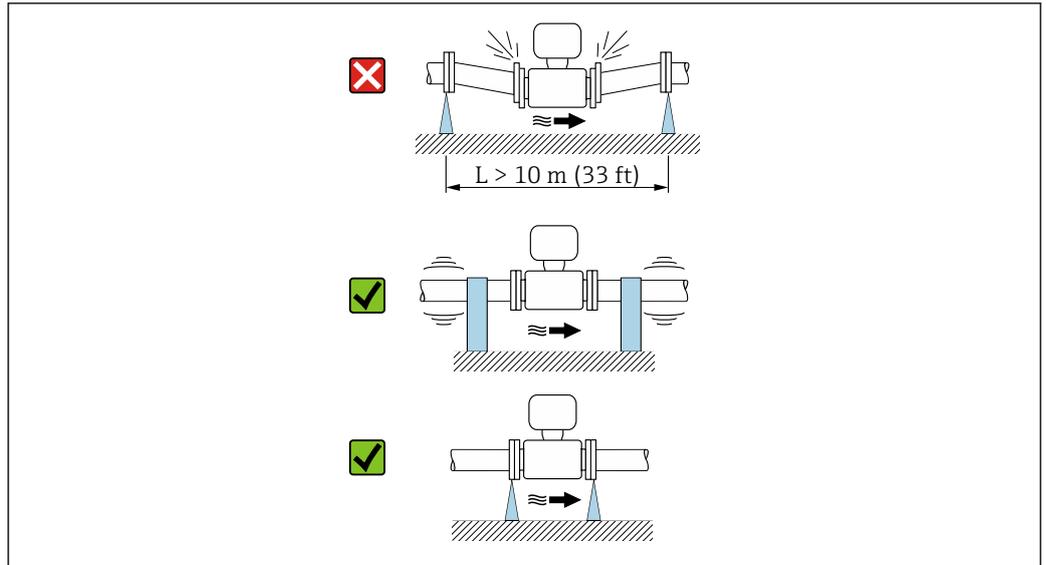
- 
 - Informações sobre a resistência do revestimento ao vácuo parcial
 - Informações sobre a resistência do sistema de medição à vibração e choques →  40

Instalação no caso de vibrações na tubulação

AVISO

As vibrações na tubulação podem danificar o equipamento!

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

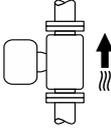
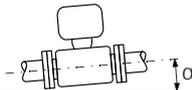
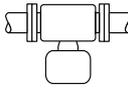


A0041092

 Informações sobre a resistência do sistema de medição à vibração e choques →  40

Orientação

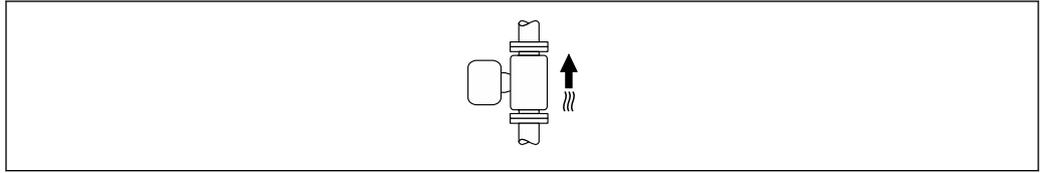
A direção da seta na etiqueta de identificação ajuda você a instalar o medidor de acordo com a direção da vazão (direção de vazão do meio pela tubulação).

Orientação		Recomendação
Orientação vertical	 A0015591	
Orientação horizontal	 A0041328	 1)
Orientação horizontal (transmissor na parte inferior)	 A0015590	 2) 3)  4)
Direção horizontal, transmissor voltado para o lado	 A0015592	

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

Vertical

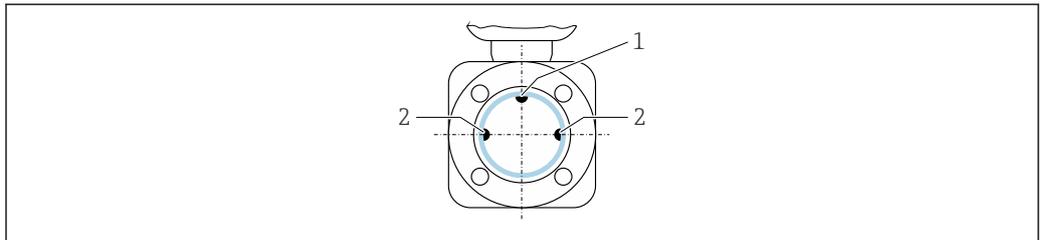
Essa é a mais adequada para sistemas de tubulação com autoesvaziamento e para uso em conjunto com detecção de tubo vazio.



A0015591

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.



A0028998

- 1 Eletrodo EPD para detecção de tubo vazio (disponível a partir de $\geq DN 15$ (1/2"))
 2 Eletrodos de medição para detecção de sinal

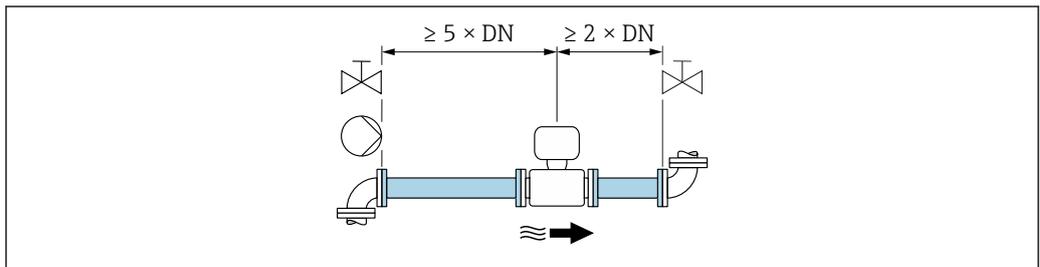
i Instrumentos de medição com diâmetro nominal $< DN 15$ (1/2") não têm um eletrodo EPD. Nesse caso, a detecção de tubo vazio é realizada através dos eletrodos de medição.

Trechos retos a montante e a jusante

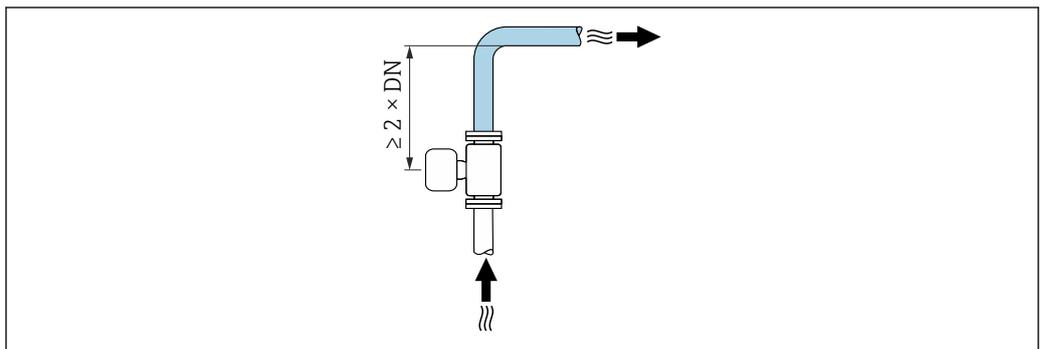
Instalação com trechos retos a montante e a jusante

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

Mantenha os trechos retos a montante e a jusante desimpedidos.



A0028997



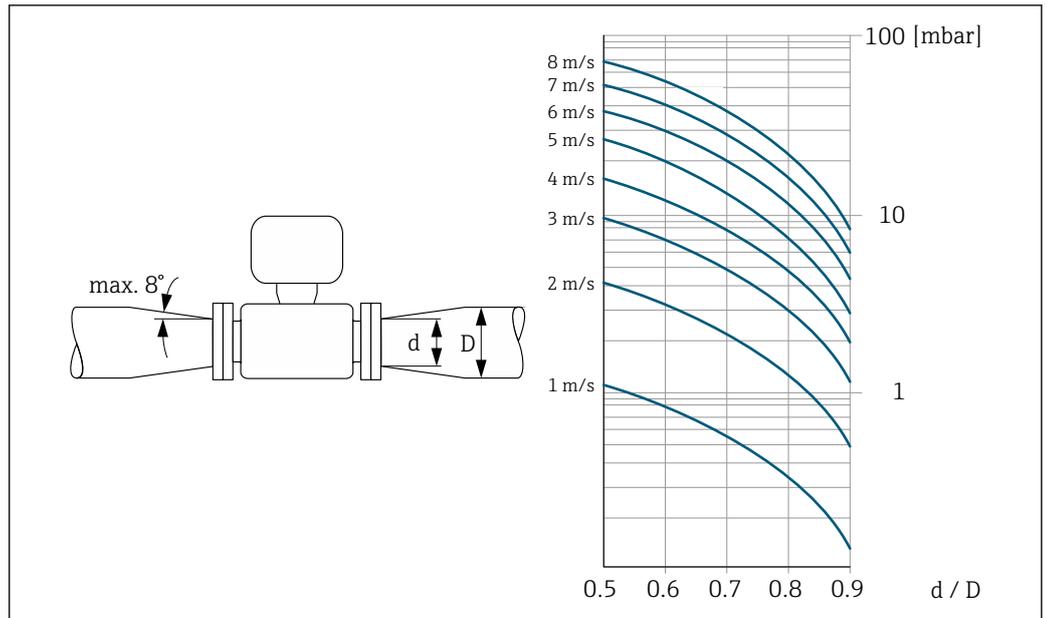
A0042132

Adaptadores

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

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

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



A0029002

Instruções especiais de instalação

Compatibilidade higiênica

- Ao instalar em aplicações higiênicas, consulte as informações contidas na seção "Certificados e aprovações/compatibilidade higiênica" → 92

Ambiente

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	-20 para +60 °C (-4 para +140 °F)
Revestimento	Não exceda ou caia abaixo da faixa de temperatura permitida do revestimento .

Se em operação em áreas externas:

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

Temperatura de armazenamento

A temperatura de armazenamento corresponde à faixa de temperatura de operação do transmissor do sensor → 39.

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

Atmosfera Proteção adicional contra condensação e umidade: o invólucro do sensor é encapsulado com um gel.
Código de pedido para "Opção de sensor", opção CF "Ambiente agressivo".

Grau de proteção **Transmissor e sensor**

- Padrão: IP66/67, gabinete tipo 4X, adequado para grau de poluição 4
- Com o código de pedido para "Opções de sensor", a opção CM: IP69 também pode ser solicitada
- Quando o invólucro está aberto: IP20, gabinete tipo 1, adequado para grau de poluição 2
- Módulo do display: IP20, gabinete tipo 1, adequado para grau de poluição 2

Resistência à vibração e resistência a choques **Vibração sinusoidal, em conformidade com IEC 60068-2-6**

- Pico de 2 para 8.4 Hz, 7.5 mm
- Pico de 8.4 para 2 000 Hz, 2 g

Vibração aleatória da banda larga de acordo com o IEC 60068-2-64

- 10 para 200 Hz, 0.01 g²/Hz
- 200 para 2 000 Hz, 0.003 g²/Hz
- Total: 2.70 g rms

Meia onda sinusoidal de choque, de acordo com IEC 60068-2-27
6 ms 50 g

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

Carga mecânica Invólucro de conexão do sensor:

- Proteja contra efeitos mecânicos, como choques ou impactos
- Não utilize como escada ou como ferramenta de escalada

Limpeza interna

- Limpeza CIP
- Limpeza SIP

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

- Conforme IEC/EN 61326
- De acordo com a Recomendação 21 da NAMUR (NE 21), a Recomendação 21 da NAMUR (NE 21) é atendida quando instalado de acordo com a Recomendação 98 da NAMUR (NE 98)
- Conforme IEC/EN 61000-6-2 e IEC/EN 61000-6-4
- Em conformidade com os limites de emissão para a indústria, de acordo com a EN 55011 (Classe A)
- Versão do equipamento com PROFIBUS DP: Está em conformidade com os limites de emissão para a indústria, de acordo com a EN 50170 Volume 2, IEC 61784

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

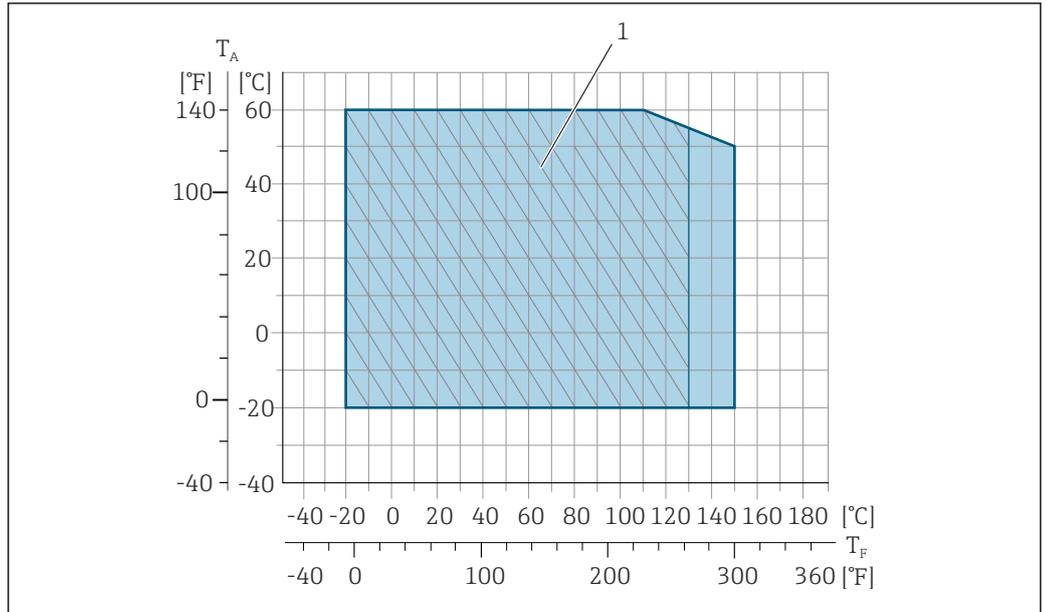
 Detalhes na Declaração de conformidade.

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

 A seleção de um sensor com um invólucro de aço é recomendada para uso nas proximidades de linhas de fornecimento de energia elétrica com fortes correntes.

Processo

Faixa de temperatura média -20 para +150 °C (-4 para +302 °F)



A0029345

T_A Faixa de temperatura ambiente

T_F Temperatura do fluido

1 Ambiente severo IP68 somente para faixa de temperatura do fluido -20 para +130 °C (-4 para +266 °F)

i A temperatura do fluido permitida nessas transferências de custódia é de 0 para +50 °C (+32 para +122 °F).

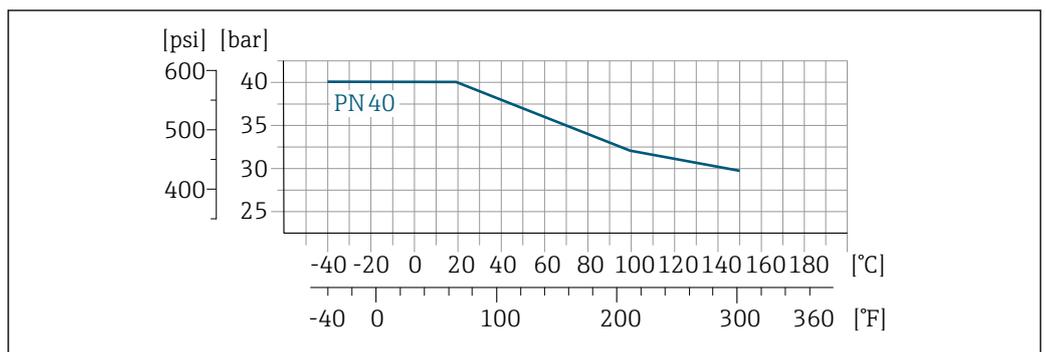
Condutividade $\geq 5 \mu\text{S/cm}$ para líquidos em geral.

Índices de pressão/ temperatura

Os gráficos a seguir contêm diagramas de carga de material (curvas de referência) para diferentes conexões de processo em relação à temperatura média.

Conexões de processo com vedação por anel O-ring, DN 2 a 25 (1/12 a 1")

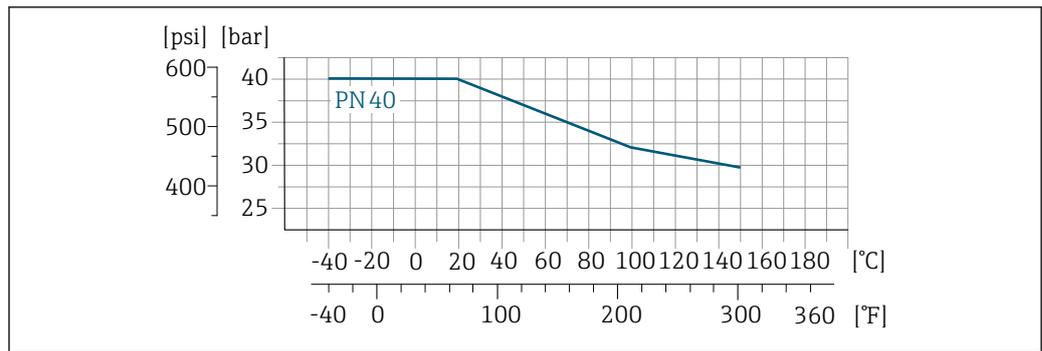
Conexão de processo: bico de solda semelhante a DIN EN ISO 1127, ISO 2037; acoplamento semelhante a ISO 228/DIN 2999, NPT



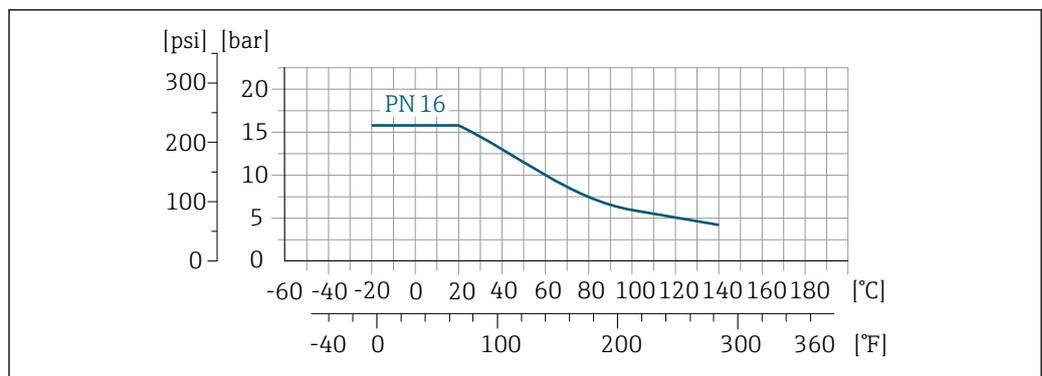
A0028928-PT

11 Material das conexões de processo: aço inoxidável, 1.4404 (F316L)

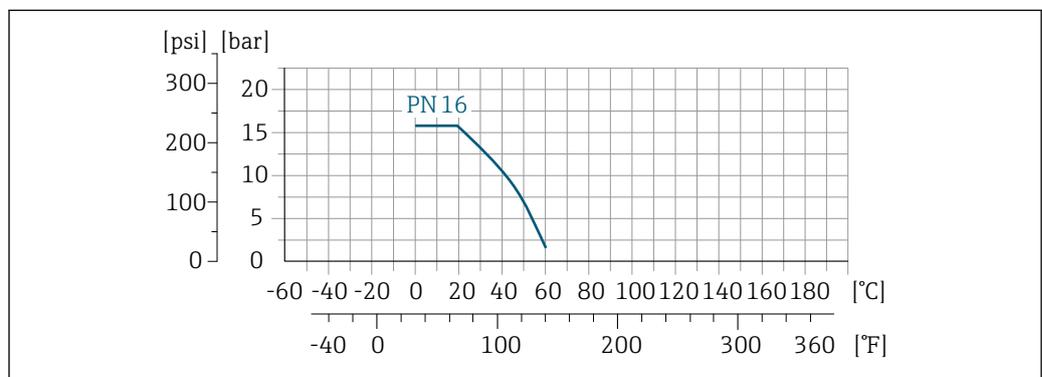
Conexão de processo: flange fixa similar ao EN 1092-1 (DIN 2501), fixação adesiva



12 Material das conexões de processo: aço inoxidável, 1.4404 (F316L)

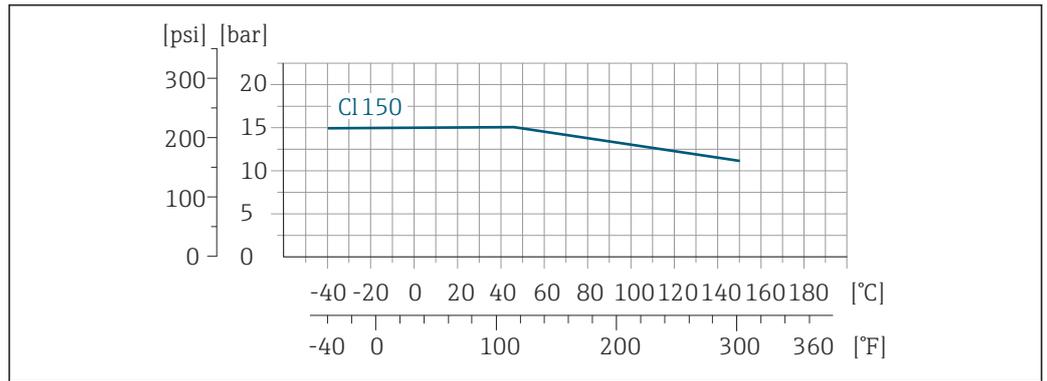


13 Material da conexão de processo: PVDF

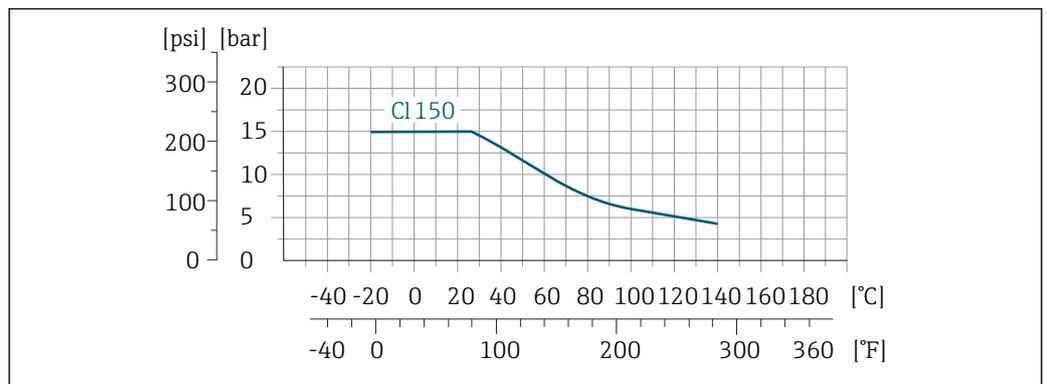


14 Material da conexão de processo: PVC-U

Conexão de processo: flange semelhante a ASME B16.5

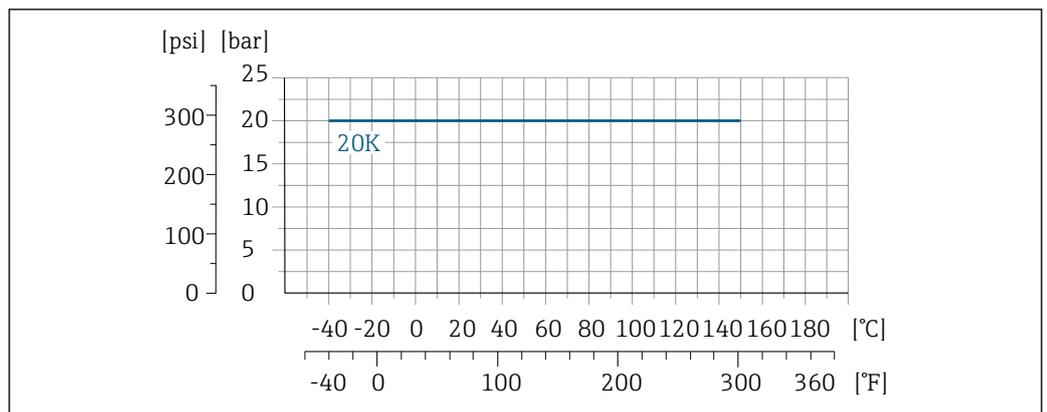


15 Material das conexões de processo: aço inoxidável, 1.4404 (F316L)

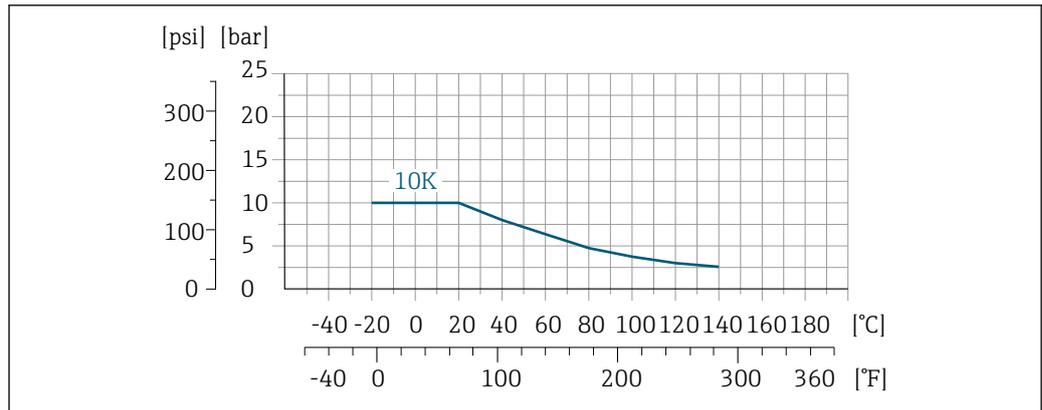


16 Material da conexão de processo: PVDF

Conexão do processo: flange semelhante a JIS B2220



17 Material das conexões de processo: aço inoxidável, 1.4404 (F316L)

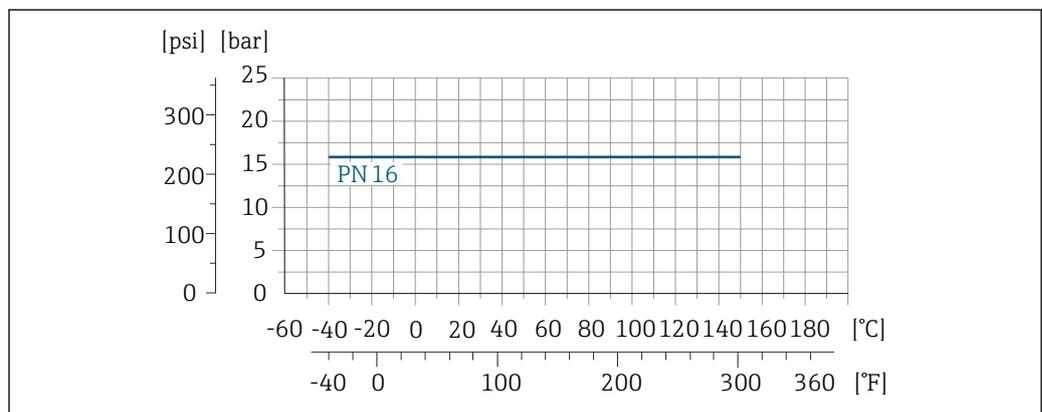


A0028939-PT

18 Material da conexão de processo: PVDF

Conexões de processo com vedação de junta asséptica, DN 2 a 25 (1/12 a 1")

Conexão do processo: bico de solda semelhante a EN 10357, ASME BPE, ISO 2037; braçadeira semelhante a ISO 2852, DIN 32676; acoplamento semelhante a DIN 11851, DIN 11864-1, SMS 1145; flange semelhante a DIN 11864-2

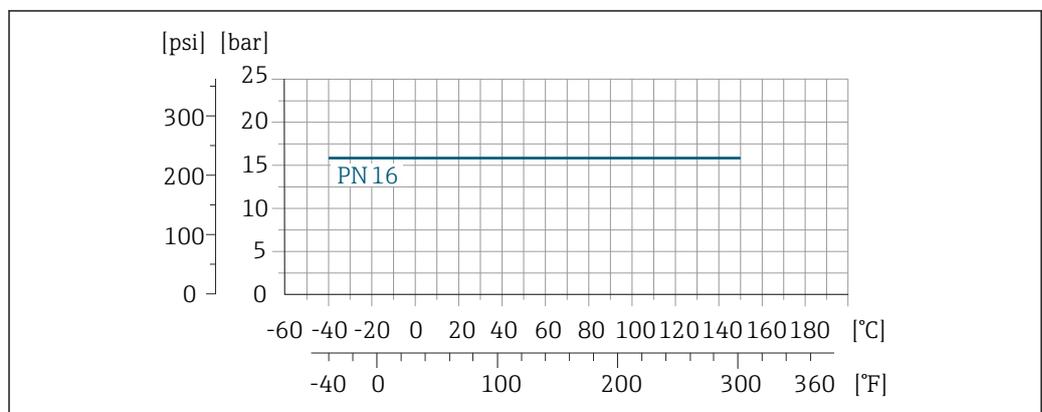


A0028940-PT

19 Material das conexões de processo: aço inoxidável, 1.4404 (F316L)

Conexões de processo com vedação da junta asséptica, DN 40 a 150 (1 1/2 a 6")

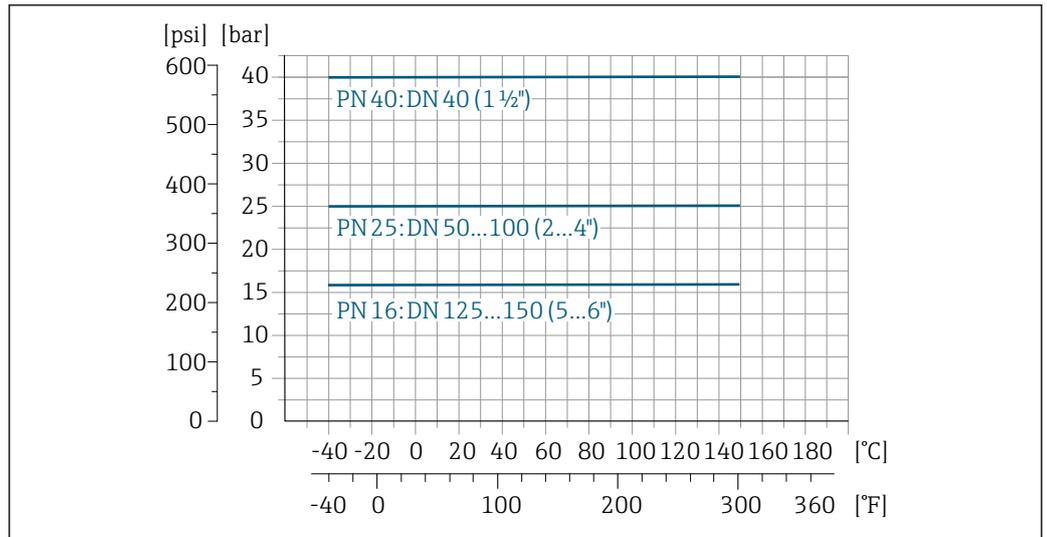
Conexão de processo: acoplamento semelhante a SMS 1145



A0028940-PT

20 Material das conexões de processo: aço inoxidável, 1.4404 (F316L)

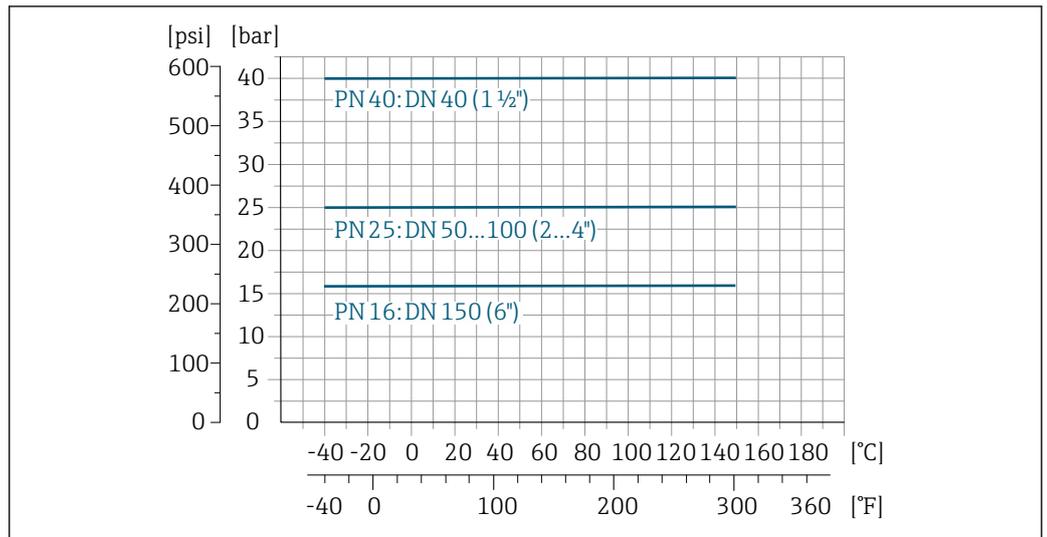
Conexão de processo: bico de solda semelhante a EN 10357; acoplamento semelhante a DIN 11851



A0028941-PT

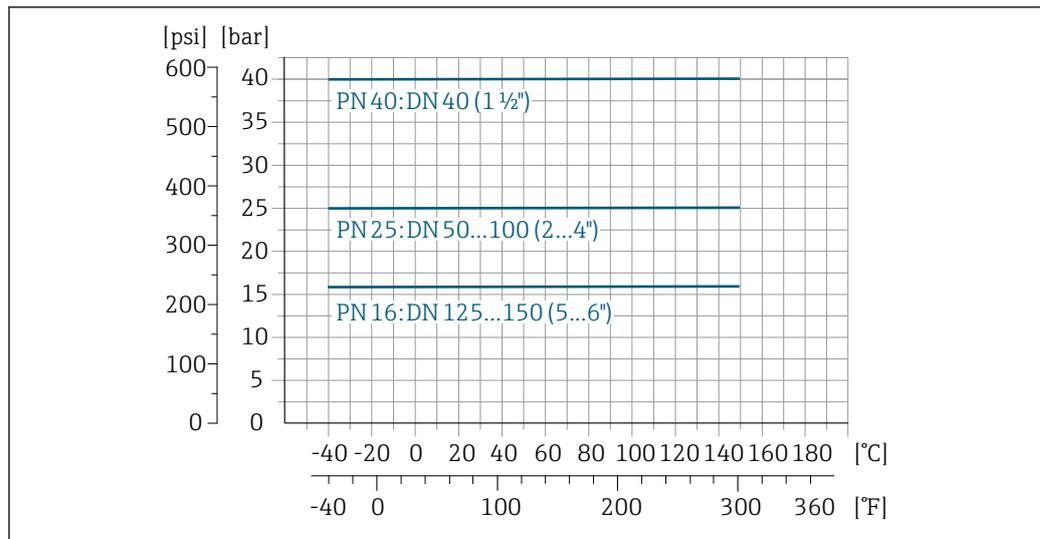
21 Material das conexões de processo: aço inoxidável, 1.4404 (F316L)

Conexão de processo: bico de solda semelhante a ASME BPE



A0028942-PT

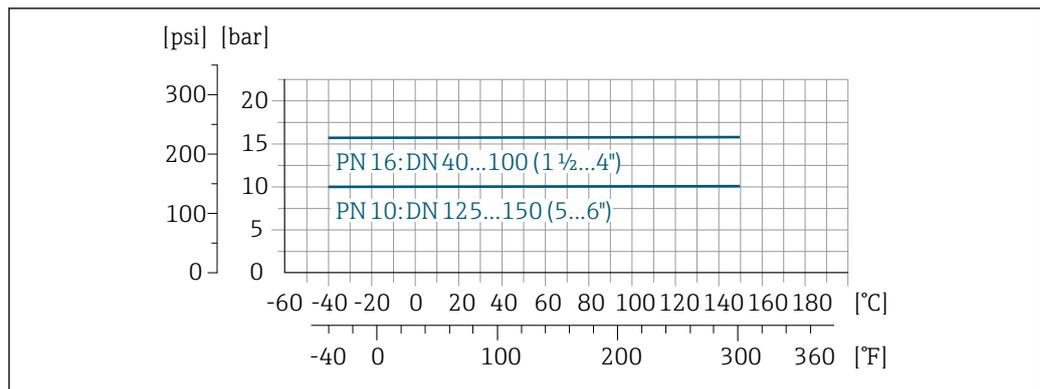
Conexão de processo: bico de solda semelhante a ISO 2037



A0028941-PT

22 Material das conexões de processo: aço inoxidável, 1.4404 (F316L)

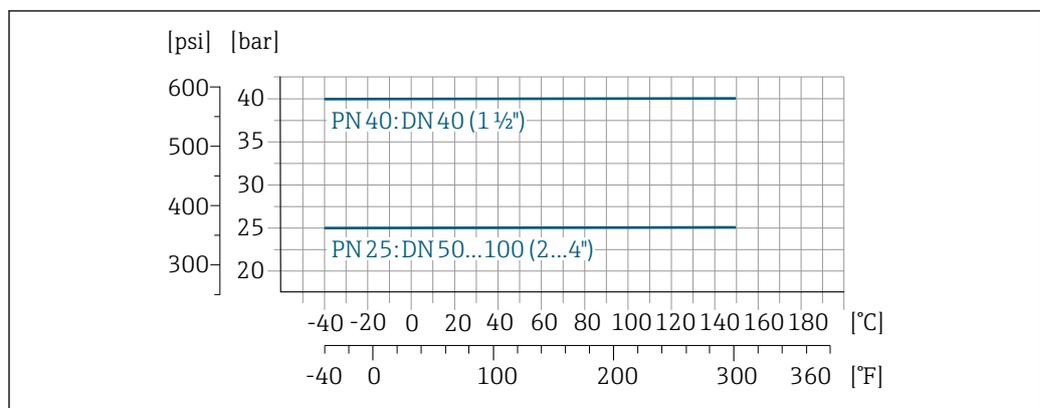
Conexão do processo: braçadeira semelhante à ISO 2852, DIN 32676



A0028943-PT

23 Material das conexões de processo: aço inoxidável, 1.4404 (F316L)

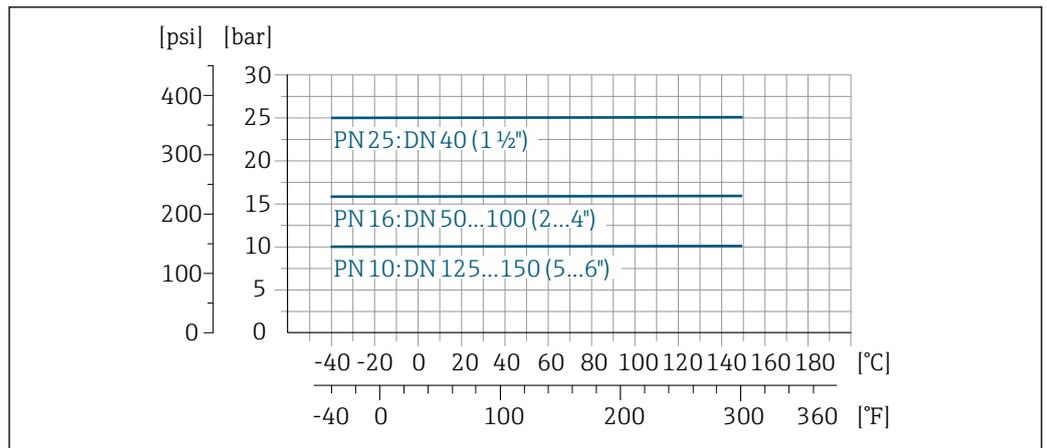
Conexão do processo: acoplamento semelhante DIN 11864-1, ISO 2853



A0028944-PT

24 Material das conexões de processo: aço inoxidável, 1.4404 (F316L)

Conexão do processo: flange semelhante a DIN 11864-2



A0028945-PT

25 Material das conexões de processo: aço inoxidável, 1.4404 (F316L)

Aperto de pressão

Revestimento: PFA

Diâmetro nominal		Valores limite 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)	+150 °C (+302 °F)
2 para 150	1/12 para 6	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Limite da vazão

O diâmetro da tubulação e a taxa de vazão determinam o diâmetro nominal do sensor. A velocidade ideal de vazão fica entre 2 para 3 m/s (6.56 para 9.84 ft/s). Também corresponde à velocidade de vazão (v) às propriedades físicas do meio:

- $v < 2$ m/s (6.56 ft/s): para valores baixos de condutividade
- $v > 2$ m/s (6.56 ft/s): para meios que produzem incrustação (por ex., leite com alto teor de gordura)
- 
 - O aumento necessário da velocidade de vazão pode ser obtido ao reduzir o diâmetro nominal do sensor.
 - No caso de meios com alto teor de sólidos, um sensor com um diâmetro nominal > DN 8 (3/8") pode melhorar a estabilidade do sinal e limpeza devido aos grandes eletrodos.

Perda de pressão

- Nenhuma perda de pressão ocorre a partir do diâmetro nominal DN 8 (5/16") se o sensor for instalado em um tubo com o mesmo diâmetro nominal.
- Perdas de pressão para configurações que incorporam adaptadores de acordo com DIN EN 545 → 39

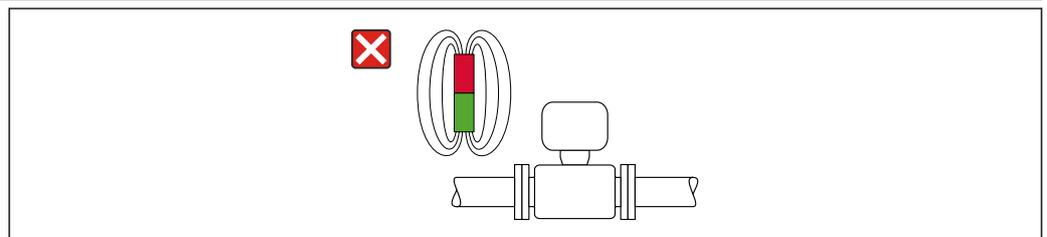
Pressão do sistema

Instalação próxima a bombas → 36

Vibrações

Instalação no caso de vibrações na tubulação → 36

Magnetismo e eletricidade estática



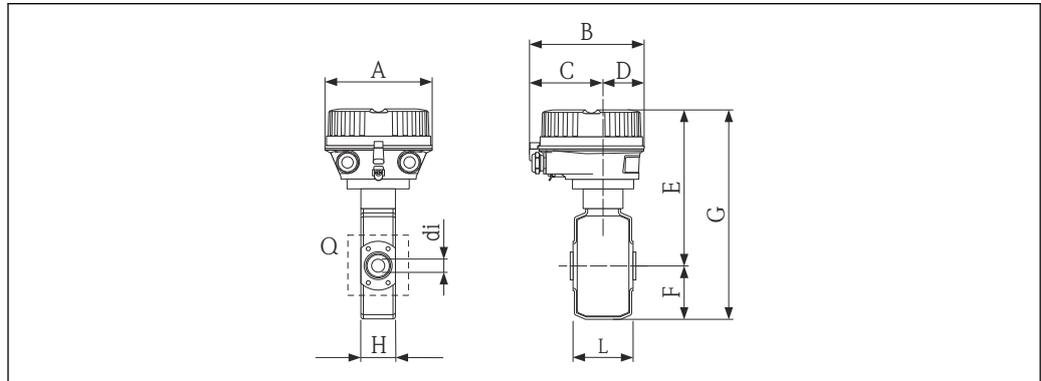
A0042152

26 Evite campos magnéticos

Construção mecânica

Dimensões em unidades SI

Versão compacta



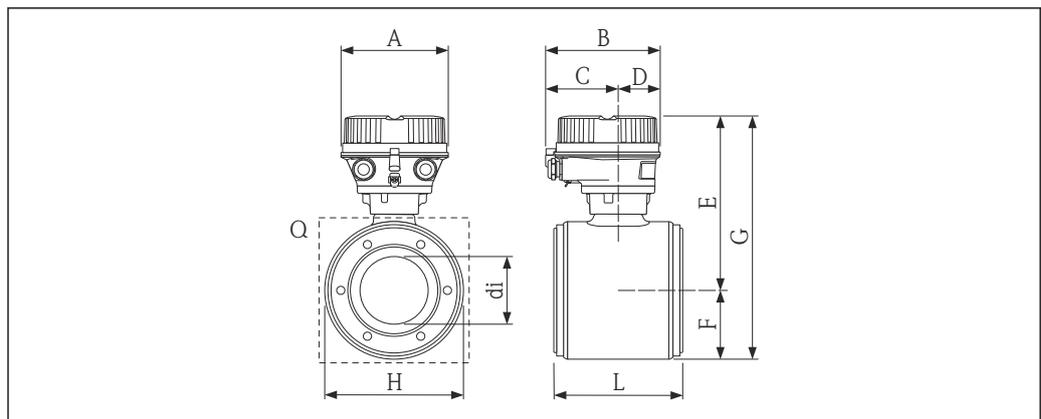
A0019463

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

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	F [mm]	G ¹⁾ [mm]	H [mm]	L ²⁾ [mm]	Q [mm]	di [mm]
2	136	148	94	54	172	48	220	43	86	4 × M6	2.25
4	136	148	94	54	172	48	220	43	86	4 × M6	4.5
8	136	148	94	54	172	48	220	43	86	4 × M6	9
15	136	148	94	54	172	48	220	43	86	4 × M6	16
25	136	148	94	54	176	52	228	53	86	4 × M6	22.6

1) Se estiver usando um display, o código de pedido para "Display; operação", opção B: valores + 28 mm

2) O comprimento total (L) depende das conexões do processo.

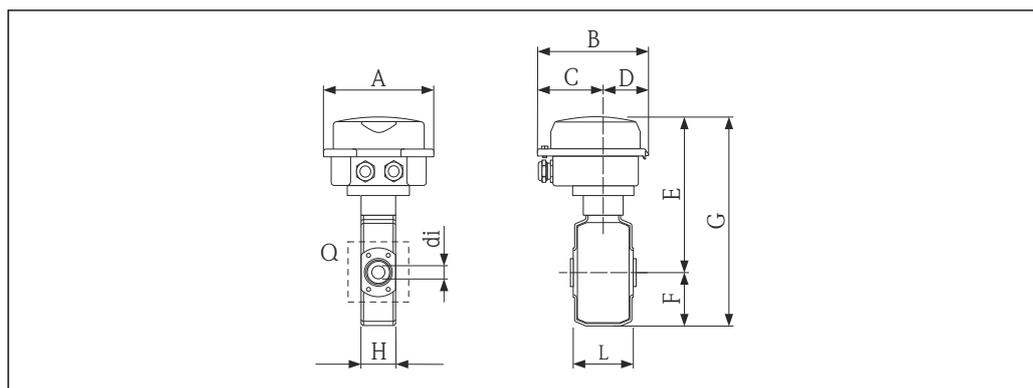


A0019468

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

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	F [mm]	G ¹⁾ [mm]	H [mm]	L ²⁾ [mm]	Q [mm]	di [mm]
40	136	148	94	54	179.3	53.3	232.6	107	140	4 × M8	34.8
50	136	148	94	54	185.8	59.8	245.6	120	140	4 × M8	47.5
65	136	148	94	54	195.6	69.6	265.2	135	140	6 × M8	60.2
80	136	148	94	54	199.8	73.8	273.6	148	140	6 × M8	72.9
100	136	148	94	54	212.8	86.8	299.6	174	140	6 × M8	97.4
125	136	148	94	54	228.8	102.8	331.6	206	200	6 × M10	120.0
150	136	148	94	54	242.8	116.8	359.6	234	200	6 × M10	146.9

- 1) Se estiver usando um display, o código de pedido para "Display; operação", opção B: valores + 28 mm
- 2) O comprimento total (L) depende das conexões do processo.

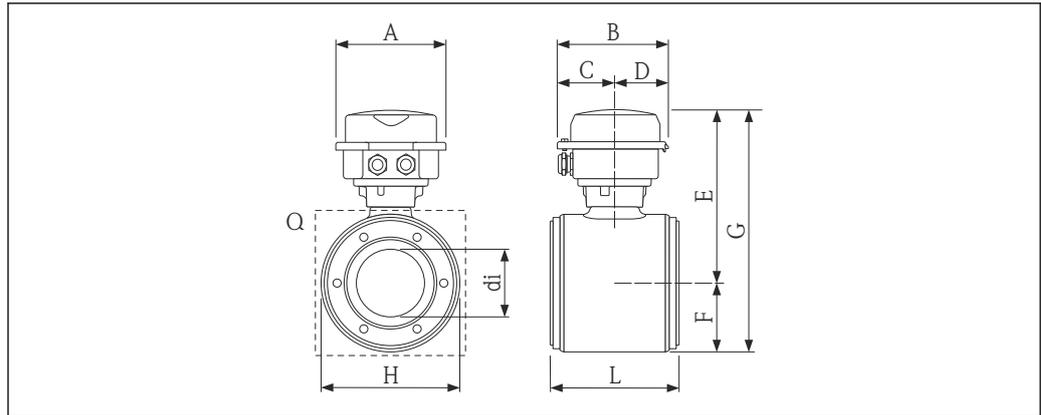


A0019464

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

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	F [mm]	G ¹⁾ [mm]	H [mm]	L ²⁾ [mm]	Q [mm]	di [mm]
2	134	137	78	59	166	48	214	43	86	4 × M6	2.25
4	134	137	78	59	166	48	214	43	86	4 × M6	4.5
8	134	137	78	59	166	48	214	43	86	4 × M6	9
15	134	137	78	59	166	48	214	43	86	4 × M6	16
25	134	137	78	59	170	52	222	53	86	4 × M6	22.6

- 1) Se estiver usando um display, o código de pedido para "Display; operação", opção B: valores + 14 mm
- 2) O comprimento total (L) depende das conexões do processo.

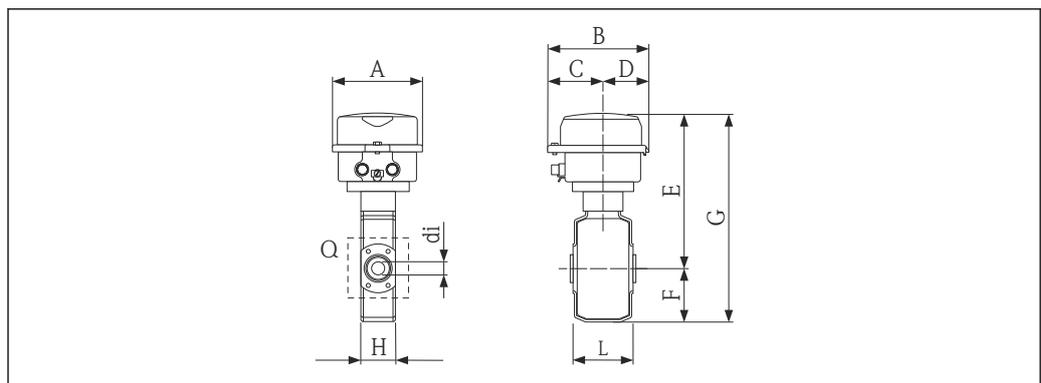


A0019470

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

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	F [mm]	G ¹⁾ [mm]	H [mm]	L ²⁾ [mm]	Q [mm]	di [mm]
40	134	137	78	59	173.3	53.3	226.6	107	140	4 × M8	34.8
50	134	137	78	59	179.8	59.8	239.6	120	140	4 × M8	47.5
65	134	137	78	59	189.6	69.6	259.2	135	140	6 × M8	60.2
80	134	137	78	59	193.8	73.8	267.6	148	140	6 × M8	72.9
100	134	137	78	59	206.8	86.8	293.6	174	140	6 × M8	97.4
125	134	137	78	59	222.8	102.8	325.6	206	200	6 × M10	120.0
150	134	137	78	59	236.8	116.8	353.6	234	200	6 × M10	146.9

- 1) Se estiver usando um display, o código de pedido para "Display; operação", opção B: valores + 14 mm
- 2) O comprimento total (L) depende das conexões do processo.

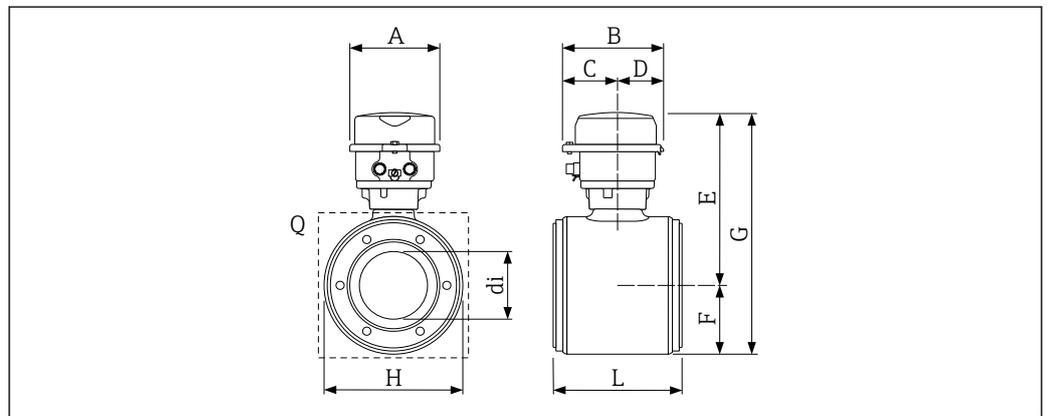


A0019466

Código de pedido para "Invólucro", opção C "Ultracompacto, sanitário, inoxidável"

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	F [mm]	G ¹⁾ [mm]	H [mm]	L ²⁾ [mm]	Q [mm]	di [mm]
2	112	124	68	56	166	48	214	43	86	4 × M6	2.25
4	112	124	68	56	166	48	214	43	86	4 × M6	4.5
8	112	124	68	56	166	48	214	43	86	4 × M6	9
15	112	124	68	56	166	48	214	43	86	4 × M6	16
25	112	124	68	56	170	52	222	53	86	4 × M6	22.6

- 1) Se estiver usando um display, o código de pedido para "Display; operação", opção B: valores + 14 mm
- 2) O comprimento total (L) depende das conexões do processo.



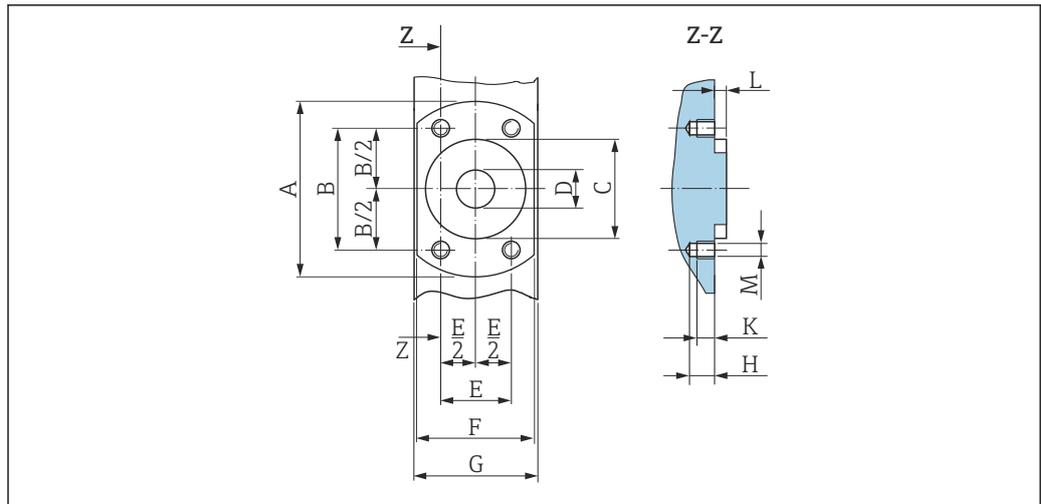
A0019471

Código de pedido para "Invólucro", opção C "Ultracompacto, sanitário, inoxidável"

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	F [mm]	G ¹⁾ [mm]	H [mm]	L ²⁾ [mm]	Q [mm]	di [mm]
40	112	124	68	56	173.3	53.3	226.6	107	140	4 × M8	34.8
50	112	124	68	56	179.8	59.8	239.6	120	140	4 × M8	47.5
65	112	124	68	56	189.6	69.6	259.2	135	140	6 × M8	60.2
80	112	124	68	56	193.8	73.8	267.6	148	140	6 × M8	72.9
100	112	124	68	56	206.8	86.8	293.6	174	140	6 × M8	97.4
125	112	124	68	56	222.8	102.8	325.6	206	200	6 × M10	120.0
150	112	124	68	56	236.8	116.8	353.6	234	200	6 × M10	146.9

- 1) Se estiver usando um display, o código de pedido para "Display; operação", opção B: valores + 14 mm
- 2) O comprimento total (L) depende das conexões do processo.

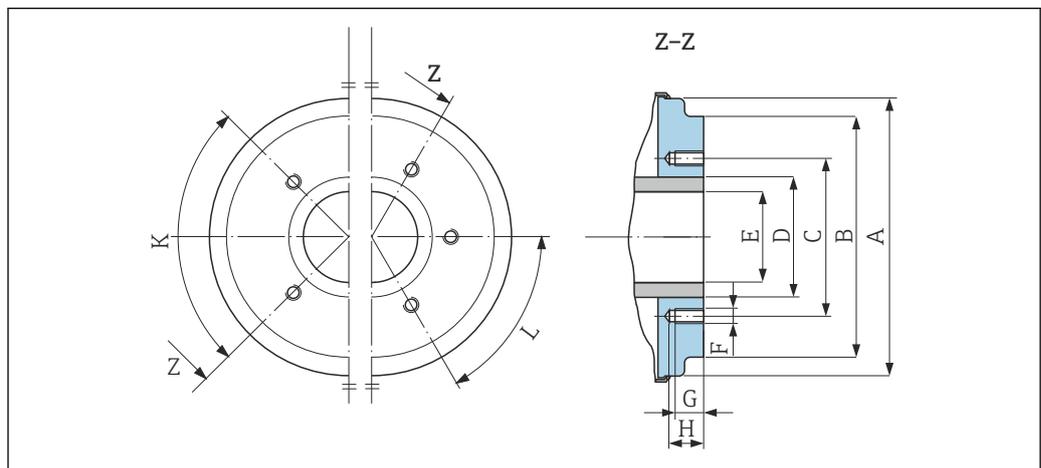
Conexão da flange do sensor



A0017657

27 Vista frontal sem conexões do processo

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
[mm]											
2	62	41.6	34	9	24	42	43	8.5	6	4	M6
4	62	41.6	34	9	24	42	43	8.5	6	4	M6
8	62	41.6	34	9	24	42	43	8.5	6	4	M6
15	62	41.6	34	16	24	42	43	8.5	6	4	M6
25	72	50.2	44	26	29	55	56	8.5	6	4	M6



A0005528

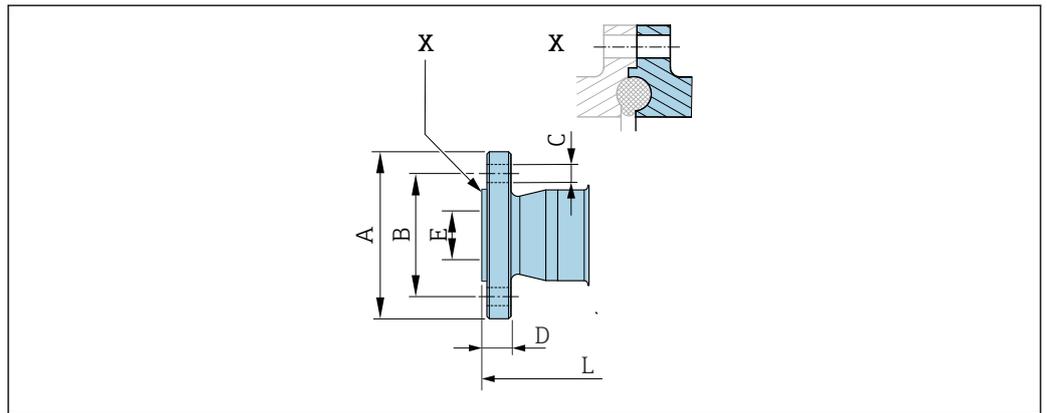
28 Vista frontal sem conexões do processo

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	90° ±0,5°	60° ±0,5°
									Orifícios roscados	
40	99.7	85.8	71.0	48.3	34.8	M8	12	17	4	-
50	112.7	98.8	83.5	60.3	47.5	M8	12	17	4	-
65	127.7	114.8	100.0	76.1	60.2	M8	12	17	-	6
80	140.7	133.5	114.0	88.9	72.9	M8	12	17	-	6

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	90° ±0,5°	60° ±0,5°
									Orifícios roscados	
100	166.7	159.5	141.0	114.3	97.4	M8	12	17	-	6
125	198.7	191.5	171.0	139.7	120.0	M10	15	20	-	6
150	226.7	219.5	200.0	168.3	146.9	M10	15	20	-	6

Conexões do flange

Fêmea com vedação de junta asséptica



A0043232

29 Detalhe X: Conexão de processo assimétrica; a peça exibida em azul é fornecida pelo fornecedor.

Flange DIN 11864-2, fêmea asséptica, Formato A

1.4404 (316L), adequado para tubo conforme EN 10357 série A, fêmea

Código de pedido para "Conexão de processo", opção DES/DQS

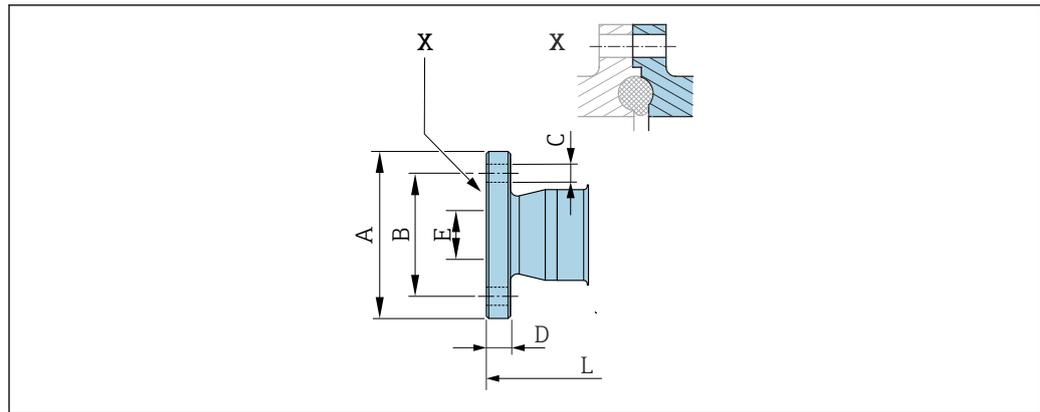
DN [mm]	Adequado para tubo conforme EN 10357 série A [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2 para 8 ¹⁾	13 × 1.5 (DN 10)	54	37	4 × Ø9	10	10	183
15	19 × 1.5 (DN 15)	59	42	4 × Ø9	10	16	183
25	29 × 1.5 (DN 25)	70	53	4 × Ø9	10	26	183

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 0.76 µm, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: Ra_{máx.} = 0.38 µm eletropolido

Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (E) ao fazer limpeza com pigs.

1) Com flanges DN 10 por padrão

Flange com entalhe com vedação de junta asséptica



A0042819

30 Detalhe X: Conexão de processo assimétrica; a peça exibida em azul é fornecida pelo fornecedor.

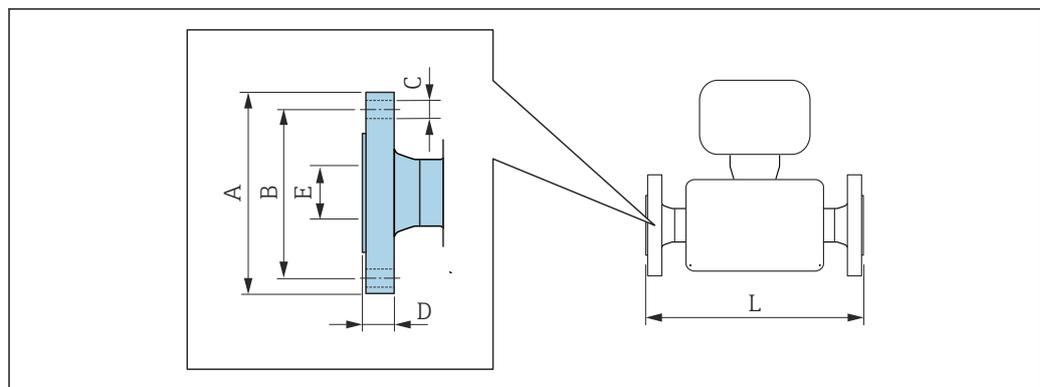
Flange DIN 11864-2, flange asséptica com entalhe, Formato A
1.4404 (316L), adequado para tubo conforme EN 10357 série A, flange com entalhe
 Código de pedido para "Conexão de processo", opção DES/DRS

DN [mm]	Adequado para tubo conforme EN 10357 série A [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
40	41 × 1.5	82	65	4 × Ø9	10	38	246
50	53 × 1.5	94	77	4 × Ø9	10	50	246
65	70 × 2	113	95	8 × Ø9	10	66	246
80	85 × 2	133	112	8 × Ø11	10	81	270
100	104 × 2	159	137	8 × Ø11	10	100	278
125	129 × 2	183	161	8 × Ø11	10	125	362
150	154 × 2	213	188	8 × Ø14	10	150	362

Rugosidade da superfície: $Ra_{m\acute{a}x.} = 0.76 \mu\text{m}$, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: $Ra_{m\acute{a}x.} = 0.38 \mu\text{m}$ eletropolido

Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (E) ao fazer limpeza com pigs.

Flanges com vedação O-ring



A0015621

**Flange semelhante a EN 1092-1 (DIN 2501), Formato B: PN 40
1.4404 (316L)**
Código do pedido para "Conexão de processo", opção D5S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2 para 8 ¹⁾	95	65	4 × Ø14	16	17.3	198.4
15	95	65	4 × Ø14	16	17.3	198.4
25	115	85	4 × Ø14	18	28.5	198.4

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 1.6 µm

1) DN 2 para 8 com flanges DN 15 por padrão

**Flange similar a ASME B16.5: Classe 150
1.4404 (316L)**
Código do pedido para "Conexão do processo", opção A1S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2 para 8 ¹⁾	90	60.3	4 × Ø15.7	11.2	15.7	218
15	90	60.3	4 × Ø15.7	11.2	15.7	218
25	110	79.4	4 × Ø15.7	14.2	26.7	230

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 1.6 µm

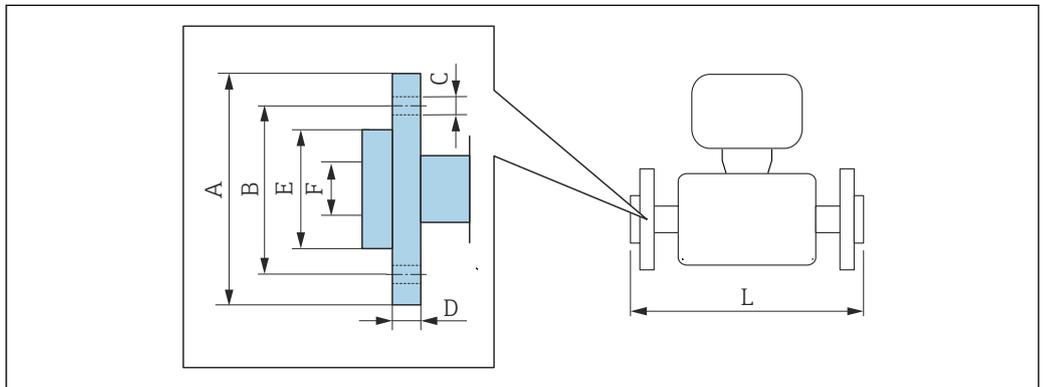
1) DN 2 para 8 com flanges DN 15 por padrão

**Flange semelhante a JIS/t20615, 20K
1.4404 (316L)**
Código do pedido para "Conexão do processo", opção N4S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2 para 8 ¹⁾	95	70	4 × Ø15	14	15	220
15	95	70	4 × Ø15	14	15	220
25	125	90	4 × Ø19	16	25	220

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 1.6 µm

1) DN 2 para 8 com flanges DN 15 por padrão



A002221

Flange solto semelhante a EN 1092-1 (DIN 2501): PN 16							
PVDF							
<i>Código do pedido para "Conexão do processo", opção D3P</i>							
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
2 para 8 ¹⁾	95	65	4 x Ø14	14.5	45	17.3	200
15	95	65	4 x Ø14	14.5	45	17.3	200
25	115	85	4 x Ø14	16.5	68	28.5	200

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 1.6 µm
Os anéis de aterramento necessários podem ser solicitados como acessórios (código de pedido: DK5HR-****).

- 1) DN 2 para 8 com flanges DN 15 por padrão

Flange solto com eletrodo de aterramento semelhante a EN 1092-1 (DIN 2501): PN 16							
PVDF							
<i>Código do pedido para "Conexão do processo", opção D4P</i>							
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
2 para 8 ¹⁾	95	65	4 x Ø14	14.5	45	17.3	200
15	95	65	4 x Ø14	14.5	45	17.3	200
25	115	85	4 x Ø14	16.5	68	28.5	200

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 1.6 µm
Não são necessários anéis de aterramento.

- 1) DN 2 para 8 com flanges DN 15 por padrão

Flange solto semelhante a ASME B16.5: Classe 150							
PVDF							
<i>Código do pedido para "Conexão do processo", opção A1P</i>							
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
2 para 8 ¹⁾	90	60.3	4 × Ø 15.7	15	35.1	15.7	200
15	90	60.3	4 × Ø 15.7	15	35.1	15.7	200
25	110	79.4	4 × Ø 15.7	16	50.8	26.7	200

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 1.6 µm
Os anéis de aterramento necessários podem ser solicitados como acessórios (código de pedido: DK5HR-****).

- 1) DN 2 para 8 com flanges DN 15 por padrão

Flange solto com eletrodo de aterramento semelhante a ASME B16.5: Classe 150							
PVDF							
<i>Código do pedido para "Conexão do processo", opção A4P</i>							
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
2 para 8 ¹⁾	90	60.3	4 × Ø 15.7	15	35.1	15.7	200
15	90	60.3	4 × Ø 15.7	15	35.1	15.7	200
25	110	79.4	4 × Ø 15.7	16	50.8	26.7	200

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 1.6 µm
Não são necessários anéis de aterramento.

- 1) DN 2 para 8 com flanges DN 15 por padrão

Flange solto semelhante a JIS B2220: 10K**PVDF**Código do pedido para "Conexão do processo", opção **N3P**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
2 para 8 ¹⁾	95	70	4 × Ø 15.7	15	35.1	15	200
15	95	70	4 × Ø 15.7	15	35.1	15	200
25	125	90	4 × Ø 15.7	16	50.8	19	200

Rugosidade da superfície: $Ra_{m\acute{a}x} = 1.6 \mu m$

Os anéis de aterramento necessários podem ser solicitados como acessórios (código de pedido: DK5HR-****).

- 1) DN 2 para 8 com flanges DN 15 por padrão

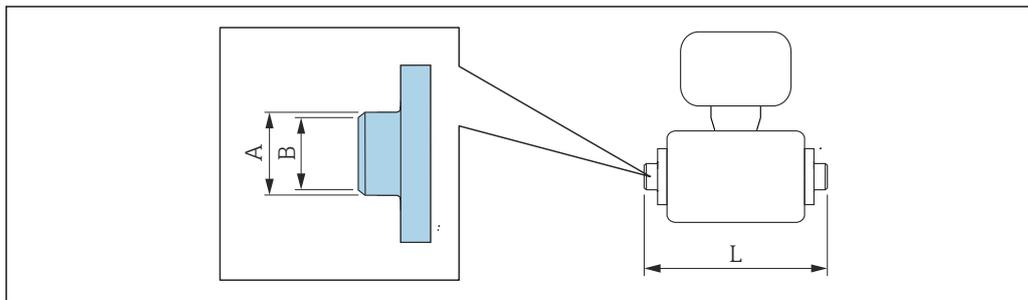
Flange solto com eletrodo de aterramento semelhante a JIS B2220: 10K**PVDF**Código do pedido para "Conexão do processo", opção **N4P**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
2 para 8 ¹⁾	95	70	4 × Ø 15.7	15	35.1	15	200
15	95	70	4 × Ø 15.7	15	35.1	15	200
25	125	90	4 × Ø 15.7	16	50.8	19	200

Rugosidade da superfície: $Ra_{m\acute{a}x} = 1.6 \mu m$

Não são necessários anéis de aterramento.

- 1) DN 2 para 8 com flanges DN 15 por padrão

Bico de solda*Bico de solda com vedação de junta asséptica*

A0027510

Bico de solda de acordo com EN 10357**1.4404 (316L), adequado para tubo EN 10357 série A**Código de pedido para "Conexão de processo", opção **DAS**

DN [mm]	Adequado para tubo EN 10357 série A [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 para 8	13 × 1.5	13	10	132.6
15	19 × 1.5	19	16	132.6
25	29 × 1.5	29	26	132.6
40	41 × 1.5	41	38	220
50	53 × 1.5	53	50	220
65	70 × 2	70	66	220

Bico de solda de acordo com EN 10357 1.4404 (316L), adequado para tubo EN 10357 série A <i>Código de pedido para "Conexão de processo", opção DAS</i>				
DN [mm]	Adequado para tubo EN 10357 série A [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
80	85 × 2	85	81	220
100	104 × 2	104	100	220
125	129 × 2	129	125	300
150	154 × 2	154	150	300

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 0.76 µm, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: Ra_{máx.} = 0.38 µm eletropolido
Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (B) ao fazer limpeza com equipamento de limpeza de tubulações.

Bico de solda de acordo com ISO 2037 1.4404 (316L), adequado para tubo ISO 2037 <i>Código do pedido para "Conexão do processo", opção IAS</i>				
DN [mm]	Adequado para tubo ISO 2037 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 para 8	12.7 × 1.65	12	10	118.2
15	19.05 × 1.65	18	16	118.2
25	25.4 × 1.60	25	22.6	118.2
40	38 × 1.2	38	35.6	220
50	51 × 1.2	51	48.6	220
65	63.5 × 1.6	63.5	60.3	220
80	76.1 × 1.6	76.1	72.9	220
100	101.6 × 2	101.6	97.6	220
125	139.7 × 2	139.7	135.7	380
150	168.3 × 2.6	168.3	163.1	380

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 0.76 µm, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: Ra_{máx.} = 0.38 µm eletropolido
Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (B) ao fazer limpeza com equipamento de limpeza de tubulações.

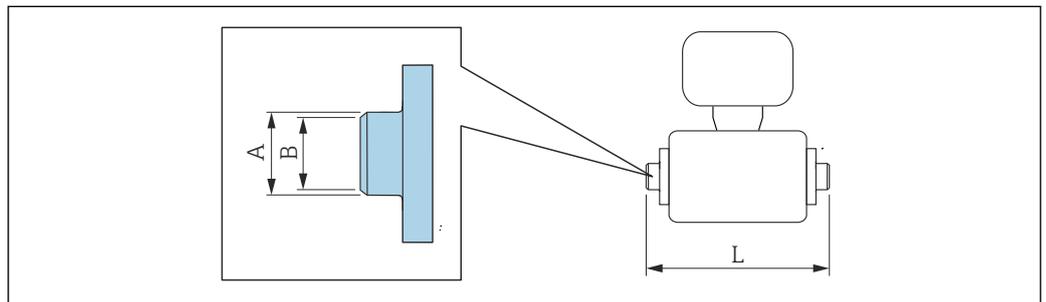
Bico de solda de acordo com ASME BPE 1.4404 (316L), adequado para tubo conforme ASME BPE e DIN 11866 série C <i>Código de pedido para "Conexão de processo", opção AAS</i>				
DN [mm]	Adequado para tubo de acordo com ASME BPE [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 para 8	12.7 × 1.65	12.7	9	118.2
15	19.1 × 1.65	19.1	16	118.2
25	25.4 × 1.65	25.4	22.6	118.2
40	38.1 × 1.65	38.1	34.8	220
50	50.8 × 1.65	50.8	47.5	220
65	63.5 × 1.65	63.5	60.2	220
80	76.2 × 1.65	76.2	72.9	220
100	101.6 × 1.65	101.6	97.4	220

Bico de solda de acordo com ASME BPE
1.4404 (316L), adequado para tubo conforme ASME BPE e DIN 11866 série C
Código de pedido para "Conexão de processo", opção AAS

DN [mm]	Adequado para tubo de acordo com ASME BPE [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
150	152.4 × 2.77	152.4	146.9	300

Rugosidade da superfície: $Ra_{m\acute{a}x.} = 0.76 \mu m$, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: $Ra_{m\acute{a}x.} = 0.38 \mu m$ eletropolido
 Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (B) ao fazer limpeza com equipamento de limpeza de tubulações.

Bico de solda com vedação O-ring



A0027510

Bico de solda de acordo com ISO 1127
1.4404 (316L), adequado para tubo de acordo com ISO 1127 série 1
Código do pedido para "Conexão do processo", opção A2S

DN [mm]	Adequado para tubo conforme ISO 1127 série 1 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 para 8	13.5 × 2.30	13.5	9	126.6
15	21.3 × 2.65	21.3	16	126.6
25	33.7 × 3.25	33.7	27.2	126.6

Rugosidade da superfície: $Ra_{m\acute{a}x.} = 1.6 \mu m$

Bico de solda de acordo com ISO 1127
1.4404 (316L), adequado para tubo de acordo com ISO 1127 série 1 e DIN 11866 série B
Código de pedido para "Conexão de processo", opção D1S

DN [mm]	Adequado para tubo conforme ISO 1127 série 1 e DIN 11866 série B [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 para 8	13.5 × 1.6	13.5	10.3	126.6
15	21.3 × 1.6	21.3	18.1	126.6
25	33.7 × 2.0	33.7	29.7	126.6

Rugosidade da superfície: $Ra_{m\acute{a}x.} = 1.6 \mu m$

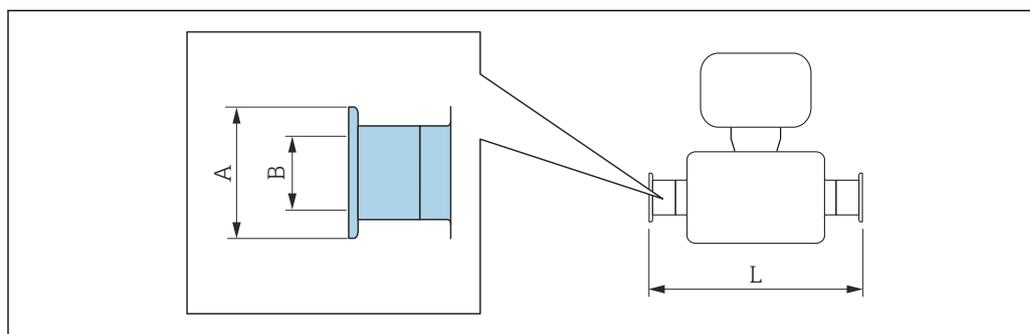
Bico de solda de acordo com ISO 2037
1.4404 (316L), adequado para tubo ISO 203
Código do pedido para "Conexão do processo", opção I1S

DN [mm]	Adequado para tubo ISO 2037 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 para 8	13.5 × 2.3	13.5	9	126.6
15	21.3 × 2.65	21.3	16	126.6

Bico de solda de acordo com ISO 2037 1.4404 (316L), adequado para tubo ISO 203 Código do pedido para "Conexão do processo", opção IIS				
DN [mm]	Adequado para tubo ISO 2037 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	33.7 × 3.25	33.7	27.2	126.6
Rugosidade da superfície: Ra _{máx.} = 1.6 µm				

Conexões de braçadeira

Conexões da braçadeira com vedação da junta asséptica



A0015625

Braçadeira de acordo com DIN 32676 1.4404 (316L) Código do pedido para "Conexão do processo", opção DBS				
DN [mm]	Adequado para tubo [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 para 8	14 × 2 (DN 10)	34	10	168
15	20 × 2 (DN 15)	34	16	168
25	30 × 2 (DN 25)	50.5	26	175
40	41 × 1.5	50.5	38	220
50	53 × 1.5	64	50	220
65	70 × 2	91	66	220
80	85 × 2	106	81	220
100	104 × 2	119	100	220
125	129 × 2	155	125	300
150	154 × 2	183	150	300
Rugosidade da superfície: Ra _{máx.} = 0.76 µm, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: Ra _{máx.} = 0.38 µm eletropolido Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (B) ao fazer limpeza com equipamento de limpeza de tubulações.				

Braçadeira Tri-Clamp 1.4404 (316L), adequado para tubo conforme ASME BPE e DIN 11866 série C Código de pedido para "Conexão do processo", opção FAS				
DN [mm]	Adequado para tubo de acordo com ASME BPE [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 para 8	12.7 × 1.65	25	9.4	143
15	19.1 × 1.65	25	15.8	143

Braçadeira Tri-Clamp**1.4404 (316L), adequado para tubo conforme ASME BPE e DIN 11866 série C**

Código de pedido para "Conexão do processo", opção FAS

DN [mm]	Adequado para tubo de acordo com ASME BPE [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	25.4 × 1.65	50.4	22.1	143
40	38.1 × 1.65	50.4	34.8	220
50	50.8 × 1.65	63.9	47.5	220
65	63.5 × 1.65	77.4	60.2	220
80	76.2 × 1.65	90.9	72.9	220
100	101.6 × 2.11	118.9	97.4	220
150	152.4 × 2.77	166.9	146.9	300

Rugosidade da superfície: $Ra_{\text{máx.}} = 0.76 \mu\text{m}$, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: $Ra_{\text{máx.}} = 0.38 \mu\text{m}$ eletropolido

Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (B) ao fazer limpeza com equipamento de limpeza de tubulações.

Braçadeira de acordo com ISO 2852, Fig. 2**1.4404 (316L)**

Código do pedido para "Conexão do processo", opção IBS

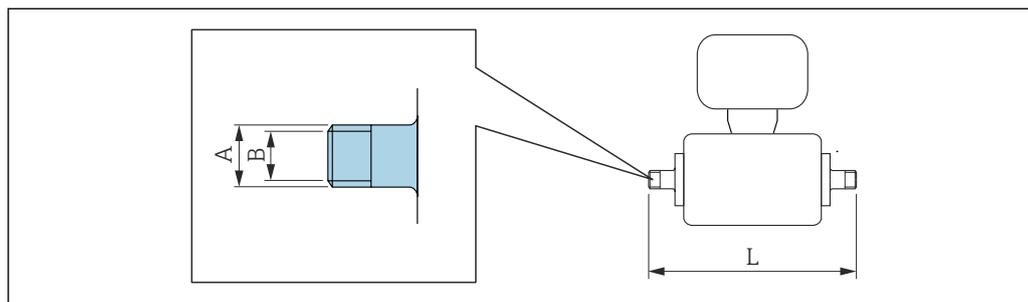
DN [mm]	Adequado para tubo ISO 2037 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	24.5 × 1.65	50.5	22,6	174.6
40	38 × 1.6	50.5	35.6	220
50	51 × 1.6	64	48.6	220
65	63.5 × 1.6	77.5	60.3	220
80	76.1 × 1.6	91	72.9	220
100	101.6 × 2	119	97.6	220
125	139.7 × 2	155	135.7	300
150	168.3 × 2.6	183	163.1	300

Rugosidade da superfície: $Ra_{\text{máx.}} = 0.76 \mu\text{m}$, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: $Ra_{\text{máx.}} = 0.38 \mu\text{m}$ eletropolido

Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (B) ao fazer limpeza com equipamento de limpeza de tubulações.

Acoplamentos

Rosca com vedação da junta asséptica



A0027509

Acoplamento DIN 11851, rosca 1.4404 (316L), adequado para tubo EN 10357 série B Código do pedido para "Conexão do processo", opção DCS				
DN [mm]	Adequado para tubo EN 10357 série B [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 para 8	12 × 1 (DN 10)	Rd 28 × 1/8	10	174
15	18 × 1.5	Rd 34 × 1/8	16	174
25	28 × 1 ou 28×1.5	Rd 52 × 1/6	26	190

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 0.76 µm, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: Ra_{máx.} = 0.38 µm eletropolido
Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (B) ao fazer limpeza com equipamento de limpeza de tubulações.

Acoplamento DIN 11851, rosca 1.4404 (316L), adequado para tubo EN 10357 série A Código do pedido para "Conexão do processo", opção DCS				
DN [mm]	Adequado para tubo EN 10357 série A [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
40	41 × 1.5	Rd 65 × 1/6	38	260
50	53 × 1.5	Rd 78 × 1/6	50	260
65	70 × 2	Rd 95 × 1/6	66	270
80	85 × 2	Rd 110 × 1/4	81	280
100	104 × 2	Rd 130 × 1/4	100	290
125	129 × 2	Rd 160 × 1/4	125	380
150	154 × 2	Rd 160 × 1/4	150	390

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 0.76 µm, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: Ra_{máx.} = 0.38 µm eletropolido
Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (B) ao fazer limpeza com equipamento de limpeza de tubulações.

Acoplamento DIN 11864-1, rosca asséptica, Formato A 1.4404 (316L), adequado para tubo EN 10357 série A Código de pedido para "Conexão do processo", opção DDS				
DN [mm]	Adequado para tubo EN 10357 série A [mm]	A [mm/pol.]	B [mm]	L [mm]
2 para 8	13 × 1.5 (DN 10)	Rd 28 × 1/8	10	170
15	19 × 1.5	Rd 34 × 1/8	16	170
25	29 × 1.5	Rd 52 × 1/6	26	184
40	41 × 1.5	Rd 65 × 1/6	38	256
50	53 × 1.5	Rd 78 × 1/6	50	256
65	70 × 2	Rd 95 × 1/6	66	266
80	85 × 2	Rd 110 × 1/4	81	276
100	104 × 2	Rd 130 × 1/4	100	286

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 0.76 µm, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: Ra_{máx.} = 0.38 µm eletropolido
Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (B) ao fazer limpeza com equipamento de limpeza de tubulações.

Acoplamento ISO 2853, rosca 1.4404 (316L)
Código do pedido para "Conexão do processo", opção ICS

DN [mm]	Adequado para tubo ISO 2037 [mm]	DN Braçadeira ISO 2853 [mm]	A [mm/pol.]	B [mm]	L [mm]
40	38 × 1.6	38	Tr 50.5 × 3.175	35.6	256
50	51 × 1.6	51	Tr 64 × 3.175	48.6	256
65	63.5 × 1.6	63.5	Tr 77.5 × 3.175	60.3	266
80	76.1 × 1.6	76.1	Tr 91 × 3.175	72.9	276
100	101.6 × 2	101.6	Tr 118 × 3.175	97.6	286

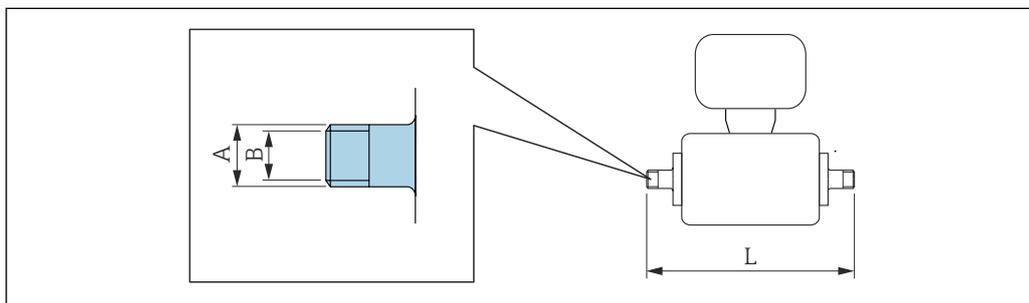
Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 0.76 µm, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: Ra_{máx.} = 0.38 µm eletropolido
 Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (B) ao fazer limpeza com equipamento de limpeza de tubulações.

Acoplamento SMS 1145, rosca 1.4404 (316L)
Código do pedido para "Conexão do processo", opção SAS

DN [mm]	Adequado para tubo [mm]	DN SMS 1145 [mm]	A [mm/pol.]	B [mm]	L [mm]
25	1	25	Rd 40 × 1/6	22.6	147.6
40	38.1 × 1.65	38	Rd 60 × 1/6	34.8	256
50	50.8 × 1.65	51	Rd 70 × 1/6	47.5	256
65	63.5 × 1.65	63.5	Rd 85 × 1/6	60.2	266
80	76.2 × 1.65	76	Rd 98 × 1/6	72.6	276
100	101.6 × 1.65	101.6	Rd 132 × 1/6	97.4	286

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 0.76 µm, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: Ra_{máx.} = 0.38 µm eletropolido
 Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (B) ao fazer limpeza com equipamento de limpeza de tubulações.

Rosca com vedação O-ring



A0027509

Rosca externa de acordo com ISO 228/DIN 2999 1.4404 (316L) Código do pedido para "Conexão do processo", opção I2S				
DN [mm]	Adequado para rosca interna ISO 228 / DIN 2999 [pol.]	A [mm/pol.]	B [mm]	L [mm]
2 para 8	R $\frac{3}{8}$	R 10.1 × $\frac{3}{8}$	10	166
15	R $\frac{1}{2}$	R 13.2 × $\frac{1}{2}$	16	166
25	R 1	R 16.5 × 1	25	170

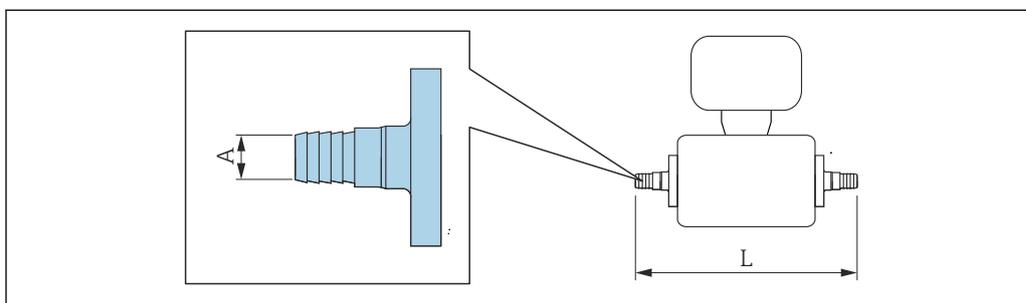
Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 1.6 µm

Rosca interna de acordo com ISO 228/DIN 2999 1.4404 (316L) Código do pedido para "Conexão do processo", opção I3S				
DN [mm]	Adequado para rosca externa ISO 228 / DIN 2999 [pol.]	A [mm/pol.]	B [mm]	L [mm]
2 para 8	Rp $\frac{3}{8}$	Rp 13 × $\frac{3}{8}$	9	176
15	Rp $\frac{1}{2}$	Rp 14 × $\frac{1}{2}$	16	176
25	Rp 1	Rp 17 × 1	27.2	188

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 1.6 µm

Adaptador de mangueira

Adaptador de mangueira com vedação O-ring



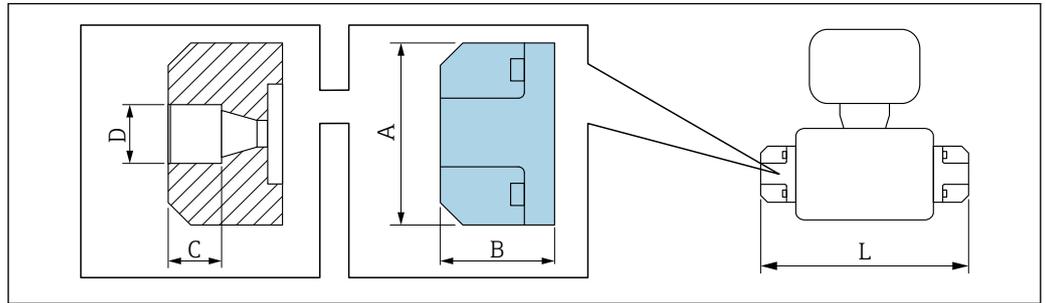
A0027511

Adaptador de mangueira 1.4404 (316L) Código de pedido para "Conexão do processo", opções O1S, O2S, O3S			
DN [mm]	Adequado para diâmetro interno [mm]	A [mm]	L [mm]
2 para 8	13	10	184
15	16	12.6	184
25	19	16	184

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 1.6 µm

Luvas adesivas

Luva adesiva com vedação O-ring



A0036663

**Luva adesiva
PVC**

Código de pedido para "Conexão de processo", opção O2V

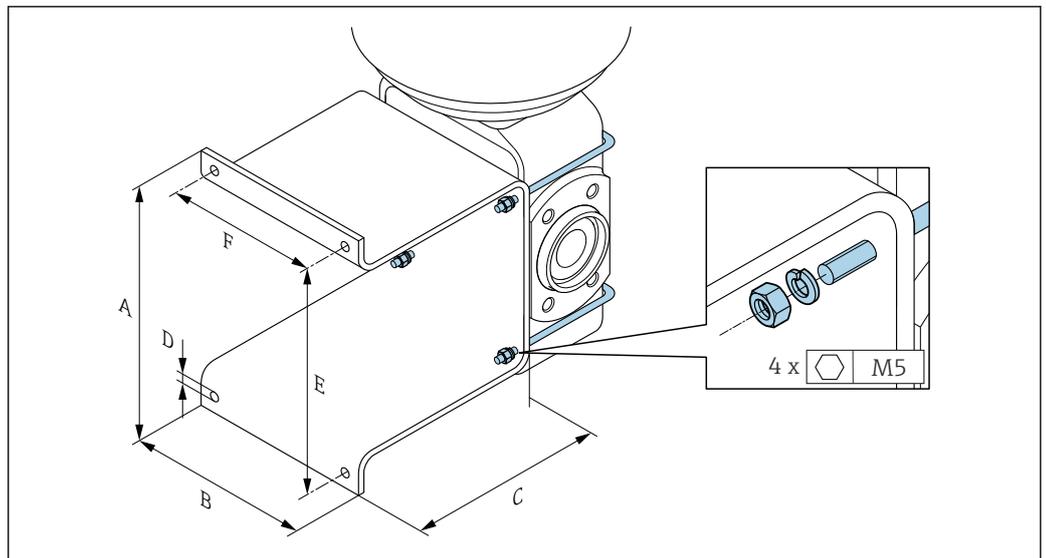
DN [mm]	Adequado para tubo [mm] / [in]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	L [mm]
2 para 8	20 x 2 (DIN 8062)	62	38.5	18	20.2	163
15			28.0			142

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 1.6 µm

Os anéis de aterramento necessários podem ser solicitados como acessórios (código de pedido: DK5HR-****).

Kits de montagem

Kit de montagem em parede

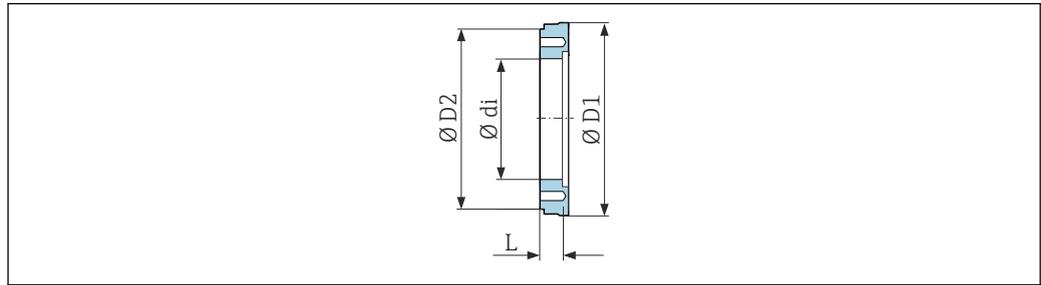


A0005537

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

Acessórios

Espaçador

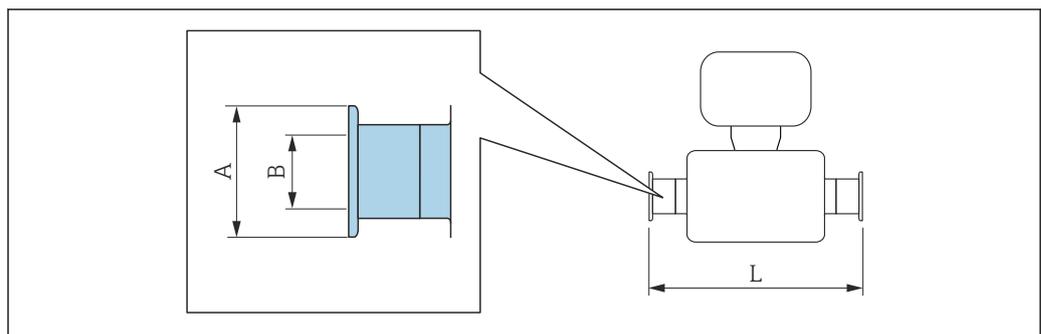


A0017294

Código de pedido: DK5HB-****

DN [mm]	di [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	L [mm]
80	72.9	140.7	141	30
100	97.4	166.7	162	30

Conexões da braçadeira com vedação da junta asséptica disponível para solicitação



A0015625

Braçadeira Tri-Clamp

1.4404 (316L), adequado para tubo de acordo com ASME BPE e BS 4825, redução do tubo DE 1" (conexão Tri-Clamp) a equipamento DN 15

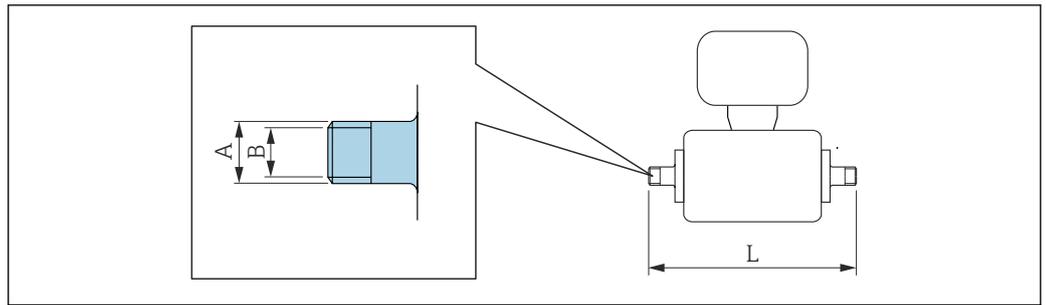
Código de pedido: DKH**-HF**

DN [mm]	Adequado para tubo de acordo com ASME BPE e BS 4825 (redução) [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
15	Tubo DE 1"	50.4	22.1	143

Rugosidade da superfície: $Ra_{m\acute{a}x.} = 0.76 \mu\text{m}$, código de pedido opcional para "Design", opção CB: $Ra_{m\acute{a}x.} = 0.38 \mu\text{m}$ eletropolido

Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (B) ao fazer limpeza com equipamento de limpeza de tubulações.

Acoplamentos com vedação O-ring disponíveis para pedido



A0027509

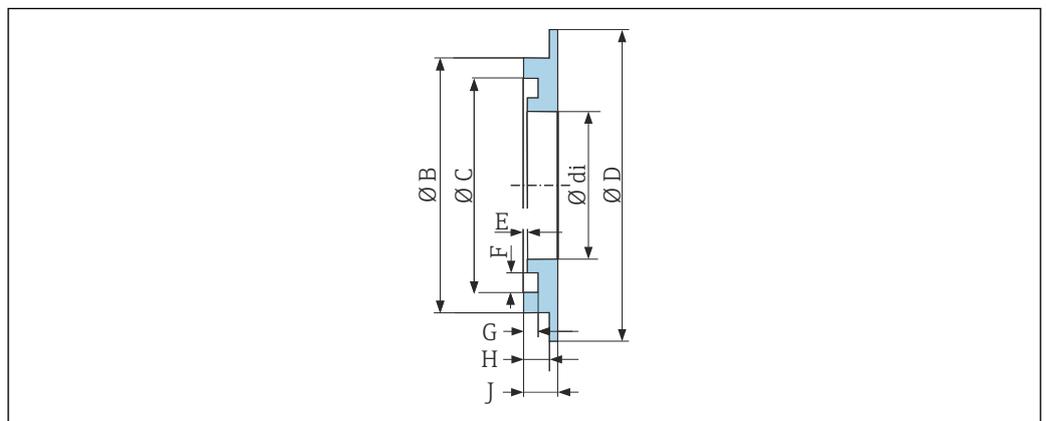
Rosca externa 1.4404 (316L) Código de pedido DKH**-GD**				
DN [mm]	Adequado para rosca interna NPT [pol.]	A [mm/pol.]	B [mm]	L [mm]
2 para 8	NPT 3/8	R 15.5 × 3/8	10	186
15	NPT 1/2	R 20 × 1/2	16	186
25	NPT 1	R 25 × 1	25	196

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 1.6 µm

Rosca interna 1.4404 (316L) Código de pedido DKH**-GC**				
DN [mm]	Adequado para rosca externa NPT [pol.]	A [mm/pol.]	B [mm]	L [mm]
2 para 8	NPT 3/8	R 13 × 3/8	8.9	176
15	NPT 1/2	R 14 × 1/2	16	176
25	NPT 1	R 17 × 1	27.2	188

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 1.6 µm

Anéis de aterramento

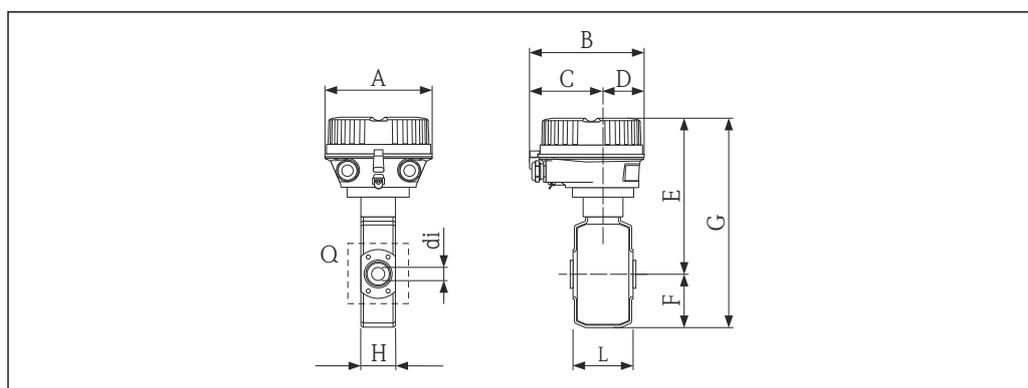


A0017673

Para flange solto feito de luva adesiva PVDF e PVC
 1.4435 (316L), Liga C22, tântalo
 Código de pedido: DK5HR-****

DN [mm]	di [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	J [mm]
2 para 8	9	22	17.6	33.9	0.5	3.5	1.9	3.4	4.5
15	16	29	24.6	33.9	0.5	3.5	1.9	3.4	4.5
25	26	39	34.6	43.9	0.5	3.5	1.9	3.4	4.5

Dimensões em unidades US Versão compacta

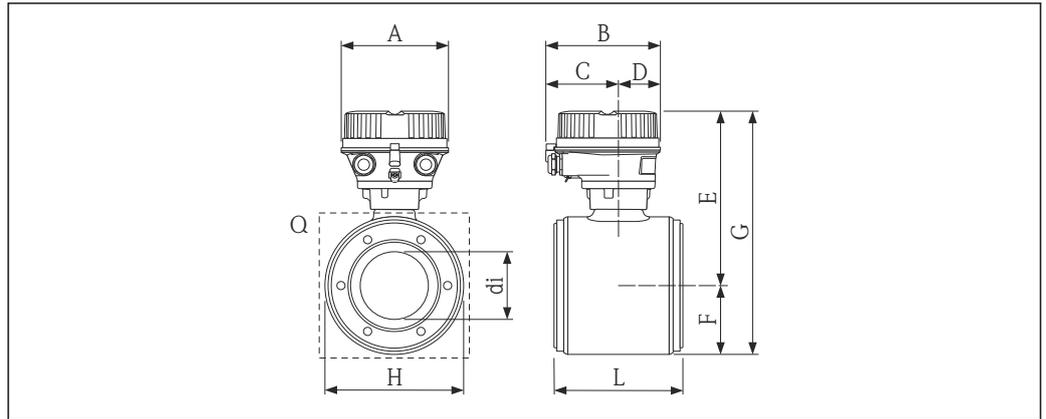


A0019463

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

DN [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	C [pol.]	D [pol.]	E ¹⁾ [pol.]	F [pol.]	G [pol.]	H [pol.]	L ²⁾ [pol.]	Q [mm]	di [pol.]
1/12	5.35	5.83	3.70	2.13	6.75	1.88	8.63	1.69	3.39	4 × M6	0.09
5/32	5.35	5.83	3.70	2.13	6.75	1.88	8.63	1.69	3.39	4 × M6	0.18
5/16	5.35	5.83	3.70	2.13	6.75	1.88	8.63	1.69	3.39	4 × M6	0.35
½	5.35	5.83	3.70	2.13	6.75	1.88	8.63	1.69	3.39	4 × M6	0.63
1	5.35	5.83	3.70	2.13	6.90	2.04	8.94	2.07	3.39	4 × M6	0.89

- 1) Se estiver usando um display, o código de pedido para "Display; operação", opção B: valores + 1.1 in
 2) O comprimento total (L) depende das conexões do processo.

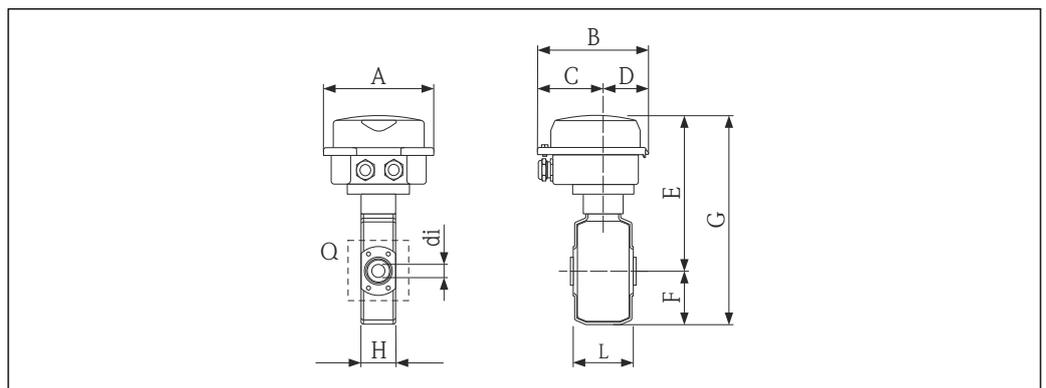


A0019468

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

DN [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	C [pol.]	D [pol.]	E ¹⁾ [pol.]	F [pol.]	G [pol.]	H [pol.]	L ²⁾ [pol.]	Q [mm]	di [pol.]
1 ½	5.35	5.83	3.70	2.13	7.06	2.10	9.16	4.21	5.51	4 × M8	1.37
2	5.35	5.83	3.70	2.13	7.31	2.35	9.67	4.72	5.51	4 × M8	1.87
3	5.35	5.83	3.70	2.13	7.87	2.91	10.80	5.83	5.51	6 × M8	2.87
4	5.35	5.83	3.70	2.13	8.38	3.42	11.80	6.85	5.51	6 × M8	3.83
5	5.35	5.83	3.70	2.13	9.01	4.05	13.10	8.11	7.87	6 × M10	4.72
6	5.35	5.83	3.70	2.13	9.56	4.60	14.20	9.21	7.87	6 × M10	5.78

- 1) Se estiver usando um display, o código de pedido para "Display; operação", opção B: valores + 1.1 in
- 2) O comprimento total (L) depende das conexões do processo.



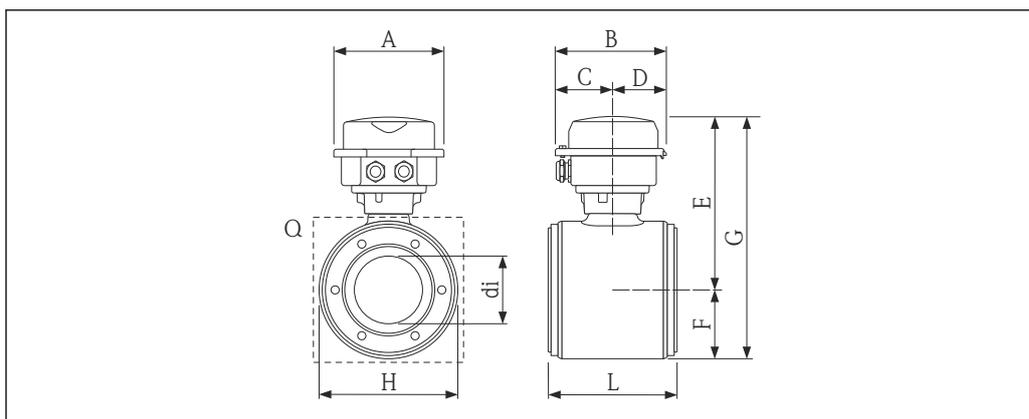
A0019464

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

DN [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	C [pol.]	D [pol.]	E ¹⁾ [pol.]	F [pol.]	G [pol.]	H [pol.]	L ²⁾ [pol.]	Q [mm]	di [pol.]
1/12	5.28	5.39	3.07	2.32	6.51	1.88	8.39	1.69	3.39	4 × M6	0.09
5/32	5.28	5.39	3.07	2.32	6.51	1.88	8.39	1.69	3.39	4 × M6	0.18

DN [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	C [pol.]	D [pol.]	E ¹⁾ [pol.]	F [pol.]	G [pol.]	H [pol.]	L ²⁾ [pol.]	Q [mm]	di [pol.]
5/16	5.28	5.39	3.07	2.32	6.51	1.88	8.39	1.69	3.39	4 × M6	0.35
½	5.28	5.39	3.07	2.32	6.51	1.88	8.39	1.69	3.39	4 × M6	0.63
1	5.28	5.39	3.07	2.32	6.66	2.04	8.70	2.07	3.39	4 × M6	0.89

- 1) Se estiver usando um display, o código de pedido para "Display; operação", opção B: valores + 1.1 in
2) O comprimento total (L) depende das conexões do processo.

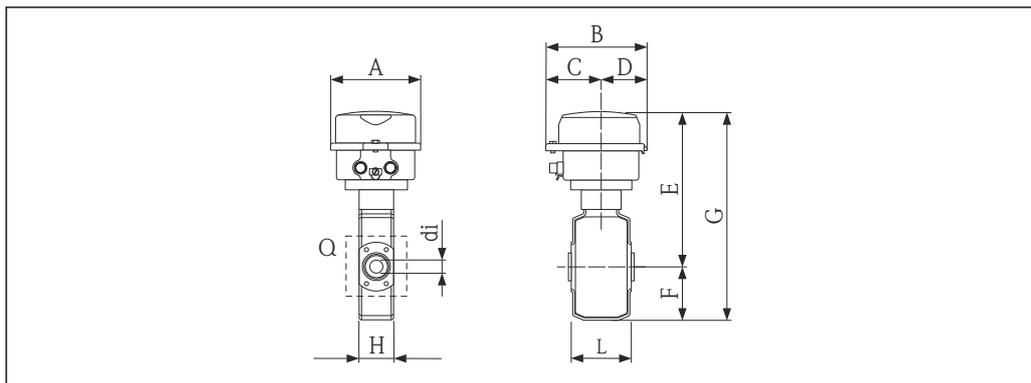


A0019470

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

DN [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	C [pol.]	D [pol.]	E ¹⁾ [pol.]	F [pol.]	G [pol.]	H [pol.]	L ²⁾ [pol.]	Q [mm]	di [pol.]
1 ½	5.28	5.39	3.07	2.32	6.82	2.10	8.92	4.21	5.51	4 × M8	1.37
2	5.28	5.39	3.07	2.32	7.08	2.35	9.43	4.72	5.51	4 × M8	1.87
3	5.28	5.39	3.07	2.32	7.63	2.91	10.5	5.83	5.51	6 × M8	2.87
4	5.28	5.39	3.07	2.32	8.14	3.42	11.60	6.85	5.51	6 × M8	3.83
5	5.28	5.39	3.07	2.32	8.77	4.05	12.80	8.11	7.87	6 × M10	4.72
6	5.28	5.39	3.07	2.32	9.32	4.60	13.90	9.21	7.87	6 × M10	5.78

- 1) Se estiver usando um display, o código de pedido para "Display; operação", opção B: valores + 1.1 in
2) O comprimento total (L) depende das conexões do processo.

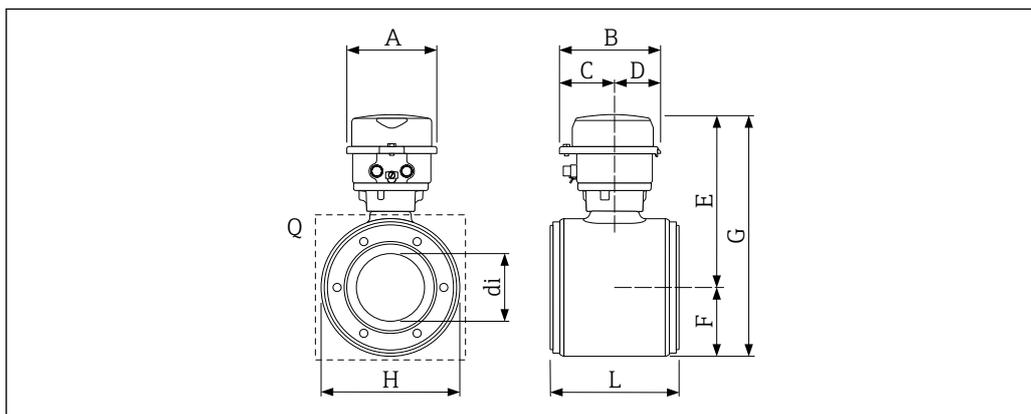


A0019466

Código de pedido para "Invólucro", opção C "Ultracompacto, sanitário, inoxidável"

DN	A	B	C	D	E ¹⁾	F	G	H	L ²⁾	Q	di
[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[mm]	[pol.]
1/12	4.41	4.88	2.68	2.20	6.51	1.88	8.39	1.69	3.39	4 × M6	0.09
5/32	4.41	4.88	2.68	2.20	6.51	1.88	8.39	1.69	3.39	4 × M6	0.18
5/16	4.41	4.88	2.68	2.20	6.51	1.88	8.39	1.69	3.39	4 × M6	0.35
½	4.41	4.88	2.68	2.20	6.51	1.88	8.39	1.69	3.39	4 × M6	0.63
1	4.41	4.88	2.68	2.20	6.66	2.04	8.70	2.07	3.39	4 × M6	0.89

- 1) Se estiver usando um display, o código de pedido para "Display; operação", opção B: valores + 1.1 in
- 2) O comprimento total (L) depende das conexões do processo.



A0019471

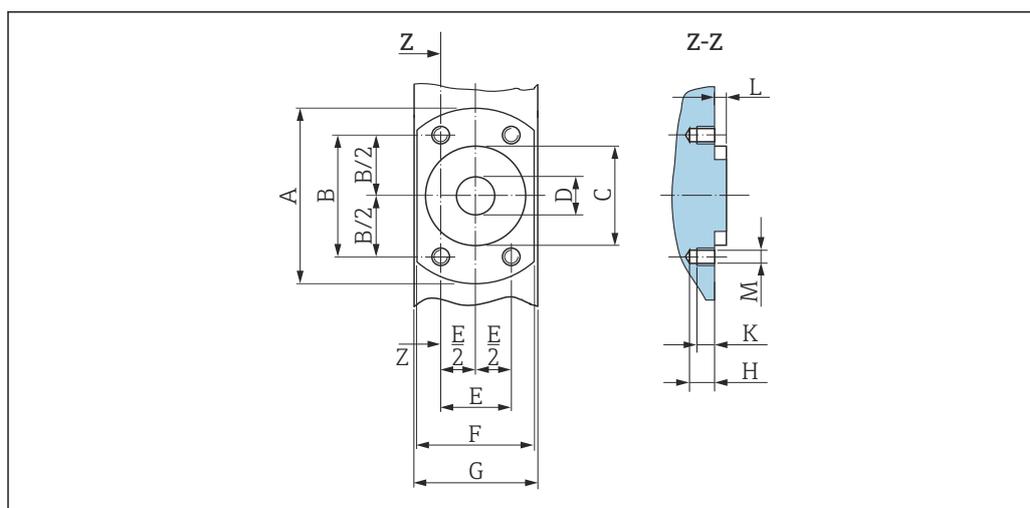
Código de pedido para "Invólucro", opção C "Ultracompacto, sanitário, inoxidável"

DN	A	B	C	D	E ¹⁾	F	G	H	L ²⁾	Q	di
[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[mm]	[pol.]
1 ½	4.41	4.88	2.68	2.20	6.82	2.10	8.92	4.21	5.51	4 × M8	1.37
2	4.41	4.88	2.68	2.20	7.08	2.35	9.43	4.72	5.51	4 × M8	1.87
3	4.41	4.88	2.68	2.20	7.63	2.91	10.50	5.83	5.51	6 × M8	2.87

DN	A	B	C	D	E ¹⁾	F	G	H	L ²⁾	Q	di
[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[mm]	[pol.]
4	4.41	4.88	2.68	2.20	8.14	3.42	11.60	6.85	5.51	6 × M8	3.83
5	4.41	4.88	2.68	2.20	8.77	4.05	12.80	8.11	7.87	6 × M10	4.72
6	4.41	4.88	2.68	2.20	9.32	4.60	13.90	9.21	7.87	6 × M10	5.78

- 1) Se estiver usando um display, o código de pedido para "Display; operação", opção B: valores + 1.1 in
2) O comprimento total (L) depende das conexões do processo.

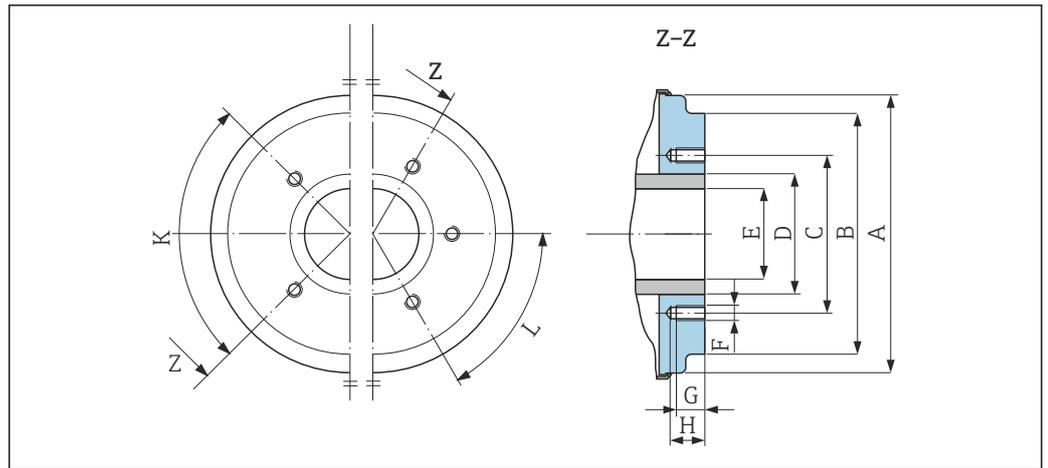
Conexão da flange do sensor



A0017657

31 Vista frontal sem conexões do processo

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
[pol.]	[mm]										
1/12	2.44	1.64	1.34	0.35	0.94	1.65	1.69	0.33	0.24	0.16	M6
5/32	2.44	1.64	1.34	0.35	0.94	1.65	1.69	0.33	0.24	0.16	M6
5/16	2.44	1.64	1.34	0.35	0.94	1.65	1.69	0.33	0.24	0.16	M6
½	2.44	1.64	1.34	0.63	0.94	1.65	1.69	0.33	0.24	0.16	M6
1	2.83	1.98	1.73	0.89	1.14	2.17	2.20	0.33	0.24	0.16	M6



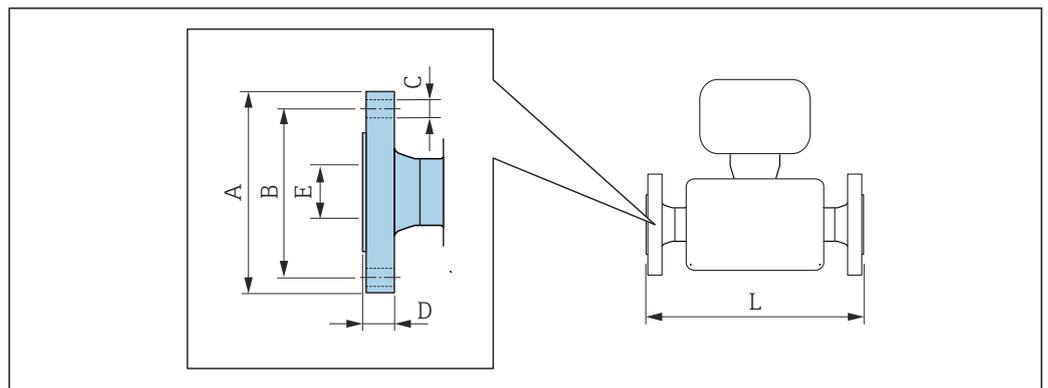
A0005528

32 Vista frontal sem conexões do processo

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[mm]	[pol.]	[pol.]	90° ±0,5° Orifícios roscados	60° ±0,5°
1 ½	3.93	3.38	2.80	1.90	1.37	M8	0.47	0.67	4	-
2	4.44	3.89	3.29	2.37	1.87	M8	0.47	0.67	4	-
3	5.54	5.26	4.49	3.50	2.87	M8	0.47	0.67	-	6
4	6.56	6.28	5.55	4.50	3.83	M8	0.47	0.67	-	6
5	7.82	7.54	6.73	5.50	4.72	M10	0.59	0.79	-	6
6	8.93	8.64	7.87	6.63	5.78	M10	0.59	0.79	-	6

Conexões do flange

Flanges com vedação O-ring



A0015621

Flange similar a ASME B16.5: Classe 150

1.4404 (316L)

Código do pedido para "Conexão do processo", opção A1S

DN	A	B	C	D	E	L
[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]
1/12 para 3/8 ¹⁾	3.50	2.38	4 × Ø0.62	0.44	0.62	8.59
1/2	3.50	2.38	4 × Ø0.62	0.44	0.63	8.59

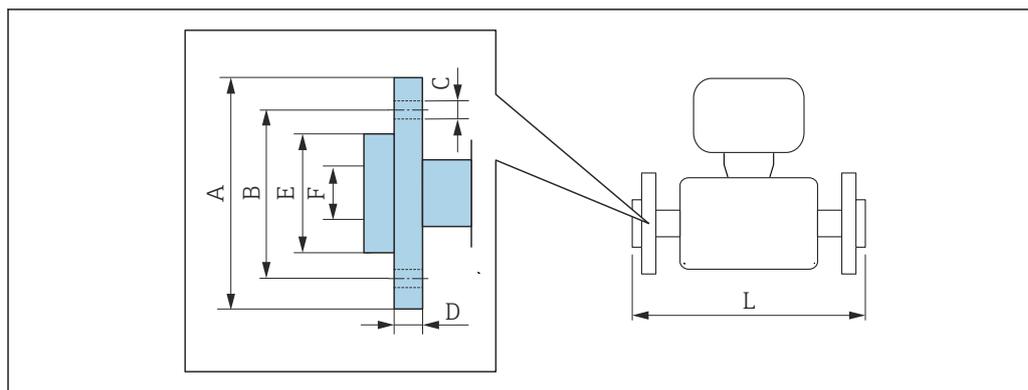
Flange similar a ASME B16.5: Classe 150
1.4404 (316L)

Código do pedido para "Conexão do processo", opção A1S

DN [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	C [pol.]	D [pol.]	E [pol.]	L [pol.]
1	4.25	3.12	4 × Ø0.62	0.56	1.05	9.05

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 63 µin

- 1) DN 1/12 para 3/8 com flanges DN 1/2 por padrão



Flange solto semelhante a ASME B16.5: Classe 150
PVDF

Código do pedido para "Conexão do processo", opção A1P

DN [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	C [pol.]	D [pol.]	E [pol.]	F [pol.]	L [pol.]
1/12 para 3/8 ¹⁾	3.74	2.36	4 × Ø 0.62	0.59	1.38	0.63	7.87
1/2	3.74	2.36	4 × Ø 0.62	0.59	1.38	0.63	7.87

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 63 µin

Os anéis de aterramento necessários podem ser solicitados como acessórios (código de pedido: DK5HR-****).

- 1) DN 1/12 para 3/8 com flanges DN 1/2 por padrão

Flange solto semelhante a ASME B16.5: Classe 150
PVDF

Código do pedido para "Conexão do processo", opção A4P

DN [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	C [pol.]	D [pol.]	E [pol.]	F [pol.]	L [pol.]
1/12 para 3/8 ¹⁾	3.74	2.36	4 × Ø 0.62	0.59	1.38	0.63	7.87
1/2	3.74	2.36	4 × Ø 0.62	0.59	1.38	0.63	7.87

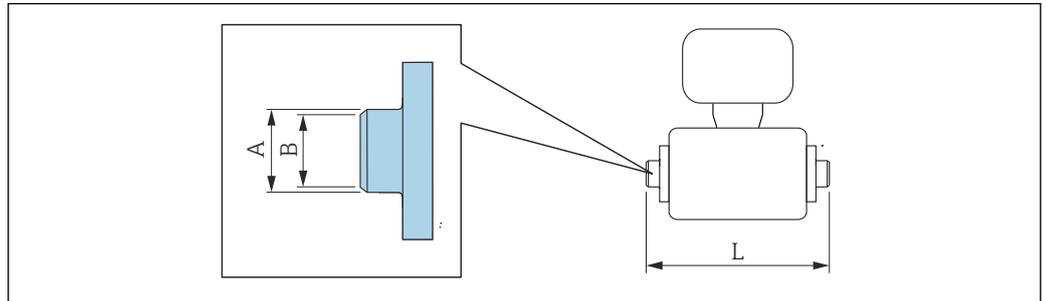
Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 63 µin

Não são necessários anéis de aterramento.

- 1) DN 1/12 para 3/8 com flanges DN 1/2 por padrão

Bico de solda

Bico de solda com vedação de junta asséptica



A0027510

Bico de solda de acordo com ISO 2037
1.4404 (316L), adequado para tubo ISO 2037
Código de pedido para "Conexão do processo", opção IAS

DN [pol.]	Adequado para tubo ISO 2037 [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
1/12 para 3/8	0.50 × 0.06	0.47	0.39	4.65
1/2	0.75 × 0.06	0.71	0.63	4.65
1	1.00 × 0.06	0.98	0.89	4.65
1 1/2	1.50 × 0.05	1.50	1.40	8.66
2	2.00 × 0.05	2.01	1.91	8.66
3	3.00 × 0.06	3.00	2.87	8.66
4	2.50 × 0.08	4.00	3.84	8.66
5	4.00 × 0.08	5.50	5.34	15.00
6	6.63 × 0.10	6.63	6.42	15.00

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 31.5 µm, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: Ra_{máx.} = 15 µm eletropolido
 Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (B) ao fazer limpeza com equipamento de limpeza de tubulações.

Bico de solda de acordo com ASME BPE
1.4404 (316L), adequado para tubo conforme ASME BPE e DIN 11866 série C
Código de pedido para "Conexão de processo", opção AAS

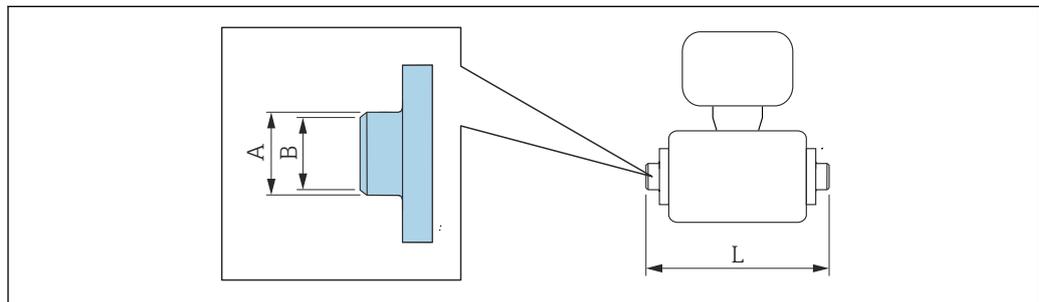
DN [pol.]	Adequado para tubo de acordo com ASME BPE [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
1/12 para 3/8	0.50 × 0.06	0.50	0.35	4.65
1/2	0.75 × 0.06	0.75	0.63	4.65
1	1.00 × 0.06	1.00	0.89	4.65
1 1/2	1.50 × 0.06	1.50	1.37	8.66
2	2.00 × 0.06	2.00	1.87	8.66
3	3.00 × 0.06	3.00	2.87	8.66
4	4.00 × 0.08	4.00	3.83	8.66

Bico de solda de acordo com ASME BPE**1.4404 (316L), adequado para tubo conforme ASME BPE e DIN 11866 série C***Código de pedido para "Conexão de processo", opção AAS*

DN [pol.]	Adequado para tubo de acordo com ASME BPE [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
6	6.00 × 0.11	6.00	5.78	11.80

Rugosidade da superfície: $Ra_{m\acute{a}x.} = 31.5 \mu\text{in}$, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: $Ra_{m\acute{a}x.} = 15 \mu\text{in}$ eletropolido

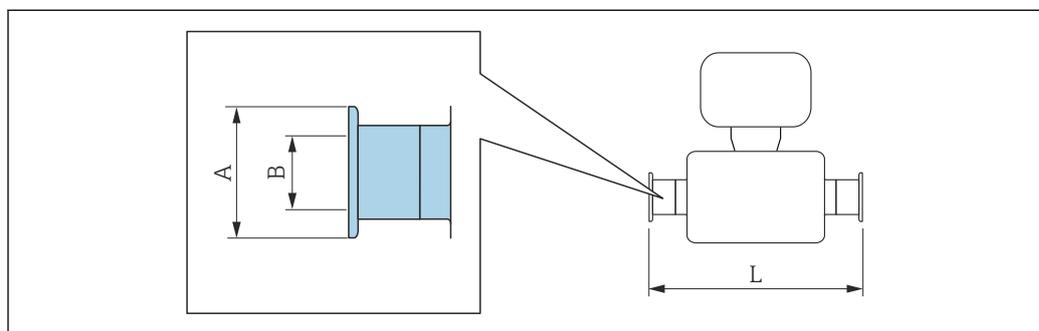
Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (B) ao fazer limpeza com equipamento de limpeza de tubulações.

Bico de solda com vedação O-ring

A0027510

Bico de solda de acordo com ISO 1127**1.4404 (316L), adequado para tubo de acordo com ISO 1127 série 1***Código do pedido para "Conexão do processo", opção A2S*

DN [pol.]	Adequado para tubo conforme ISO 1127 série 1 [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
$\frac{1}{12}$ para $\frac{3}{8}$	0.53 × 0.09	0.53	0.35	4.99
$\frac{1}{2}$	0.84 × 0.10	0.84	0.63	4.99

Rugosidade da superfície: $Ra_{m\acute{a}x.} = 63 \mu\text{in}$ **Conexões de braçadeira***Conexões da braçadeira com vedação da junta asséptica*

A0015625

Braçadeira Tri-Clamp
1.4404 (316L), adequado para tubo conforme ASME BPE e DIN 11866 série C
Código de pedido para "Conexão do processo", opção FAS

DN [pol.]	Adequado para tubo de acordo com ASME BPE [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
1/12 para 3/8	1/2	1	0.37	5.63
1/2	3/4	1	0.62	5.63
1	1	2	0.87	5.63
1 1/2	1.50 × 0.06	1.98	1.37	8.66
2	2.00 × 0.06	2.52	1.87	8.66
3	3.00 × 0.06	3.58	2.87	8.66
4	4.00 × 0.08	4.68	3.83	8.66
6	6.00 × 0.11	6.57	5.90	11.80

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 31.5 µm, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: Ra_{máx.} = 15 µm eletropolido
 Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (B) ao fazer limpeza com equipamento de limpeza de tubulações.

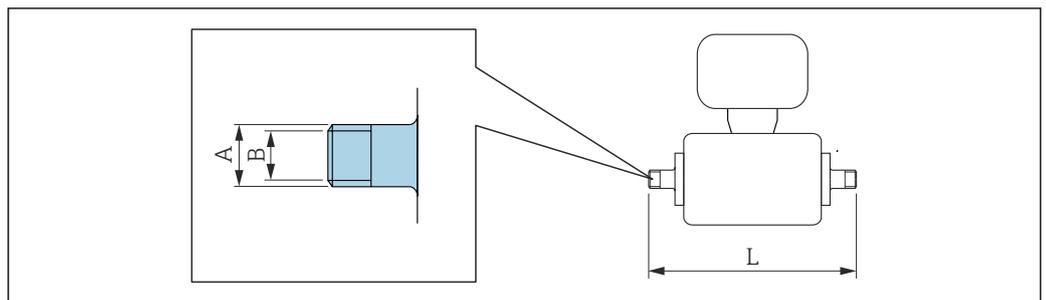
Braçadeira de acordo com ISO 2852, Fig. 2
1.4404 (316L)
Código do pedido para "Conexão do processo", opção IBS

DN [pol.]	Adequado para tubo ISO 2037 [pol.]	DN Braçadeira ISO 2852 [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
1	0.96 × 0.06	1	2.00	0.89	6.87
1 1/2	1.50 × 0.06	1.50	1.99	1.40	8.66
2	2.00 × 0.06	2.01	2.52	1.91	8.66
3	3.00 × 0.06	3.00	3.58	2.87	8.66
4	2.50 × 0.08	4.00	4.69	3.84	8.66
5	4.00 × 0.08	5.50	6.10	5.34	11.80
6	6.63 × 0.10	6.63	7.20	6.42	11.80

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 31.5 µm, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: Ra_{máx.} = 15 µm eletropolido
 Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (B) ao fazer limpeza com equipamento de limpeza de tubulações.

Acoplamentos

Rosca com vedação da junta asséptica



A0027509

Acoplamento DIN 11851, rosca 1.4404 (316L), adequado para tubo EN 10357 série B Código do pedido para "Conexão do processo", opção DCS				
DN [pol.]	Adequado para tubo EN 10357 série B [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
1/12 a 5/16	0.47 × 0.04 (DN 1/8)	Rd 1,10 × 1/8	0.39	6.85
1/2	0.71 × 0.06	Rd 1,34 × 1/8	0.63	6.85
1	1.10 × 0.04 ou 1.10×0.06	Rd 2,05 × 1/8	1.02	7.48

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 31.5 µin, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: Ra_{máx.} = 15 µin eletropolido
Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (B) ao fazer limpeza com equipamento de limpeza de tubulações.

Acoplamento DIN 11851, rosca 1.4404 (316L), adequado para tubo EN 10357 série A Código do pedido para "Conexão do processo", opção DCS				
DN [pol.]	Adequado para tubo EN 10357 série A [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
1 1/2	1.65 × 0.06	Rd 2.56 × 1/8	1.50	10.20
2	2.13 × 0.06	Rd 3.07 × 1/8	1.97	10.20
3	3.35 × 0.08	Rd 4.33 × 1/4	3.19	11.00
4	4.09 × 0.08	Rd 5.12 × 1/4	3.94	11.40
5	5.08 × 0.08	Rd 6.30 × 1/4	4.92	15.00
6	6.06 × 0.08	Rd 6.30 × 1/4	5.91	15.40

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 31.5 µin, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: Ra_{máx.} = 15 µin eletropolido
Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (B) ao fazer limpeza com equipamento de limpeza de tubulações.

Acoplamento ISO 2853, rosca 1.4404 (316L) Código do pedido para "Conexão do processo", opção ICS					
DN [pol.]	Adequado para tubo EN 10357 (DIN 11850) [pol.]	DN Braçadeira ISO 2853 [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
1 1/2	1.50 × 0.06	1.50	Tr 2.00 × 0.13	1.40	10.80
2	2.00 × 0.06	2.01	Tr 2.52 × 0.13	1.91	10.80
3	3.00 × 0.06	3.00	Tr 3.58 × 0.13	2.87	10.90
4	2.50 × 0.08	4.00	Tr 4.65 × 0.13	3.84	11.30

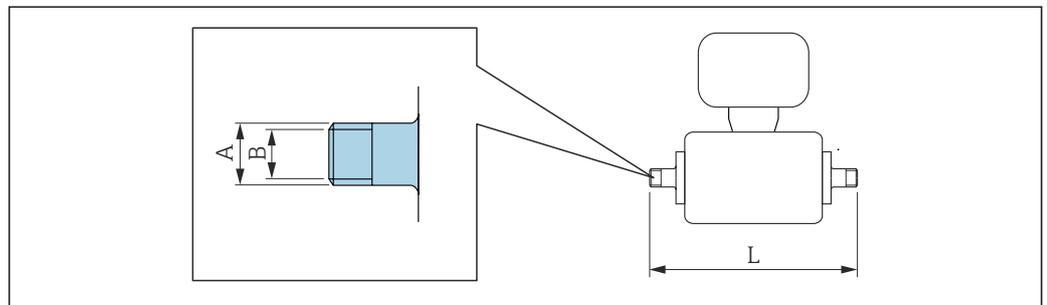
Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 31.5 µin, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: Ra_{máx.} = 15 µin eletropolido
Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (B) ao fazer limpeza com equipamento de limpeza de tubulações.

Acoplamento SMS 1145, rosca 1.4404 (316L)
Código do pedido para "Conexão do processo", opção SAS

DN [pol.]	Adequado para tubo [pol.]	DN SMS 1145 [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
1	1	1	Rd1.57 × 0.17	0.89	5.81
1 ½	1.50 × 0.06	1.50	Rd 2.36 × ¼	1.37	10.10
2	2.00 × 0.06	2.00	Rd 2.76 × ¼	1.87	10.10
3	3.00 × 0.06	3.00	Rd 3.86 × ¼	2.86	10.90
4	4.00 × 0.08	4.00	Rd 5.20 × ¼	3.83	11.30

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 31.5 µin, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: Ra_{máx.} = 15 µin eletropolido
 Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (B) ao fazer limpeza com equipamento de limpeza de tubulações.

Rosca com vedação O-ring



A0027509

Rosca externa de acordo com ISO 228/DIN 2999 1.4404 (316L)
Código do pedido para "Conexão do processo", opção I2S

DN [pol.]	Adequado para rosca interna ISO 228 / DIN 2999 [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
¼ para ⅜	R ⅜	R 0.40 × ⅜	0.39	6.53
½	R ½	R 0.52 × ½	0.63	6.53
1	R 1	R 0.66 × 1	0.98	6.69

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 63 µin

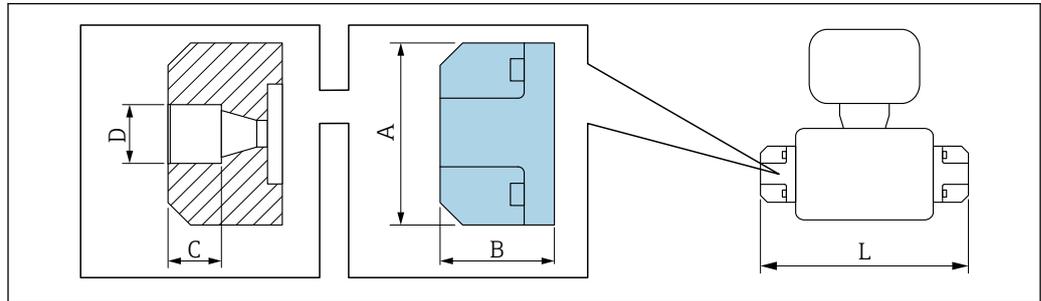
Rosca interna de acordo com ISO 228/DIN 2999 1.4404 (316L)
Código do pedido para "Conexão do processo", opção I3S

DN [pol.]	Adequado para rosca externa ISO 228 / DIN 2999 [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
¼ para ⅜	Rp ⅜	Rp 0.51 × ⅜	0.35	6.93
½	Rp ½	Rp 0.55 × ½	0.63	6.93
1	Rp 1	Rp 0.67 × 1	1.07	7.41

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 63 µin

Luvas adesivas

Luva adesiva com vedação O-ring



A0036663

**Luva adesiva
PVC**

Código de pedido para "Conexão de processo", opção O1V

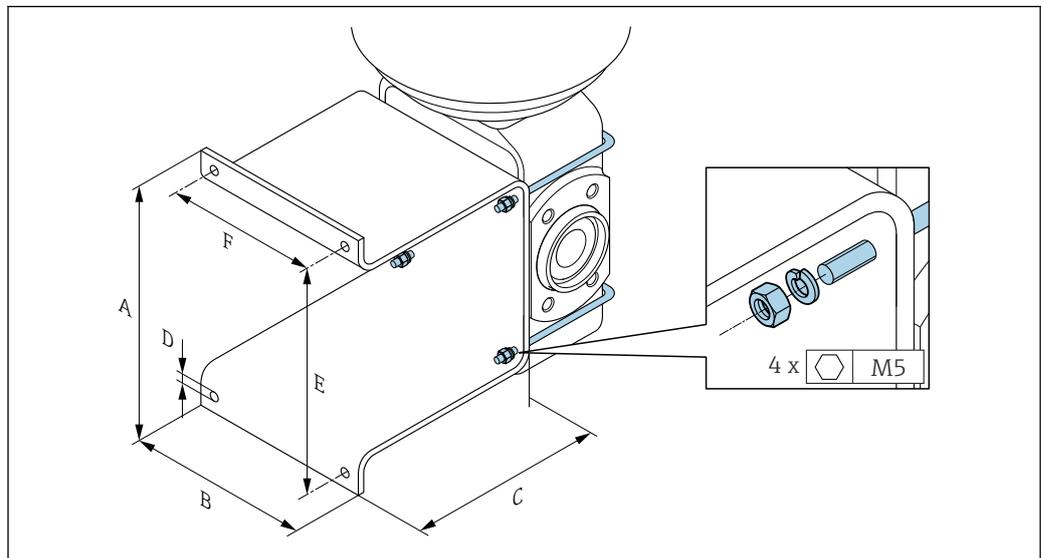
DN [pol.]	Adequado para tubo [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	C [pol.]	D [pol.]	L [pol.]
1/12 para 3/8	1/2	2.44	1.52	0.71	0.85	6.42

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 63 µm

Os anéis de aterramento necessários podem ser solicitados como acessórios (código de pedido: DK5HR-****).

Kits de montagem

Kit de montagem em parede

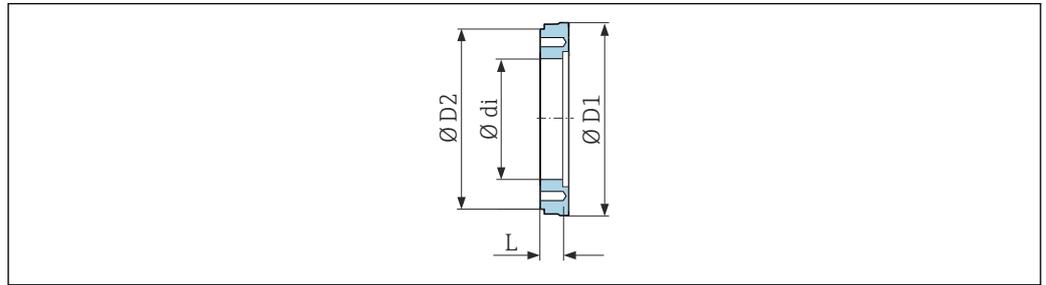


A0005537

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

Acessórios

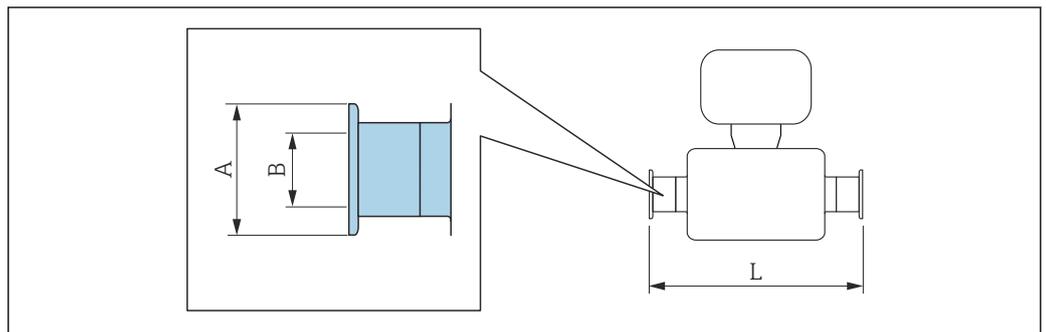
Espaçador



A0017294

Código de pedido: DK5HB-****				
DN [pol.]	di [pol.]	D1 [pol.]	D2 [pol.]	L [pol.]
3	2.87	5.54	5.55	1.30
4	3.83	6.56	6.38	1.30

Conexões da braçadeira com vedação da junta asséptica disponível para solicitação



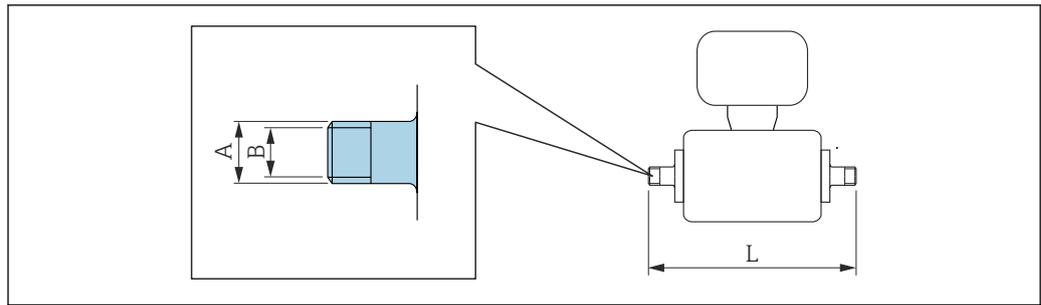
A0015625

- 33 Conexão do adaptador com grampo higiênico adequado para tubo com conexão de acordo com ASME BPE (redução)

Braçadeira Tri-Clamp 1.4404 (316L), adequado para tubo de acordo com ASME BPE e BS 4825, redução do tubo DE 1" (conexão Tri-Clamp) a equipamento DN 15 Código de pedido: DKH**-HF**				
DN [pol.]	Adequado para tubo de acordo com ASME BPE e BS 4825 (redução) [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
½	Tubo DE 1"	2	0.87	5.63

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 31.5 µm, código de pedido opcional para "Design", opção CB: Ra_{máx.} = 15 µm eletropolido
 Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (B) ao fazer limpeza com equipamento de limpeza de tubulações.

Acoplamentos com vedação O-ring disponíveis para pedido



A0027509

Rosca externa

1.4404 (316L)

Código de pedido DKH**-GD**

DN [pol.]	Adequado para rosca interna NPT [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
1/12 para 3/8	NPT 3/8	R 0.61 × 3/8	0.39	7.39
1/2	NPT 1/2	R 0.79 × 1/2	0.63	7.39
1	NPT 1	R 1 × 1	1.00	7.73

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 63 µin

Rosca interna

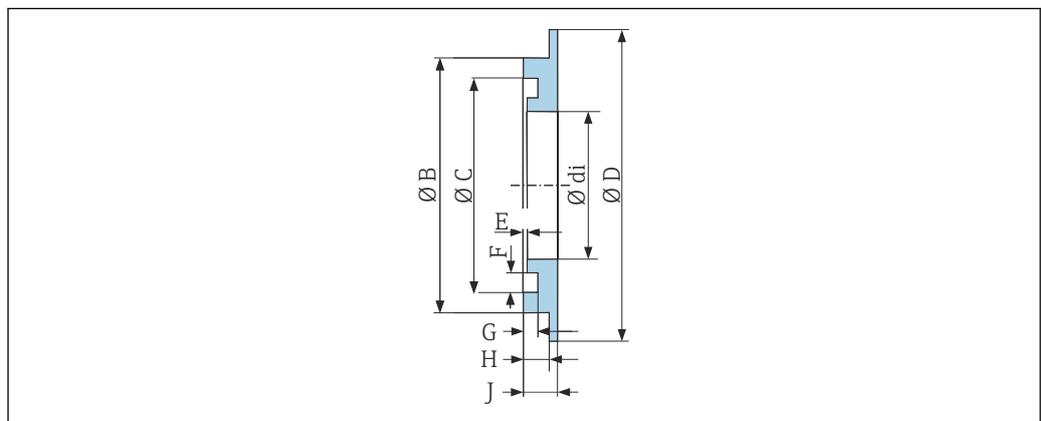
1.4404 (316L)

Código de pedido DKH**-GC**

DN [pol.]	Adequado para rosca externa NPT [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
1/12 para 3/8	NPT 3/8	R 0.51 × 3/8	0.35	6.93
1/2	NPT 1/2	R 0.55 × 1/2	0.63	6.93
1	NPT 1	R 0.67 × 1	1.07	7.41

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 63 µin

Anéis de aterramento



A0017673

Para flange solto feito de luva adesiva PVDF e PVC
1.4435 (316L), Liga C22, tântalo
Código de pedido: DK5HR-****

DN [pol.]	di [pol.]	B [pol.]	C [pol.]	D [pol.]	E [pol.]	F [pol.]	G [pol.]	H [pol.]	J [pol.]
$\frac{1}{12}$ para $\frac{3}{8}$	0.35	0.87	0.69	1.33	0.02	0.14	0.07	0.13	0.18
$\frac{1}{2}$	0.63	1.14	0.97	1.33	0.02	0.14	0.07	0.13	0.18
1	0.89	1.44	1.23	1.73	0.02	0.14	0.07	0.13	0.18

Peso

Todos os valores (peso exclusivo do material da embalagem) referem-se aos equipamentos com flanges da pressão padrão nominal.

O peso pode ser menor do que o indicado dependendo da pressão nominal e do design.

Especificações de peso incluindo o transmissor: código do pedido para "Invólucro", opção A "Compacto, alumínio revestido".

Versão compacta

- Incluindo o transmissor
- As especificações de peso aplicam-se às classificações de pressão padrão e sem material de embalagem.

Diâmetro nominal		Peso	
[mm]	[pol.]	[kg]	[lbs]
2	1/12	2.00	4.41
4	5/32	2.00	4.41
8	5/16	2.00	4.41
15	$\frac{1}{2}$	1.90	4.19
25	1	2.80	6.17
40	1 $\frac{1}{2}$	4.10	9.04
50	2	4.60	10.1
65	-	5.40	11.9
80	3	6.00	13.2
100	4	7.30	16.1
125	5	12.7	28.0
150	6	15.1	33.3

Especificação do tubo de medição

Diâmetro nominal		Pressão nominal ¹⁾	Diâmetro interno da conexão de processo	
[mm]	[pol.]	EN (DIN) [bar]	PFA [mm]	[pol.]
2	1/12	PN 16/40	2.25	0.09
4	5/32	PN 16/40	4.5	0.18
8	5/16	PN 16/40	9.0	0.35
15	$\frac{1}{2}$	PN 16/40	16.0	0.63
-	1	PN 16/40	22.6 ²⁾	0.89 ²⁾
25	-	PN 16/40	26.0 ³⁾	1.02 ³⁾
40	1 $\frac{1}{2}$	PN 16/25/40	35.3	1.39
50	2	PN 16/25	48.1	1.89
65	-	PN 16/25	59.9	2.36
80	3	PN 16/25	72.6	2.86

Diâmetro nominal		Pressão nominal ¹⁾ EN (DIN) [bar]	Diâmetro interno da conexão de processo	
[mm]	[pol.]		PFA	
100	4	PN 16/25	97.5	3.84
125	5	PN 10/16	120.0	4.72
150	6	PN 10/16	146.5	5.77

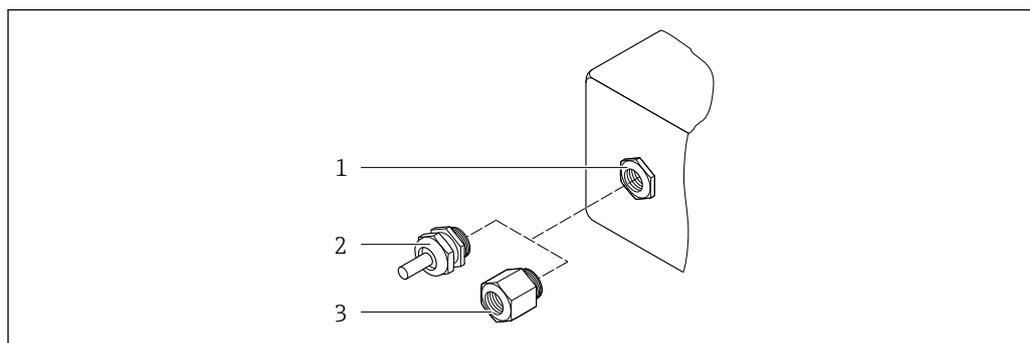
- 1) Dependendo da conexão de processo e das vedações usadas
 2) Código de pedido 5H**22
 3) Código de pedido 5H**26

Materiais

Invólucro do transmissor

- Código de pedido para "Invólucro", opção A "Compacto, revestido em alumínio":
Alumínio, AlSi10Mg, revestido
- **Código** de pedido do equipamento para "Invólucro", opção B: "Compacto higiênico, aço inoxidável":
Versão higiênica, aço inoxidável 1.4301 (304)
- **Código** de pedido do equipamento para "Invólucro", opção C: "Ultracompacto, higiênico, inoxidável":
Versão higiênica, aço inoxidável 1.4301 (304)
- Material de janela para display local opcional (→ 87):
 - Código de pedido para "Invólucro", opção A: vidro
 - Código de pedido para "Invólucro", opção B e C: plástico

Entradas para cabo/prensa-cabos



34 Possíveis entradas para cabo/prensa-cabos

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

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

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

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

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

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

Entrada para cabo/prensa-cabo	Material
Prensa-cabos M20 × 1,5	Aço inoxidável 1.4404 (316L)
Adaptador para entrada para cabos com rosca interna G ½"	
Adaptador para entrada para cabos com rosca interna NPT ½"	

Conector do equipamento

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

Invólucro do sensor

Aço inoxidável 1.4301 (304)

Tubos de medição

Aço inoxidável 1.4301 (304)

Revestimento

PFA (USP Classe VI, FDA 21 CFR 177.2600)

Conexões de processo

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

Eletrodos

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

Vedações

- Vedação anel O-ring , DN 2 a 25 (1/12 a 1"): EPDM, FKM²⁾, Kalrez
- Asséptico³⁾ vedação da junta, DN 2 a 150 (1/12 a 6"): EPDM, FKM²⁾, VMQ (silicone)

Acessórios

Anéis de aterramento

- Padrão: 1.4435 (316L)
- Opcional: Liga C22, tântalo

Kit de montagem em parede

Aço inoxidável, 1.4301 (304)⁴⁾

Estrela de centralização

1.4435 (F316L)

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

3) Neste contexto, asséptico significa um design higiênico

4) não atende as diretrizes de instalação de design higiênico.

Eletrodos instalados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 eletrodos de medição para detecção de sinal ▪ 1 eletrodo de detecção de tubo vazio para detecção de tubo vazio/medição da temperatura (somente DN 15 a 150 (½ a 6"))
Conexões de processo	<p>Com vedação O-ring:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bico com solda (DIN EN ISO 1127, ODT/SMS, ISO 2037) ▪ Flange (EN (DIN), ASME, JIS) ▪ Flange de PVDF (EN (DIN), ASME, JIS) ▪ Rosca macho ▪ Rosca fêmea ▪ Conexão da mangueira ▪ Bucha adesiva em PVC <p>Com vedação da junta asséptica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bico com solda (EN 10357 (DIN 11850), ASME BPE, ISO 2037) ▪ Braçadeira (ISO 2852, ISO 2853, DIN 32676, L14 AM7) ▪ Acoplamento (DIN 11851, DIN 11864-1, ISO 2853, SMS 1145) ▪ Flange DIN 11864-2 <p> Para informações sobre os diferentes materiais usados nas conexões de processo →  85</p>

Rugosidade da superfície	<p>Eletrodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aço inoxidável, 1.4435 (316L) eletropolido $\leq 0.5 \mu\text{m}$ (19.7 μin) ▪ Liga C22, 2.4602 (UNSN06022); tântalo $\leq 0.5 \mu\text{m}$ (19.7 μin) <p>(Todos os dados se referem às peças em contato com meio)</p> <p>Revestimento com PFA: $\leq 0.4 \mu\text{m}$ (15.7 μin)</p> <p>(Todos os dados se referem às peças em contato com meio)</p> <p>Conexões de processo em aço inoxidável:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Com vedação O-ring: $\leq 1.6 \mu\text{m}$ (63 μin) ▪ Com vedação asséptica: $Ra_{\text{máx.}} = 0.76 \mu\text{m}$ (31.5 μin) Opcional: $Ra_{\text{máx.}} = 0.38 \mu\text{m}$ (15 μin) eletropolido <p>(Todos os dados se referem às peças em contato com meio)</p>
---------------------------------	--

Operabilidade

Conceito de operação	<p>Estrutura do operador voltada para as tarefas específicas do usuário</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comissionamento ▪ Operação ▪ Diagnóstico ▪ Nível Expert <p>Comissionamento rápido e seguro</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menus individuais para as aplicações ▪ Orientação de menus com explicações rápidas das funções individuais de parâmetros <p>Operação confiável</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operação nos idiomas a seguir: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Através de "FieldCare", ferramenta de operação "DeviceCare": Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, chinês, japonês ▪ Através do navegador de internet integrado (disponível apenas para versões do equipamento com HART, PROFIBUS DP, PROFINET e EtherNet/IP): Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, holandês, português, polonês, russo, turco, chinês, japonês, bahasa (indonésio), vietnamita, tcheco, sueco, coreano ▪ Filosofia de operação uniforme aplicada às ferramentas de operação e ao navegador de rede ▪ Caso substitua o módulo eletrônico, transfira a configuração do equipamento através da memória plug-in (HistoROM DAT), que contém os dados do medidor e do processo e o livro de registros de eventos. Não há necessidade de reconfigurar. Para equipamentos com Modbus RS485, a função de recuperação de dados é implantada sem a memória plug-in (HistoROM DAT).
-----------------------------	---

O diagnóstico eficiente aumenta a disponibilidade de medição

- As medidas de localização de falhas podem ser acessadas através das ferramentas operacionais e do navegador web
- Diversas opções de simulação
- Status indicado por vários diodos de emissão de luz (LEDs) no módulo do componente eletrônico no compartimento do invólucro

Display local

 Um display local está disponível apenas para versões do equipamento com os seguintes protocolos de comunicação: HART, PROFIBUS-DP, PROFINET, EtherNet/IP

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

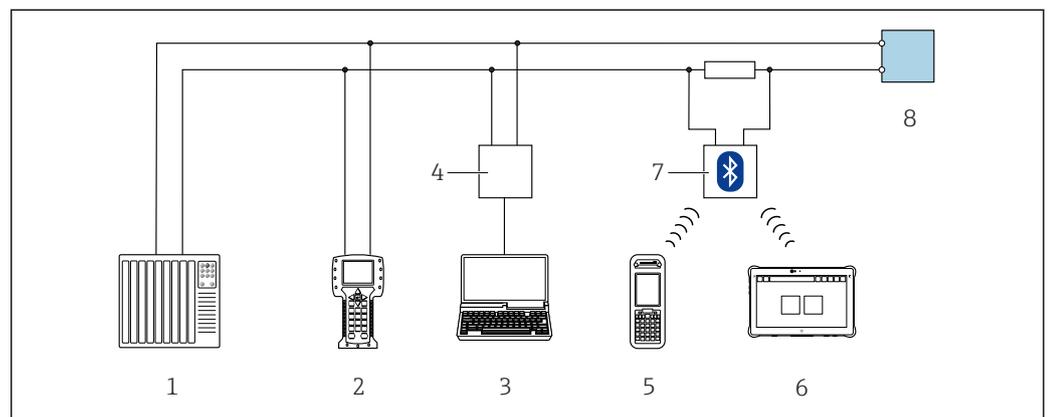
Elemento do display

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

Operação remota

Através do protocolo HART

Essa interface de comunicação está disponível em versões do equipamento com uma saída HART.

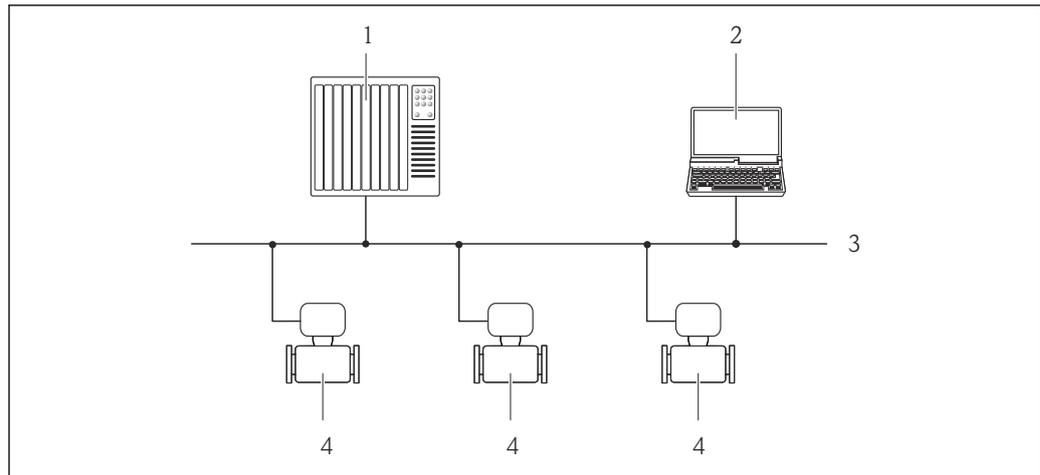


 35 Opções para operação remota através do protocolo HART

- 1 Sistema de controle (por ex. PLC)
- 2 Comunicador de campo 475
- 3 Computador com ferramenta de operação (ex. FieldCare, Gerenciador de Equipamento AMS, SIMATIC PDM)
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 Modem VIATOR Bluetooth com cabo de conexão
- 8 Transmissor

Através da rede PROFIBUS DP

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



A0020903

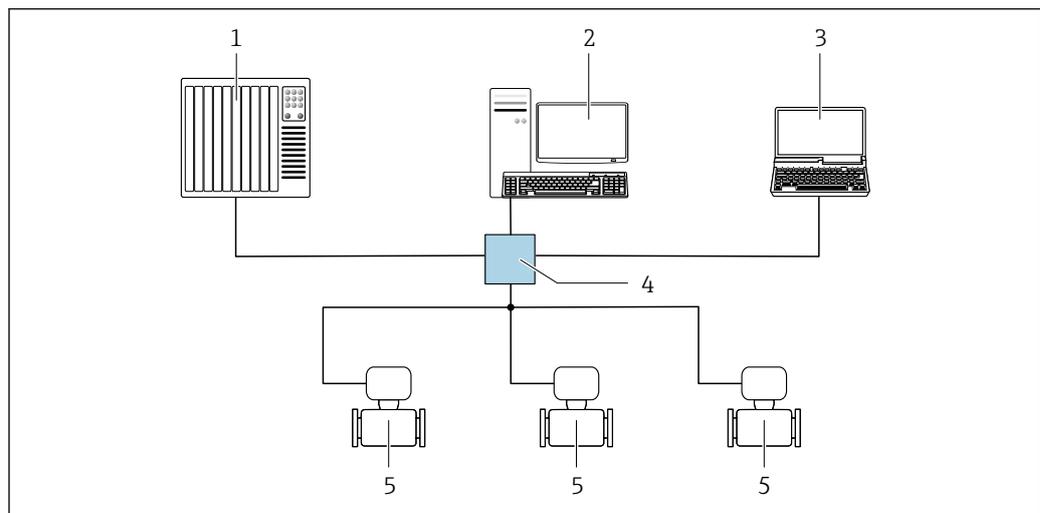
36 Opções para operação remota através da rede PROFIBUS DP

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

Através da rede EtherNet/IP

Essa interface de comunicação está disponível em versões do equipamento com EtherNet/IP.

Topologia estrela



A0032078

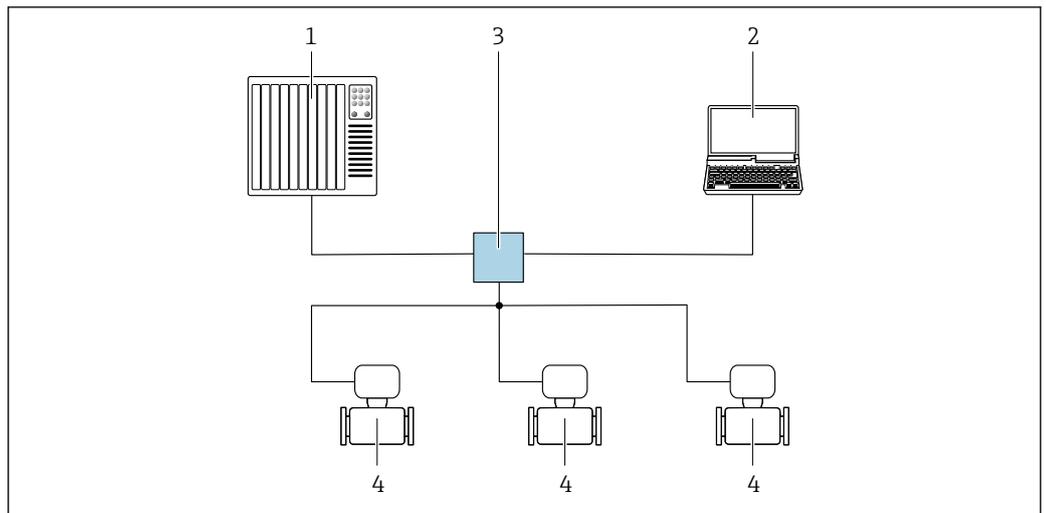
37 Opções para operação remota através da rede EtherNet/IP: topologia estrela

- 1 Sistema de automação, ex.: "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Estação de trabalho para operação do medidor: com perfil Add-on customizado para "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) ou com folha de dados eletrônica (EDS)
- 3 Computador com navegador da Web (ex. Internet Explorer) para acesso ao servidor Web integrado ou ao com ferramenta operacional (ex. FieldCare, DeviceCare) com COM DTM "Comunicação CDI TCP/IP"
- 4 Seletora Ethernet padrão, ex. Scalance X204 (Siemens)
- 5 Medidor

Através da rede PROFINET

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

Topologia estrela



A0026545

38 Opções para operação remota através da rede PROFIBUS: topologia estrela

- 1 Sistema de automação, por ex. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Computador com navegador da Web (ex. Internet Explorer) para acesso ao servidor Web integrado ou ao ferramenta operacional (ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) com COM DTM "Comunicação CDI TCP/IP"
- 3 Seletora Ethernet padrão, ex. Scalance X204 (Siemens)
- 4 Medidor

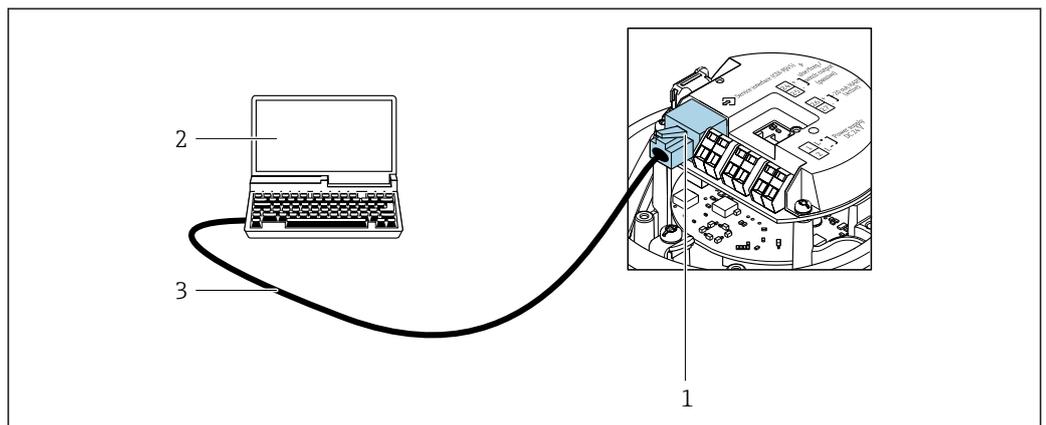
Interface de serviço

Através da interface de operação (CDI-RJ45)

Esta interface de comunicação está presente na seguinte versão de equipamento:

- Código do equipamento para "Output", opção **B**: 4-20 mA HART, pulso/frequência/saída comutada
- Código do pedido para "Saída", opção **L**: PROFIBUS DP
- Código de pedido para "Saída", opção **N**: EtherNet/IP
- Código de pedido para "Saída", opção **R**: PROFINET

HART

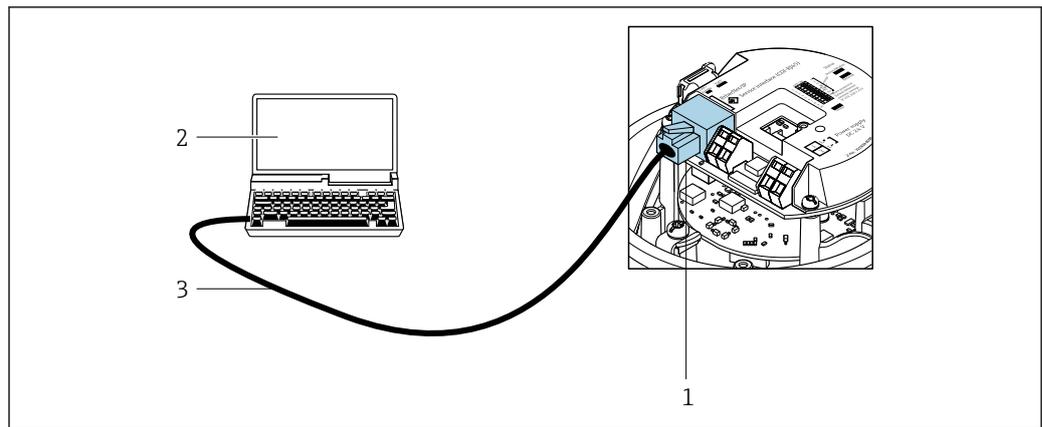


A0016926

39 Conexão para o código do equipamento para "Output", opção B: 4-20 mA HART, saída de pulso/frequência/comutada

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

PROFIBUS DP

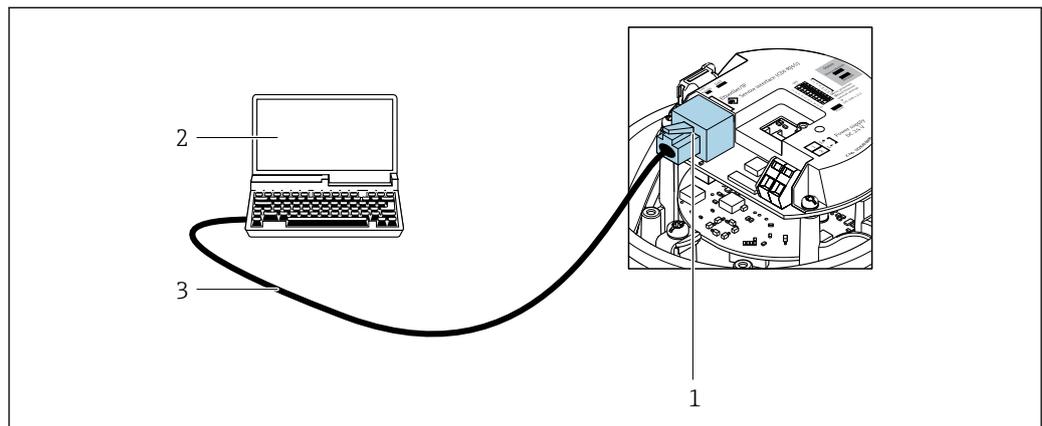


A0021270

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

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

EtherNet/IP

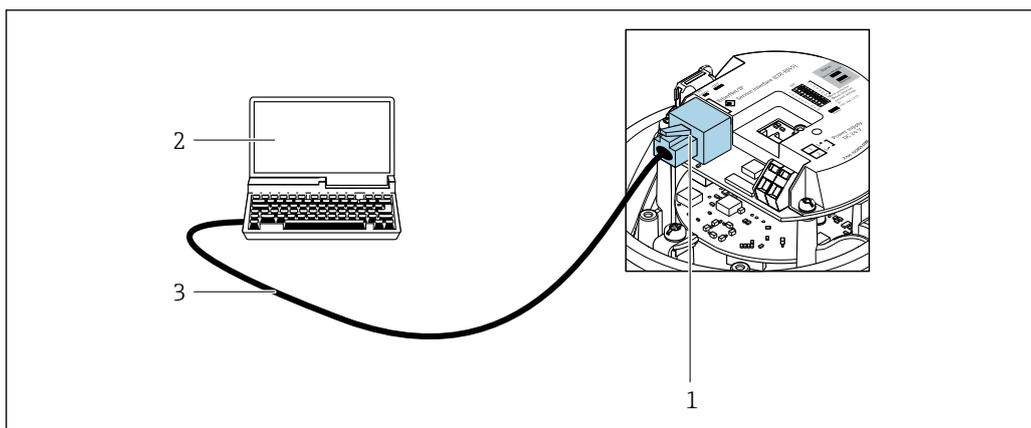


A0016940

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

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

PROFINET



A0016940

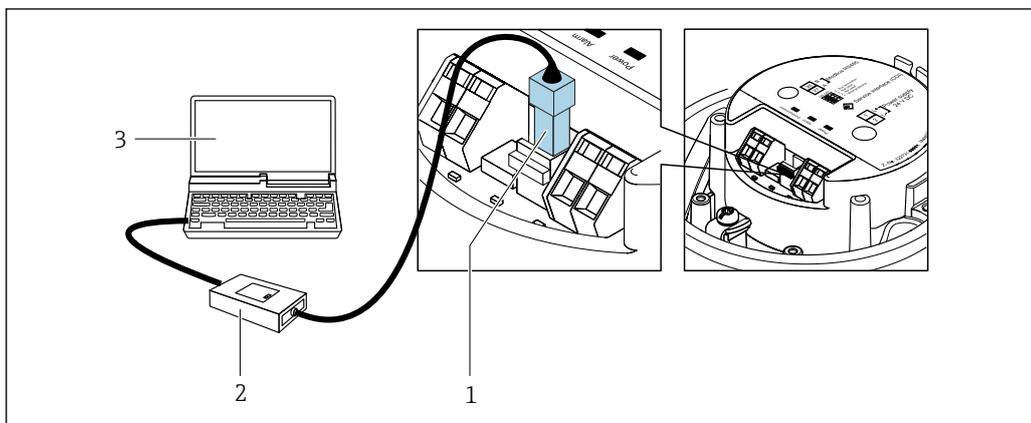
42 Conexão para o código de pedido para "Saída", opção R: PROFINET

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

Através da interface de operação (CDI)

Esta interface de comunicação está presente na seguinte versão de equipamento:
 Código de pedido para "Saída", opção M: Modbus RS485

Modbus RS485



A0030216

- 1 Interface de operação (CDI) do medidor
- 2 Commubox FXA291
- 3 Computador com a ferramenta de operação "FieldCare" com COM DTM "CDI Comunicação FXA291"

Certificados e aprovações

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

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

Identificação CE

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

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

Identificação UKCA

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

Endereço de contato Endress+Hauser Reino Unido:

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

Identificação RCM

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

Aprovação Ex

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

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

ATEX, IECEX

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

Ex nA

Categoria	Tipo de proteção
II3G	Ex nA IIC T6-T1 Gc

cCSAus

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

NI

Categoria	Tipo de proteção
Classe I Divisão 2 Grupos ABCD	NI (versão não inflamável), parâmetro NIFW parâmetro ¹⁾

1) Entidade e parâmetro NIFW de acordo com os desenhos de controle

Compatibilidade sanitária

- 3-A SSI 28-06 ou mais recente
 - Confirmação afixando o logo 3-A para medidores com o código do pedido para "Aprovação adicional", opção LP "3-A".
 - A aprovação 3-A refere-se ao medidor.
 - Ao instalar o medidor, verifique se nenhum líquido pode se acumular na parte externa do medidor.
Os transmissores remotos devem ser instalados de acordo com a norma 3-A.
 - Os acessórios (por exemplo, tampa de proteção contra intempéries, unidade de suporte de parede) devem ser instalados de acordo com a norma 3-A.
Cada acessório pode ser limpo. A desmontagem pode ser necessária em determinadas circunstâncias.
- EHEDG Tipo EL Classe I
 - Confirmação afixando o símbolo EHEDG para medidores com o código de pedido para "Aprovação adicional", opção LT "EHEDG".
 - EPDM não é um material de vedação adequado para fluidos com teor de gordura > 8 %.
 - Para atender as especificações de certificação EHEDG, o equipamento deve ser usado com as conexões de processo de acordo com o documento da posição EHEDG chamado "Acoplamentos de tubulação e conexões de processo de fácil limpeza" (www.ehedg.org).
- Portaria de leite pasteurizado - Pasteurized Milk Ordinance (PMO)

Compatibilidade farmacêutica

- FDA 21 CFR 177
 - USP <87>
 - USP <88> Classe VI 121 °C
 - Certificado de conformidade TSE/BSE
 - cGMP
- Os equipamentos com o código de pedido para "Teste, certificado", opção JG "Conformidade com os requisitos derivados de cGMP, declaração" estão em conformidade com os requisitos de cGMP no que diz respeito às superfícies das peças em contato com o meio, design, conformidade do material com a FDA 21 CFR, testes USP Classe VI e conformidade TSE/BSE.
É gerada uma declaração específica para o número de série.
-

Certificação HART

Interface HART

O medidor 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)

Certificação PROFIBUS

Interface PROFIBUS

O medidor é certificado e registrado pelo PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V./Organização do usuário PROFIBUS). O sistema de medição atende aos requisitos das especificações a seguir:

- Certificado de acordo com PA Profile 3.02
- O equipamento também pode ser operado com equipamentos certificados de outros fabricantes (interoperabilidade)

Certificação EtherNet/IP

O medidor é certificado e registrado pela ODVA (Open Device Vendor Association). O sistema de medição atende aos requisitos das especificações a seguir:

- Certificado de acordo com o Teste de Conformidade ODVA
- Teste de desempenho EtherNet/IP
- Conformidade EtherNet/IP PlugFest
- O equipamento também pode ser operado com equipamentos certificados de outros fabricantes (interoperabilidade)

Certificação PROFINET

Interface PROFINET

O medidor é certificado e registrado pela PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. / PROFIBUS User Organization). O sistema de medição atende aos requisitos das especificações a seguir:

- Certificado de acordo com:
 - Especificação de teste para equipamentos PROFINET
 - Nível de segurança PROFINET 1- Classe de carga líquida 2 0 Mbps
- O equipamento também pode ser operado com equipamentos certificados de outros fabricantes (interoperabilidade)
- O medidor é compatível com a redundância do sistema PROFINET S2.

Diretriz de equipamento de pressão

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

- Com a marcação
 - a) PED/G1/x (x = categoria) ou
 - b) PESR/G1/x (x = categoria)
 na placa de identificação do sensor, Endress+Hauser confirma a conformidade com os "Requisitos Essenciais de Segurança"
 - a) especificado no anexo I da Diretiva 2014/68/UE relativa a equipamentos sob pressão ou
 - b) Anexo 2 dos Instrumentos Estatutários 2016 No. 1105.
- Equipamentos que apresentam esta marca (PED ou PESR) são adequados para os tipos de meio listados a seguir:
 - Meio nos Grupos 1 e 2 com um vapor de pressão maior do que, ou menor ou igual a 0.5 bar (7.3 psi)
- Equipamentos que não apresentam esta marca (sem PED ou PESR) são designados e fabricados de acordo com as boas práticas de engenharia. Eles atendem aos requisitos de
 - a) Art. 4 Parág. 3 da Diretriz de Equipamentos de Pressão 2014/68/UE
 - b) Parte 1, Parág. 8 dos Instrumentos Estatutários 2016 nº 1105.
 O escopo de aplicação é indicado
 - a) nos diagramas 6 a 9 no anexo II da Diretiva 2014/68/UE relativa a equipamentos sob pressão ou
 - b) Cronograma 3, Parág. 2 dos Instrumentos Estatutários 2016 nº 1105.

Normas e diretrizes externas

- EN 60529
 - Graus de proteção fornecidos pelo invólucro (código IP)
- EN 61010-1
 - Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - requerimentos gerais
- IEC/EN 61326-2-3
 - Emissão em conformidade com especificações Classe A. Compatibilidade eletromagnética (especificações EMC).
- NAMUR NE 21
 - Compatibilidade Eletromagnética (EMC) de processo industrial e equipamento de controle de laboratório
- NAMUR NE 32
 - Retenção de dados em casos de uma falha na alimentação em campo e instrumentos de controle com microprocessadores
- NAMUR NE 43
 - Padronização do nível de sinal para informação de defeito de transmissores digitais com sinal de saída analógico.
- NAMUR NE 53
 - Software dos equipamentos de campo e equipamentos de processamento de sinal com componentes eletrônicos digitais
- NAMUR NE 105
 - Especificações para integração de equipamentos fieldbus em ferramentas de engenharia para equipamentos de campo
- NAMUR NE 107
 - Automonitoramento 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).

Informações para pedido

Informações de pedido detalhadas estão disponíveis nas seguintes fontes:

- No Configurador do Produto no site da Endress+Hauser: www.endress.com -> Clique em "Corporativo" -> Selecione seu país -> Clique em "Produtos" -> Selecione o produto usando os filtros e o campo de busca -> Abra a página do produto -> O botão "Configurar" no lado direito da imagem do produto abre o Configurador do Produto.
- Na sua Central de Vendas Endress+Hauser: www.addresses.endress.com

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

Pacotes de aplicação

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

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

Limpeza

Código de pedido para "Pacote de aplicações", opção EC "Limpeza do eletrodo ECC"

A função do circuito de limpeza do eletrodo (ECC) foi desenvolvida para ter uma solução para aplicações onde os depósitos de magnetita (Fe_3O_4) ocorrem frequentemente (por ex., água quente). Sendo a magnetita altamente condutiva, essa montagem leva a erros de medição e, finalmente, à perda de sinal. O pacote de aplicativo é projetado para evitar a incrustação de matéria muito condutiva e camadas finas (típico de magnetita).

 Para informações detalhadas, consulte as Instruções de operação do equipamento.

Heartbeat Technology

Código de pedido para "Pacote de aplicativo", opção EB "Verificação heartbeat + Monitoramento"

Verificação Heartbeat

Atende à exigência de uma verificação que possa ser comprovada de acordo com o DIN ISO 9001:2008 Capítulo 7.6 a) "Controle do equipamento de monitoramento e 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 através da operação local ou de outras interfaces operacionais.
- 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

Fornece dados de forma contínua, algo característico do princípio de medição, para um sistema de monitoramento das condições externas com a finalidade de realizar uma manutenção preventiva ou a análise do processo. Estes dados permitem que o operador:

- Tire conclusões - usando estes dados e outras informações - sobre o impacto que as influências do processo (por ex. incrustação, interferência do campo magnético) têm ao longo do tempo no desempenho da medição.
- Agende manutenção a tempo.
- Monitore a qualidade do processo ou do produto,

 Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.

Acessórios

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

Acessórios específicos do equipamento

Para o sensor

Acessórios	Descrição
Conjunto de adaptadores	Conexões de adaptadores para instalação de um Promag H ao invés de um Promag 30/33 A ou Promag 30/33 H (DN 25). Consiste em: <ul style="list-style-type: none"> 2 conexões de processo Parafusos Vedações
Conjunto de vedações	Para a substituição regular de vedações para o sensor.
Espaçador	Caso substitua um sensor DN 80/100 em uma instalação já existente, é necessário um espaçador, se o novo sensor for mais curto.
Alicate de solda	Soquete de solda como conexão de processo: alicate de solda para instalação na tubulação.
Anéis de aterramento	São usados para aterrar o meio em tubos alinhados de medição para garantir uma medição adequada.  Anéis de aterramento podem ser solicitados através da estrutura de pedido do equipamento ou configurado e solicitado através da estrutura de pedido DK5HR.
Kit de montagem	Consiste em: <ul style="list-style-type: none"> 2 conexões de processo Parafusos Vedações
Kit de instalação em parede	Kit de montagem em parede para medidor (apenas DN 2 a 25 (1/12 a 1"))

Acessórios específicos de comunicação

Acessórios	Descrição
Commubox FXA195 HART	Para comunicação HART intrinsecamente seguros com FieldCare através da porta USB.  Informações técnicas TI00404F
Commubox FXA291	Conecta os equipamentos de campo da Endress+Hauser com uma interface CDI (= Interface de Dados Comuns da Endress+Hauser) e a porta USB de um computador ou laptop.  Informações técnicas TI00405C
Conversor de loop 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
Adaptador sem fio HART SWA70	É usado para conexão sem fio dos equipamentos de campo. O adaptador WirelessHART pode ser facilmente integrado a equipamentos de campo e a infraestruturas já existentes, pois oferece proteção de dados e segurança na transmissão, podendo também ser operado em paralelo a outras redes sem fio com um mínimo de complexidade de cabeamento.  Instruções de operação BA00061S

Acessórios específicos para serviço

Acessórios	Descrição
Applicator	<p>Software para seleção e dimensionamento de instrumentos de medição Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Escolha dos instrumentos de medição para especificações industriais ▪ Cálculo de todos os dados necessários para identificar o medidor de vazão ideal: por exemplo, diâmetro nominal, perda de pressão, velocidade da vazão e precisão da medição. ▪ Exibição gráfica dos resultados dos cálculos ▪ Determinação do código de pedido parcial, administração, documentação e acesso a todos os dados e parâmetros relacionados ao processo durante toda a duração do projeto. <p>O Applicator está disponível: Através da Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator</p>
Netilion	<p>Ecosistema de IIoT: Obtenha conhecimento</p> <p>Com o ecossistema de IIoT Netilion, a Endress+Hauser possibilita que você otimize o desempenho da sua indústria, digitalize fluxos de trabalho, compartilhe conhecimento e melhore a colaboração.</p> <p>Com base em décadas de experiência em automação de processos, a Endress+Hauser oferece às indústrias de processos um ecossistema de IIoT que fornece aos clientes informações baseadas em dados. Essas informações permitem a otimização do processo, levando a uma maior disponibilidade, eficiência e confiabilidade da fábrica - resultando, assim, em uma indústria mais lucrativa.</p> <p>www.netilion.endress.com</p>
FieldCare	<p>Ferramenta de gerenciamento de ativos industriais baseada em FDT da Endress+Hauser.</p> <p>Ele configura todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajuda você a gerenciá-las. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.</p> <p> Instruções de operação BA00027S e BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Ferramenta para conectar e configurar equipamentos de campo Endress+Hauser.</p> <p> Brochura sobre inovação IN01047S</p>

Componentes do sistema

Acessórios	Descrição
Gerenciador de dados gráficos Memograph M	<p>O gerenciador de dados gráficos Memograph M fornece informações sobre todas as variáveis medidas relevantes. Os valores medidos são corretamente gravados, os valores limite são monitorados e os pontos de medição são analisados. Os dados são armazenados na memória interna de 256 MB, bem como em um cartão SD ou pendrive USB.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informações técnicas TI00133R ▪ Instruções de operação BA00247R </p>
iTEMP	<p>Os transmissores de temperatura podem ser usados em todas as aplicações e são adequados para a medição de gases, vapor e líquidos. Eles podem ser usados para ler na temperatura do meio.</p> <p> Documento "Campos de atividade" FA00006T</p>

Documentação

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

Documentação padrão

-  Informações complementares nas opções semipadrões estão disponíveis na respectiva Documentação especial no banco de dados TSP.

Resumo das instruções de operação

Um resumo das instruções de operação contendo todas as informações importantes para o comissionamento padrão é fornecido com o equipamento.

Instruções de operação

Medidor	Código da documentação				
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promag H 100	BA01171D	BA01237D	BA01175D	BA01173D	BA01421D

Descrição dos parâmetros do equipamento

Medidor	Código da documentação				
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promag 100	GP01038D	GP01039D	GP01040D	GP01041D	GP01042D

Documentação complementar específica para cada equipamento**Instruções de segurança**

Conteúdo	Código da documentação
ATEX/IECEX Ex nA	XA01090D

Documentação especial

Conteúdo	Código da documentação
Informações de registro Modbus RS485	SD01148D
Heartbeat Technology	SD01149D

Instruções de instalação

Conteúdo	Observação
Instruções de instalação para conjuntos de peças sobressalentes e acessórios	Código da documentação: especificado para cada acessório individual → 96.

Marcas registradas**HART®**

Marca registrada do Grupo FieldComm, Austin, Texas EUA

PROFIBUS®

Marca registrada da PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PROFIBUS User Organization), Karlsruhe, Alemanha

Modbus®

Marca registrada da SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

EtherNet/IP™

Marca registrada da ODVA, Inc.

PROFINET®

Marca registrada da PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PROFIBUS User Organization), Karlsruhe, Alemanha

TRI-CLAMP®

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



71693447

www.addresses.endress.com
