

Informações técnicas

Proline Promag H 500

Medidor de vazão eletromagnético



O especialista para aplicações higiênicas, como versão remota com até 4 E/Ss

Aplicações

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

Propriedades do equipamento

- Revestimento feito de PFA
- Versão sanitária de acordo com 3-A, EHEDG
- Partes molhadas que podem ser limpas por CIP/SIP
- Versão remota com até 4 I/Os
- Display retroiluminado com controle touchscreen e acesso Wi-Fi
- Cabo padrão entre sensor e transmissor

Seus benefícios

- Medição multivariável para vazão, temperatura e condutividade
- Instalação flexível – medição higiênica com trecho reto a montante de 0 x DN e diversas conexões de processo
- Medição de vazão que economiza energia – sem perda de pressão devido à restrição em seção transversal
- Livre de manutenção – sem peças móveis
- Acesso total às informações de processo e diagnóstico – numerosas E/Ss livremente combináveis e Ethernet
- Complexidade e variedade reduzidas – funcionalidade de E/S configurável pelo usuário
- Verificação integrada – Heartbeat Technology

Sumário

Sobre este documento	4	Adaptadores	67
Símbolos de elétrica	4	Comprimento do cabo de conexão	68
Símbolos específicos de comunicação	4	Instalação do invólucro do transmissor	69
Símbolos para certos tipos de informação	4	Instruções especiais de instalação	71
Símbolos em gráficos	4		
Função e projeto do sistema	5	Ambiente	71
Princípio de medição	5	Faixa de temperatura ambiente	71
Sistema de medição	6	Temperatura de armazenamento	72
Arquitetura do equipamento	8	Atmosfera	72
Confiabilidade	8	Umidade relativa	72
		Altura de operação	72
		Grau de proteção	72
		Resistência à vibração e resistência a choques	72
		Carga mecânica	72
		Compatibilidade eletromagnética (EMC)	73
Entrada	11		
Variável medida	11	Processo	73
Faixa de medição	11	Faixa de temperatura média	73
Faixa de vazão operável	12	Condutividade	74
Sinal de entrada	12	Classificações de pressão/temperatura	74
		Aperto de pressão	80
		Limite da vazão	80
		Perda de pressão	80
		Pressão do sistema	80
		Limpeza interna	80
		Vibrações	80
		Magnetismo e eletricidade estática	80
Saída	14		
Variantes de entrada e saída	14	Construção mecânica	81
Sinal de saída	16	Dimensões em unidades SI	81
Sinal de falha	22	Dimensões em unidades US	102
Carga	25	Peso	117
Dados de conexão Ex	25	Especificação do tubo de medição	118
Corte de vazão baixa	30	Materiais	118
Isolamento galvânico	31	Eletrodos embutidos	121
Dados específicos do protocolo	31	Conexões de processo	121
		Rugosidade da superfície	121
Fonte de alimentação	39	Display e interface de usuário	121
Esquema de ligação elétrica	39	Conceito de operação	121
Conectores do equipamento disponíveis Proline 500	40	Idiomas	122
Conectores do equipamento disponíveis Proline 500 digital	42	Operação local	122
Atribuição do pino, conector do equipamento	44	Operação remota	123
Tensão de alimentação	46	Interface de operação	129
Consumo de energia	46	Integração de rede	131
Consumo de corrente	46	Ferramentas de operação compatíveis	132
Falha na fonte de alimentação	46	Gestão de dados HistoROM	133
Elemento de proteção contra sobrecorrente	46		
Conexão elétrica	47	Certificados e aprovações	135
Garantia da equalização potencial	54	Identificação CE	135
Terminais	56	Identificação UKCA	135
Entradas para cabos	56	Identificação RCM	135
Especificação do cabo	56	Aprovação Ex	135
Proteção contra sobretensão	60	Compatibilidade sanitária	136
		Compatibilidade farmacêutica	136
		Segurança funcional	136
		Certificação HART	136
		Certificação FOUNDATION Fieldbus	137
Características de desempenho	60		
Condições de operação de referência	60		
Erro medido máximo	60		
Repetibilidade	62		
Tempo de resposta de medição de temperatura	62		
Influência da temperatura ambiente	62		
Instalação	62		
Local de instalação	62		
Orientação	64		
Trechos retos a montante e a jusante	65		

Certificação PROFIBUS	137
Certificação EtherNet/IP	137
Certificação PROFINET	137
Certificação PROFINET® em Ethernet-APL	137
Aprovação de rádio	137
Diretriz dos Equipamentos sob Pressão (PED)	137
Certificação adicional	138
Normas e diretrizes externas	138
Informações para pedido	139
Pacotes de aplicações	139
Funcionalidade de diagnóstico	139
Heartbeat Technology	139
Limpeza	140
Servidor OPC-UA	140
Acessórios	140
Acessórios específicos para o equipamento	141
Acessórios específicos de comunicação	142
Acessórios específicos para serviço	144
Componentes do sistema	144
Documentação	144
Documentação padrão	144
Documentação adicional de acordo com o equipamento ..	146
Marcas registradas	147

Sobre este documento

Símbolos de elétrica

Símbolo	Significado
	Corrente contínua
	Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada
	Conexão de aterramento Um terminal terra que está aterrado, no que diz respeito ao operador, através de um sistema de aterramento.
	Aterramento de proteção (PE) Terminais de terra devem ser conectados ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões. Os terminais de terra são localizados dentro e fora do equipamento: - Terminal interno de terra: conecta o aterramento de proteção à rede elétrica. - Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.

Símbolos específicos de comunicação

Símbolo	Significado
	Rede sem fio de área local (Wi-Fi) Comunicação via rede local, sem fio
	LED LED desligado.
	LED LED aceso.
	LED LED piscando.

Símbolos para certos tipos de informação

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

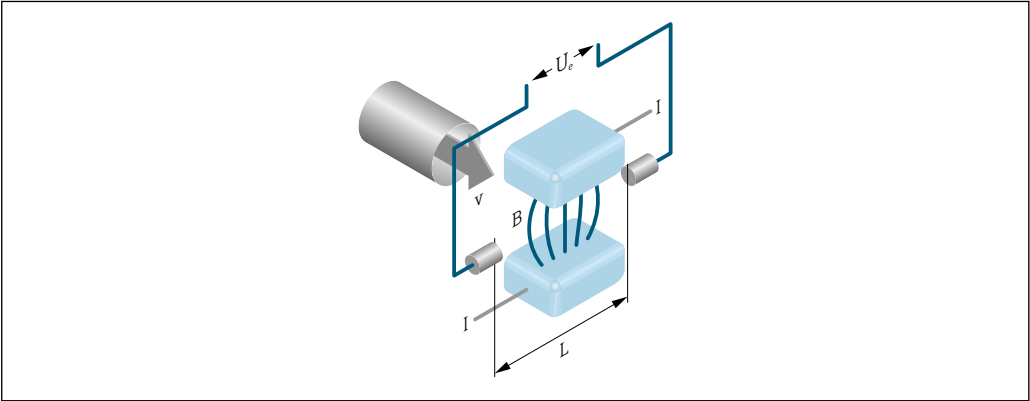
Símbolos em gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3, ...	Números de itens
1, 2, 3, ...	Série de etapas
A, B, C, ...	Visualizações
A-A, B-B, C-C, ...	Seções

Símbolo	Significado
	Área classificada
	Área segura (área não classificada)
	Direção da vazão

Função e projeto do sistema

Princípio de medição De acordo com a *lei de Faraday de indução magnética*, a tensão é induzida em um condutor que se desloca através de um campo magnético.



A0028962

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

No princípio de medição eletromagnética, o meio de vazão é o condutor em movimento. A tensão induzida (*U_e*) é proporcional à velocidade da vazão(*v*) e é transmitida para o amplificador através dos eletrodos de trabalho. 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

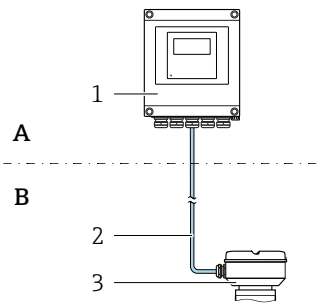
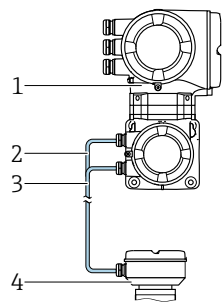
- Tensão induzida $U_e = B \cdot L \cdot v$
- Vazão volumétrica $Q = A \cdot v$

Sistema de medição

O sistema de medição consiste em um transmissor e um sensor. O transmissor e o sensor são montados em locais fisicamente separados. Estão interconectados por cabos de conexão.

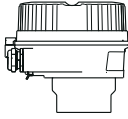
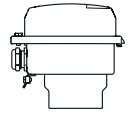
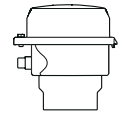
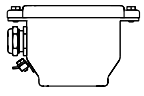
Transmissor

Duas versões do transmissor estão disponíveis.

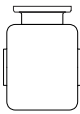
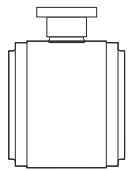
Proline 500 – digital	Proline 500
Para uso em aplicações que não exijam o atendimento a exigências especiais devido a condições do ambiente ou operacionais.  A B 1 Transmissor 2 Cabo de conexão: cabo, separado, padrão 3 Invólucro de conexão do sensor com ISEM integrado ■ Instalação separada flexível e econômica. ■ Um cabo padrão pode ser utilizado como cabo de conexão. ■ Componentes eletrônicos no invólucro do transmissor, ISEM (módulo inteligente de componentes eletrônicos do sensor) no invólucro de conexão do sensor ■ Transmissão do sinal: digital Código de pedido para "Componentes eletrônicos integrados para ISEM", opção A "Sensor"	Para uso em aplicações que exijam o atendimento a exigências especiais devido a condições do ambiente ou operacionais.  1 Transmissor com ISEM integrado 2 Cabo de corrente da bobina 3 Cabo de sinal 4 Invólucro de conexão do sensor Área não classificada ou Zona 2; Classe I, Divisão 2 ou Zona 1; Classe I, Divisão 1 ■ Componentes eletrônicos e ISEM (módulo inteligente de componentes eletrônicos do sensor) no invólucro do transmissor ■ Transmissão do sinal: analógica Código de pedido para "Componentes eletrônicos integrados para ", opção B "Transmissor"
Cabo de conexão (pode ser solicitado em vários comprimentos → 141)	
■ Comprimento: máx. 300 m (1000 ft) ■ Cabo padrão com blindagem padrão (fios de pares) ■ Não sensível a interferência externa EMC.	■ Comprimento: máximo. 200 m (656 ft), depende da condutividade do meio ■ Dois cabos de conexão: ■ Um cabo para corrente de bobina com uma blindagem comum (1 par) ■ Um cabo para transmissão de sinal com blindagem comum e núcleos blindados individuais 4 (4 cabos coaxiais)
Área classificada	
Uso em: Zona 2; Classe I, Divisão 2 Instalação mista é possível: ■ Sensor: Zona 1; Classe I, Divisão 1 ■ Transmissor: Zona 2; Classe I, Divisão 2	Uso em: Zona 1; Classe I, Divisão 1 ou Zona 2; Classe I, Divisão 2
Versões e materiais dos invólucros	
■ Invólucro do transmissor ■ Alumínio, revestido: alumínio, AlSi10Mg, revestido ■ Material: policarbonato ■ Material da janela no invólucro do transmissor ■ Alumínio, revestido: vidro ■ Policarbonato: plástico	■ Invólucro do transmissor ■ Alumínio, revestido: alumínio, AlSi10Mg, revestido ■ Material da janela: vidro
Configuração	
■ Operação externa por meio de display gráfico local (LCD) iluminado de 4 linhas com controle por toque e menus guiados (assistentes "Make-it-run") para comissionamento específico da aplicação. ■ Via Interface de operação ou interface Wi-Fi: ■ Ferramentas de operação (por ex., FieldCare, DeviceCare) ■ Servidor de rede (acesso através do navegador de rede)	

Invólucro de conexão do sensor

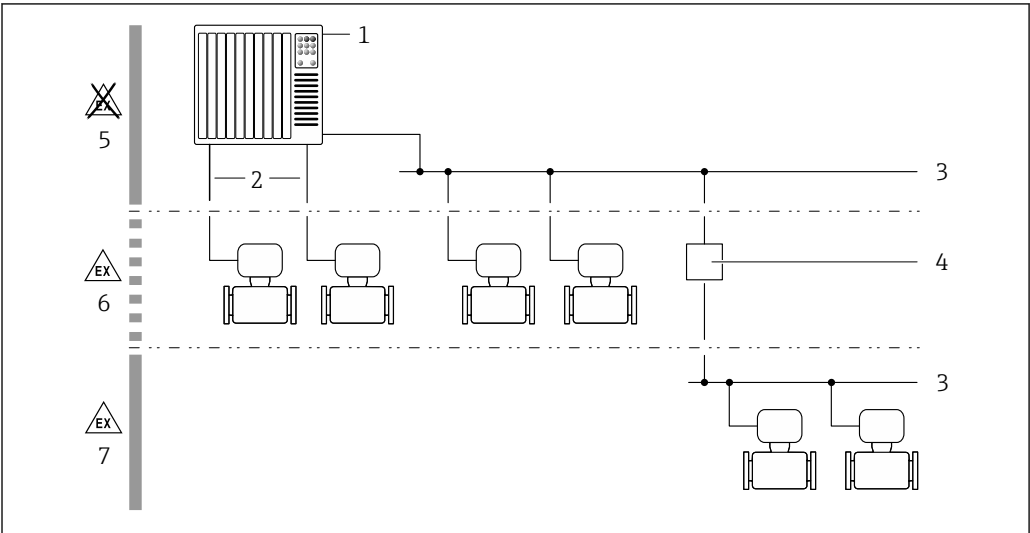
Diferentes versões do invólucro de conexão estão disponíveis.

	Código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor", opção A: "Revestido com alumínio": Alumínio, AlSi10Mg, revestido  Esta versão do equipamento está disponível apenas em conjunto com o transmissor digital – Proline 500.
	Código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor", opção B: "Aço inoxidável": Versão higiênica, aço inoxidável 1.4301 (304)  Esta versão do equipamento está disponível apenas em conjunto com o transmissor digital – Proline 500.
	Código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor", opção C: "Ultracompacto higiênico, aço inoxidável": Versão higiênica, aço inoxidável 1.4301 (304)  Esta versão do equipamento está disponível apenas em conjunto com o transmissor digital – Proline 500.
 A0029683	Código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor", opção B: "Aço inoxidável, higiênico": Versão higiênica, aço inoxidável 1.4301 (304)  Esta versão do equipamento está disponível apenas em conjunto com o transmissor – Proline 500.

Sensor

PromagH  A0019897  A0019898	Faixa de diâmetro nominal: DN 2 a 150 (1/12 a 6") Materiais: ■ 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 (Ta 2.5 W); platinum (Pt/Ir 20%) (apenas até DN 25 (1")) ■ Conexões de processo: aço inoxidável, 1.4404 (F316L); PVDF; manga adesiva PVC ■ Vedações: ■ 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



A0027512

1 Possibilidades para integração de medidores em um sistema

- 1 Sistema de automação (por ex. CLP)
- 2 Cabo de conexão (0/4 a 20 mA HART etc.)
- 3 Fieldbus
- 4 Acoplador
- 5 Área não classificada
- 6 Área classificada: zona 2; classe I, divisão 2
- 7 Área classificada: zona 1, classe I, divisão 1

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.

Segurança de TI específica do equipamento

O equipamento oferece uma gama de funções específicas para apoiar medidas de proteção para o operador. Essas funções podem ser configuradas pelo usuário e garantir maior segurança em operação, se usado corretamente. A seguinte lista fornece uma visão geral das funções mais importantes:

Função/interface	Ajuste de fábrica	Recomendação
Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação do hardware → 9	Não habilitado	Individualmente seguindo avaliação de risco
Código de acesso (aplica-se também ao login do servidor de rede ou conexão FieldCare) → 9	Não habilitado (0000)	Atribui um código de acesso personalizado durante o comissionamento
Wi-Fi (opção de pedido no módulo de exibição)	Habilitado	Individualmente seguindo avaliação de risco
Modo de segurança Wi-Fi	Habilitado (WPA2-PSK)	Não alterar
Frase secreta Wi-Fi (senha) → 9	Número de série	Atribua uma senha Wi-Fi individual durante o comissionamento
Modo Wi-Fi	Ponto de acesso	Individualmente seguindo avaliação de risco
Servidor de rede → 9	Habilitado	Individualmente seguindo avaliação de risco
Interface de operação CDI-RJ45 → 10	Habilitado	-

Proteção de acesso através da proteção contra gravação de hardware

O acesso à gravação dos parâmetros do equipamento através do display local, navegador de internet ou ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare) pode ser desabilitado através de uma seletora de proteção contra gravação (minisseletora no módulo dos componentes eletrônicos principais). Quando a proteção contra gravação de hardware é habilitada, somente é possível o acesso de leitura aos parâmetros.

A proteção contra gravação por hardware está desabilitada quando o equipamento é entregue.

Proteção de acesso através de senha

Senhas diferentes estão disponíveis para proteger o acesso de escrita aos parâmetros do equipamento ou o acesso ao equipamento através da interface WLAN.

- **Código de acesso específico do usuário**
Protege o acesso à gravação dos parâmetros do equipamento através do display local, navegador de internet ou ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare). A autorização de acesso é claramente regulada através do uso de um código de acesso específico do usuário.
- **senha WLAN**
A chave de rede protege uma conexão entre uma unidade operacional (ex. notebook ou tablet) e o equipamento através da interface Wi-Fi, que pode ser solicitada como uma opção.
- **Modo de infraestrutura**
Quando o equipamento é operado no modo de infraestrutura, a frase secreta Wi-Fi corresponde à frase secreta Wi-Fi configurada no lado do operador.

Código de acesso específico do usuário

Display local, navegador de internet e ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare)

- O acesso de escrita aos parâmetros do equipamento através do display local, navegador Web ou ferramenta de operação (ex. FieldCare, DeviceCare) pode ser protegido pelo código de acesso modificável, específico do usuário.
- Quando entregue, o equipamento não possui um código de acesso; o valor padrão é 0000 (aberto).

WLAN passphrase: Operação como ponto de acesso WLAN

Uma conexão entre uma unidade operacional (por exemplo, notebook ou tablet) e o equipamento através da interface WLAN, que pode ser solicitada como uma opção adicional, é protegida pela chave de rede. A autenticação WLAN da chave de rede está em conformidade com o padrão IEEE 802.11.

Quando o equipamento é entregue, a chave de rede é pré-definida, dependendo do equipamento. Isso pode ser alterado através do submenu **WLAN settings** no parâmetro **WLAN passphrase**.

Modo de infraestrutura

Uma conexão entre o equipamento e o ponto de acesso WLAN é protegida por meio de um SSID e uma frase secreta no lado do sistema. Entre em contato com o administrador do sistema para acessar.

Notas gerais sobre o uso de senhas

- Por motivos de segurança, o código de acesso e a chave de rede fornecidos com o equipamento devem ser alterados durante o comissionamento.
- Siga as regras gerais para a geração de uma senha segura ao definir e gerenciar o código de acesso ou a chave de rede.
- O usuário é responsável pelo gerenciamento e pelo manuseio cuidadoso do código de acesso e chave de rede.

Acesso através do servidor de rede

O servidor de rede integrado pode ser usado para operar e configurar o equipamento através de um navegador de internet. A conexão é estabelecida através da interface de operação (CDI-RJ45) ou porta APL. Para versões de equipamento com os protocolos de comunicação EtherNet/IP e PROFINET, a conexão também pode ser estabelecida através da conexão do terminal para transmissão de sinal com EtherNet/IP, PROFINET (conector RJ45), PROFINET por Ethernet-APL (dois fios) ou Modbus TCP por Ethernet-APL.

O servidor Web está habilitado quando o equipamento for entregue. O servidor de rede pode ser desabilitado através da parâmetro **Função Web Server** se necessário (por exemplo, após o comissionamento).

Informações sobre o equipamento e informações de status podem ser escondidas na página de login. Isso impede o acesso não autorizado às informações.



Para informações detalhadas sobre os parâmetros do equipamento, consulte: Descrição dos parâmetros do equipamento.

Acesso via OPC-UA



O pacote de aplicação "Servidor OPC UA" está disponível na versão do equipamento com protocolo de comunicação HART → 140.

O equipamento pode se comunicar com clientes OPC UA usando o pacote de aplicação "Servidor OPC UA".

O servidor OPC UA integrado no equipamento pode ser acessado através do ponto de acesso Wi-Fi usando a interface Wi-Fi - que pode ser solicitada opcionalmente - ou a interface de serviço (CDI-RJ45) através da rede de Ethernet. Direitos de acesso e autorização conforme configuração separada.

Os modos de segurança a seguir são compatíveis de acordo com Especificação OPC UA (IEC 62541):

- Sem
- Basic128Rsa15 – assinado
- Basic128Rsa15 – assinado e criptografado

Acesso através da interface de operação (porta 2): CDI-RJ45

O equipamento pode ser conectado a uma rede através da interface de operação. As funções específicas do equipamento garantem a operação segura do equipamento em uma rede.

Recomenda-se o uso das orientações e normas industriais relevantes foram definidas pelos comitês de segurança nacionais e internacionais, como IEC/ISA62443 ou o IEEE. Isso inclui medidas de segurança organizacional, como a atribuição de autorização de acesso, além de medidas técnicas, como a segmentação de rede.



PROFINET, Ethernet/IP:

O equipamento pode ser integrado a uma topologia de anel. O equipamento é integrado através da conexão do terminal para transmissão de sinal, saída 1 (porta 1) e conexão do terminal para a interface de operação (porta 2) → 129.



Para informações detalhadas sobre a conexão de transmissores com aprovação Ex de, consulte o documento separado "Instruções de segurança" (XA) para o equipamento.

Requisitos de segurança avançados

Se os requisitos especificados para as medidas não puderem ser atendidos, poderão ser necessárias medidas alternativas. Isso pode envolver, por exemplo, a proteção mecânica do produto contra adulterações, cabos ou medidas organizacionais. Os instrumentos de medição Proline podem ser usados, por exemplo, em campo aberto. Medidas para combater a adulteração física dos instrumentos de medição Proline devem ser organizadas pelo cliente.

Uma análise adicional é necessária se os instrumentos de medição Proline forem integrados em um sistema diferente. Observe os seguintes pontos:

- A rede fieldbus (OT) e a rede da empresa (IT) devem ser estritamente separadas.
- A Endress+Hauser recomenda a segmentação das redes fieldbus de acordo com o DIN IEC 62443-3-3.

Rede

Preste atenção especial aos componentes de rede utilizados, ao roteador e às chaves por exemplo. O operador deve garantir a integridade dos componentes. O acesso à rede deve ser restrito pelo operador, se necessário.

Pacotes FDI

Pacotes FDI assinados podem ser obtidos em www.endress.com para a configuração do equipamento de campo.

Treinamento para usuários

Dependendo do cenário de aplicação, os usuários que não são especializados nessa área podem entrar em contato com o instrumento. Recomendamos que esses usuários sejam treinados no uso seguro dos terminais, componentes e/ou interfaces relevantes e que estejam cientes de problemas de segurança.

Entrada

Variável medida

Variáveis medidas diretas

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

Variáveis de medição calculadas

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

Faixa de medição

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

Valores de vazão característicos em unidades SI: DN 2 a 125 ($\frac{1}{12}$ a 5")

Diâmetro nominal		Recomendado vazão	Ajustes de fábrica		
[mm]	[pol.]	valor mín./máx. escala cheia ($v \sim 0.3/10$ m/s)	Valor escala cheia saída em corrente ($v \sim 2.5$ m/s)	Valor do pulso (~ 2 pulso/s)	Corte de vazão baixa ($v \sim 0.04$ m/s)
		[dm ³ /min]	[dm ³ /min]	[dm ³]	[dm ³ /min]
2	$\frac{1}{12}$	0.06 para 1.8	0.5	0.005	0.01
4	$\frac{5}{32}$	0.25 para 7	2	0.025	0.05
8	$\frac{5}{16}$	1 para 30	8	0.1	0.1
15	$\frac{1}{2}$	4 para 100	25	0.2	0.5
25 ¹⁾	1	9 para 300	75	0.5	1
40	1 $\frac{1}{2}$	25 para 700	200	1.5	3
50	2	35 para 1 100	300	2.5	5
65	–	60 para 2 000	500	5	8
80	3	90 para 3 000	750	5	12
100	4	145 para 4 700	1200	10	20
125	5	220 para 7 500	1850	15	30

1) Os valores se aplicam para a versão do produto: 5HxB26

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

Diâmetro nominal		Recomendado vazão	Ajustes de fábrica		
[mm]	[pol.]	valor mín./máx. escala cheia ($v \sim 0.3/10$ m/s)	Valor escala cheia saída em corrente ($v \sim 2.5$ m/s)	Valor do pulso (~ 2 pulso/s)	Corte de vazão baixa ($v \sim 0.04$ m/s)
		[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³]	[m ³ /h]
150	6	20 para 600	150	0.03	2.5

1) Disponível apenas para diâmetros nominais DN 15 a 150 ($\frac{1}{2}$ a 6") e com o código de solicitação para "Opção de sensor", CI "Medição da temperatura média".

Valores de vazão característicos em unidades SI: $\frac{1}{12}$ - 6" (DN 2 - 150)

Diâmetro nominal		Recomendado vazão	Ajustes de fábrica		
		valor mín./máx. escala cheia (v ~ 0.3/10 m/s)	Valor escala cheia saída em corrente (v ~ 2.5 m/s)	Valor do pulso (~ 2 pulso/s)	Corte de vazão baixa (v ~ 0.04 m/s)
[pol.]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
$\frac{1}{12}$	2	0.015 para 0.5	0.1	0.001	0.002
$\frac{1}{32}$	4	0.07 para 2	0.5	0.005	0.008
$\frac{5}{16}$	8	0.25 para 8	2	0.02	0.025
$\frac{1}{2}$	15	1 para 27	6	0.05	0.1
1 ¹⁾	25	2.5 para 80	18	0.2	0.25
1 $\frac{1}{2}$	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) Os valores se aplicam para a versão do produto: 5HxB26

Faixa de medição recomendada



Limite de vazão → 80

Faixa de vazão operável Acima de 1000 : 1

Sinal de entrada

Variantes de entrada e saída

→ 14

Valores externos medidos

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

- A temperatura do meio permite a medição da condutividade compensada pela temperatura (ex. iTEMP)
- Densidade de referência para calcular a vazão mássica



Vários medidores de pressão e temperatura podem ser solicitados à Endress+Hauser: consulte "Acessórios" seção → 144

É recomendado ler em valores externos medidos para calcular a vazão volumétrica.

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

Entrada em corrente

→ 13 Os valores medidos são gravados a partir do sistema de automação no medidor através da entrada em corrente.

Comunicação digital

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

- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS DP
- PROFIBUS PA
- Modbus RS485
- Modbus TCP sobre Ethernet-APL
- EtherNet/IP
- PROFINET
- PROFINET sobre Ethernet-APL

Entrada em corrente 0/4 a 20 mA

Entrada em corrente	0/4 a 20 mA (ativo/passivo);
Amplitude da corrente	■ 4 a 20 mA (ativo) ■ 0/4 a 20 mA (passivo)
Resolução	1 µA
Queda de tensão	Normalmente: 0.6 para 2 V para 3.6 para 22 mA (passiva)
Tensão máxima de entrada	≤ 30 V (passiva)
Tensão do circuito aberto	≤ 28.8 V (ativa)
Possíveis variáveis de entrada	■ Temperatura ■ Densidade

Entrada de status

Valores máximos de entrada	■ CC -3 para 30 V ■ Se a entrada do estado estiver ativa (ON): $R_i > 3 \text{ k}\Omega$
Tempo de resposta	Configurável: 5 para 200 ms
Nível do sinal de entrada	■ Sinal baixo: CC -3 para +5 V ■ Sinal alto: CC 12 para 30 V
Funções atribuíveis	■ Desligado ■ Redefina os totalizadores individuais separadamente ■ Redefinir todos os totalizadores ■ Vazão de acionamento

Saída

Variantes de entrada e saída

Dependendo da opção selecionada para entrada/saída 1, são disponibilizadas diferentes variáveis para outras saídas e entradas. Apenas uma opção pode ser selecionada para cada saída/entrada 1 a 4. As tabelas seguintes devem ser lidas verticalmente (↓).

Exemplo: se a opção BA "4 a 20 mA HART" foi selecionada para entrada/saída 1, uma das opções A, B, D, E, F, H, I ou J fica disponível para a saída 2 e uma das opções A, B, D, E, F, H, I ou J fica disponível para a saída 3 e 4.

Entrada/saída 1 e opções para entrada/saída 2



Opções para entrada/saída 3 e 4 → 15

Código de pedido para "Saída; entrada 1" (020) →	Opções possíveis														
Saída de corrente 4 a 20 mA HART	BA														
Saída de corrente 4 a 20 mA HART Ex-i passivo	↓	CA													
Saída de corrente 4 a 20 mA HART Ex-i ativo		↓	CC												
FOUNDATION Fieldbus			↓	SA											
FOUNDATION Fieldbus Ex i				↓	TA										
PROFIBUS DP					↓	LA									
PROFIBUS PA						↓	GA								
PROFIBUS PA Ex i							↓	HA							
Modbus RS485								↓	MA						
Switch EtherNet/IP integrado de 2 portas									↓	NA					
Switch PROFINET de 2 portas integrado										↓	RA				
PROFINET por Ethernet-APL											↓	RB			
PROFINET por Ethernet-APL Ex i												↓	RC		
Modbus TCP por Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s													↓	MB	
Modbus TCP por Ethernet-APL, Ex i, 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s														↓	MC
Código de pedido para "Saída"; entrada 2" (021) →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Não usado	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Saída de corrente 4 a 20 mA	B			B		B	B		B	B	B	B		B	
Saída de corrente 4 a 20 mA Ex-i passivo		C	C		C			C					C		C
Entrada/saída configurável pelo usuário ¹⁾	D			D		D	D		D	D	D	D		D	
Saída em pulso/frequência/comutada	E			E		E	E		E	E	E	E		E	
Saída de pulso duplo ²⁾	F								F						
Saída em pulso/frequência/comutada Ex-i passiva		G	G		G			G					G		G
Saída a relé	H			H		H	H		H	H	H	H		H	
Entrada em corrente 0/4 a 20 mA	I			I		I	I		I	I	I	I		I	
Entrada de status	J			J		J	J		J	J	J	J		J	

1) Uma entrada ou saída especificada pode ser atribuída a uma entrada/saída configurável pelo usuário → 22.

2) Se a saída de pulso duplo (F) for selecionada para saída/entrada 2 (021), apenas a saída de pulso duplo (F) opção disponível para a seleção da saída/entrada 3 (022).

Entrada/saída 1 e opções para entrada/saída 3 e 4



Opções para entrada/saída 2 → 14

Código de pedido para "Saída; entrada 1" (020) →	Opções possíveis														
Saída de corrente 4 a 20 mA HART	BA														
Saída de corrente 4 a 20 mA HART Ex-i passivo	↓	CA													
Saída de corrente 4 a 20 mA HART Ex-i ativo		↓	CC												
FOUNDATION Fieldbus			↓	SA											
FOUNDATION Fieldbus Ex i				↓	TA										
PROFIBUS DP					↓	LA									
PROFIBUS PA						↓	GA								
PROFIBUS PA Ex i							↓	HA							
Modbus RS485								↓	MA						
Switch EtherNet/IP integrado de 2 portas									↓	NA					
Switch PROFINET de 2 portas integrado										↓	RA				
PROFINET por Ethernet-APL 10 Mbit/s, 2 fios											↓	RB			
PROFINET por Ethernet-APL Ex i, 10 Mbit/s, 2 fios												↓	RC		
Modbus TCP por Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s													↓	MB	
Modbus TCP por Ethernet-APL, Ex i, 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s														↓	MC
Código de pedido para "Entrada; saída 3" (022), "Entrada; saída 4" (023) ¹⁾→	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Não usado	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Saída de corrente 4 a 20 mA	B					B			B	B	B	B		B	
Saída de corrente 4 a 20 mA Ex i passivo ²⁾		C	C												
Entrada/saída configurável pelo usuário	D					D			D	D	D	D		D	
Saída em pulso/frequência/comutada	E					E			E	E	E	E		E	
Saída de duplo pulso (escravo) ³⁾	F								F						
Saída em pulso/frequência/comutada Ex i passiva ⁴⁾		G	G												
Saída a relé	H					H			H	H	H	H		H	
Entrada em corrente 0/4 a 20 mA	I					I			I	I	I	I		I	
Entrada de status	J					J			J	J	J	J		J	

1) O código de pedido para "Entrada; saída 4" (023) está disponível apenas para o transmissor Proline 500

2) A opção saída de corrente 4 a 20 mA Ex i passiva (C) não está disponível para a entrada/saída 4.

3) A opção de saída de duplo pulso (F) não está disponível para a entrada/saída 4.

4) A opção saída em pulso/frequência/comutada Ex i passiva (G) não está disponível para a entrada/saída 4.

Sinal de saída

Saída de corrente 4 a 20 mA HART

Código de pedido	"Saída; Entrada 1" (20): Opção BA: saída de corrente 4 a 20 mA HART
Modo de sinal	Pode ser configurado para: ■ Ativo ■ Passivo
Faixa de corrente	Pode ser configurado para: ■ 4 a 20 mA NAMUR ■ 4 a 20 mA US ■ 4 a 20 mA ■ 0 a 20 mA (apenas se o modo do sinal estiver ativo) ■ Corrente fixa
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Tensão máxima de entrada	CC 30 V (passiva)
Carga	250 para 700 Ω
Resolução	0.38 μ A
Amortecimento	Configurável: 0 para 999.9 s
Variáveis medidas atribuíveis	■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Velocidade da vazão ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Temperatura ■ Temperatura dos componentes eletrônicos

Saída de corrente 4 a 20 mA HART Ex i

Código de pedido	"Saída; entrada 1" (20) disponíveis: ■ Opção CA: saída de corrente 4 a 20 mA HART Ex i passiva ■ Opção CC: saída de corrente 4 a 20 mA HART Ex i ativa
Modo de sinal	Depende da versão do pedido selecionada.
Faixa de corrente	Pode ser configurado para: ■ 4 a 20 mA NAMUR ■ 4 a 20 mA US ■ 4 a 20 mA ■ 0 a 20 mA (apenas se o modo do sinal estiver ativo) ■ Corrente fixa
Tensão do circuito aberto	CC 21.8 V (ativa)
Tensão máxima de entrada	CC 30 V (passiva)
Carga	■ 250 para 400 Ω (ativa) ■ 250 para 700 Ω (passiva)
Resolução	0.38 μ A
Amortecimento	Configurável: 0 para 999.9 s
Variáveis medidas atribuíveis	■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Velocidade da vazão ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Temperatura ■ Temperatura dos componentes eletrônicos

FOUNDATION Fieldbus

FOUNDATION Fieldbus	H1, IEC 61158-2, isolado galvanicamente
Transferência de dados	31.25 kbit/s
Consumo de corrente	10 mA
Tensão de alimentação permitida	9 para 32 V
Conexão de barramento	Com proteção de polaridade reversa integrada

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

PROFIBUS PA

PROFIBUS PA	De acordo com a EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2 (MBP), galvanicamente isolada
Transmissão de dados	31.25 kbit/s
Consumo de corrente	10 mA
Tensão de alimentação permitida	9 para 32 V
Conexão de barramento	Com proteção de polaridade reversa integrada

Modbus RS485

Interface física	RS485 de acordo com o padrão EIA/TIA-485
Resistor de terminação	Integrado, pode ser ativado através das Minisseletoras

Modbus TCP por Ethernet-APL

Porta 1: Modbus TCP por Ethernet-APL 10 Mbit/s	
Uso do equipamento	Conexão do equipamento a um switch de campo APL (terminais 26/27) O equipamento só pode ser operado de acordo com as seguintes classificações de portas APL: ▪ Se usado em áreas classificadas: SLAA ou SLAC ¹⁾ ▪ Se usado em áreas não classificadas: SLAX Valores de conexão do comutador APL de campo (corresponde à classificação de porta APL SPCC ou SPAA, por exemplo): ▪ Tensão máxima de entrada: 15 V_{DC} ▪ Valores mínimos de saída: 0.54 W Conexão do equipamento a um switch SPE ▪ Em áreas não classificadas, o equipamento pode ser usado com um switch SPE apropriado: ▪ Tensão máxima de saída: 30 V_{DC} ▪ Potência de saída mínima: 1.85 W ▪ O switch SPE deve suportar o padrão 10BASE-T1L e as classes de potência PoDL 10, 11 ou 12 e ter uma função para desativar a detecção da classe de potência.
Normas	Conforme IEEE 802.3cg, especificação de perfil de porta APL v1.0, isolado galvanicamente
Transferência de dados	Full-duplex (APL/SPE)

Consumo de corrente	Terminal 26/27 máx. aprox. 45 mA
Tensão de alimentação permitida	9 para 30 V
Conexão de barramento	Terminal 26/27 com proteção de polaridade reversa integrada

- 1) Para mais informações sobre o uso do equipamento em áreas classificadas, consulte as Instruções de segurança específicas Ex

Porta 2: Modbus TCP por Ethernet 100 Mbit/s	
Uso do equipamento	Conexão do equipamento a um switch de Ethernet rápida (RJ45) Em áreas não classificadas, o switch Ethernet deve ser compatível com o padrão 100BASE-TX.
Normas	De acordo com a IEEE 802.3u
Transferência de dados	Half-duplex, full-duplex
Consumo de corrente	-
Tensão de alimentação permitida	-
Conexão de barramento	Interface de operação (RJ45)

EtherNet/IP

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

PROFINET

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

PROFINET por Ethernet-APL

Uso do equipamento	Conexão do equipamento a um switch de campo APL O equipamento só pode ser operado de acordo com as seguintes classificações de portas APL: - Se usado em áreas classificadas: SLAA ou SLAC ¹⁾ - Se usado em áreas não classificadas: SLAX Valores de conexão do comutador APL de campo (corresponde à classificação de porta APL SPCC ou SPAA, por exemplo): - Tensão máxima de entrada: 15 V_{DC} - Valores mínimos de saída: 0.54 W Conexão do equipamento a um switch SPE - Em áreas não classificadas, o equipamento pode ser usado com um switch SPE apropriado: O equipamento pode ser conectado a um switch SPE com uma tensão máxima de 30 V_{DC} e uma potência de saída mínima de 1.85 W conectada. - O switch SPE deve suportar o padrão 10BASE-T1L e as classes de potência PoDL 10, 11 ou 12 e ter uma função para desativar a detecção da classe de potência.
PROFINET	Conforme IEC 61158 e IEC 61784
Ethernet-APL	Conforme IEEE 802.3cg, especificação de perfil de porta APL v1.0, isolado galvanicamente
Transferência de dados	10 Mbit/s
Consumo de corrente	Transmissor - Máx. 400 mA(24 V) - Máx. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)

Tensão de alimentação permitida	9 para 30 V
Conexão de rede	Com proteção de polaridade reversa integrada

- 1) Para mais informações sobre o uso do equipamento em áreas classificadas, consulte as Instruções de segurança específicas Ex

Saída de corrente 4 a 20 mA

Código de pedido	"Saída; entrada 2" (21), "Saída; entrada 3" (022) ou "Saída, Entrada 4" (023): Opção B: Saída de corrente 4 a 20 mA
Modo de sinal	Pode ser configurado para: ■ Ativo ■ Passivo
Faixa de corrente	Pode ser configurado para: ■ 4 a 20 mA NAMUR ■ 4 a 20 mA US ■ 4 a 20 mA ■ 0 a 20 mA (apenas se o modo do sinal estiver ativo) ■ Corrente fixa
Valores máximos de saída	22.5 mA
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Tensão máxima de entrada	CC 30 V (passiva)
Carga	0 para 700 Ω
Resolução	0.38 μ A
Amortecimento	Configurável: 0 para 999.9 s
Variáveis medidas atribuíveis	■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Velocidade da vazão ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Temperatura ■ Temperatura dos componentes eletrônicos

Saída de corrente 4 a 20 mA Ex-i passivo

Código de pedido	"Saída; Entrada 2" (21), "Saída; Entrada 3" (022): Opção C: saída de corrente 4 a 20 mA Ex i passivo
Modo de sinal	Passivo
Faixa de corrente	Pode ser configurado para: ■ 4 a 20 mA NAMUR ■ 4 a 20 mA US ■ 4 a 20 mA ■ Corrente fixa
Valores máximos de saída	22.5 mA
Tensão máxima de entrada	30 V CC
Carga	0 para 700 Ω
Resolução	0.38 μ A

Amortecimento	Configurável: 0 para 999 s
Variáveis medidas atribuíveis	■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Velocidade da vazão ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Temperatura ■ Temperatura dos componentes eletrônicos

Saída em pulso/frequência/comutada

Função	Pode ser configurada como saída em pulso, frequência ou comutada
Versão	Coletor aberto Pode ser configurado para: ■ Ativo ■ Passivo ■ NAMUR passivo  Ex-i, passivo
Valores máximos de entrada	CC 30 V, 250 mA (passiva)
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Queda de tensão	Para 22.5 mA: ≤ 2 V CC
Saída em pulso	
Valores máximos de entrada	CC 30 V, 250 mA (passiva)
Corrente máxima de saída	22.5 mA (ativa)
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Largura do pulso	Configurável: 0.05 para 2 000 ms
Taxa máxima do pulso	10 000 Impulse/s
Valor do pulso	Configurável
Variáveis medidas atribuíveis	■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica corrigida
Saída de frequência	
Valores máximos de entrada	CC 30 V, 250 mA (passiva)
Corrente máxima de saída	22.5 mA (ativa)
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Frequência de saída	Configurável: frequência do valor final 2 para 10 000 Hz ($f_{\max} = 12\,500$ Hz)
Amortecimento	Configurável: 0 para 999.9 s
Pulso/razão de pausa	1:1
Variáveis medidas atribuíveis	■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Velocidade da vazão ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Temperatura ■ Temperatura dos componentes eletrônicos
Saída comutada	
Valores máximos de entrada	CC 30 V, 250 mA (passiva)

Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Comportamento de comutação	Binário, condutor ou não condutor
Atraso de comutação	Configurável: 0 para 100 s
Número de ciclos de comutação	Ilimitado
Funções atribuíveis	■ DESLIGADO ■ LIGADO ■ Comportamento de diagnóstico ■ Valor limite: ■ DESLIGADO ■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Velocidade da vazão ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Totalizador 1-3 ■ Temperatura ■ Temperatura dos componentes eletrônicos ■ Monitoramento da direção da vazão ■ Status ■ Detecção de tubo vazio ■ Índice de incrustação ■ Valor limite de HBSI excedido ■ Corte de vazão baixa

Saída de duplo pulso

Função	Pulso duplo
Versão	Coletor aberto Pode ser configurado para: ■ Ativo ■ Passivo ■ NAMUR passivo
Valores máximos de entrada	CC 30 V 250 mA (passiva)
Tensão do circuito aberto	CC 28.8 V (ativa)
Queda de tensão	Para 22.5 mA: $\leq$ CC 2 V
Frequência de saída	Configurável: 0 para 1 000 Hz
Amortecimento	Configurável: 0 para 999 s
Pulso/razão de pausa	1:1
Variáveis medidas atribuíveis	■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Velocidade da vazão ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Temperatura ■ Temperatura do componente eletrônico

Saída a relé

Função	Saída comutada
Versão	Saída a relé, isolada galvanicamente
Comportamento de comutação	Pode ser configurado para: ■ NO (normalmente aberta), ajuste de fábrica ■ NC (normalmente fechada)

Capacidade de comutação máxima (passiva)	■ 30 V CC, 0.1 A ■ 30 V CA, 0.5 A
Funções atribuíveis	■ DESLIGADO ■ LIGADO ■ Comportamento de diagnóstico ■ Valor limite: ■ DESLIGADO ■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Velocidade da vazão ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Totalizador 1-3 ■ Temperatura ■ Temperatura dos componentes eletrônicos ■ Monitoramento da direção da vazão ■ Status ■ Detecção de tubo vazio ■ Índice de incrustação ■ Valor limite de HBSI excedido ■ Corte de vazão baixa

Entrada/saída configurável pelo usuário

Uma entrada ou saída específica é especificada para uma entrada/saída que pode ser configurada pelo usuário(E/S configurável) durante o comissionamento do equipamento.

As entradas e saídas a seguir estão disponíveis para atribuição:

- Escolha da saída de corrente: 4 a 20 mA (ativa), 0/4 a 20 mA (passiva)
- Saída em pulso/frequência/comutada
- Escolha da entrada em corrente: 4 a 20 mA (ativa), 0/4 a 20 mA (passiva)
- Entrada de status

Os valores técnicos correspondem aos valores das entradas e saídas descritos nesta seção.

Sinal de falha

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

Saída de corrente HART

Diagnóstico do equipamento	As condições do equipamento podem ser lidas através do HART Command 48
-----------------------------------	--

PROFIBUS PA

Estado e alarme mensagens	Diagnóstico de acordo com o PROFIBUS PA Profile 3.02
Erro na corrente FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 mA

PROFIBUS DP

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

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
----------------------------	---

PROFINET® sobre Ethernet-APL

Diagnóstico do equipamento	Diagnóstico de acordo com PROFINET PA Profile 4.02
----------------------------	--

FOUNDATION Fieldbus

Estado e alarme mensagens	Diagnósticos de acordo com a FF-891
Erro na corrente FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 mA

Modbus RS485

Modo de falha	Escolha entre: ■ Valor NaN ao invés do valor da corrente ■ Último valor válido
---------------	---

Modbus TCP por Ethernet-APL/SPE/Fast Ethernet

Modo de falha	Escolha entre: ■ Valor NaN ao invés do valor da corrente ■ Último valor válido
---------------	---

Saída de corrente

Saída de corrente 4-20 mA	
Modo de falha	Configurável: ■ 4 para 20 mA em conformidade com a recomendação NAMUR NE 43 ■ 4 para 20 mA em conformidade com os EUA ■ 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 corrente 4-20 mA	
Modo de falha	Configurável: ■ Alarme máximo: 22 mA ■ Valor definível entre: 0 para 20.5 mA

Saída em pulso/frequência/comutada

Saída em pulso	
Modo de falha	Configurável: ■ Valor real ■ Sem pulsos
Saída de frequência	

Modo de falha	Configurável: ■ Valor real ■ 0 Hz ■ Valor definível entre: 2 para 12 500 Hz
Saída comutada	
Modo de falha	Configurável: ■ Estado da corrente ■ Aberto ■ Fechado

Saída a relé

Modo de falha	Escolha entre: ■ Estado da corrente ■ Aberto ■ Fechado
----------------------	--

Display local

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



Sinal de estado de acordo com a recomendação NAMUR NE 107

Interface/protocolo

- Através de comunicação digital:
 - Protocolo HART
 - FOUNDATION Fieldbus
 - PROFIBUS PA
 - PROFIBUS DP
 - Modbus RS485
 - Modbus TCP por Ethernet-APL
 - EtherNet/IP
 - PROFINET
 - PROFINET por Ethernet-APL
- Através da interface de operação
 - Interface de operação CDI-RJ45
 - Através da interface de operação/porta 2: (RJ45)
 - Interface Wi-Fi
- Display de texto padronizado
 - Com informações sobre a causa e ações corretivas
 - Modbus TCP



Informações adicionais sobre operação remota → 123

Navegador Web

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

LEDs

Informação de estado	Status indicado por diversos LEDs Dependendo da versão do equipamento, as informações a seguir são exibidas: ■ Fonte de alimentação ativa ■ Transmissão de dados ativa ■ Alarme do equipamento/ocorreu um erro ■ Rede disponível ¹⁾ ■ Conexão estabelecida ¹⁾ ■ Status de diagnóstico ²⁾ ■ Recurso piscante PROFINET ³⁾
-----------------------------	--

- 1) Disponível apenas para PROFINET, PROFINET por Ethernet-APL, Modbus por Ethernet-APL, EtherNet/IP
 2) Disponível apenas para Modbus por Ethernet-APL
 3) Disponível apenas para PROFINET, PROFINET por Ethernet-APL,

Carga

Sinal de saída → 16

Dados de conexão Ex**Valores relacionados à segurança**

Código do pedido para "Saída; entrada 1"	Tipo de saída	Valores relacionados à segurança	
		Saída; entrada 1 (Porta 1)	Interface de operação (Porta 2)
Opção BA	Saída de corrente 4-20mA HART	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	$U_N = 3.3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Opção GA	PROFIBUS PA	$U_N = 32 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	$U_N = 3.3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Opção LA	PROFIBUS DP	$U_N = 5 V$ $U_M = 250 V_{AC}$	$U_N = 3.3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Opção MA	Modbus RS485	$U_N = 5 V$ $U_M = 250 V_{AC}$	$U_N = 3.3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Opção MB	Modbus TCP por Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s	Perfil de porta APL SLAX SPE PoDL classes 10, 11, 12 $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	$U_N = 3.3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Opção NA	EtherNet/IP	$U_N = 3.3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	$U_N = 3.3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Opção RA	PROFINET	$U_N = 3.3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	$U_N = 3.3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Opção RB	PROFINET por Ethernet-APL/SPE, 10 Mbit/s	Perfil de porta APL SLAX SPE PoDL classes 10, 11, 12 $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	$U_N = 3.3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Opção SA	FOUNDATION Fieldbus	$U_N = 32 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	$U_N = 3.3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$

As especificações para U_M aplicam-se somente a equipamentos com circuitos Ex i. Zona 1; Equipamentos Classe I, Divisão 1; Zona 2; Equipamentos Classe I Divisão 2 com sensor Ex i.

Código do pedido para "Saída; entrada 2" "Saída; entrada 3" "Saída; entrada 4"	Tipo de saída	Valores relacionados à segurança		
		Saída; entrada 2	Saída; entrada 3	Saída; entrada 4
Opção B	Saída de corrente 4-20 mA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$		
Opção D	Definição inicial de E/S configurável desligada	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$		
Opção E	Saída de pulso/frequência/ comutada	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$		

Código do pedido para "Saída; entrada 2" "Saída; entrada 3" "Saída; entrada 4"	Tipo de saída	Valores relacionados à segurança		
		Saída; entrada 2	Saída; entrada 3	Saída; entrada 4
Opção F	Saída de duplo pulso	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$		
Opção H	Saída a relé	$U_N = 30 V_{DC}$ $I_N = 100 mA_{DC}/500 mA_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$		
Opção I	Entrada em corrente 4-20 mA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$		
Opção J	Entrada de status	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$		

Valores intrinsecamente seguros

Zona 1, Zona 21			
Código do pedido para "Saída; entrada 1"	Tipo de saída	Valores intrinsecamente seguros	
		Saída; entrada 1 (Porta 1)	Interface de operação (Porta 2)
Opção CA	Saída de corrente 4-20mA HART Ex-i passivo	Ex ic Ex ia¹⁾ $U_i = 30 V$ $I_i = 100 mA$ $P_i = 1.25 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 6 nF$	Ex ia¹⁾ $U_i = 10 V$ $I_i = n.a.$ $P_i = n.a.$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 200 nF$
		Ex ic²⁾ Ex ic (NIFW)³⁾ $U_i = 30 V$ $I_i = 100 mA$ $P_i = 1.25 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 6 nF$	Não intrinsecamente segura ⁴⁾
Opção CC	Saída de corrente 4-20mA HART Ex-i ativo	Ex ia¹⁾ $U_0 = 21.8 V$ $I_0 = 90 mA$ $P_0 = 491 mW$ $L_0 = 4.1 mH(IIC)/15 mH(IIB)$ $C_0 = 160 nF(IIC)/1160 nF(IIB)$ $U_i = 30 V$ $I_i = 10 mA$ $P_i = 0.3 W$ $L_i = 5 \mu H$ $C_i = 6 nF$	Ex ia¹⁾ $U_i = 10 V$ $I_i = n.a.$ $P_i = n.a.$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 200 nF$
		Ex ic²⁾ Ex ic (NIFW)³⁾ $U_0 = 21.8 V$ $I_0 = 90 mA$ $P_i = 491 mW$ $L_0 = 9 mH(IIC)/39 mH(IIB)$ $C_0 = 600 nF(IIC)/4000 nF(IIB)$ $U_i = 30 V$ $I_i = 10 mA$ $P_i = 0.3 W$ $C_i = 6 nF$	Não-intrinsecamente segura ⁴⁾

Zona 1, Zona 21			
Código do pedido para "Saída; entrada 1"	Tipo de saída	Valores intrinsecamente seguros	
		Saída; entrada 1 (Porta 1)	Interface de operação (Porta 2)
Opção HA	PROFIBUS PA Ex i (PADRÃO + FISCO)	Ex ia ¹⁾ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8.5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	Ex ia ¹⁾ $U_i = 10 \text{ V}$ $I_i = \text{n.a.}$ $P_i = \text{n.a.}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 200 \text{ nF}$
		Ex ic ²⁾ Ex ic (NIFW) ³⁾ $U_i = 32 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8.5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	Não-intrinsecamente segura ⁴⁾

Zona 1, Zona 21			
Código do pedido para "Saída; entrada 1"	Tipo de saída	Valores intrinsecamente seguros	
		Saída; entrada 1 (Porta 1)	Interface de operação (Porta 2)
Opção MC	Modbus TCP na Ethernet-APL, Ex-i, 10Mbit/s	2-WISE power load, APL port profile SLAA⁵⁾ Ex ia¹⁾ $U_i = 17.5 \text{ V}$ $I_i = 380 \text{ mA}$ $P_i = 5.32 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$ Especificações do cabo conforme 2-WISE: $R_c = 15$ para $150 \text{ } \Omega/\text{km}$ $L_c = 0.4$ para 1 mH/km $C_c = 45$ para 200 nF/km $C_c = C_c \text{ linha/linha} + 0,5 C_c \text{ linha/tela}$, se ambas as linhas forem flutuantes, ou $C_c = C_c \text{ linha/linha} + C_c \text{ linha/tela}$, se a tela estiver conectada a uma linha Comprimento do cabo (sem incluir as terminações do cabo): $\leq 200 \text{ m}$ (656.2 ft) Comprimento das terminações do cabo: $\leq 1 \text{ m}$ (3.3 ft)	Ex ia¹⁾ $U_i = 10 \text{ V}$ $I_i = \text{n.a.}$ $P_i = \text{n.a.}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 200 \text{ nF}$
		2-WISE power load, APL port profile SLAC⁵⁾ Ex ic²⁾ Ex ic (NIFW)³⁾ $U_i = 17.5 \text{ V}$ $I_i = 380 \text{ mA}$ $P_i = 5.32 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$ Especificações do cabo conforme 2-WISE: $R_c = 15$ para $150 \text{ } \Omega/\text{km}$ $L_c = 0.4$ para 1 mH/km $C_c = 45$ para 200 nF/km $C_c = C_c \text{ linha/linha} + 0,5 C_c \text{ linha/tela}$, se ambas as linhas forem flutuantes, ou $C_c = C_c \text{ linha/linha} + C_c \text{ linha/tela}$, se a tela estiver conectada a uma linha Comprimento do cabo (sem incluir as terminações do cabo): $\leq 200 \text{ m}$ (656.2 ft) Comprimento das terminações do cabo: $\leq 1 \text{ m}$ (3.3 ft)	Não-intrinsecamente segura ⁴⁾
Opção RC	PROFINET na Ethernet-APL, Ex-i, 10Mbit/s	2-WISE power load, APL port profile SLAA⁵⁾ Ex ia¹⁾ $U_i = 17.5 \text{ V}$ $I_i = 380 \text{ mA}$ $P_i = 5.32 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$ Especificações do cabo conforme 2-WISE: $R_c = 15$ para $150 \text{ } \Omega/\text{km}$ $L_c = 0.4$ para 1 mH/km $C_c = 45$ para 200 nF/km $C_c = C_c \text{ linha/linha} + 0,5 C_c \text{ linha/tela}$, se ambas as linhas forem flutuantes, ou $C_c = C_c \text{ linha/linha} + C_c \text{ linha/tela}$, se a tela estiver conectada a uma linha Comprimento do cabo (sem incluir as terminações do cabo): $\leq 200 \text{ m}$ (656.2 ft) Comprimento das terminações do cabo: $\leq 1 \text{ m}$ (3.3 ft)	Ex ia¹⁾ $U_i = 10 \text{ V}$ $I_i = \text{n.a.}$ $P_i = \text{n.a.}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 200 \text{ nF}$

Zona 1, Zona 21			
Código do pedido para "Saída; entrada 1"	Tipo de saída	Valores intrinsecamente seguros	
		Saída; entrada 1 (Porta 1)	Interface de operação (Porta 2)
		2-WISE power load, APL port profile SLAC⁵⁾ Ex ic²⁾ Ex ic (NIFW)³⁾ $U_i = 17.5 \text{ V}$ $I_i = 380 \text{ mA}$ $P_i = 5.32 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$ Especificações do cabo conforme 2-WISE: $R_c = 15$ para $150 \text{ } \Omega/\text{km}$ $L_c = 0.4$ para 1 mH/km $C_c = 45$ para 200 nF/km $C_c = C_c \text{ linha/linha} + 0,5 C_c \text{ linha/tela}$, se ambas as linhas forem flutuantes, ou $C_c = C_c \text{ linha/linha} + C_c \text{ linha/tela}$, se a tela estiver conectada a uma linha Comprimento do cabo (sem incluir as terminações do cabo): $\leq 200 \text{ m}$ (656.2 ft) Comprimento das terminações do cabo: $\leq 1 \text{ m}$ (3.3 ft)	Não-intrinsecamente segura ⁴⁾
Opção TA	FOUNDATION Fieldbus Ex i (PADRÃO + FISCO)	Ex ia¹⁾ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8.5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	Ex ia¹⁾ $U_i = 10 \text{ V}$ $I_i = \text{n.a.}$ $P_i = \text{n.a.}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 200 \text{ nF}$
		Ex ic²⁾ Ex ic (NIFW)³⁾ $U_i = 32 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8.5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	Não-intrinsecamente segura ⁴⁾

- 1) Somente para opções aprovadas: Consulte o documento separado "Instruções de Segurança" (XA) do equipamento.
- 2) Somente para opções aprovadas: Consulte o documento separado "Instruções de Segurança" (XA) do equipamento.
- 3) Somente para opções aprovadas: Consulte o documento separado "Instruções de Segurança" (XA) do equipamento.
- 4) A conexão ou operação com a interface de operação (Porta 2) não é permitida em atmosferas potencialmente explosivas.
- 5) Para mais opções, consulte o projeto de instalação da Ethernet-APL HE_01622.

Zona 2		
Código do pedido para "Saída; entrada 1"	Tipo de saída	Valores intrinsecamente seguros ou valores NIFW Saída; entrada 1 (Porta 1)
Opção HA	PROFIBUS PA Ex i (PADRÃO + FISCO)	Ex ic AEx ic, Ex ic, NIFW $U_i = 32 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8.5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$
Opção MC	Modbus TCP na Ethernet-APL, Ex-i, 10Mbit/s	2-WISE power load, APL port profile SLAC ¹⁾ Ex ic AEx ic, Ex ic, NIFW $U_i = 17.5 \text{ V}$ $I_i = 380 \text{ mA}$ $P_i = 5.32 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$ Especificações do cabo conforme 2-WISE: $R_c = 15$ para 150 Ω/km $L_c = 0.4$ para 1 mH/km $C_c = 45$ para 200 nF/km $C_c = C_c \text{ linha/linha} + 0,5 C_c \text{ linha/tela}$, se ambas as linhas forem flutuantes, ou $C_c = C_c \text{ linha/linha} + C_c \text{ linha/tela}$, se a tela estiver conectada a uma linha Comprimento do cabo (sem incluir as terminações do cabo): $\leq 200 \text{ m}$ (656.2 ft) Comprimento das terminações do cabo: $\leq 1 \text{ m}$ (3.3 ft)
Opção RC	PROFINET na Ethernet-APL, Ex-i, 10Mbit/s	
Opção TA	FOUNDATION Fieldbus Ex i (PADRÃO + FISCO)	Ex ic AEx ic, Ex ic, NIFW $U_i = 32 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8.5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$

1) Para mais opções, consulte o projeto de instalação da Ethernet-APL HE_01622.

Código do pedido para "Saída; entrada 2" "Saída; entrada 3" "Saída; entrada 4"	Tipo de saída	Valores intrinsecamente seguros ou valores NIFW		
		Saída; entrada 2	Saída; entrada 3	Saída; entrada 4
Opção C	Saída de corrente 4-20mA Ex-i passivo	Ex ia ou Ex ic (NIFW) Ex ic AEx ic, Ex ic, NIFW $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1.25 \text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$		
Opção G	Pulso/frequência/saída comutada Ex-i passivo	Ex ia ou Ex ic (NIFW) Ex ic AEx ic, Ex ic, NIFW $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1.25 \text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$		

Corte de vazão baixa

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

Isolamento galvânico

As saídas são galvanicamente isoladas:

- da fonte de alimentação
- umas das outras
- da conexão de aterramento de proteção (PE)

Dados específicos do protocolo**Dados específicos do protocolo HART**

ID do fabricante	0x11
ID do tipo de equipamento	0x3C
Revisão de protocolo HART	7
Arquivos de descrição do equipamento (DTM, DD)	Informações e arquivos abaixo: www.endress.com
Carga HART	Mín. 250 Ω
Integração do sistema	Informações sobre integração do sistema: Instruções de operação → 145. ■ Variáveis medidas através do protocolo HART ■ Funcionalidade do modo Burst

Dados específicos do protocolo

ID do fabricante	0x452B48 (hex)
Número de identificação	0x103C (hex)
Revisão do equipamento	1
Revisão DD	Informações e arquivos abaixo: ■ www.endress.com ■ www.fieldcommgroup.org
Revisão CFF	
Kit de teste de interoperabilidade (ITK)	Versão 6.2.0
Número da campanha do teste ITK	Informações: ■ www.endress.com ■ www.fieldcommgroup.org
Capacidade do Link Master (LAS)	Sim
Escolha do "Link Master" e do "Equipamento Básico"	Sim Ajuste de fábrica: Equipamento básico
Endereço do nó	Ajuste de fábrica: 247 (0xF7)
Funções compatíveis	Os métodos a seguir são compatíveis: ■ Reinicialização ■ Reinicialização ENP ■ Diagnóstico ■ Configurado para OOS ■ Configurado para AUTO ■ Ler dados de tendência ■ Ler livro de registros de eventos
Relacionamentos de Comunicação Virtual (VCRs)	
Número de VCRs	44
Número de objetos do link em VFD	50
Entradas permanentes	1
VCRs do cliente	0
VCRs do servidor	10
VCRs da fonte	43
VCRs do dissipador	0
VCRs do assinante	43

VCRs do editor	43
Capacidades do link do equipamento	
Tempo de Slot	4
Atraso mín. entre PDU	8
Atraso de resposta máx.	16
Integração do sistema	Informações relacionadas à integração do sistema: Instruções de Operação →  145. ▪ Dados de transmissão cíclica ▪ Descrição dos módulos ▪ Tempos de execução ▪ Métodos

Dados específicos do protocolo

ID do fabricante	0x11
Número de identificação	0x1570
Versão do perfil	3.02
Arquivos de descrição do equipamento (GSD, DTM, DD)	Informações e arquivos abaixo: ▪ https://www.endress.com/download Na página de produto do equipamento: PRODUCTS → Localizador de produto → Links ▪ https://www.profibus.com
Funções compatíveis	▪ Identificação e manutenção Identificação mais simples do equipamento na parte do sistema de controle e na etiqueta de identificação ▪ carregar/baixar PROFIBUS Os parâmetros de leitura e de gravação são até dez vezes mais rápidos com o upload/download do PROFIBUS ▪ Estado condensado Informações de diagnóstico muito simples e autoexplicativas que categorizam as mensagens de diagnóstico ocorridas
Configuração do endereço do equipamento	▪ Minisseletoras no módulo de componentes eletrônicos E/S ▪ Via ferramentas de operação (por ex. FieldCare)
Compatibilidade com o modelo anterior	Se o equipamento for substituído, o medidor Promag 500 suporta a compatibilidade dos dados cíclicos com os modelos anteriores. Não é necessário ajustar os parâmetros de engenharia da rede PROFIBUS com o arquivo GSD Promag 500. Modelos anteriores: ▪ Promag 50 PROFIBUS DP ▪ N° de identificação: 1546 (hex) ▪ Arquivo GSD estendido: EH3x1546.gsd ▪ Arquivo GSD padrão: EH3_1546.gsd ▪ Promag 53 PROFIBUS DP ▪ N° de identificação: 1526 (hex) ▪ Arquivo GSD estendido: EH3x1526.gsd ▪ Arquivo GSD padrão: EH3_1526.gsd  Descrição do escopo da função de compatibilidade: Instruções de operação →  145.
Integração do sistema	Informações relacionadas à integração do sistema: Instruções de Operação →  145. ▪ Dados de transmissão cíclica ▪ Modelo do bloco ▪ Descrição dos módulos

Dados específicos do protocolo

ID do fabricante	0x11
Número de identificação	0x156C
Versão do perfil	3.02
Arquivos de descrição do equipamento (GSD, DTM, DD)	Informações e arquivos abaixo: ■ https://www.endress.com/download Na página de produto do equipamento: PRODUCTS → Localizador de produto → Links ■ https://www.profibus.com
Funções compatíveis	■ Identificação e manutenção Identificação mais simples do equipamento na parte do sistema de controle e na etiqueta de identificação ■ carregar/baixar PROFIBUS Os parâmetros de leitura e de gravação são até dez vezes mais rápidos com o upload/download do PROFIBUS ■ Estado condensado Informações de diagnóstico muito simples e autoexplicativas que categorizam as mensagens de diagnóstico ocorridas
Configuração do endereço do equipamento	■ Minisseletores no módulo de componentes eletrônicos E/S ■ Display local ■ Via ferramentas de operação (por ex. FieldCare)
Compatibilidade com o modelo anterior	Se o equipamento for substituído, o medidor Promag 500 suporta a compatibilidade dos dados cíclicos com os modelos anteriores. Não é necessário ajustar os parâmetros de engenharia da rede PROFIBUS com o arquivo GSD Promag 500. Modelos anteriores: ■ Promag 50PROFIBUS PA ■ N° de identificação.: 1525 (hex) ■ Arquivo GSD estendido: EH3x1525.gsd ■ Arquivo GSD padrão: EH3_1525.gsd ■ Promag 53PROFIBUS PA ■ N° de identificação.: 1527 (hex) ■ Arquivo GSD estendido: EH3x1527.gsd ■ Arquivo GSD padrão: EH3_1527.gsd  Descrição do escopo da função de compatibilidade: Instruções de operação →  145.
Integração do sistema	Informações relacionadas à integração do sistema: Instruções de Operação →  145. ■ Dados de transmissão cíclica ■ Modelo do bloco ■ Descrição dos módulos

Dados específicos do protocolo

Protocolo	Especificação do Protocolo de Aplicações Modbus V1.1
Tempos de resposta	■ Acesso direto a dados: normalmente 25 para 50 ms ■ Buffer de análise automática (faixa de dados): normalmente 3 para 5 ms
Tipo de equipamento	Escravo
Faixa do endereço escravo	1 para 247
Faixa do endereço de transmissão	0
Códigos de função	■ 03: Ler registro de exploração ■ 04: Ler registro de entrada ■ 06: Gravar registros únicos ■ 08: Diagnósticos ■ 16: Gravar múltiplos registros ■ 23: Ler/gravar múltiplos registros

Mensagens de transmissão	Suportadas pelos códigos de função listados a seguir: ▪ 06: Gravar registros únicos ▪ 16: Gravar múltiplos registros ▪ 23: Ler/gravar múltiplos registros
Taxa baud compatível	▪ 1 200 BAUD ▪ 2 400 BAUD ▪ 4 800 BAUD ▪ 9 600 BAUD ▪ 19 200 BAUD ▪ 38 400 BAUD ▪ 57 600 BAUD ▪ 115 200 BAUD
Modo de transmissão de dados	▪ ASCII ▪ RTU
Acesso a dados	Cada parâmetro do equipamento pode ser acessado através do Modbus RS485.  Para informações sobre o registro Modbus
Compatibilidade com o modelo anterior	Se o equipamento for substituído, o medidor Promag 500 suporta a compatibilidade de registros Modbus para as variáveis de processo e informações de diagnóstico com o modelo anterior Promag 53. Não é necessário alterar os parâmetros de engenharia no sistema de automação.  Descrição do escopo da função de compatibilidade: Instruções de operação →  145.
Integração do sistema	Informações relacionadas à integração do sistema: Instruções de operação →  145. ▪ Informações Modbus RS485 ▪ Códigos de função ▪ Informações de registro ▪ Tempo de resposta ▪ Gerenciamento de dados Modbus

Modbus TCP por Ethernet-APL

Porta 1: Modbus TCP por Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s	
Protocolo	▪ Protocolo de aplicação Modbus V1.1 ▪ TCP
Tempos de resposta	A pedido do cliente Modbus: Normalmente 3 para 5 ms
Porta TCP	502
Conexões Modbus TCP	Máximo 4
Tipo de comunicação	Camada física avançada de Ethernet 10BASE-T1L,
Transferência de dados	Full-duplex
Polaridade	Correção automática de linhas de sinal "sinal APL + "e "sinal APL -" cruzadas
Tipo de equipamento	Endereço
ID do tipo de equipamento	0xC43C
Códigos de função	▪ 03: Ler registro de exploração ▪ 04: Ler registro de entrada ▪ 06: Gravar registros únicos ▪ 16: Gravar múltiplos registros ▪ 23: Ler/gravar múltiplos registros ▪ 43: Ler a identificação do equipamento
Suporte de transmissão para os códigos de função	▪ 06: Gravar registros únicos ▪ 16: Gravar múltiplos registros ▪ 23: Ler/gravar múltiplos registros ▪ 43: Ler a identificação do equipamento
Velocidade de transferência suportada	10 Mbit/s(Ethernet-APL)

Recursos compatíveis	O endereço pode ser configurado usando o DHCP, o servidor de rede ou o software
Arquivos de descrição do equipamento (FDI)	Informações e arquivos disponíveis em: www.endress.com → Área de downloads
Opções de configuração para o instrumento de medição	▪ Software de gerenciamento de ativos (FieldCare, DeviceCare, Field Expert) ▪ Servidor de rede integrado via navegador de internet e endereço IP ▪ Operação local
Funções compatíveis	▪ Identificação do equipamento usando: 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 ▪ Operação do equipamento via software de gerenciamento de ativos (por ex. FieldCare, DeviceCare)
Integração do sistema	Informações relacionadas à integração do sistema: Instruções de operação → 145. ▪ Visão geral e descrição dos códigos de função suportados ▪ Codificação de status ▪ Ajuste de fábrica

Porta 2: Modbus TCP por Ethernet 100 Mbit/s	
Protocolo	▪ Protocolo de aplicação Modbus V1.1 ▪ TCP
Tempos de resposta	A pedido do cliente Modbus: Normalmente 3 para 5 ms
Porta TCP	502
Conexões Modbus TCP	Máximo 4
Tipo de comunicação	▪ 10BASE-T ▪ 100BASE-TX
Transferência de dados	Half-duplex, full-duplex
Polaridade	Auto-MDIX
Tipo de equipamento	Endereço
ID do tipo de equipamento	0xC43C
Códigos de função	▪ 03: Ler registro de exploração ▪ 04: Ler registro de entrada ▪ 06: Gravar registros únicos ▪ 16: Gravar múltiplos registros ▪ 23: Ler/gravar múltiplos registros ▪ 43: Ler a identificação do equipamento
Suporte de transmissão para os códigos de função	▪ 06: Gravar registros únicos ▪ 16: Gravar múltiplos registros ▪ 23: Ler/gravar múltiplos registros ▪ 43: Ler a identificação do equipamento
Velocidade de transferência suportada	▪ 10 Mbit/s ▪ 100 Mbit/s (Ethernet rápida)
Recursos compatíveis	O endereço pode ser configurado usando o DHCP, o servidor de rede ou o software
Arquivos de descrição do equipamento (FDI)	Informações e arquivos disponíveis em: www.endress.com → Área de downloads
Opções de configuração para o instrumento de medição	▪ Software de gerenciamento de ativos (FieldCare, DeviceCare, Field Expert) ▪ Servidor de rede integrado via navegador de internet e endereço IP ▪ Operação local

Funções compatíveis	▪ Identificação do equipamento usando: - Etiqueta de identificação ▪ Estado do valor medido As variáveis do processo são comunicadas com um estado de valor medido ▪ Operação do equipamento via software de gerenciamento de ativos (por ex. FieldCare, DeviceCare)
Integração do sistema	Informações relacionadas à integração do sistema: Instruções de operação →  145. ▪ Visão geral e descrição dos códigos de função suportados ▪ Codificação de status ▪ Ajuste de fábrica

Dados específicos do protocolo

Protocolo	▪ A CIP Networks Library Volume 1: Protocolo Industrial Comum ▪ A CIP Networks Library Volume 2: Adaptação da CIP do EtherNet/IP
Tipo de comunicação	▪ 10Base-T ▪ 100Base-TX
Perfil do equipamento	Equipamento genérico (tipo de produto: 0x2B)
ID do fabricante	0x000049E
ID do tipo de equipamento	0x103C
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 medidor	▪ Minisseletores 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 Web ▪ Ficha técnica eletrônica (EDS) integrada no medidor
Configuração da interface EtherNet	▪ Velocidade: 10 MBit, 100 MBit, automática (ajuste de fábrica) ▪ Duplex: semiduplex, duplex total, auto (ajuste de fábrica)
Configuração do endereço do equipamento	▪ Minisseletores 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 Web ▪ Ferramentas EtherNet/IP, ex. RSLinx (Rockwell Automation)
Anel de nível do equipamento (DLR)	Sim
Integração do sistema	Informações relacionadas à integração do sistema: Instruções de Operação →  145. ▪ Dados de transmissão cíclica ▪ Modelo do bloco ▪ Grupos de entrada e saída

Dados específicos do protocolo

Protocolo	Protocolo da camada de Aplicação para periférico do equipamento descentralizado e para a automação distribuída, versão 2.3
Tipo de comunicação	100 Mbit/s

Classe de conformidade	Classe de conformidade B
Classe Netload	Netload Classe 2 100 Mbit/s
Taxas Baud	100 Mbit/s automática com detecção full-duplex
Períodos	De 8 ms
Polaridade	Polaridade automática para correção automática de pares TxD e RxD cruzados
Protocolo de redundância do meio (MRP)	Sim
Suporte de redundância do sistema	Redundância do sistema S2 (2 AR com 1 NAP)
Perfil do equipamento	Identificador da interface de aplicação 0xF600 Equipamento genérico
ID do fabricante	0x11
ID do tipo de equipamento	0x843C
Arquivos de descrição do equipamento (GSD, DTM, DD)	Informações e arquivos disponíveis em: ▪ www.endress.com Na página do produto do equipamento: Documentos/Software → Drivers do equipamento ▪ www.profibus.com
Conexões compatíveis	▪ 2 x AR (IO controlador AR) ▪ 1 x AR (Equipamento de supervisão IO AR conexão permitida) ▪ 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	▪ Minisseletoras no módulo dos componentes eletrônicos, para atribuição do nome do equipamento (última parte) ▪ Software de gerenciamento de ativos (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ▪ Servidor de rede integrado via navegador de internet e endereço IP ▪ O arquivo mestre do equipamento (GSD) pode ser lido através do servidor de rede integrado ao instrumento de medição. ▪ Operação local
Configuração do nome do equipamento	▪ Minisseletoras no módulo dos componentes eletrônicos, para atribuição do nome do equipamento (última parte) ▪ Protocolo DCP ▪ Software de gerenciamento de ativos (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ▪ Servidor web integrado
Funções compatíveis	▪ Identificação e Manutenção, identificador simples do equipamento via: ▪ 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 ▪ Operação do equipamento via software de gerenciamento de ativos (por ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)
Integração do sistema	Informações relacionadas à integração do sistema: Instruções de operação → 145. ▪ Dados de transmissão cíclica ▪ Visão geral e descrição dos módulos ▪ Codificação de status ▪ Configuração de inicialização ▪ Ajuste de fábrica

PROFINET em Ethernet-APL

Protocolo	Protocolo da camada de Aplicação para periférico do equipamento descentralizado e para a automação distribuída, versão 2.43
Tipo de comunicação	Camada física avançada de Ethernet 10BASE-T1L,
Classe de conformidade	Classe de conformidade B (PA)

Classe Netload	Robustez de classe 2 de PROFINET Netload 10 Mbit/s
Transferência de dados	10 Mbit/s Duplex total
Tempo do ciclo	64 ms
Polaridade	Correção automática de linhas de sinal "sinal APL +" e "sinal APL -" cruzadas
Protocolo de redundância do meio (MRP)	Impossível (conexão ponto a ponto ao comutador APL de campo)
Suporte de redundância do sistema	Redundância do sistema S2 (2 AR com 1 NAP)
Perfil do equipamento	PROFINET PA perfil 4,02 (Identificador da interface de aplicação API: 0x9700)
ID do fabricante	17
ID do tipo de equipamento	0xA43C
Arquivos de descrição do equipamento (GSD, DTM, FDI)	Informações e arquivos disponíveis em: ▪ www.endress.com → Área de downloads ▪ www.profibus.com
Conexões compatíveis	▪ 2 x AR (IO controlador AR) ▪ 2 x AR (Equipamento de supervisão IO AR conexão permitida)
Opções de configuração para o instrumento de medição	▪ Minisseletoras no módulo dos componentes eletrônicos, para atribuição do nome do equipamento (última parte) ▪ Software de gestão de ativos (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ▪ Servidor web integrado via navegador de internet e endereço IP ▪ O arquivo mestre do equipamento (GSD) pode ser lido através do servidor web integrado do instrumento de medição. ▪ Operação local
Configuração do nome do equipamento	▪ Minisseletoras no módulo dos componentes eletrônicos, para atribuição do nome do equipamento (última parte) ▪ Protocolo DCP ▪ Software de gestão de ativos (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ▪ Servidor web integrado
Funções compatíveis	▪ Identificação e Manutenção, identificador simples do equipamento via: ▪ 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 ▪ Operação do equipamento via software de gestão de ativos (por ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM com pacote FDI)
Integração do sistema	Informações relacionadas à integração do sistema: Instruções de operação →  145. ▪ Dados de transmissão cíclica ▪ Visão geral e descrição dos módulos ▪ Codificação de status ▪ Ajuste de fábrica

Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica Transmissor: tensão de alimentação, entrada/saídas

HART

Tensão de alimentação		Entrada/saída 1 (porta 1)		Entrada/saída 2		Entrada/saída 3		Entrada/saída 4 ¹⁾		Interface de operação (Porta 2)
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
O esquema de ligação elétrica depende da versão específica do equipamento solicitado → 14.										

1) Entrada/saída disponível apenas para Proline 500 - digital

FOUNDATION fieldbus

Tensão de alimentação		Entrada/saída 1 (porta 1)		Entrada/saída 2		Entrada/saída 3		Entrada/saída 4 ¹⁾		Interface de operação (Porta 2)
1 (+)	2 (-)	26 (A)	27 (B)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
O esquema de ligação elétrica depende da versão específica do equipamento solicitado → 14.										

1) Entrada/saída disponível apenas para Proline 500 - digital

PROFIBUS DP

Tensão de alimentação		Entrada/saída 1 (porta 1)		Entrada/saída 2		Entrada/saída 3		Entrada/saída 4 ¹⁾		Interface de operação (Porta 2)
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
O esquema de ligação elétrica depende da versão específica do equipamento solicitado → 14.										

1) Entrada/saída disponível apenas para Proline 500 - digital

PROFIBUS PA

Tensão de alimentação		Entrada/saída 1 (porta 1)		Entrada/saída 2		Entrada/saída 3		Entrada/saída 4 ¹⁾		Interface de operação (Porta 2)
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
O esquema de ligação elétrica depende da versão específica do equipamento solicitado → 14.										

1) Entrada/saída disponível apenas para Proline 500 - digital

Modbus RS485

Tensão de alimentação		Entrada/saída 1 (porta 1)		Entrada/saída 2		Entrada/saída 3		Entrada/saída 4 ¹⁾		Interface de operação (Porta 2)
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
O esquema de ligação elétrica depende da versão específica do equipamento solicitado → 14.										

1) Entrada/saída disponível apenas para Proline 500 - digital

Modbus TCP

Tensão de alimentação		Entrada/saída 1 (Porta 1 ¹⁾)		Entrada/saída 2		Entrada/saída 3		Entrada/saída 4 ²⁾		Interface de operação (Porta 2) ¹⁾
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
O esquema de ligação elétrica depende da versão específica do equipamento solicitado →  14.										

1) Para comunicação Modbus TCP, pode ser usada a porta 1 OU a porta 2.

2) Entrada/saída disponível apenas para Proline 500 - digital

PROFINET

Tensão de alimentação		Entrada/saída 1 (Porta 1) ¹⁾	Entrada/saída 2		Entrada/saída 3		Entrada/saída 4 ²⁾ .		Interface de operação (Porta 2) ¹⁾
1 (+)	2 (-)	RJ45	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
O esquema de ligação elétrica depende da versão específica do equipamento solicitado →  14.									

1) A porta pode ser usada para comunicação ou como interface de operação (CDI-RJ45).

2) Entrada/saída disponível apenas para Proline 500 - digital

PROFINET por Ethernet-APL

Tensão de alimentação		Entrada/saída 1 (Porta 1)		Entrada/saída 2		Entrada/saída 3		Entrada/saída 4 ¹⁾		Interface de operação (Porta 2) ²⁾
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
O esquema de ligação elétrica depende da versão específica do equipamento solicitado →  14.										

1) Entrada/saída disponível apenas para Proline 500 - digital

2) Sem comunicação PROFINET disponível na porta 2

Ethernet/IP

Tensão de alimentação		Entrada/saída 1 (Porta 1) ¹⁾	Entrada/saída 2		Entrada/saída 3		Entrada/saída 4 ²⁾ .		Interface de operação (Porta 2) ¹⁾
1 (+)	2 (-)	RJ45	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
O esquema de ligação elétrica depende da versão específica do equipamento solicitado →  14.									

1) A porta pode ser usada para comunicação ou como interface de operação (CDI-RJ45).

2) Entrada/saída disponível apenas para Proline 500 - digital

Transmissor e invólucro de conexão do sensor: cabo de conexão

O sensor e o transmissor, que são montados em locais separados, são interconectados por um cabo de conexão. O cabo é conectado através do invólucro de conexão do sensor e do invólucro do transmissor.

Esquema de ligação elétrica e conexão do cabo de conexão:

■ Proline 500 – digital →  47

■ Proline 500 →  48

Conectores do equipamento disponíveis Proline 500

Os conectores do equipamento não podem ser utilizados em equipamento áreas classificadas!

Conectores do equipamento para Proline 500:

Código do pedido para "Entrada; saída 1"

- Opção **SA** "FOUNDATION Fieldbus" → 41
- Opção **GA** "PROFIBUS PA" → 41
- Opção **NA** "EtherNet/IP" → 41
- Opção **RA** "PROFINET" → 41
- Opção **RB** "PROFINET por Ethernet-APL" → 41
- Opção **MB** "Modbus TCP" → 42

Conectores de equipamento para conectar na interface de operação:

Código do pedido para "Acessório montado"

Opção **NB**, adaptador RJ45 M12 (interface de operação) → 46**Código de pedido para "Entrada; saída 1", opção SA "FOUNDATION Fieldbus"**

Código de pedido para "Conexão elétrica"	Entrada para cabo/conexão → 48	
	2	3
M, 3, 4, 5	Conector 7/8"	–

Código de pedido para "Entrada; saída 1", opção GA "PROFIBUS PA"

Código de pedido para "Conexão elétrica"	Entrada para cabo/conexão → 48	
	2	3
L, N, P, U	Conector M12 × 1	–

Código do pedido para "Entrada; saída 1", opção NA "EtherNet/IP"

Código do pedido para "Conexão elétrica"	Entrada para cabo/conexão → 48	
	2	3
L, N, P, U	Conector M12×1	–
R ^{1) 2)} S ^{1) 2)} , T ^{1) 2)} , V ^{1) 2)}	Conector M12×1	Conector M12×1

- 1) Não é compatível com uma antena Wi-Fi externa (código de pedido para "Acessório acompanha", opção P8), um adaptador RJ45 M12 para a interface de operação (código de pedido para "Acessório instalado", opção NB)
- 2) Adequado para integração do equipamento em uma topologia em anel.

Código do pedido para "Entrada; saída 1", opção RA "PROFINET"

Código do pedido para "Conexão elétrica"	Entrada para cabo/conexão → 48	
	2	3
L, N, P, U	Conector M12×1	–
R ^{1) 2)} , S ^{1) 2)} , T ^{1) 2)} , V ^{1) 2)}	Conector M12×1	Conector M12×1

- 1) Não é compatível com uma antena Wi-Fi externa (código de pedido para "Acessório acompanha", opção P8), um adaptador RJ45 M12 para a interface de operação (código de pedido para "Acessório instalado", opção NB)
- 2) Adequado para integração do equipamento em uma topologia em anel.

Código de pedido para "Entrada; saída 1", opção RB "PROFINET por Ethernet-APL"

Código de pedido para "Conexão elétrica"	Entrada para cabo/conexão → 48	
	2	3
L, N, P, U	Conector M12 × 1	–

Código de pedido para "Entrada; saída 1", opção MB "Modbus TCP por Ethernet-APL"

Código de pedido para "Conexão elétrica"	Acessórios	Entrada para cabos/conexão → 48	
		2	3
L, N, P, U	-	Conector M12 × 1 Codificação A	-
L, N, P, U	NB ¹⁾	Conector M12 × 1 Codificação A	Conector M12×1 ¹⁾ Codificação D
1 ²⁾ , 2 ²⁾ , 7 ²⁾ , 8 ²⁾	-	-	Conector M12 × 1 Codificação D

- 1) Não deve ser usado como porta Modbus TCP.
 2) Não é compatível com uma antena Wi-Fi externa (código de pedido para "Acessório acompanha", opção P8, um adaptador RJ45 M12 para a interface de operação (código de pedido para "Acessório instalado", opção NB)

Código de pedido para "Acessório instalado", opção NB: "Adaptador RJ45 M12 (interface de operação)"

Código de pedido para "Acessório montado"	Entrada para cabos/conexão → 48	
	Entrada para cabo 2	Entrada para cabo 3
NB ¹⁾	-	Conector M12 × 1

- 1) Não é compatível com a opção de conexão elétrica 1, 2, 7, 8

Conectores do equipamento disponíveis Proline 500 digital

Conectores do equipamento para Proline 500 digital:

Código do pedido para "Entrada; saída 1"

- Opção SA "FOUNDATION Fieldbus" → 41
- Opção GA "PROFIBUS PA" → 41
- Opção NA "EtherNet/IP" → 41
- Opção RA "PROFINET" → 41
- Opção RB "PROFINET por Ethernet-APL" → 41
- Opção MB "Modbus TCP por Ethernet-APL"

Conectores de equipamento para conectar na interface de operação:

Código do pedido para "Acessório montado"

Opção NB, adaptador RJ45 M12 (interface de operação) → 46

Código de pedido para "Entrada; saída 1", opção SA "FOUNDATION Fieldbus"

Código de pedido para "Conexão elétrica"	Entrada para cabo/conexão → 48			
	2	3	4	5
M, 3, 4, 5	-	Conector 7/8"	-	-

Código de pedido para "Entrada; saída 1", opção GA "PROFIBUS PA"

Código de pedido para "Conexão elétrica"	Entrada para cabo/conexão → 48			
	2	3	4	5
L, N, P, U	-	Conector M12×1	-	-

Código de pedido para "Entrada; saída 1", opção NA "EtherNet/IP"

Código de pedido para "Conexão elétrica"	Entrada para cabo/conexão → 48			
	2	3	4	5
L, N, P, U	Conector M12×1	–	–	–
R ^{1) 2)} , S ^{1) 2)} , T ^{1) 2)} , V ^{1) 2)}	Conector M12×1	–	–	Conector M12×1

- 1) Não compatível com uma antena Wi-Fi externa (código de pedido para "Acessório incluído", opção P8), um adaptador RJ45 M12 para a interface de operação (código de pedido para "Acessório instalado", opção NB)
- 2) Adequado para integração do equipamento em uma topologia em anel.

Código de pedido para "Entrada; saída 1", opção RA "PROFINET"

Código de pedido para "Conexão elétrica"	Entrada para cabo/conexão → 48			
	2	3	4	5
L, N, P, U	Conector M12×1	–	–	–
R ^{1) 2)} , S ^{1) 2)} , T ^{1) 2)} , V ^{1) 2)}	Conector M12×1	–	–	Conector M12×1

- 1) Não compatível com uma antena Wi-Fi externa (código de pedido para "Acessório incluído", opção P8), um adaptador RJ45 M12 para a interface de operação (código de pedido para "Acessório instalado", opção NB)
- 2) Adequado para integração do equipamento em uma topologia em anel.

Código de pedido para "Entrada; saída 1", opção RB "PROFINET por Ethernet-APL"

Código de pedido para "Conexão elétrica"	Entrada para cabo/conexão → 48			
	2	3	4	5
L, N, P, U	–	Conector M12×1 Codificado em A	–	–

Código de pedido para "Entrada; saída 1", opção MB "Modbus TCP por Ethernet-APL"

Código de pedido para "Conexão elétrica"	Acessórios	Entrada para cabo/conexão → 48			
		2	3	4	5
L, N, P, U	–	–	Conector M12×1 Codificado em A	–	–
L, N, P, U	NB ¹⁾	–	Conector M12×1 Codificado em A	–	Conector M12×1 ¹⁾ Codificado em D
1 ²⁾ , 2 ²⁾ , 7 ²⁾ , 8 ²⁾	–	–	–	–	Conector M12×1 Codificado em D

- 1) Não pode ser usado como porta Modbus TCP.
- 2) Não compatível com uma antena Wi-Fi externa (código de pedido para "Acessório incluído", opção P8, um adaptador RJ45 M12 para a interface de operação (código de pedido para "Acessório instalado", opção NB)

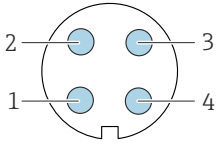
Código de pedido para "Acessório instalado", opção NB: "Adaptador RJ45 M12 (interface de operação)"

Código de pedido para "Conexão elétrica"	Entrada para cabo/conexão → 48			
	2	3	4	5
NB ¹⁾	–	–	–	Conector M12x1 Codificado em D

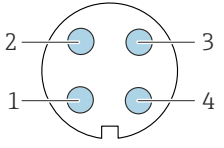
1) Não compatível com as opções de conexão elétrica 1, 2, 7, 8

Atribuição do pino, conector do equipamento

FOUNDATION Fieldbus

	Pino	Atribuição		Codificado	Conector/soquete
	1	+	Sinal +	A	Conector
	2	-	Sinal -		
	3		Blindagem do cabo ¹		
	4		Não usado		
	Invólucro do conector de metal		Blindagem do cabo		
¹ Se for usada uma blindagem do cabo					

PROFIBUS PA

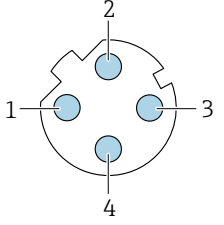
	Pino	Atribuição		Codificado	Conector/soquete
	1	+	PROFIBUS PA +	A	Conector
	2		Aterramento		
	3	-	PROFIBUS PA -		
	4		Não usado		
	Invólucro do conector de metal		Blindagem do cabo		



Conector recomendado:

- Braçadeira, série 713, peça n.º 99 1430 814 04
- Phoenix, peça n.º 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

PROFINET

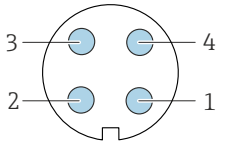
	Pino	Atribuição		Codificado	Conector/soquete
	1	+	TD +	D	Soquete
	2	+	RD +		
	3	-	TD -		
	4	-	RD -		
	Invólucro do conector de metal		Blindagem do cabo		



Conector recomendado:

- Braçadeira, série 825, peça n.º 99 3729 810 04
- Phoenix, peça n.º 1543223 SACC-M12MSD-4Q

PROFINET em Ethernet-APL

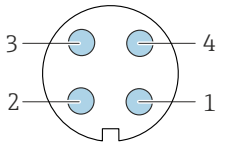
	Pino	Atribuição	Codificado	Conector/ soquete
	1	Sinal da Ethernet-APL -	A	Soquete
	2	Sinal Ethernet-APL +		
	3	Blindagem do cabo ¹		
	4	Não usado		
	Invólucro do conector de metal	Blindagem do cabo		
¹ Se for usada uma blindagem do cabo				



Conector recomendado:

- Braçadeira, série 713, peça n° 99 1430 814 04
- Phoenix, peça n.° 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

Modbus TCP por Ethernet-APL 10 Mbit/s

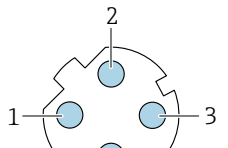
	Pino	Atribuição	Codificado	Conector/ soquete
	1	Sinal da Ethernet-APL -	A	Soquete
	2	Sinal Ethernet-APL +		
	3	Blindagem do cabo ¹		
	4	Não usado		
	Invólucro do conector de metal	Blindagem do cabo		
¹ Se for usada uma blindagem do cabo				



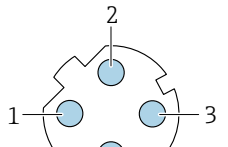
Conector recomendado:

- Braçadeira, série 713, peça n° 99 1430 814 04
- Phoenix, peça n.° 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

Modbus TCP por Ethernet 100 Mbit/s

 <
--

EtherNet/IP

	Pino		Atribuição		Codificado	Conector/ soquete
	1	+	Tx		D	Soquete
	2	+	Rx			
	3	-	Tx			
A0032047						

	4	-	Rx		
	Invólucro do conector de metal		Blindagem do cabo		

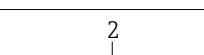


Conector recomendado:

- Braçadeira, série 825, peça nº 99 3729 810 04
- Phoenix, peça nº 1543223 SACC-M12MSD-4Q

Interface de operação

Código de pedido para "Acessório instalado", opção **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (interface de operação)"

 A0032047	Pino	Atribuição		Codificado	Conector/ soquete
	1	+	Tx	D	Soquete
	2	+	Rx		
	3	-	Tx		
	4	-	Rx		



Conector recomendado:

- Braçadeira, série 825, peça nº 99 3729 810 04
- Phoenix, peça nº 1543223 SACC-M12MSD-4Q

Tensão de alimentação

Código de pedido "Fonte de alimentação"	Tensão do terminal		Faixa de frequência
Opção D	24 V CC	±20%	–
Opção E	100 para 240 V CA	–15...+10%	50/60 Hz, ±4 Hz
Opção I	24 V CC	±20%	–
	100 para 240 V CA	–15...+10%	50/60 Hz, ±4 Hz

Consumo de energia

Transmissor

Máx. 10 W (Alimentação ativa)

corrente de acionamento	Máx. 36 A (<5 ms) de acordo com a recomendação NAMUR NE 21
-------------------------	--

Consumo de corrente

Transmissor

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

Falha na fonte de alimentação

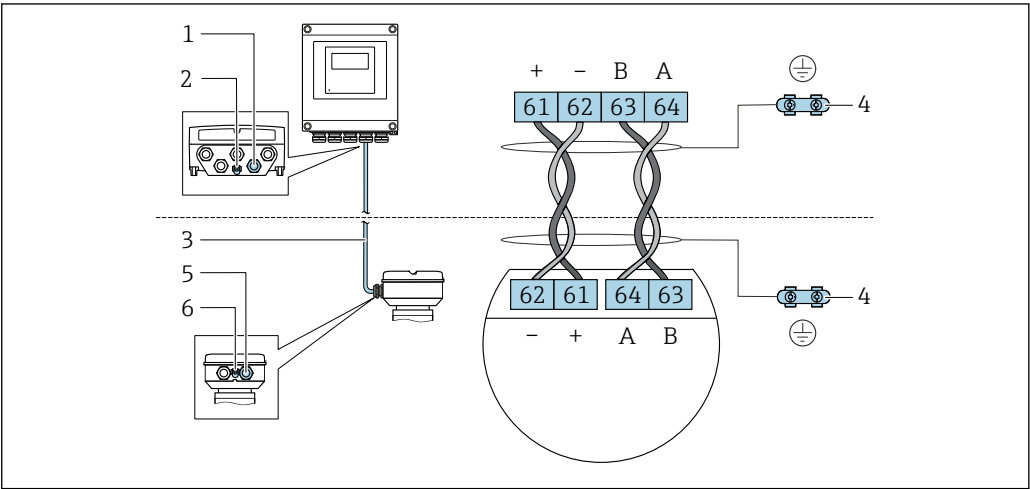
- Os totalizadores param no último valor medido.
- Dependendo da versão do equipamento, a configuração fica retida na memória do equipamento ou na memória plug-in (HistoROM DAT).
- Mensagens de erro (incluindo total de horas operadas) são armazenadas.

Elemento de proteção contra sobrecorrente

- O equipamento deve ser operado com um disjuntor dedicado, já que ele não possui um interruptor liga/desliga por si só.
- O disjuntor deve estar em fácil alcance e identificado corretamente.
 - Corrente nominal permitida do disjuntor: 2 A até no máximo 10 A.

Conexão elétrica

Cabo de conexão para Proline 500 – digital



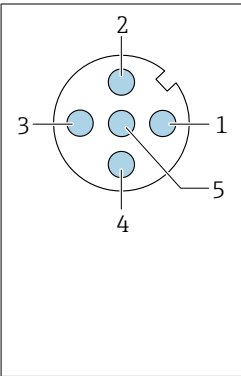
A0028198

Dependendo da versão do equipamento, Dependendo da versão do equipamento do invólucro de conexão do sensor, o cabo está conectada através de terminais ou dos conectores do equipamento.

Invólucro de conexão do sensor Código de pedido para "Invólucro"	Conexão ao invólucro de conexão do sensor através	Conexão ao Invólucro do transmissor através
Opção B: inoxidável	Terminais	Terminais
Opção C: ultracompacto, higiênico, inoxidável	Conector do equipamento	Terminais

Atribuição do pino, conector do equipamento

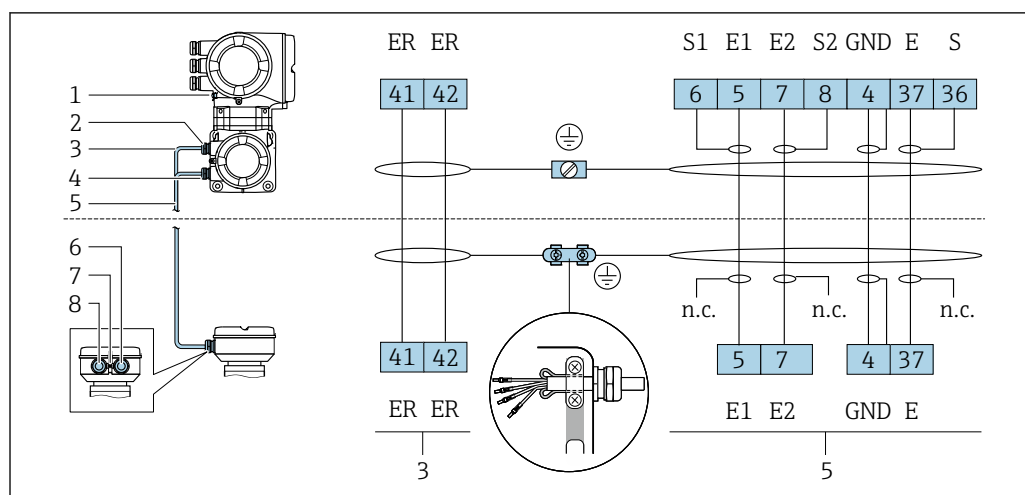
Os conectores do equipamento estão disponíveis apenas para versão do equipamento, código de pedido para "Invólucro":
Opção C: ultracompacto, higiênico, inoxidável
Para conexão no invólucro de conexão do sensor.

	Pino	Cor ¹⁾	Atribuição		Conexão ao terminal
	1	Marrom	+	Fonte de alimentação	61
	2	Branco	A	Comunicação ISEM	64
	3	Azul	B		63
	4	Preto	-	Fonte de alimentação	62
	5	-		-	-
	Codificado		Conector/soquete		
	A		Conector		

1) Cores dos cabos de conexão

 Um cabo de conexão com um conector de equipamento está disponível opcionalmente.

Conexão do cabo para: Proline 500



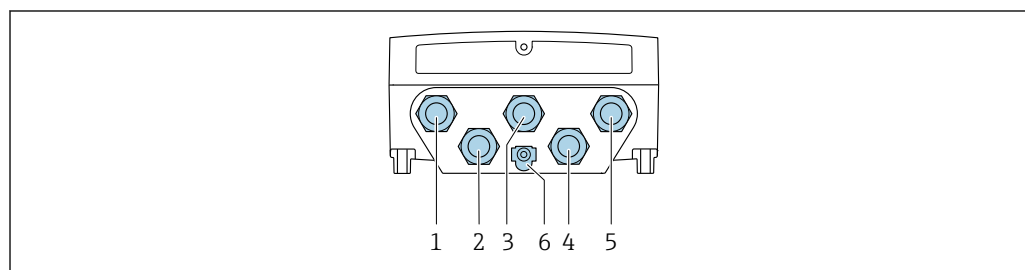
A0029444

- 1 Conexão do aterramento de proteção (PE)
- 2 Entrada para cabo para o cabo de corrente da bobina no invólucro de conexão do transmissor
- 3 Cabo de corrente da bobina
- 4 Entrada para cabo para o cabo de sinal no invólucro de conexão do transmissor
- 5 Cabo de sinal
- 6 Entrada para cabo para o cabo de sinal no invólucro de conexão do sensor
- 7 Conexão do aterramento de proteção (PE)
- 8 Entrada para cabo para o cabo de corrente da bobina no invólucro de conexão do sensor

Conexão do transmissor

-  Esquema de ligação elétrica →  39
-  Atribuição do pino conector do equipamento →  44

Conexão do transmissor: Proline 500 – digital



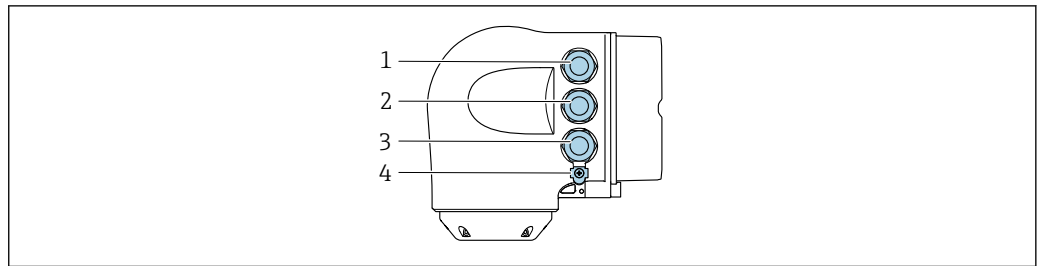
A0028200

- 1 Conexão de terminais para fonte de alimentação
- 2 Conexão de terminais para transmissão do sinal, entrada/saída
- 3 Conexão de terminais para transmissão do sinal, entrada/saída
- 4 Conexão do terminal para o cabo de conexão entre o sensor e o transmissor
- 5 Conexão do terminal para transmissão do sinal, entrada/saída ou terminal para conexão em rede (cliente DHCP) através de interface de serviço (CDI-RJ45); opcional: conexão do terminal para antena externa WLAN
- 6 Conexão do aterramento de proteção (PE)

-  Um adaptador do conector RJ45 para o M12 está disponível opcionalmente:
Código de pedido para "Acessórios", opção **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (Interface de operação)"
O adaptador conecta a interface de operação (CDI-RJ45) a um conector M12 montado na entrada para cabos. A conexão com a interface de operação pode ser estabelecida através do conector M12 sem abrir o equipamento.

-  Conexão em rede (cliente DHCP) através de interface de operação (CDI-RJ45) →  129

Conexão do transmissor: Proline 500



A0026781

- 1 Conexão de terminais para fonte de alimentação
- 2 Conexão de terminais para transmissão do sinal, entrada/saída
- 3 Conexão do terminal para transmissão do sinal, entrada/saída ou terminal para conexão em rede (cliente DHCP) através de interface de serviço (CDI-RJ45); opcional: conexão do terminal para antena externa WLAN
- 4 Conexão do aterramento de proteção (PE)

i Um adaptador do conector RJ45 para o M12 está disponível opcionalmente:
Código de pedido para "Acessórios", opção **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (Interface de operação)"

O adaptador conecta a interface de operação (CDI-RJ45) a um conector M12 montado na entrada para cabos. A conexão com a interface de operação pode ser estabelecida através do conector M12 sem abrir o equipamento.

i Conexão em rede (cliente DHCP) através de interface de operação (CDI-RJ45) → 129

Conexão em uma topologia anel

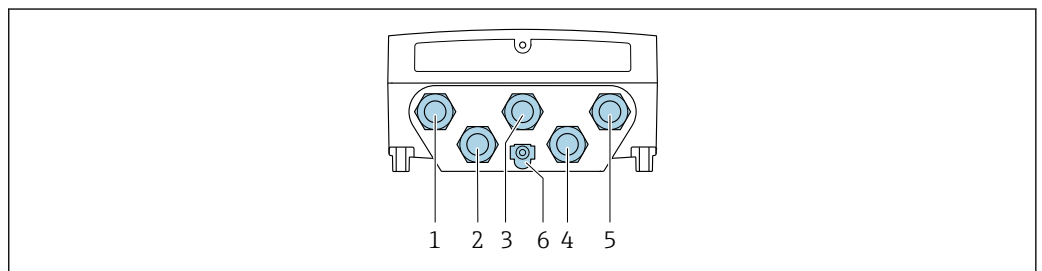
As versões do equipamento com protocolos de comunicação EtherNet/IP e PROFINET podem ser integrado a uma topologia em anel. O equipamento é integrado através da conexão do terminal para transmissão de sinais (saída 1) e da conexão à interface de operação (CDI-RJ45).

i Para informações detalhadas sobre a conexão de transmissores com uma aprovação Ex de, consulte o documento separado "Instruções de segurança" (XA) para o equipamento.

i Integrando o transmissor dentro de uma topologia anel:

- EtherNet/IP
- PROFINET

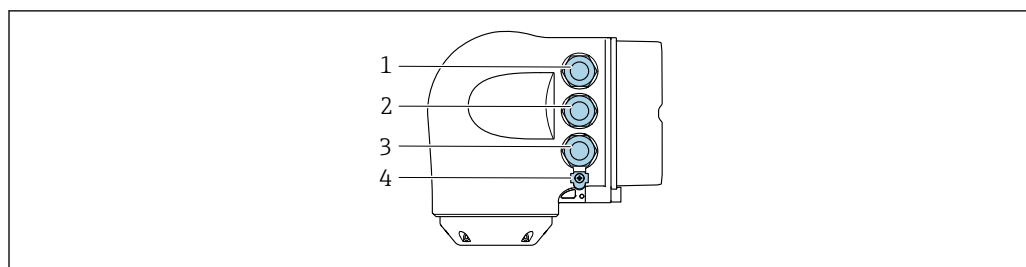
Transmissor: Proline 500 – digital



A0028200

- 1 Conexão de terminais para fonte de alimentação
- 2 Conexão de terminais para transmissão do sinal, entrada/saída
- 3 Conexão do terminal para transmissão de sinal: PROFINET ou EtherNet/IP (conector RJ45)
- 4 Conexão do terminal para o cabo de conexão entre o sensor e o transmissor
- 5 Conexão para interface de operação (CDI-RJ45)
- 6 Conexão do aterramento de proteção (PE)

Transmissor: Proline 500



A0026781

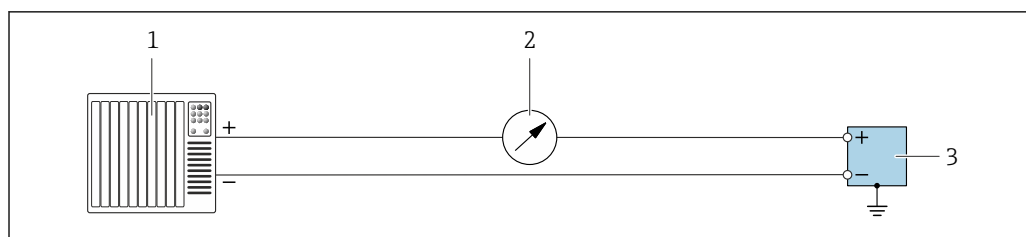
- 1 Conexão de terminais para fonte de alimentação
- 2 Conexão do terminal para transmissão de sinal: PROFINET ou EtherNet/IP (conector RJ45)
- 3 Conexão para interface de operação (CDI-RJ45)
- 4 Conexão do aterramento de proteção (PE)



Se o equipamento tiver entradas/saídas adicionais, elas são roteadas em paralelo através da entrada para cabo para conexão à interface de serviço (CDI-RJ45).

Exemplos de conexão

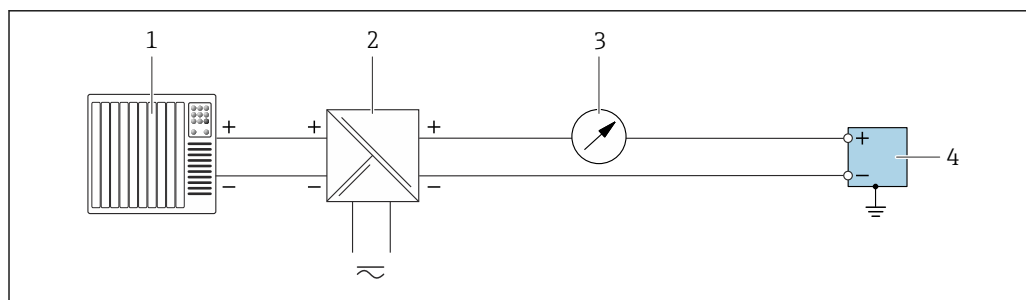
Saída em corrente 4 para 20 mA (sem HART)



A0055851

2 Exemplo de conexão para saída em corrente 4 para 20 mA (ativa)

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)
- 2 Unidade de display adicional opcional: observe a carga máxima
- 3 Medidor de vazão com saída em corrente (ativa)

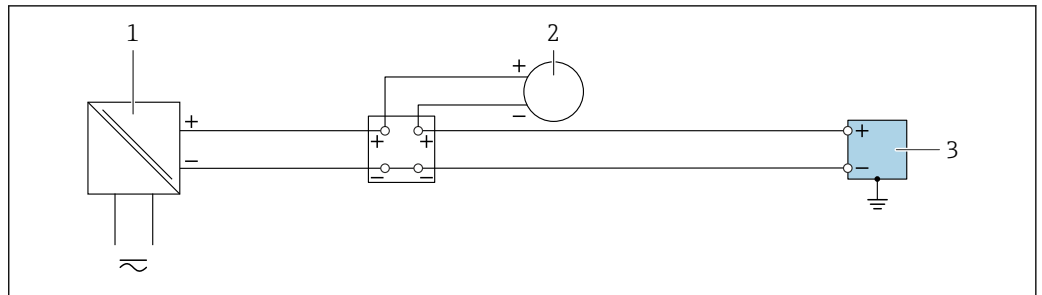


A0055852

3 Exemplo de conexão para saída em corrente 4 para 20 mA (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Unidade de display adicional opcional: observe a carga máxima
- 4 Transmissor com saída em corrente (passiva)

Entrada em corrente 4 para 20 mA

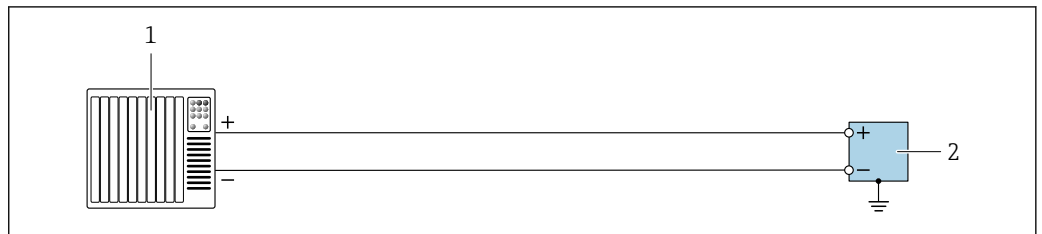


A0055853

4 Exemplo de conexão para entrada em corrente 4 para 20 mA

- 1 Fonte de alimentação
- 2 Instrumento de medição externo com saída de corrente passiva 4 para 20 mA (por ex., pressão ou temperatura)
- 3 Transmissor com entrada em corrente 4 para 20 mA

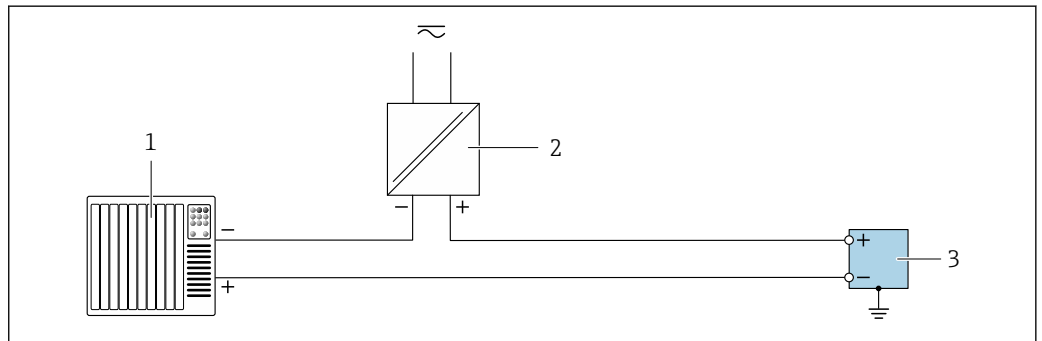
Saída de pulso/saída de frequência/saída comutada



A0055856

5 Exemplo de conexão para saída de pulso/saída de frequência/saída comutada (ativa)

- 1 Sistema de automação com entrada por pulso/entrada de frequência/ entrada comutada (por ex. CLP)
- 2 Transmissor com saída de pulso/saída de frequência/saída comutada (ativa)

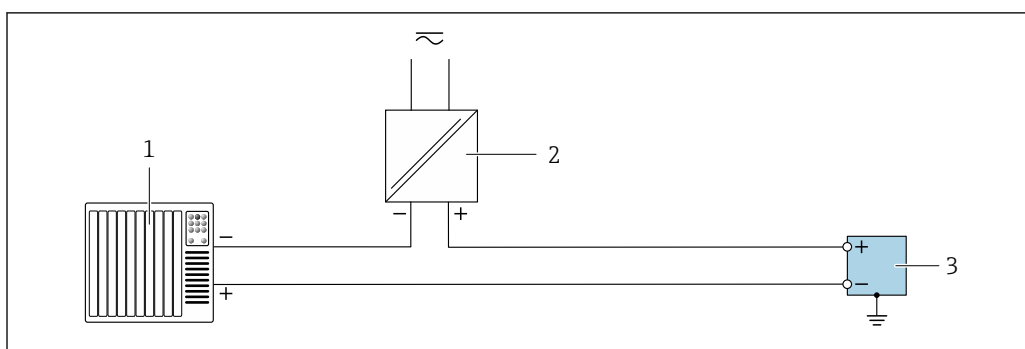


A0055855

6 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 a relé

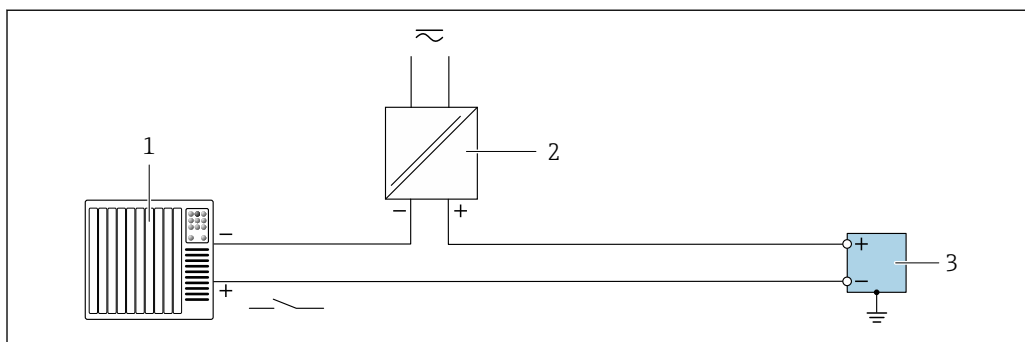


A0055859

7 Exemplo de conexão para saída a relé

- 1 Sistema de automação com entrada comutada (por exemplo, CLP)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor com saída a relé

Entrada de status

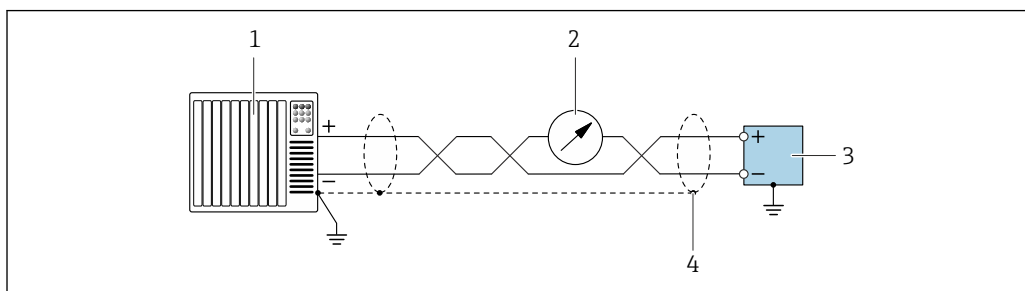


A0055860

8 Exemplo de conexão para entrada de status

- 1 Sistema de automação com saída comutada passiva (por ex., CLP)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor com entrada de status

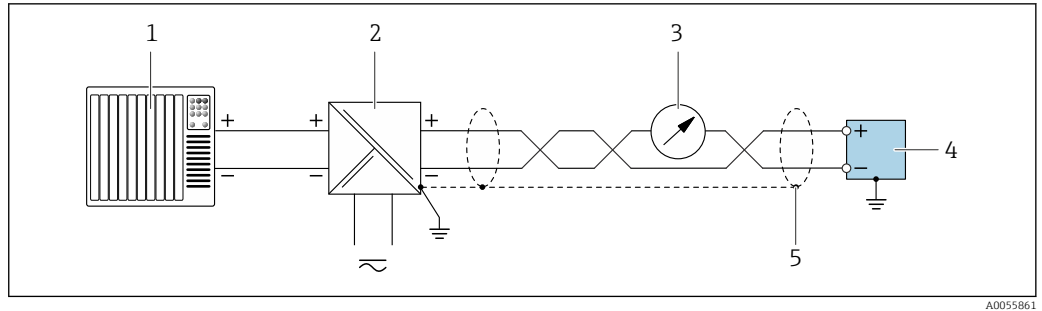
Saída de corrente 4 a 20 mA HART



A0055862

9 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 apenas um lado. Para instalações em conformidade com a NAMUR NE98, é necessário aterrar a blindagem do cabo em ambos os lados.

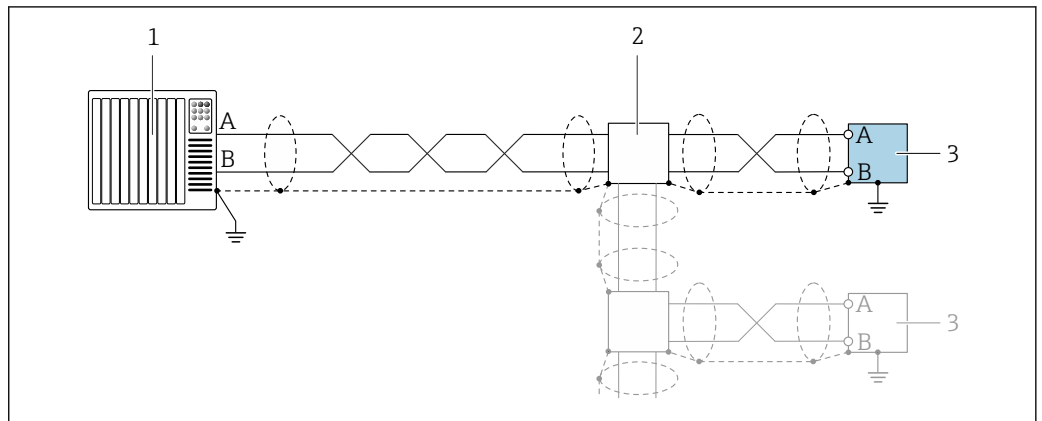


A0055861

10 Exemplo de conexão para saída em corrente 4 para 20 mA com HART (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente 4 para 20 mA Com HART (por ex., PLC)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Unidade de display opcional: Observe a carga máxima
- 4 Transmissor com saída em corrente 4 para 20 mA com HART (passiva)
- 5 Aterre a blindagem do cabo em apenas um lado. Para instalações em conformidade com a NAMUR NE98, é necessário aterrar a blindagem do cabo em ambos os lados.

Modbus RS485



A0055863

11 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

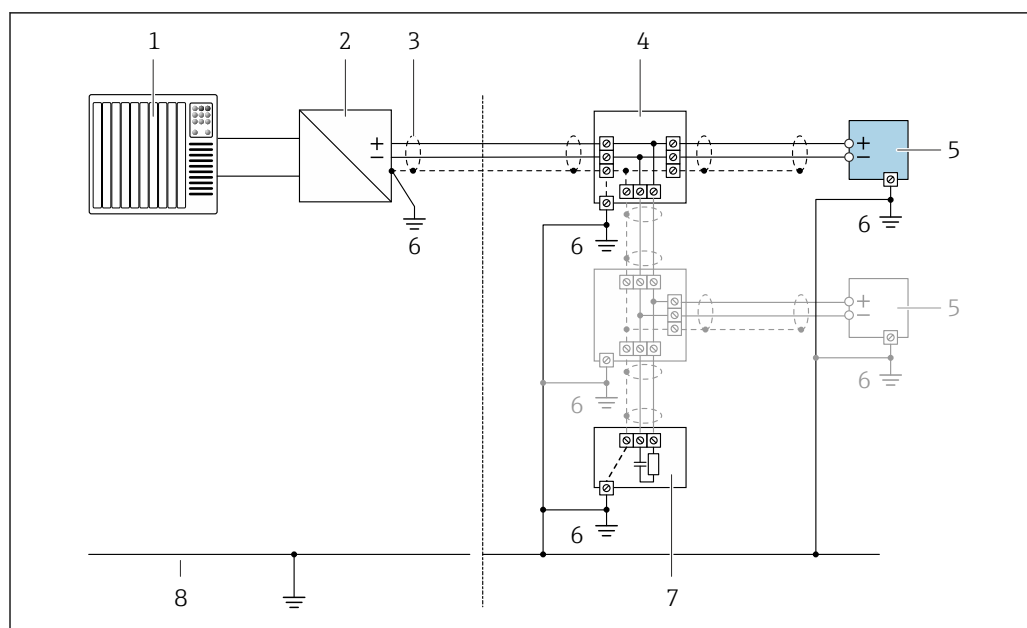
PROFIBUS PA

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

PROFIBUS DP

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

FOUNDATION Fieldbus



A0028768

12 Exemplo de conexão para o FOUNDATION Fieldbus

- 1 Sistema de automação (por ex. CLP)
- 2 Condicionador de energia (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Blindagem do cabo fornecida em uma extremidade. A blindagem do cabo deve ser aterrada em ambas as extremidades para estar em conformidade com os requisitos de EMC; observe as especificações do cabo
- 4 T-box
- 5 Instrumento de medição
- 6 Aterramento local
- 7 Terminador do barramento
- 8 Condutor de equalização potencial

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".

Ethernet-APL

Consulte <https://www.profibus.com> Artigo técnica sobre Ethernet-APL"

Garantia da equalização potencial

Requisitos

Para equalização potencial:

- Observe os conceitos de aterramento do local
- Considere as condições de operação como material da tubulação e aterramento
- Conecte o meio, o sensor e o 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 potencial

Exemplo de conexão, cenário padrão

Conexões de processo metálicas

A equalização potencial geralmente acontece através das conexões de processo metálicas que estão em contato com o meio e instaladas diretamente no sensor. Portanto, geralmente medidas adicionais de equalização potencial não são necessárias.

Exemplo de conexão em situações especiais

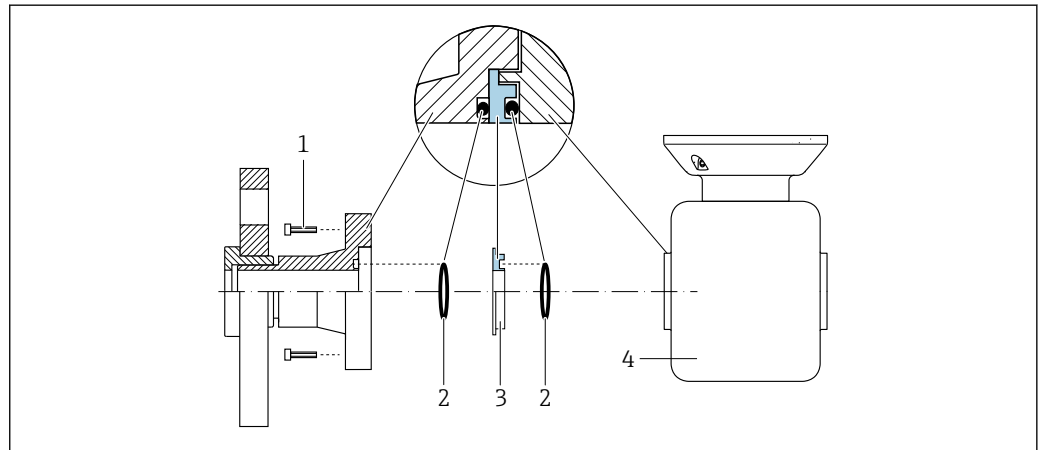
Conexões de processo plásticas

Caso as conexões de processo sejam feitas de plástico, anéis de aterramento adicionais ou conexões de processo com um eletrodo de terra integrado devem ser usados para garantir que a adequação de potencial entre o sensor e o fluido. Se não houver adequação de potencial, a precisão da medição poderá ser afetada ou pode ocorrer a destruição do sensor como resultado da decomposição eletroquímica dos eletrodos.

Observe o seguinte quando usar anéis de aterramento:

- Dependendo da opção encomendada, são usados discos de plástico ao invés de anéis de aterramento em algumas conexões de processo. Estes discos de plástico agem apenas como "espaçadores" e não possuem nenhuma função de equalização de potencial. Além disso, eles também realizam uma função de vedação significativa na interface de conexão/sensor. Portanto, no caso de conexões de processo sem anéis de aterramento de metal, estas vedações/discos de plástico nunca devem ser removidas e devem ser sempre instaladas!
- Anéis de aterramento podem ser encomendados separadamente como acessório DK5HR* junto à Endress+Hauser (não contém vedações). Ao encomendar, certifique-se de que os anéis de aterramento são compatíveis com o material usado para os eletrodos, caso contrário há o risco de que os eletrodos sejam destruídos pela corrosão eletroquímica!
- Se forem necessárias vedações, elas podem ser solicitadas adicionalmente com o conjunto de vedações DK5G*.
- Os anéis de aterramento, incluindo vedações, são instalados dentro das conexões de processo. Isso não afeta o comprimento instalado.

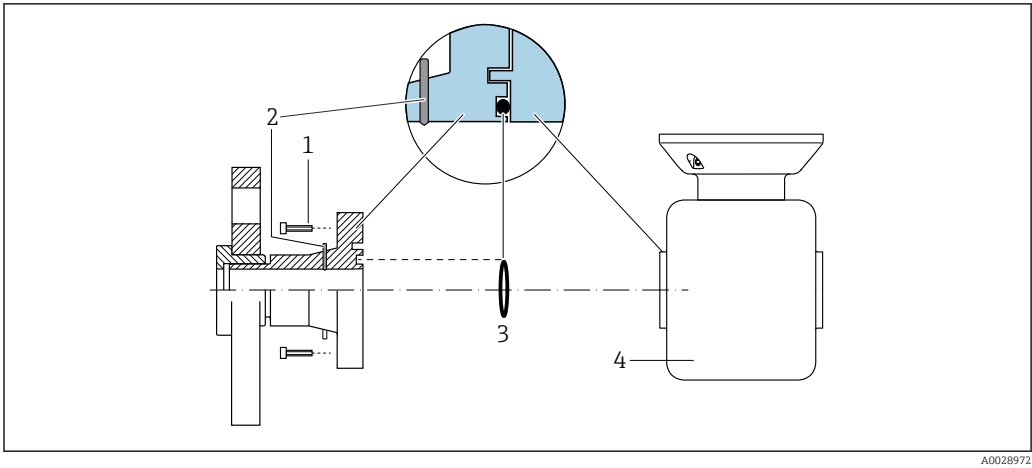
Equalização de potencial através de anel de aterramento



A0028971

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

Equalização potencial através de eletrodos de aterramento na conexão de processo



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

Terminais

Terminais carregados com mola: Adequado para trançados e trançados com arruelas.
Seção transversal do condutor 0.2 para 2.5 mm² (24 para 12 AWG).

Entradas para cabos

- Prensa-cabo: M20 × 1,5 com cabo Ø 6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in)
- Rosca para entrada para cabo:
 - NPT ½"
 - G ½"
 - M20
- Conector do equipamento para comunicação digital: M12
Disponível apenas para determinadas versões do equipamento → 40.
- Conector do equipamento para cabo de conexão: M12
Um conector do equipamento é sempre usado para a versão do equipamento com o código do pedido para "invólucro de conexão do sensor", opção **C** "Ultra-compacta, higiênica, inoxidável".

Especificação do cabo

Faixa de temperatura permitida

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

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

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Cabo de aterramento de proteção para o terminal de terra externo

Seção transversal do condutor 6 mm² (10 AWG)

Seções transversais maiores podem ser conectadas através de um terminal de cabo.

A impedância de aterramento deve ser inferior a 2 Ω.

Cabo de sinal

Entrada em corrente 4 para 20 mA

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Saída em pulso/frequência/comutada

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Saída a relé

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Entrada de status

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Saída em corrente 4 para 20 mA HART

Cabo de par trançado blindado.



Consulte <https://www.fieldcommgroup.org> "ESPECIFICAÇÕES DE PROTOCOLO HART".

Modbus RS485

Cabo de par trançado blindado.



Consulte <https://modbus.org> "MODBUS na diretriz de implementação e especificação da linha serial".

PROFIBUS PA

Cabo de par trançado blindado. É recomendado cabo tipo A.



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

PROFIBUS DP

Cabo de par trançado blindado. É recomendado cabo tipo A.



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

PROFINET

Somente cabos PROFINET.



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

EtherNet/IP

Ethernet CAT 5 par trançado ou superior.



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

Ethernet-APL

Cabo de par trançado blindado. É recomendado cabo tipo A.



Consulte <https://www.profibus.com> Artigo técnica sobre Ethernet-APL"

FOUNDATION Fieldbus

Cabo de dois fios, blindado, trançado.

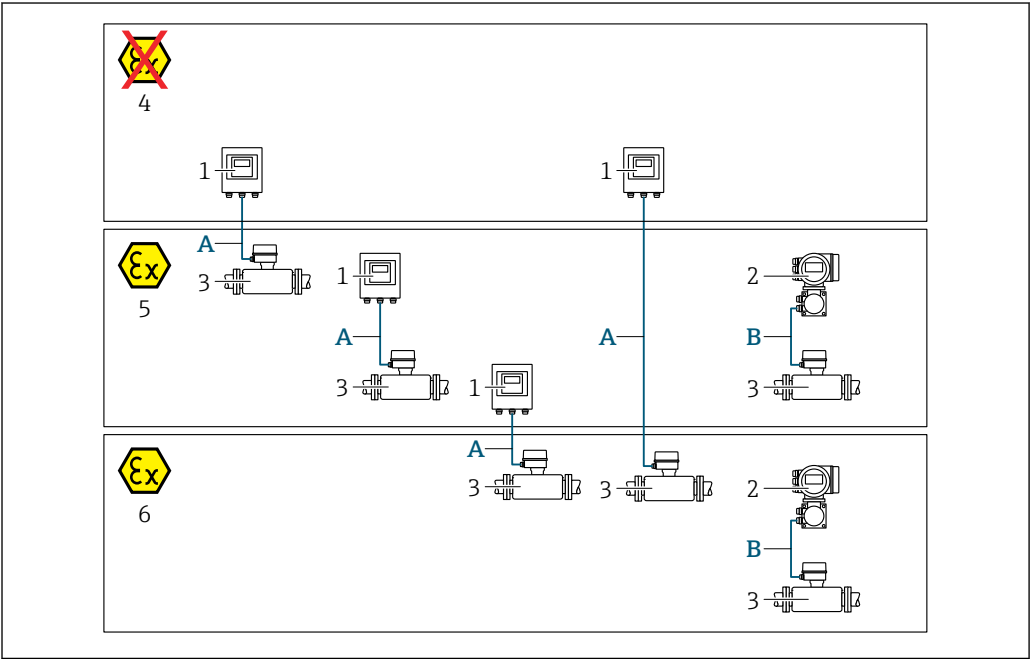


Para mais informações sobre o planejamento e a instalação de redes FOUNDATION Fieldbus consulte:

- Instruções de operação para "Características gerais do FOUNDATION Fieldbus" (BA00013S)
- Diretrizes do FOUNDATION Fieldbus
- IEC 61158-2 (MBP)

Opção de conexão do cabo entre o transmissor e o sensor

Depende do tipo de transmissor e das áreas de instalação



- 1 Transmissor digital Proline 500
- 2 Transmissor Proline 500
- 3 Sensor Promag
- 4 Área não classificada
- 5 Área classificada: zona 2; classe I, divisão 2
- 6 Área classificada: zona 1, classe I, divisão 1
- A Cabo padrão para transmissor digital 500 → 58
Transmissor instalado em uma área não classificada ou área classificada: zona 2; classe I, divisão 2 / sensor instalado em uma área classificada: zona 2; classe I, divisão 2 ou zona 1; classe I, divisão 1
- B Cabo de sinal para transmissor 500 → 59
Transmissor e sensor instalados em uma área classificada: zona 2; classe I, divisão 2 ou zona 1; classe I, divisão 1

A: Cabo de conexão entre o sensor e o transmissor: Proline 500 – digital

Cabo padrão

Um cabo padrão com as seguintes especificações pode ser utilizado como cabo de conexão.

Design	4 núcleos (2 pares); fios trançados CU não isolados, pares trançados com blindagem comum
Blindagem	Malha de cobre galvanizado, tampa óptica ≥ 85 %
Comprimento do cabo	Máximo 300 m (900 ft), consulte a tabela a seguir.

Seção transversal	Comprimentos do cabo para uso em	
	Área não classificada, Área classificada: Zona 2; Classe I, Divisão 2	Área classificada: Zona 1; Classe I, Divisão 1
0.34 mm² (AWG 22)	80 m (240 ft)	50 m (150 ft)
0.50 mm² (AWG 20)	120 m (360 ft)	60 m (180 ft)
0.75 mm² (AWG 18)	180 m (540 ft)	90 m (270 ft)
1.00 mm² (AWG 17)	240 m (720 ft)	120 m (360 ft)

Seção transversal	Comprimentos do cabo para uso em	
	Área não classificada, Área classificada: Zona 2; Classe I, Divisão 2	Área classificada: Zona 1; Classe I, Divisão 1
1.50 mm ² (AWG 15)	300 m (900 ft)	180 m (540 ft)
2.50 mm ² (AWG 13)	300 m (900 ft)	300 m (900 ft)

Cabo de conexão opcionalmente disponível

Design	2 × 2 × 0.34 mm ² (AWG 22) Cabo PVC ¹⁾ com blindagem comum (2 pares, fios CU trançados não isolados; pares trançados)
Resistência a chamas	De acordo com DIN EN 60332-1-2
Resistência a óleo	De acordo com DIN EN 60811-2-1
Blindagem	Malha de cobre galvanizado, tampa óptica ≥ 85 %
Temperatura de operação	Quando instalado em uma posição fixa: -50 para +105 °C (-58 para +221 °F); quando o cabo pode mover-se livremente: -25 para +105 °C (-13 para +221 °F)
Comprimento do cabo disponível	Fixo: 20 m (60 ft); variável: até no máximo 50 m (150 ft)

- 1) radiação UV pode prejudicar a capa externa do cabo. Proteja o cabo contra raios solares diretos, sempre que possível.

B: Cabo de conexão entre o sensor e o transmissor: Proline 500

Cabo de sinal

Projeto	3 × 0.38 mm ² (20 AWG) com blindagem comum, trançada em cobre (Ø ~ 9.5 mm (0.37 in)) e núcleos blindados individuais
Resistência do condutor	≤ 50 Ω/km (0.015 Ω/ft)
Capacitância: núcleo/ blindagem	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Comprimento do cabo (máx.)	Depende da condutividade do meio, máx. 200 m (656 ft)
Comprimentos de cabo (disponíveis para pedido)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) ou comprimento variável de até no máx. 200 m (656 ft)
Diâmetro do cabo	9.4 mm (0.37 in) ± 0.5 mm (0.02 in)
Temperatura de operação permanente	-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)
Opção de temperatura de operação permanente JN	-50 para +80 °C (-58 para +176 °F)

Cabo de corrente da bobina

Projeto	3 × 0.75 mm ² (18 AWG) com blindagem comum, trançada em cobre (Ø ~ 9 mm (0.35 in)) e núcleos blindados individuais
Resistência do condutor	≤ 37 Ω/km (0.011 Ω/ft)
Capacitância: núcleo/ núcleo, blindagem aterrada	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
Comprimento do cabo (máx.)	Depende da condutividade do meio, máx. 200 m (656 ft)
Comprimentos de cabo (disponíveis para pedido)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) ou comprimento variável de até no máx. 200 m (656 ft)

Diâmetro do cabo	8.8 mm (0.35 in) ± 0.5 mm (0.02 in)
Temperatura de operação permanente	−40 para +80 °C (−40 para +176 °F)
Opção de temperatura de operação permanente JN	−50 para +80 °C (−58 para +176 °F)
Tensão de teste para isolamento do cabo	≤ CA 1433 V rms 50/60 Hz ou ≥ CC 2026 V

Operação em zonas de interferência elétrica severa

O sistema de medição atende às especificações gerais de segurança → 138 e as especificações EMC → 73.

O aterramento ocorre por meio do terminal de terra fornecido para este fim, dentro do invólucro de conexão. Os comprimentos desencapados e torcidos da blindagem do cabo no terminal de terra devem ser os mais curtos possíveis.

Proteção contra sobretensão

Oscilações de tensão da rede elétrica	→ 46
Categoria de sobretensão	Categoria de sobretensão II
Sobretensão temporária de curto prazo	Entre o cabo e o aterramento até 1200 V, para o máximo. 5 s
Sobretensão temporária de longo prazo	Entre o cabo e o terra até 500 V

Características de desempenho

Condições de operação de referência

- Limites de erro segundo DIN EN 29104, no futuro ISO 20456
- Água, normalmente: +15 para +45 °C (+59 para +113 °F); 0.5 para 7 bar (73 para 101 psi)
- Dados como indicados no protocolo de calibração
- Precisão com base em plataformas calibração certificadas de acordo com ISO 17025
- temperatura de referência para medição de condutividade: 25 °C (77 °F)

Erro medido máximo

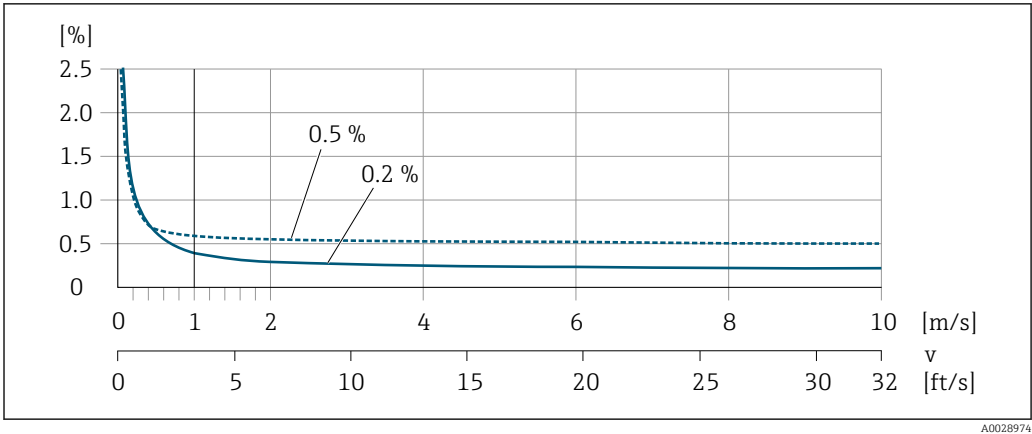
d.l. = da leitura

Erro máximo permitido sob condições de operação de referência

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)

 As flutuações na tensão de alimentação não têm efeito dentro da faixa especificada.



 13 Erro de medição máximo em % da leitura.

Temperatura

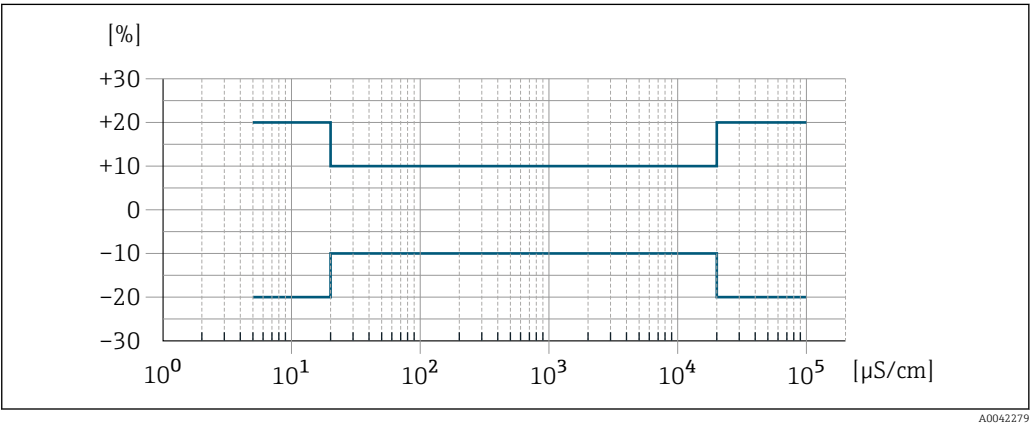
±3 °C (±5.4 °F)

Condutividade elétrica

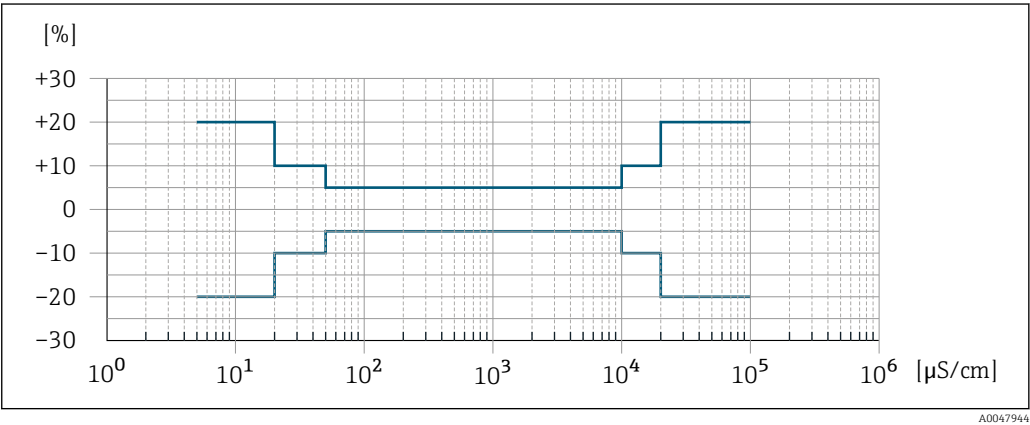
- Os valores são aplicáveis para:
- Equipamentos com conexões de processo de aço inoxidável
 - Proline 500 – versão do equipamento digital
 - Medições a uma temperatura de referência de 25 °C (77 °F). Em temperaturas diferentes, deve-se prestar atenção ao coeficiente de temperatura do meio (geralmente 2,1 %/K)

Condutividade [μS/cm]	Diâmetro nominal		Erro de medição [%] da leitura
	[mm]	[pol.]	
5 para 20	15 a 150	½ a 6	± 20%
> 20 para 50	15 a 150	½ a 6	± 10%
> 50 para 10 000	2 a 8	¼ a 5/16	± 10%
	15 a 150	½ a 6	■ Padrão: ± 10% ■ Opcional ¹⁾ : ± 5%
> 10 000 para 20 000	2 a 150	¼ a 6	± 10%
> 20 000 para 100 000	2 a 150	¼ a 6	± 20%

1) Código de pedido para "Medição de condutividade calibrada", opção CW



14 Erro de medição (padrão)



15 Erro de medição (opcional: código de pedido para "Medição de condutividade calibrada", opção CW)

Precisão dos resultados

As saídas têm as seguintes especificações de precisão de base:

Saída de corrente

Precisão	$\pm 5 \mu\text{A}$
-----------------	---------------------

Saída de pulso/frequência

d.l. = da leitura

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

Repetibilidade

d.l. = de leitura

Vazão volumétricaMáx. $\pm 0.1 \%$ d.l. ± 0.5 mm/s (0.02 in/s)**Temperatura** ± 0.5 °C (± 0.9 °F)**Condutividade elétrica**

- Máx. $\pm 5 \%$ d.l.
- Máx. $\pm 1 \%$ 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 $T_{90} \leq 15$ s**Influência da temperatura ambiente****Saída de corrente**

Coefficiente de temperatura	Máx. $1 \mu\text{A}/^\circ\text{C}$
------------------------------------	-------------------------------------

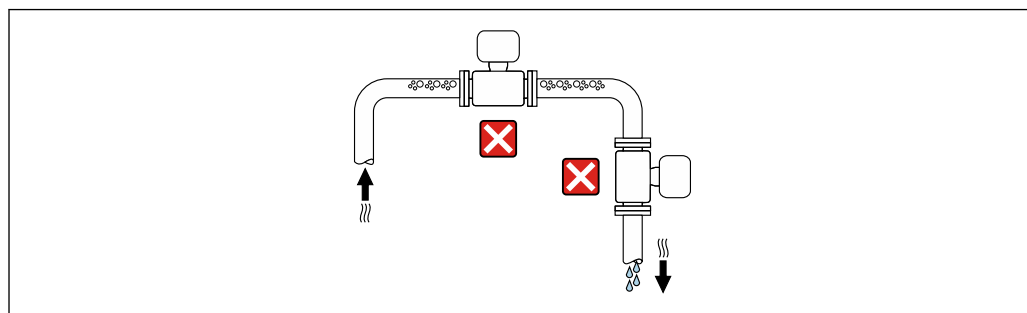
Saída de pulso/frequência

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

Instalação

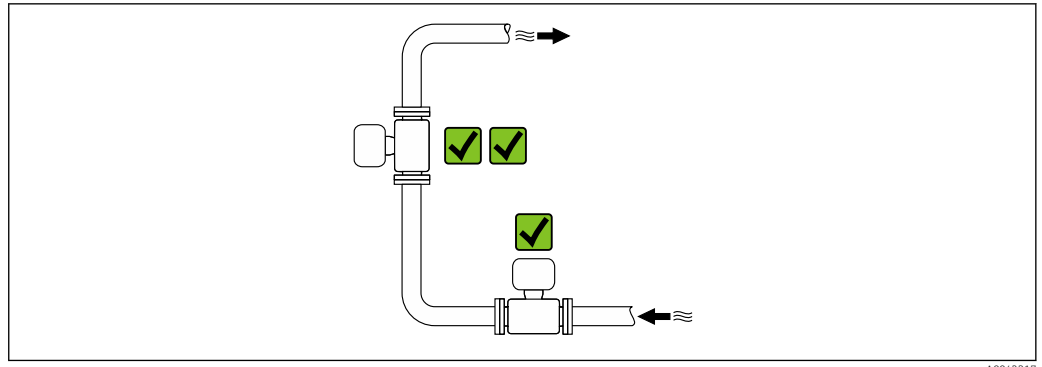
Local de instalação

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



A0042131

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



A0042317

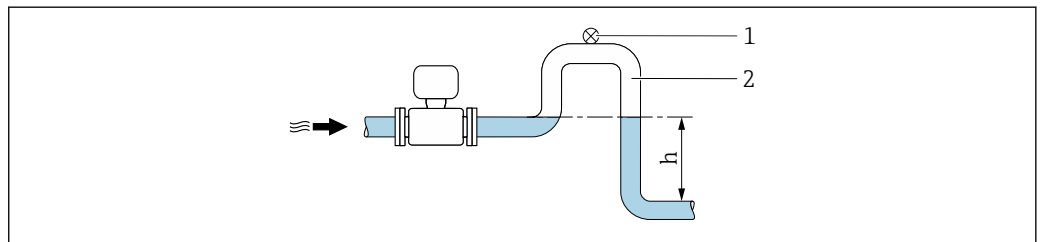
Instalação a montante de um tubo descendente

AVISO

Um vácuo no tubo de medição pode danificar o revestimento!

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

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

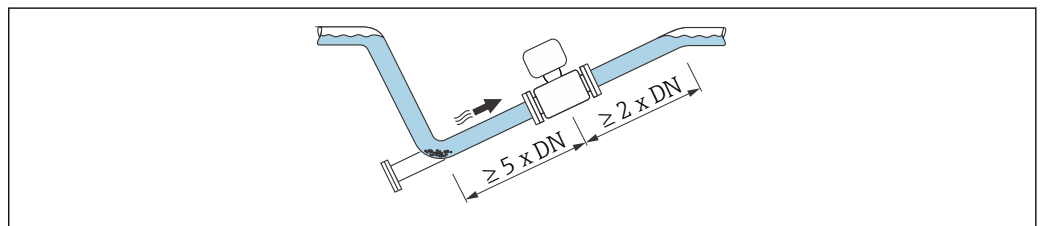


A0028981

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

Instalação com tubulação parcialmente cheia

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



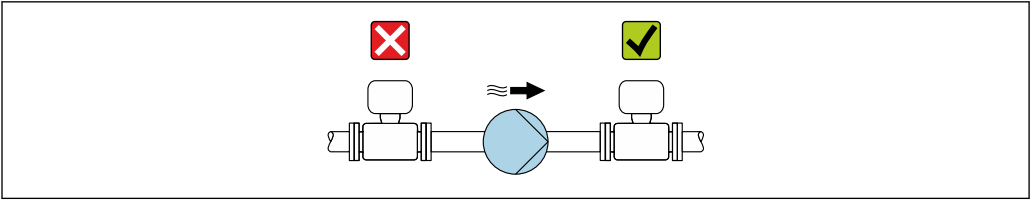
A0041088

Instalação próxima a bombas

AVISO

Um vácuo no tubo de medição pode danificar o revestimento!

- ▶ Para manter a pressão estática, instale o equipamento na direção da vazão a jusante da bomba.
- ▶ Instale amortecedores de pulsação se forem usadas bombas alternativas, de diafragma ou peristálticas.



A0041083

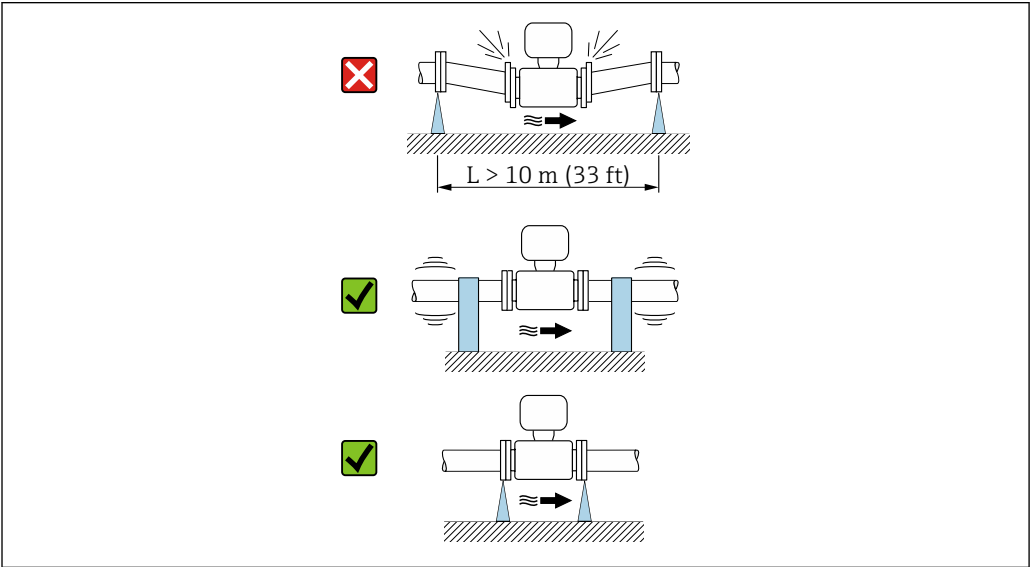
- Informações sobre a resistência do revestimento ao vácuo parcial
- Informações sobre a resistência do sistema de medição à vibração e choques → 72

Instalação no caso de vibrações na tubulação

AVISO

As vibrações na tubulação podem danificar o equipamento!

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

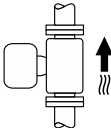
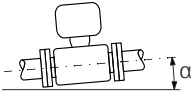


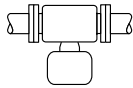
A0041092

- Informações sobre a resistência do sistema de medição à vibração e choques → 72

Orientação

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

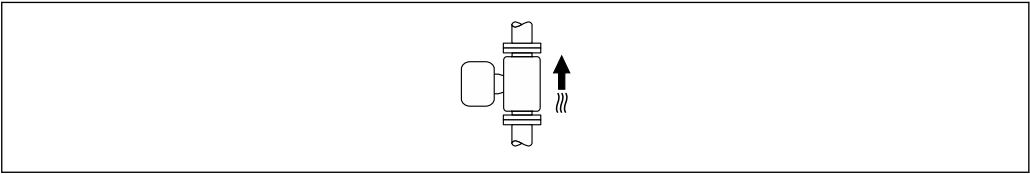
Orientação		Recomendação
Orientação vertical	 A0015591	✓✓
Orientação horizontal	 A0041328	✓ ¹⁾

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

- 1) O instrumento de medição deve ser autodrenante para aplicações higiênicas. 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 que o módulo dos componentes eletrônicos superaqueça no caso de um aumento acentuado na temperatura (por ex. água de aquecimento), instale o instrumento de medição com o componente 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

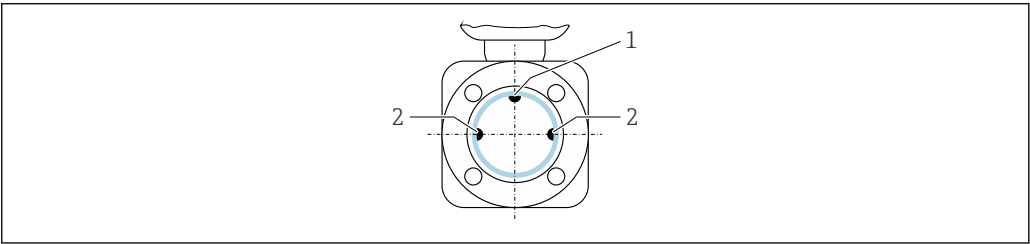
Essa é a mais adequada para sistemas de tubulação com autoesvaziamento e para uso em conjunto com detecção de tubo vazio.



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 $\geq \text{DN } 15 \text{ (}\frac{1}{2}\text{'')}$)
2 Eletrodos de medição para detecção de sinal



Instrumentos de medição com diâmetro nominal $< \text{DN } 15 \text{ (}\frac{1}{2}\text{'')}$ não têm um eletrodo EPD. Nesse caso, a detecção de tubo vazio é realizada através dos eletrodos de medição.

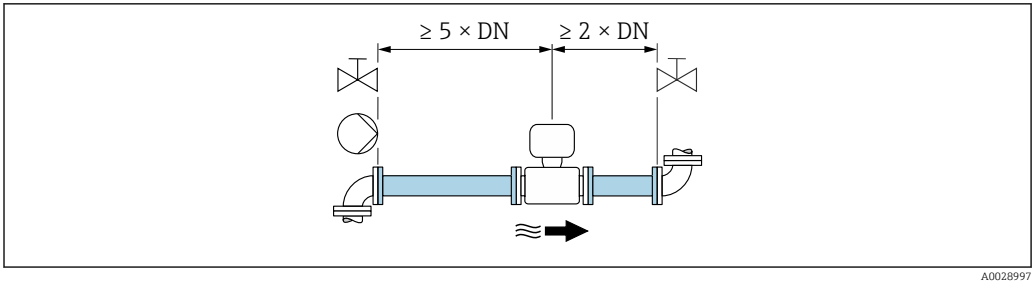
Trechos retos a montante e a jusante

Instalação com trechos retos a montante e a jusante

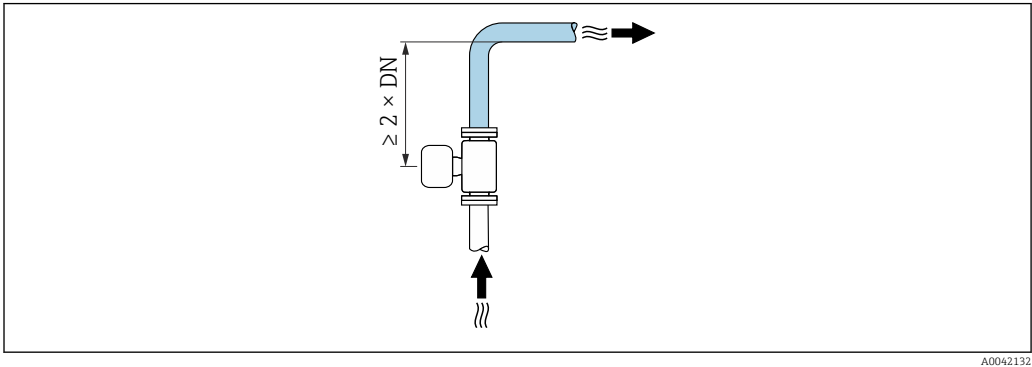
A instalação é realizada com trechos retos a montante e a jusante.

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

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



Mantenha uma distância suficiente do próximo cotovelo de tubo.



Instalação sem trechos retos a montante e a jusante

Dependendo do design do equipamento e local de instalação, os trechos retos a montante e a jusante podem ser reduzidos ou totalmente omitidos.

i Erro medido máximo
Quando o equipamento é instalado com os trechos retos a montante e a jusante descritos, um erro de medição máximo de $\pm 0,5\%$ do valor medido $\pm 1 \text{ mm/s}$ ($0,04 \text{ pol/s}$) pode ser garantido.

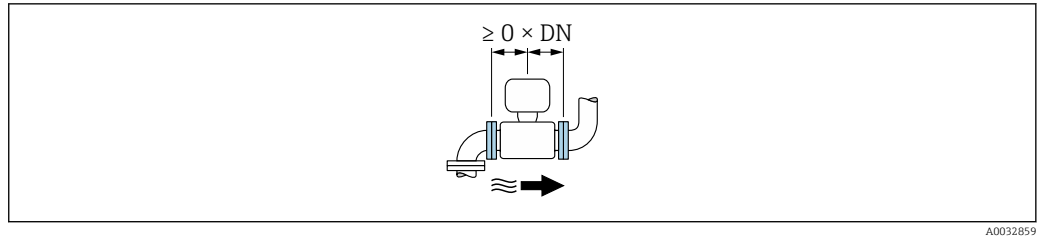
Equipamentos e possíveis opções de pedido

Código de pedido para "Eletrodos"		
Opção	Descrição	Design
J	1.4435/316L, projetado para trechos retos a montante/a jusante 0 x DN	Design de passagem plena 0 x DN ¹⁾
L	1.4435/316L para trechos retos a montante/a jusante 0 x DN	
M	Liga C22 para trechos retos a montante e a jusante 0 x DN	
N	Tântalo para trechos retos a montante/a jusante 0 x DN	

1) "Passagem plena" indica uma seção transversal do tubo de medição correspondente ao diâmetro nominal sem estrangulamento. Isso significa que não há perda de pressão.

Instalação antes ou depois de curvaturas

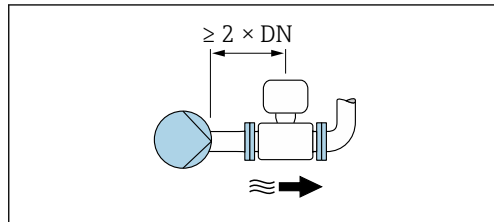
A instalação sem trechos retos a montante e a jusante é possível.



A0032859

Instalação a jusante de bombas

A instalação sem trechos retos a montante e a jusante é possível.

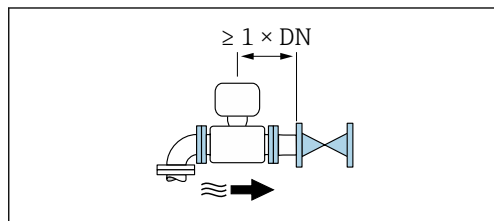


A0045530

i Um trecho reto a montante de $\geq 2 \times DN$ é recomendado.

Instalação a montante de válvulas

A instalação sem trechos retos a montante e a jusante é possível.

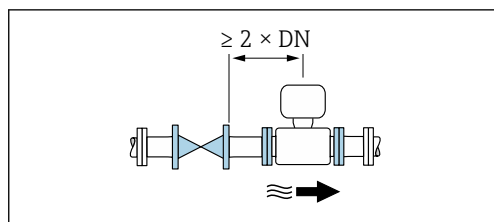


A0045531

i Um trecho reto a jusante de $\geq 1 \times DN$ é recomendado.

Instalação a jusante de válvulas

O equipamento pode ser instalado sem trechos retos a montante e a jusante se a válvula ficar 100% aberta durante a operação.



A0045786

i Um trecho reto a montante de $\geq 2 \times DN$ é recomendado se a válvula ficar 100% aberta durante a operação.

Adaptadores

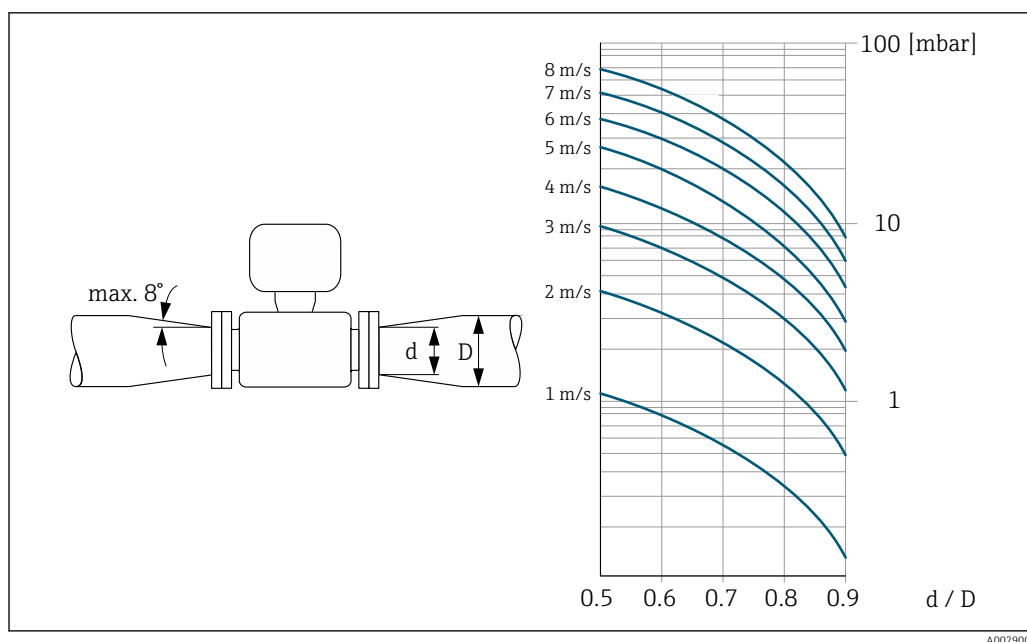
O sensor também pode ser instalado em tubos de maior diâmetro com o auxílio de adaptadores adequados conforme DIN EN 545 (redutores de flange duplo). O aumento resultante na taxa da vazão melhora a precisão da medição com fluidos de movimento muito lento.

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

Comprimento do cabo de conexão

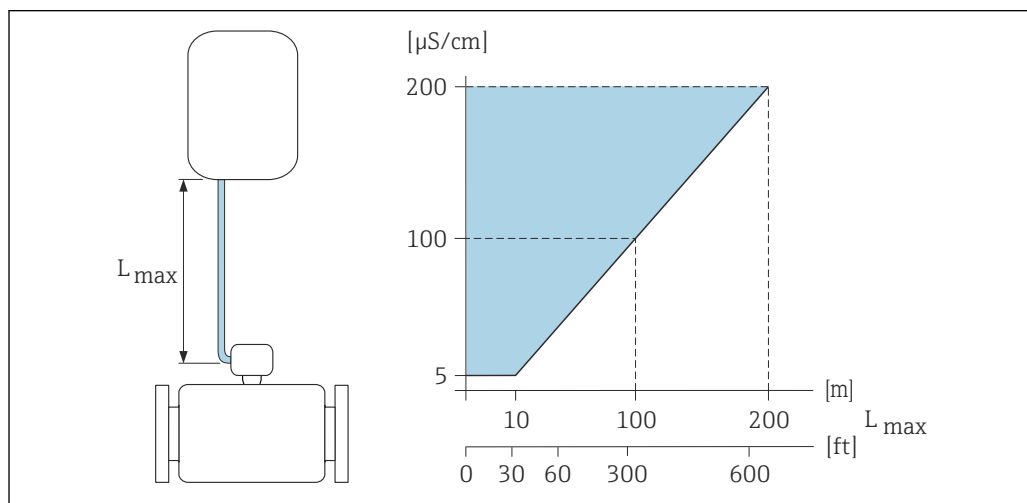
Proline 500 – transmissor digital

Comprimentos do cabo de conexão → 58

Transmissor Proline 500

Máx. 200 m (650 ft)

Para obter os resultados de medição corretos, observe o comprimento permitido do cabo de conexão de $L_{\text{máx}}$. Esse comprimento é determinado pela condutividade do meio. Se medir líquidos em geral: 5 $\mu\text{S/cm}$



A0016539

16 Comprimento permitido do cabo de conexão

Área colorida = faixa permitida

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

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

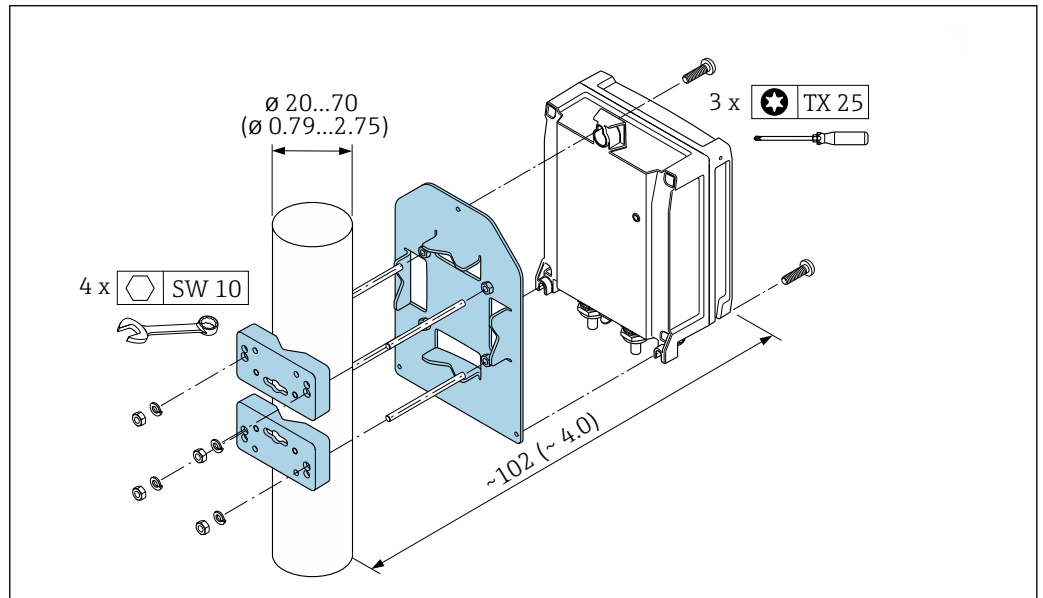
Instalação do invólucro do transmissor

Proline 500 – transmissor digital

Montagem na tubulação

Ferramentas necessárias:

- Chave de boca AF 10
- Chave de fenda Torx TX 25



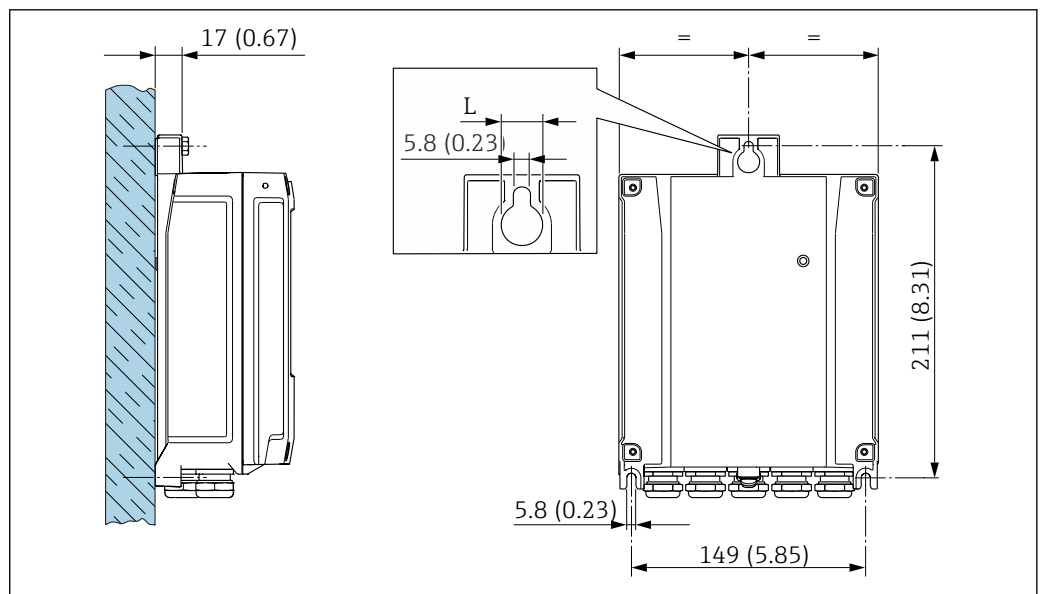
A0029051

17 Unidade em mm (pol.)

Montagem em parede

Ferramentas necessárias:

Perfurar com broca Ø6.0 mm



A0029054

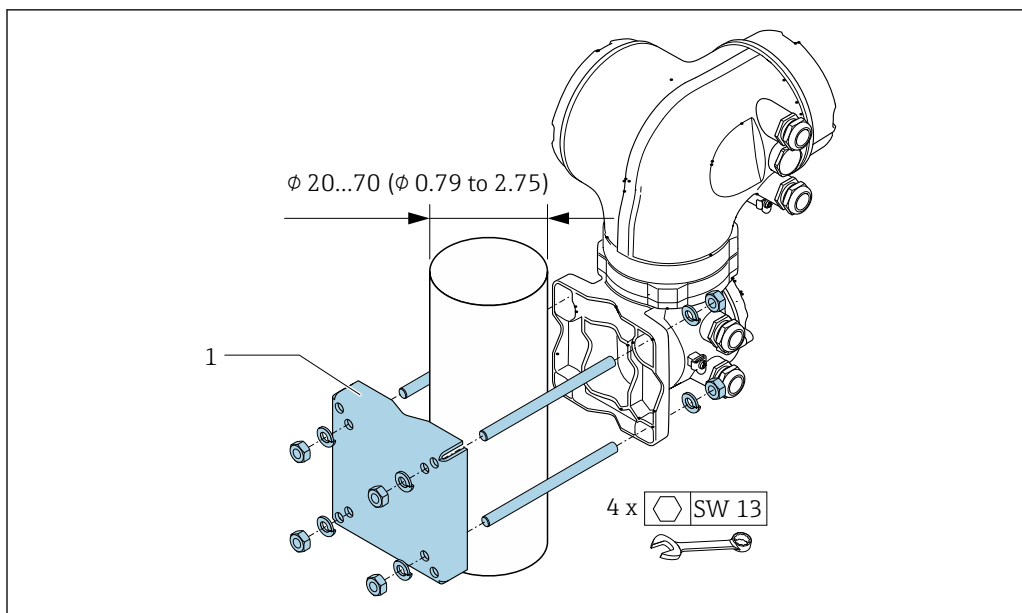
18 Unidade em mm (pol.)

L Depende do código de pedido para "Invólucro do transmissor"

Código de pedido para "Invólucro do transmissor"
Opção A, alumínio, revestido: L = 14 mm (0.55 in)

Transmissor Proline 500*Montagem na tubulação*

Ferramentas necessárias
Chave de boca AF 13

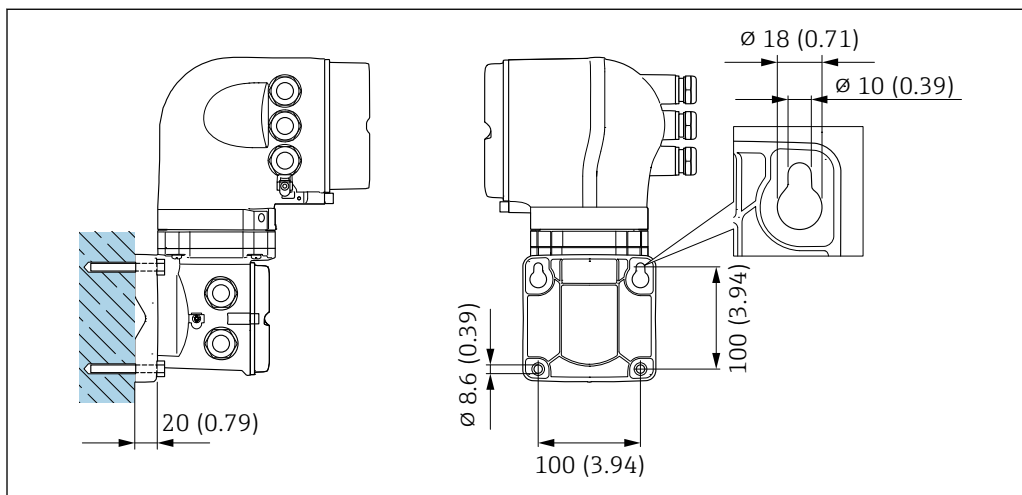


A0029057

19 Unidade em mm (pol.)

Montagem em parede

Ferramentas necessárias
Perfurar com broca $\phi 6.0$ mm

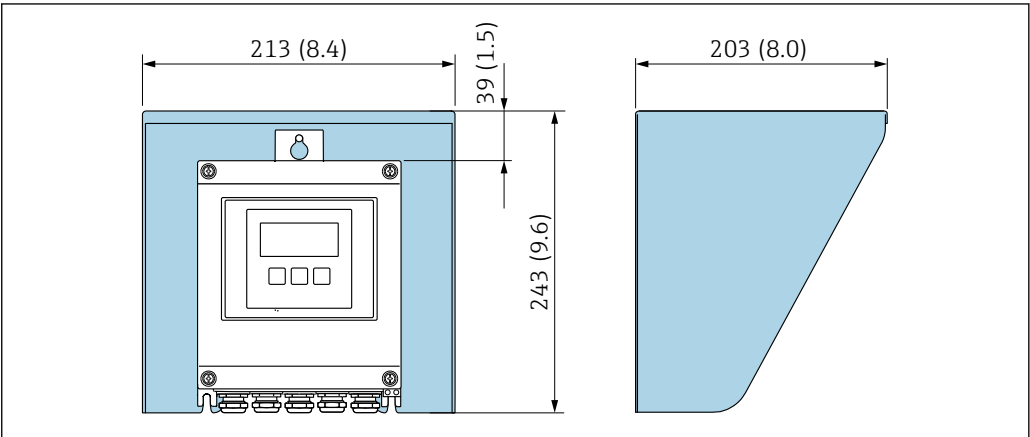


A0029068

20 Unidade em mm (pol.)

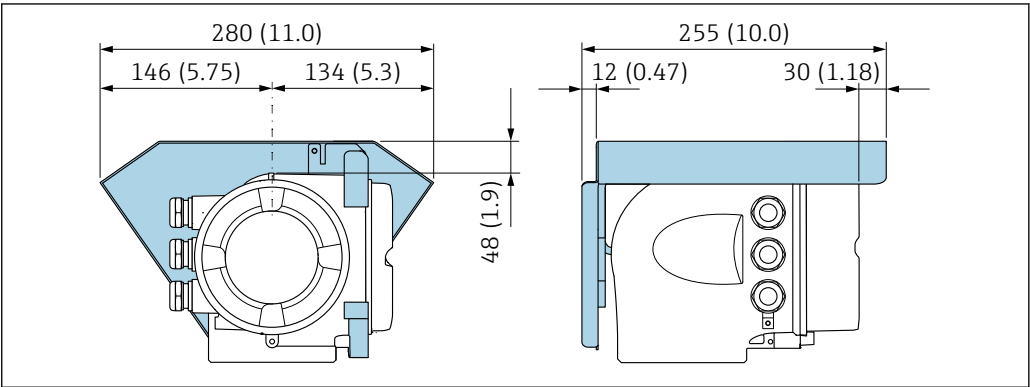
Instruções especiais de instalação

Tampa de proteção



A0029553

21 Tampa de proteção contra tempo para Proline 500 - digital; unidade mm (pol.)



A0029553

22 Tampa de proteção contra tempo para Proline 500 - unidade mm (pol.)

Compatibilidade higiênica



Ao instalar em aplicações higiênicas, consulte as informações contidas na seção "Certificados e aprovações/compatibilidade higiênica" → 136

Ambiente

Faixa de temperatura ambiente

Transmissor	- Padrão: -40 para +60 °C (-40 para +140 °F) - Opcional: -50 para +60 °C (-58 para +140 °F) (código de pedido para "Teste, certificado", opção JN "Temperatura ambiente do transmissor - 50 °C (-58 °F)")
Display local	-20 para +60 °C (-4 para +140 °F), a legibilidade do display pode ser afetada negativamente em temperaturas fora da faixa de temperatura.
Sensor	-40 para +60 °C (-40 para +140 °F) Se a temperatura ambiente e a temperatura do meio estiverem altas, instale o sensor separado do transmissor.
Revestimento	Não exceda ou caia abaixo da faixa de temperatura permitida do revestimento .

Se em operação em áreas externas:

- Instale o medidor 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 →  71. ■ 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".
Umidade relativa	O equipamento é adequado para uso em áreas externas e internas com uma umidade relativa de 4 para 95%.
Altura de operação	De acordo com o EN 61010-1 ≤ 2 000 m (6 562 ft)
Grau de proteção	Transmissor ■ IP66/67, invólucro tipo 4X, adequado para grau 4 de poluição ■ 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 Sensor ■ IP66/67, invólucro tipo 4X, adequado para grau 4 de poluição ■ Quando o invólucro está aberto: IP20, gabinete tipo 1, adequado para grau de poluição 2 Antena Wi-Fi externa IP66/67, invólucro tipo 4X
Resistência à vibração e resistência a choques	Vibração senoidal semelhante a 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 de banda larga semelhante à 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 Choque semi-senoidal semelhante a IEC 60068-2-27 6 ms 50 g Impactos de manuseio bruto semelhante a IEC 60068-2-31
Carga mecânica	Invólucro do transmissor e invólucro de conexão do sensor: ■ Proteja contra efeitos mecânicos, como choques ou impactos ■ Não utilize como escada ou como ferramenta de escalada

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

- De acordo com a IEC/EN 61326 e a Recomendação NAMUR 21 (NE 21), a recomendação NAMUR 21 (NE 21) é cumprida quando o equipamento é instalado de acordo com a Recomendação NAMUR 98 (NE 98).
- Conforme IEC/EN 61000-6-2 e IEC/EN 61000-6-4
- 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.



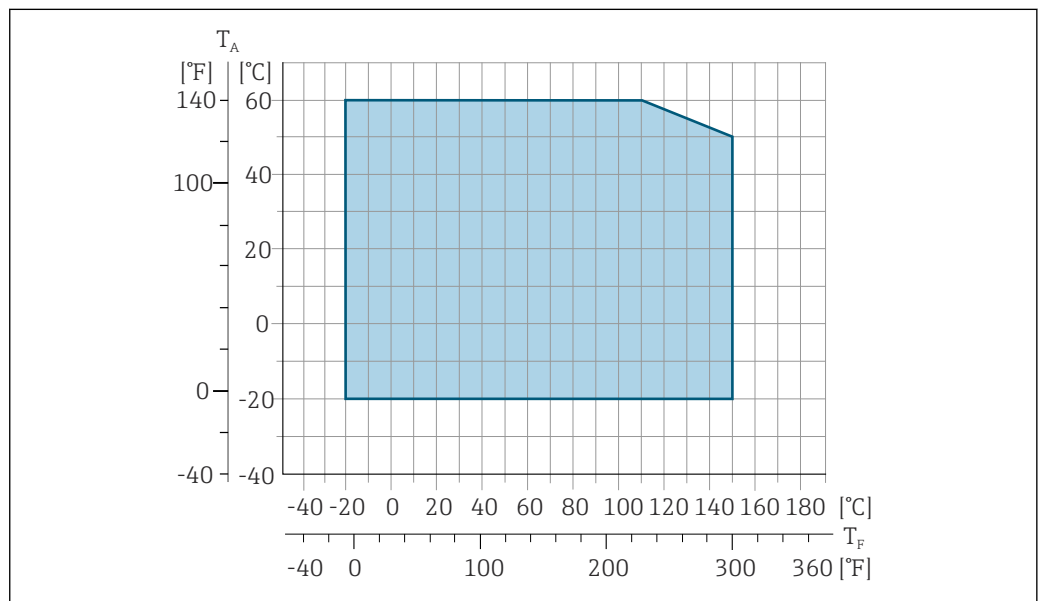
Esta unidade não é destinada para uso em ambientes residenciais e não pode garantir proteção adequada da recepção de rádio em tais ambientes.



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

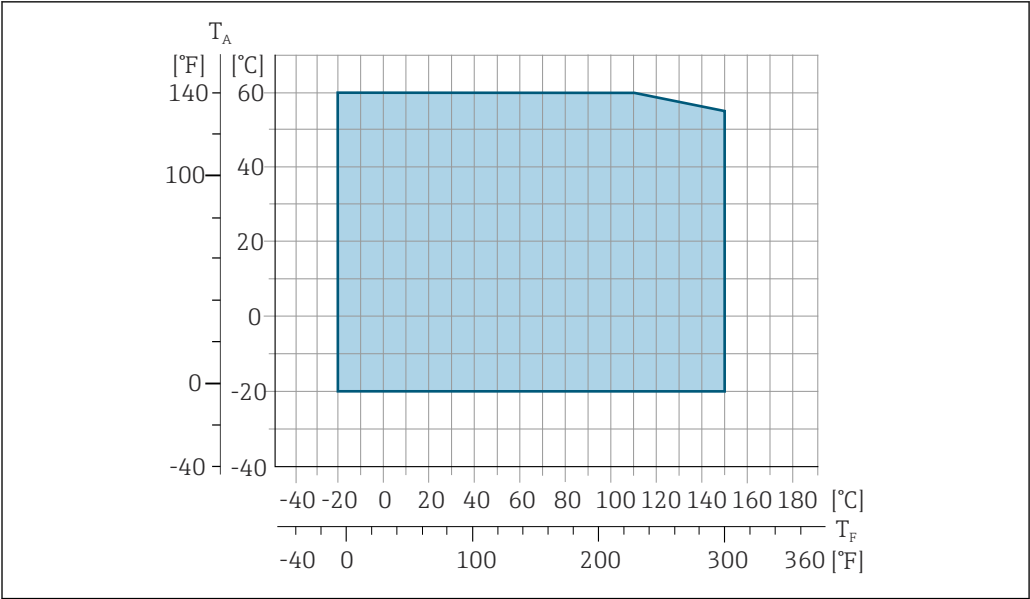
Faixa de temperatura média -20 para +150 °C (-4 para +302 °F)



23 Promag 500 – digital

T_A Faixa de temperatura ambiente

T_F Temperatura do fluido



24 Promag 500

T_A Faixa de temperatura ambiente
 T_F Temperatura do fluido

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

Condutividade

≥5 µS/cm para líquidos em geral.

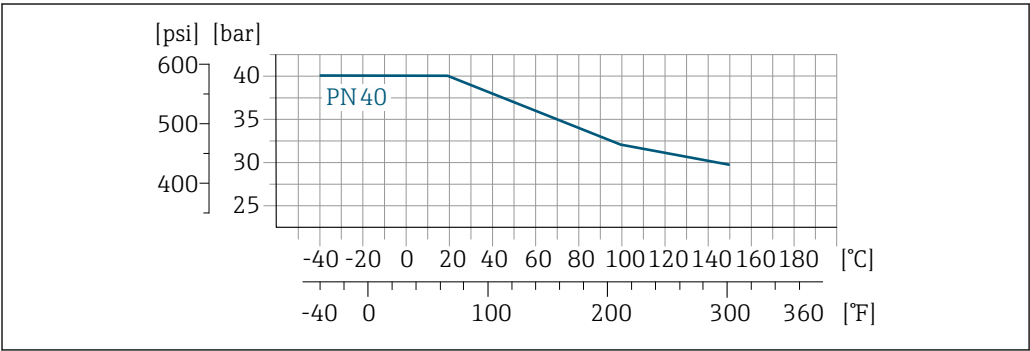
i Proline 500
A condutividade mínima necessária também depende do comprimento do cabo de conexão
→ 68.

Classificações 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.

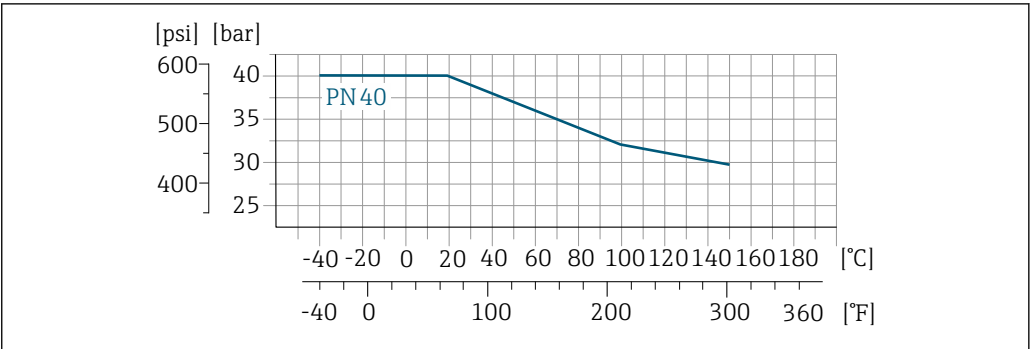
Conexões de processo com vedação por anel O-ring, DN 2 a 25 (1/12 a 1")

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



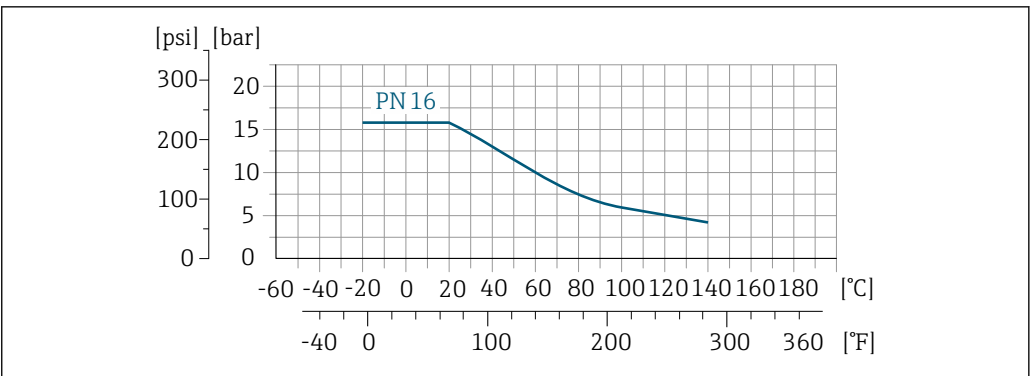
25 Material das conexões de processo: aço inoxidável, 1.4404 (F316L)

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



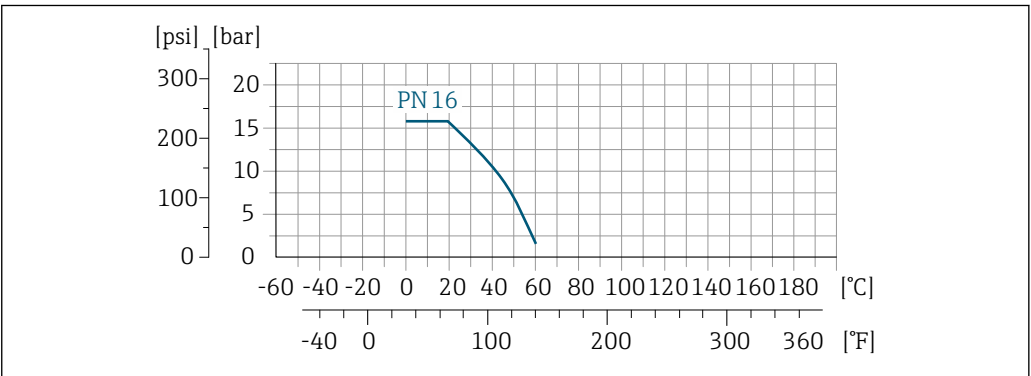
A0028928-PT

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



A0028932-PT

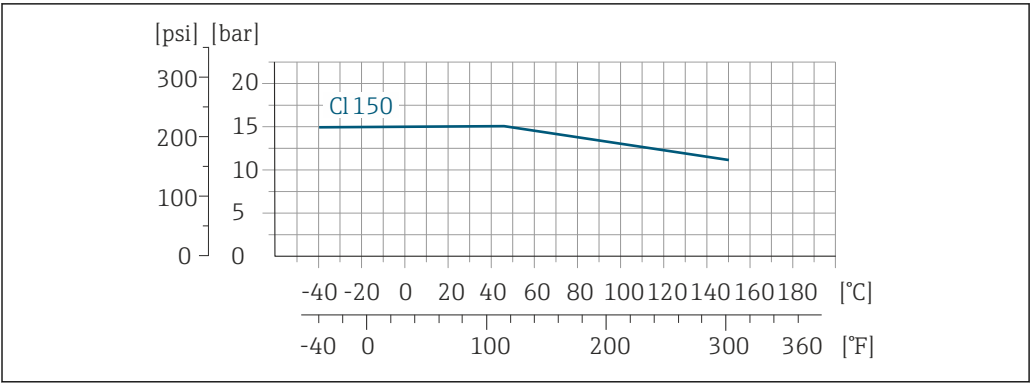
27 Material da conexão de processo: PVDF



A0028934-PT

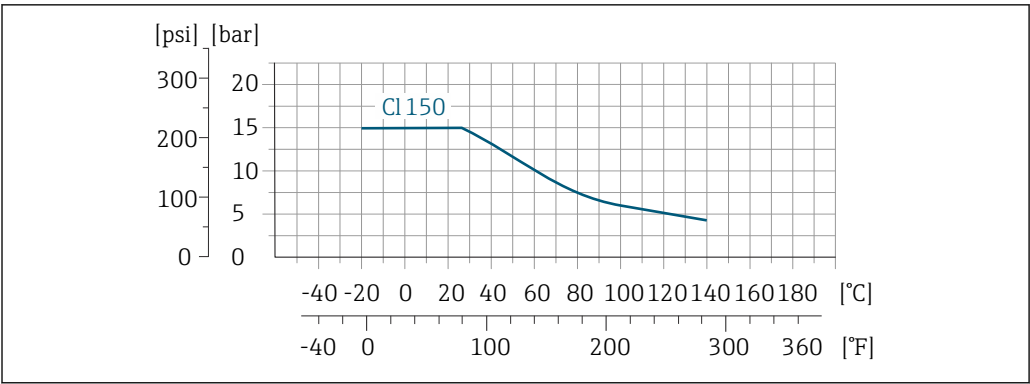
28 Material da conexão de processo: PVC-U

Conexão de processo: flange semelhante a ASME B16.5



A0028936-PT

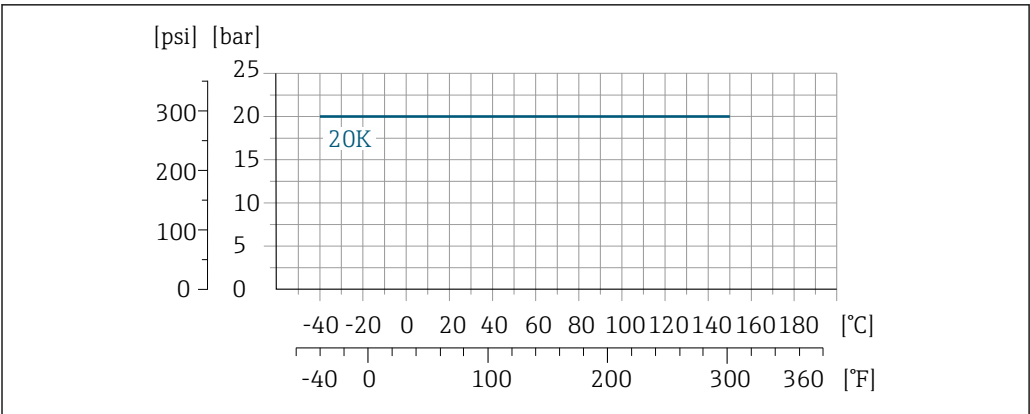
29 Material das conexões de processo: aço inoxidável, 1.4404 (F316L)



A0028937-PT

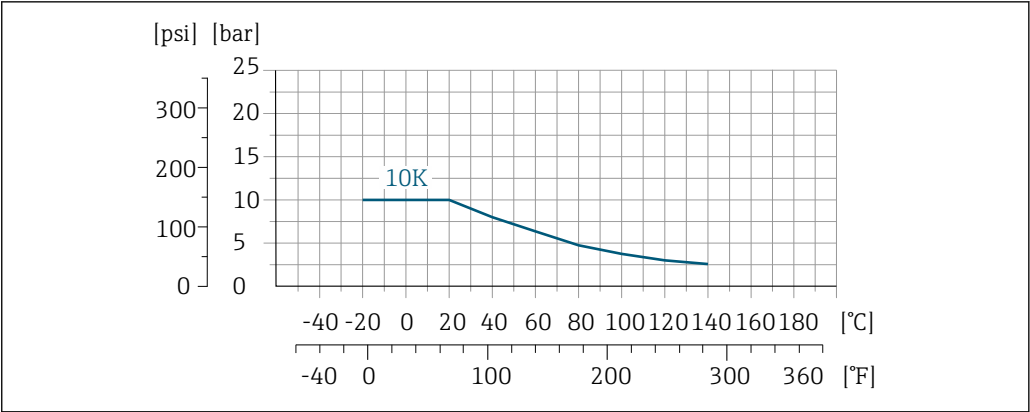
30 Material da conexão de processo: PVDF

Conexão do processo: flange semelhante a JIS B2220



A0028938-PT

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

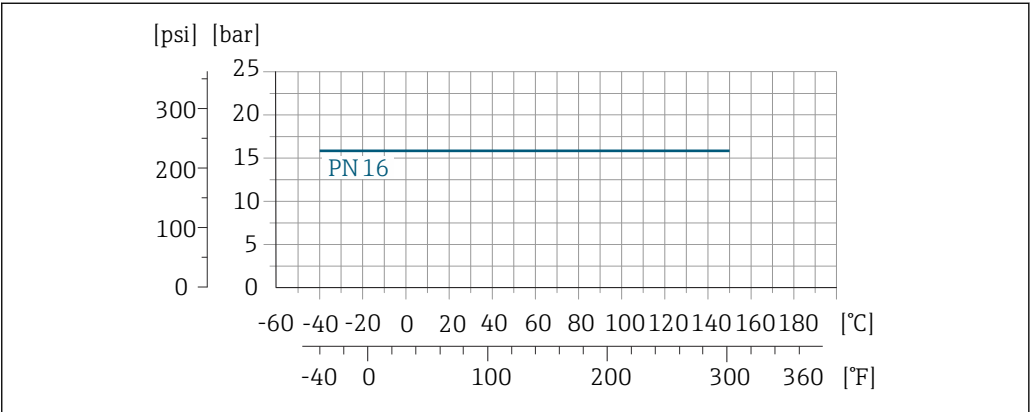


A0028939-PT

32 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

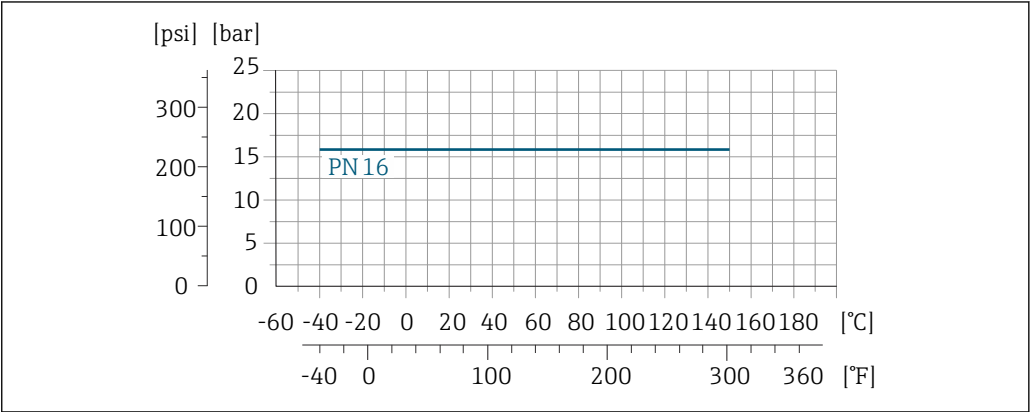


A0028940-PT

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

Conexões de processo com vedação de junta asséptica, DN 40 a 150 (1 ½ a 6")

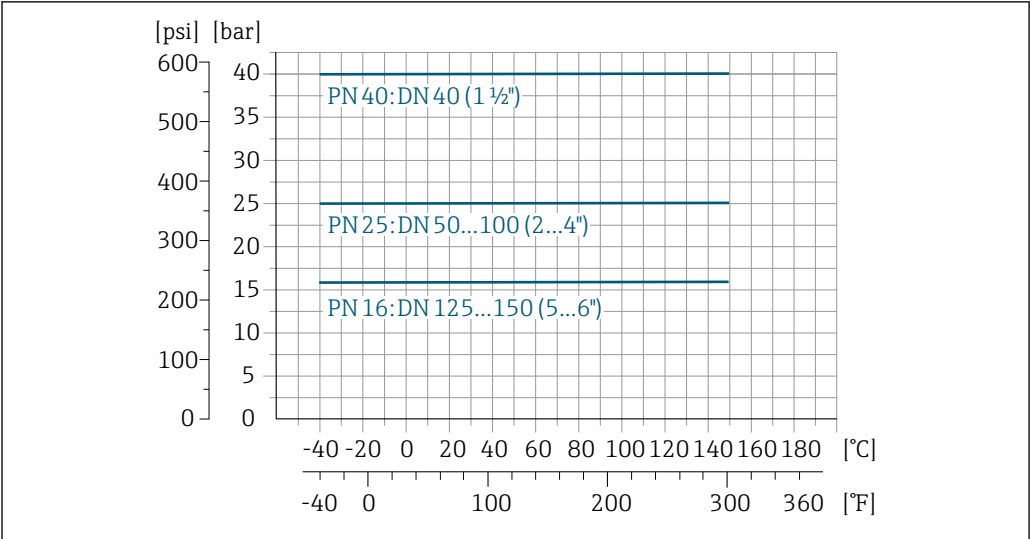
Conexão de processo: acoplamento semelhante a SMS 1145



A0028940-PT

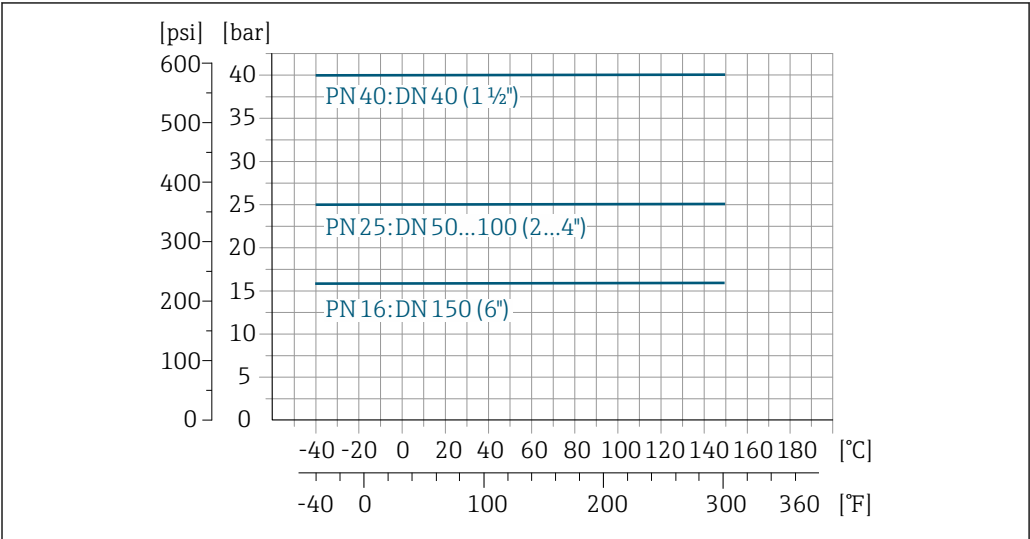
34 Material das conexões de processo: aço inoxidável, 1.4404 (F316L)

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

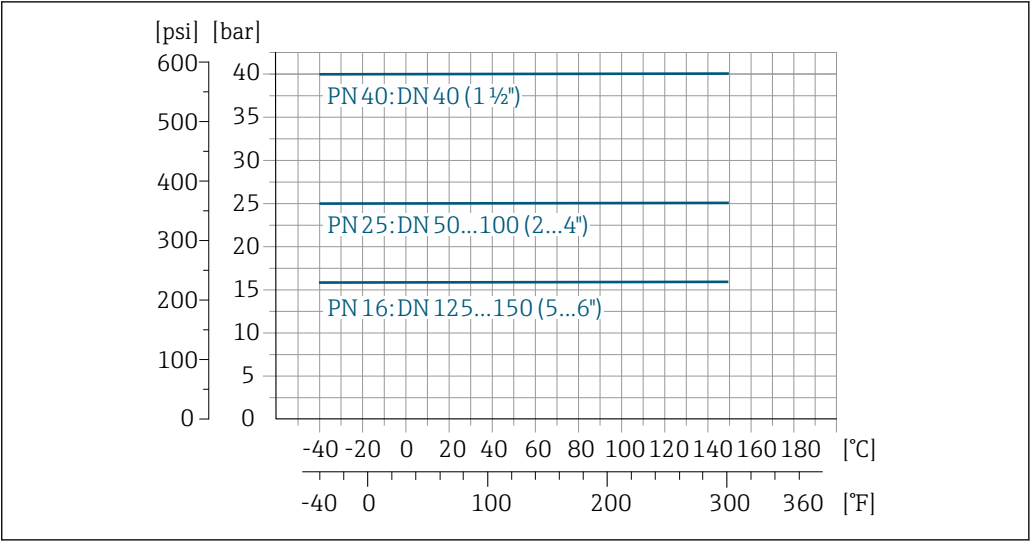


35 Material das conexões de processo: aço inoxidável, 1.4404 (F316L)

Conexão de processo: bico de solda semelhante a ASME BPE



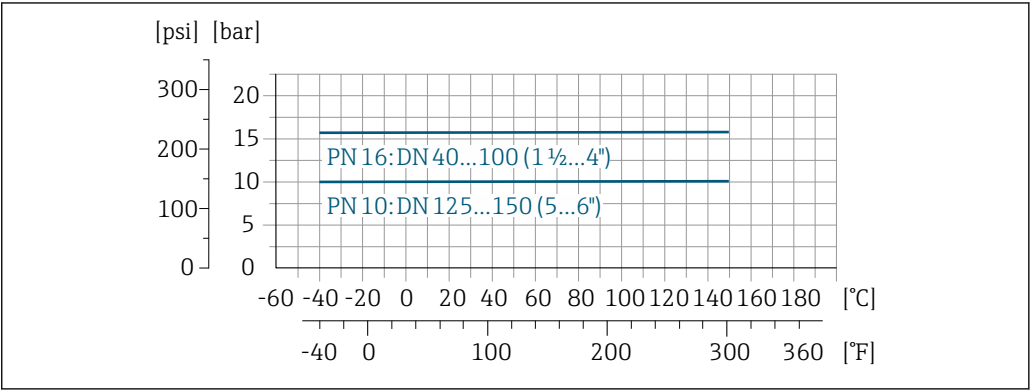
Conexão de processo: bico de solda semelhante a ISO 2037



A0028941-PT

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

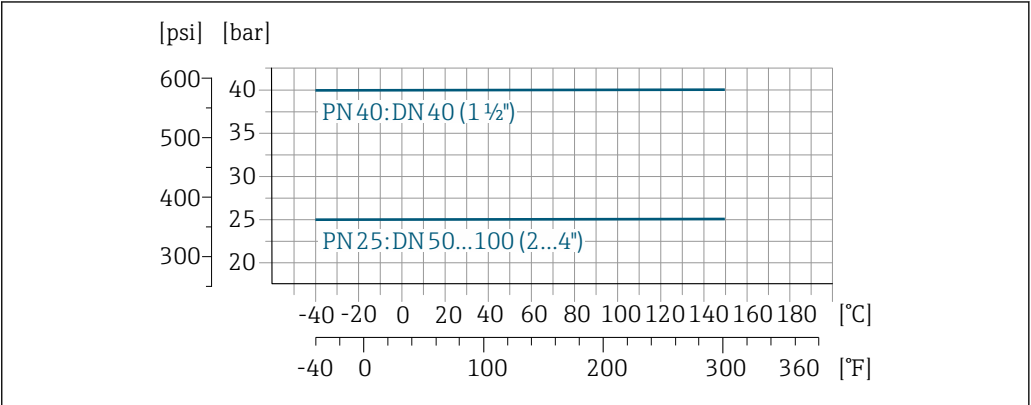
Conexão do processo: braçadeira semelhante à ISO 2852, DIN 32676



A0028943-PT

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

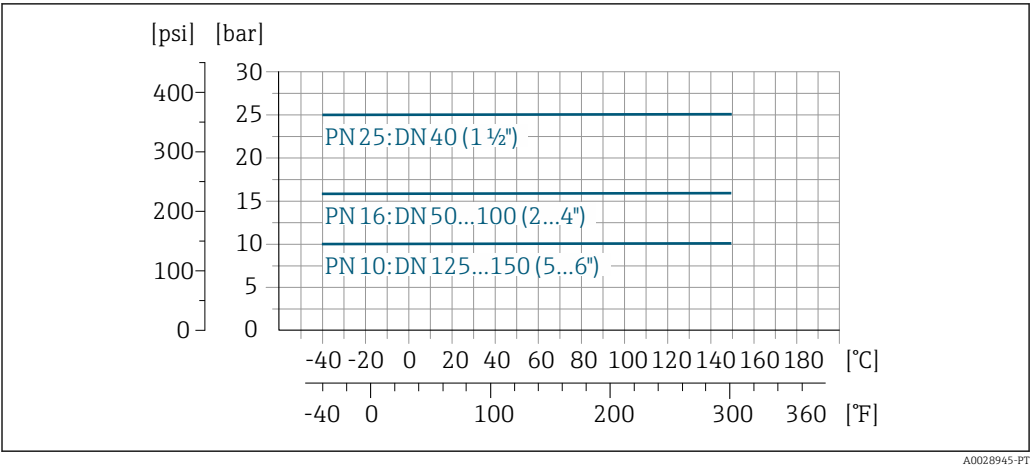
Conexão do processo: acoplamento semelhante DIN 11864-1, ISO 2853



A0028944-PT

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

Conexão do processo: flange semelhante a DIN 11864-2



39 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)

i ■ 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 $> \text{DN } 8$ (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 a DIN EN 545 → 67

Pressão do sistema

Instalação próxima a bombas → 63

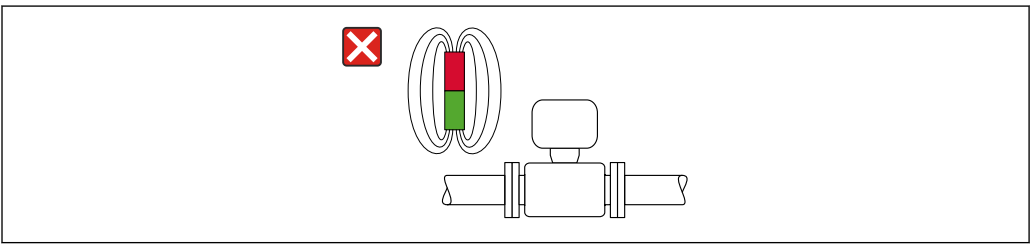
Limpeza interna

- Limpeza CIP
- Limpeza SIP

Vibrações

Instalação no caso de vibrações na tubulação → 64

Magnetismo e eletricidade estática

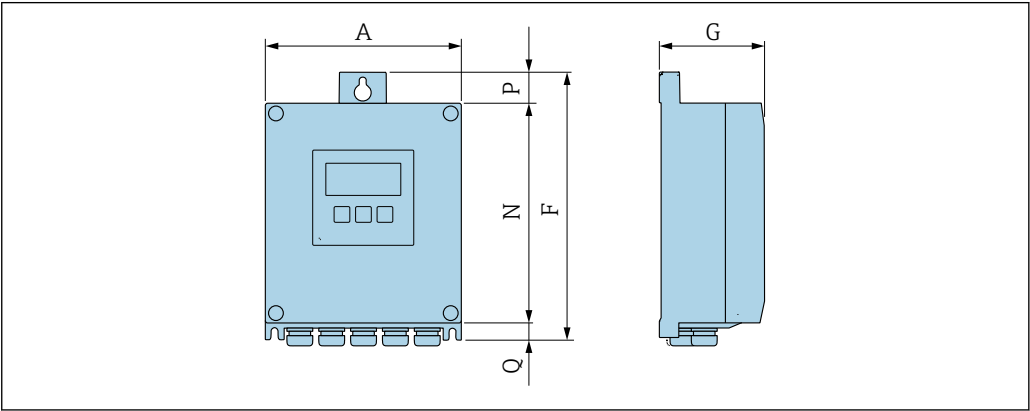


40 Evite campos magnéticos

Construção mecânica

Dimensões em unidades SI

Invólucro do Proline 500 – transmissor digital



A0033789

Código de pedido para "Invólucro do transmissor", opção A "Revestido em alumínio" e código de pedido para "Componentes eletrônicos ISEM", opção A "Sensor"

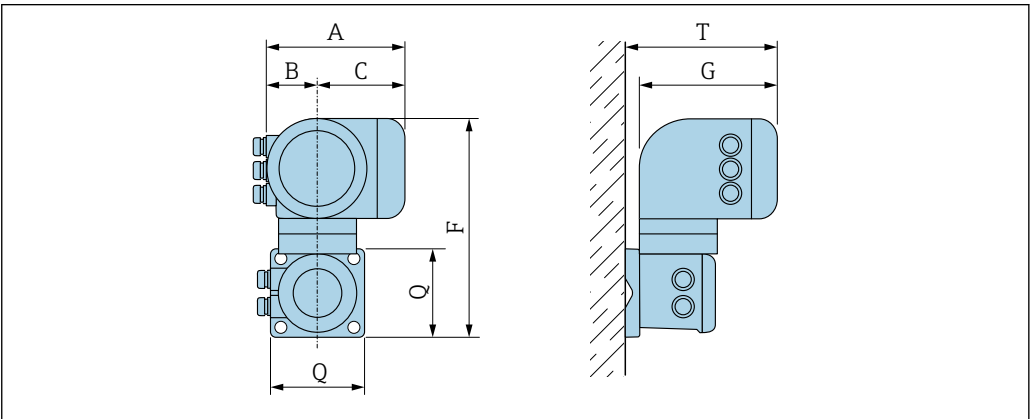
A [mm]	F [mm]	G [mm]	N [mm]	P [mm]	Q [mm]
167	232	89	187	24	21

Código de pedido para "Invólucro do transmissor", opção D "Policarbonato" e código de pedido para "Componentes eletrônicos ISEM", opção A "Sensor"

A [mm]	F [mm]	G [mm]	N [mm]	P [mm]	Q [mm]
177	234	89	197	17	22

Invólucro do transmissor Proline 500

Área classificada : zona 2; classe I, divisão 2 ou zona 1; classe I, divisão 1

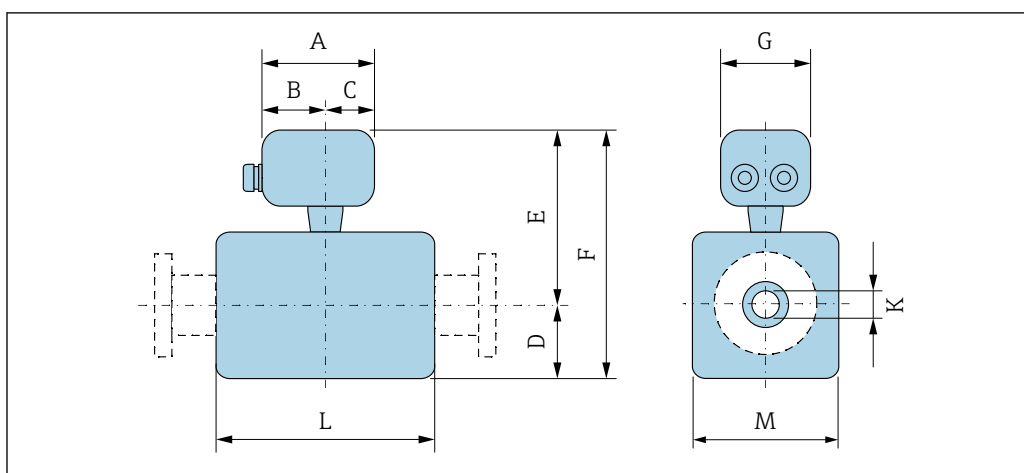


A0033788

Código de pedido para "Invólucro do transmissor", opção A "Revestido em alumínio" e código de pedido para "Componentes eletrônicos ISEM", opção B "Transmissor"

A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	G [mm]	Q [mm]	T [mm]
188	85	103	318	217	130	239

Invólucro de conexão do sensor



A0035761

Código de pedido para o "invólucro de conexão do sensor", opção A "alumínio, revestido"

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	K [mm]	L ¹⁾ [mm]	M [mm]
2	148	94	54	55	178	233	136	2.25	86	43
4	148	94	54	55	178	233	136	4.50	86	43
8	148	94	54	55	178	233	136	9.00	86	43
15	148	94	54	55	178	233	136	16.0	86	43
25	148	94	54	55	178	233	136	22.6	86	56
40	148	94	54	54	178	232	136	34.8	140	107
50	148	94	54	60	184	244	136	47.5	140	120
65	148	94	54	68	195	263	136	60.2	140	135
80	148	94	54	74	198	272	136	72.9	140	148
100	148	94	54	87	212	299	136	97.4	140	174
125	148	94	54	103	227	330	136	120.0	200	206
150	148	94	54	117	241	358	136	146.9	200	234

1) O comprimento total instalado depende das conexões de processo. → 85

Código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor", opção B "Inoxidável, higiênico"

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	K [mm]	L ¹⁾ [mm]	M [mm]
2	137	78	59	55	174	229	134	2.25	86	43
4	137	78	59	55	174	229	134	4.50	86	43
8	137	78	59	55	174	229	134	9.00	86	43
15	137	78	59	55	174	229	134	16.0	86	43
25	137	78	59	55	174	229	134	22.6	86	56
40	137	78	59	54	173	226	134	34.8	140	107
50	137	78	59	60	180	240	134	47.5	140	120
65	137	78	59	68	190	258	134	60.2	140	135
80	137	78	59	74	194	267	134	72.9	140	148
100	137	78	59	87	207	294	134	97.4	140	174

DN	A	B	C	D	E	F	G	K	L ¹⁾	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
125	137	78	59	103	223	325	134	120.0	200	206
150	137	78	59	117	237	353	134	146.9	200	234

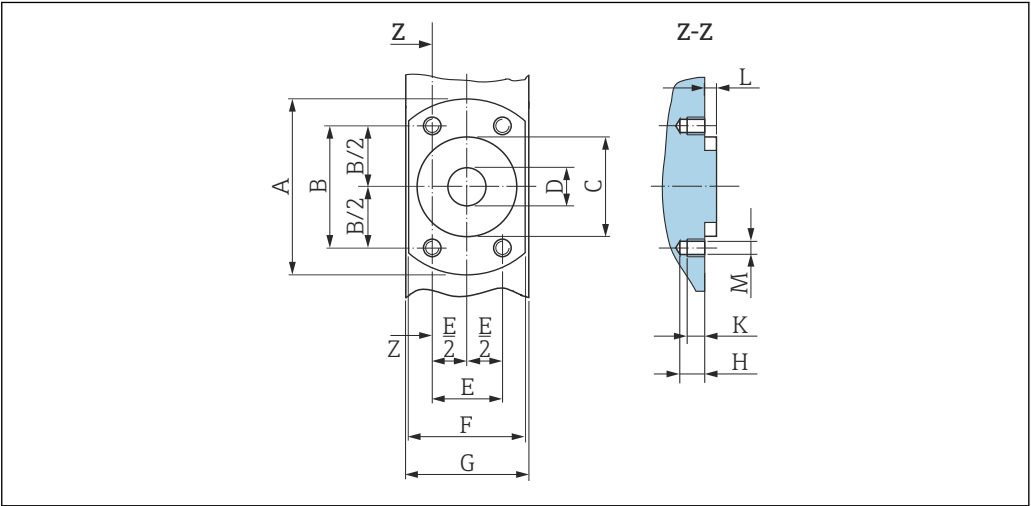
1) O comprimento total instalado depende das conexões de processo. → 85

Código de pedido para o "invólucro de conexão do sensor", opção C "higiénico ultracompacto, aço inoxidável"

DN	A	B	C	D	E	F	G	K	L ¹⁾	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2	124	68	56	55	173	228	112	2.25	86	43
4	124	68	56	55	173	228	112	4.50	86	43
8	124	68	56	55	173	228	112	9.00	86	43
15	124	68	56	55	173	228	112	16.0	86	43
25	124	68	56	55	174	229	112	22.6	86	56
40	124	68	56	54	173	227	112	34.8	140	107
50	124	68	56	60	179	239	112	47.5	140	120
65	124	68	56	68	190	258	112	60.2	140	135
80	124	68	56	74	193	267	112	72.9	140	148
100	124	68	56	87	207	294	112	97.4	140	174
125	124	68	56	103	222	325	112	120.0	200	206
150	124	68	56	117	236	353	112	146.9	200	234

1) O comprimento total instalado depende das conexões de processo. → 85

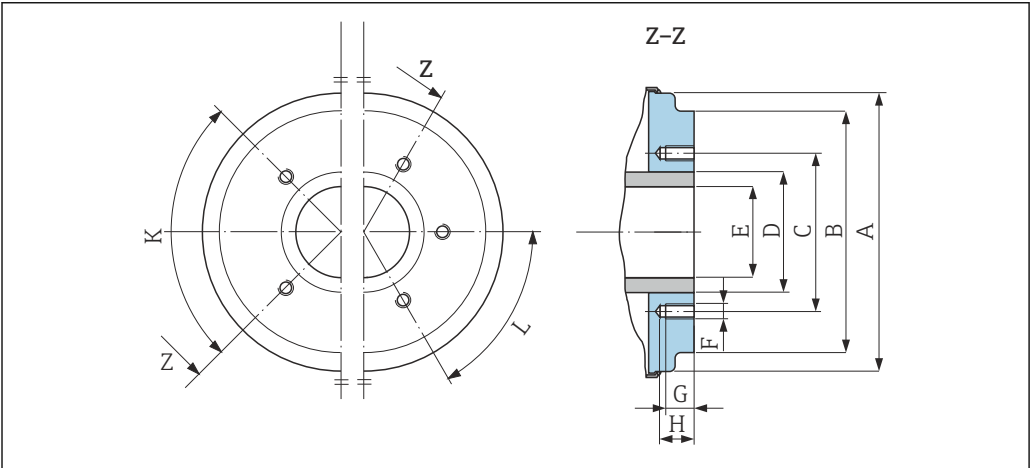
Conexão da flange do sensor



41 Vista frontal sem conexões do processo

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[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

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
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



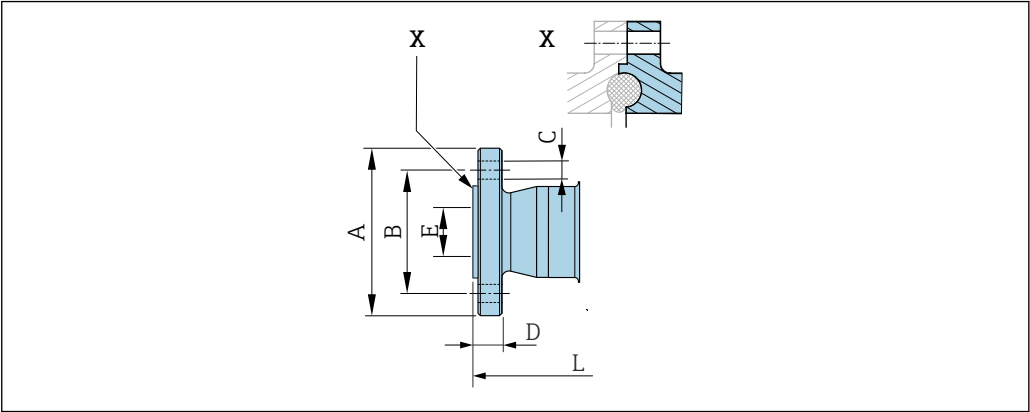
A0005528

42 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
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 de flange

Fêmea com vedação de junta asséptica



A0043232

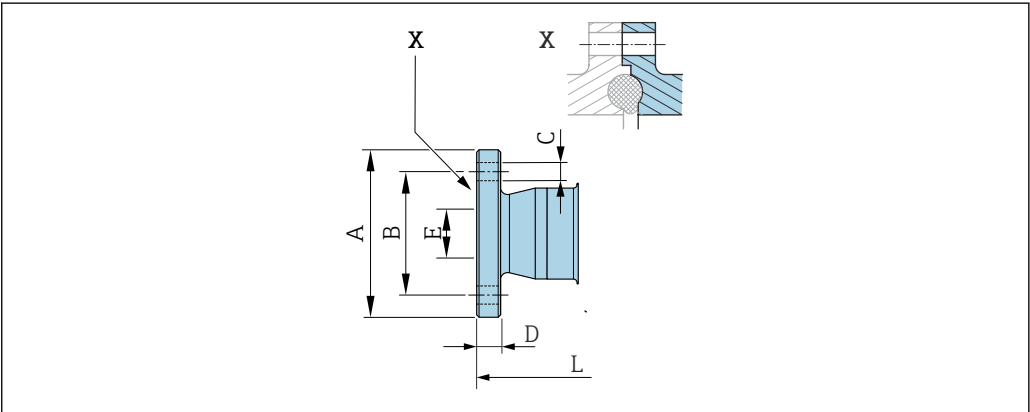
43 Detalhe X: Conexão de processo assimétrica; a peça exibida em azul é fornecida pelo fornecedor.

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 do tubo de medição e a conexão do processo (E) ao limpar com pigs.

1) Com flanges DN 10 por padrão

Flange com entalhe com vedação de junta asséptica



A0042819

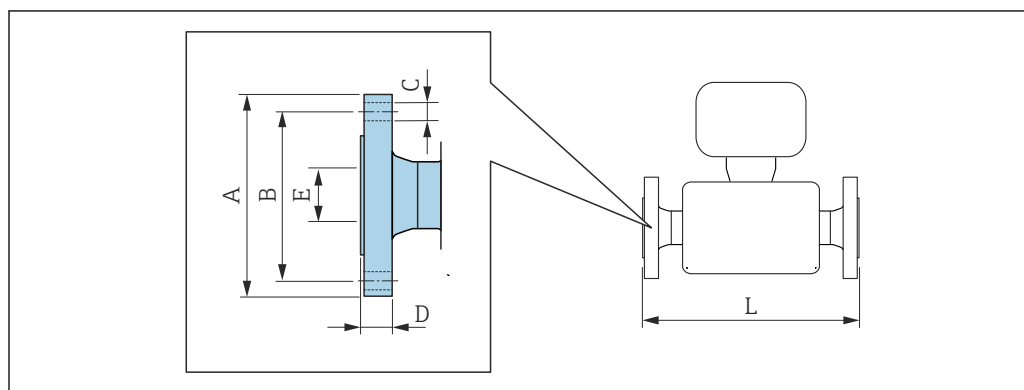
44 Detalhe X: Conexão de processo assimétrica; a peça exibida em azul é fornecida pelo fornecedor.

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

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

Flanges com vedação O-ring

A0015621

Flange semelhante a EN 1092-1 (DIN 2501), Formato B: PN 40**1.4404 (316L)***Código de 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: $Ra_{\text{máx.}} = 1.6 \mu\text{m}$

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

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

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

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	110	79.4	4 × Ø15.7	14.2	26.7	230

 Rugosidade da superfície: $Ra_{\text{máx.}} = 1.6 \mu\text{m}$

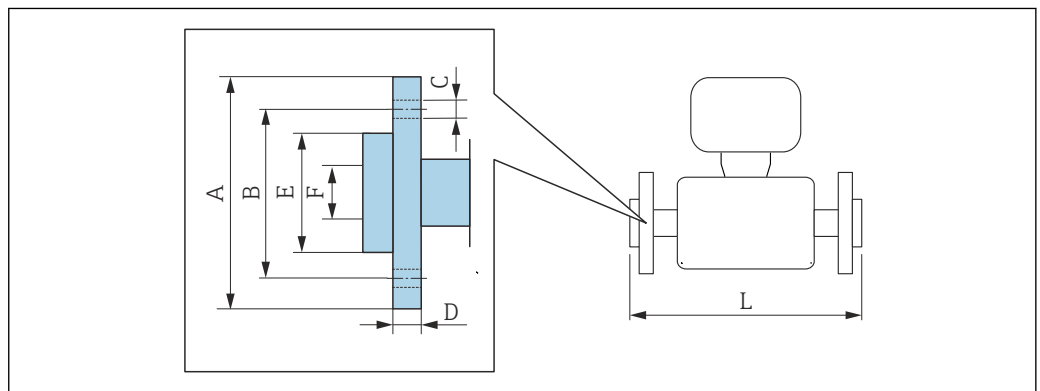
- 1) DN 2 para 8 com flanges DN 15 por padrão

Flange semelhante a JIS/t20615, 20K
1.4404 (316L)
Código de 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: $Ra_{\text{máx.}} = 1.6 \mu\text{m}$

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



A0022221

Flange solto semelhante a EN 1092-1 (DIN 2501): PN 16
PVDF
Código de pedido para "Conexão do processo", opção D3P

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: $Ra_{\text{máx.}} = 1.6 \mu\text{m}$

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 EN 1092-1 (DIN 2501): PN 16 PVDF <i>Código de 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 de 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 de 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 <i>Código de pedido para "Conexão do processo", opção N3P</i>							
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 _{máx.} = 1.6 µm Os anéis de aterramento necessários podem ser solicitados como acessórios (código de pedido: DK5HR-****).							

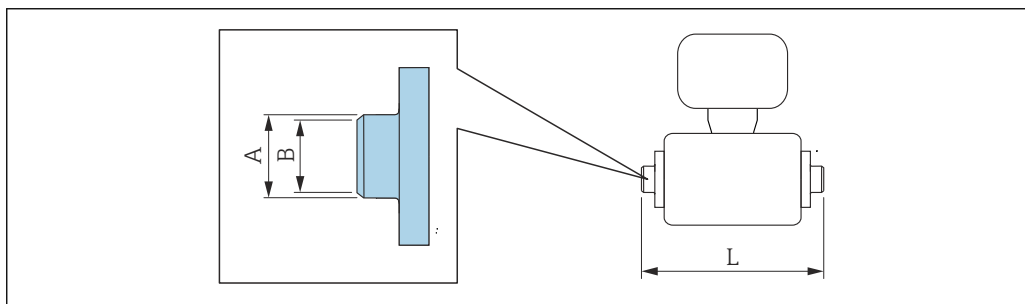
- 1) DN 2 para 8 com flanges DN 15 por padrão

**Flange solto com eletrodo de aterramento semelhante a JIS B2220: 10K
PVDF**
Código de 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: $Ra_{\text{máx.}} = 1.6 \mu\text{m}$
 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
80	85 × 2	85	81	220
100	104 × 2	104	100	220
125	129 × 2	129	125	300
150	154 × 2	154	150	300

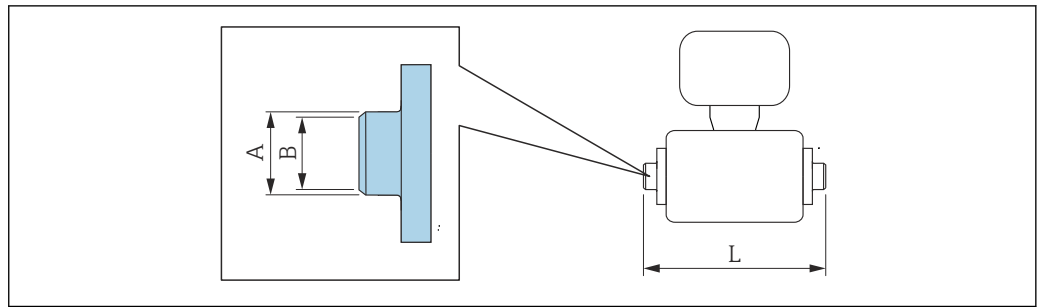
Rugosidade da superfície: $Ra_{\text{máx.}} = 0.76 \mu\text{m}$, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: $Ra_{\text{máx.}} = 0.38 \mu\text{m}$ eletropolido

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

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: $Ra_{\text{máx.}} = 0.76 \mu\text{m}$, 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.				

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
150	152.4 × 2.77	152.4	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.				

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: $Ra_{\text{máx.}} = 1.6 \mu\text{m}$

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 do pedido para "Conexão do 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: $Ra_{\text{máx.}} = 1.6 \mu\text{m}$

Bico de solda de acordo com ISO 2037

1.4404 (316L), adequado para tubo ISO 203

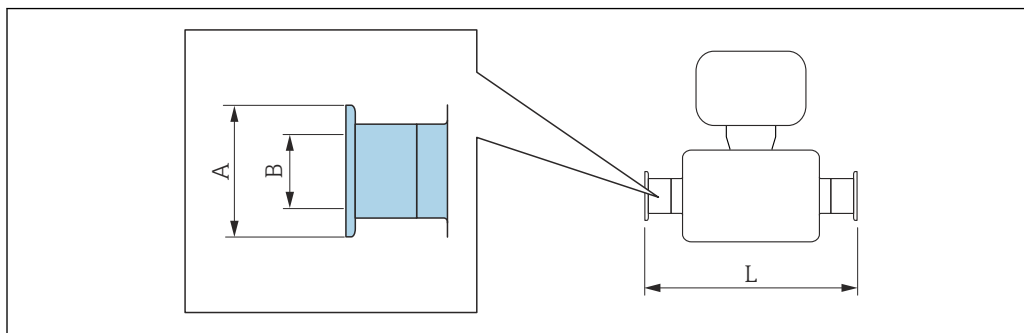
Código do pedido para "Conexão do processo", opção I1S

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
25	33.7 × 3.25	33.7	27.2	126.6

Rugosidade da superfície: $Ra_{\text{máx.}} = 1.6 \mu\text{m}$

Conexões da braçadeira

Conexões da braçadeira com vedação da junta asséptica



A0015625

Braçadeira de acordo com DIN 32676 série A 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: $Ra_{\text{máx.}} = 0.76 \mu\text{m}$, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: $Ra_{\text{máx.}} = 0.38 \mu\text{m}$ eletropolido

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

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
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

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]
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

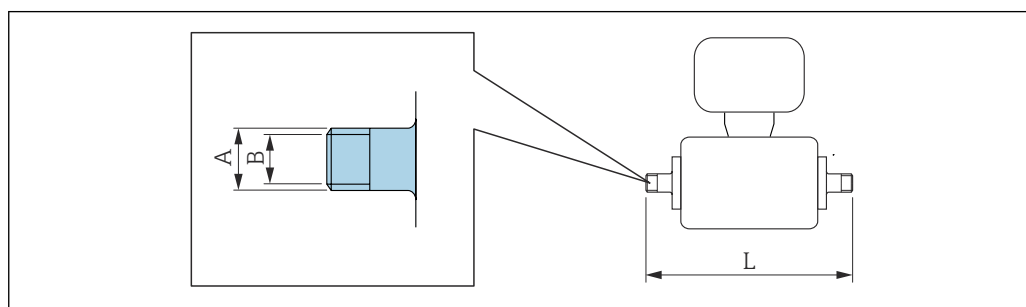
Observe os diâmetros internos do tubo de medição e a conexão do processo (B) ao limpar com pigs.

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

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

Acoplamento DIN 11851, rosca 1.4404 (316L), adequado para tubo EN 10357 série B <i>Código do pedido para "Conexão do processo", opção DCS</i>				
DN [mm]	Adequado para tubo EN 10357 série B [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
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 <i>Código do pedido para "Conexão do processo", opção DCS</i>				
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 <i>Código de pedido para "Conexão do processo", opção DDS</i>				
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: $Ra_{\text{máx.}} = 0.76 \mu\text{m}$, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: $Ra_{\text{máx.}} = 0.38 \mu\text{m}$ eletropolido

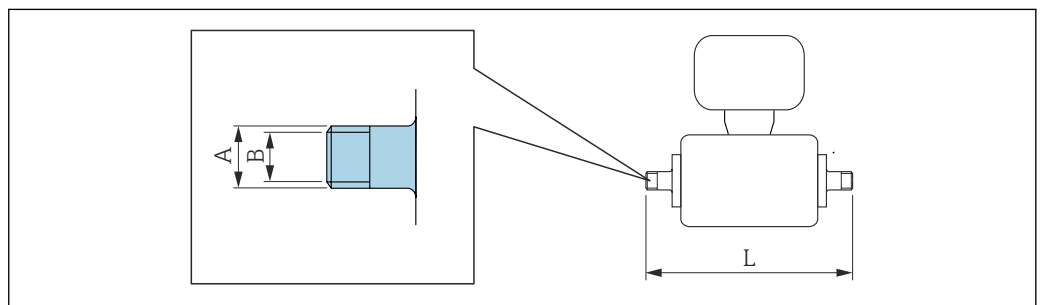
Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (B) ao fazer limpeza com equipamento de limpeza de tubulações.

**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: $Ra_{\text{máx.}} = 0.76 \mu\text{m}$, 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.

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

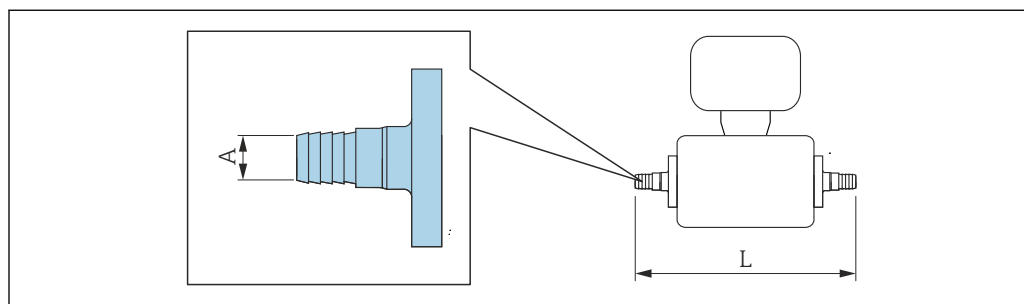
DN [mm]	Adequado para rosca interna ISO 228 / DIN 2999 [pol.]	A [mm/pol.]	B [mm]	L [mm]
2 para 8	R $\frac{3}{8}$	R 10.1 $\times \frac{3}{8}$	10	166
15	R $\frac{1}{2}$	R 13.2 $\times \frac{1}{2}$	16	166
25	R 1	R 16.5 $\times 1$	25	170

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 $\times \frac{3}{8}$	9	176
15	Rp $\frac{1}{2}$	Rp 14 $\times \frac{1}{2}$	16	176
25	Rp 1	Rp 17 $\times 1$	27.2	188

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

Adaptador de mangueira
Adaptador de mangueira com vedação O-ring


A0027511

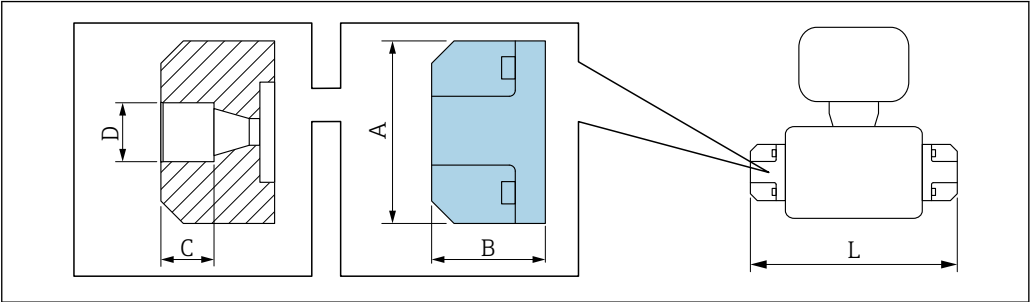
**Adaptador de mangueira
1.4404 (316L)**
Código de pedido para "Conexão do processo", opções O1S, O2S, O3S

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

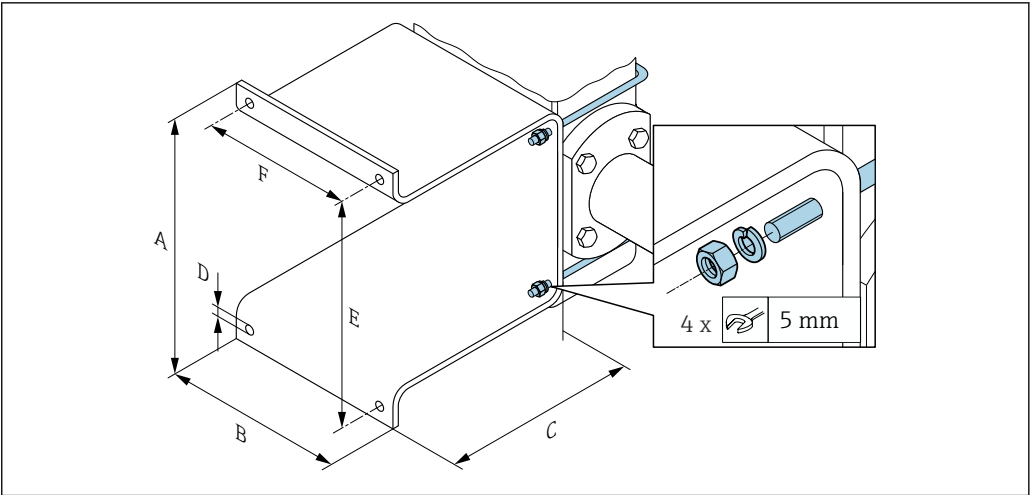


A0036663

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 × 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

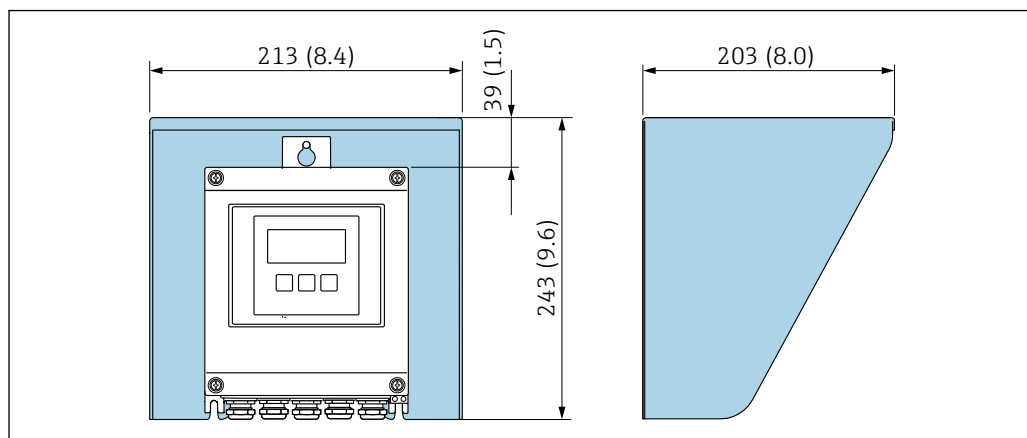


A0054890

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

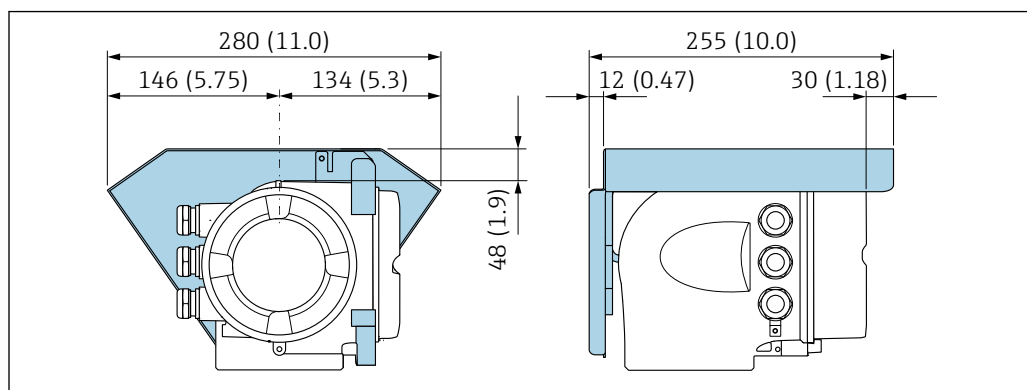
Acessórios

Tampa de proteção



A0029552

45 Tampa de proteção contra tempo para Proline 500 - digital; unidade mm (pol.)



A0029553

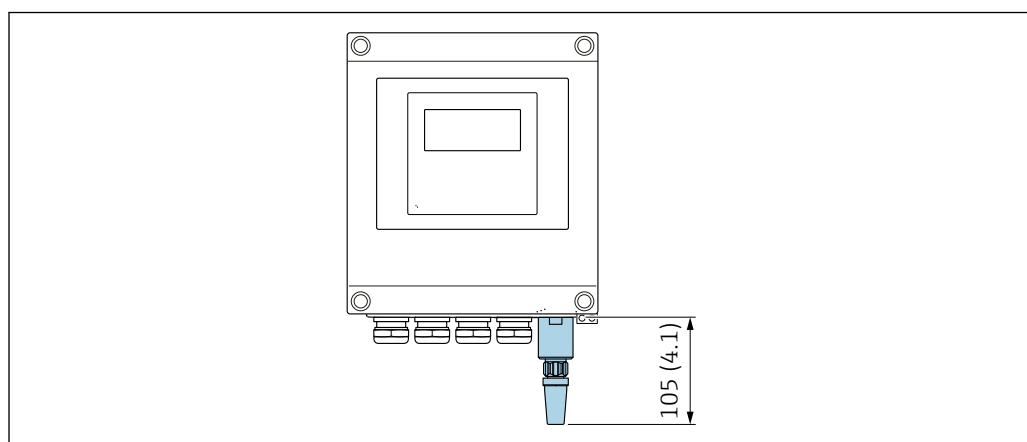
46 Tampa de proteção contra tempo para Proline 500 - unidade mm (pol.)

Antena Wi-Fi externa

i A antena WLAN externa não é adequada para uso em aplicações higiênicas.

Proline 500 – digital

Antena Wi-Fi externa montada no equipamento

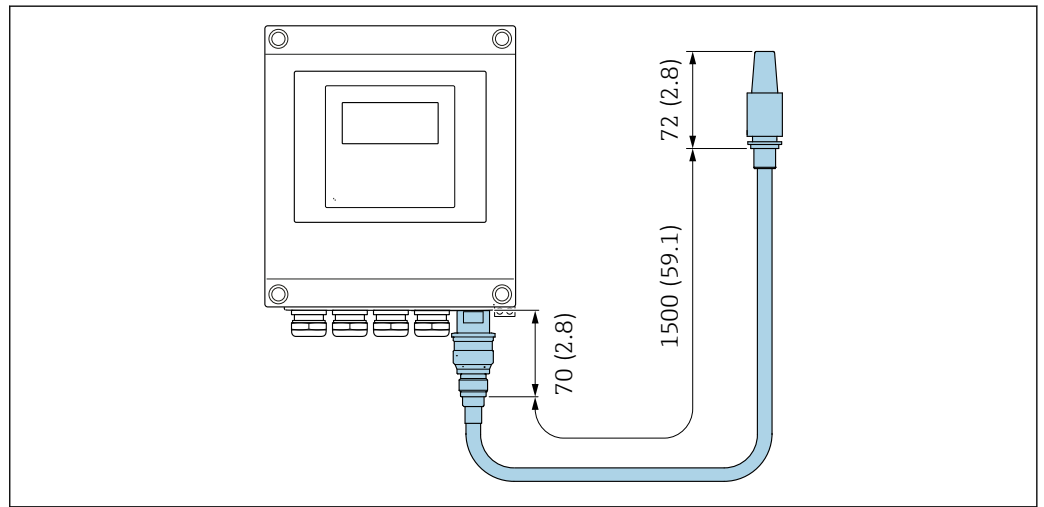


A0033607

47 Unidade em mm (pol.)

Antena Wi-Fi externa montada com cabo

A antena Wi-Fi externa pode ser montada separada do transmissor se as condições de transmissão/recepção na localização de montagem do transmissor forem ruins.

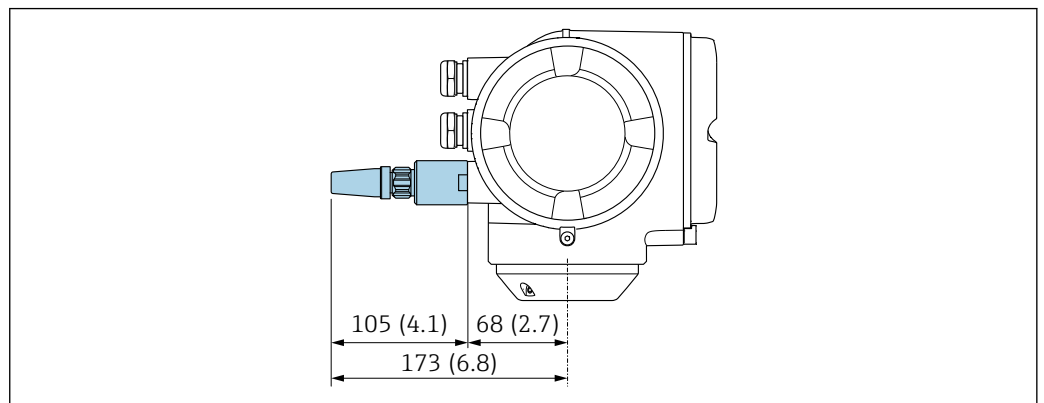


A0033606

48 Unidade em mm (pol.)

Proline 500

Antena Wi-Fi externa montada no equipamento

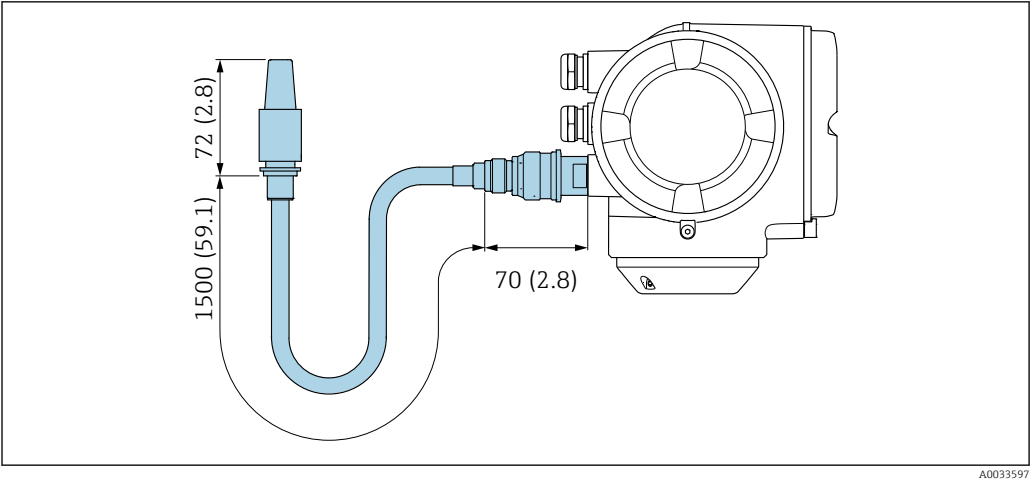


A0028923

49 Unidade em mm (pol.)

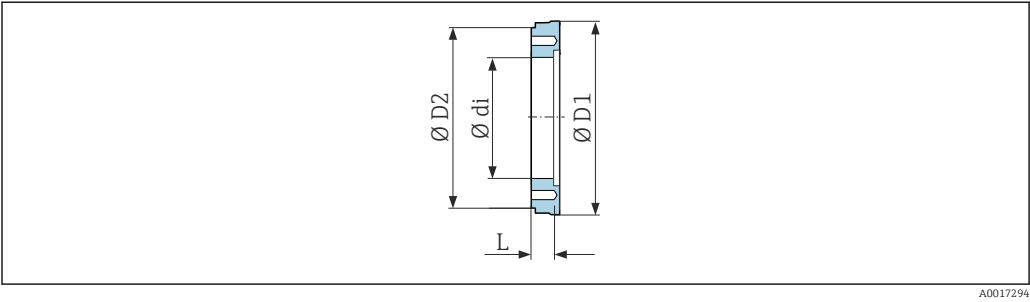
Antena Wi-Fi externa montada com cabo

A antena Wi-Fi externa pode ser montada separada do transmissor se as condições de transmissão/recepção na localização de montagem do transmissor forem ruins.



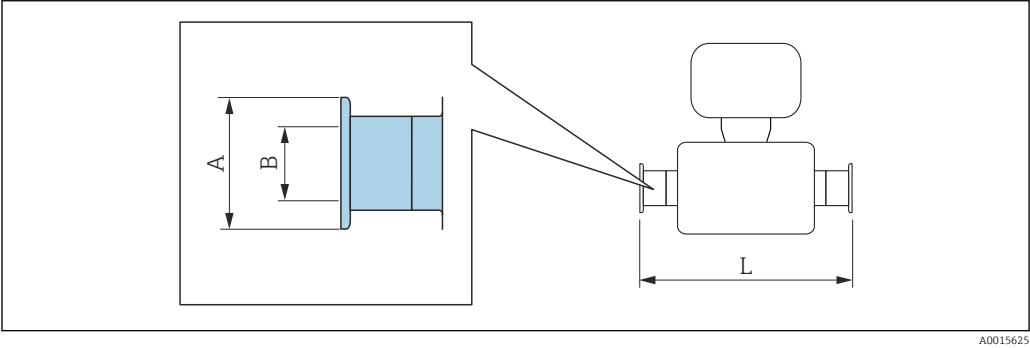
50 Unidade em mm (pol.)

Espaçador



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



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

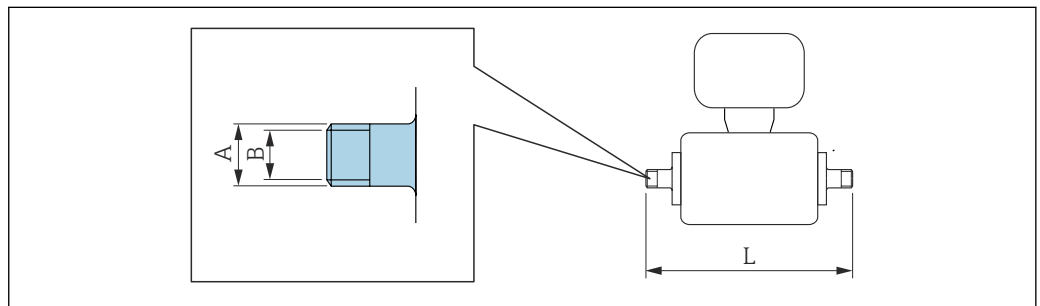
Código de pedido: DKH**-HF**

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: $Ra_{\text{máx.}} = 0.76 \mu\text{m}$, código de pedido opcional para "Design", opção CB: $Ra_{\text{máx.}} = 0.38 \mu\text{m}$ 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 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: $Ra_{\text{máx.}} = 1.6 \mu\text{m}$

Rosca interna

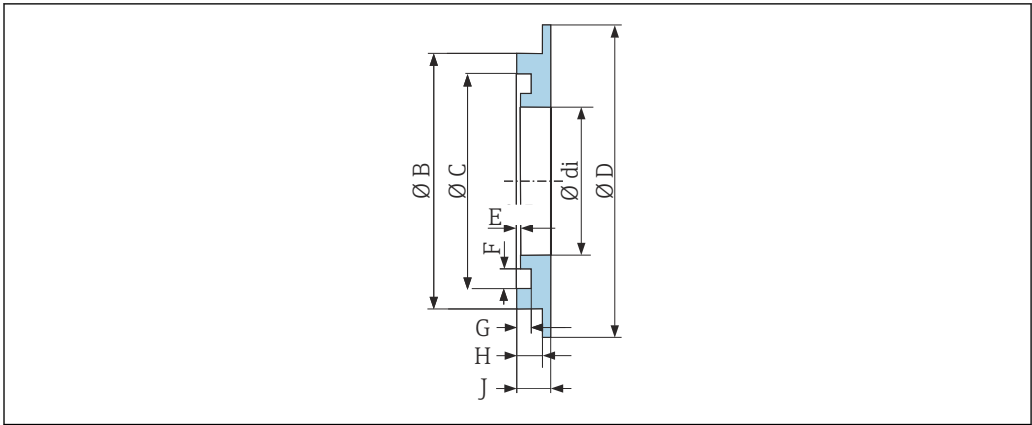
1.4404 (316L)

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: $Ra_{\text{máx.}} = 1.6 \mu\text{m}$

Anéis de aterramento



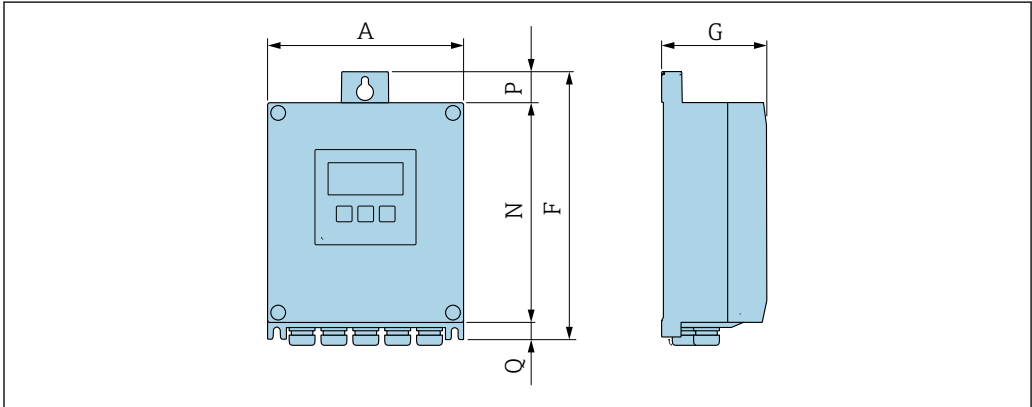
A0017673

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

Invólucro do Proline 500 – transmissor digital



A0033789

Código de pedido para "Invólucro do transmissor", opção A "Revestido em alumínio" e código de pedido para "Componentes eletrônicos ISEM", opção A "Sensor"

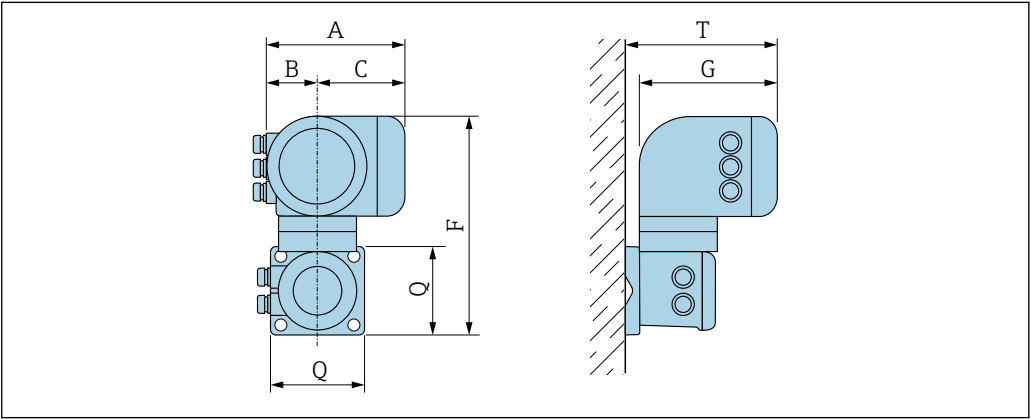
A [pol.]	F [pol.]	G [pol.]	N [pol.]	P [pol.]	Q [pol.]
6.57	9.13	3.50	7.36	0.94	0.83

Código de pedido para "Invólucro do transmissor", opção D "Policarbonato" e código de pedido para "Componentes eletrônicos ISEM", opção A "Sensor"

A [pol.]	F [pol.]	G [pol.]	N [pol.]	P [pol.]	Q [pol.]
6.97	9.21	3.50	7.76	0.67	0.87

Invólucro do transmissor Proline 500

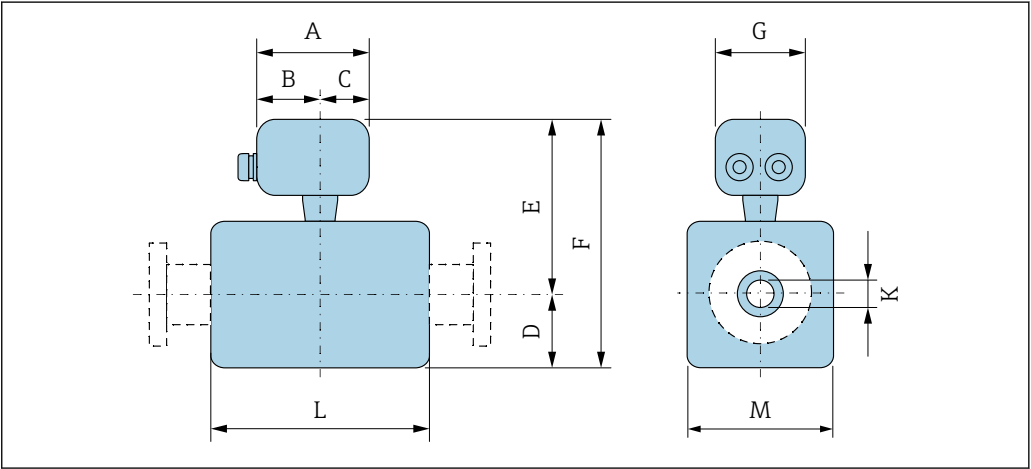
Área classificada : Zona 2; Classe I, Divisão 2 ou Zona 1; Classe I, Divisão 1



Código de pedido para "Invólucro do transmissor", opção A "Revestido em alumínio" e código de pedido para "Componentes eletrônicos ISEM", opção B "Transmissor"

A [pol.]	B [pol.]	C [pol.]	F [pol.]	G [pol.]	Q [pol.]	T [pol.]
7.40	3.35	4.06	12.5	8.54	5.12	9.41

Invólucro de conexão do sensor



Código de pedido para o "invólucro de conexão do sensor", opção A "alumínio, revestido"

DN [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	C [pol.]	D [pol.]	E [pol.]	F [pol.]	G [pol.]	K [pol.]	L ¹⁾ [pol.]	M [pol.]
1/12	5.83	3.70	2.13	2.17	7.01	9.17	5.35	0.09	3.39	1.69
1/8	5.83	3.70	2.13	2.17	7.01	9.17	5.35	0.18	3.39	1.69
3/8	5.83	3.70	2.13	2.17	7.01	9.17	5.35	0.35	3.39	1.69
1/2	5.83	3.70	2.13	2.17	7.01	9.17	5.35	0.63	3.39	1.69
1	5.83	3.70	2.13	2.17	7.01	9.17	5.35	0.89	3.39	2.20
1 1/2	5.83	3.70	2.13	2.13	7.01	9.13	5.35	1.37	5.51	4.21
2	5.83	3.70	2.13	2.36	7.24	9.61	5.35	1.87	5.51	4.72
3	5.83	3.70	2.13	2.91	7.80	10.7	5.35	2.87	5.51	5.83

DN [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	C [pol.]	D [pol.]	E [pol.]	F [pol.]	G [pol.]	K [pol.]	L ¹⁾ [pol.]	M [pol.]
4	5.83	3.70	2.13	3.43	8.35	11.8	5.35	3.83	5.51	6.85
6	5.83	3.70	2.13	4.61	9.49	14.1	5.35	5.78	7.87	9.21

1) O comprimento total instalado depende das conexões de processo. → 106

Código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor", opção B "Inoxidável, higiênico"

DN [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	C [pol.]	D [pol.]	E [pol.]	F [pol.]	G [pol.]	K [pol.]	L ¹⁾ [pol.]	M [pol.]
$\frac{1}{12}$	5.39	3.07	2.32	2.17	6.85	9.02	5.28	0.09	3.39	1.69
$\frac{1}{8}$	5.39	3.07	2.32	2.17	6.85	9.02	5.28	0.18	3.39	1.69
$\frac{3}{8}$	5.39	3.07	2.32	2.17	6.85	9.02	5.28	0.35	3.39	1.69
$\frac{1}{2}$	5.39	3.07	2.32	2.17	6.85	9.02	5.28	0.63	3.39	1.69
1	5.39	3.07	2.32	2.17	6.85	9.02	5.28	0.89	3.39	2.20
1 ½	5.39	3.07	2.32	2.13	6.81	8.90	5.28	1.37	5.51	4.21
2	5.39	3.07	2.32	2.36	7.09	9.45	5.28	1.87	5.51	4.72
3	5.39	3.07	2.32	2.91	7.64	10.5	5.28	2.87	5.51	5.83
4	5.39	3.07	2.32	3.43	8.15	11.6	5.28	3.83	5.51	6.85
6	5.39	3.07	2.32	4.61	9.33	13.9	5.28	5.78	7.87	9.21

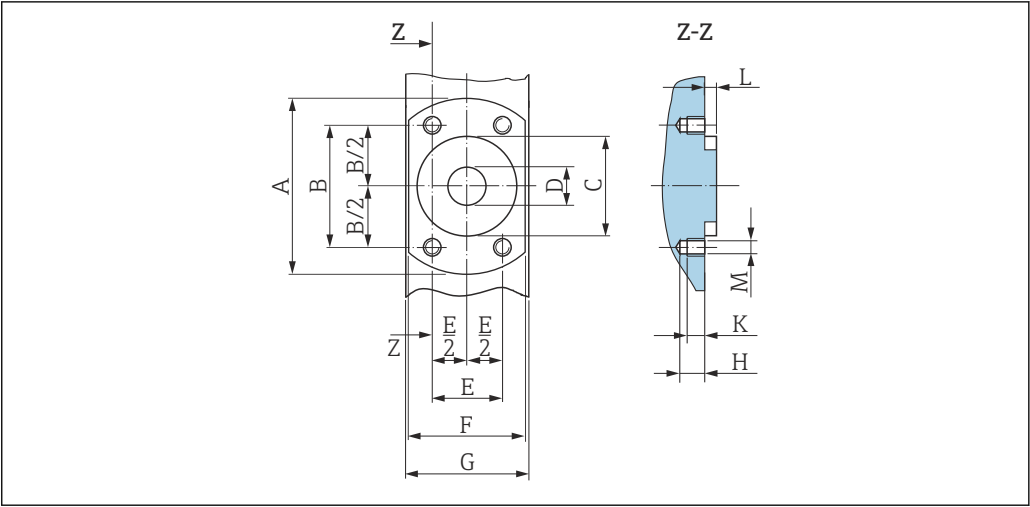
1) O comprimento total instalado depende das conexões de processo. → 106

Código de pedido para o "invólucro de conexão do sensor", opção C "higiênico ultracompacto, aço inoxidável"

DN [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	C [pol.]	D [pol.]	E [pol.]	F [pol.]	G [pol.]	K [pol.]	L ¹⁾ [pol.]	M [pol.]
$\frac{1}{12}$	4.88	2.68	2.20	2.17	6.81	8.98	4.41	0.09	3.39	1.69
$\frac{1}{8}$	4.88	2.68	2.20	2.17	6.81	8.98	4.41	0.18	3.39	1.69
$\frac{3}{8}$	4.88	2.68	2.20	2.17	6.81	8.98	4.41	0.35	3.39	1.69
$\frac{1}{2}$	4.88	2.68	2.20	2.17	6.81	8.98	4.41	0.63	3.39	1.69
1	4.88	2.68	2.20	2.17	6.85	9.02	4.41	0.89	3.39	2.20
1 ½	4.88	2.68	2.20	2.13	6.81	8.94	4.41	1.37	5.51	4.21
2	4.88	2.68	2.20	2.36	7.05	9.41	4.41	1.87	5.51	4.72
3	4.88	2.68	2.20	2.91	7.60	10.5	4.41	2.87	5.51	5.83
4	4.88	2.68	2.20	3.43	8.15	11.6	4.41	3.83	5.51	6.85
6	4.88	2.68	2.20	4.61	9.29	13.9	4.41	5.78	7.87	9.21

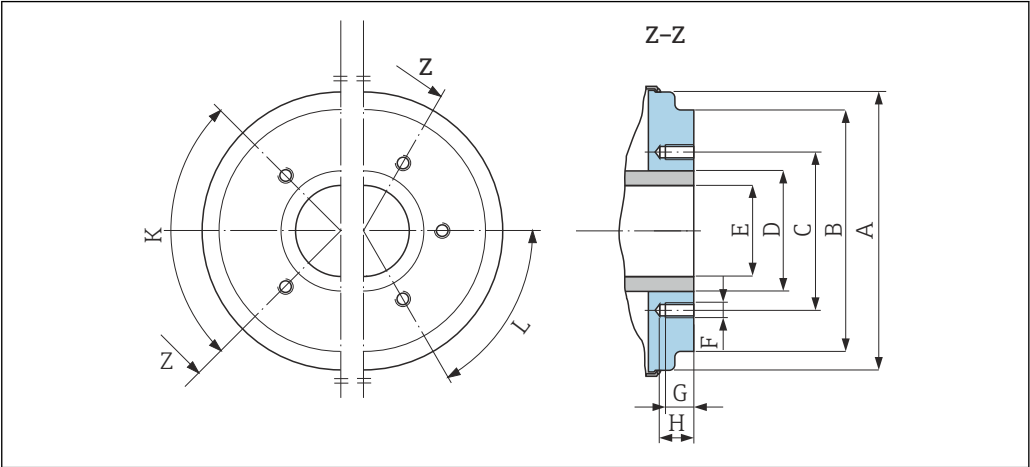
1) O comprimento total instalado depende das conexões de processo. → 106

Conexão da flange do sensor



51 Vista frontal sem conexões do processo

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[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



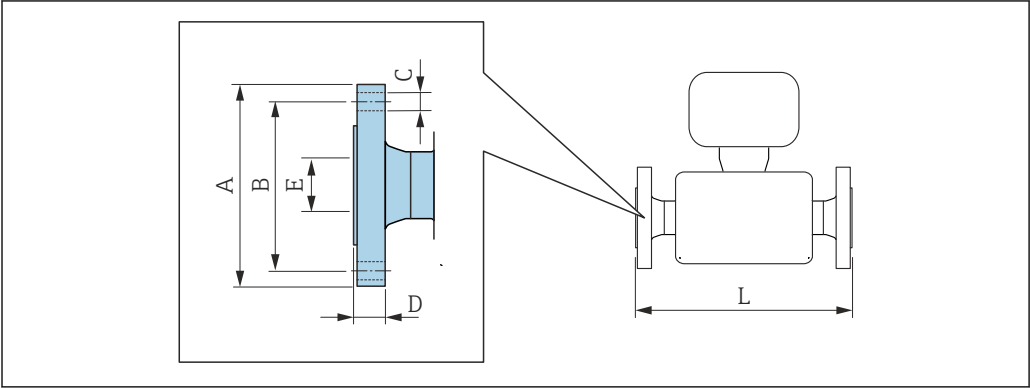
52 Vista frontal sem conexões do processo

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

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[mm]	[pol.]	[pol.]	90° ±0,5° 60° ±0,5°	Orifícios roscados
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 de flange

Flanges com vedação O-ring

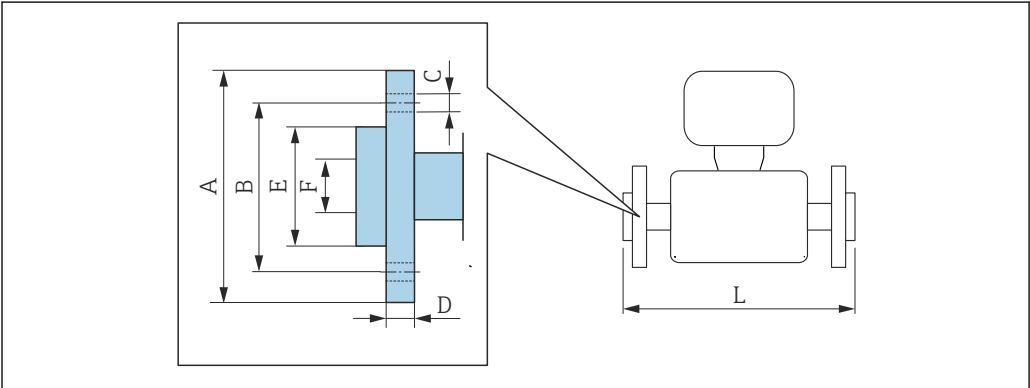


A0015621

Flange similar a ASME B16.5: Classe 150 1.4404 (316L) Código de pedido para "Conexão do processo", opção A1S						
DN [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	C [pol.]	D [pol.]	E [pol.]	L [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
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



A0022221

**Flange solto semelhante a ASME B16.5: Classe 150
PVDF**
Código de pedido para "Conexão do processo", opção A1P

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

 Rugosidade da superfície: $Ra_{\text{máx.}} = 63 \mu\text{m}$

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

- 1) DN
- $\frac{1}{12}$
- para
- $\frac{3}{8}$
- com flanges DN
- $\frac{1}{2}$
- por padrão

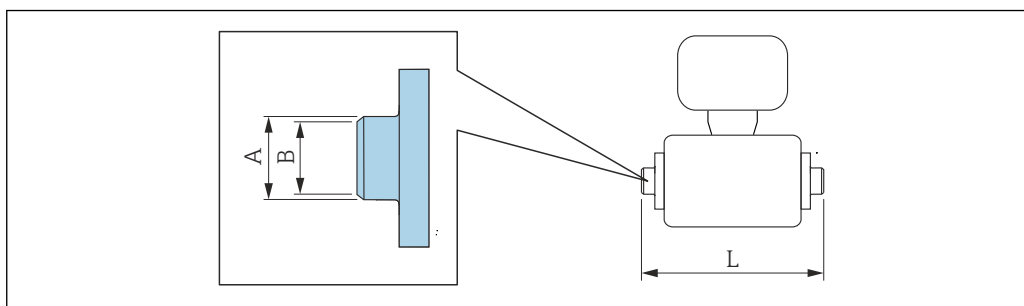
**Flange solto semelhante a ASME B16.5: Classe 150
PVDF**
Código de pedido para "Conexão do processo", opção A4P

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

 Rugosidade da superfície: $Ra_{\text{máx.}} = 63 \mu\text{m}$

Não são necessários anéis de aterramento.

- 1) DN
- $\frac{1}{12}$
- para
- $\frac{3}{8}$
- com flanges DN
- $\frac{1}{2}$
- 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 do pedido para "Conexão do processo", opção IAS

DN [pol.]	Adequado para tubo ISO 2037 [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
$\frac{1}{12}$ para $\frac{3}{8}$	0.50 × 0.06	0.47	0.39	4.65
$\frac{1}{2}$	0.75 × 0.06	0.71	0.63	4.65
1	1.00 × 0.06	0.98	0.89	4.65
1 $\frac{1}{2}$	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

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

DN [pol.]	Adequado para tubo ISO 2037 [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
6	6.63 × 0.10	6.63	6.42	15.00

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

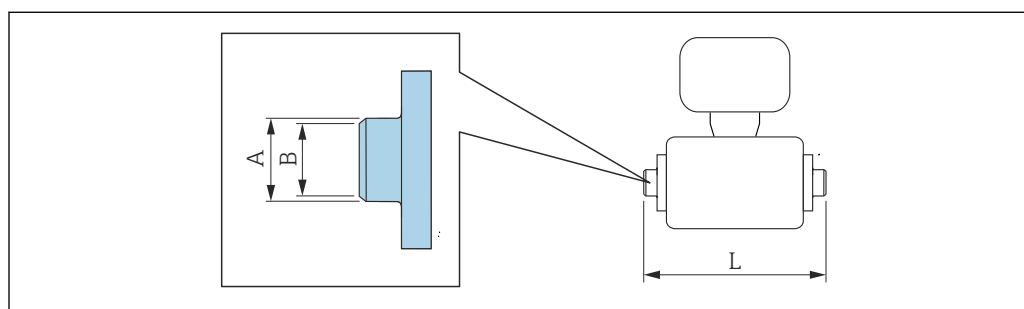
Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (B) ao fazer limpeza com equipamento de limpeza de tubulações.

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.]
$\frac{1}{12}$ para $\frac{3}{8}$	0.50 × 0.06	0.50	0.35	4.65
$\frac{1}{2}$	0.75 × 0.06	0.75	0.63	4.65
1	1.00 × 0.06	1.00	0.89	4.65
1 $\frac{1}{2}$	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
6	6.00 × 0.11	6.00	5.78	11.80

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

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

Bico de solda com vedação O-ring

A0027510

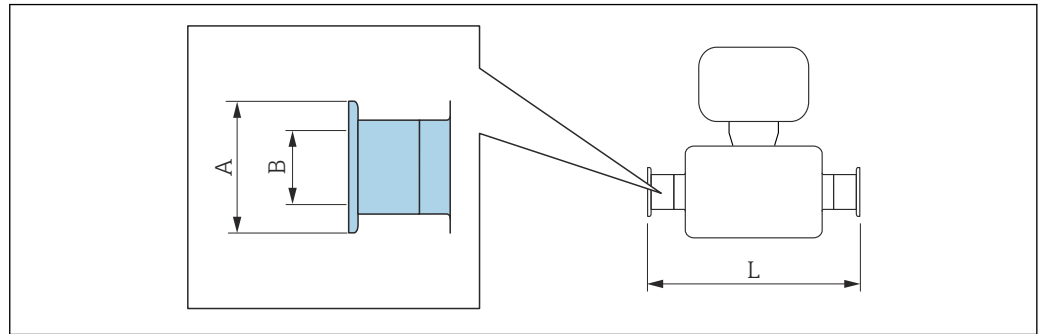
Bico de solda de acordo com ISO 1127**1.4404 (316L), adequado para tubo de acordo com ISO 1127 série 1***Código do pedido para "Conexão do processo", opção A2S*

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: $Ra_{máx.} = 63 \mu\text{m}$

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.]
$\frac{1}{12}$ para $\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	1	0.37	5.63
$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	0.62	5.63
1	1	2	0.87	5.63
1 $\frac{1}{2}$	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: $Ra_{\text{máx.}} = 31.5 \mu\text{in}$, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: $Ra_{\text{máx.}} = 15 \mu\text{in}$ eletropolido

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

Braçadeira de acordo com ISO 2852, Fig. 2

1.4404 (316L)

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

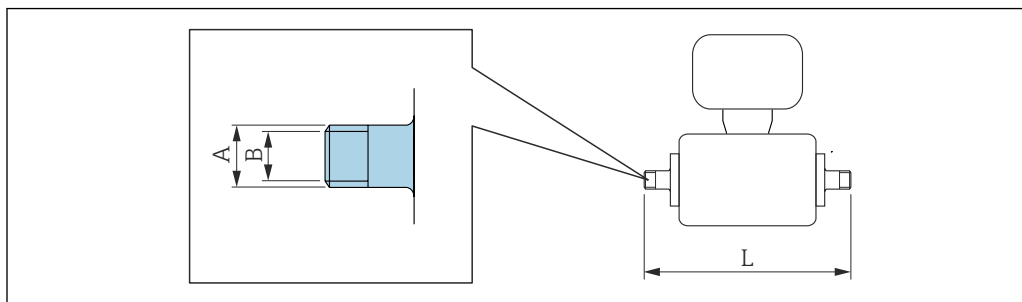
DN [pol.]	Adequado para tubo ISO 2037 [pol.]	DN Braçadeira ISO 2852 [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
1	0.96×0.06	1	2.00	0.89	6.87
1 $\frac{1}{2}$	1.50×0.06	1.50	1.99	1.40	8.66
2	2.00×0.06	2.01	2.52	1.91	8.66
3	3.00×0.06	3.00	3.58	2.87	8.66
4	2.50×0.08	4.00	4.69	3.84	8.66
5	4.00×0.08	5.50	6.10	5.34	11.80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

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

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

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.]
$\frac{1}{12}$ a $\frac{5}{16}$	0.47×0.04 (DN 1/8)	Rd $1,10 \times \frac{1}{8}$	0.39	6.85
$\frac{1}{2}$	0.71×0.06	Rd $1,34 \times \frac{1}{8}$	0.63	6.85
1	1.10×0.04 ou 1.10×0.06	Rd $2,05 \times \frac{1}{6}$	1.02	7.48

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

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

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 ½	1.65×0.06	Rd $2.56 \times \frac{1}{6}$	1.50	10.20
2	2.13×0.06	Rd $3.07 \times \frac{1}{6}$	1.97	10.20
3	3.35×0.08	Rd $4.33 \times \frac{1}{4}$	3.19	11.00
4	4.09×0.08	Rd $5.12 \times \frac{1}{4}$	3.94	11.40
5	5.08×0.08	Rd $6.30 \times \frac{1}{4}$	4.92	15.00
6	6.06×0.08	Rd $6.30 \times \frac{1}{4}$	5.91	15.40

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

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

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 ½	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

**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.]
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: $Ra_{\text{máx.}} = 31.5 \mu\text{m}$, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: $Ra_{\text{máx.}} = 15 \mu\text{m}$ eletropolido

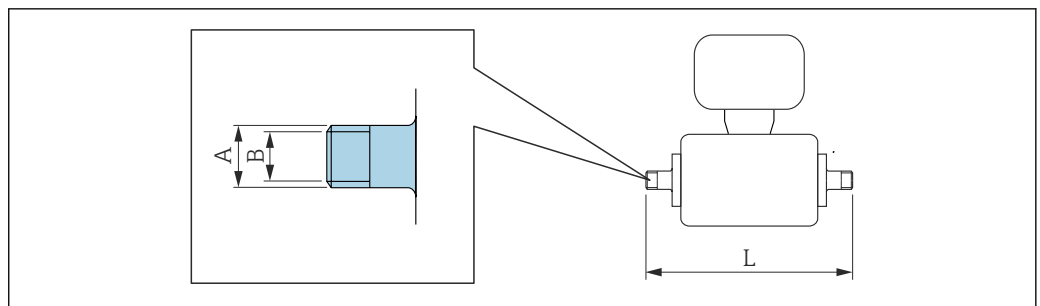
Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (B) ao fazer limpeza com equipamento de limpeza de tubulações.

**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 × ⅙	1.37	10.10
2	2.00 × 0.06	2.00	Rd 2.76 × ⅙	1.87	10.10
3	3.00 × 0.06	3.00	Rd 3.86 × ⅙	2.86	10.90
4	4.00 × 0.08	4.00	Rd 5.20 × ⅙	3.83	11.30

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

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

Rosca com vedação O-ring

A0027509

**Rosca externa de acordo com ISO 228/DIN 999
1.4404 (316L)***Código do pedido para "Conexão do processo", opção I2S*

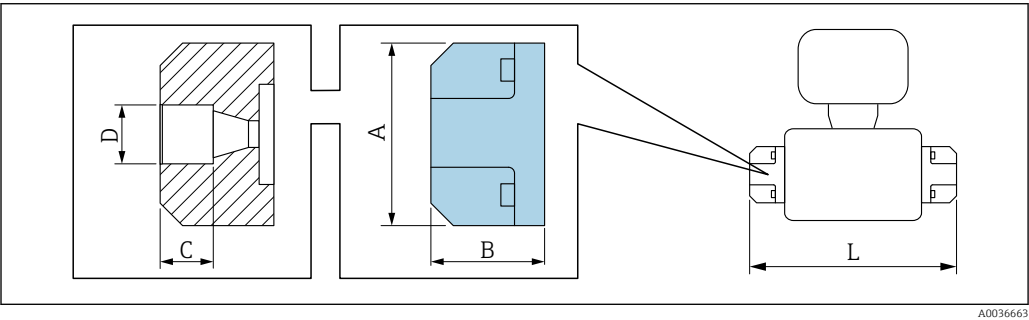
DN [pol.]	Adequado para rosca interna ISO 228 / DIN 999 [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
⅛ para ⅜	R ⅜	R 0.40 × ⅜	0.39	6.53
½	R ½	R 0.52 × ½	0.63	6.53
1	R 1	R 0.66 × 1	0.98	6.69

Rugosidade da superfície: $Ra_{\text{máx.}} = 63 \mu\text{m}$

Rosca interna de acordo com ISO 228/DIN 2999 1.4404 (316L) <i>Código do pedido para "Conexão do processo", opção I3S</i>					
DN [pol.]	Adequado para rosca externa ISO 228 / DIN 2999 [pol.]		A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
1/12 para 3/8	Rp 3/8		Rp 0.51 × 3/8	0.35	6.93
1/2	Rp 1/2		Rp 0.55 × 1/2	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

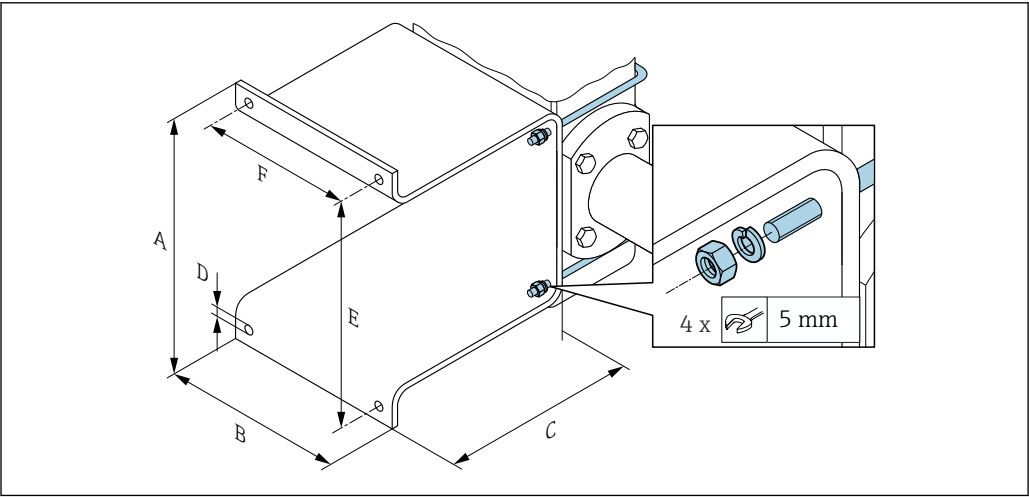


A0036663

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

Kits de montagem

Kit de montagem em parede

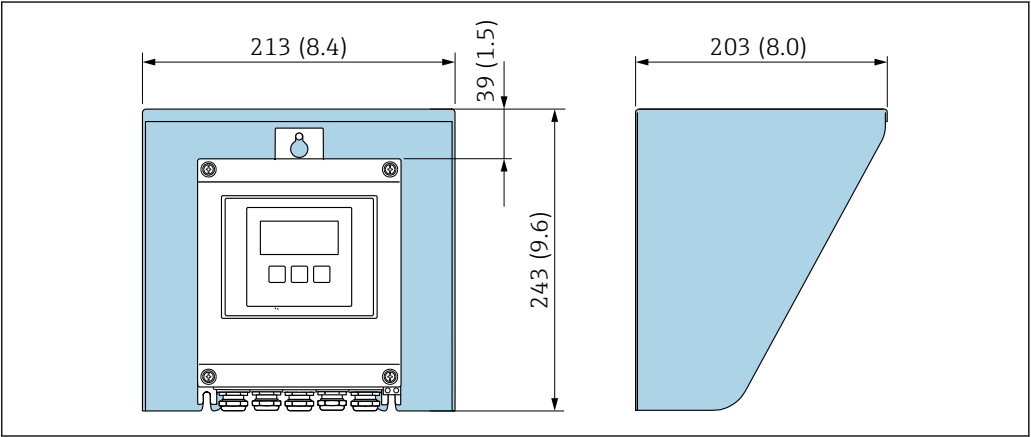


A0054890

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

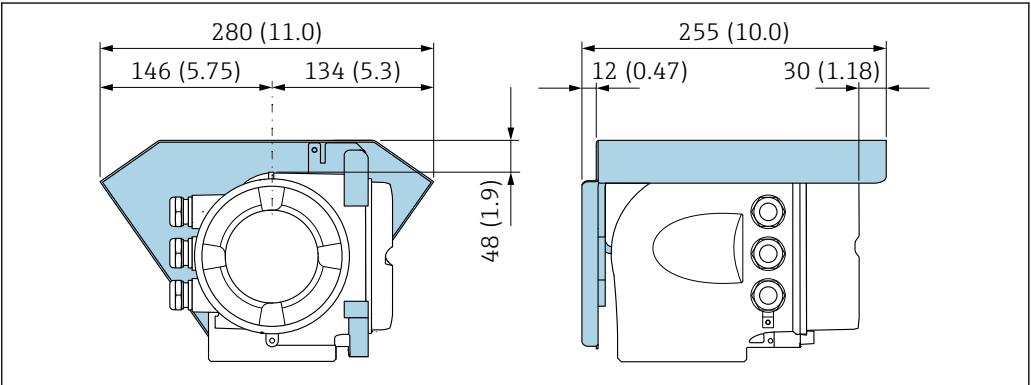
Acessórios

Tampa de proteção



A0029552

53 Tampa de proteção contra tempo para Proline 500 - digital; unidade mm (pol.)



A0029553

54 Tampa de proteção contra tempo para Proline 500 - unidade mm (pol.)

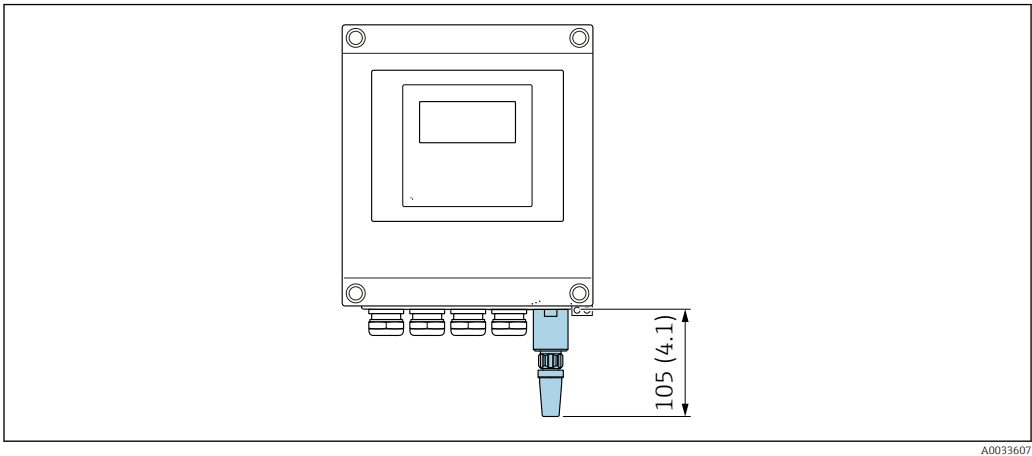
Antena Wi-Fi externa



A antena WLAN externa não é adequada para uso em aplicações higiênicas.

Proline 500 – digital

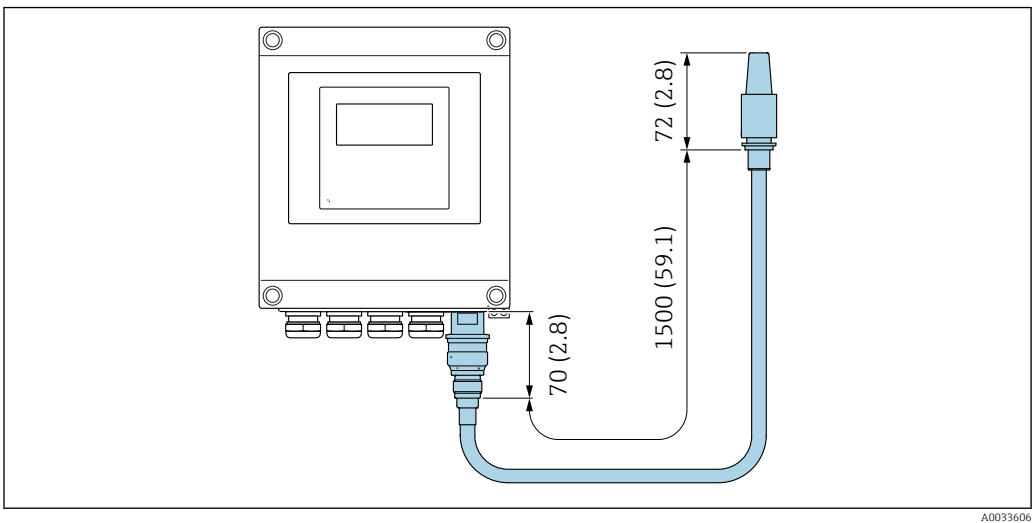
Antena Wi-Fi externa montada no equipamento



55 Unidade em mm (pol.)

Antena Wi-Fi externa montada com cabo

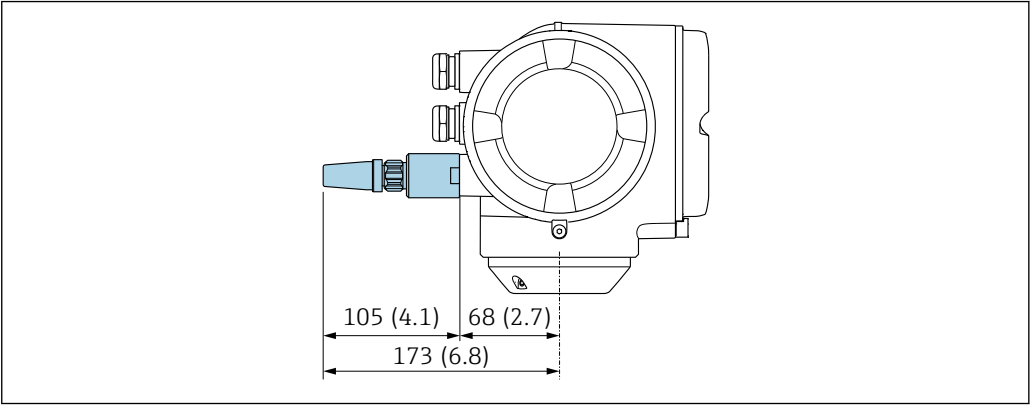
A antena Wi-Fi externa pode ser montada separada do transmissor se as condições de transmissão/recepção na localização de montagem do transmissor forem ruins.



56 Unidade em mm (pol.)

Proline 500

Antena Wi-Fi externa montada no equipamento

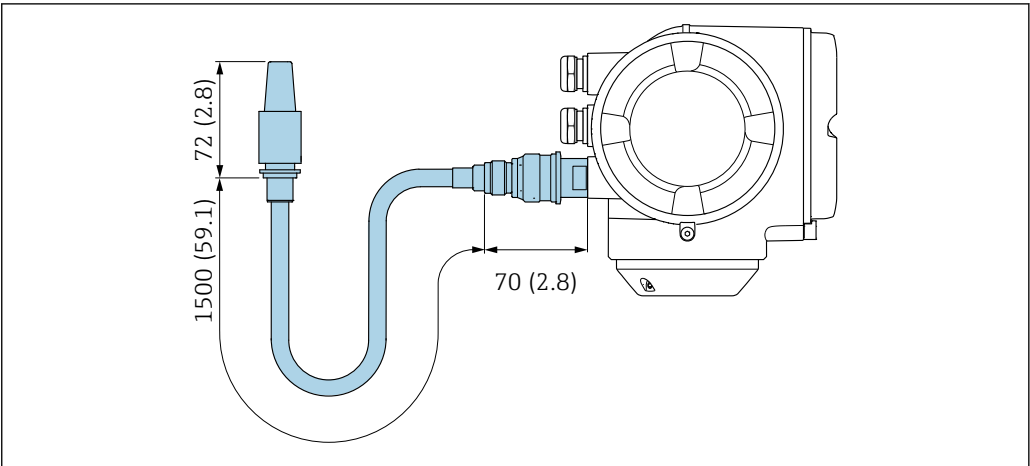


A0028923

57 Unidade em mm (pol.)

Antena Wi-Fi externa montada com cabo

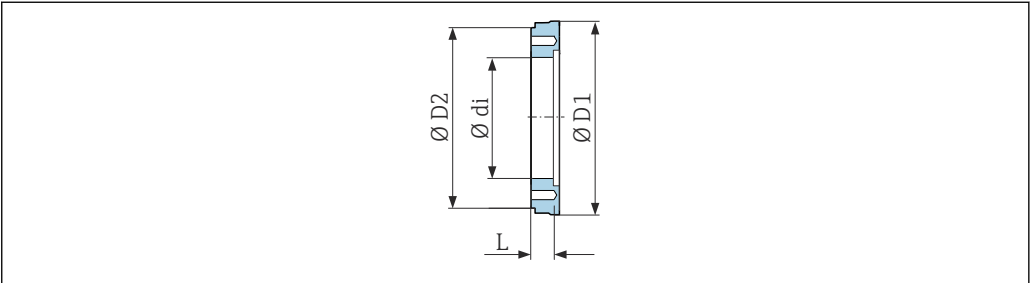
A antena Wi-Fi externa pode ser montada separada do transmissor se as condições de transmissão/recepção na localização de montagem do transmissor forem ruins.



A0033597

58 Unidade em mm (pol.)

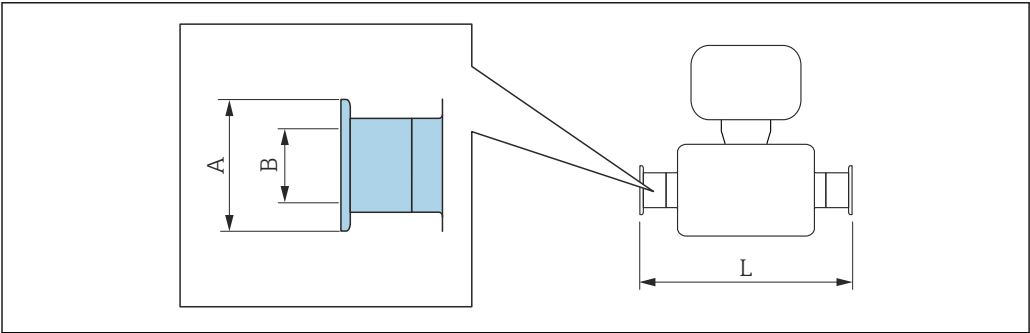
Espaçador



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



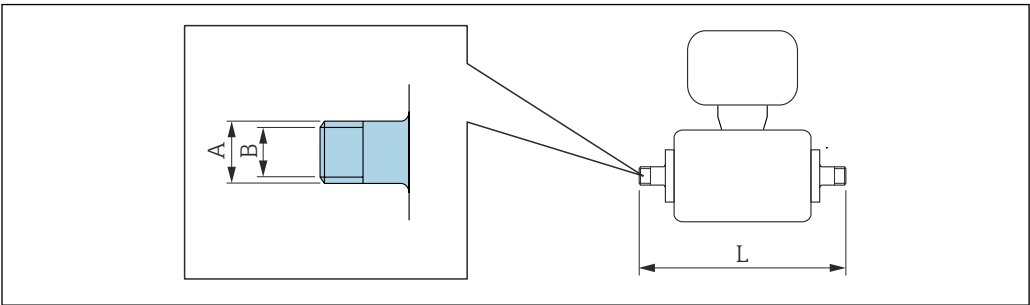
A0015625

59 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 µin, código de pedido opcional para "Design", opção CB: 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.

Acoplamentos com vedação O-ring disponíveis para pedido

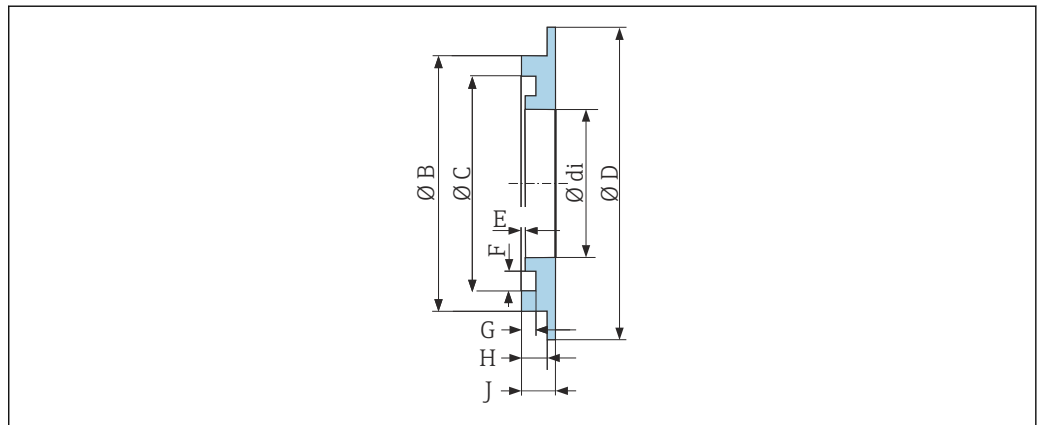


A0027509

Rosca externa 1.4404 (316L) Código de pedido DKH**-GD**				
DN [pol.]	Adequado para rosca interna NPT [pol.]	A [pol.]	B [pol.]	L [pol.]
$\frac{1}{12}$ para $\frac{3}{8}$	NPT $\frac{3}{8}$	R 0.61 $\times$ $\frac{3}{8}$	0.39	7.39
$\frac{1}{2}$	NPT $\frac{1}{2}$	R 0.79 $\times$ $\frac{1}{2}$	0.63	7.39
1	NPT 1	R 1 $\times$ 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.]
$\frac{1}{12}$ para $\frac{3}{8}$	NPT $\frac{3}{8}$	R 0.51 $\times$ $\frac{3}{8}$	0.35	6.93
$\frac{1}{2}$	NPT $\frac{1}{2}$	R 0.55 $\times$ $\frac{1}{2}$	0.63	6.93
1	NPT 1	R 0.67 $\times$ 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.

Transmissor

- Proline 500 – policarbonato digital: 1.4 kg (3.1 lbs)
- Proline 500 – alumínio digital: 2.4 kg (5.3 lbs)
- Proline 500 alumínio: 6.5 kg (14.3 lbs)

Sensor

Sensor com versão de alojamento de conexão em alumínio:

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	½	1.90	4.19
25	1	2.80	6.17
40	1 ½	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)	PFA	
		[bar]	[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	½	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 ½	PN 16/25/40	34.8	1.37
50	2	PN 16/25	47.5	1.87
65	–	PN 16/25	60.2	2.37
80	3	PN 16/25	72.9	2.87
100	4	PN 16/25	97.4	3.83
125	5	PN 10/16	120.0	4.72
150	6	PN 10/16	146.9	5.78

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***Invólucro do Proline 500 – transmissor digital*

Código de pedido para "Invólucro do transmissor":

- Opção **A** "Alumínio revestido": alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Opção **D** "Policarbonato": policarbonato

Invólucro do transmissor Proline 500

Código de pedido para "Invólucro do transmissor":

Opção **A** "Alumínio revestido": alumínio, AlSi10Mg, revestido

Material da janela

Código de pedido para "Invólucro do transmissor":

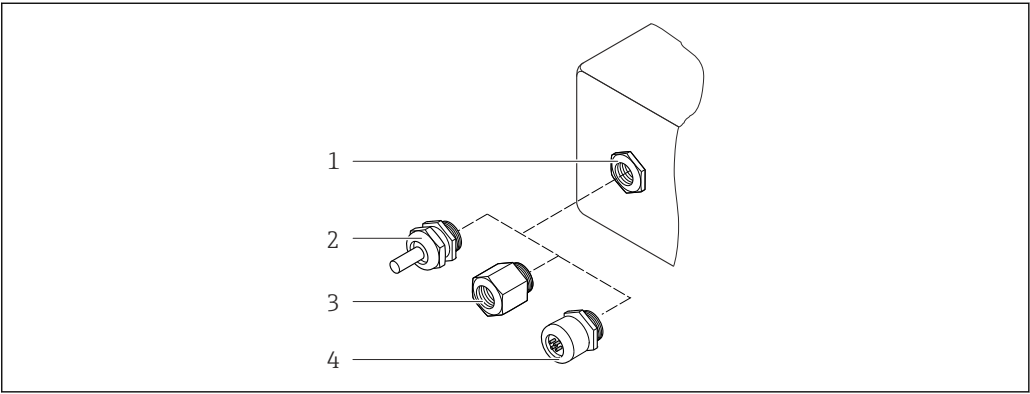
- Opção **A** "Revestido em alumínio": vidro
- Opção **D** "Policarbonato": plástico

Invólucro de conexão do sensor

Código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor":

- Opção **A** "Alumínio revestido": alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Opção **B** "Inoxidável, higiênico":
Aço inoxidável 1.4301 (304)
- Opção **C** "Ultracompacto higiênico, inoxidável":
Aço inoxidável 1.4301 (304)

Entradas para cabo/prensa-cabos



A0028352

60 Possíveis entradas para cabo/prensa-cabos

- 1 Rosca interna M20 × 1,5
- 2 Prensa-cabos M20 × 1,5
- 3 Adaptador para entrada de cabos com rosca interna G ½" ou NPT ½"
- 4 Conector do equipamento

Entradas para cabo e adaptadores	Material
Prensa-cabos M20 × 1,5	Plástico
■ Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea G ½" ■ Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea NPT ½" Disponível apenas para determinadas versões do equipamento: ■ Código de pedido para "Invólucro do transmissor": ■ Opção A "Alumínio, revestido" ■ Opção D "Policarbonato" ■ Código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor": ■ Proline 500 – digital: - Opção A "Revestida em alumínio" - Opção B "Inoxidável" ■ Proline 500: - Opção A "Revestida em alumínio" - Opção C "Inoxidável, higiênico"	Latão niquelado
Adaptador para conector do equipamento ■ Conector do equipamento para comunicação digital: Disponível apenas para determinadas versões do equipamento → 40. ■ Conector do equipamento para cabo de conexão: Um conector de equipamento é sempre usado para a versão do equipamento, código de pedido para "Invólucro de conexão do sensor", opção C (ultracompacto, higiênico, inoxidável).	Aço inoxidável, 1.4404 (316L)

Conector do equipamento

Conexão elétrica	Material
Conector M12x1	■ Soquete: Aço inoxidável 1.4404 (316L) ■ Contato do invólucro: Poliamida ■ Contatos: latão banhado a ouro

Cabo de conexão

A radiação UV pode prejudicar a blindagem externa do cabo. Proteja o cabo o máximo possível contra exposição ao sol.

Cabo de conexão para sensor - Proline 500 – transmissor digital

Cabo em PVC com blindagem em cobre

Cabo de conexão para sensor - Transmissor Proline 500

Cabo em PVC com blindagem em cobre

Invólucro do sensor

Aço inoxidável 1.4301 (304)

Tubos de medição

Aço inoxidável 1.4301 (304)

Revestimento

PFA

Conexões de processo

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

Eletrodos

- Padrão: aço inoxidável, 1.4435 (316L)
- Opcional: Liga C22, 2.4602 (UNS N06022); tântalo (Ta 2,5 W); platina (Pt/Ir 20%) (apenas até DN 25 (1"))

Vedações

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

Acessórios

Tampa de proteção

Aço inoxidável, 1.4404 (316L)

Antena WLAN externa

- Antena: Plástico ASA (acrilonitrila estireno acrilato) e latão niquelado
- Adaptador: Aço inoxidável e latão niquelado
- Cabo: Polietileno
- Pluge: Latão niquelado
- Suporte em ângulo: Aço inoxidável

Anéis de aterramento

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

²⁾ Neste contexto, asséptico significa um design higiênico

Kit de instalação em parede

Aço inoxidável, 1.4301 (304) ³⁾

Espaçador

1.4435 (F316L)

Eletrodos embutidos	■ Eletrodos de trabalho para detecção de sinal ■ Eletrodo de monitoramento do meio para detecção de tubo vazio/medição da temperatura (somente DN 15 a 150 (½ a 6"))
Conexões de processo	Com vedação O-ring: ■ Niple de solda ■ Flange ■ Rosca macho ■ Rosca fêmea ■ Conexão da mangueira ■ Bucha adesiva em PVC Com vedação da junta asséptica: ■ Braçadeira ■ Acoplamento ■ Flange  ■ Para informações sobre os diferentes materiais usados nas conexões de processo →  120  ■ Para informações sobre a construção mecânica das conexões de processo →  81
Rugosidade da superfície	Eletrodos: ■ Aço inoxidável, 1.4435 (316L) eletropolido $\leq 0.5 \mu\text{m}$ ($19.7 \mu\text{in}$) ■ Liga C22, 2.4602 (UNS N06022); Tântalo (Ta 2,5 W) $\leq 0.5 \mu\text{m}$ ($19.7 \mu\text{in}$); Platina (Pt/Ir 20%) $\leq 0.5 \mu\text{m}$ ($19.7 \mu\text{in}$) (Todos os dados referem-se a peças em contato com o meio). Revestimento com PFA: $\leq 0.4 \mu\text{m}$ ($15.7 \mu\text{in}$) (Todos os dados referem-se a peças em contato com o meio). Conexões de processo em aço inoxidável: ■ Com vedação O-ring: $\leq 1.6 \mu\text{m}$ ($63 \mu\text{in}$) ■ Com vedação asséptica: $Ra_{\text{máx.}} = 0.76 \mu\text{m}$ ($31.5 \mu\text{in}$) ■ Opcional: $Ra_{\text{máx.}} = 0.38 \mu\text{m}$ ($15 \mu\text{in}$) eletropolido (Todos os dados referem-se a peças em contato com o meio).

Display e interface de usuário

Conceito de operação	Estrutura do operador voltada para as tarefas específicas do usuário ■ Comissionamento ■ Operação ■ Diagnóstico ■ Nível Expert Comissionamento rápido e seguro ■ Menus guiados (Assistentes "Make-it-run") para aplicações ■ Orientação de menus com descrições rápidas das funções individuais de parâmetros ■ Acesso ao dispositivo via servidor de rede ■ Acesso WLAN ao equipamento através de terminal portátil móvel, tablet ou smart phone
-----------------------------	---

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

Operação confiável

- Operação em idioma local
- Filosofia de operação uniforme aplicada ao equipamento e às ferramentas de operação
- Caso substitua os módulos eletrônicos, transfira a configuração do equipamento através da memória integrada (HistoROM backup), que contém os dados do medidor e do processo e o livro de registros de eventos. Não há necessidade de reconfigurar.

O diagnóstico eficiente aumenta a confiabilidade de medição

- As medidas de localização de falhas podem ser convocadas através do equipamento e nas ferramentas operacionais
- Diversas opções de simulação, livro de registros de eventos que ocorrem e funções opcionais de registrador de linha

Idiomas

Podem ser operados nos seguintes idiomas:

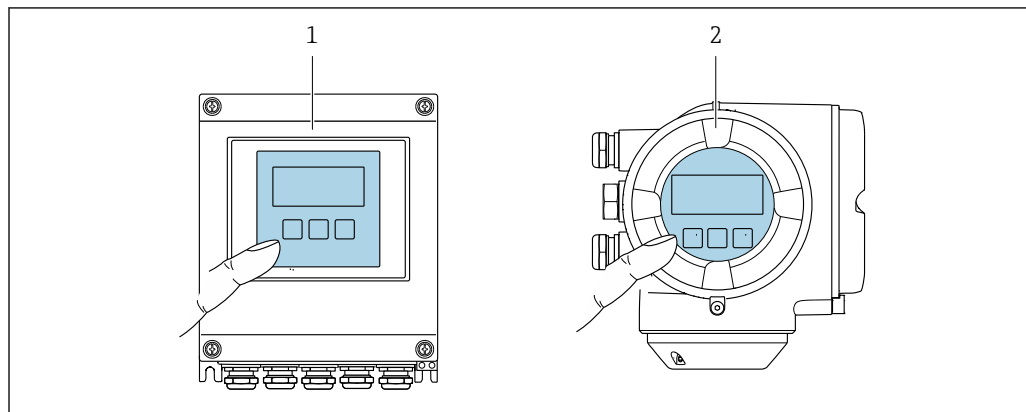
- Através de operação local
Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, holandês, português, polonês, russo, turco, chinês, japonês, coreano, vietnamita, tcheco, sueco
- Através do navegador web
Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, holandês, português, polonês, russo, turco, chinês, japonês, vietnamita, tcheco, sueco
- Através do "FieldCare", ferramenta operacional "DeviceCare": inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, chinês, japonês

Operação local**Através do módulo do display**

Nível do equipamento:

- Código de pedido para "Display; operação", opção F "Display gráfico, iluminado, 4 linhas; controle touchscreen"
- Código de pedido para "Display; operação", opção G "Display gráfico, iluminado, 4 linhas; controle touchscreen + Wi-Fi"

 Informações sobre a interface Wi-Fi →  130



A002B232

 61 Operação com controle touchscreen

- 1 Proline 500 – digital
- 2 Proline 500

Elementos do display

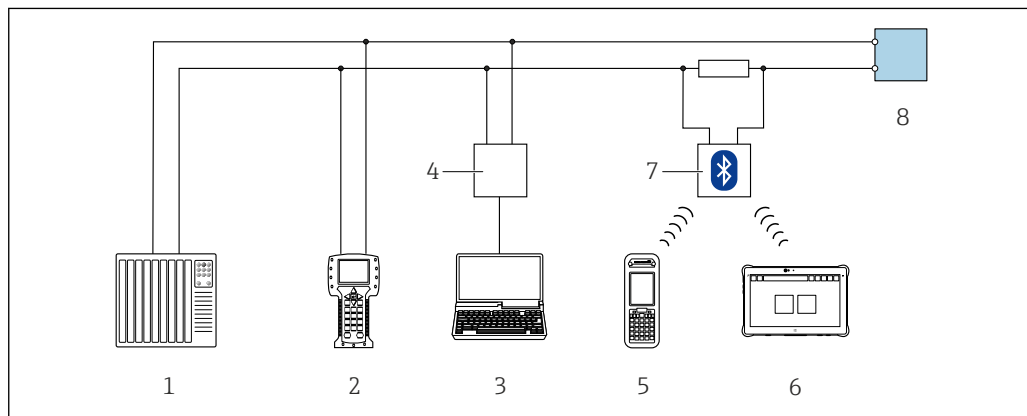
- Display gráfico, iluminado, 4 linhas
- Iluminação branca de fundo: muda para vermelha no caso de falhas do equipamento
- O formato para exibição das variáveis medidas e variáveis de status pode ser configurado individualmente

Elementos de operação

- Operação externa através de controle touchscreen (3 chaves ópticas) sem abrir o invólucro: , , 
- Os elementos de operação também são acessíveis em diversas zonas das áreas classificadas

Operação remota**Através do protocolo HART**

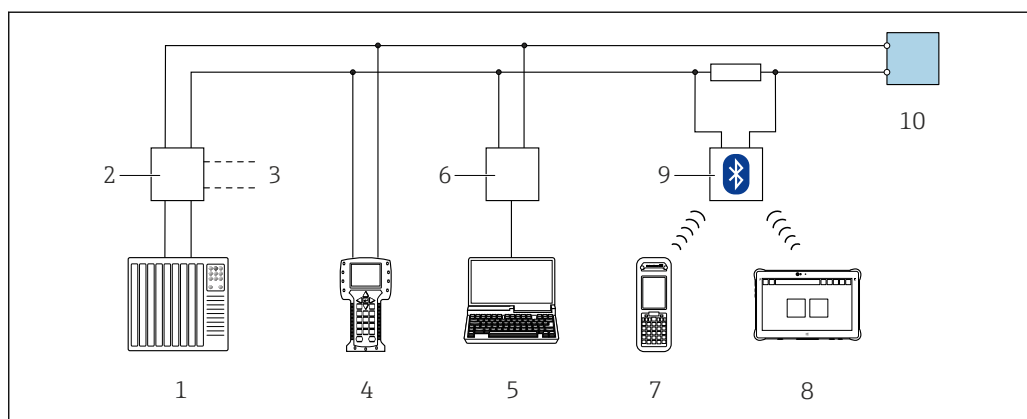
Essa interface de comunicação está disponível em versões do equipamento com uma saída HART.



A0028747

62 Opções para operação remota através do protocolo HART (ativa)

- 1 Sistema de automação (por ex. CLP)
- 2 Comunicador de campo 475
- 3 Computador com navegador de internet para acesso ao servidor de rede integrado ou computador com ferramenta de operação (por exemplo FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager e SIMATIC PDM) com COM DTM "Comunicação CDI TCP/IP"
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 Modem Bluetooth VIATOR com cabo de conexão
- 8 Transmissor



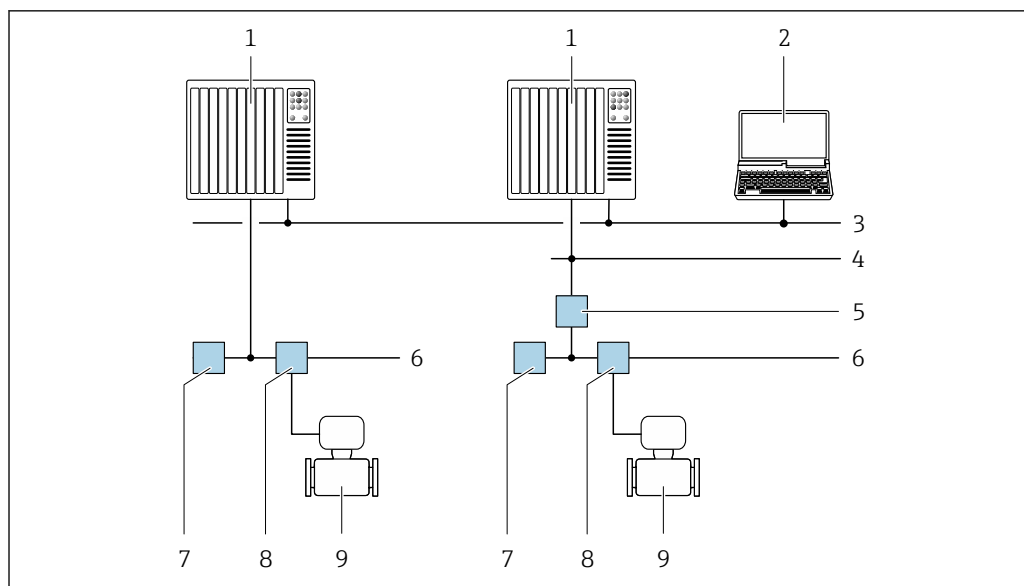
A0028746

63 Opções para operação remota através do protocolo HART (passiva)

- 1 Sistema de automação (por ex. CLP)
- 2 Unidade da fonte de alimentação do transmissor, por exemplo RN221N (com resistor de comunicação)
- 3 Conexão para Commubox FXA195 e Field Communicator, 475
- 4 Comunicador de campo 475
- 5 Computador com navegador de internet para acesso ao servidor de rede integrado ou computador com ferramenta de operação (por exemplo FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager e SIMATIC PDM) com COM DTM "Comunicação CDI TCP/IP"
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 8 Field Xpert SMT70
- 9 Modem Bluetooth VIATOR com cabo de conexão
- 10 Transmissor

Pela rede FOUNDATION Fieldbus

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



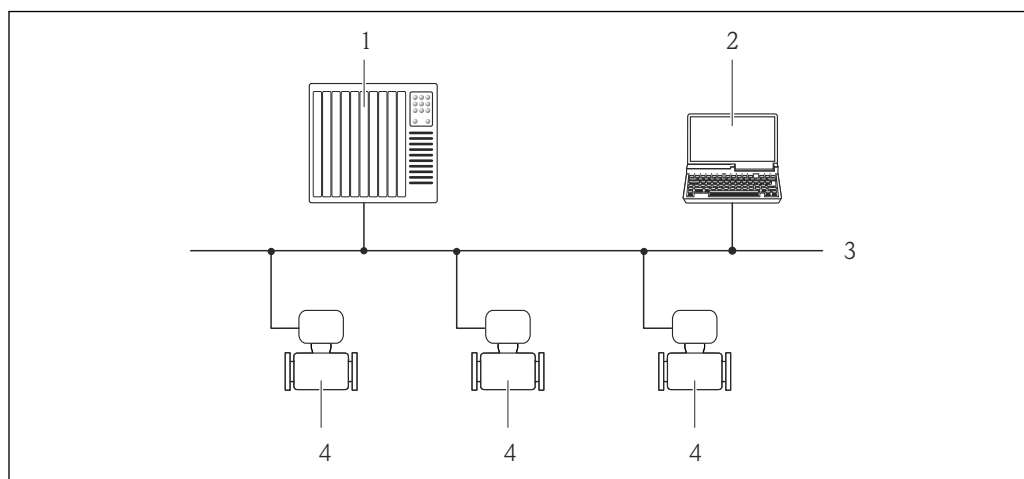
A0028837

64 Opções para operação remota através da rede FOUNDATION Fieldbus

- 1 Sistema de automação
- 2 Computador com cartão de rede FOUNDATION Fieldbus
- 3 Rede industrial
- 4 Rede Ethernet de alta velocidade FF-HSE
- 5 Acoplador de segmento FF-HSE/FF-H1
- 6 Rede FOUNDATION Fieldbus FF-H1
- 7 Rede de fonte de alimentação FF-H1
- 8 T-box
- 9 Instrumento de medição

Através da rede PROFIBUS DP

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



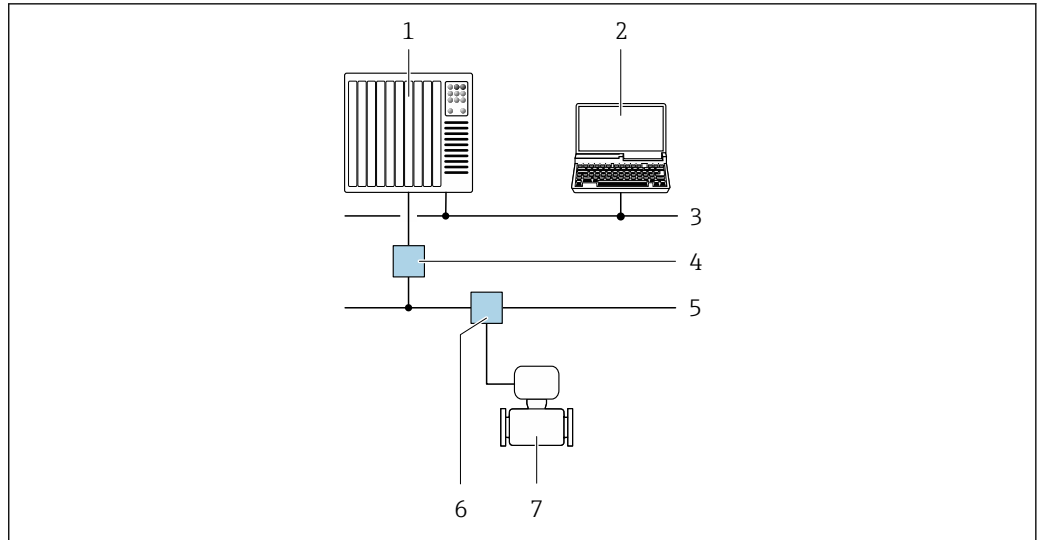
A0020903

65 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 Instrumento de medição

Através da rede PROFIBUS PA

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



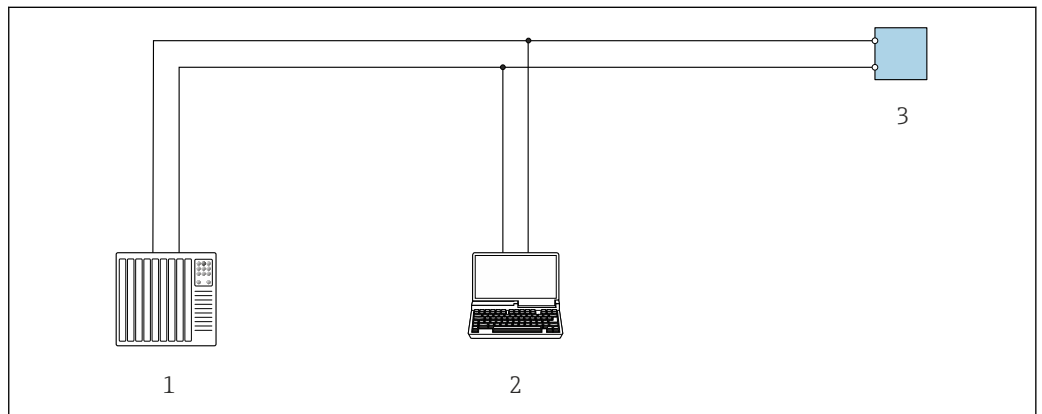
A0028838

66 Opções para operação remota através da rede PROFIBUS PA

- 1 Sistema de automação
- 2 Computador com cartão de rede PROFIBUS
- 3 Rede PROFIBUS DP
- 4 Acoplador de segmento PROFIBUS DP/PA
- 5 Rede PROFIBUS PA
- 6 T-box
- 7 Instrumento de medição

Através do protocolo Modbus RS485

Essa interface de comunicação está disponível em versões do equipamento com uma saída Modbus-RS485.



A0029437

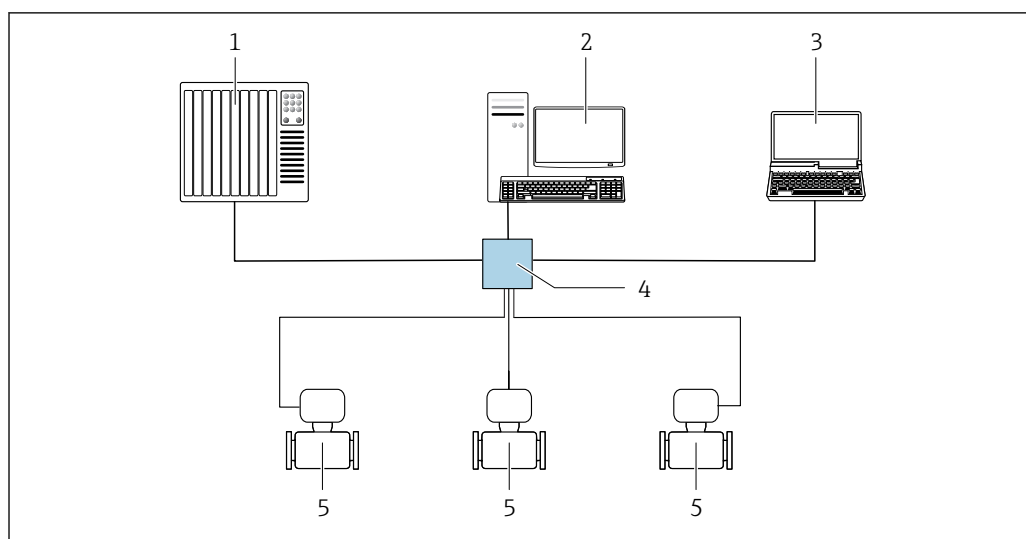
67 Opções para operação remota através do protocolo Modbus RS485 (ativa)

- 1 Sistema de automação (por ex. CLP)
- 2 Computador com navegador de internet para acesso ao servidor de rede integrado do equipamento ou com ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare) com COM DTM "Comunicação CDI TCP/IP" ou DTM Modbus
- 3 Transmissor

Através da rede EtherNet/IP

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

Topologia estrela



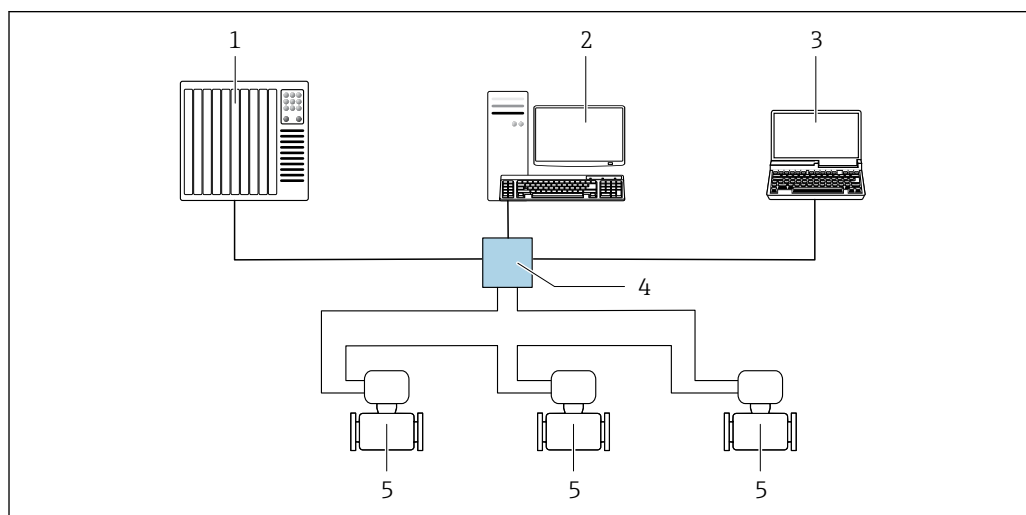
A0032078

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

- 1 Sistema de automação, por 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 de internet para acesso ao servidor de rede integrado ou computador com ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare) com COM DTM "Comunicação CDI TCP/IP"
- 4 Switch Ethernet padrão, por ex. Scalance X204 (Siemens)
- 5 Instrumento de medição

Topologia em anel

O equipamento está integrado através da conexão do terminal para transmissão do sinal (saída 1) e com a interface de operação (CDI-RJ45).



A0033725

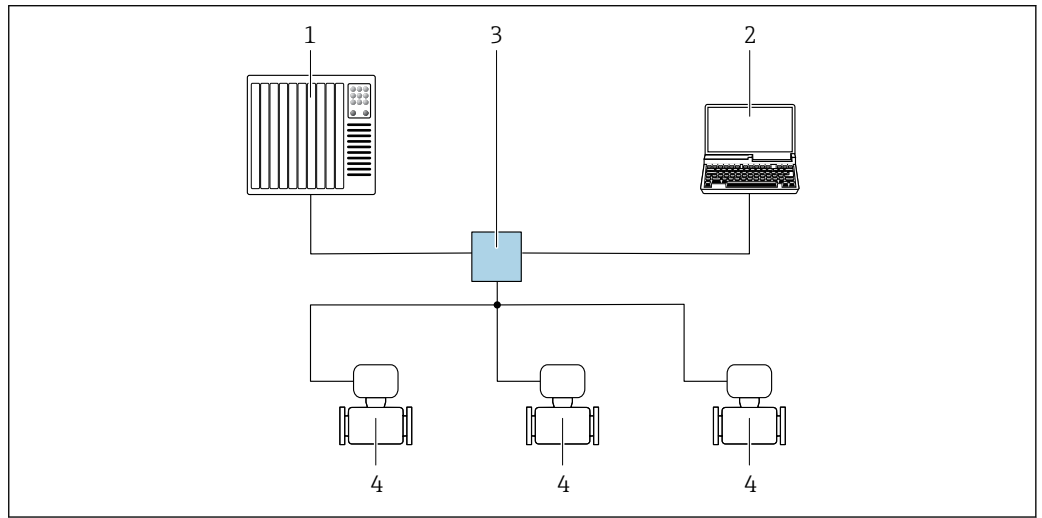
69 Opções para operação remota através da rede EtherNet/IP: topologia de anel

- 1 Sistema de automação, por 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 de internet para acesso ao servidor de rede integrado ou computador com ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare) com COM DTM "Comunicação CDI TCP/IP"
- 4 Switch Ethernet padrão, por ex. Scalance X204 (Siemens)
- 5 Medidor

Através da rede PROFINET

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

Topologia estrela



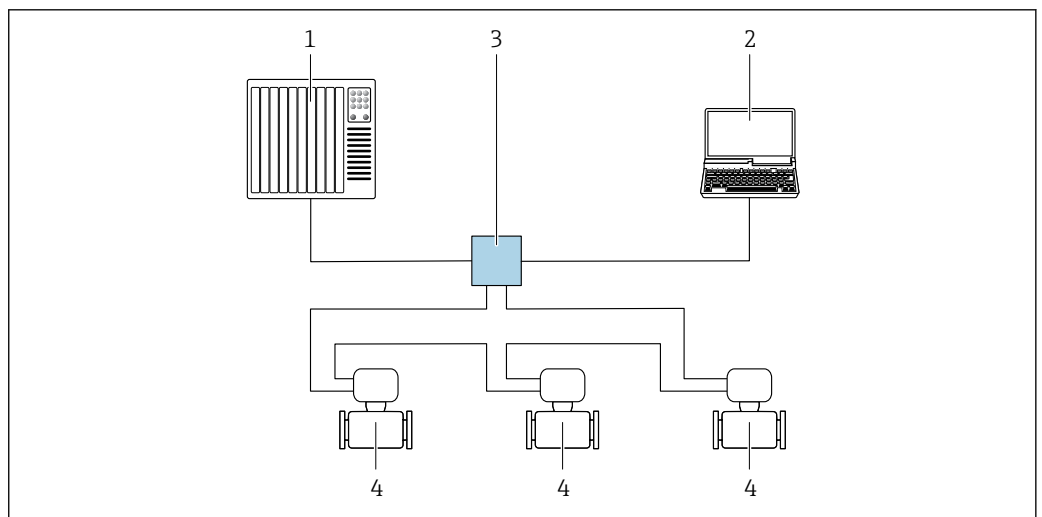
A0026545

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

- 1 Sistema de automação, por ex., Simatic S7 (Siemens)
- 2 Computador com navegador de internet para acesso ao servidor de rede integrado ou computador com ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) com COM DTM "Comunicação CDI TCP/IP"
- 3 Switch Ethernet padrão, por ex. Scalance X204 (Siemens)
- 4 Instrumento de medição

Topologia em anel

O equipamento está integrado através da conexão do terminal para transmissão do sinal (saída 1) e com a interface de operação (CDI-RJ45).



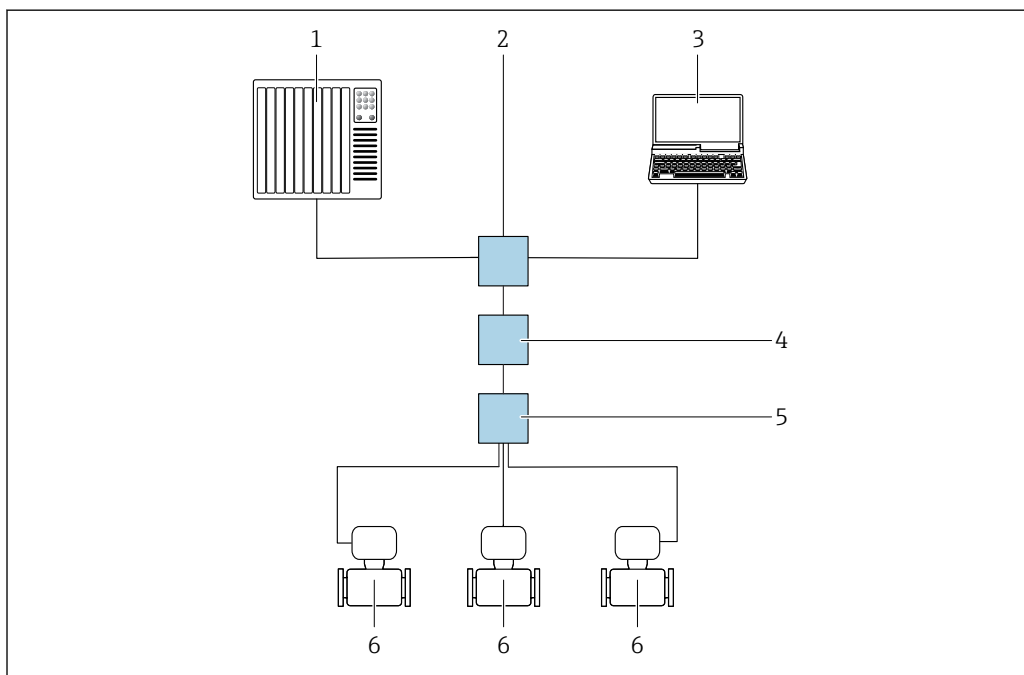
A0033719

71 Opções para operação remota através da rede PROFIBUS: topologia em anel

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

Via Modbus TCP por Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s

Essa interface de comunicação está disponível na porta 1 nas versões do equipamento com uma saída Modbus TCP por Ethernet-APL.



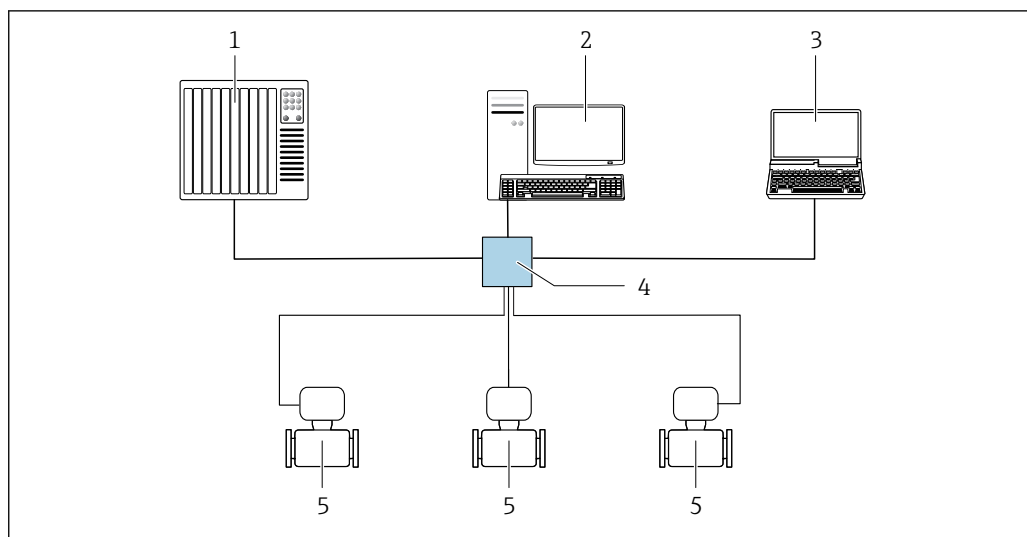
A0046117

72 Opções para operação remota através do protocolo Modbus TCP por Ethernet-APL (ativa)

- 1 Sistema de automação, por ex., Simatic S7 (Siemens)
- 2 Switch Ethernet, por ex.. Scalance X204 (Siemens)
- 3 Computador com navegador de internet ou ferramenta de operação
- 4 Switch de alimentação APL/switch de alimentação SPE (opcional)
- 5 Switch de campo APL/switch de campo SPE
- 6 Instrumento de medição/comunicação através da porta 1 (terminais 26 + 27)

Através do Modbus TCP por Ethernet 100 Mbit/s

Essa interface de comunicação está disponível na porta 2 nas versões do equipamento com uma saída Modbus TCP por Ethernet-APL.

Topologia estrela

A0032078

73 Opções para operação remota através do Modbus TCP por Ethernet - 100 Mbit/s: Topologia estrela

- 1 Sistema de automação, por 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 de internet ou ferramenta de operação
- 4 Switch Ethernet padrão, por ex. Stratix (Rockwell Automation)
- 5 Instrumento de medição/comunicação através da porta 2 (conector RJ45)

Interface de operação**Através da interface de operação (CDI-RJ45)**

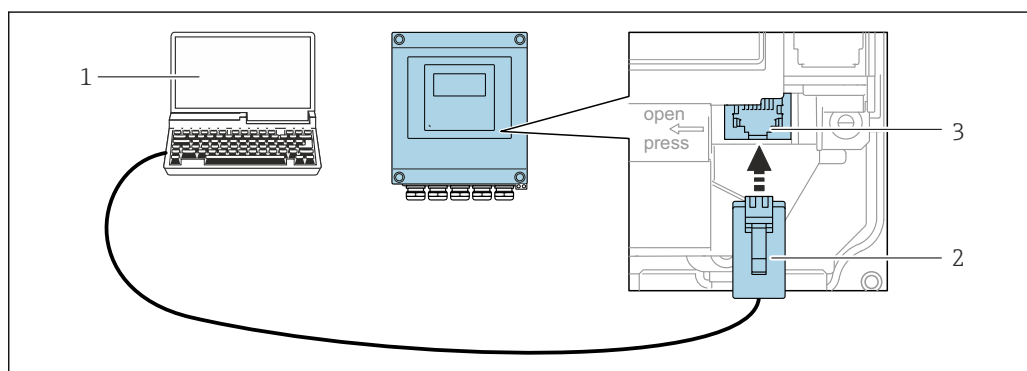
Para configurar o equipamento no local, uma conexão ponto a ponto pode ser estabelecida. Como alternativa, uma conexão através do Modbus TCP pode ser usada. A conexão é feita com o invólucro aberto, diretamente através da interface de operação do equipamento (CDI-RJ45).



Um adaptador do conector RJ45 para o M12 está disponível como opção para áreas não classificadas:

Código de pedido para "Acessórios", opção **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (Interface de operação)"

O adaptador conecta a interface de operação (CDI-RJ45) a um conector M12 instalado na entrada para cabos. A conexão com a interface de operação pode ser estabelecida através do conector M12 sem abrir o equipamento.

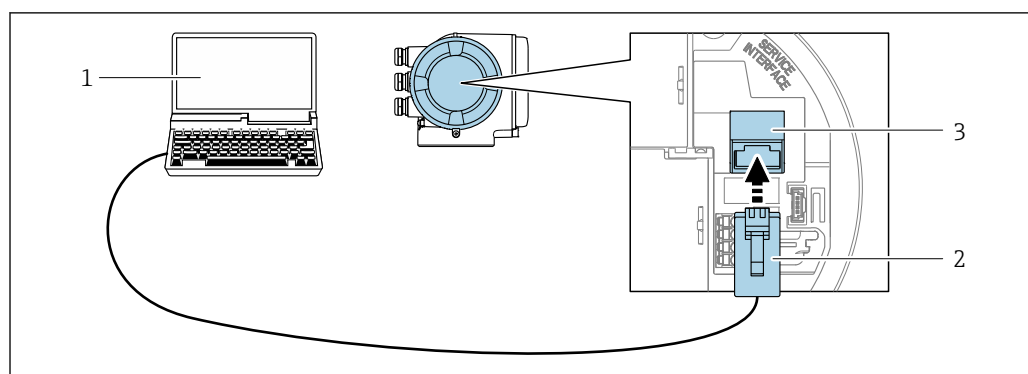
Proline 500 – transmissor digital

A0029163

74 Conexão através de Interface de operação (CDI-RJ45)

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

Transmissor Proline 500



A0027563

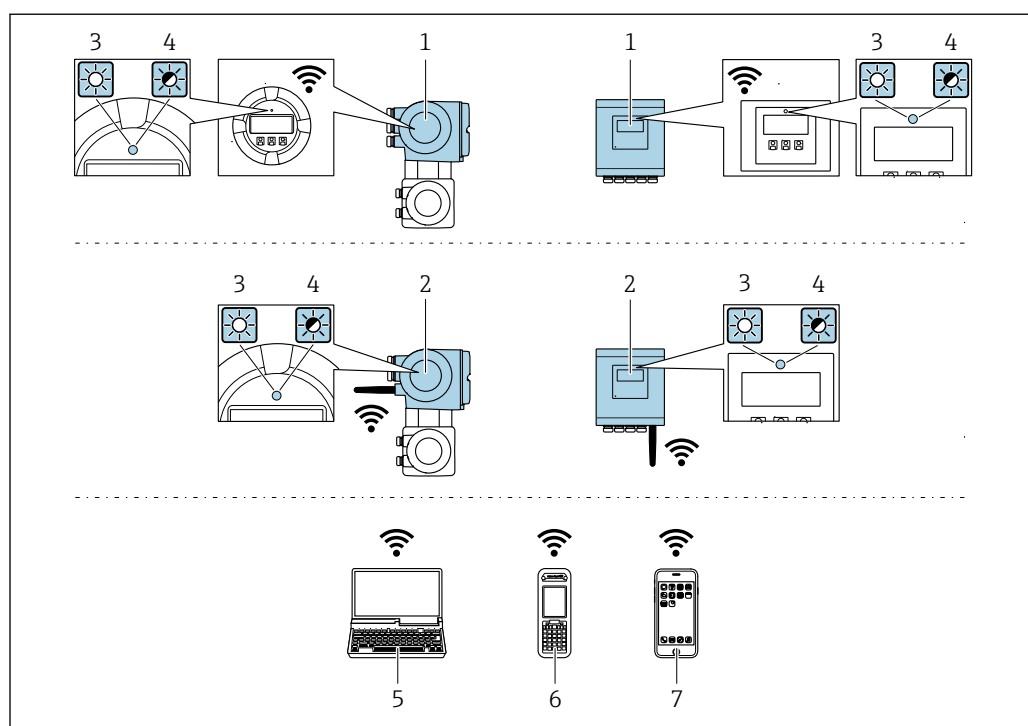
 75 Conexão através de Interface de operação (CDI-RJ45)

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

Através de interface Wi-Fi

A interface Wi-Fi opcional está disponível na seguinte versão do equipamento:

Código de pedido para "Display; operação", opção G "4 linhas, iluminado; controle por toque + Wi-Fi"



A0034569

- 1 Transmissor com antena Wi-Fi integrada
- 2 Transmissor com antena Wi-Fi externa
- 3 LED aceso constantemente: a recepção Wi-Fi está habilitada no medidor
- 4 LED piscando: conexão Wi-Fi estabelecida entre a unidade de operação e o medidor
- 5 Computador com interface Wi-Fi e navegador de internet para acesso ao servidor de rede integrado do equipamento ou com ferramenta de operação, por ex FieldCare., DeviceCare)
- 6 Terminal portátil móvel com interface Wi-Fi e navegador de internet para acesso ao servidor de rede integrado do equipamento ou ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare)
- 7 Smartphone ou tablet (por ex. Field Xpert, SMT70)

Função	Wi-Fi: IEEE 802.11 b/g (2.4 GHz) ▪ Ponto de acesso com servidor DHCP (ajuste de fábrica) ▪ Rede
Criptografia	WPA2-PSK AES-128 (em conformidade com IEEE 802.11i)
Canais Wi-Fi configuráveis	1 a 11
Grau de proteção	IP66/67
Antenas disponíveis	▪ Antena interna ▪ Antena externa (opcional) Em casos de condições insuficientes de transmissão/recebimento no local da instalação. Disponível como acessório →  141.  Apenas 1 antena está ativa por vez!
Alcance	▪ Antena interna: normalmente 10 m (32 ft) ▪ Antena externa: normalmente 50 m (164 ft)
Materiais (antena externa)	▪ Antena: Plástico ASA (acrilonitrila estireno acrilato) e latão niquelado ▪ Adaptador: Aço inoxidável e latão niquelado ▪ Cabo: Polietileno ▪ Pluge: Latão niquelado ▪ Suporte em ângulo: Aço inoxidável

Integração de rede



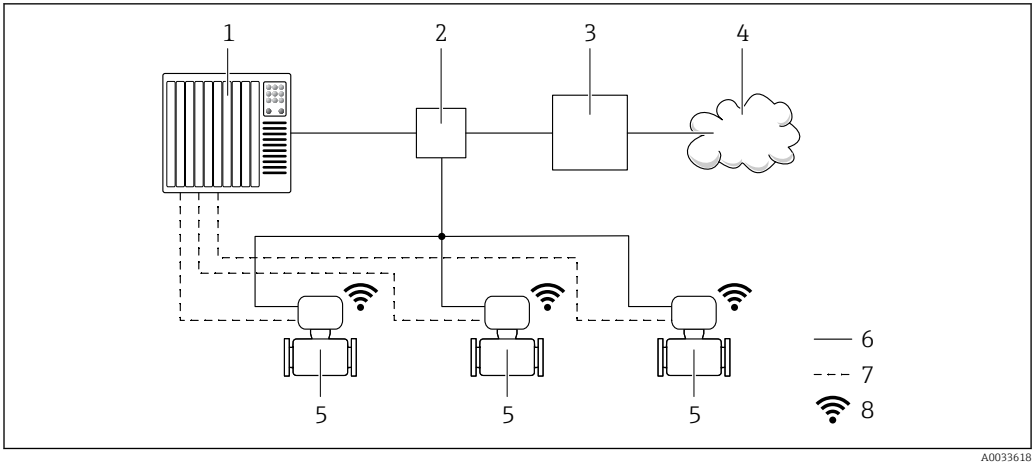
A integração à rede só está disponível para o protocolo de comunicação HART.

Com o pacote de aplicação opcional "Servidor OPC-UA", o equipamento pode ser integrado em uma rede Ethernet através da interface de operação (CDI-RJ45 e Wi-Fi) e comunicar-se com clientes OPC-UA. Se o equipamento for usado desta maneira, a segurança de TI deve ser considerada.



Para informações detalhadas sobre a conexão de transmissores com uma aprovação Ex de, consulte o documento separado "Instruções de segurança" (XA) do equipamento.

Para acesso permanente aos dados do equipamento e para configuração do equipamento através do servidor de rede, o equipamento é incorporado diretamente a uma rede através da interface de operação (CDI-RJ45). Neste caso, o equipamento pode ser acessado a qualquer momento da estação de controle. Os valores medidos são processados separadamente via entradas e saídas através do sistema de automação.



- 1 Sistema de automação, por ex. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Switch de Ethernet
- 3 Edge Gateway
- 4 Nuvem
- 5 Instrumento de medição
- 6 Rede Ethernet
- 7 Valores medidos através de entradas e saídas
- 8 Interface Wi-Fi opcional

i A interface Wi-Fi opcional está disponível na seguinte versão do equipamento:
Código do pedido para "Display; operação", opção **G** "Display gráfico, retroiluminado, 4 linhas; controle touchscreen + Wi-Fi"

b Documentação especial para o pacote de aplicação Servidor OPC-UA → 146.

Ferramentas de operação compatíveis

Diferentes ferramentas operacionais podem ser usadas para acesso local ou remoto ao medidor. Dependendo da ferramenta operacional usada, é possível fazer o acesso com diferentes unidades operacionais e através de uma variedade de interfaces.

Ferramentas de operação compatíveis	Unidade de operação	Interface	Informações adicionais
Navegador de internet	Notebook, PC ou tablet com navegador de internet	- Interface de operação CDI-RJ45 - Interface WLAN - FieldBus com base na Ethernet (EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP por Ethernet-APL)	Documentação especial para o equipamento
DeviceCare SFE100	Notebook, PC ou tablet com sistema Microsoft Windows	- Interface de operação CDI-RJ45 - Interface WLAN - Protocolo Fieldbus - Modbus TCP por Ethernet-APL	→ 144

Ferramentas de operação compatíveis	Unidade de operação	Interface	Informações adicionais
FieldCare SFE500	Notebook, PC ou tablet com sistema Microsoft Windows	- Interface de operação CDI-RJ45 - Interface WLAN - Protocolo Fieldbus	→ 144
Field Xpert	SMT70/77/50	- Todos os protocolos fieldbus - Interface WLAN - Bluetooth - Interface de operação CDI-RJ45	Instruções de operação BA01202S Arquivos de descrição do equipamento: Use a função atualizar do terminal portátil



Outras ferramentas operacionais baseadas na tecnologia FDT com um driver do equipamento como o DTM/iDTM ou o DD/EDD podem ser usadas para a operação do equipamento. Estas ferramentas operacionais são disponibilizadas por fabricantes individuais. A integração com as ferramentas operacionais a seguir, entre outras, é compatível:

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) da Rockwell Automation → www.rockwellautomation.com
- Process Device Manager (PDM) da Siemens → www.siemens.com
- Asset Management Solutions (AMS) da Emerson → www.emersonprocess.com
- FieldCommunicator 375/475 da Emerson → www.emersonprocess.com
- TREX da Emerson → www.emerson.com
- Field Device Manager (FDM) da Honeywell → www.process.honeywell.com
- FieldMate da Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Os arquivos de descrição do equipamento relacionados estão disponíveis: www.endress.com → Área de Download

Servidor de rede

O servidor de rede integrado pode ser usado para operar e configurar o equipamento através de um navegador de internet via Ethernet-APL, através da interface de operação (CDI-RJ45) ou através da interface Wi-Fi. A estrutura do menu de operação é a mesma que no display local. Além dos valores medidos, as informações de status do equipamento são exibidas e podem ser usadas para monitorar a integridade do equipamento. E mais, os dados do equipamento podem ser gerenciados e os parâmetros de rede podem ser configurados.

Um equipamento que tenha uma interface Wi-Fi (pode ser solicitado como opção) é necessário para a conexão Wi-Fi: código de pedido para "Display; operação", opção G "4 linhas, iluminado; controle touchscreen + Wi-Fi". O equipamento atua como um Ponto de acesso e permite a comunicação através de computador ou um terminal portátil móvel.

Funções compatíveis

Alteração de dados entre a unidade de operação (como um notebook, por exemplo,) e o instrumento de medição:

- Upload da configuração a partir do instrumento de medição (formato XML, backup de configuração)
- Salvar a configuração para o instrumento de medição (formato XML, restaurar a configuração)
- Exportar a lista de eventos (arquivo .csv)
- Configurações de parâmetro de exportação (arquivo .csv ou arquivo PDF, documento a configuração do ponto de medição)
- Exportar o relatório de verificação da Heartbeat Technology (arquivo PDF, somente disponível com o pacote de aplicação **Heartbeat Verification** → 139)
- Versão do firmware flash para o upgrade do firmware do equipamento, por exemplo
- Download do driver para a integração do sistema
- Visualize até 1000 valores medidos salvos (somente disponível com o pacote de aplicação **HistoROM Estendido** → 139)

Gestão de dados HistoROM

O medidor possui apresenta gestão de dados HistoROM. A gestão de dados HistoROM compreende tanto o armazenamento e a importação/exportação do principal equipamento e dados do processo, deixando a operação e a manutenção ainda mais confiável, segura e eficiente.



Quando o equipamento é entregue, os ajustes de fábrica dos dados de configuração são armazenados como um backup na memória do equipamento. Esta memória pode ser sobrescrita com um registro de dados atualizado, por exemplo, após o comissionamento.

Informações adicionais sobre o conceito de armazenamento de dados

Existem diferentes tipos de unidades de armazenamento de dados nas quais o equipamento armazena e usa dados do equipamento:

	Backup HistoROM	T-DAT	S-DAT
Dados disponíveis	- Registro de eventos, por ex., eventos de diagnóstico - Backup do registro de dados de parâmetro - Pacote de firmware do equipamento - Driver para integração do sistema para exportação através de servidor de rede, por ex.: - GSD para PROFIBUS DP - GSD para PROFIBUS PA - GSD para PROFINET - EDS para EtherNet/IP - DD para FOUNDATION Fieldbus	- Registro do valor medido ("HistoROM estendido" opção de pedido) - Registro de dados do parâmetro atual (usado pelo firmware no momento da execução) - Indicador (reiniciar valores mínimo/máximo) - Valor do totalizador	- Dados do sensor: por ex., diâmetro nominal - Número de série - Dados de calibração - Configuração do equipamento (por ex. opções de comutação, E/S fixas ou E/S múltiplas)
Local de armazenamento	Fixo na placa do PC de interface do usuário no compartimento de conexão	Pode ser conectado na placa do PC de interface do usuário no compartimento de conexão	No conector do sensor na peça do pescoço do transmissor

Cópia de segurança dos dados

Automático

- Os dados mais importantes do equipamento (sensor e transmissor) são salvos automaticamente nos módulos DAT
- Se o transmissor ou o medidor forem substituídos: assim que o T-DAT que contém os dados anteriores do equipamento tiver sido trocado, o medidor estará pronto para uma nova operação imediata sem qualquer erro
- Se o sensor for substituído: assim que o sensor for substituído, novos dados do sensor são transferidos do S-DAT no medidor e o medidor estará pronto para uma nova e imediata operação sem qualquer erro
- Em caso de troca do módulo de eletrônica (ex.: módulo de eletrônica de E/S): Uma vez que o módulo de eletrônica tenha sido substituído, o software do módulo é comparado ao firmware atual do equipamento. O software do módulo é aperfeiçoado ou simplificado quando necessário. O módulo de eletrônica está disponível para uso imediatamente depois disso e se não ocorrer problema de compatibilidade.

Manual

Registro de dados do parâmetro adicional (configurações completas do parâmetro) na memória integrada do equipamento backup HistoROM para:

- Função de cópia de segurança dos dados
Backup e subsequente restauração da configuração do equipamento na memória do equipamento backup HistoROM
- Função de comparação de dados
Comparação da configuração atual do equipamento com a configuração do equipamento salva em sua memória backup HistoROM

Transmissão de dados

Manual

- Transferência das configurações de um equipamento para outro usando a função de exportação da ferramenta de operação específica, por ex. FieldCare, DeviceCare ou servidor de rede: para duplicar a configuração ou armazená-la em um arquivo (por ex. para fins de backup)
- Transmissão de drivers para integração do sistema através do servidor de rede, por ex.:
 - GSD para PROFIBUS DP
 - GSD para PROFIBUS PA
 - GSD para PROFINET
 - EDS para EtherNet/IP
 - DD para FOUNDATION Fieldbus

Lista de eventos

Automático

- Exibição cronológica de até 20 mensagens de eventos na lista de eventos
- Se o pacote de aplicação **Extended HistoROM** (opção de pedido) estiver habilitada: até 100 mensagens de evento são exibidas na lista de eventos juntamente com a data e hora, um texto padronizado e medidas corretivas
- A lista de eventos pode ser exportada e exibida através de uma variedade de interfaces e ferramentas operacionais, ex. DeviceCare, FieldCare ou servidor Web

Registro de dados

Manual

Se o pacote de aplicação **Extended HistoROM** (opção de pedido) estiver habilitado:

- Registro de 1 a 4 canais de até 1 000 valores medidos (até 250 valores medidos por canal)
- O intervalo de registro pode ser configurado pelo usuário
- Exporte o registro do valor medido através de uma variedade de interfaces e ferramentas operacionais, ex. FieldCare, DeviceCare ou servidor da Web

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.

Compatibilidade sanitária

- Aprovação 3-A
 - Confirmação através da fixação do símbolo 3-A para medidores com o código do pedido para "Aprovação adicional", opção LP "3-A".
 - 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.
 - Acessórios e conexões de processo (por ex. tampa de proteção contra tempo, unidade de suporte para parede) devem ser selecionados e instalados de acordo com a norma 3-A.
Cada acessório pode ser limpo. A desmontagem pode ser necessária em determinadas circunstâncias.
 - Certificação EHEDG (Tipo EL Classe I)
 - Confirmação através da fixação do símbolo EHEDG para medidores com o código de pedido para "Aprovação adicional", opção LT "EHEDG".
 - EPDM não é um material de vedação adequado para meios com teor de gordura > 8 %.
 - Para atender aos requisitos da certificação EHEDG, o equipamento deve ser usado com conexões de processo de acordo com o documento de posição da EHEDG chamado "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" (Acoplamentos de Tubos de Fácil Limpeza e Conexões de Processo) (www.ehedg.org).
 - O teste de limpeza EHEDG requer uma velocidade de vazão de 1.5 m/s na linha de processo. Essa velocidade deve ser garantida para limpeza em conformidade com o EHEDG.
 - Os requisitos das regulamentações de materiais em contato com alimentos devem ser observados ao selecionar os materiais usados.
 - FDA 21 CFR 177.1550
 - Regulamentação para materiais em contato com alimentos (EC) 1935/2004
 - Regulamentação de materiais em contato com alimentos GB 4806
 - Portaria de leite pasteurizado - Pasteurized Milk Ordinance (PMO)
-  Informações vinculativas sobre as conformidades aplicáveis podem ser encontradas na Declaração de Conformidade aplicável.

Compatibilidade farmacêutica

- USP <87>
 - USP <88> Classe VI 121 °C
 - Certificado de conformidade TSE/BSE
 - cGMP
Equipamentos com o código de pedido para "Teste, certificado", opção JG "Conformidade com requisitos derivados da cGMP, declaração" estão em conformidade com os requisitos da cGMP em relação às superfícies de peças em contato com o meio, design, conformidade de material, testes USP Classe VI e conformidade TSE/BSE.
Uma declaração específica para o número de série é gerada.
-  Informações vinculativas sobre as conformidades aplicáveis podem ser encontradas na Declaração de Conformidade aplicável.

Segurança funcional

O instrumento de medição pode ser usado para sistemas de monitoramento de vazão (mín., máx., faixa) até SIL 2 (arquitetura de canal único; código de pedido para "Aprovação adicional", opção LA) e SIL 3 (arquitetura multicanal com redundância homogênea) e é avaliado e certificado de forma independente de acordo com o IEC 61508.

É possível realizar os seguintes tipos de monitoramento no equipamento de segurança:

-  Manual de segurança funcional com informações para o equipamento SIL →  146

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 FOUNDATION Fieldbus**Interface FOUNDATION Fieldbus**

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 FOUNDATION Fieldbus H1
- Kit de teste de interoperabilidade (ITK), revisão versão 6.2.0 (certificado disponível sob encomenda)
- Teste de conformidade da camada física
- 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 instrumento de medição é certificado e registrado pela PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO). O sistema de medição atende aos requisitos das especificações a seguir:

- Certificado de acordo com:
 - Especificação de teste para equipamentos PROFINET
 - PROFINET Netload Classe 2 100 Mbit/s
- O equipamento também pode ser operado com equipamentos certificados de outros fabricantes (interoperabilidade).
- O medidor é compatível com a redundância do sistema PROFINET S2.

Certificação PROFINET® em Ethernet-APL**Interface PROFINET**

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

- Certificado de acordo com:
 - Especificação de teste para equipamentos PROFINET
 - PROFINET PA Perfil 4,02
 - Robustez de classe 2 de PROFINET Netload 10 Mbit/s
 - Teste de conformidade APL
- O equipamento também pode ser operado com equipamentos certificados de outros fabricantes (interoperabilidade)
- O medidor é compatível com a redundância do sistema PROFINET S2.

Aprovação de rádio

O medidor tem aprovação de rádio.



Para informações detalhadas a respeito da aprovação de rádio, consulte a Documentação Especial

Diretriz dos Equipamentos sob Pressão (PED)

Os medidores podem ser solicitados com ou sem PED ou PESR. 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 (NPS 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 "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 Diretriz 2014/68/UE relativa a equipamentos sob pressão ou
 - b) Anexo 2 do Ato Normativo (SI) 2016 N.º 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, Seção 3 da Diretriz dos Equipamentos sob Pressão 2014/68/UE ou
 - b) Parte 1, Seção 8 do Ato Normativo (SI) 2016 n.º 1105.
 O escopo de aplicação é indicado
 - a) nos diagramas 6 a 9 no anexo II da Diretriz 2014/68/UE relativa a equipamentos sob pressão ou
 - b) no Sch. 3, Seção 2 do Ato Normativo (SI) 2016 n.º 1105.

Certificação adicional

Aprovação marítima

Os certificados válidos atualmente são:

- Na área de downloads do site da Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads
- Especifique os dados a seguir:
 - Raiz do produto: por ex.: 5H5B
 - Pesquisa: Aprovações e certificados → Marinha

Sem PWIS

PWIS = substâncias de deficiência de umectação de pintura

Código do pedido para "Serviço":

- Opção **HC**: sem PWIS (versão A)
- Opção **HD**: sem PWIS (versão B)
- Opção **HE**: sem PWIS (versão C)



Para maiores informações sobre a certificação sem PWIS, veja o documento TS01028D "Especificação de Teste"

Testes e certificados

- Certificado de material EN10204-3.1, peças molhadas e invólucro do sensor (código de pedido para "Teste, certificado", opção JA)
- Teste de pressão, processo interno, relatório de teste (código de pedido para "Teste, certificado", opção JB)

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
- GB 30439.5
 - Requisitos de segurança para produtos de automação industrial - Parte 5: Requisitos de segurança para medidores de vazão
- EN 61326-1/-2-3
 - Especificações EMC para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório
- 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 para colocação do pedido detalhadas estão disponíveis junto ao representante de vendas mais próximo www.addresses.endress.com ou no Configurador de produto em www.endress.com:

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



Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto

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

Pacotes de aplicações

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.

Funcionalidade de diagnóstico

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EA "HistoROM estendido"

Compreende funções estendidas relacionadas ao registro de eventos e à ativação da memória do valor medido.

Registro de eventos:

O volume da memória é estendido de 20 entradas de mensagens (versão padrão) para até 100 entradas.

Registro de dados (registrador de linha):

- A capacidade de memória para até 1000 valores medidos é ativada.
- 250 valores medidos podem ser extraídos através de cada um dos 4 canais de memória. O intervalo de registro pode ser definido e configurado pelo usuário.
- Registros de valores medidos podem ser acessados através do display local ou ferramenta de operação, por ex. FieldCare, DeviceCare ou Servidor da web.



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

Heartbeat Technology

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EB "Verificação + Monitoramento Heartbeat"

Verificação Heartbeat

Atende aos requisitos de verificação rastreável conforme DIN ISO 9001:2015 Cláusula 7.6 a) "Controle de equipamentos de monitoramento e medição".

- Teste funcional no estado instalado sem interrupção de 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 (aprovado/reprovado) com alta cobertura de teste total no âmbito 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 esses dados e outras informações - sobre o impacto que as influências do processo (por ex. incrustação, interferências de campo magnético) têm sobre o desempenho da medição ao longo do tempo.
- Agende manutenção a tempo.
- Monitore o processo ou a qualidade do produto.



Informações detalhadas sobre Heartbeat Technology:
Documentação especial → 146

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.

Servidor OPC-UA

Código de pedido para "Pacote de aplicações", opção EL "Servidor OPC-UA"

O pacote de aplicações fornece um servidor OPC-UA integrado para serviços abrangentes no equipamento para aplicações IoT e SCADA.



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 para o equipamento

Para o transmissor

Acessório	Descrição
Transmissor ■ Proline 500 – digital ■ Proline 500	Transmissor para substituição ou armazenamento. Use o código de pedido para definir as seguintes especificações: ■ Aprovações ■ Saída ■ Entrada ■ Display/operação ■ Invólucro ■ Software  ■ Proline 500 – transmissor digital: Número de pedido: 5X5BXX-*****A  ■ Transmissor Proline 500: Número de pedido: 5X5BXX-*****B  Transmissor Proline 500 para reposição: É essencial especificar o número de série do transmissor de corrente ao fazer o pedido. Com base no número de série, os dados específicos do equipamento (por ex.: fatores de calibração) do equipamento de reposição podem ser usados para o novo transmissor.  ■ Proline 500 – transmissor digital: Instruções de Instalação EA01151D  ■ Proline 500 transmissor: Instruções de Instalação EA01152D
Antena Wi-Fi externa	Antena Wi-Fi externa com cabo de conexão de 1.5 m (59.1 in) e dois suportes diagonais. Código de pedido para "Acompanha acessórios", opção P8 "Antena sem fio de longo alcance".  ■ A antena Wi-Fi externa não é adequada para uso em aplicações higiênicas.  ■ Maiores informações sobre a interface Wi-Fi →  130.  Número de pedido: 71351317  Instruções de instalação EA01238D
Conjunto para instalação em tubo	Conjunto para instalação em tubo do transmissor.  Proline 500 – transmissor digital Número de pedido: 71346427  Instruções de instalação EA01195D  Transmissor Proline 500 Número de pedido: 71346428
Tampa de proteção Transmissor ■ Proline 500 – digital ■ Proline 500	Usada para proteger o medidor contra os efeitos do tempo: por ex.: água da chuva, aquecimento excessivo causado pela luz solar direta.  ■ Proline 500 – transmissor digital Número de pedido: 71343504  ■ Transmissor Proline 500 Número de pedido: 71343505  Instruções de instalação EA01191D
Proteção do display Proline 500 – digital	É utilizado para proteger o display contra impactos ou marcas de areia, por exemplo, em áreas desertas.  Número de pedido: 71228792  Instruções de instalação EA01093D

Cabo de conexão Proline 500 – digital Sensor – Transmissor	O cabo de conexão pode ser solicitado diretamente com o medidor (código de pedido para "Cabo, conexão do sensor") ou como um acessório (número de pedido DK5012). Estão disponíveis os seguintes comprimentos de cabo: código do pedido para "Conexão do sensor, cabo" - Opção B: 20 m (65 ft) - Opção E: Configurável pelo usuário até máx. 50 m - Opção F: Configurável pelo usuário até máx. 165 ft  Comprimento máximo possível do cabo para um Proline 500 – cabo de conexão digital: 300 m (1 000 ft)
Cabo de conexão Proline 500 Sensor – Transmissor	O cabo de conexão pode ser solicitado diretamente com o medidor (código de pedido para "Cabo, conexão do sensor") ou como um acessório (número de pedido DK5012). Estão disponíveis os seguintes comprimentos de cabo: código do pedido para "Conexão do sensor, cabo" - Opção 1: 5 m (16 ft) - Opção 2: 10 m (32 ft) - Opção 3: 20 m (65 ft) - Opção 4: Comprimento de cabo configurável pelo usuário (m) - Opção 5: Comprimento de cabo configurável pelo usuário (pés)  Comprimento possível do cabo para um cabo de conexão Proline 500: dependendo da condutividade do meio, máx. 200 m (660 ft)

Para o sensor

Acessório	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). Escopo de entrega: 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	Bico de solda como conexão de processo: alicate de solda para instalação em tubo.
Anéis de aterramento	Usado para aterrar o meio em tubos de medição com revestimento 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.
Discos de aterramento	Usado para aterrar o meio em tubos de medição com revestimento para garantir uma medição adequada.  Para maiores informações, veja as Instruções de instalação EA00070D
Kit de montagem	Escopo de entrega: 2 conexões de processo - Parafusos - Vedações
Kit de instalação em parede	Kit de instalação em parede para o medidor (apenas DN 2 a 25 (1/12 a 1"))

Acessórios específicos de comunicação

Acessórios	Descrição
Commubox FXA195 HART	Para comunicação HART intrinsecamente segura com FieldCare através da interface USB.  Informações técnicas TI00404F

Conversor de loop HART HMX50	É usado para avaliar e converter variáveis de processo dinâmico HART em sinais de corrente analógicos ou valores-limite. ■ Informações técnicas TI00429F ■ Instruções de operação BA00371F
Fieldgate FXA42	Transmissão dos valores medidos dos instrumentos de medição analógicos de 4 a 20 mA conectados, bem como instrumentos de medição digitais ■ Informações técnicas TI01297S ■ Instruções de operação BA01778S ■ Página do produto: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	O PC tablet Field Xpert SMT50 para configuração do equipamento permite o gerenciamento de ativos da planta móvel em áreas não classificadas. Ele é adequado para que a equipe de comissionamento e de manutenção gerencie os instrumentos de campo com uma interface de comunicação digital e para registrar o progresso. Esse tablet é projetado como uma solução multifuncional com uma biblioteca de driver pré-instalada e é uma ferramenta touch fácil de usar que pode ser utilizada para gerenciar os instrumentos de campos por todo o ciclo de vida dos instrumentos. ■ Informações Técnicas TI01555S ■ Instruções de operação BA02053S ■ Página do produto: www.endress.com/smt50
Field Xpert SMT70	O tablet Field Xpert SMT70 para configuração do equipamento permite o gerenciamento de ativos de fábrica de forma móvel em áreas classificadas e não classificadas. Ele é adequado para que a equipe de comissionamento e de manutenção gerencie os instrumentos de campo com uma interface de comunicação digital e para registrar o progresso. Esse tablet é projetado como uma solução multifuncional com uma biblioteca de driver pré-instalada e é uma ferramenta touch fácil de usar que pode ser utilizada para gerenciar os instrumentos de campos por todo o ciclo de vida dos instrumentos. ■ Informações técnicas TI01342S ■ Instruções de operação BA01709S ■ Página do produto: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	O tablet Field Xpert SMT77 para configuração de equipamentos permite o gerenciamento de ativos industriais de forma móvel, em áreas classificadas como Ex Zona 1. ■ Informações técnicas TI01418S ■ Instruções de operação BA01923S ■ Página do produto: www.endress.com/smt77

Acessórios específicos para serviço

Acessórios	Descrição
Applicator	Software para seleção e dimensionamento de instrumentos de medição Endress+Hauser: ▪ Escolha de 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. O Applicator está disponível: Através da Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator
Netilion	Ecosistema de IIoT: Obtenha conhecimento 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. 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 podem ser usadas para otimizar processos, levando a um aumento na disponibilidade, eficiência e confiabilidade da fábrica – resultando, em última análise, em uma fábrica mais rentável. www.netilion.endress.com
FieldCare	Ferramenta de gestão de ativos industriais baseada em FDT da Endress+Hauser. 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.  Instruções de operação BA00027S e BA00059S
DeviceCare	Ferramenta para conectar e configurar equipamentos de campo Endress+Hauser.  ▪ Informações Técnicas: TI01134S ▪ Catálogo de inovações: IN01047S

Componentes do sistema

Acessórios	Descrição
Gerenciador de dados gráficos Memograph M	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.  ▪ Informações técnicas TI00133R ▪ Instruções de operação BA00247R
iTEMP	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.  Documento "Campos de atividade" FA00006T

Documentação



Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação técnica, consulte:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Aplicativo de operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série que está na etiqueta de identificação ou escaneie o QR code.

Documentação padrão



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

Resumo das instruções de operação

Instruções de operação rápidas para o sensor

Medidor	Código da documentação
Proline Promag H	KA01289D

Resumo das instruções de operação para o transmissor

Instrumento de medição	Código da documentação				
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Proline 500 – digital	KA01313D	KA01292D	KA01407D	KA01388D	KA01317D
Proline 500	KA01312D	KA01293D	KA01406D	KA01387D	KA01316D

Resumo das instruções de operação para o transmissor

Instrumento de medição	Código da documentação			
	EtherNet/IP	PROFINET	PROFINET por Ethernet-APL	Modbus TCP
Proline 500 – digital	KA01343D	KA01349D	KA01519D	KA01735D
Proline 500	KA01342D	KA01348D	KA01518D	KA01734D

Instruções de operação

Instrumento de medição	Código da documentação				
	HART	FOUNDATION fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Promag H 500	BA01398D	BA01479D	BA01404D	BA01866D	BA01401D

Instrumento de medição	Código da documentação			
	Ethernet/IP	PROFINET	PROFINET por Ethernet-APL	Modbus TCP
Promag H 500	BA01720D	BA01723D	BA02103D	BA02394D

Descrição dos parâmetros do equipamento

Instrumento de medição	Código da documentação				
	HART	FOUNDATION fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Promag 500	GP01054D	GP01099D	GP01056D	GP01136D	GP01055D

Instrumento de medição	Código da documentação			
	Ethernet/IP	PROFINET	PROFINET por Ethernet-APL	Modbus TCP
Promag 500	GP01118D	GP01119D	GP01169D	GP01237D

Documentação adicional de acordo com o equipamento**Instruções de segurança**

Instruções de segurança para equipamento elétrico em áreas classificadas.

Conteúdo	Código da documentação
ATEX/IECEX Ex ia	XA01522D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01523D
cCSAus IS	XA01524D
cCSAus Ex e ia	XA01525D
cCSAus Ex ec	XA01526D
EAC Ex Ex ia	XA01658D
EAC Ex ec	XA01659D
JPN Ex ia	XA01776D
KCs Ex ia	XA03281D
INMETRO Ex ia	XA01527D
INMETRO Ex ec	XA01528D
NEPSI Ex ia	XA01529D
NEPSI Ex ec	XA01530D
UKEX Ex ia	XA02560D
UKEX Ex ec	XA02561D

Manual de segurança funcional

Conteúdo	Código da documentação
Promag 500	SD01741D

Documentação especial

Sumário	Código da documentação				
	HART	FOUNDATION fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Heartbeat Technology	SD01641D	SD01745D	SD01747D	SD02207D	SD01746D
Servidor web	SD01658D	SD01661D	SD01660D	SD02236D	SD01659D
Servidor OPC-UA ¹⁾	SD02044D	-	-	-	-

1) Esta Documentação especial está disponível apenas para versões do equipamento com saída HART.

Sumário	Código da documentação			
	PROFINET	EtherNet/IP	PROFINET por Ethernet-APL	Modbus TCP
Heartbeat Technology	SD01987D	SD01981D	SD02730D	SD03346D
Servidor web	SD01979D	SD01978D	SD02760D	-

Sumário	Código da documentação
Informações sobre a diretriz dos equipamentos sob pressão	SD01614D
Aprovações de rádio para interface Wi-Fi para módulo do display A309/A310	SD01793D

Instruções de instalação

Sumário	Comentário
Instruções de instalação para conjuntos de peças sobressalentes e acessórios	O código da documentação correspondente é listado com o acessório relevante. →  141.

Marcas registradas**HART®**

Marca registrada do Grupo FieldComm, Austin, Texas EUA

PROFIBUS®

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

FOUNDATION™ Fieldbus

Registro de marca pendente do grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

Modbus®

Marca registrada da SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

EtherNet/IP™

Marca registrada da ODVA, Inc.

Ethernet-APL™

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

PROFINET®

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

TRI-CLAMP®

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



www.addresses.endress.com
