

Informações técnicas

Proline Promag H 300

Medidor de vazão eletromagnético



Especialista em aplicações higiênicas com um transmissor compacto e de fácil acesso

Aplicação

- 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
- Invólucro do sensor feito de aço inoxidável (3-A, EHEDG)
- Partes molhadas que podem ser limpas por CIP/SIP
- Invólucro higiênico de compartimento duplo compacto com IP69 e até 3 E/Ss
- Display retroiluminado com controle touchscreen e acesso Wi-Fi

- Display remoto disponível

[Continuação da página inicial]

Seus benefícios

- Conceito de instalação flexível – inúmeras conexões de processo higiênicas
- Medição de vazão que economiza energia – sem perda de pressão devido à constrição em seção transversal
- Livre de manutenção – sem peças móveis
- Acesso total às informações de processo e diagnóstico – numerosas E/S livremente combináveis e Ethernet
- Complexidade e variedade reduzida – funcionalidade de E/S livremente configurável
- Verificação integrada – Heartbeat Technology

Sumário






| | | | |
|---|-----------|---|------------|
| Sobre este documento | 5 | Atmosfera | 59 |
| Símbolos | 5 | Umidade relativa | 59 |
| Função e projeto do sistema | 6 | Altura de operação | 59 |
| Princípio de medição | 6 | Grau de proteção | 59 |
| Sistema de medição | 7 | Resistência à vibração e resistência a choque | 59 |
| Arquitetura do equipamento | 8 | Limpeza interna | 60 |
| Confiabilidade | 8 | Carga mecânica | 60 |
| Entrada | 10 | Compatibilidade eletromagnética (EMC) | 60 |
| Variável medida | 10 | Processo | 60 |
| Faixa de medição | 10 | Faixa de temperatura média | 60 |
| Faixa de vazão operável | 12 | Condutividade | 60 |
| Sinal de entrada | 12 | Índices de pressão/temperatura | 60 |
| Saída | 14 | Aperto de pressão | 66 |
| Variantes de entrada e saída | 14 | Limite da vazão | 66 |
| Sinal de saída | 16 | Perda de pressão | 66 |
| Sinal em alarme | 22 | Pressão do sistema | 67 |
| Carga | 24 | Vibrações | 67 |
| Dados de conexão Ex | 24 | Magnetismo e eletricidade estática | 67 |
| Corte vazão baixo | 26 | Construção mecânica | 67 |
| Isolamento galvânico | 26 | Dimensões em unidades SI | 67 |
| Dados específicos do protocolo | 26 | Dimensões em unidades US | 86 |
| Fonte de alimentação | 33 | Peso | 100 |
| Esquema de ligação elétrica | 33 | Especificação do tubo de medição | 101 |
| Conectores do equipamento disponíveis | 34 | Materiais | 101 |
| Tensão de alimentação | 35 | Eletrodos instalados | 103 |
| Consumo de energia | 35 | Conexões de processo | 103 |
| Consumo de corrente | 35 | Rugosidade da superfície | 103 |
| Falha na fonte de alimentação | 35 | Operabilidade | 105 |
| Elemento de proteção contra sobrecorrente | 35 | Conceito de operação | 105 |
| Conexão elétrica | 36 | Idiomas | 105 |
| Terminais | 46 | Operação local | 105 |
| Entradas para cabos | 47 | Operação remota | 106 |
| Atribuição do pino, conector do equipamento | 47 | Interface de serviço | 112 |
| Especificação do cabo | 48 | Integração de rede | 114 |
| Proteção contra sobretensão | 51 | Ferramentas de operação compatíveis | 115 |
| Características de desempenho | 52 | Gestão de dados HistoROM | 116 |
| Condições de operação de referência | 52 | Certificados e aprovações | 117 |
| Erro medido máximo | 52 | Identificação CE | 117 |
| Repetibilidade | 53 | Identificação UKCA | 117 |
| Tempo de resposta de medição de temperatura | 53 | Identificação RCM | 117 |
| Influência da temperatura ambiente | 54 | Aprovação Ex | 118 |
| Montagem | 54 | Compatibilidade sanitária | 118 |
| Local de instalação | 54 | Compatibilidade farmacêutica | 119 |
| Orientação | 56 | Segurança funcional | 119 |
| Trechos retos a montante e a jusante | 57 | Certificação HART | 120 |
| Adaptadores | 58 | Certificação FOUNDATION Fieldbus | 120 |
| Instruções especiais de instalação | 58 | Certificação PROFIBUS | 120 |
| Ambiente | 59 | Certificação EtherNet/IP | 120 |
| Faixa de temperatura ambiente | 59 | Certificação PROFINET | 120 |
| Temperatura de armazenamento | 59 | Certificação PROFINET com Ethernet-APL | 120 |
| | | Aprovação de rádio | 120 |
| | | Diretriz de equipamento de pressão | 120 |
| | | Certificação adicional | 121 |
| | | Normas e diretrizes externas | 121 |

| | |
|--|------------|
| Informações para pedido | 122 |
| Pacotes de aplicação | 122 |
| Funcionalidade de diagnóstico | 122 |
| Heartbeat Technology | 122 |
| Limpeza | 123 |
| Servidor OPC-UA | 123 |
| Acessórios | 123 |
| Acessórios específicos do equipamento | 123 |
| Acessórios específicos de comunicação | 125 |
| Acessórios específicos do serviço | 126 |
| Componentes do sistema | 126 |
| Documentação complementar | 126 |
| Documentação padrão | 126 |
| Documentação complementar de acordo com o equipamento | 127 |
| Marcas registradas | 128 |


Sobre este documento

Símbolos









Símbolos elétricos

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

Símbolos específicos de comunicação




| Símbolo | Significado |
|---|--|
|  | Rede sem fio de área local (WLAN) Comunicação por uma rede local, sem fio. |

Símbolos para determinados tipos de informações

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

Símbolos em gráficos

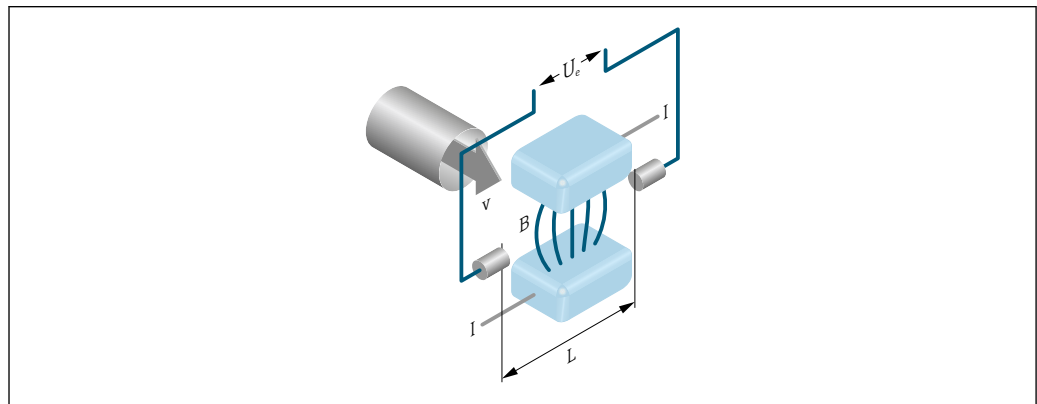
| Símbolo | Significado |
|--------------------------------------|------------------|
| 1, 2, 3, ... | Números de itens |
| 1 , 2 , 3 , ... | Série de etapas |
| A, B, C, ... | Visualizações |

| Símbolo | Significado |
|---|-------------------------------------|
| A-A, B-B, C-C, ... | Seções |
|  | Área classificada |
|  | Área segura (área não classificada) |
|  | Direção da vazão |

Função e projeto do sistema

Princípio de medição

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



A0028962

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

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

Formulários para cálculo

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

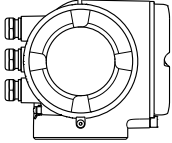
Sistema de medição

O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.

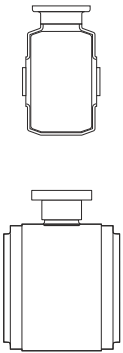
O equipamento está disponível na versão compacta:

O transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica.

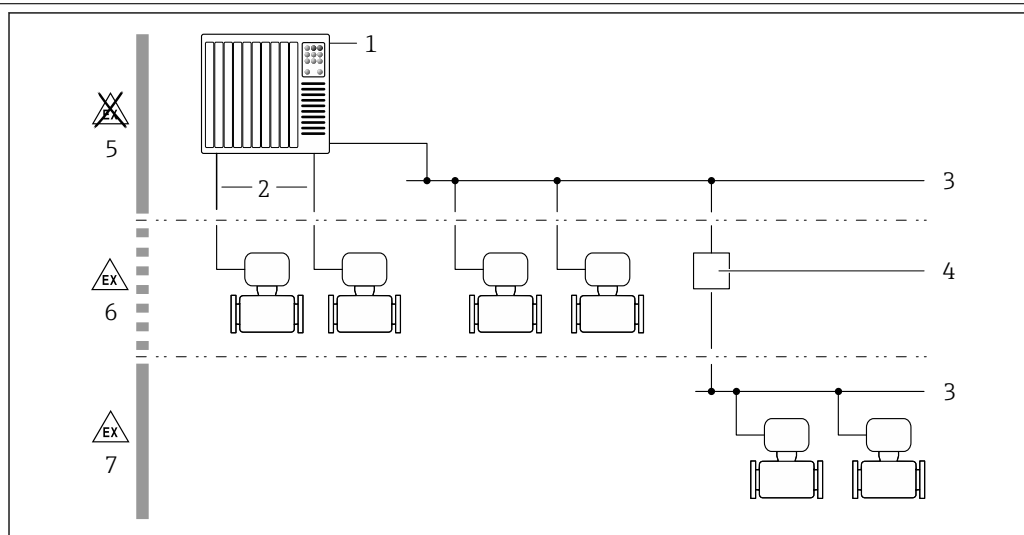
Transmissor

| | |
|---|---|
| <p>Proline 300</p>  <p>A0026708</p> | <p>Versões de equipamento e materiais:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Invólucro do transmissor <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alumínio, revestida: alumínio, AlSi10Mg, revestida ▪ Inoxidável, higiênico: aço inoxidável, 1.4404 ▪ Material da janela no invólucro do transmissor: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alumínio, revestida: vidro ▪ Inoxidável, higiênico: policarbonato <p>Configuração:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operação externa através do display gráfico local iluminado de 4 linhas (LCD), com controle por toque e menus guiados (assistentes "Make-it-run") para o comissionamento específico da aplicação. ▪ Através da interface de operação ou interface Wi-Fi: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ferramentas de operação (por ex., FieldCare, DeviceCare) ▪ Servidor web (acesso através de navegador de internet (por ex., Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge)) |
|---|---|

Sensor

| | |
|--|---|
| <p>PromagH</p>  <p>A0019897</p> <p>A0019898</p> | <p>Faixa de diâmetro nominal: DN 2 a 150 (1/12 a 6")</p> <p>Materiais:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Invólucro do sensor: aço inoxidável, 1.4301 (304) ▪ Tubos de medição: aço inoxidável, 1.4301 (304) ▪ Revestimento: PFA ▪ Eletrodos: aço inoxidável, 1.4435 (316L); liga C22, 2.4602 (UNS N06022); tântalo; platina (apenas até DN 25 (1")) ▪ Conexões de processo: aço inoxidável, 1.4404 (F316L); PVDF; manga adesiva PVC ▪ Vedações: <ul style="list-style-type: none"> ▪ DN 2 a 25 (1/12 a 1"): vedação O-ring (EPDM, FKM, Kalrez), junta asséptica (EPDM, FKM, silicone) ▪ DN 40 a 150 (1 1/2 a 6"): vedação da junta asséptica (EPDM, FKM, silicone) ▪ Anéis de aterramento: aço inoxidável, 1.4435 (316L); liga C22, 2.4602 (UNS N06022); tântalo |
|--|---|

Arquitetura do equipamento



A0027512

1 Possibilidades para integração de medidores em um sistema

- 1 Sistema de controle (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

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

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

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 WLAN | Habilitado (WPA2-PSK) | Não alterar |
| Frase secreta WLAN (senha) → 9 | Número de série | Atribua uma senha Wi-Fi individual durante o comissionamento |
| Modo WLAN | Ponto de acesso | Individualmente seguindo avaliação de risco |

| Função/interface | Ajuste de fábrica | Recomendação |
|-------------------------------------|-------------------|---|
| Servidor de rede → 9 | Habilitado | Individualmente seguindo avaliação de risco |
| Interface de operação CDI-RJ45 → 10 | – | Individualmente seguindo avaliação de risco |

Proteção de acesso através da proteção contra gravação de hardware

O acesso a gravação nos parâmetros do equipamento através do display local, navegador de rede ou ferramenta de operação (ex. FieldCare, DeviceCare) pode ser desabilitado através de uma seletora de proteção contra gravação (minisseletora no módulo de eletrônica principal). Quando a proteção contra gravação de hardware é habilitada, somente é possível o acesso de leitura aos parâmetros.

A proteção contra gravação de 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 WLAN, que pode ser solicitada como uma opção.
- **Modo de infraestrutura**
Quando o equipamento é operado no modo de infraestrutura, a frase secreta WLAN corresponde à frase secreta WLAN configurada no lado do operador.

Código de acesso específico do usuário

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.

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

- O código de acesso e a chave de rede fornecidos com o equipamento deverão ser alterados durante o comissionamento por motivos de segurança.
- 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 Web

O equipamento pode ser operado e configurado através de um navegador de internet com o servidor de rede integrado. A conexão é estabelecida através da interface de operação (CDI-RJ45) ou da interface Wi-Fi. Para versões do 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 ou PROFINET (conector RJ45) ou PROFINET com Ethernet-APL (dois fios).

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

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

 Informações detalhadas sobre os parâmetros de equipamento:
Documento "Descrição dos parâmetros do equipamento" .

Acesso através de OPC-UA

 O pacote de aplicação "OPC UA Server" está disponível na versão do equipamento com protocolo de comunicação HART →  123.

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

O servidor OPC UA integrado no equipamento pode ser acessado através do ponto de acesso WLAN usando a interface WLAN - 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):

- Nenhum
- Basic128Rsa15 – assinado
- Basic128Rsa15 – assinado e criptografado



Acesso através da interface de operação (CDI-RJ45)

O equipamento pode ser conectado a uma rede através da interface de operação (CDI-RJ45). 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.

 Transmissores com aprovação Ex de não devem ser conectados via interface de operação (CDI-RJ45)!

Código de pedido para "Aprovação transmissor + sensor", opções (Ex de): BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB BB, C2, GB, MB, NB

 O equipamento pode ser integrado à uma topologia de anel. O equipamento é integrado através da conexão do terminal para transmissão de sinal (saída 1) e a conexão para a Interface de operação (CDI-RJ45) →  112.

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

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

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

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

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

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


| Diâmetro nominal | | Recomendado vazão valor mín./máx. escala cheia (v ~ 0.3/10 m/s) [gal/min] | Valor escala cheia saída em corrente (v ~ 2.5 m/s) [gal/min] | Valor do pulso (~ 2 pulso/s) [gal] | Corte de vazão baixa (v ~ 0.04 m/s) [gal/min] |
|------------------|------|---|---|--|--|
| [pol.] | [mm] | | | | |
| $\frac{1}{12}$ | 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 |

| Diâmetro nominal | | Recomendado vazão valor mín./máx. escala cheia ($v \sim 0.3/10$ m/s) [gal/min] | Ajustes de fábrica | | |
|------------------|------|--|--|---|---|
| [pol.] | [mm] | | Valor escala cheia saída em corrente ($v \sim 2.5$ m/s) [gal/min] | Valor do pulso (~ 2 pulso/s) [gal] | Corte de vazão baixa ($v \sim 0.04$ m/s) [gal/min] |
| 4 | 100 | 40 para 1 250 | 300 | 2 | 4 |
| 5 | 125 | 60 para 1 950 | 450 | 5 | 7 |
| 6 | 150 | 90 para 2 650 | 600 | 5 | 12 |

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


Faixa de medição recomendada

 Limite de vazão →  66

 Para transferência de custódia, a aprovação aplicável determina a faixa de medição permitida, o valor de pulso e o corte de baixa vazão.

Faixa de vazão operável

Acima de 1000 : 1

 Para transferência de custódia, a faixa de vazão operável é de 100 : 1 a 630 : 1, dependendo do diâmetro nominal. Mais detalhes são especificados pela aprovação aplicável.

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 →  126

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 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 a 20 mA (ativo) ■ 0/4 a 20 mA (passivo) |
| Resolução | 1 μ A |
| Queda de tensão | Normalmente: 0.6 para 2 V para 3.6 para 22 mA (passiva) |
| Tensão máxima de entrada | \leq 30 V (passiva) |
| Tensão do circuito aberto | \leq 28.8 V (ativa) |
| Possíveis variáveis de entrada | <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ■ Densidade |

Entrada de status

| | |
|-----------------------------------|--|
| Valores máximos de entrada | <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Sinal baixo: CC -3 para +5 V ■ Sinal alto: CC 12 para 30 V |
| Funções atribuíveis | <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 3. 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.

Entrada/saída 1 e opções para entrada/saída 2

 Opções para entrada/saída 3 →  15

| Código do 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 integrado de 2 portas EtherNet/IP | | | | | | | | | ↓ | NA | | | |
| Switch integrado de 2 portas PROFINET | | | | | | | | | | ↓ | RA | | |
| PROFINET® sobre Ethernet-APL | | | | | | | | | | | ↓ | RB | |
| PROFINET sobre Ethernet-APL Ex i | | | | | | | | | | | | ↓ | RC |
| Código de pedido para "Saída"; entrada 2" (021) → | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| Não usado | 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 | |
| Saída de corrente 4 a 20 mA Ex-i passivo | | C | C | | C | | | C | | | | | C |
| Entrada/saída configurável pelo usuário ¹⁾ | D | | | D | | D | D | | D | D | D | D | |
| Saída em pulso/frequência/comutada | 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 |
| Saída a relé | H | | | H | | H | H | | H | H | H | H | |
| Entrada em corrente 0/4 a 20 mA | I | | | I | | I | I | | I | I | I | I | |
| Entrada de status | J | | | J | | J | J | | J | J | J | J | |

1) Uma entrada ou saída específica pode ser atribuída →  21 a uma entrada/saída configurável pelo usuário .

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



Opções para entrada/saída 2 → 14

| Código do pedido para "Saída"; saída 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 | | | | |
| Comutador integrado de 2 portas EtherNet/IP | | | | | | | | | ↓ | NA | | | |
| Comutador integrado de 2 portas PROFINET | | | | | | | | | | ↓ | RA | | |
| PROFINET via Ethernet-APL/SPE, 10 Mbit/s, 2 fios | | | | | | | | | | | ↓ | RB | |
| PROFINET via Ethernet-APL Ex i, 10 Mbit/s, 2 fios | | | | | | | | | | | | ↓ | RC |
| Código do pedido para "Saída"; saída 3" (022) → | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| Não usado | 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 |
| Saída de corrente 4 a 20 mA Ex-i passivo | | C | C | | | | | | | | | | |
| Entrada/saída configurável pelo usuário | D | | | | | | D | | | D | D | D | D |
| Pulso/frequência/saída comutada | E | | | | | | E | | | E | E | E | E |
| Saída de duplo pulso (escravo) ¹⁾ | F | | | | | | | | | F | | | |
| Pulso/frequência/saída comutada Ex-i passiva | | G | G | | | | | | | | | | |
| Saída a relé | H | | | | | | H | | | H | H | H | H |
| Entrada em corrente 0/4 a 20 mA | I | | | | | | I | | | I | I | I | I |
| Entrada de status | J | | | | | | J | | | J | J | J | J |

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

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: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ativo ■ Passivo |
| Faixa de corrente | Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 (passivo) |
| Carga | 250 para 700 Ω |
| Resolução | 0.38 μ A |
| Amortecimento | Configurável: 0 para 999.9 s |
| Variáveis medidas atribuíveis | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Velocidade da vazão ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Temperatura ■ Temperatura do componente eletrônico |

Saída de corrente 4 a 20 mA HART Ex i

| | |
|--------------------------------------|---|
| Código de pedido | "Saída; entrada 1" (20) disponíveis: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 (passivo) |
| Carga | <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Velocidade da vazão ■ Condutividade ■ Condutividade corrigida ■ Temperatura ■ Temperatura do componente eletrônico |

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 |

EtherNet/IP

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

PROFINET

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

PROFINET com Ethernet-APL

| | |
|---------------------------------|--|
| Uso do equipamento | <p>Conexão do equipamento a uma seletora de campo APL</p> <p>O equipamento só pode ser operado de acordo com as seguintes classificações de portas APL:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se usado em áreas classificadas: SLAA ou SLAC ¹⁾ ▪ Se for usado em áreas não classificadas: SLAX <p>Valores de conexão da seletora de campo APL (corresponde à classificação de porta APL SPCC ou SPAA, por exemplo):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tensão máxima de entrada: 15 V_{DC} ▪ Valores mínimos de saída: 0.54 W <p>Conexão do equipamento a uma seletora SPE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Em áreas não classificadas, o equipamento pode ser usado com uma seletora SPE apropriada: O equipamento pode ser conectado a uma seletora SPE com uma tensão máxima de 30 V_{DC} e uma potência de saída mínima de 1.85 W conectada. ▪ A seletora 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 de 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 |
| Transmissão de dados | 10 Mbit/s |
| Consumo de corrente | <p>Transmissor</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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): Opção B: Saída de corrente 4 a 20 mA |
| Modo de sinal | Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ativo ▪ Passivo |
| Faixa de corrente | Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 (passivo) |
| Carga | 0 para 700 Ω |
| Resolução | 0.38 μA |

| | |
|--------------------------------------|---|
| Amortecimento | Configurável: 0 para 999.9 s |
| Variáveis medidas atribuíveis | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Velocidade da vazão ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Temperatura ▪ Temperatura do componente eletrônico |

Saída 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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 | CC 30 V |
| Carga | 0 para 700 Ω |
| Resolução | 0.38 μ A |
| Amortecimento | Configurável: 0 para 999 s |
| Variáveis medidas atribuíveis | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Velocidade da vazão ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Temperatura ▪ Temperatura do componente eletrônico |

Pulso/frequência/saída comutada

| | |
|-----------------------------------|--|
| Função | Pode ser configurada para saída em pulso, frequência ou comutada |
| Versão | Coletor aberto Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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: \leq CC 2 V |
| 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 | 10000 Impulse/s |
| Valor do pulso | Configurável |
| Variáveis medidas atribuíveis | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida |
| Saída de frequência | |
| Valores máximos de entrada | CC 30 V250 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 10000 Hz($f_{\text{máx}} = 12\,500$ Hz) |
| Amortecimento | Configurável: 0 para 999.9 s |
| Pulso/razão de pausa | 1:1 |
| Variáveis medidas atribuíveis | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Velocidade da vazão ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Temperatura ▪ Temperatura do componente eletrônico |
| Saída comutada | |
| Valores máximos de entrada | CC 30 V250 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 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desabilitar ▪ Ligado ▪ Comportamento de diagnóstico ▪ Valor limite: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desabilitar ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Velocidade da vazão ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Totalizador 1-3 ▪ Temperatura ▪ Temperatura do componente eletrônico ▪ Monitoramento da direção da vazão ▪ Status <ul style="list-style-type: none"> ▪ Detecção de tubo vazio ▪ 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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ativo ▪ Passivo ▪ NAMUR passivo |
| Valores máximos de entrada | CC 30 V250 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 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Velocidade da vazão ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Temperatura ▪ Temperatura do componente eletrônico |

Saída a relé

| | |
|---|--|
| Função | Saída comutada |
| Versão | Saída a relé, isolada galvanicamente |
| Comportamento de comutação | Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NO (normalmente aberta), ajuste de fábrica ▪ NC (normalmente fechada) |
| Capacidade de comutação máxima (passiva) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ CC30 V (0.1 A) ▪ CA30 V0.5 A |
| Funções atribuíveis | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desabilitar ▪ Ligado ▪ Comportamento de diagnóstico ▪ Valor limite: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desabilitar ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Velocidade da vazão ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Totalizador 1-3 ▪ Temperatura ▪ Temperatura do componente eletrônico ▪ Monitoramento da direção da vazão ▪ Status <ul style="list-style-type: none"> ▪ Detecção de tubo vazio ▪ 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 de 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 em alarme

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 com Ethernet-APL

| | |
|----------------------------|---|
| Diagnóstico do equipamento | Diagnóstico de acordo com PROFINET PA Profile 4 |
|----------------------------|---|

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: <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor NaN ao invés do valor da corrente ■ Último valor válido |
|---------------|---|

Modbus TCP-APL

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

Saída em corrente 0/4 a 20 mA

4 a 20 mA

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

0 a 20 mA

| | |
|----------------------|--|
| Modo de falha | Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarme máximo: 22 mA ▪ Valor definível entre: 0 para 20.5 mA |
|----------------------|--|

Saída em pulso/frequência/comutada

| | |
|----------------------------|--|
| Saída em pulso | |
| Modo de falha | Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor real ▪ Sem pulsos |
| Saída de frequência | |
| Modo de falha | Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor real ▪ 0 Hz ▪ Valor definível entre: 2 para 12 500 Hz |
| Saída comutada | |
| Modo de falha | Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estado da corrente ▪ Aberto ▪ Fechado |

Saída a relé

| | |
|----------------------|--|
| Modo de falha | Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 com Ethernet-APL
 - EtherNet/IP
 - PROFINET
 - PROFINET com Ethernet-APL
- Através da interface de operação
 - Interface de operação CDI-RJ45
 - Interface WLAN

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



Informações adicionais sobre operação remota → 106

Navegador Web

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

Diodos de emissão de luz (LED)

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

Carga

Sinal de saída → 16

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

| Código de pedido "Saída; entrada 1" | Tipo de saída | Valores relacionados à segurança "Saída; entrada 1" | |
|-------------------------------------|--|--|--------|
| | | 26 (+) | 27 (-) |
| Opção BA | Saída em corrente ⁴ para 20 mA HART | $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$ | |
| Opção GA | PROFIBUS PA | $U_N = 32 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$ | |
| Opção LA | PROFIBUS DP | $U_N = 32 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$ | |
| Opção MA | Modbus RS485 | $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$ | |
| Opção MB | Modbus TCP com Ethernet-APL | Perfil de porta APL SLAX SPE PoDL classes 10, 11, 12 $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$ | |

| Código de pedido "Saída; entrada 1" | Tipo de saída | Valores relacionados à segurança "Saída; entrada 1" | |
|--|-------------------------------|--|--------|
| | | 26 (+) | 27 (-) |
| Opção SA | FOUNDATION Fieldbus | $U_N = 32 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$ | |
| Opção NA | EtherNet/IP | $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$ | |
| Opção RA | PROFINET | $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$ | |
| Opção RB | PROFINET com Ethernet- APL | Perfil de porta APL SLAX SPE PoDL classes 10, 11, 12 $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$ | |

| Código de pedido "Saída; entrada 2"; "Saída; entrada 3" | Tipo de saída | Valores relacionados à segurança | | | |
|---|--|--|--------|------------------|--------|
| | | Saída; entrada 2 | | Saída; entrada 3 | |
| | | 24 (+) | 25 (-) | 22 (+) | 23 (-) |
| Opção B | Saída de corrente 4 para 20 mA | $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$ | | | |
| Opção D | Entrada/saída configurável pelo usuário | $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$ | | | |
| Opção E | Saída em pulso/ frequência/comutada | $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$ | | | |
| 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 para 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

| Código de pedido "Saída; entrada 1" | Tipo de saída | Valores intrinsecamente seguros "Saída; entrada 1" | |
|--|---|--|---|
| | | 26 (+) | 27 (-) |
| Opção CA | Saída de corrente 4 a 20 mA HART Ex-i passivo | $U_i = 30 V$ $I_i = 100 mA$ $P_i = 1.25 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 6 nF$ | |
| Opção CC | Saída de corrente 4 a 20 mA HART Ex-i ativo | Ex ia ¹⁾ $U_0 = 21.8 V$ $I_0 = 90 mA$ $P_0 = 491 mW$ $L_0 = 4.1 mH (IIC)/15 mH (IIB)$ $C_0 = 160 nF (IIC)/$ $1160 nF (IIB)$ $U_i = 30 V$ $I_i = 10 mA$ $P_i = 0.3 W$ $L_i = 5 \mu H$ $C_i = 6 nF$ | Ex ic ²⁾ $U_0 = 21.8 V$ $I_0 = 90 mA$ $P_0 = 491 mW$ $L_0 = 9 mH (IIC)/39 mH (IIB)$ $C_0 = 600 nF (IIC)/$ $4000 nF (IIB)$ |

| Código de pedido "Saída; entrada 1" | Tipo de saída | Valores intrinsecamente seguros "Saída; entrada 1" | |
|--|---|---|---|
| | | 26 (+) | 27 (-) |
| Opção HA | PROFIBUS PA Ex i (Equipamento de campo FISCO) | Ex ia ¹⁾ U _i = 30 V I _i = 570 mA P _i = 8.5 W L _i = 10 µH C _i = 5 nF | Ex ic ²⁾ U _i = 32 V I _i = 570 mA P _i = 8.5 W L _i = 10 µH C _i = 5 nF |
| Opção TA | FOUNDATION Fieldbus Ex i | Ex ia ¹⁾ U _i = 30 V I _i = 570 mA P _i = 8.5 W L _i = 10 µH C _i = 5 nF | Ex ic ²⁾ U _i = 32 V I _i = 570 mA P _i = 8.5 W L _i = 10 µH C _i = 5 nF |
| Opção RC | PROFINET com Ethernet- APL Ex i | Ex ia ¹⁾ Carga de energia 2-WISE perfil de porta APL SLAA | Ex ic ²⁾ Carga de energia 2-WISE perfil de porta APL SLAC |

- 1) Disponível apenas para transmissor Proline 500 Zona 1, Classe I, Divisão 1.
2) Disponível apenas para transmissor Zona 2, Classe I, Divisão 2.

| Código do pedido para "Saída; entrada 2" "Saída; entrada 3" | Tipo de saída | Valores intrinsecamente seguros ou valores NIFW | | | |
|---|---|---|--------|--------------------|--------|
| | | "Saída; entrada 2" | | "Saída; entrada 3" | |
| | | 24 (+) | 25 (-) | 22 (+) | 23 (-) |
| Opção C | Saída de corrente 4 a 20 mA HART Ex i passivo | U _i = 30 V L _i = 100 mA P _i = 1.25 W L _i = 0 C _i = 0 | | | |
| Opção G | Pulso/frequência/saída comutada Ex-i passiva | U _i = 30 V L _i = 100 mA P _i = 1.25 W L _i = 0 C _i = 0 | | | |

Corte vazão baixo

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

Isolamento galvânico


As saídas são isoladas eletricamente:

- da fonte de alimentação
- para outra
- do terminal de equalização de potencial (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 → 127. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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: |
| Revisão CFF | <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org |
| Kit de teste de interoperabilidade (ITK) | Versão 6.2.0 |
| Número da campanha do teste ITK | Informações: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 →  127. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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) | <p>Informações e arquivos abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ https://www.endress.com/download Na página de produto do equipamento: PRODUCTS → Localizador de produto → Links ▪ https://www.profibus.com |
| Funções compatíveis | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Minisseletoras no módulo de componentes eletrônicos E/S ▪ Via ferramentas de operação (por ex. FieldCare) |
| Compatibilidade com o modelo anterior | <p>Se o equipamento for substituído, o medidor Promag 300 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 300.</p> <p>Modelos anteriores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Promag 50 PROFIBUS DP <ul style="list-style-type: none"> ▪ N° de identificação: 1546 (hex) ▪ Arquivo GSD estendido: EH3x1546.gsd ▪ Arquivo GSD padrão: EH3_1546.gsd ▪ Promag 53 PROFIBUS DP <ul style="list-style-type: none"> ▪ N° de identificação: 1526 (hex) ▪ Arquivo GSD estendido: EH3x1526.gsd ▪ Arquivo GSD padrão: EH3_1526.gsd <p> Descrição do escopo da função de compatibilidade: Instruções de operação →  127.</p> |
| Integração do sistema | <p>Informações relacionadas à integração do sistema: Instruções de Operação →  127.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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) | <p>Informações e arquivos abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ https://www.endress.com/download Na página de produto do equipamento: PRODUCTS → Localizador de produto → Links ▪ https://www.profibus.com |
| Funções compatíveis | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Minisseletoras no módulo de componentes eletrônicos E/S ▪ Display local ▪ Via ferramentas de operação (por ex. FieldCare) |


| | |
|---|--|
| <p>Compatibilidade com o modelo anterior</p> | <p>Se o equipamento for substituído, o medidor Promag 300 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 300.</p> <p>Modelos anteriores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Promag 50PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nº de identificação.: 1525 (hex) ▪ Arquivo GSD estendido: EH3x1525.gsd ▪ Arquivo GSD padrão: EH3_1525.gsd ▪ Promag 53PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nº de identificação.: 1527 (hex) ▪ Arquivo GSD estendido: EH3x1527.gsd ▪ Arquivo GSD padrão: EH3_1527.gsd <p> Descrição do escopo da função de compatibilidade: Instruções de operação →  127.</p> |
| <p>Integração do sistema</p> | <p>Informações relacionadas à integração do sistema: Instruções de Operação →  127.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dados de transmissão cíclica ▪ Modelo do bloco ▪ Descrição dos módulos |

Dados específicos do protocolo

| | |
|--|--|
| <p>Protocolo</p> | <p>Especificação do Protocolo de Aplicações Modbus V1.1</p> |
| <p>Tempos de resposta</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acesso direto a dados: normalmente 25 para 50 ms ▪ Buffer de análise automática (faixa de dados): normalmente 3 para 5 ms |
| <p>Tipo de equipamento</p> | <p>Escravo</p> |
| <p>Faixa do endereço escravo</p> | <p>1 para 247</p> |
| <p>Faixa do endereço de transmissão</p> | <p>0</p> |
| <p>Códigos de função</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 03: Ler registro de exploração ▪ 04: Ler registro de entrada ▪ 06: Gravar registros únicos ▪ 08: Diagnósticos ▪ 16: Gravar registros múltiplos ▪ 23: Ler/gravar registros múltiplos |
| <p>Mensagens de transmissão</p> | <p>Suportadas pelos códigos de função listados a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 06: Gravar registros únicos ▪ 16: Gravar registros múltiplos ▪ 23: Ler/gravar registros múltiplos |
| <p>Taxa baud compatível</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 200 BAUD ▪ 2 400 BAUD ▪ 4 800 BAUD ▪ 9 600 BAUD ▪ 19 200 BAUD ▪ 38 400 BAUD ▪ 57 600 BAUD ▪ 115 200 BAUD |
| <p>Modo de transmissão de dados</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ ASCII ▪ RTU |
| <p>Acesso a dados</p> | <p>Cada parâmetro do equipamento pode ser acessado através do Modbus RS485.</p> <p> Para informações sobre o registro Modbus</p> |

| | |
|--|--|
| Compatibilidade com o modelo anterior | <p>Se o equipamento for substituído, o medidor Promag 300 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.</p> <p> Descrição do escopo da função de compatibilidade: Instruções de operação →  127.</p> |
| Integração do sistema | <p>Informações relacionadas à integração do sistema: Instruções de Operação →  127.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informações Modbus RS485 ▪ Códigos de função ▪ Informações de registro ▪ Tempo de reposta ▪ Gerenciamento de dados Modbus |


Dados específicos do protocolo

| | |
|--|---|
| Protocolo | <ul style="list-style-type: none"> ▪ A CIP Networks Library Volume 1: Protocolo Industrial Comum ▪ A CIP Networks Library Volume 2: Adaptação da CIP do EtherNet/IP |
| Tipo de comunicação | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 10Base-T ▪ 100Base-TX |
| Perfil do equipamento | Equipamento genérico (tipo de produto: 0x2B) |
| ID do fabricante | 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 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Minisseletoras no módulo dos componentes eletrônicos para endereçamento IP ▪ Software específico do fabricante (FieldCare) ▪ Perfil Add-on Nível 3 para sistemas de controle da Rockwell Automation ▪ Navegador Web ▪ Ficha técnica eletrônica (EDS) integrada no medidor |
| Configuração da interface EtherNet | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Velocidade: 10 MBit, 100 MBit, automática (ajuste de fábrica) ▪ Duplex: semiduplex, duplex total, auto (ajuste de fábrica) |
| Configuração do endereço do equipamento | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Minisseletoras no módulo dos componentes eletrônicos para endereçamento IP (último octeto) ▪ DHCP ▪ Software específico do fabricante (FieldCare) ▪ Perfil Add-on Nível 3 para sistemas de controle da Rockwell Automation ▪ Navegador Web ▪ Ferramentas EtherNet/IP, ex. RSLinx (Rockwell Automation) |
| Anel de nível do equipamento (DLR) | Sim |
| Integração do sistema | <p>Informações relacionadas à integração do sistema: Instruções de Operação →  127.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 de carga líquida | Classe de carga líquida 2.0 Mbps |
| Taxas Baud | Automática 100 Mbit/s com detecção duplex total |
| Tempo do ciclo | 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 abaixo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com Na página do produto do equipamento: Documentos/Software → Drivers do equipamento ▪ www.profibus.com |
| Conexões compatíveis | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 medidor | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 ▪ Arquivo mestre do equipamento (GSD), pode ser lido através do servidor web integrado do medidor. ▪ Operação no local |
| Configuração do nome do equipamento | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Minisseletoras no módulo dos componentes eletrônicos, para atribuição do nome do equipamento (última parte) ▪ Protocolo DCP ▪ Software de gestão de ativos (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ▪ Servidor web integrado |
| Funções compatíveis | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificação e Manutenção, identificador simples do equipamento via: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de controle ▪ Etiqueta de identificação ▪ Estado do valor medido As variáveis do processo são comunicadas com um estado de valor medido ▪ Recurso piscante através do display local para simples atribuição e identificação do equipamento ▪ Operação do equipamento via software de gestão de ativos (por ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) |
| Integração do sistema | Informações relacionadas à integração do sistema: Instruções de Operação → 127. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dados de transmissão cíclica ▪ Visão geral e descrição dos módulos ▪ Codificação de status ▪ Configuração de inicialização ▪ Configuração de fábrica |

PROFINET com 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 (APL) Ethernet 10BASE-T1L |
| Classe de conformidade | Classe de conformidade B (PA) |
| Classe Netload | PROFINET Classe 2 de robustez de Netload 10 Mbit/s |
| Taxas Baud | 10 Mbit/s Full-duplex |
| Tempo do ciclo | 64 ms |
| Polaridade | Correção automática do cruzamento das linhas de sinal "sinal APL +" e "sinal APL -" |
| Protocolo de redundância do meio (MRP) | Não é possível (conexão ponto a ponto com a seletora de campo APL) |
| Suporte de redundância do sistema | Redundância do sistema S2 (2 AR com 1 NAP) |
| Perfil do equipamento | PROFINET PA perfil 4 (identificador de interface da 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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Seção de downloads ▪ www.profibus.com |
| Conexões compatíveis | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 x AR (IO controlador AR) ▪ 2 x AR (Equipamento de supervisão IO AR conexão permitida) |
| Opções de configuração para medidor | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 através do navegador de internet e do endereço IP ▪ O arquivo mestre do equipamento (GSD) pode ser lido através do servidor de rede integrado do medidor. ▪ Operação local |
| Configuração do nome do equipamento | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Minisseletoras no módulo dos componentes eletrônicos, para atribuição do nome do equipamento (última parte) ▪ Protocolo DCP ▪ Software de gerenciamento de ativos (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ▪ Servidor web integrado |
| Funções compatíveis | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificação e Manutenção, identificador simples do equipamento via: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de controle ▪ Etiqueta de identificação ▪ Estado do valor medido As variáveis do processo são comunicadas com um estado de valor medido ▪ Recurso piscante através do display local para simples atribuição e identificação do equipamento ▪ Operação do equipamento através do software de gerenciamento de ativos (por ex., FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM com pacote FDI) |
| Integração do sistema | <p>Informações relacionadas à integração do sistema: Instruções de Operação →  127.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dados de transmissão cíclica ▪ Visão geral e descrição dos módulos ▪ Codificação de status ▪ Configuração de fábrica |

Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica

Transmissor: tensão de alimentação, entrada/saídas

HART

| Tensão de alimentação | | Entrada/saída 1 | | Entrada/saída 2 | | Entrada/saída 3 | |
|--|-------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|
| 1 (+) | 2 (-) | 26 (+) | 27 (-) | 24 (+) | 25 (-) | 22 (+) | 23 (-) |
| O esquema de ligação elétrica depende da versão específica do equipamento solicitada → 14. | | | | | | | |

FOUNDATION Fieldbus

| Tensão de alimentação | | Entrada/saída 1 | | Entrada/saída 2 | | Entrada/saída 3 | |
|--|-------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|
| 1 (+) | 2 (-) | 26 (A) | 27 (B) | 24 (+) | 25 (-) | 22 (+) | 23 (-) |
| O esquema de ligação elétrica depende da versão específica do equipamento solicitada → 14. | | | | | | | |

PROFIBUS DP

| Tensão de alimentação | | Entrada/saída 1 | | Entrada/saída 2 | | Entrada/saída 3 | |
|--|-------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|
| 1 (+) | 2 (-) | 26 (B) | 27 (A) | 24 (+) | 25 (-) | 22 (+) | 23 (-) |
| O esquema de ligação elétrica depende da versão específica do equipamento solicitada → 14. | | | | | | | |

PROFIBUS PA

| Tensão de alimentação | | Entrada/saída 1 | | Entrada/saída 2 | | Entrada/saída 3 | |
|--|-------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|
| 1 (+) | 2 (-) | 26 (B) | 27 (A) | 24 (+) | 25 (-) | 22 (+) | 23 (-) |
| O esquema de ligação elétrica depende da versão específica do equipamento solicitada → 14. | | | | | | | |

Modbus RS485

| Tensão de alimentação | | Entrada/saída 1 | | Entrada/saída 2 | | Entrada/saída 3 | |
|--|-------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|
| 1 (+) | 2 (-) | 26 (B) | 27 (A) | 24 (+) | 25 (-) | 22 (+) | 23 (-) |
| O esquema de ligação elétrica depende da versão específica do equipamento solicitada → 14. | | | | | | | |

Modbus TCP com Ethernet-APL

| Tensão de alimentação | | Entrada/saída 1 | | Entrada/saída 2 | | Entrada/saída 3 | |
|--|-------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|
| 1 (+) | 2 (-) | 26 (+) | 27 (-) | 24 (+) | 25 (-) | 22 (+) | 23 (-) |
| O esquema de ligação elétrica depende da versão específica do equipamento solicitada → 14. | | | | | | | |

PROFINET

| Tensão de alimentação | | Entrada/saída 1 | | Entrada/saída 2 | | Entrada/saída 3 | |
|--|-------|-----------------------------|--|-----------------|--------|-----------------|--------|
| 1 (+) | 2 (-) | PROFINET (conector RJ45) | | 24 (+) | 25 (-) | 22 (+) | 23 (-) |
| O esquema de ligação elétrica depende da versão específica do equipamento solicitada → 14. | | | | | | | |

PROFINET com Ethernet-APL

| Tensão de alimentação | | Entrada/saída 1 | | Entrada/saída 2 | | Entrada/saída 3 | |
|--|-------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|
| 1 (+) | 2 (-) | 26 (+) | 27 (-) | 24 (+) | 25 (-) | 22 (+) | 23 (-) |
| O esquema de ligação elétrica depende da versão específica do equipamento solicitada → 14. | | | | | | | |

EtherNet/IP

| Tensão de alimentação | | Entrada/saída 1 | | Entrada/saída 2 | | Entrada/saída 3 | |
|--|-------|--------------------------------|--|-----------------|--------|-----------------|--------|
| 1 (+) | 2 (-) | EtherNet/IP (conector RJ45) | | 24 (+) | 25 (-) | 22 (+) | 23 (-) |
| O esquema de ligação elétrica depende da versão específica do equipamento solicitada → 14. | | | | | | | |

 Esquema de ligação elétrica do display remoto e módulo de operação → 37.

Conectores do equipamento disponíveis

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

Conectores do equipamento para sistemas fieldbus:

Código do pedido para "Entrada; saída 1"

- Opção SA "FOUNDATION Fieldbus" → 34
- Opção GA "PROFIBUS PA" → 34
- Opção NA "EtherNet/IP" → 34
- Opção RA "PROFINET" → 35
- Opção RB "PROFINET com Ethernet-APL" → 35

Conectores de equipamento para conectar na interface de operação:

Código do pedido para "Acessório montado"

Opção NB, adaptador RJ45 M12 (interface de operação) → 48

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

| Código de pedido para "Conexão elétrica" | Entrada para cabo/conexão → 36 | |
|---|--------------------------------|---|
| | 2 | 3 |
| M, 3, 4, 5 | Conector 7/8" | - |

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

| Código de pedido para "Conexão elétrica" | Entrada para cabo/conexão → 36 | |
|---|--------------------------------|---|
| | 2 | 3 |
| L, N, P, U | Conector M12 × 1 | - |

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

| Código de pedido para "Conexão elétrica" | Entrada para cabo/conexão → 36 | |
|---|--------------------------------|------------------|
| | 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 pode ser combinado a uma antena WLAN externa (código de pedido para "acessórios acompanhados", opção P8) de um adaptador RJ45 M12 para a interface de operação (código de pedido para "Acessórios instalados", opção NB) ou do display remoto e módulo de operação DKX001
- 2) Adequado para integrar o equipamento em uma tipologia de anel.

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

| Código de pedido para "Conexão elétrica" | Entrada para cabo/conexão → 36 | |
|---|--------------------------------|------------------|
| | 2 | 3 |
| L, N, P, U | Conector M12 × 1 | - |
| R ¹⁾ , S ¹⁾²⁾ , T ¹⁾²⁾ , V ¹⁾²⁾ | Conector M12 × 1 | Conector M12 × 1 |

- 1) não pode ser combinado a uma antena WLAN externa (código de pedido para "acessórios acompanhados", opção P8) de um adaptador RJ45 M12 para a interface de operação (código de pedido para "Acessórios instalados", opção NB) ou do display remoto e módulo de operação DKX001
- 2) Adequado para integrar o equipamento em uma tipologia de anel.

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

| Código de pedido "Conexão elétrica" | Entrada para cabo/conexão → 36 | |
|--|--------------------------------|---|
| | 2 | 3 |
| L, N, P, U | Conector M12 × 1 | - |

Código do pedido para "Acessório montado", opção NB: "Adaptador RJ45 M12 (Interface de operação)"

| Código do pedido "Acessório montado" | Entrada/acoplamento para cabo → 36 | |
|---|------------------------------------|------------------------|
| | Entrada para cabo 2 | Entrada para cabo 3 |
| NB | Conector M12 × 1 | - |

Tensão de alimentação

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

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 de dados conectável (HistoROM DAT).
- Mensagens de erro (incluindo total de horas operadas) são armazenadas.

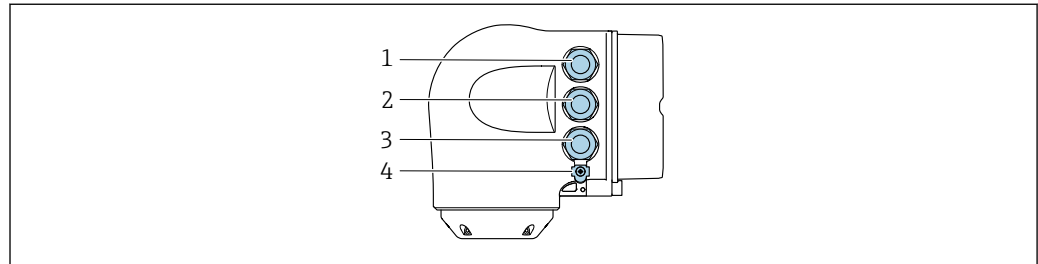
Elemento de proteção contra sobrecorrente

- 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


Conexão do transmissor

-  ■ Esquema elétrico →  33
- Conectores do equipamento disponíveis →  34



A0026781

- 1 Conexão do terminal para tensão de alimentação
- 2 Conexão do terminal para transmissão de sinal, entrada/saída
- 3 Conexão do terminal para transmissão de sinal, entrada/saída ou terminal para conexão de rede através da interface de operação (CDI-RJ45); opcional: conexão para antena Wi-Fi externa ou conexão para display remoto e módulo de operação DKX001
- 4 Conexão do terminal para equalização de potencial (PE)


-  Um adaptador de RJ45 para M12 está disponível de forma opcional:
Código de pedido para "Acessórios", opção **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (Interface de operação)"

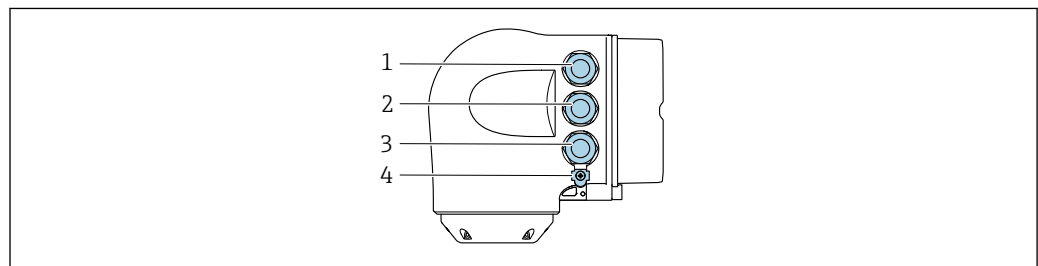
O adaptador conecta a interface de operação (CDI-RJ45) a um conector M12 montado na entrada para cabos. A conexão com a interface de operação pode portanto ser estabelecida através do conector M12 sem abrir o equipamento.

-  Conexão de rede através de Interface de operação (CDI-RJ45) →  112

Conexão em uma topologia anel


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

-  Integre o transmissor a uma topologia anel:
 - EtherNet/IP
 - PROFINET



A0026781

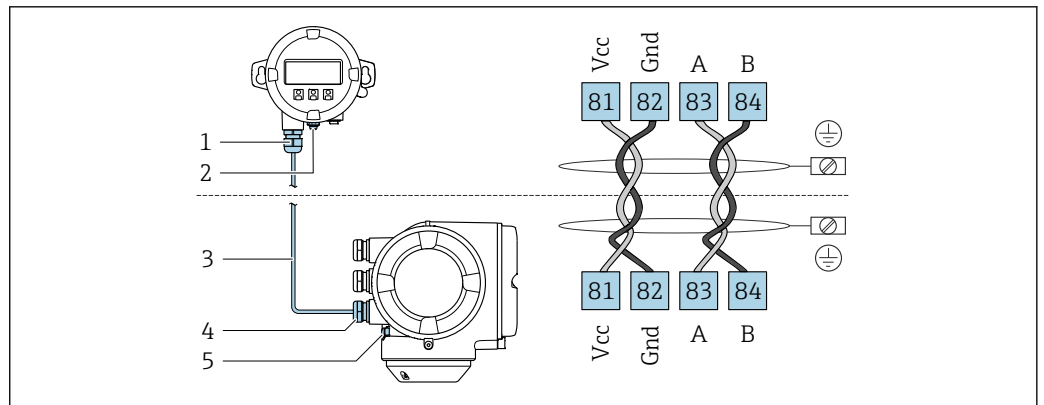
- 1 Conexão de terminais para fonte de alimentação
- 2 Conexão do terminal para transmissão de sinal: PROFINET ou EtherNet/IP (conector RJ45)
- 3 Conexão do terminal para interface de serviço (CDI-RJ45)
- 4 Conexão do terminal para equalização de potencial (PE)

-  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).

Conexão com o display remoto e módulo de operação DKX001

i O display remoto e o módulo de operação DKX001 estão disponíveis como um acessório opcional → 123..

- O display remoto e o módulo de operação DKX001 estão disponíveis somente para a seguinte versão do invólucro: código de pedido para o "Invólucro": opção A "Alumínio, revestido"
- O instrumento de medição é sempre fornecido com uma capa modelo quando o display remoto e o módulo de operação DKX001 forem pedidos com o instrumento de medição. Neste caso, não é possível fazer qualquer exibição ou operação no transmissor.
- Se solicitado posteriormente, o display remoto e o módulo de operação DKX001 podem não ser conectados ao mesmo tempo como um módulo do display do instrumento de medição. Somente um display ou unidade de operação pode estar conectado ao transmissor a qualquer momento.

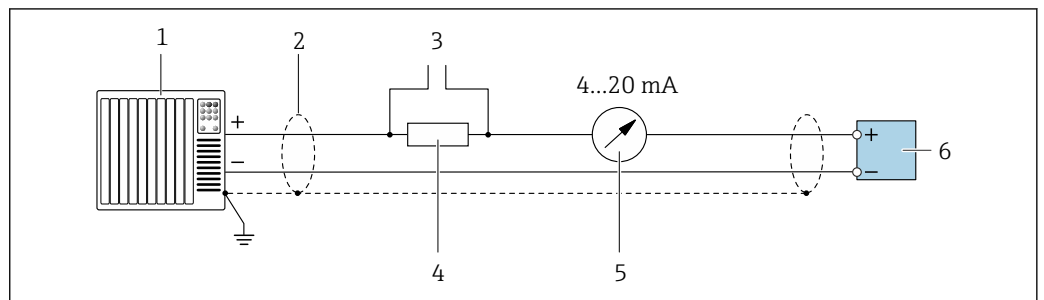


A0027518

- 1 Display remoto e módulo de operação DKX001
- 2 Conexão do terminal para equalização de potencial (PE)
- 3 Cabo de conexão
- 4 Instrumento de medição
- 5 Conexão do terminal para equalização de potencial (PE)

Exemplos de conexão

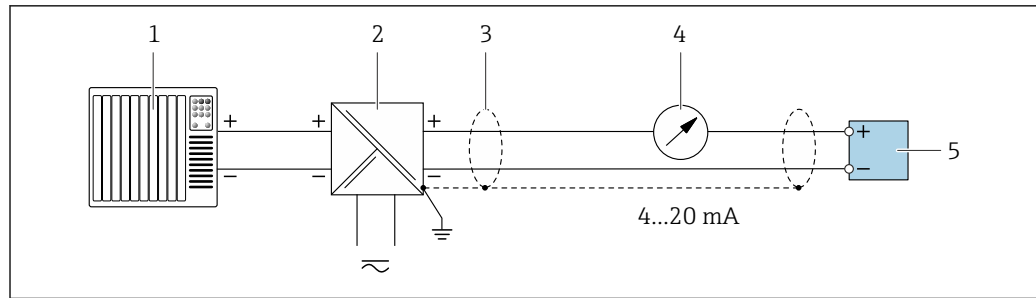
Saída de corrente 4 a 20 mA HART



A0029055

i 2 Exemplo de conexão para saída de corrente de 4 a 20 mA HART (ativa)

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)
- 2 Aterre a blindagem do cabo em uma extremidade. A blindagem do cabo deve ser aterrada em ambas as extremidades para estar em conformidade com os requisitos EMC; observe as especificações do cabo → 48
- 3 Conexão para equipamentos operacionais HART → 106
- 4 Resistor para comunicação HART ($\geq 250 \Omega$): observe a carga máxima → 16
- 5 Unidade de exibição analógica: observe a carga máxima → 16
- 6 Transmissor

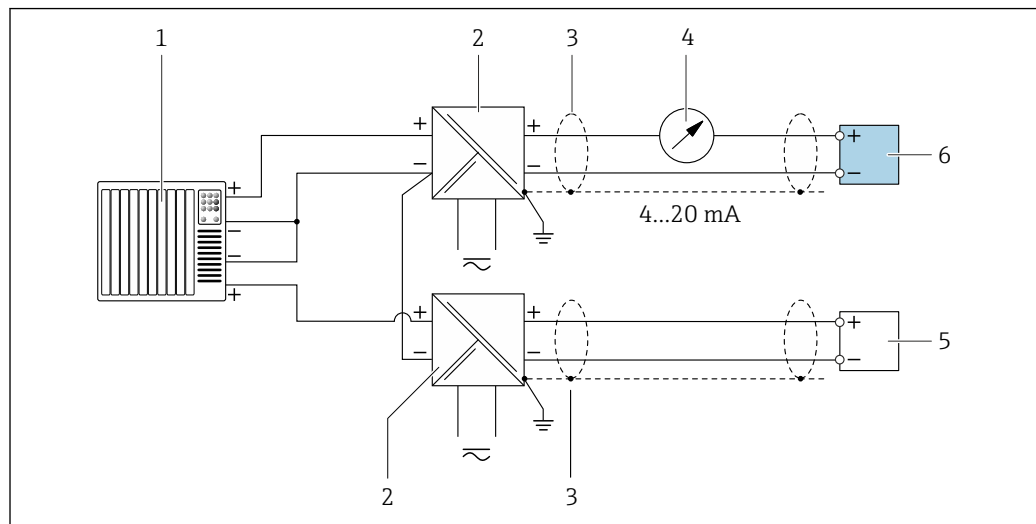


A0028762

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

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Aterre a blindagem do cabo em uma extremidade. A blindagem do cabo deve ser aterrada em ambas as extremidades para estar em conformidade com os requisitos EMC; observe as especificações do cabo → 48
- 4 Unidade de exibição analógica: observe a carga máxima → 16
- 5 Transmissor

Entrada HART

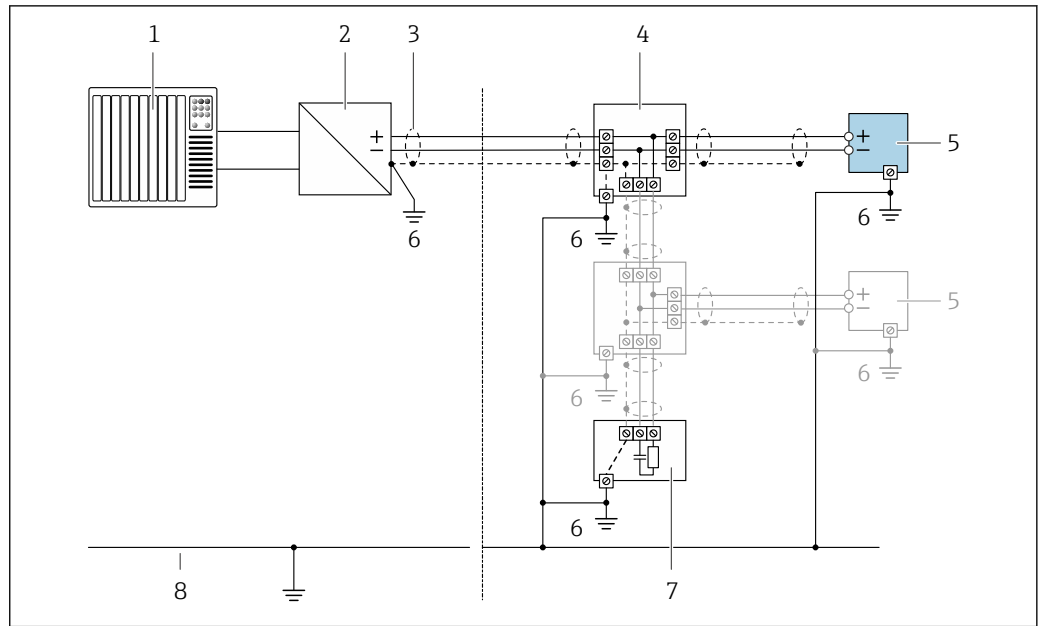


A0028763

4 Exemplo de conexão para entrada HART com um ponto comum negativo (passivo)

- 1 Sistema de automação com saída HART (por exemplo, PLC)
- 2 Barreira ativa para fonte de alimentação (por ex. RN22.1N)
- 3 Blindagem do cabo terra em uma extremidade. A blindagem do cabo deve ser aterrada em ambas as extremidades para estar em conformidade com os requisitos EMC; observe as especificações do cabo
- 4 Unidade de exibição analógica: observe a carga máxima → 16
- 5 Medidor de pressão (por ex. Cerabar M, Cerabar S): observe os requisitos
- 6 Transmissor

PROFIBUS PA

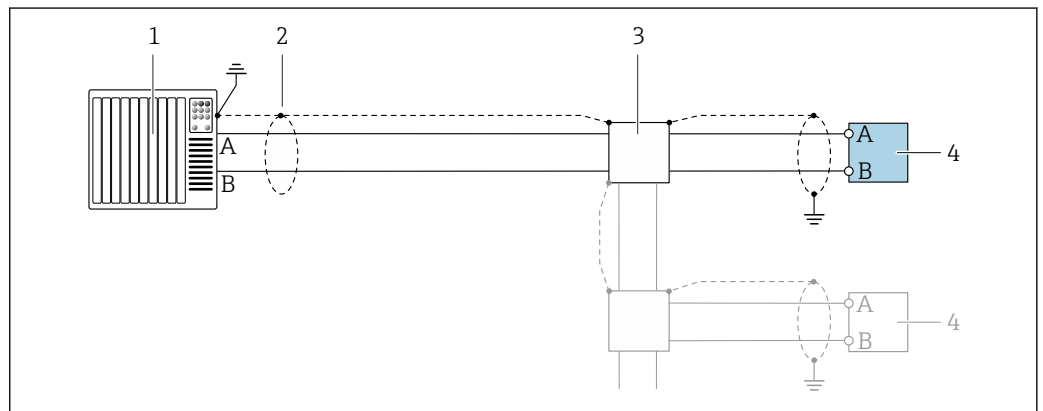


A0028768

5 Exemplo de conexão elétrica para PROFIBUS PA

- 1 Sistema de controle (por ex. PLC)
- 2 Acoplador de segmento PROFIBUS PA
- 3 Blindagem do cabo fornecida em uma extremidade. A blindagem do cabo deve ser aterrada nas duas extremidades para atender as especificações EMC; observe as especificações de cabo
- 4 T-box
- 5 Medidor
- 6 Aterramento local
- 7 Terminador do barramento
- 8 Linha de adequação de potencial

PROFIBUS DP



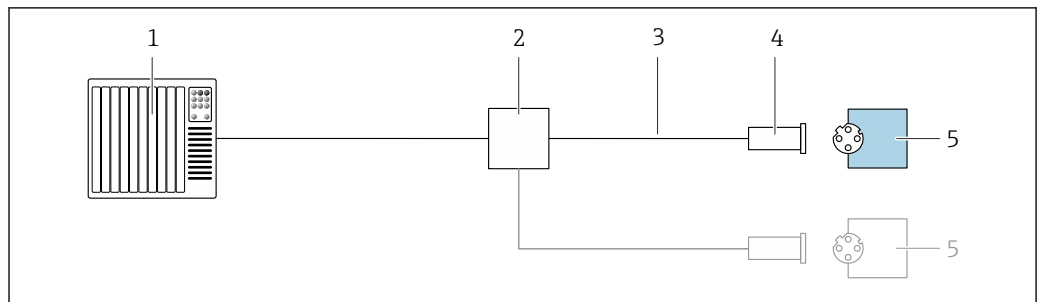
A0028765

6 Exemplo de conexão para PROFIBUS DP, área não classificada e Zona 2/Div. 2


- 1 Sistema de controle (por ex. PLC)
- 2 Blindagem do cabo fornecida em uma extremidade. A blindagem do cabo deve ser aterrada nas duas extremidades para atender as especificações EMC; observe as especificações de cabo
- 3 Caixa de distribuição
- 4 Transmissor

i Se forem taxas Baud > 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.

EtherNet/IP

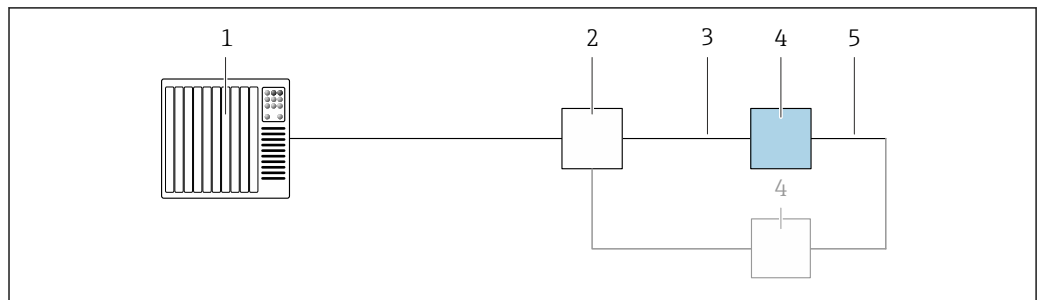


A0028767


 7 Exemplo de conexão para EtherNet/IP

- 1 Sistema de controle (por ex. PLC)
- 2 Seletora Ethernet
- 3 Observe as especificações de cabo
- 4 Conector do equipamento
- 5 Transmissor

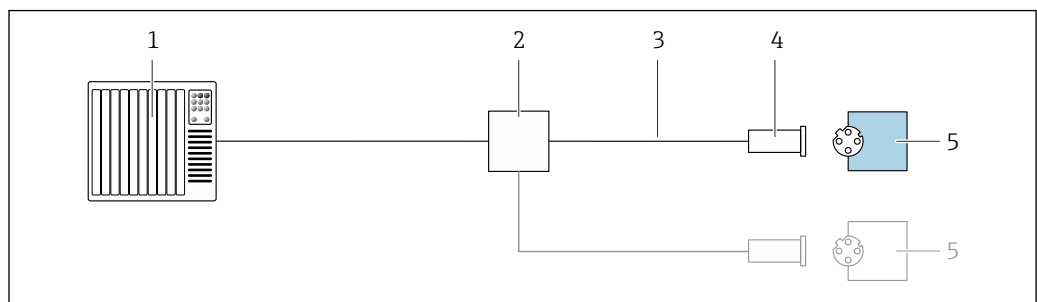
EtherNet/IP: DLR (Anel de nível do equipamento)




A0027544

- 1 Sistema de controle (por exemplo CLP)
- 2 Chave Ethernet
- 3 Observe as especificações de cabo →  48
- 4 Transmissor
- 5 Cabo de conexão entre os dois transmissores

PROFINET

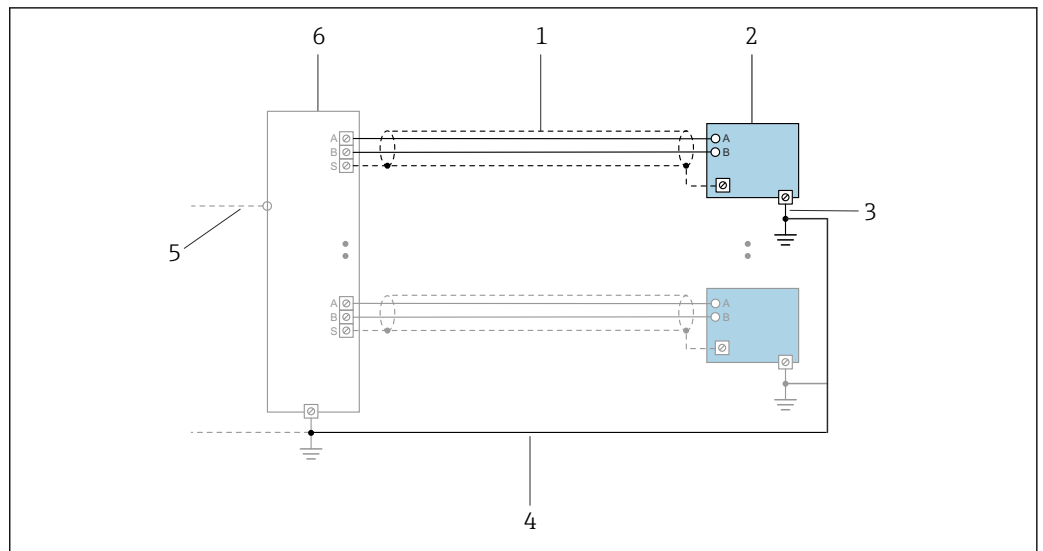


A0028767

 8 Exemplo de conexão para o PROFINET

- 1 Sistema de controle (por ex. PLC)
- 2 Seletora Ethernet
- 3 Observe as especificações de cabo
- 4 Conector do equipamento
- 5 Transmissor

PROFINET com Ethernet-APL

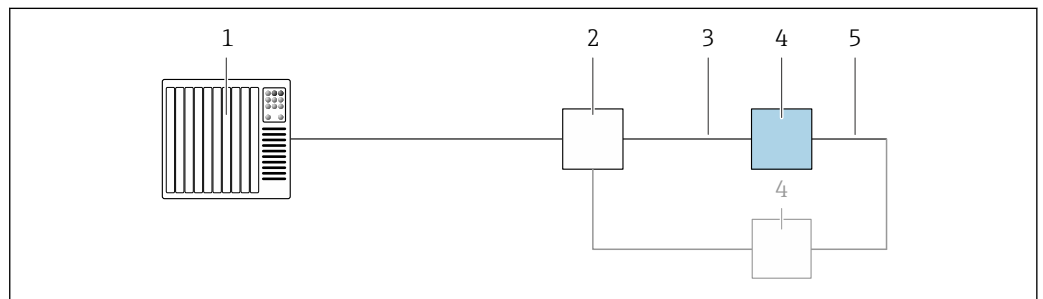


A0047536

9 Exemplo de conexão para PROFINET com Ethernet-APL

- 1 Blindagem do cabo
- 2 Medidor
- 3 Aterramento local
- 4 Equalização potencial
- 5 Tronco ou TCP
- 6 Seletora de campo

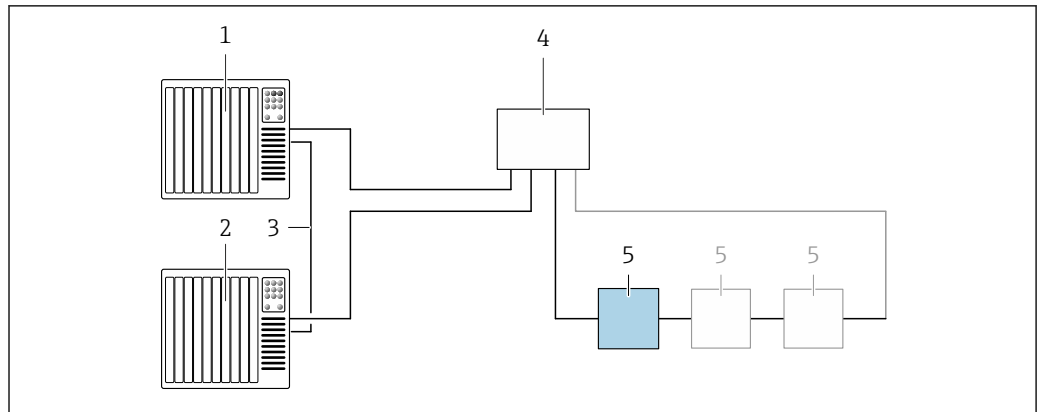
PROFINET: MRP (Protocolo de redundância do meio)



A0027544

- 1 Sistema de controle (por exemplo CLP)
- 2 Chave Ethernet
- 3 Observe as especificações de cabo → 48
- 4 Transmissor
- 5 Cabo de conexão entre os dois transmissores

PROFINET: redundância do sistema S2

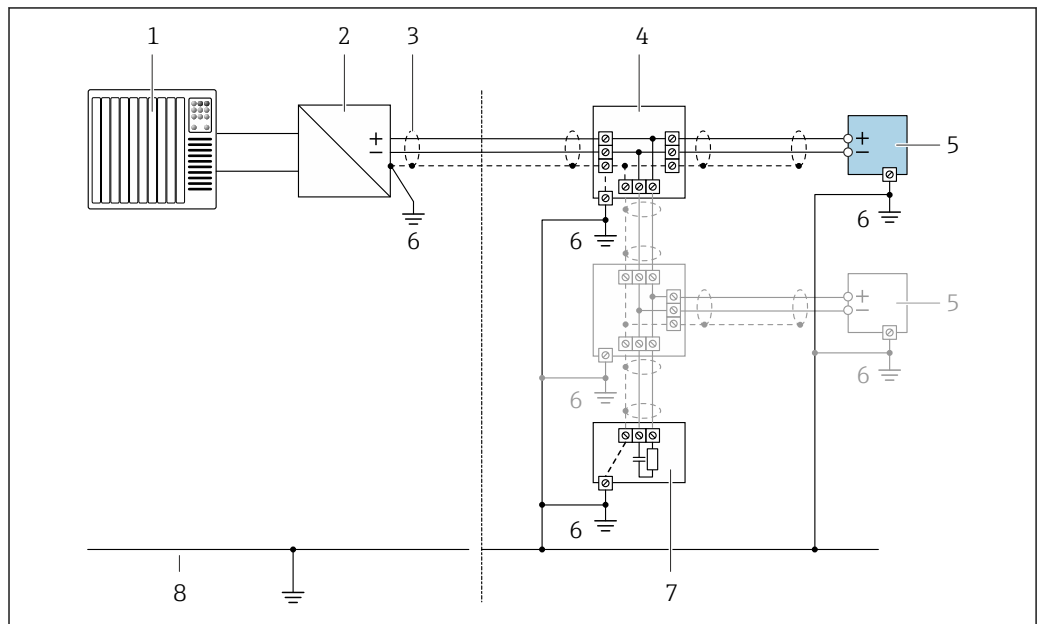


A0039553

10 Exemplo de conexão para redundância do sistema S2

- 1 Sistema de controle 1 (por exemplo CLP)
- 2 Sincronização dos sistemas de controle
- 3 Sistema de controle 2 (por exemplo CLP)
- 4 Interruptor industrial gerenciado por Ethernet
- 5 Transmissor

FOUNDATION Fieldbus

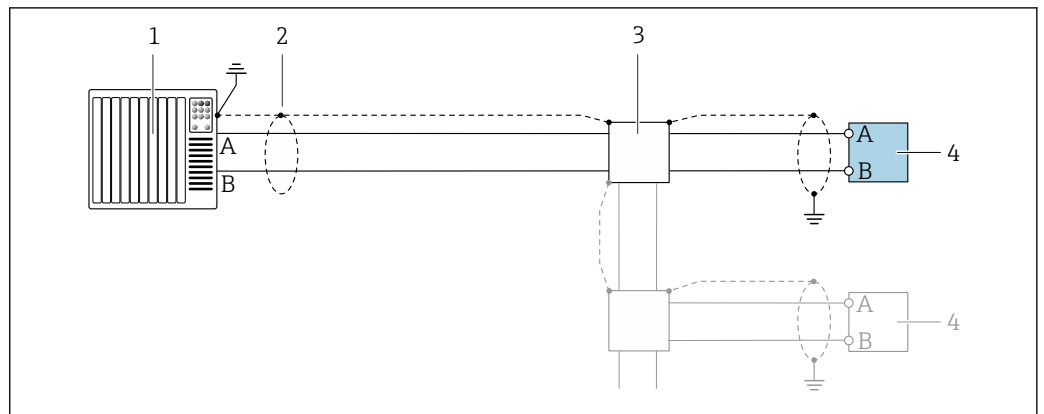


A0028768

11 Exemplo de conexão para o FOUNDATION Fieldbus

- 1 Sistema de controle (por ex. PLC)
- 2 Condicionador de energia (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Blindagem do cabo fornecida em uma extremidade. A blindagem do cabo deve ser aterrada nas duas extremidades para atender as especificações EMC; observe as especificações de cabo
- 4 T-box
- 5 Medidor
- 6 Aterramento local
- 7 Terminador do barramento
- 8 Linha de adequação de potencial

Modbus RS485

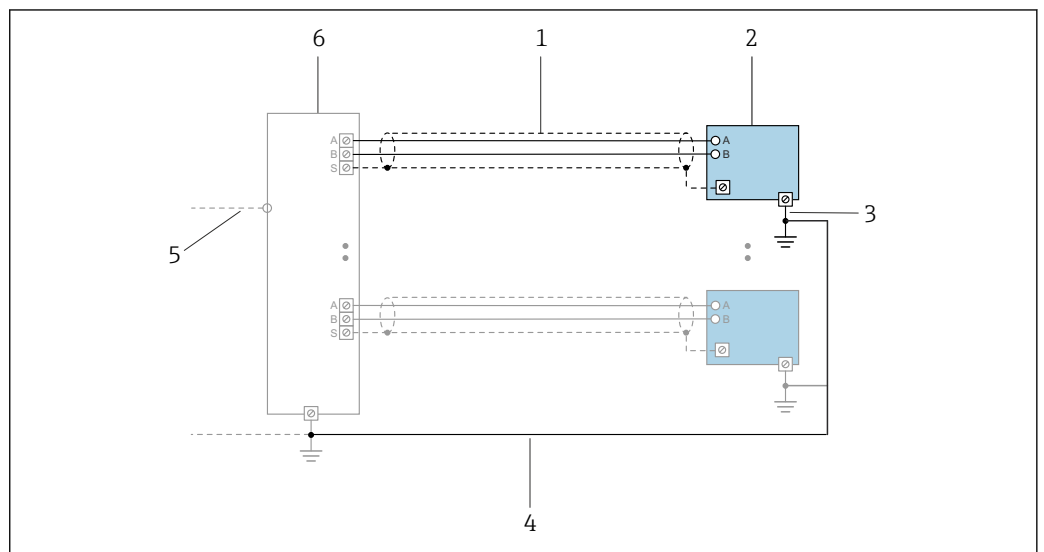


A0028765

12 Exemplo de conexão para Modbus RS485, área não classificada e Zona 2/Div. 2

- 1 Sistema de controle (por ex. PLC)
- 2 Blindagem do cabo terra em uma extremidade. A blindagem do cabo deve ser aterrada em ambas as extremidade para estar em conformidade com os requisitos EMC, observe as especificações do cabo
- 3 Caixa de distribuição
- 4 Transmissor

Modbus com TCP-APL

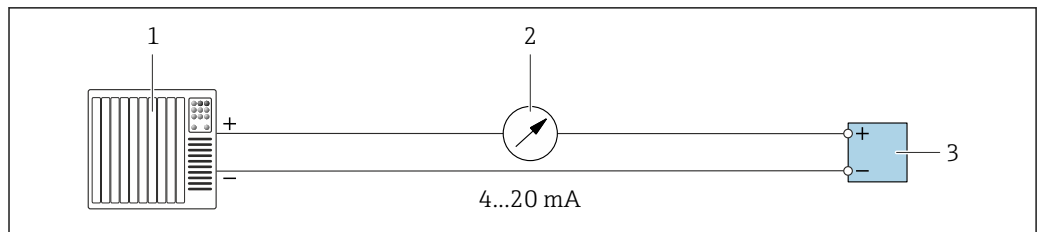


A0047536

13 Exemplo de conexão para Modbus com TCP-APL

- 1 Blindagem do cabo
- 2 Medidor
- 3 Aterramento local
- 4 Equalização de potencial
- 5 Tronco ou TCP
- 6 Seletora de campo

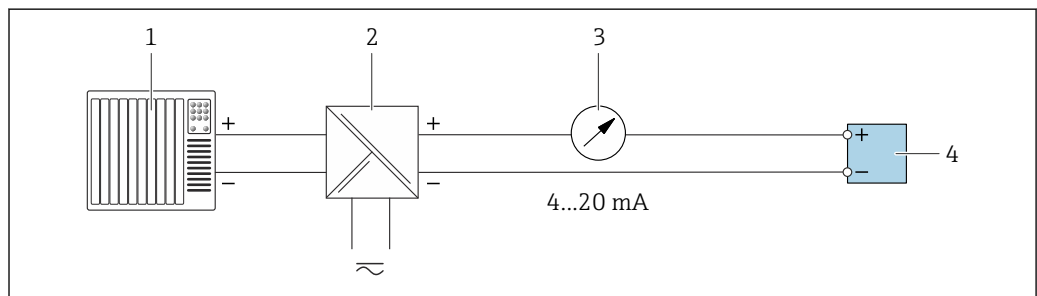
Saída de corrente 4-20 mA



A0028758

14 Exemplo de conexão para saída de corrente 4-20 mA (ativa)

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)
- 2 Unidade de exibição analógica: observe a carga máxima → 16
- 3 Transmissor

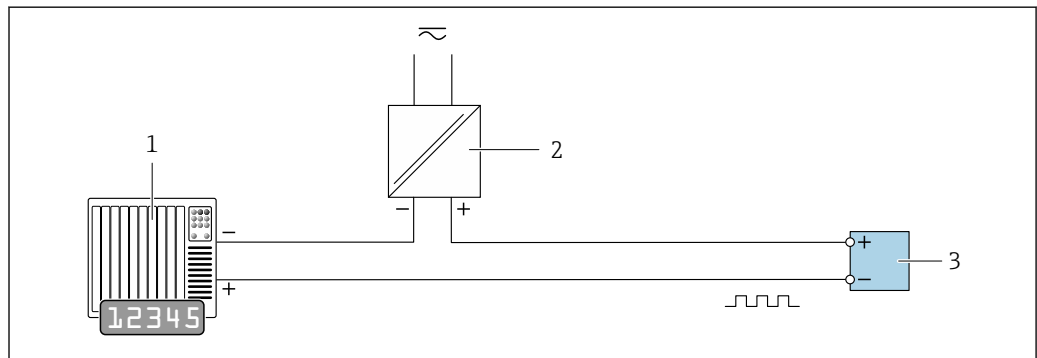


A0028759

15 Exemplo de conexão para saída de corrente 4-20 mA (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)
- 2 Barreira ativa para fonte de alimentação (por ex. RN22 1N)
- 3 Unidade de exibição analógica: observe a carga máxima → 16
- 4 Transmissor

Pulso/saída de frequência

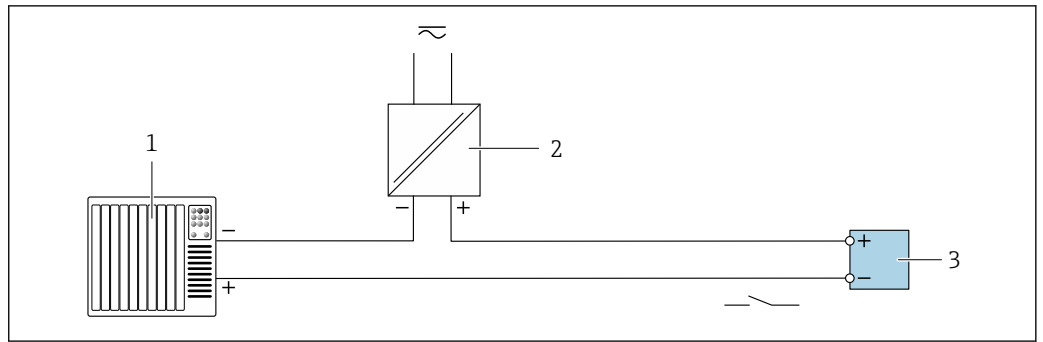


A0028761

16 Exemplo de conexão para saída por pulso/frequência (passiva)

- 1 Sistema de automação com pulso/entrada de frequência (ex. PLC com resistor de 10 kΩ pull-up ou pull-down)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor: Observe os valores de entrada → 19

Saída comutada

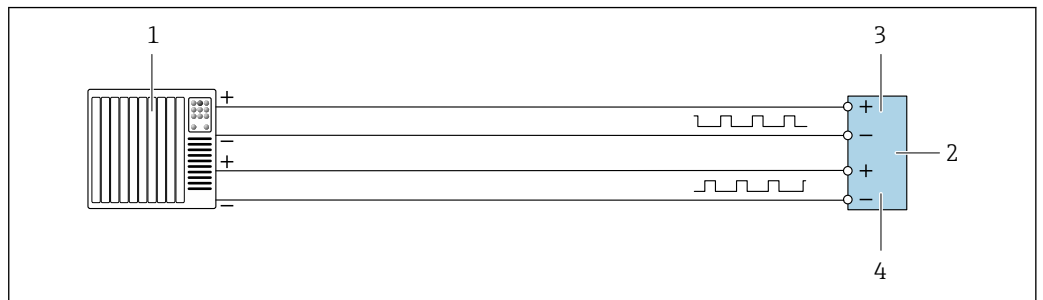


A0028760

17 Exemplo de conexão para saída comutada (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada comutada (ex. PLC com um resistor de 10 kΩ pull-up ou pull-down)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor: Observe os valores de entrada → 19

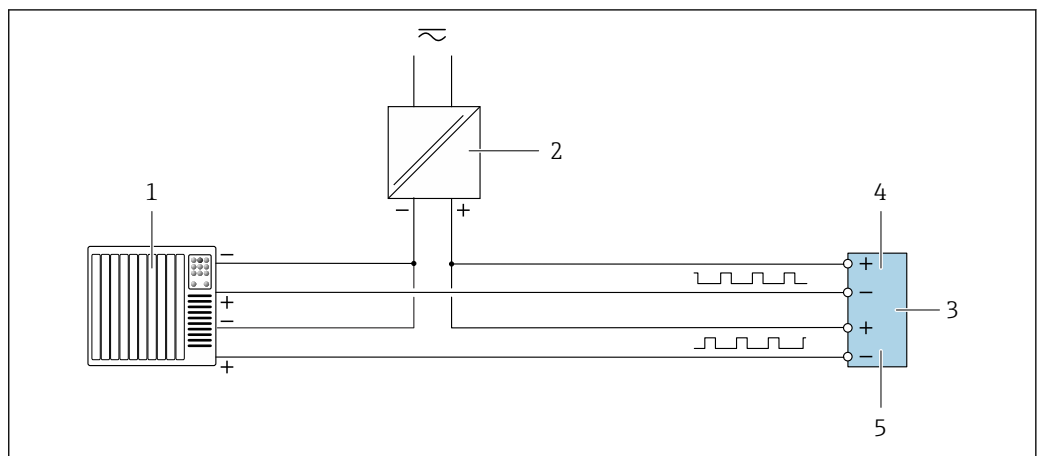
Saída de duplo pulso



A0029280

18 Exemplo de conexão para saída de pulso duplo (ativa)

- 1 Sistema de automação com entrada por pulso duplo (ex.: PLC)
- 2 Transmissor: observe os valores de entrada → 21
- 3 Saída de duplo pulso
- 4 Saída de pulso duplo (escravo), fase alterada

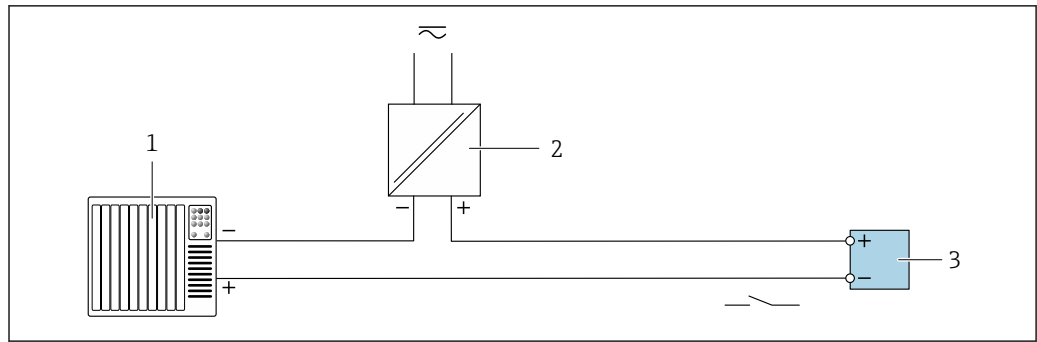


A0029279

19 Exemplo de conexão para saída de pulso duplo (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada de pulso duplo (por ex. PLC com resistor pull-up ou pull-down de 10 kΩ)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor: observe os valores de entrada → 21
- 4 Saída de duplo pulso
- 5 Saída de pulso duplo (escravo), fase alterada

Saída a relé

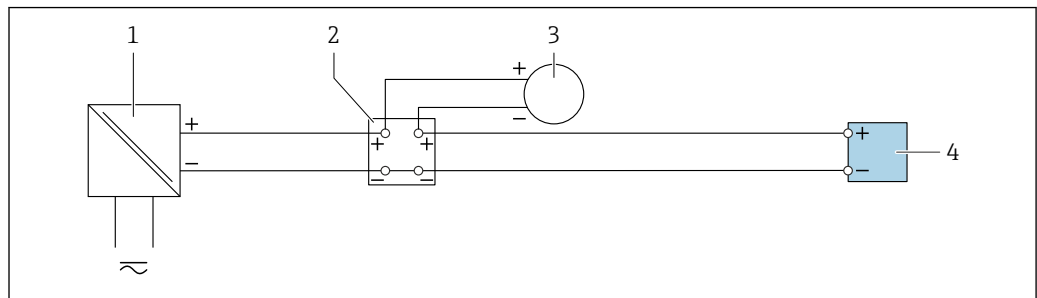


A0028760

20 Exemplo de conexão para saída a relé (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada de relé (por exemplo, PLC)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor: Observe os valores de entrada → 21

Entrada em corrente

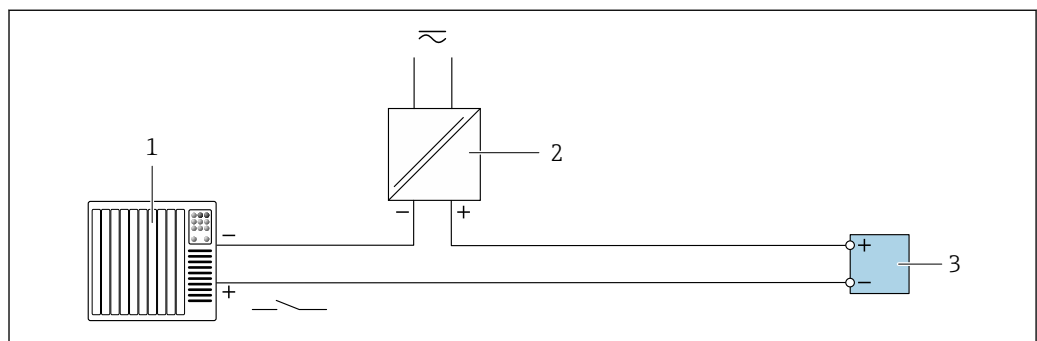


A0028915

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

- 1 Fonte de alimentação
- 2 Caixa do terminal
- 3 Equipamento de medição externo (para ler pressão ou temperatura, por exemplo)
- 4 Transmissor

Entrada de status



A0028764

22 Exemplo de conexão para entrada de status

- 1 Sistema de automação com saída de status (por exemplo, PLC)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor

Terminais

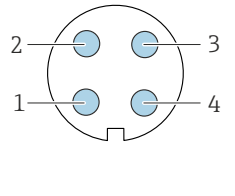
Terminais carregados com mola: Adequado para trançados e trançados com arruelas.
Seção transversal do condutor 0.2 para 2.5 mm² (24 para 12 AWG).

Entradas para cabos

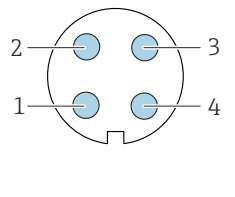
- Prensa-cabo: M20 × 1,5 com cabo Ø 6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in)
- Rosca para entrada para cabo:
 - NPT ½"
 - G ½"
 - M20
- Conector do equipamento para comunicação digital: M12
Disponível apenas para determinadas versões do equipamento → 34.


Atribuição do pino, conector do equipamento

Atribuição de pinos do conector do equipamento

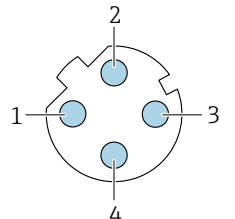
|  | Pino | Atribuição | | Codificado | Conector/soquete |
|---|------|---------------|-------------|------------|------------------|
| | 1 | + | Sinal + | A | Conector |
| | 2 | - | Sinal - | | |
| | 3 | | Aterramento | | |
| 4 | | Não atribuído | | | |


Atribuição de pinos do conector do equipamento

|  | Pino | Atribuição | | Codificado | Conector/soquete |
|--|------|---------------|---------------|------------|------------------|
| | 1 | + | PROFIBUS PA + | A | Conector |
| | 2 | | Aterramento | | |
| | 3 | - | PROFIBUS PA - | | |
| 4 | | Não atribuído | | | |

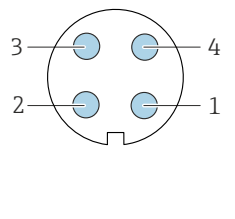
-  Conector recomendado:
- Braçadeira, série 713, peça n° 99 1430 814 04
 - Phoenix, peça n° 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

Atribuição de pinos do conector do equipamento

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

-  Conector recomendado:
- Braçadeira, série 825, peça n° 99 3729 810 04
 - Phoenix, peça n° 1543223 SACC-M12MSD-4Q

PROFINET com Ethernet-APL

|  | Pino | Atribuição | | Codificado | Conector/soquete |
|---|------|------------|--------------------------------|------------|------------------|
| | 1 | | Sinal APL - | A | Soquete |
| | 2 | | Sinal 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.º 99 1430 814 04
- Phoenix, peça n.º 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

EtherNet/IP

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



Conector recomendado:

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

Interface de serviço para

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

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



Conector recomendado:

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

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 2.1 mm² (14 AWG)

O uso de um terminal de argola permite a conexão de seções transversais maiores.

A impedância de aterramento deve ser inferior a 2 Ω.

Cabo de sinal

Saída de corrente 4 a 20 mA HART

É recomendado cabo blindado. Observe o conceito de aterramento da fábrica.

PROFIBUS PA

Cabo de dois fios, blindado, trançado. É recomendado cabo tipo A .



Para mais informações sobre o planejamento e a instalação de redes PROFIBUS PA, consulte:

- Instruções de operação "PROFIBUS DP/PA: Diretrizes para planejamento e comissionamento" (BA00034S)
- Diretriz PNO 2.092 "Guia do usuário e de instalação do PROFIBUS PA"
- IEC 61158-2 (MBP)

PROFIBUS DP

A norma IEC 61158 especifica dois tipos de cabo (A e B) para a linha de barramento que podem ser usados para toda taxa de transmissão. É recomendado cabo tipo A.

| | |
|----------------------------------|--|
| Tipo de cabo | A |
| Impedância característica | 135 para 165 Ω em uma frequência de medição de 3 para 20 MHz |
| Capacitância do cabo | < 30 pF/m |
| Seção transversal do fio | > 0.34 mm ² (22 AWG) |
| Tipo de cabo | Pares trançados |
| Resistência da malha | \leq 110 Ω /km |
| Amortecimento do sinal | Máx. 9 dB por todo o comprimento da seção transversal do cabo |
| Blindagem | Blindagem trançada de cobre ou blindagem trançada com blindagem. Ao aterrar a blindagem do cabo, observe o conceito de aterramento da fábrica. |



Para mais informações sobre o planejamento e a instalação de redes PROFIBUS PA, consulte:

- Instruções de operação "PROFIBUS DP/PA: Diretrizes para planejamento e comissionamento" (BA00034S)
- Diretriz PNO 2.092 "Guia do usuário e de instalação do PROFIBUS PA"
- IEC 61158-2 (MBP)

EtherNet/IP

A norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Annex especifica CAT 5 como a categoria mínima para um cabo usado para EtherNet/IP. CAT 5e e CAT 6 são recomendados.



Para mais informações sobre planejamento e instalação de redes EtherNet/IP, consulte o "Manual e planejamento e instalação de mídia. EtherNet/IP" da organização ODVA

PROFINET

A norma IEC 61156-6 especifica CAT 5 como a categoria mínima para um cabo usado por PROFINET. CAT 5e e CAT 6 são recomendados.



Para maiores informações sobre o planejamento e instalação das redes PROFINET, consulte: "Tecnologia de cabeamento e interconexão PROFINET", Orientação para PROFINET

PROFINET® sobre Ethernet-APL

O tipo de cabo de referência para os segmentos APL são cabo fieldbus tipo A , tipo MAU 1 e 3 (especificado na IEC 61158-2). Esse cabo atende as especificações para aplicações intrinsecamente seguras de acordo com a IEC TS 60079-47 e também podem ser usados em aplicações não intrinsecamente seguras.

| | |
|-----------------------------|--------------------------|
| Tipo de cabo | A |
| Capacitância do cabo | 45 para 200 nF/km |
| Resistência da malha | 15 para 150 Ω /km |
| Indutância do cabo | 0.4 para 1 mH/km |

Detalhes adicionais estão disponíveis na Orientação de Engenharia Ethernet-APL (<https://www.ethernet-apl.org>).

Modbus TCP-APL

O tipo de cabo de referência para os segmentos APL são cabo fieldbus tipo A , tipo MAU 1 e 3 (especificado na IEC 61158-2). Esse cabo atende as especificações para aplicações intrinsecamente seguras de acordo com a IEC TS 60079-47 e também podem ser usados em aplicações não intrinsecamente seguras.

| | |
|-----------------------------|-------------------|
| Tipo de cabo | A |
| Capacitância do cabo | 45 para 200 nF/km |
| Resistência da malha | 15 para 150 Ω/km |
| Indutância do cabo | 0.4 para 1 mH/km |

Detalhes adicionais estão disponíveis na Orientação de Engenharia Ethernet-APL (<https://www.ethernet-apl.org>).

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)

Modbus RS485

A norma EIA/TIA-485 especifica dois tipos de cabo (A e B) para a linha do barramento os quais podem ser usados para toda taxa de transmissão. É recomendado cabo tipo A.

| | |
|----------------------------------|--|
| Tipo de cabo | A |
| Impedância característica | 135 para 165 Ωem uma frequência de medição de 3 para 20 MHz |
| Capacitância do cabo | < 30 pF/m |
| Seção transversal do fio | > 0.34 mm ² (22 AWG) |
| Tipo de cabo | Pares trançados |
| Resistência da malha | ≤ 110 Ω/km |
| Amortecimento do sinal | Máx. 9 dB por todo o comprimento da seção transversal do cabo |
| Blindagem | Blindagem trançada de cobre ou blindagem trançada com blindagem. Ao aterrar a blindagem do cabo, observe o conceito de aterramento da fábrica. |

Saída de corrente 0/4 a 20 mA

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Saída em pulso /frequência /comutada

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Saída de duplo pulso

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Saída a relé

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Entrada em corrente 0/4 a 20 mA

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Entrada de status

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Conectando o cabo para o transmissor - display remoto e módulo de operação DKX001*Cabo padrão*

Um cabo padrão pode ser utilizado como cabo de conexão.

| | |
|--|---|
| Cabo padrão | 4 núcleos (2 pares); trançado em par, com blindagem comum |
| Blindagem | Galvanizado, trançado de cobre, cobertura óptica ≥ 85 % |
| Capacitância: núcleo/ blindagem | Máximo 1000 nF para Zona 1, Classe I, Divisão 1 |
| L/R | Máximo 24 µH/Ω para Zona 1, Classe I, Divisão 1 |
| Comprimento do cabo | Máximo 300 m (1000 ft), consulte a tabela a seguir |

| Seção transversal | Comprimento do cabo para uso em: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Área não classificada ▪ Área classificada: Zona 2; Classe I, Divisão 2 ▪ Área classificada: Zona 1; Classe I, Divisão 1 |
|-------------------------------|---|
| 0.34 mm ² (22 AWG) | 80 m (270 ft) |
| 0.50 mm ² (20 AWG) | 120 m (400 ft) |
| 0.75 mm ² (18 AWG) | 180 m (600 ft) |
| 1.00 mm ² (17 AWG) | 240 m (800 ft) |
| 1.50 mm ² (15 AWG) | 300 m (1000 ft) |

Cabo de conexão opcional disponível

| | |
|--|--|
| Cabo padrão | 2 × 2 × 0.34 mm ² (22 AWG) cabo PVC ¹⁾ com blindagem comum (2 pares, par trançado) |
| Resistência a chamas | De acordo com DIN EN 60332-1-2 |
| Resistência a óleo | De acordo com DIN EN 60811-2-1 |
| Blindagem | Galvanizado, trançado de cobre, cobertura óptica ≥ 85 % |
| Capacitância: núcleo/ blindagem | ≤ 200 pF/m |
| L/R | ≤ 24 µH/Ω |
| Comprimento do cabo disponível | 10 m (35 ft) |
| Temperatura de operação | Quando montada 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) |

1) radiação UV pode prejudicar a capa externa do cabo. Proteja o cabo da luz direta do sol onde possível.

Proteção contra sobretensão

| | |
|--|---|
| Oscilações de tensão da rede elétrica | → ☰ 35 |
| 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

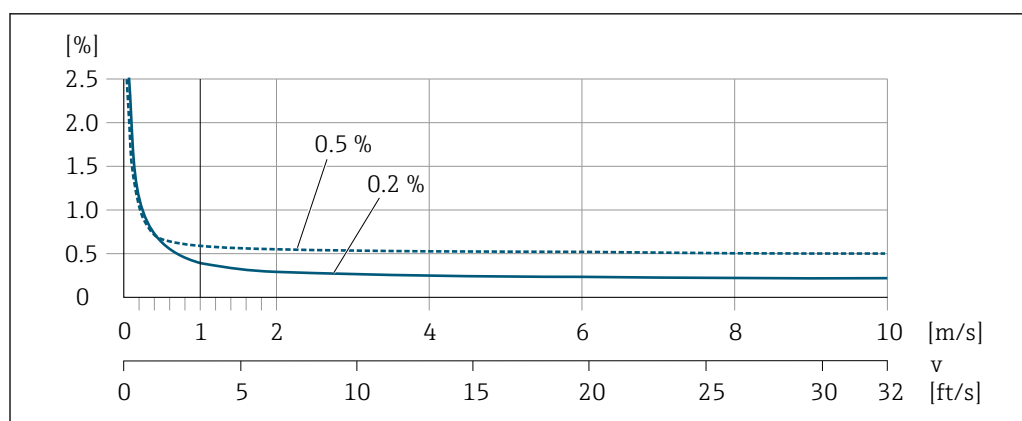
o.r. = da leitura

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)

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



A0028974

 23 Erro medido máximo em % d.l.

Temperatura

± 3 °C (± 5.4 °F)

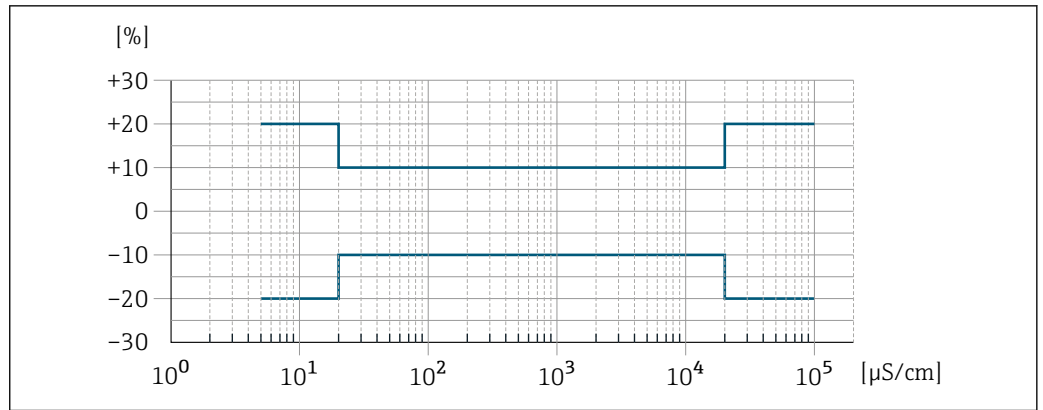
Condutividade elétrica

Os valores são aplicáveis para:

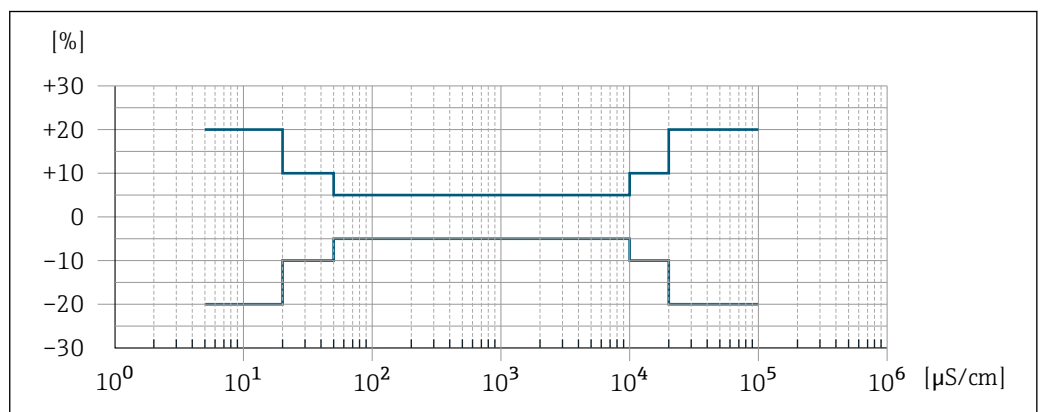
- Equipamentos com conexões de processo de aço inoxidável
- Medições a uma temperatura de referência de 25 °C (77 °F). Em temperaturas diferentes, deve-se prestar atenção ao coeficiente de temperatura do meio (geralmente 2,1 %/K)

| Condutividade [μ S/cm] | Diâmetro nominal | | Erro de medição [%] da leitura |
|--------------------------------|------------------|---------------------------------|---|
| | [mm] | [pol.] | |
| 5 para 20 | 15...150 | $\frac{1}{2}$...6 | $\pm 20\%$ |
| > 20 para 50 | 15...150 | $\frac{1}{2}$...6 | $\pm 10\%$ |
| > 50 para 10 000 | 2...8 | $\frac{1}{12}$ a $\frac{5}{16}$ | $\pm 10\%$ |
| | 15...150 | $\frac{1}{2}$...6 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Padrão: $\pm 10\%$ ▪ Opcional ¹⁾: $\pm 5\%$ |
| > 10 000 para 20 000 | 2 a 150 | $\frac{1}{12}$ a 6 | $\pm 10\%$ |
| > 20 000 para 100 000 | 2 a 150 | $\frac{1}{12}$ a 6 | $\pm 20\%$ |

1) Código para medido para "Medição da condutividade calibrada", opção CW



24 Erro de medição (padrão)



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

Precisão dos resultados

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

Saída em corrente

| | |
|----------|-------|
| Precisão | ±5 μA |
|----------|-------|

Saída de pulso/frequência

o.r. = de leitura

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

Repetibilidade

d.l. = de leitura

Vazão volumétrica

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

Temperatura

±0.5 °C (±0.9 °F)

Condutividade elétrica

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

Tempo de resposta de medição de temperatura

T90 ≤ 15 s

Influência da temperatura ambiente**Saída de corrente**

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

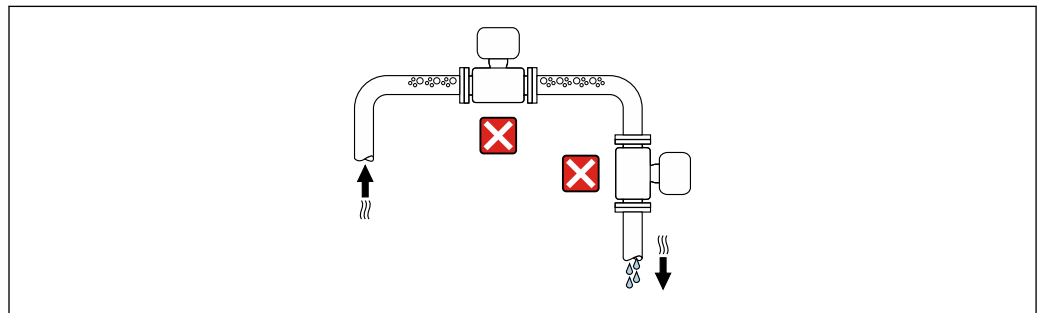
Saída de pulso/frequência

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

Montagem

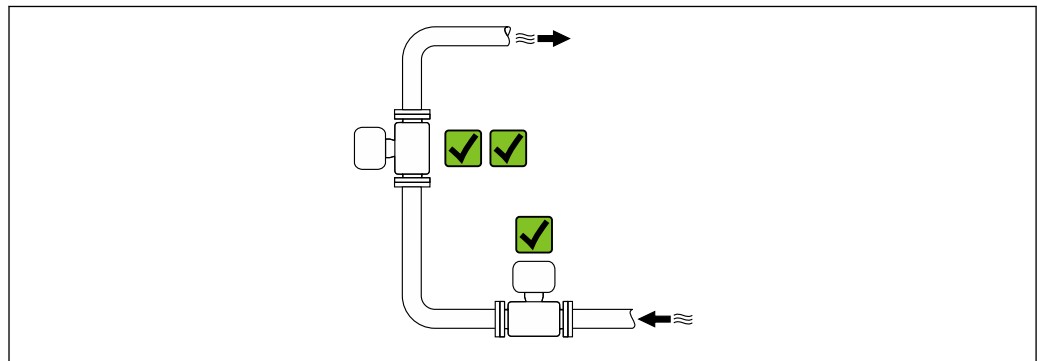
Local de instalação

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



A0042131

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

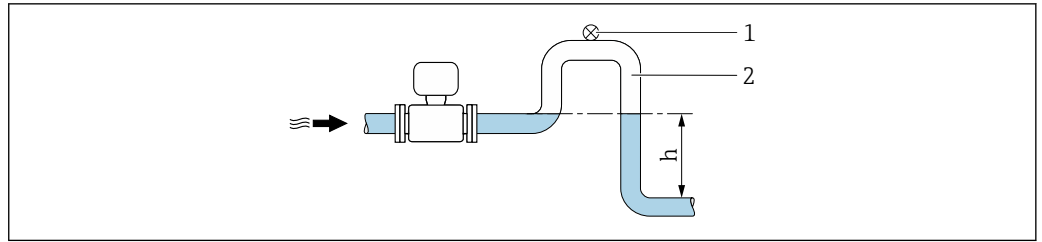


A0042317

Instalação a montante de um tubo descendente**AVISO****A pressão negativa no tubo de medição pode danificar o revestimento!**

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

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

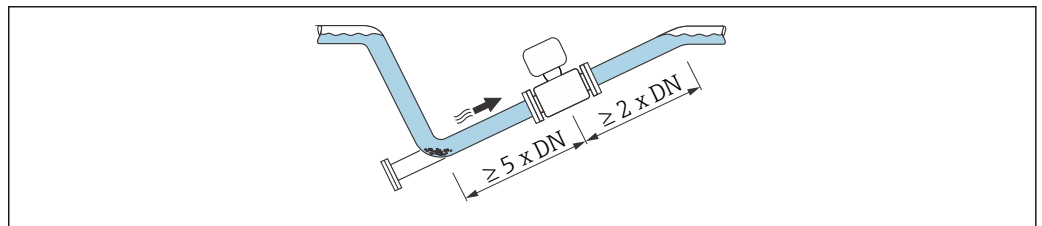


A0028981

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

Instalação com tubos parcialmente cheios

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



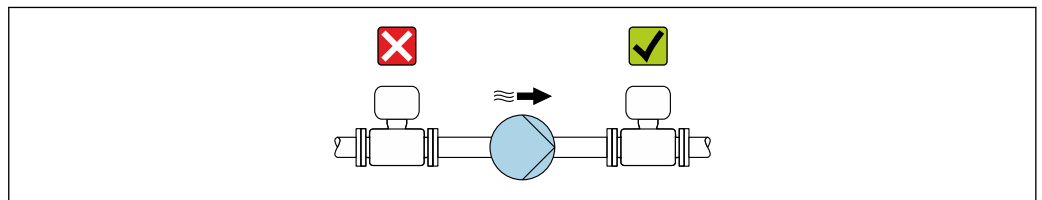
A0041088

Instalação próxima a bombas

AVISO

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

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



A0041083

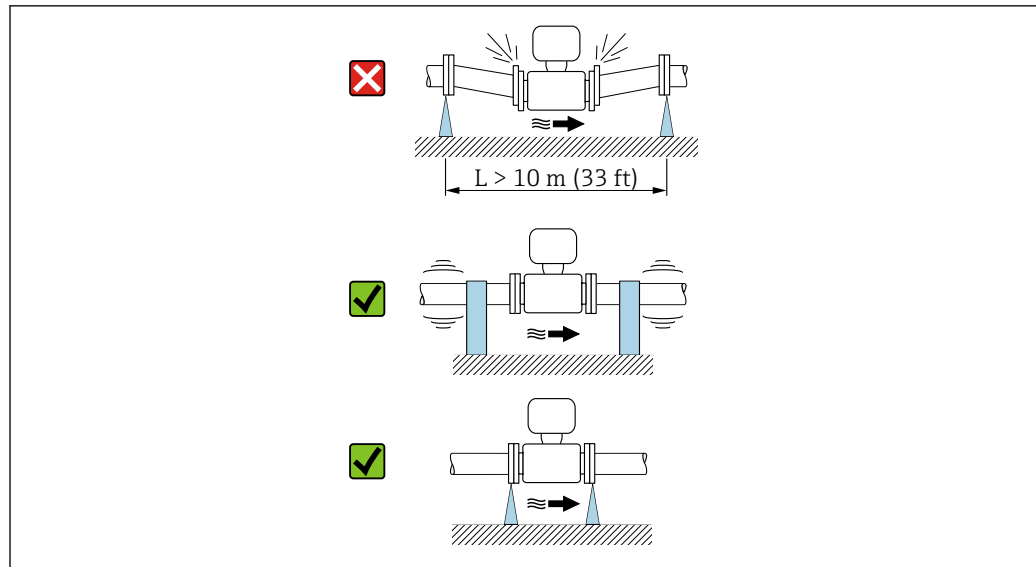
- Informações sobre a resistência do revestimento ao vácuo parcial
- Informações sobre a resistência do sistema de medição à vibração e choques → 59

Instalação no caso de vibrações na tubulação

AVISO

As vibrações na tubulação podem danificar o equipamento!

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

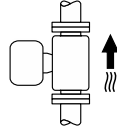

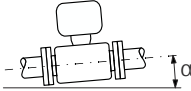

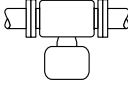






A0041092

 Informações sobre a resistência do sistema de medição à vibração e choques →  59

Orientação

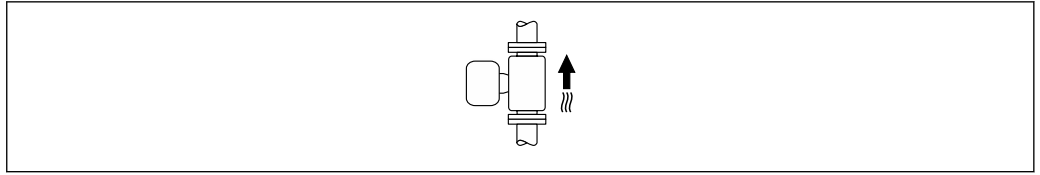
A direção da seta na etiqueta de identificação ajuda você a instalar o medidor de acordo com a direção da vazão (direção de vazão do meio pela tubulação).

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

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

Vertical

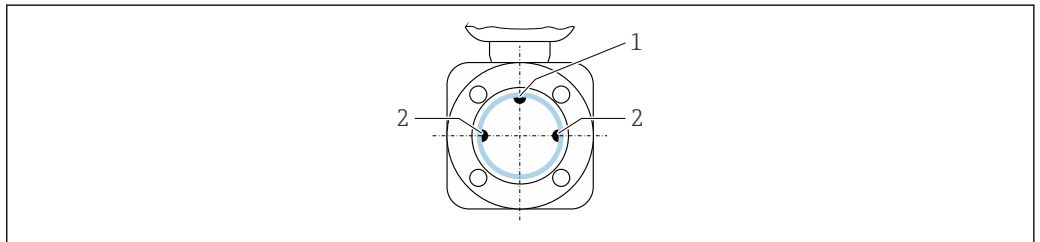
Essa é a mais adequada para sistemas de tubulação com autoesvaziamento e para uso em conjunto com detecção de tubo vazio.



A0015591


Horizontal

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



A0028998

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

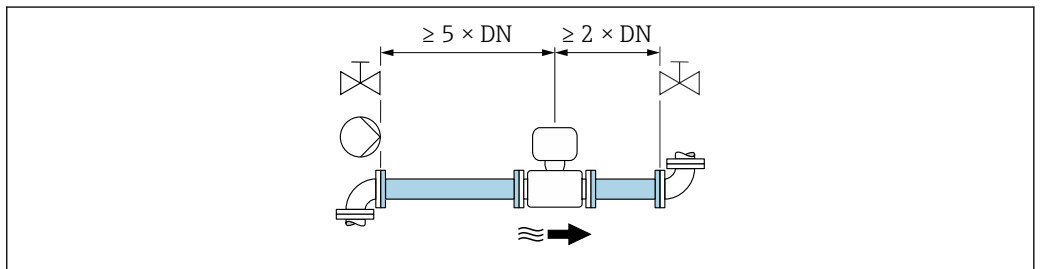
 Instrumentos de medição com diâmetro nominal $<$ DN 15 (1/2") não têm um eletrodo EPD. Nesse caso, a detecção de tubo vazio é realizada através dos eletrodos de medição.

Trechos retos a montante e a jusante

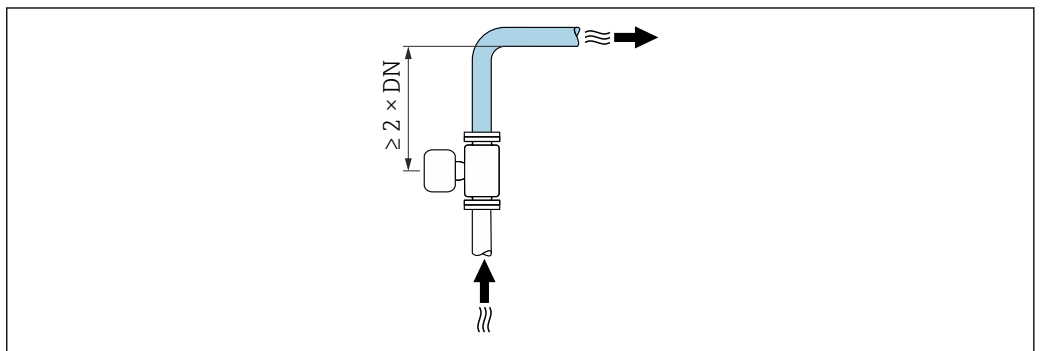
Instalação com trechos retos a montante e a jusante

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

Mantenha os trechos retos a montante e a jusante desimpedidos.



A0028997



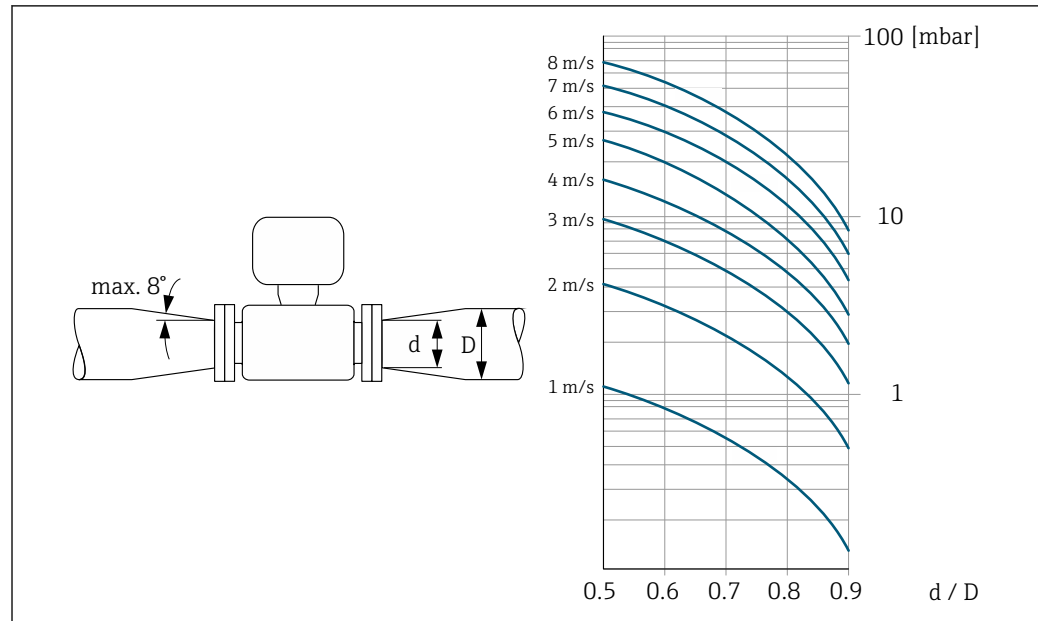
A0042132

Adaptadores

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

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

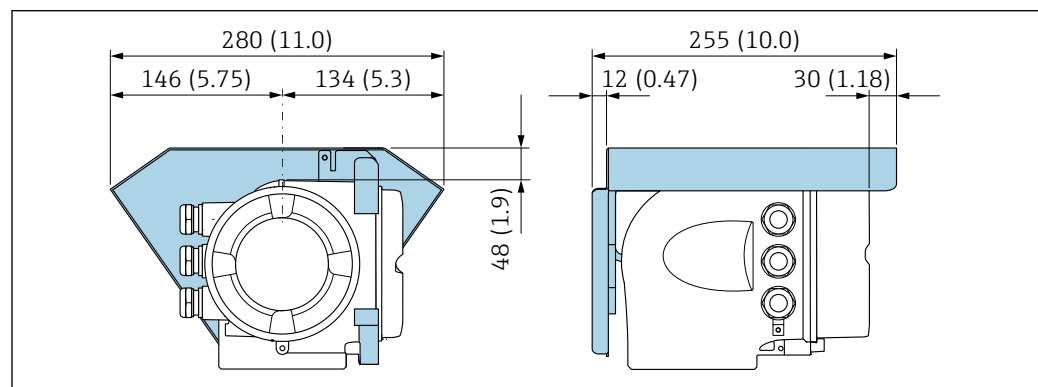
- Calcule a razão dos diâmetros d/D .
 - Usando o nomograma leia a perda de pressão como uma função da velocidade da vazão (na direção da vazão a partir da redução) e a razão d/D .
- i** ▪ O nomograma é aplicável apenas aos líquidos com viscosidade similar à da água.
- Se o meio tiver uma alta viscosidade,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



A0029002

Instruções especiais de instalação

Tampa de proteção contra o tempo



A0029553

26 Unidade de engenharia mm (pol.)

Compatibilidade higiênica

- i** ▪ Ao instalar em aplicações higiênicas, consulte as informações contidas na seção "Certificados e aprovações/compatibilidade higiênica" → 118
- No caso de medidores com o código de pedido para "Invólucro", opção B "Inoxidável, higiênico", para vedar a tampa do compartimento de conexão, rosqueie manualmente para fechar e aperte mais 45° (equivalente a 15 Nm).

Ambiente

| | | |
|--------------------------------------|---------------|---|
| Faixa de temperatura ambiente | Transmissor | Padrão: -40 para +60 °C (-40 para +140 °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) |
| | Revestimento | Não exceda ou fique 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.



Você pode pedir um tampa de proteção contra tempo da Endress+Hauser. → 123.

| | |
|--|--|
| Temperatura de armazenamento | <p>A temperatura de armazenamento corresponde à faixa de temperatura de operação do transmissor do sensor → 59.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 | <p>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".</p> |
| Umidade relativa | <p>O equipamento é adequado para uso em ambientes externos e internos com uma umidade relativa de 4 para 95 %.</p> |
| Altura de operação | <p>De acordo com o EN 61010-1</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ≤ 2 000 m (6 562 ft) ▪ > 2 000 m (6 562 ft) com proteção adicional contra sobretensão (por ex. Endress+Hauser HAW Series) |
| Grau de proteção | <p>Transmissor</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <p>Opcional</p> <p>Antena Wi-Fi externa</p> <p>IP67</p> |
| Resistência à vibração e resistência a choque | <p>Vibração sinusoidal, em conformidade com IEC 60068-2-6</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 para 8.4 Hz, 3.5 mm pico ▪ 8.4 para 2 000 Hz, 1 g pico <p>Vibração aleatória da banda larga de acordo com o IEC 60068-2-64</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 10 para 200 Hz, 0.003 g²/Hz ▪ 200 para 2 000 Hz, 0.001 g²/Hz ▪ Total: 1.54 g rms <p>Meia onda sinusoidal de choque, de acordo com IEC 60068-2-27</p> <p>6 ms 30 g</p> |

Choques severos de acordo com IEC 60068-2-31**Limpeza interna**


- Limpeza CIP
- Limpeza SIP

Carga mecânica


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

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

- De acordo com IEC/EN 61326 e Recomendação NAMUR 21 (NE 21)
- De acordo com 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 o EN 50170 Volume 2, IEC 61784

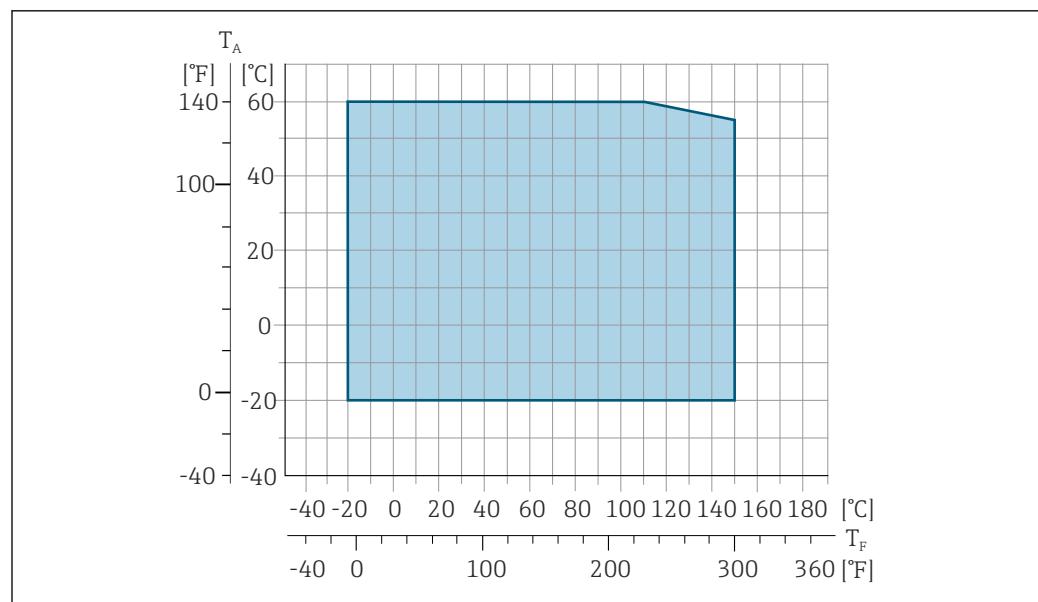
 O seguinte é utilizado para PROFIBUS DP: Se as taxas de transmissão > 1,5 MBaud, uma entrada para cabo EMC deve ser usada e a blindagem do cabo deve continuar por toda a extensão do terminal, sempre que possível.

 Detalhes na Declaração de conformidade.

 Esta unidade não se destina ao uso em ambientes residenciais e não pode garantir a proteção adequada da recepção de rádio em tais ambientes.


Processo

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



T_A Faixa de temperatura ambiente

T_F Temperatura do fluido

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

Condutividade

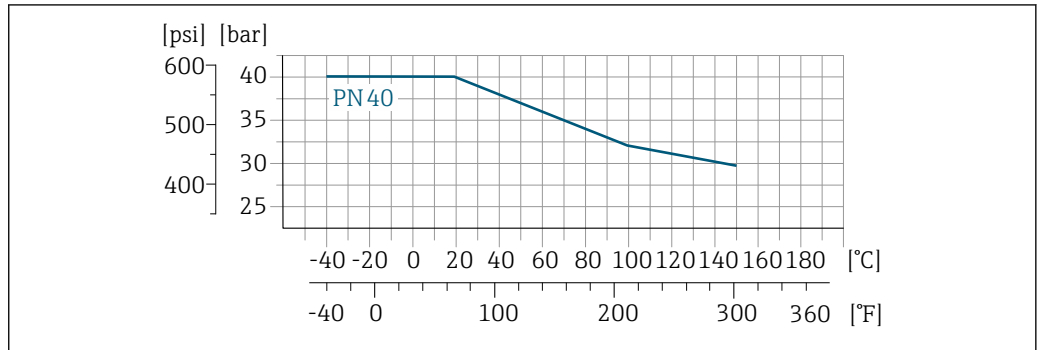
≥5 μS/cm para líquidos em geral.

Índices de pressão/ temperatura

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

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

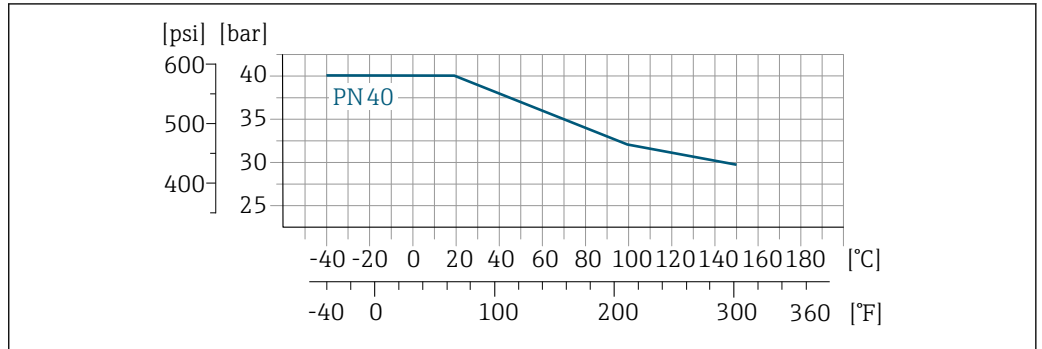
Conexão de processo: bico de solda semelhante a DIN EN ISO 1127, ISO 2037; acoplamento semelhante a ISO 228/DIN 2999, NPT



A0028928-PT

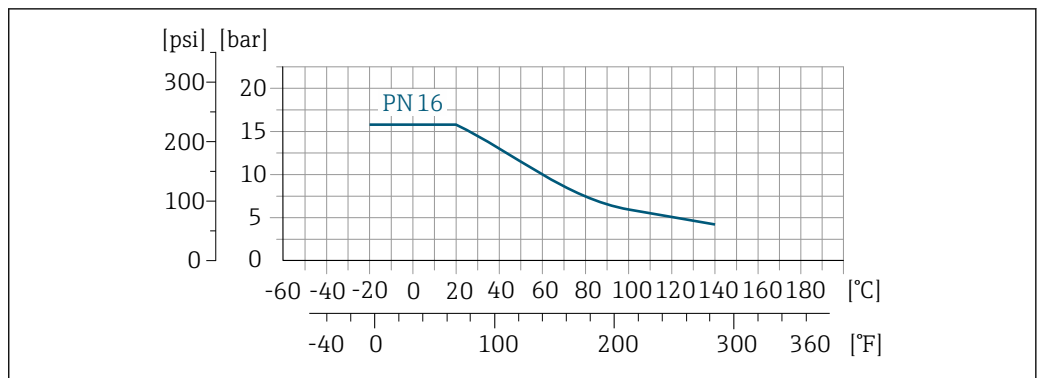
27 Material das conexões de processo: aço inoxidável, 1.4404 (F316L)

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



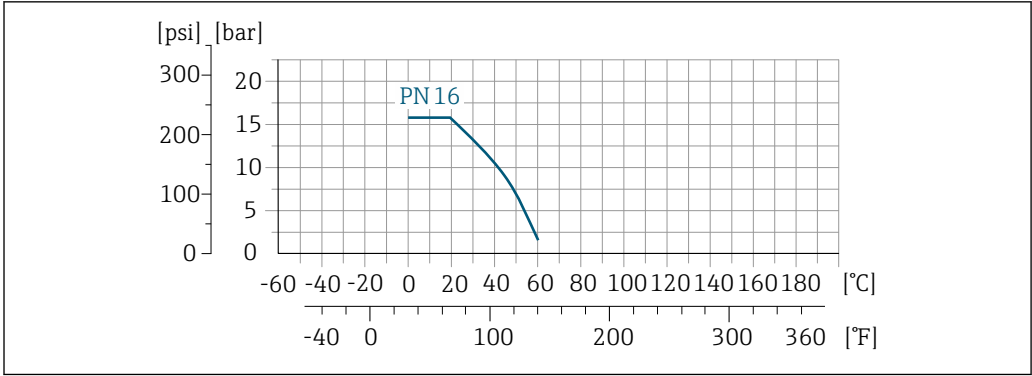
A0028928-PT

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



A0028932-PT

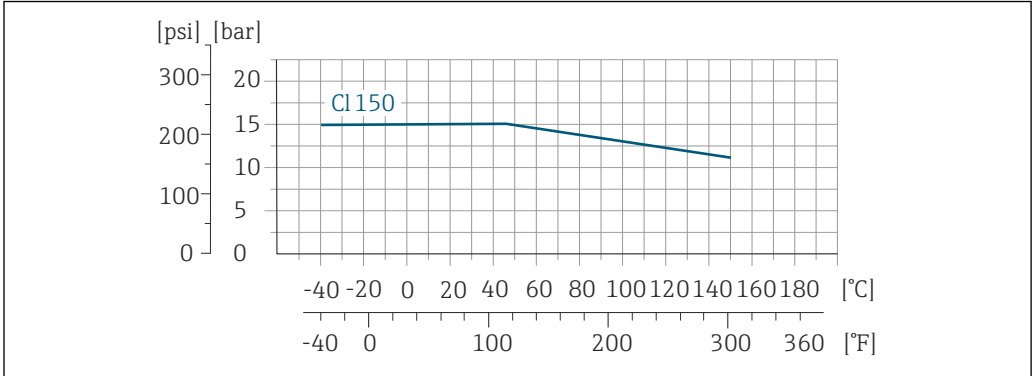
29 Material da conexão de processo: PVDF



A0028934-PT

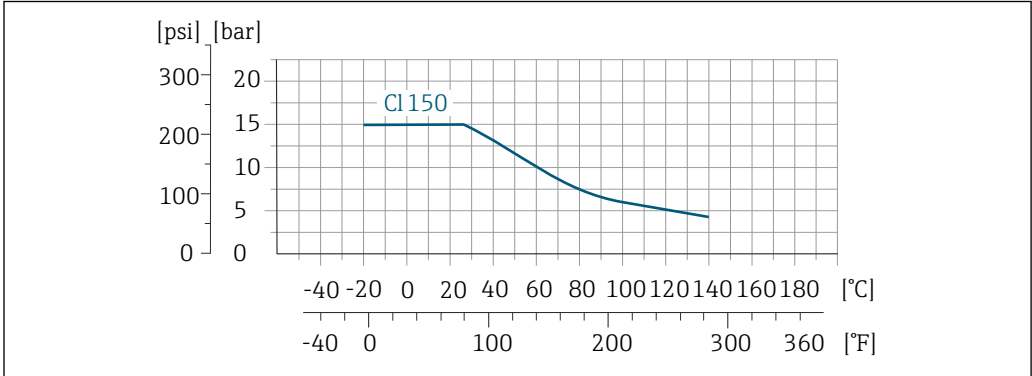
30 Material da conexão de processo: PVC-U

Conexão de processo: flange semelhante a ASME B16.5



A0028936-PT

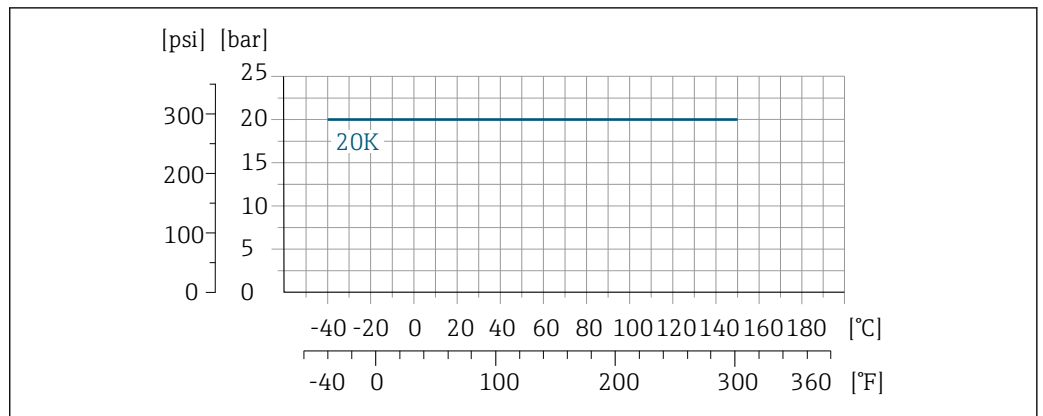
31 Material das conexões de processo: aço inoxidável, 1.4404 (F316L)



A0028937-PT

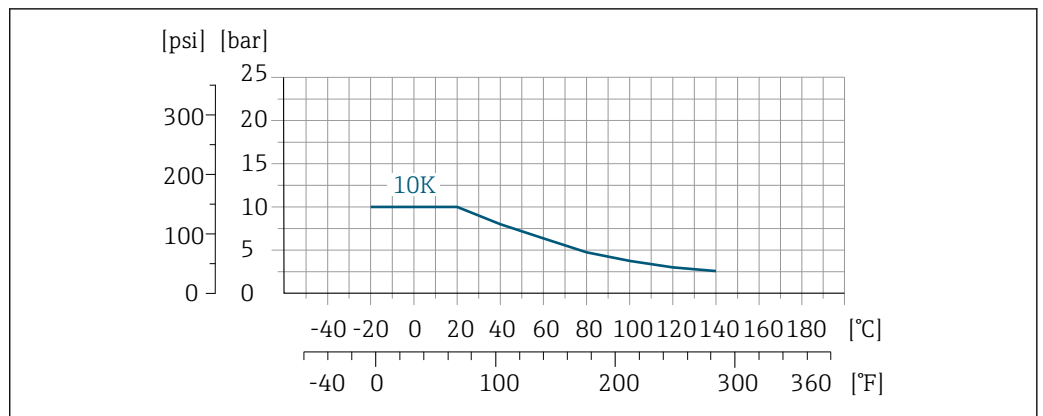
32 Material da conexão de processo: PVDF

Conexão do processo: flange semelhante a JIS B2220



A0028938-PT

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

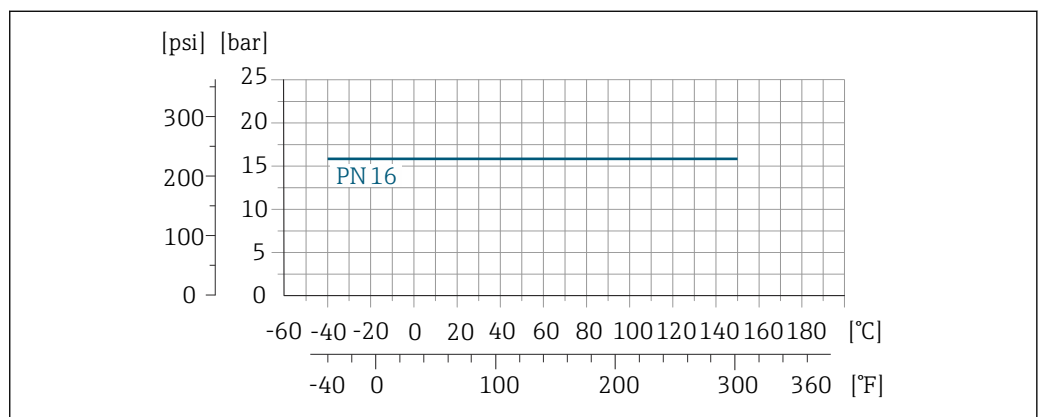


A0028939-PT

34 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

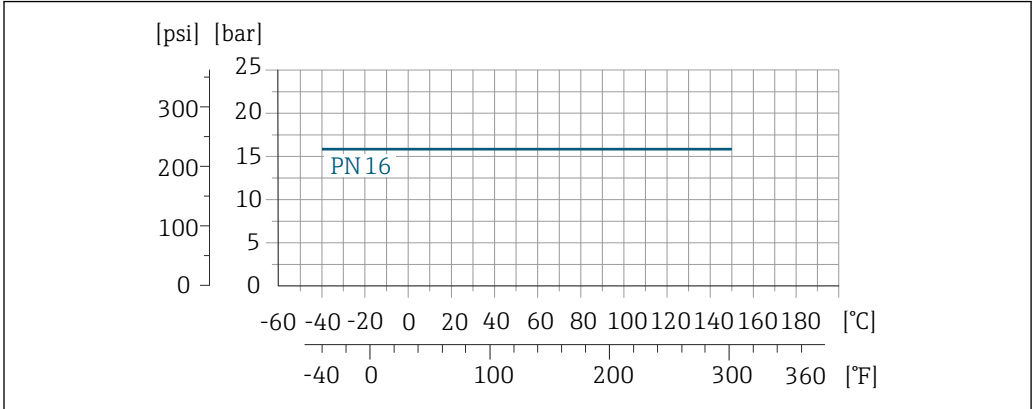


A0028940-PT

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

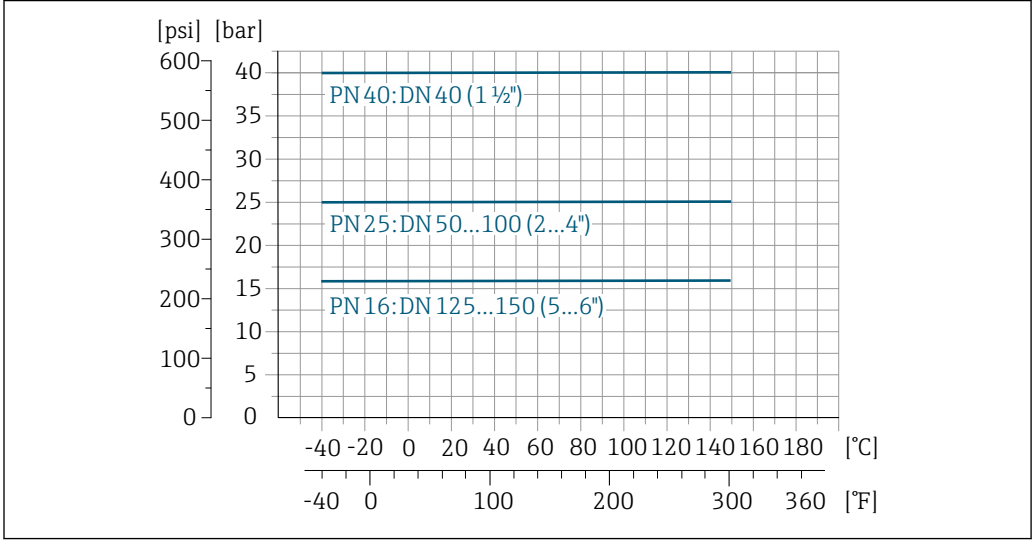
Conexões de processo com vedação da junta asséptica, DN 40 a 150 (1 ½ a 6")

Conexão de processo: acoplamento semelhante a SMS 1145



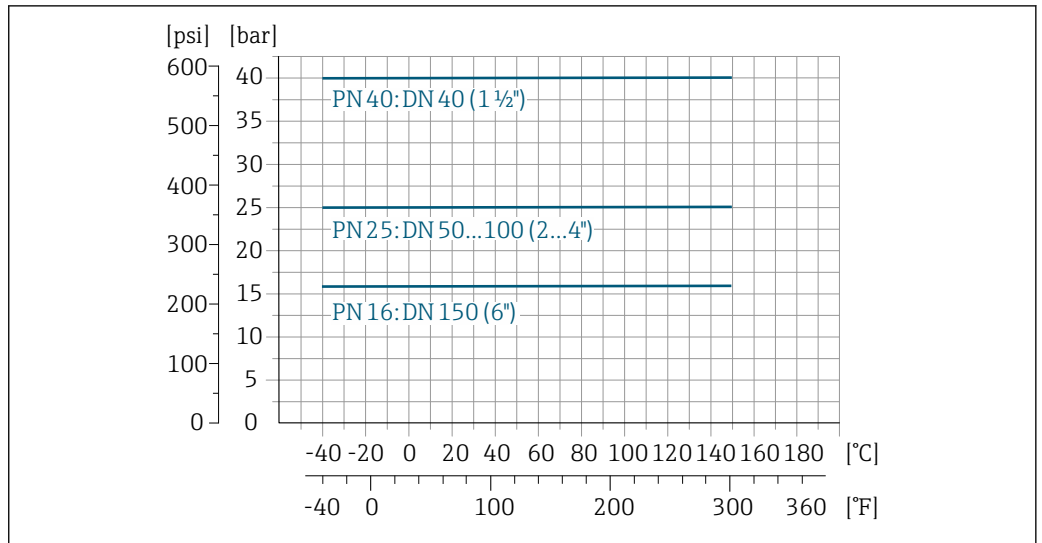
36 Material das conexões de processo: aço inoxidável, 1.4404 (F316L)

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



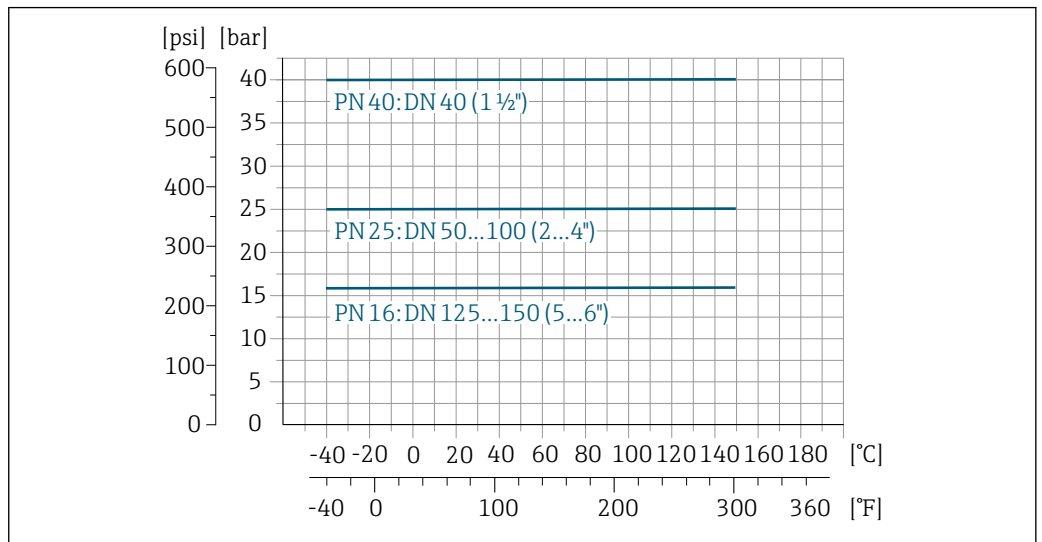
37 Material das conexões de processo: aço inoxidável, 1.4404 (F316L)

Conexão de processo: bico de solda semelhante a ASME BPE



A0028942-PT

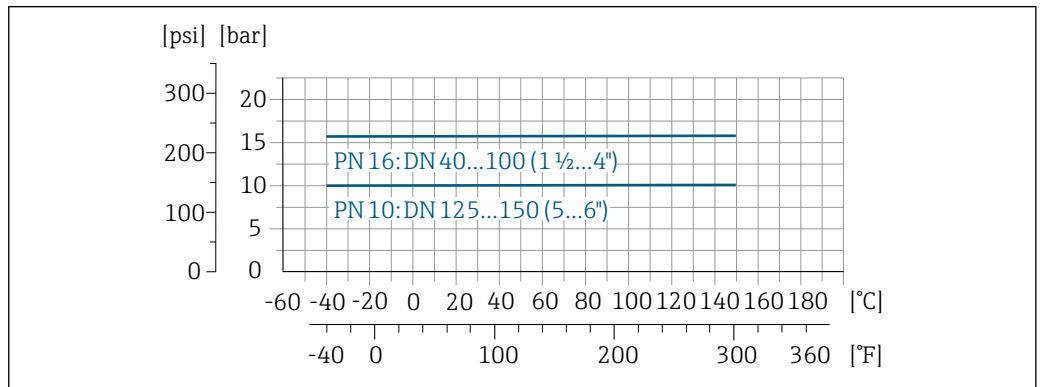
Conexão de processo: bico de solda semelhante a ISO 2037



A0028941-PT

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

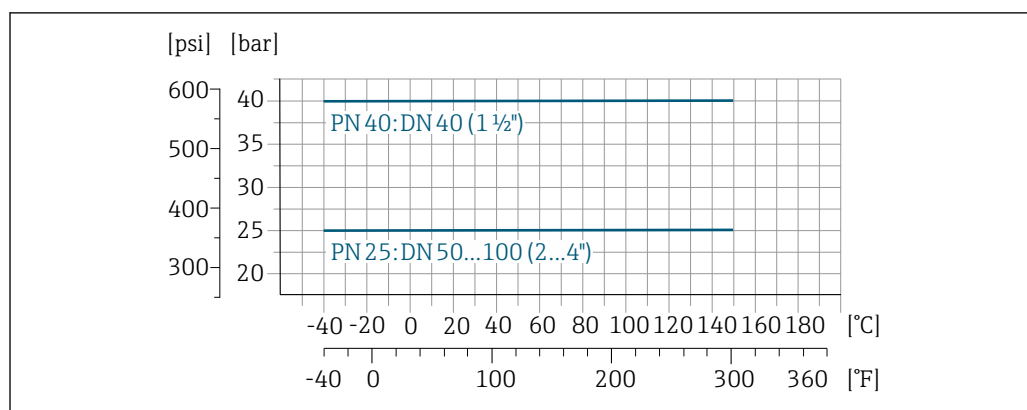
Conexão do processo: braçadeira semelhante à ISO 2852, DIN 32676



A0028943-PT

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

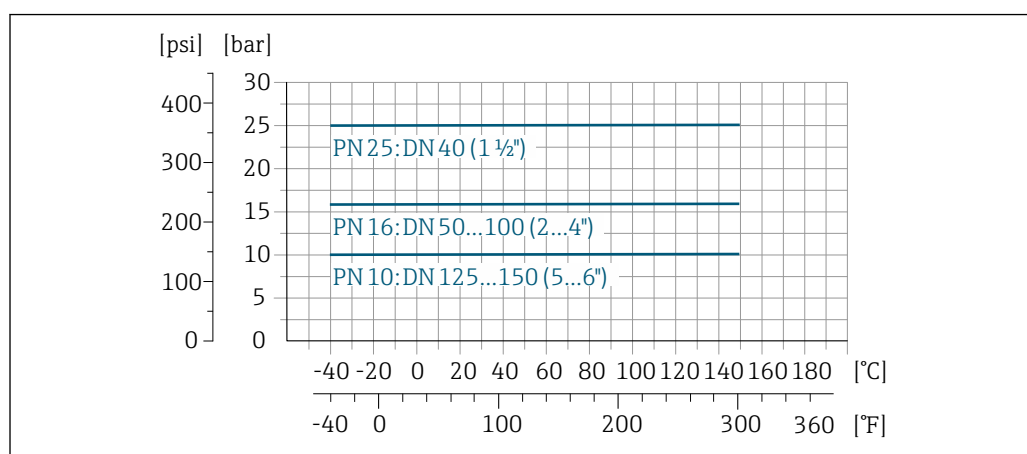
Conexão do processo: acoplamento semelhante DIN 11864-1, ISO 2853



A0028944-PT

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

Conexão do processo: flange semelhante a DIN 11864-2



A0028945-PT

41 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 | 1/2 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.

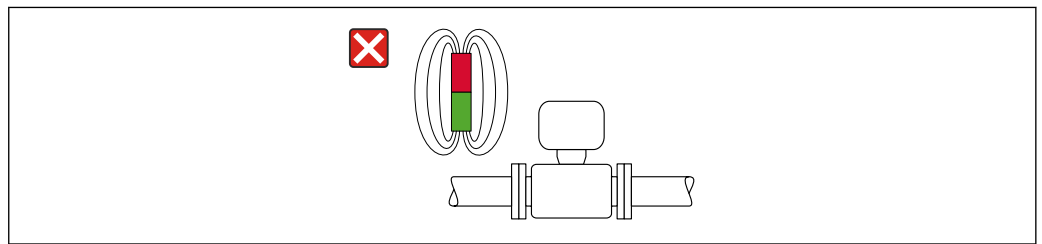
Perda de pressão

- 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 DIN EN 545 → 58

Pressão do sistema Instalação próxima a bombas → 55

Vibrações Instalação no caso de vibrações na tubulação → 55

Magnetismo e eletricidade estática

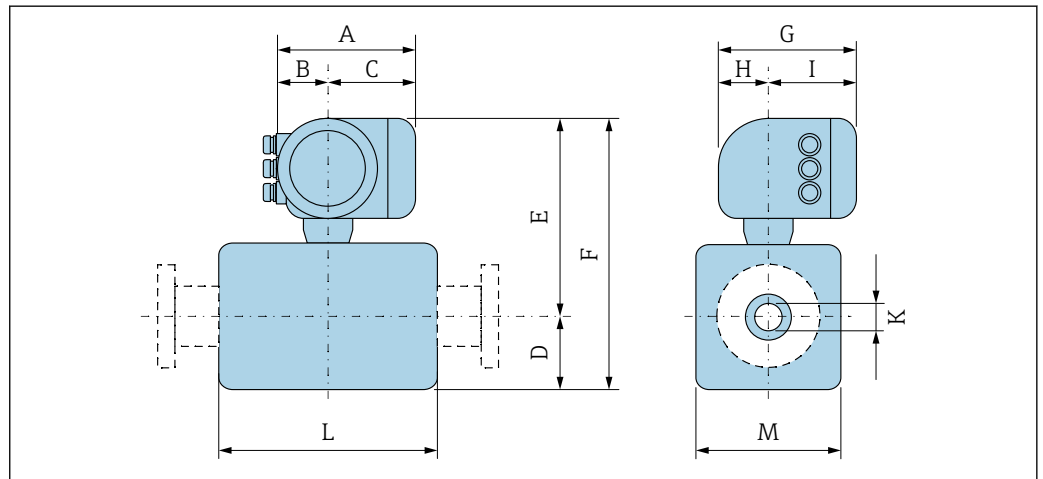


A0042152

42 Evite campos magnéticos

Construção mecânica

Dimensões em unidades SI Versão compacta



A0033785

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

| DN | A ¹⁾ | B ¹⁾ | C | D | E | F | G ²⁾ | H | I ²⁾ | K | L ³⁾ | M |
|------|-----------------|-----------------|------|------|------|------|-----------------|------|-----------------|------|-----------------|------|
| [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| 2 | 169 | 68 | 101 | 55 | 240 | 295 | 200 | 59 | 141 | 2.25 | 86 | 43 |
| 4 | 169 | 68 | 101 | 55 | 240 | 295 | 200 | 59 | 141 | 4.5 | 86 | 43 |
| 8 | 169 | 68 | 101 | 55 | 240 | 295 | 200 | 59 | 141 | 9 | 86 | 43 |
| 15 | 169 | 68 | 101 | 55 | 240 | 295 | 200 | 59 | 141 | 16 | 86 | 43 |
| 25 | 169 | 68 | 101 | 55 | 240 | 295 | 200 | 59 | 141 | 22.6 | 86 | 56 |
| 40 | 169 | 68 | 101 | 54 | 239 | 293 | 200 | 59 | 141 | 34.8 | 140 | 107 |
| 50 | 169 | 68 | 101 | 60 | 246 | 306 | 200 | 59 | 141 | 47.5 | 140 | 120 |
| 65 | 169 | 68 | 101 | 68 | 254 | 322 | 200 | 59 | 141 | 60.2 | 140 | 135 |
| 80 | 169 | 68 | 101 | 74 | 260 | 334 | 200 | 59 | 141 | 72.9 | 140 | 148 |
| 100 | 169 | 68 | 101 | 87 | 273 | 360 | 200 | 59 | 141 | 97.4 | 140 | 174 |

| DN | A ¹⁾ | B ¹⁾ | C | D | E | F | G ²⁾ | H | I ²⁾ | K | L ³⁾ | M |
|------|-----------------|-----------------|------|------|------|------|-----------------|------|-----------------|-------|-----------------|------|
| [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| 125 | 169 | 68 | 101 | 103 | 289 | 392 | 200 | 59 | 141 | 120.0 | 200 | 206 |
| 150 | 169 | 68 | 101 | 117 | 303 | 420 | 200 | 59 | 141 | 146.9 | 200 | 234 |

- 1) Dependendo do prensa-cabo usado: valores de até + 30 mm
- 2) Para versão sem display local: valores - 30 mm
- 3) Comprimento total instalado depende das conexões de processo. → 70

Código de pedido para "invólucro", opção A "alumínio, revestido"; Ex d

| DN | A ¹⁾ | B ¹⁾ | C | D | E | F | G ²⁾ | H | I ²⁾ | K | L ³⁾ | M |
|------|-----------------|-----------------|------|------|------|------|-----------------|------|-----------------|-------|-----------------|------|
| [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| 2 | 188 | 85 | 103 | 55 | 269 | 324 | 217 | 58 | 159 | 2.25 | 86 | 43 |
| 4 | 188 | 85 | 103 | 55 | 269 | 324 | 217 | 58 | 159 | 4.5 | 86 | 43 |
| 8 | 188 | 85 | 103 | 55 | 269 | 324 | 217 | 58 | 159 | 9 | 86 | 43 |
| 15 | 188 | 85 | 103 | 55 | 269 | 324 | 217 | 58 | 159 | 16 | 86 | 43 |
| 25 | 188 | 85 | 103 | 55 | 269 | 324 | 217 | 58 | 159 | 22.6 | 86 | 56 |
| 40 | 188 | 85 | 103 | 54 | 270 | 324 | 217 | 58 | 159 | 34.8 | 140 | 107 |
| 50 | 188 | 85 | 103 | 60 | 276 | 336 | 217 | 58 | 159 | 47.5 | 140 | 120 |
| 65 | 188 | 85 | 103 | 67 | 284 | 351 | 217 | 58 | 159 | 60.2 | 140 | 135 |
| 80 | 188 | 85 | 103 | 74 | 290 | 364 | 217 | 58 | 159 | 72.9 | 140 | 148 |
| 100 | 188 | 85 | 103 | 87 | 303 | 390 | 217 | 58 | 159 | 97.4 | 140 | 174 |
| 125 | 188 | 85 | 103 | 103 | 319 | 422 | 217 | 58 | 159 | 120.0 | 200 | 206 |
| 150 | 188 | 85 | 103 | 117 | 333 | 450 | 217 | 58 | 159 | 146.9 | 200 | 234 |

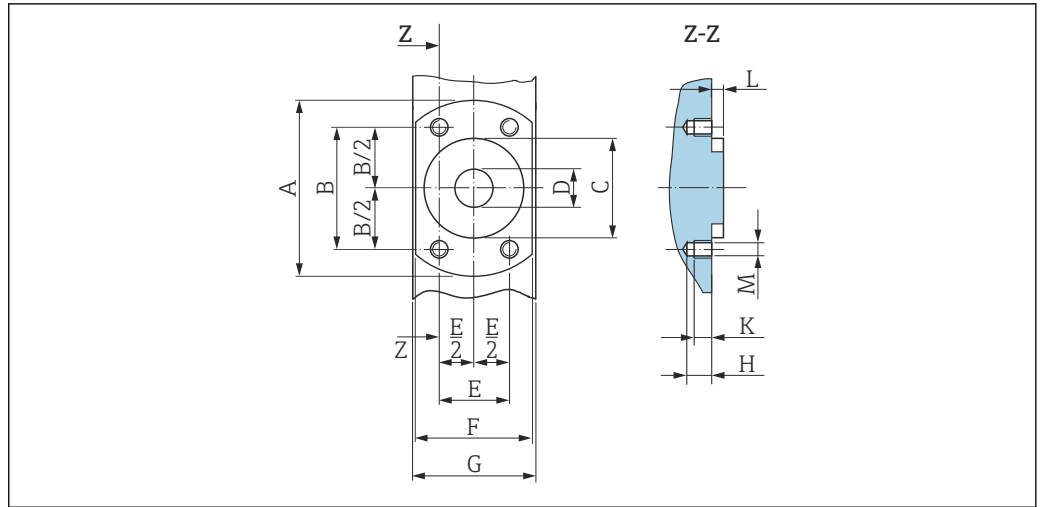
- 1) Dependendo do prensa-cabo usado: valores de até + 30 mm
- 2) Para versão sem display local: valores - 40 mm
- 3) Comprimento total instalado depende das conexões de processo. → 70

Código de pedido para "Invólucro", opção B "Inoxidável, higiênico"

| DN | A ¹⁾ | B ¹⁾ | C | D | E | F | G ²⁾ | H | I ²⁾ | K | L ³⁾ | M |
|------|-----------------|-----------------|------|------|------|------|-----------------|------|-----------------|-------|-----------------|------|
| [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| 2 | 183 | 73 | 110 | 55 | 254 | 309 | 207 | 65 | 142 | 2.25 | 86 | 43 |
| 4 | 183 | 73 | 110 | 55 | 254 | 309 | 207 | 65 | 142 | 4.5 | 86 | 43 |
| 8 | 183 | 73 | 110 | 55 | 254 | 309 | 207 | 65 | 142 | 9 | 86 | 43 |
| 15 | 183 | 73 | 110 | 55 | 254 | 309 | 207 | 65 | 142 | 16 | 86 | 43 |
| 25 | 183 | 73 | 110 | 55 | 254 | 309 | 207 | 65 | 142 | 22.6 | 86 | 56 |
| 40 | 183 | 73 | 110 | 54 | 255 | 309 | 207 | 65 | 142 | 34.8 | 140 | 107 |
| 50 | 183 | 73 | 110 | 60 | 261 | 321 | 207 | 65 | 142 | 47.5 | 140 | 120 |
| 65 | 183 | 73 | 110 | 67 | 269 | 336 | 207 | 65 | 142 | 60.2 | 140 | 135 |
| 80 | 183 | 73 | 110 | 74 | 275 | 349 | 207 | 65 | 142 | 72.9 | 140 | 148 |
| 100 | 183 | 73 | 110 | 87 | 288 | 375 | 207 | 65 | 142 | 97.4 | 140 | 174 |
| 125 | 183 | 73 | 110 | 103 | 304 | 407 | 207 | 65 | 142 | 120.0 | 200 | 206 |
| 150 | 183 | 73 | 110 | 117 | 318 | 435 | 207 | 65 | 142 | 146.9 | 200 | 234 |

- 1) Dependendo do prensa-cabo usado: valores de até + 30 mm
- 2) Para versão sem display local: valores - 30 mm
- 3) Comprimento total instalado depende das conexões de processo. → 70

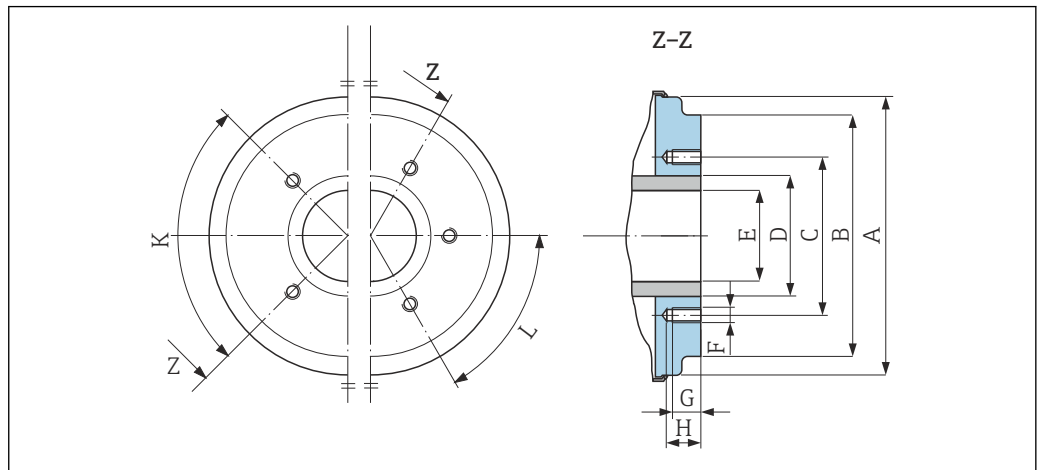
Conexão da flange do sensor



A0017657

43 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 |
| 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

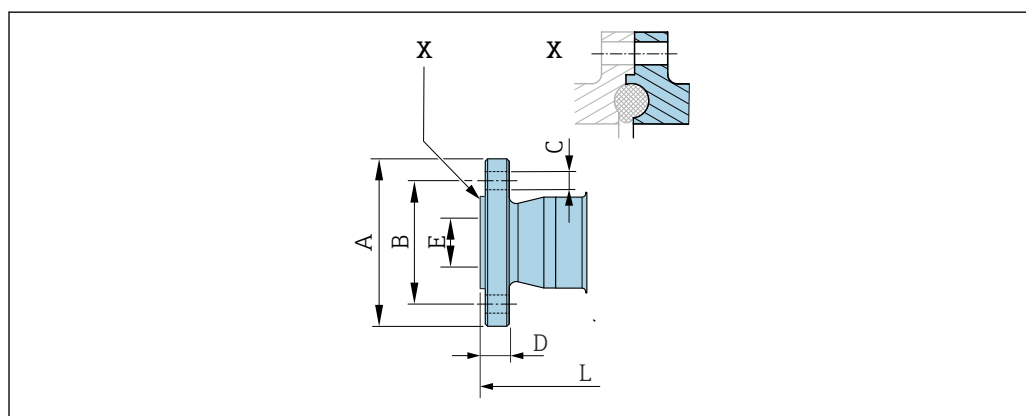
44 Vista frontal sem conexões do processo

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

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

Conexões do flange

Fêmea com vedação de junta asséptica



A0043232

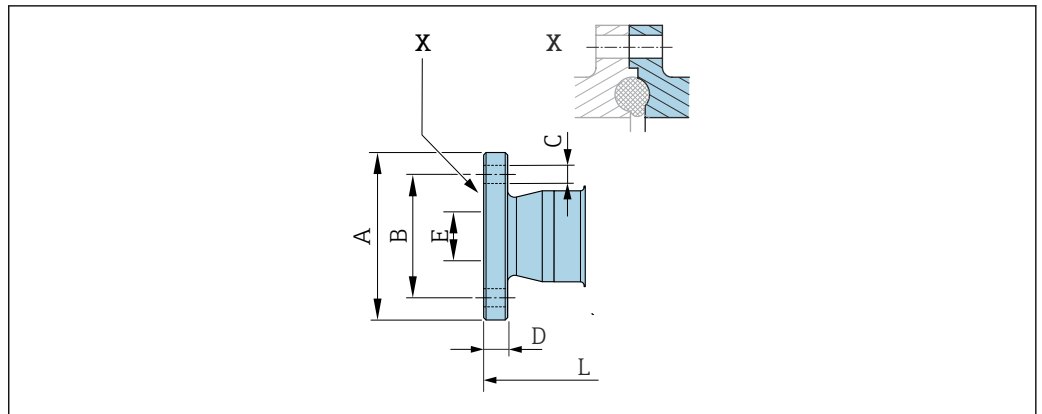
45 Detalhe X: Conexão de processo assimétrica; a peça exibida em azul é fornecida pelo fornecedor.

| Flange DIN 11864-2, fêmea asséptica, Formato A | | | | | | | |
|--|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.4404 (316L), adequado para tubo conforme EN 10357 série A, fêmea | | | | | | | |
| Código de pedido para "Conexão de processo", opção DES/DQS | | | | | | | |
| DN [mm] | Adequado para tubo conforme EN 10357 série A [mm] | A [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | E [mm] | L [mm] |
| 2 para 8 ¹⁾ | 13 × 1.5 (DN 10) | 54 | 37 | 4 × Ø9 | 10 | 10 | 183 |
| 15 | 19 × 1.5 (DN 15) | 59 | 42 | 4 × Ø9 | 10 | 16 | 183 |
| 25 | 29 × 1.5 (DN 25) | 70 | 53 | 4 × Ø9 | 10 | 26 | 183 |

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

1) Com flanges DN 10 por padrão

Flange com entalhe com vedação de junta asséptica



A0042819

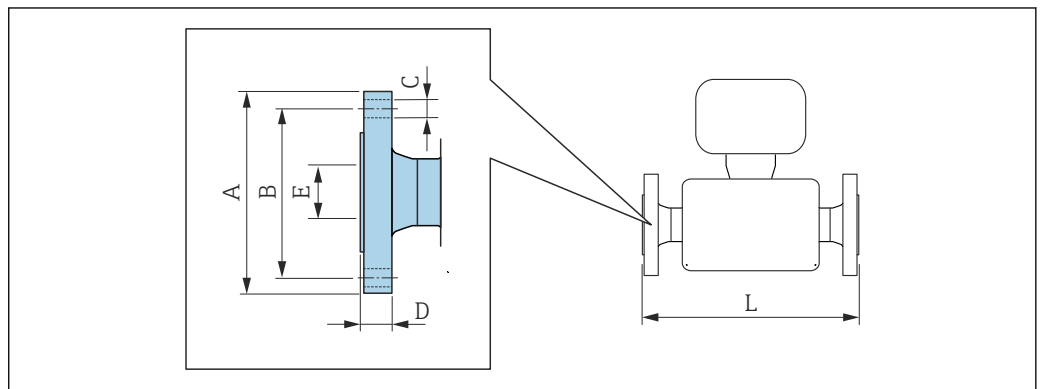
46 Detalhe X: Conexão de processo assimétrica; a peça exibida em azul é fornecida pelo fornecedor.

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

Flanges com vedação O-ring



A0015621

| Flange semelhante a EN 1092-1 (DIN 2501), Formato B: PN 40 1.4404 (316L) | | | | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <i>Código do pedido para "Conexão de processo", opção D5S</i> | | | | | | |
| DN [mm] | A [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | E [mm] | L [mm] |
| 2 para 8 ¹⁾ | 95 | 65 | 4 × Ø14 | 16 | 17.3 | 198.4 |
| 15 | 95 | 65 | 4 × Ø14 | 16 | 17.3 | 198.4 |
| 25 | 115 | 85 | 4 × Ø14 | 18 | 28.5 | 198.4 |

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

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

| Flange similar a ASME B16.5: Classe 150 1.4404 (316L) | | | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <i>Código do pedido para "Conexão do processo", opção AIS</i> | | | | | | |
| DN [mm] | A [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | E [mm] | L [mm] |
| 2 para 8 ¹⁾ | 90 | 60.3 | 4 × Ø15.7 | 11.2 | 15.7 | 218 |
| 15 | 90 | 60.3 | 4 × Ø15.7 | 11.2 | 15.7 | 218 |
| 25 | 110 | 79.4 | 4 × Ø15.7 | 14.2 | 26.7 | 230 |

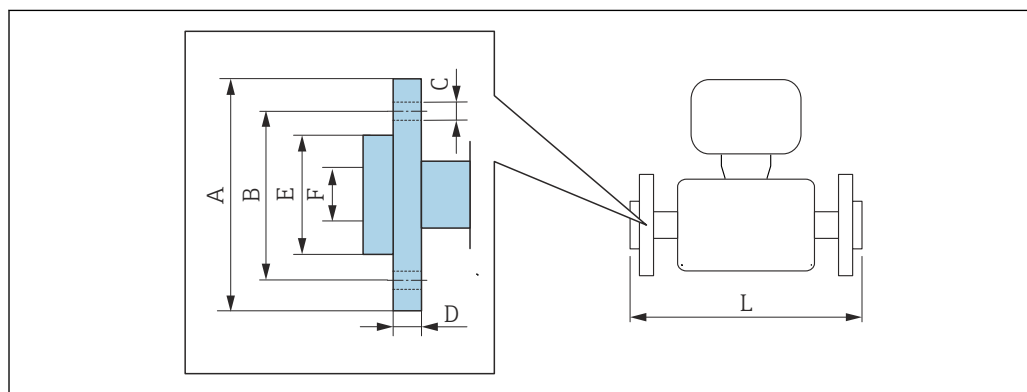
Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 1.6 µm

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

| Flange semelhante a JIS/t20615, 20K 1.4404 (316L) | | | | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <i>Código do pedido para "Conexão do processo", opção N4S</i> | | | | | | |
| DN [mm] | A [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | E [mm] | L [mm] |
| 2 para 8 ¹⁾ | 95 | 70 | 4 × Ø15 | 14 | 15 | 220 |
| 15 | 95 | 70 | 4 × Ø15 | 14 | 15 | 220 |
| 25 | 125 | 90 | 4 × Ø19 | 16 | 25 | 220 |

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

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



A0022221

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

| Flange solto semelhante a JIS B2220: 10K | | | | | | | |
|--|--------|--------|------------|--------|--------|--------|--------|
| PVDF | | | | | | | |
| Código do pedido para "Conexão do processo", opção N3P | | | | | | | |
| DN [mm] | A [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | E [mm] | F [mm] | L [mm] |
| 2 para 8 ¹⁾ | 95 | 70 | 4 × Ø 15.7 | 15 | 35.1 | 15 | 200 |
| 15 | 95 | 70 | 4 × Ø 15.7 | 15 | 35.1 | 15 | 200 |
| 25 | 125 | 90 | 4 × Ø 15.7 | 16 | 50.8 | 19 | 200 |

Rugosidade da superfície: Ra_{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

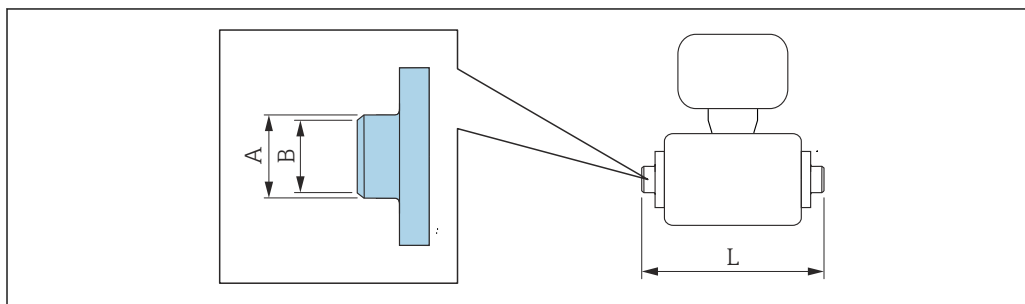
| Flange solto com eletrodo de aterramento semelhante a JIS B2220: 10K | | | | | | | |
|---|--------|--------|------------|--------|--------|--------|--------|
| PVDF | | | | | | | |
| Código do pedido para "Conexão do processo", opção N4P | | | | | | | |
| DN [mm] | A [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | E [mm] | F [mm] | L [mm] |
| 2 para 8 ¹⁾ | 95 | 70 | 4 × Ø 15.7 | 15 | 35.1 | 15 | 200 |
| 15 | 95 | 70 | 4 × Ø 15.7 | 15 | 35.1 | 15 | 200 |
| 25 | 125 | 90 | 4 × Ø 15.7 | 16 | 50.8 | 19 | 200 |

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

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

Bico de solda

Bico de solda com vedação de junta asséptica



A0027510

| Bico de solda de acordo com EN 10357 | | | | |
|---|--|--------|--------|--------|
| 1.4404 (316L), adequado para tubo EN 10357 série A | | | | |
| Código de pedido para "Conexão de processo", opção DAS | | | | |
| DN [mm] | Adequado para tubo EN 10357 série A [mm] | A [mm] | B [mm] | L [mm] |
| 2 para 8 | 13 × 1.5 | 13 | 10 | 132.6 |
| 15 | 19 × 1.5 | 19 | 16 | 132.6 |
| 25 | 29 × 1.5 | 29 | 26 | 132.6 |
| 40 | 41 × 1.5 | 41 | 38 | 220 |
| 50 | 53 × 1.5 | 53 | 50 | 220 |
| 65 | 70 × 2 | 70 | 66 | 220 |

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

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

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

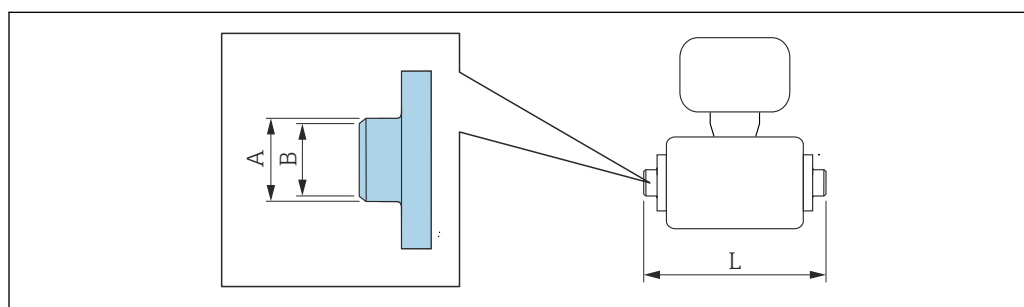
Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 0.76 µm, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: Ra_{máx.} = 0.38 µm eletropolido
Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (B) ao fazer limpeza com equipamento de limpeza de tubulações.

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

| Bico de solda de acordo com ASME BPE 1.4404 (316L), adequado para tubo conforme ASME BPE e DIN 11866 série C Código de pedido para "Conexão de processo", opção AAS | | | | |
|--|--|--------|--------|--------|
| DN [mm] | Adequado para tubo de acordo com ASME BPE [mm] | A [mm] | B [mm] | L [mm] |
| 150 | 152.4 × 2.77 | 152.4 | 146.9 | 300 |

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

Bico de solda com vedação O-ring



A0027510

| Bico de solda de acordo com ISO 1127 1.4404 (316L), adequado para tubo de acordo com ISO 1127 série 1 Código do pedido para "Conexão do processo", opção A2S | | | | |
|---|---|--------|--------|--------|
| DN [mm] | Adequado para tubo conforme ISO 1127 série 1 [mm] | A [mm] | B [mm] | L [mm] |
| 2 para 8 | 13.5 × 2.30 | 13.5 | 9 | 126.6 |
| 15 | 21.3 × 2.65 | 21.3 | 16 | 126.6 |
| 25 | 33.7 × 3.25 | 33.7 | 27.2 | 126.6 |

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

| Bico de solda de acordo com ISO 1127 1.4404 (316L), adequado para tubo de acordo com ISO 1127 série 1 e DIN 11866 série B Código de pedido para "Conexão de processo", opção D1S | | | | |
|---|---|--------|--------|--------|
| DN [mm] | Adequado para tubo conforme ISO 1127 série 1 e DIN 11866 série B [mm] | A [mm] | B [mm] | L [mm] |
| 2 para 8 | 13.5 × 1.6 | 13.5 | 10.3 | 126.6 |
| 15 | 21.3 × 1.6 | 21.3 | 18.1 | 126.6 |
| 25 | 33.7 × 2.0 | 33.7 | 29.7 | 126.6 |

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

| Bico de solda de acordo com ISO 2037 1.4404 (316L), adequado para tubo ISO 203 Código do pedido para "Conexão do processo", opção I1S | | | | |
|--|----------------------------------|--------|--------|--------|
| DN [mm] | Adequado para tubo ISO 2037 [mm] | A [mm] | B [mm] | L [mm] |
| 2 para 8 | 13.5 × 2.3 | 13.5 | 9 | 126.6 |
| 15 | 21.3 × 2.65 | 21.3 | 16 | 126.6 |

Bico de solda de acordo com ISO 2037

1.4404 (316L), adequado para tubo ISO 203

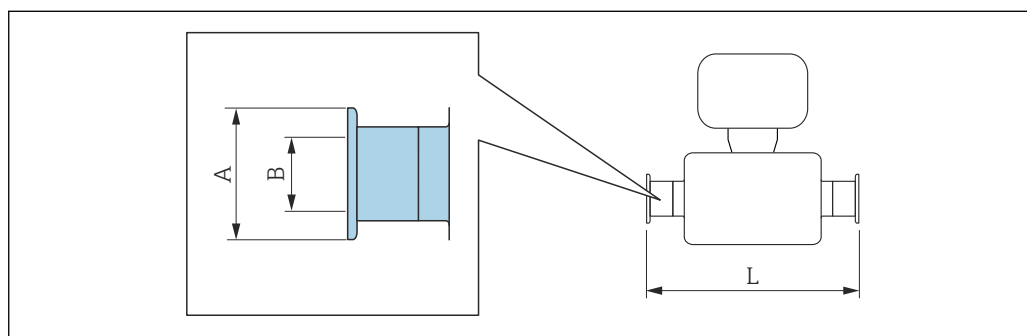
Código do pedido para "Conexão do processo", opção IIS

| DN [mm] | Adequado para tubo ISO 2037 [mm] | A [mm] | B [mm] | L [mm] |
|---------|----------------------------------|--------|--------|--------|
| 25 | 33.7 × 3.25 | 33.7 | 27.2 | 126.6 |

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

Conexões de braçadeira

Conexões da braçadeira com vedação da junta asséptica



A0015625

Braçadeira de acordo com DIN 32676

1.4404 (316L)

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

| DN [mm] | Adequado para tubo [mm] | A [mm] | B [mm] | L [mm] |
|----------|-------------------------|--------|--------|--------|
| 2 para 8 | 14 × 2 (DN 10) | 34 | 10 | 168 |
| 15 | 20 × 2 (DN 15) | 34 | 16 | 168 |
| 25 | 30 × 2 (DN 25) | 50.5 | 26 | 175 |
| 40 | 41 × 1.5 | 50.5 | 38 | 220 |
| 50 | 53 × 1.5 | 64 | 50 | 220 |
| 65 | 70 × 2 | 91 | 66 | 220 |
| 80 | 85 × 2 | 106 | 81 | 220 |
| 100 | 104 × 2 | 119 | 100 | 220 |
| 125 | 129 × 2 | 155 | 125 | 300 |
| 150 | 154 × 2 | 183 | 150 | 300 |

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

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

Braçadeira Tri-Clamp

1.4404 (316L), adequado para tubo conforme ASME BPE e DIN 11866 série C

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

| DN [mm] | Adequado para tubo de acordo com ASME BPE [mm] | A [mm] | B [mm] | L [mm] |
|----------|--|--------|--------|--------|
| 2 para 8 | 12.7 × 1.65 | 25 | 9.4 | 143 |
| 15 | 19.1 × 1.65 | 25 | 15.8 | 143 |

| Braçadeira Tri-Clamp 1.4404 (316L), adequado para tubo conforme ASME BPE e DIN 11866 série C Código de pedido para "Conexão do processo", opção FAS | | | | |
|--|--|--------|--------|--------|
| DN [mm] | Adequado para tubo de acordo com ASME BPE [mm] | A [mm] | B [mm] | L [mm] |
| 25 | 25.4 × 1.65 | 50.4 | 22.1 | 143 |
| 40 | 38.1 × 1.65 | 50.4 | 34.8 | 220 |
| 50 | 50.8 × 1.65 | 63.9 | 47.5 | 220 |
| 65 | 63.5 × 1.65 | 77.4 | 60.2 | 220 |
| 80 | 76.2 × 1.65 | 90.9 | 72.9 | 220 |
| 100 | 101.6 × 2.11 | 118.9 | 97.4 | 220 |
| 150 | 152.4 × 2.77 | 166.9 | 146.9 | 300 |

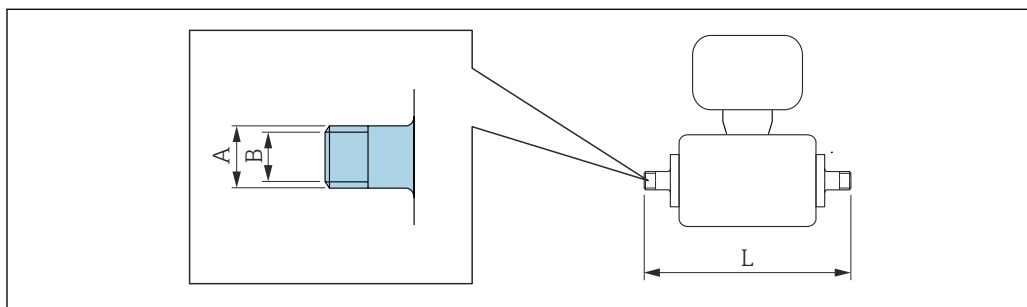
Rugosidade da superfície: $Ra_{m\acute{a}x.} = 0.76 \mu\text{m}$, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: $Ra_{m\acute{a}x.} = 0.38 \mu\text{m}$ eletropolido
Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (B) ao fazer limpeza com equipamento de limpeza de tubulações.

| Braçadeira de acordo com ISO 2852, Fig. 2 1.4404 (316L) Código do pedido para "Conexão do processo", opção IBS | | | | |
|---|----------------------------------|--------|--------|--------|
| DN [mm] | Adequado para tubo ISO 2037 [mm] | A [mm] | B [mm] | L [mm] |
| 25 | 24.5 × 1.65 | 50.5 | 22.6 | 174.6 |
| 40 | 38 × 1.6 | 50.5 | 35.6 | 220 |
| 50 | 51 × 1.6 | 64 | 48.6 | 220 |
| 65 | 63.5 × 1.6 | 77.5 | 60.3 | 220 |
| 80 | 76.1 × 1.6 | 91 | 72.9 | 220 |
| 100 | 101.6 × 2 | 119 | 97.6 | 220 |
| 125 | 139.7 × 2 | 155 | 135.7 | 300 |
| 150 | 168.3 × 2.6 | 183 | 163.1 | 300 |

Rugosidade da superfície: $Ra_{m\acute{a}x.} = 0.76 \mu\text{m}$, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: $Ra_{m\acute{a}x.} = 0.38 \mu\text{m}$ eletropolido
Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (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 <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] |
| 2 para 8 | 12 × 1 (DN 10) | Rd 28 × 1/8 | 10 | 174 |
| 15 | 18 × 1.5 | Rd 34 × 1/8 | 16 | 174 |
| 25 | 28 × 1 ou 28×1.5 | Rd 52 × 1/6 | 26 | 190 |

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

| Acoplamento DIN 11851, rosca 1.4404 (316L), adequado para tubo EN 10357 série A <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.

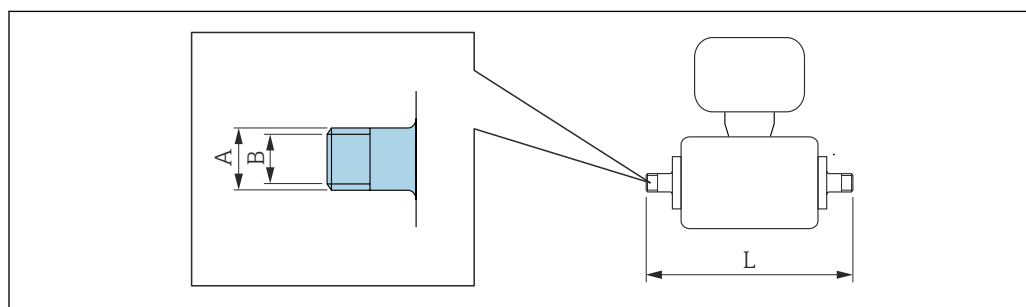
| Acoplamento ISO 2853, rosca 1.4404 (316L) | | | | | |
|---|----------------------------------|-----------------------------|-----------------|--------|--------|
| <i>Código do pedido para "Conexão do processo", opção ICS</i> | | | | | |
| DN [mm] | Adequado para tubo ISO 2037 [mm] | DN Braçadeira ISO 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: $Ra_{m\acute{a}x.} = 0.76 \mu\text{m}$, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: $Ra_{m\acute{a}x.} = 0.38 \mu\text{m}$ eletropolido
 Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (B) ao fazer limpeza com equipamento de limpeza de tubulações.

| Acoplamento SMS 1145, rosca 1.4404 (316L) | | | | | |
|---|-------------------------|------------------|--------------|--------|--------|
| <i>Código do pedido para "Conexão do processo", opção SAS</i> | | | | | |
| 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: $Ra_{m\acute{a}x.} = 0.76 \mu\text{m}$, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: $Ra_{m\acute{a}x.} = 0.38 \mu\text{m}$ eletropolido
 Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (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 3/8 | R 10.1 × 3/8 | 10 | 166 |
| 15 | R 1/2 | R 13.2 × 1/2 | 16 | 166 |
| 25 | R 1 | R 16.5 × 1 | 25 | 170 |

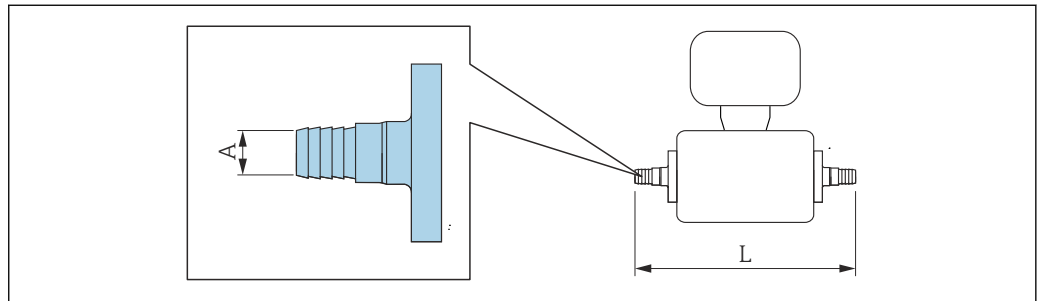
Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 1.6 µm

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

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

Adaptador de mangueira

Adaptador de mangueira com vedação O-ring



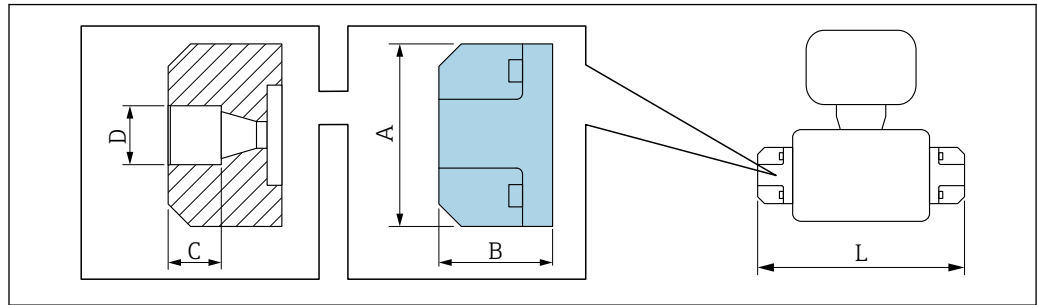
A0027511

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

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

Luvas adesivas

Luva adesiva com vedação O-ring



A0036663

**Luva adesiva
PVC**

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

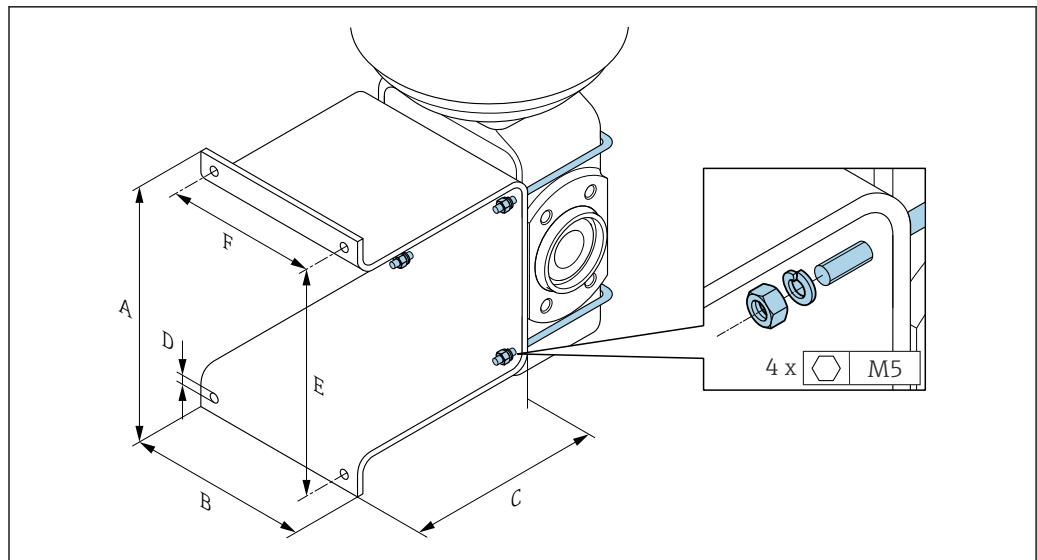
| DN [mm] | Adequado para tubo [mm] / [in] | A [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | L [mm] |
|----------|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2 para 8 | 20 × 2 (DIN 8062) | 62 | 38.5 | 18 | 20.2 | 163 |
| 15 | | | 28.0 | | | 142 |

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

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

Kits de montagem

Kit de montagem em parede

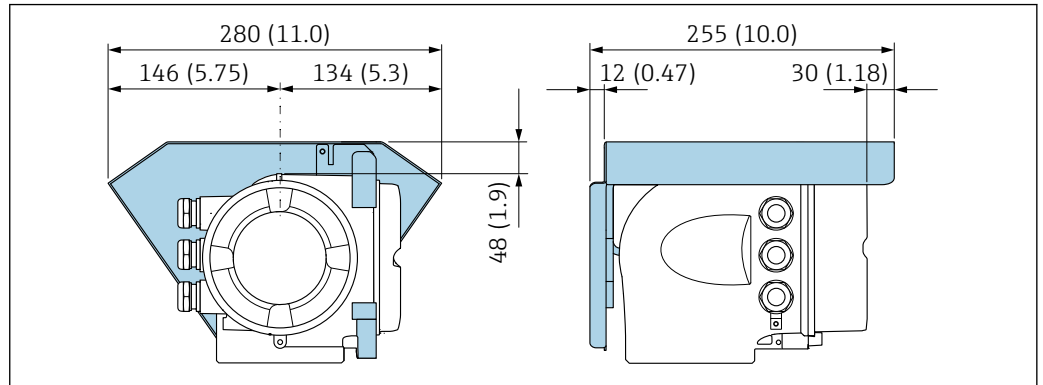


A0005537

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

Acessórios

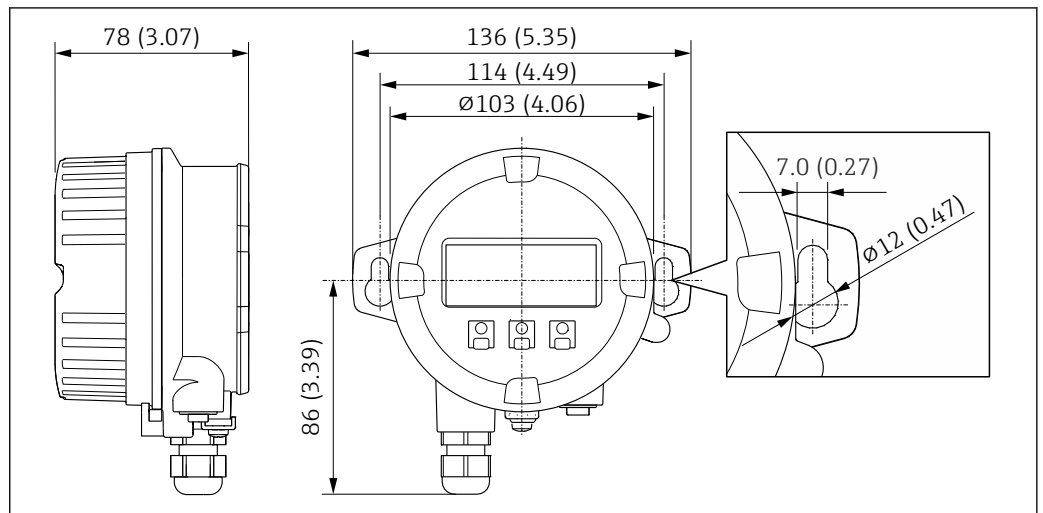
Tampa de proteção contra o tempo



47 Unidade de engenharia mm (pol.)

A0029553

Display remoto e módulo de operação DKX001

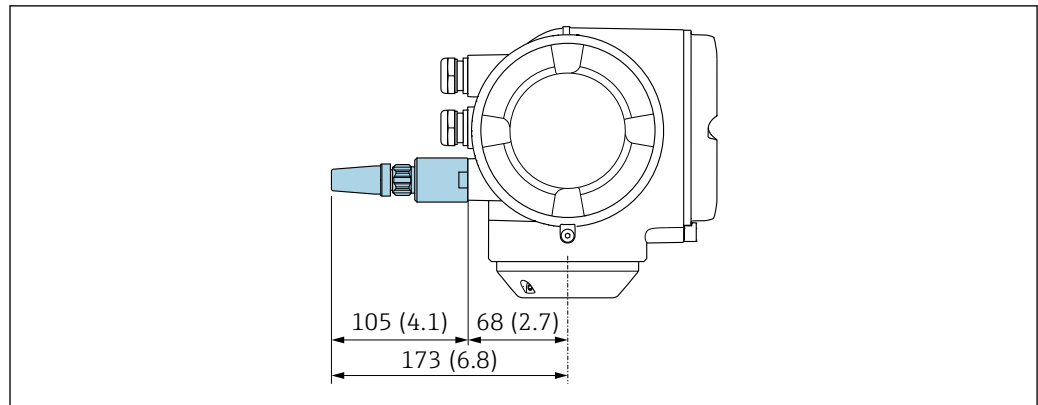


48 Unidade de engenharia mm (pol.)

A0028921

Antena WLAN externa

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

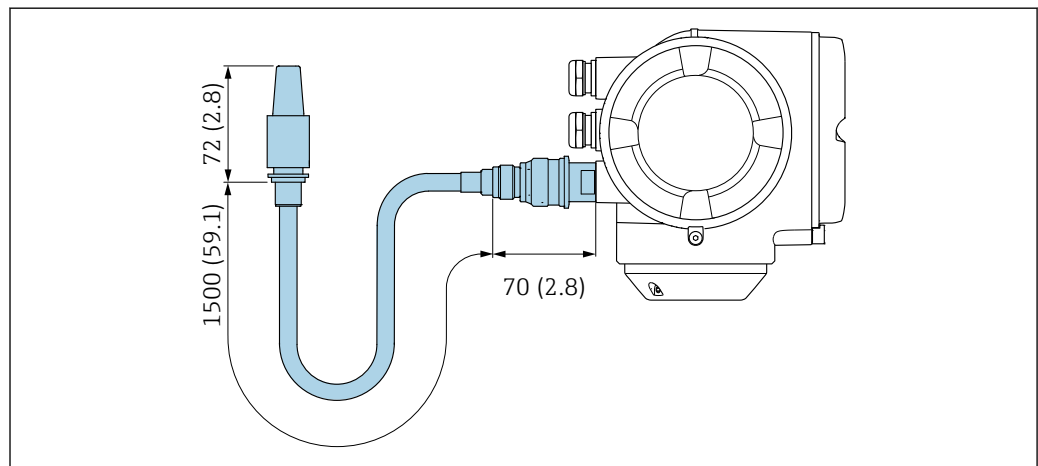
Antena WLAN externa montada no equipamento

A0028923

49 Unidade de engenharia mm (pol)

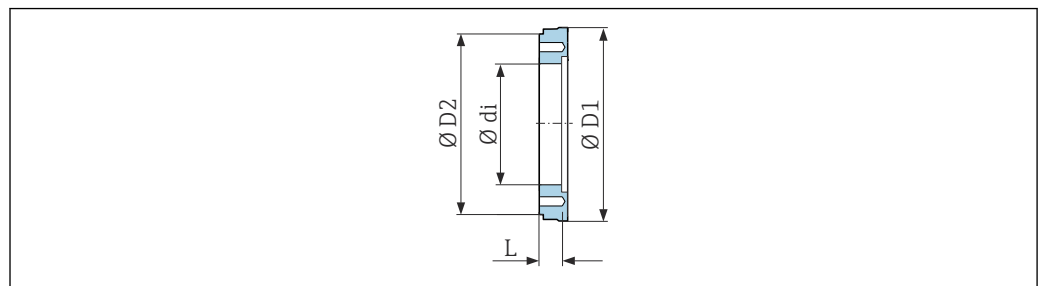
Antena WLAN externa montada com cabo

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



A0033597

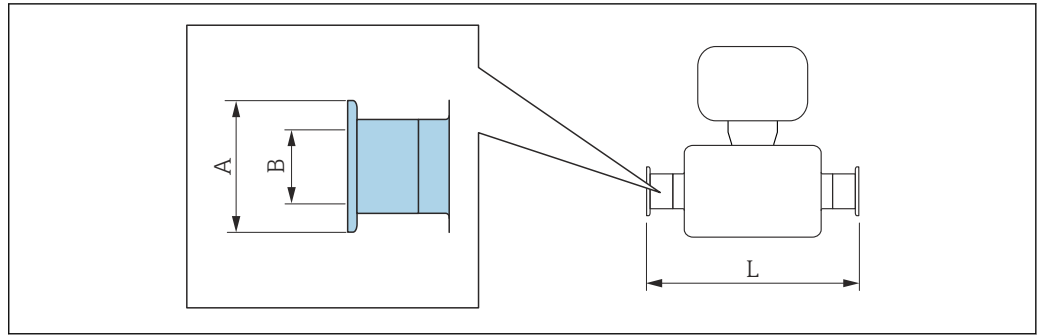
50 Unidade de engenharia mm (pol)

Espaçador

A0017294

| Código de pedido: DK5HB-**** | | | | |
|------------------------------|------------|------------|------------|-----------|
| DN [mm] | di [mm] | D1 [mm] | D2 [mm] | L [mm] |
| 80 | 72.9 | 140.7 | 141 | 30 |
| 100 | 97.4 | 166.7 | 162 | 30 |

Conexões da braçadeira com vedação da junta asséptica disponível para solicitação



A0015625

Braçadeira Tri-Clamp

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

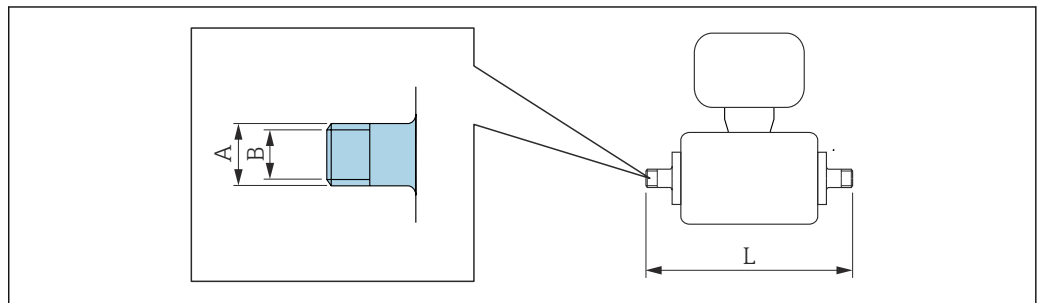
Código de pedido: DKH**-HF**

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

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

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

Acoplamentos com vedação O-ring disponíveis para pedido



A0027509

Rosca externa

1.4404 (316L)

Código de pedido DKH**-GD**

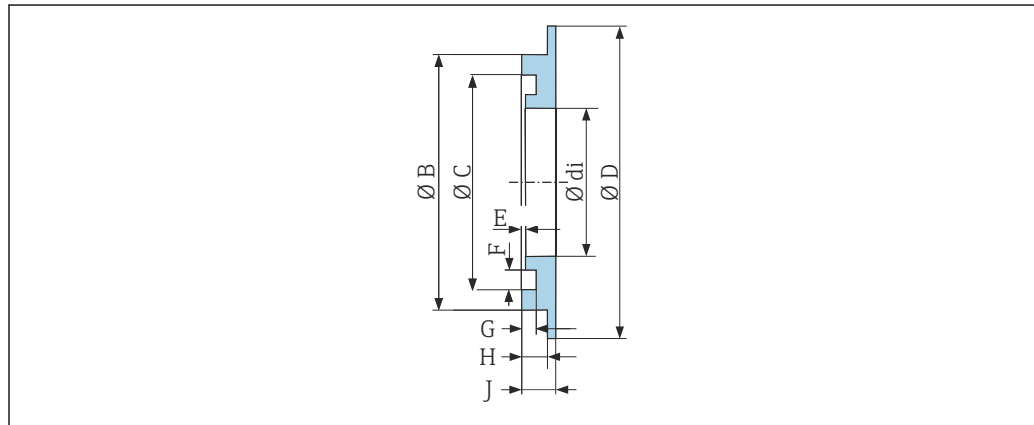
| DN [mm] | Adequado para rosca interna NPT [pol.] | A [mm/pol.] | B [mm] | L [mm] |
|----------|--|--------------|--------|--------|
| 2 para 8 | NPT 3/8 | R 15.5 × 3/8 | 10 | 186 |
| 15 | NPT 1/2 | R 20 × 1/2 | 16 | 186 |
| 25 | NPT 1 | R 25 × 1 | 25 | 196 |

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

| 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_{máx.} = 1.6 µm

Anéis de aterramento

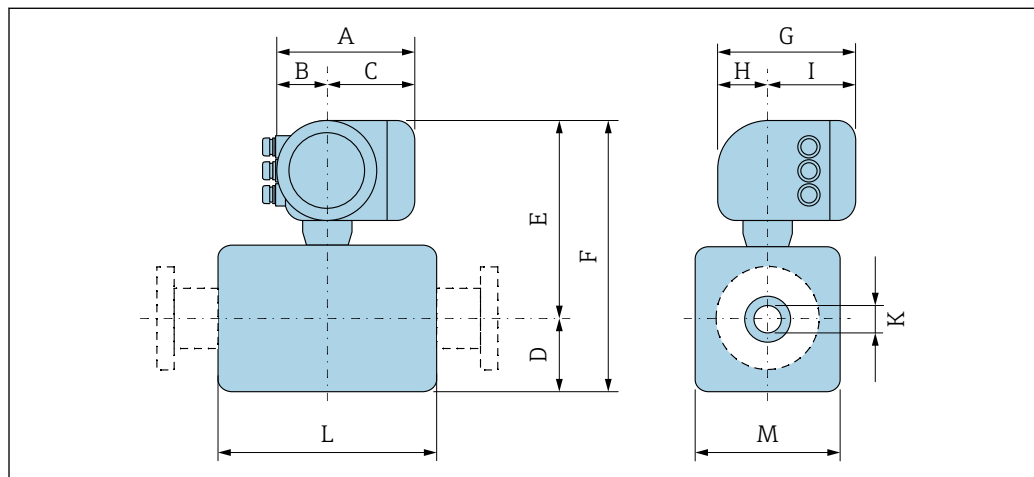


A0017673

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

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

Dimensões em unidades US Versão compacta



A0033785

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

| DN [pol.] | A ¹⁾ [pol.] | B ¹⁾ [pol.] | C [pol.] | D [pol.] | E [pol.] | F [pol.] | G ²⁾ [pol.] | H [pol.] | I ²⁾ [pol.] | K [pol.] | L ³⁾ [pol.] | M [pol.] |
|--------------|---------------------------|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|
| 1/12 | 6.65 | 2.68 | 3.98 | 2.17 | 9.45 | 11.6 | 7.87 | 2.32 | 5.55 | 0.09 | 3.39 | 1.69 |
| 1/8 | 6.65 | 2.68 | 3.98 | 2.17 | 9.45 | 11.6 | 7.87 | 2.32 | 5.55 | 0.18 | 3.39 | 1.69 |
| 3/8 | 6.65 | 2.68 | 3.98 | 2.17 | 9.45 | 11.6 | 7.87 | 2.32 | 5.55 | 0.35 | 3.39 | 1.69 |
| 1/2 | 6.65 | 2.68 | 3.98 | 2.17 | 9.45 | 11.6 | 7.87 | 2.32 | 5.55 | 0.63 | 3.39 | 1.69 |
| 1 | 6.65 | 2.68 | 3.98 | 2.17 | 9.45 | 11.6 | 7.87 | 2.32 | 5.55 | 0.89 | 3.39 | 2.20 |
| 1 1/2 | 6.65 | 2.68 | 3.98 | 2.13 | 9.41 | 11.5 | 7.87 | 2.32 | 5.55 | 1.37 | 5.51 | 4.21 |
| 2 | 6.65 | 2.68 | 3.98 | 2.36 | 9.69 | 12.1 | 7.87 | 2.32 | 5.55 | 1.87 | 5.51 | 4.72 |
| 3 | 6.65 | 2.68 | 3.98 | 2.91 | 10.2 | 13.2 | 7.87 | 2.32 | 5.55 | 2.87 | 5.51 | 5.83 |
| 4 | 6.65 | 2.68 | 3.98 | 3.43 | 10.8 | 14.2 | 7.87 | 2.32 | 5.55 | 3.83 | 5.51 | 6.85 |
| 6 | 6.65 | 2.68 | 3.98 | 4.61 | 11.9 | 16.5 | 7.87 | 2.32 | 5.55 | 5.78 | 7.87 | 9.21 |

- 1) Dependendo do prensa-cabo usado: valores até + 1,18 pol.
 2) Para versão sem display local: valores - 1,18 pol.
 3) Comprimento total instalado depende das conexões de processo. → 89

Código de pedido para "Invólucro", opção A "alumínio, revestido"; Ex d


| DN [pol.] | A ¹⁾ [pol.] | B ¹⁾ [pol.] | C [pol.] | D [pol.] | E [pol.] | F [pol.] | G ²⁾ [pol.] | H [pol.] | I ²⁾ [pol.] | K [pol.] | L ³⁾ [pol.] | M [pol.] |
|--------------|---------------------------|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|
| 1/12 | 7.40 | 3.35 | 4.06 | 2.17 | 10.6 | 12.8 | 8.54 | 2.28 | 6.26 | 0.09 | 3.39 | 1.69 |
| 1/8 | 7.40 | 3.35 | 4.06 | 2.17 | 10.6 | 12.8 | 8.54 | 2.28 | 6.26 | 0.18 | 3.39 | 1.69 |
| 3/8 | 7.40 | 3.35 | 4.06 | 2.17 | 10.6 | 12.8 | 8.54 | 2.28 | 6.26 | 0.35 | 3.39 | 1.69 |
| 1/2 | 7.40 | 3.35 | 4.06 | 2.17 | 10.6 | 12.8 | 8.54 | 2.28 | 6.26 | 0.63 | 3.39 | 1.69 |
| 1 | 7.40 | 3.35 | 4.06 | 2.17 | 10.6 | 12.8 | 8.54 | 2.28 | 6.26 | 0.89 | 3.39 | 2.20 |
| 1 1/2 | 7.40 | 3.35 | 4.06 | 2.13 | 10.6 | 12.8 | 8.54 | 2.28 | 6.26 | 1.37 | 5.51 | 4.21 |
| 2 | 7.40 | 3.35 | 4.06 | 2.36 | 10.9 | 13.2 | 8.54 | 2.28 | 6.26 | 1.87 | 5.51 | 4.72 |
| 3 | 7.40 | 3.35 | 4.06 | 2.91 | 11.4 | 14.3 | 8.54 | 2.28 | 6.26 | 2.87 | 5.51 | 5.83 |
| 4 | 7.40 | 3.35 | 4.06 | 3.43 | 11.9 | 15.4 | 8.54 | 2.28 | 6.26 | 3.83 | 5.51 | 6.85 |
| 6 | 7.40 | 3.35 | 4.06 | 4.61 | 13.1 | 17.7 | 8.54 | 2.28 | 6.26 | 5.78 | 7.87 | 9.21 |

- 1) Dependendo do prensa-cabo usado: valores até + 1,18 pol.
 2) Para versão sem display local: valores - 1,57 pol.
 3) Comprimento total instalado depende das conexões de processo. → 89

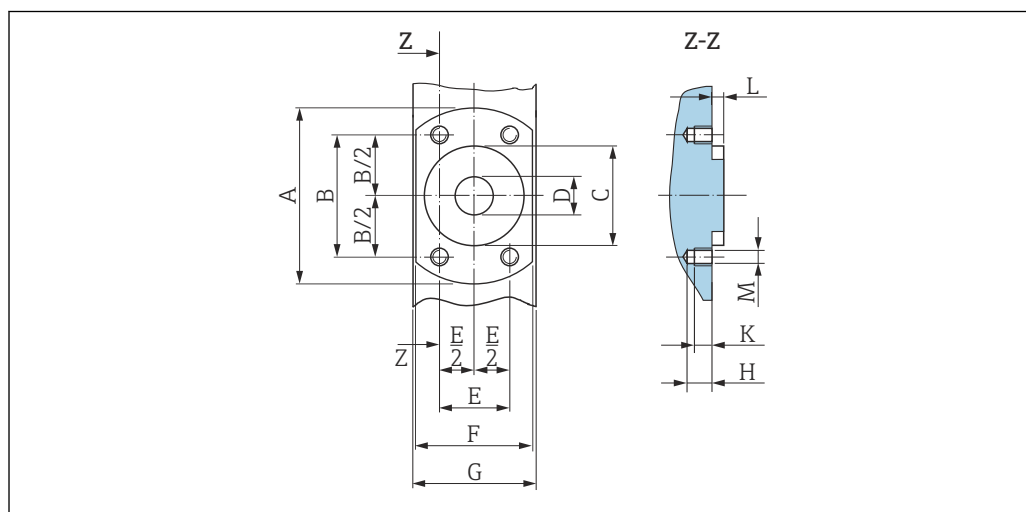
Código de pedido para "Invólucro", opção B "Inoxidável, higiênico"

| DN [pol.] | A ¹⁾ [pol.] | B ¹⁾ [pol.] | C [pol.] | D [pol.] | E [pol.] | F [pol.] | G ²⁾ [pol.] | H [pol.] | I ²⁾ [pol.] | K [pol.] | L ³⁾ [pol.] | M [pol.] |
|--------------|---------------------------|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|
| 1/12 | 7.20 | 2.87 | 4.33 | 2.17 | 10.0 | 12.2 | 8.15 | 2.56 | 5.59 | 0.09 | 3.39 | 1.69 |
| 1/8 | 7.20 | 2.87 | 4.33 | 2.17 | 10.0 | 12.2 | 8.15 | 2.56 | 5.59 | 0.18 | 3.39 | 1.69 |
| 3/8 | 7.20 | 2.87 | 4.33 | 2.17 | 10.0 | 12.2 | 8.15 | 2.56 | 5.59 | 0.35 | 3.39 | 1.69 |
| 1/2 | 7.20 | 2.87 | 4.33 | 2.17 | 10.0 | 12.2 | 8.15 | 2.56 | 5.59 | 0.63 | 3.39 | 1.69 |
| 1 | 7.20 | 2.87 | 4.33 | 2.17 | 10.0 | 12.2 | 8.15 | 2.56 | 5.59 | 0.89 | 3.39 | 2.20 |
| 1 1/2 | 7.20 | 2.87 | 4.33 | 2.13 | 10.0 | 12.2 | 8.15 | 2.56 | 5.59 | 1.37 | 5.51 | 4.21 |
| 2 | 7.20 | 2.87 | 4.33 | 2.63 | 10.3 | 12.6 | 8.15 | 2.56 | 5.59 | 1.87 | 5.51 | 4.72 |


| DN | A ¹⁾ | B ¹⁾ | C | D | E | F | G ²⁾ | H | I ²⁾ | K | L ³⁾ | M |
|--------|-----------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|
| [pol.] | [pol.] | [pol.] | [pol.] | [pol.] | [pol.] | [pol.] | [pol.] | [pol.] | [pol.] | [pol.] | [pol.] | [pol.] |
| 3 | 7.20 | 2.87 | 4.33 | 2.91 | 10.8 | 13.7 | 8.15 | 2.56 | 5.59 | 2.87 | 5.51 | 5.83 |
| 4 | 7.20 | 2.87 | 4.33 | 3.43 | 11.3 | 14.8 | 8.15 | 2.56 | 5.59 | 3.83 | 5.51 | 6.85 |
| 6 | 7.20 | 2.87 | 4.33 | 4.61 | 12.5 | 17.1 | 8.15 | 2.56 | 5.59 | 5.78 | 7.87 | 9.21 |

- 1) Dependendo do prensa-cabo usado: valores até + 1,18 pol.
2) Para versão sem display local: valores - 1,18 pol.
3) Comprimento total instalado depende das conexões de processo. →  89

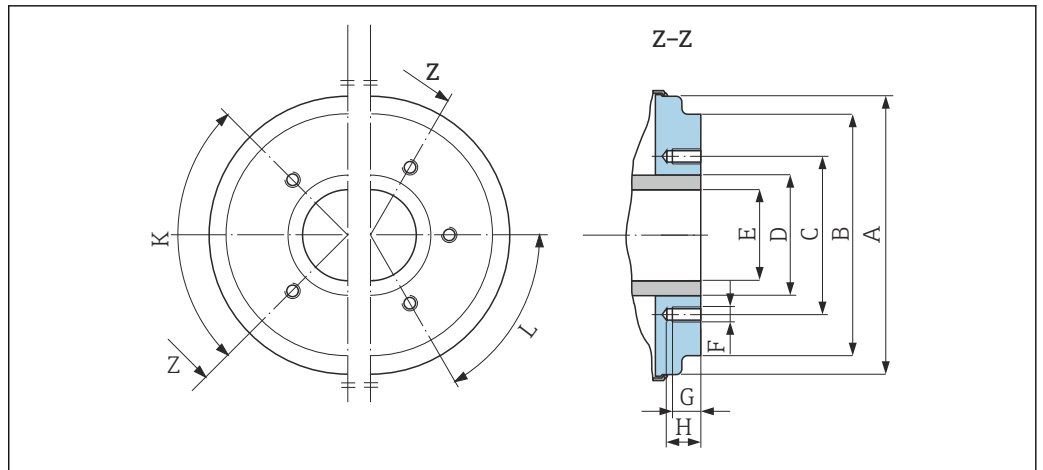
Conexão da flange do sensor



A0017657

 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 |



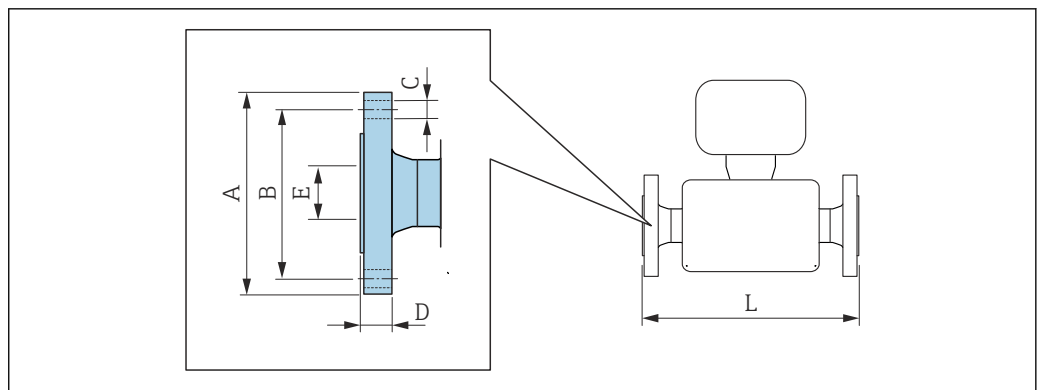
A0005528

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 |
| 5 | 7.82 | 7.54 | 6.73 | 5.50 | 4.72 | M10 | 0.59 | 0.79 | - | 6 |
| 6 | 8.93 | 8.64 | 7.87 | 6.63 | 5.78 | M10 | 0.59 | 0.79 | - | 6 |

Conexões do flange

Flanges com vedação O-ring



A0015621

Flange similar a ASME B16.5: Classe 150

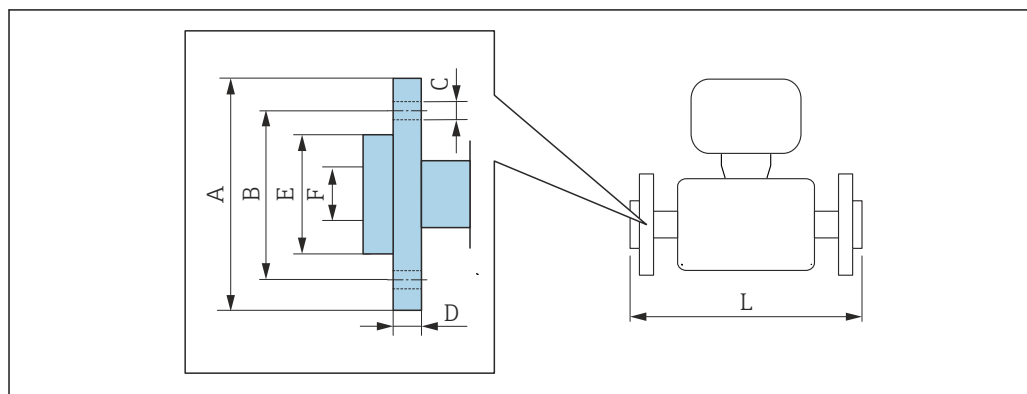
1.4404 (316L)

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

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

| Flange similar a ASME B16.5: Classe 150 | | | | | | | |
|--|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|--|
| 1.4404 (316L) | | | | | | | |
| Código do pedido para "Conexão do processo", opção A1S | | | | | | | |
| DN [pol.] | A [pol.] | B [pol.] | C [pol.] | D [pol.] | E [pol.] | L [pol.] | |
| 1 | 4.25 | 3.12 | 4 × Ø0.62 | 0.56 | 1.05 | 9.05 | |
| Rugosidade da superfície: Ra _{máx.} = 63 µin | | | | | | | |

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

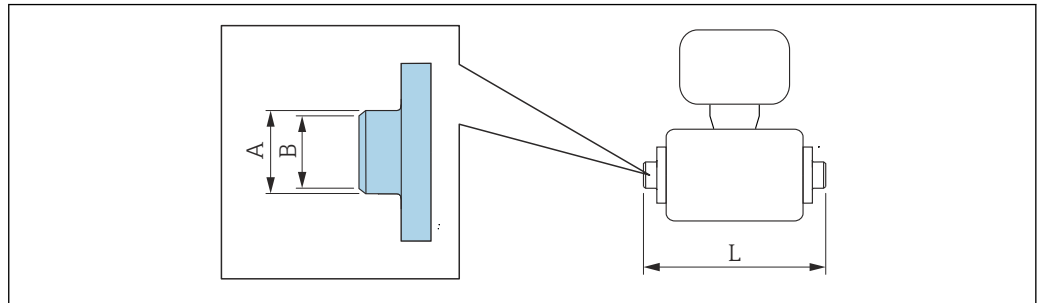


| Flange solto semelhante a ASME B16.5: Classe 150 | | | | | | | |
|---|----------|----------|------------|----------|----------|----------|----------|
| PVDF | | | | | | | |
| Código do pedido para "Conexão do processo", opção A1P | | | | | | | |
| DN [pol.] | A [pol.] | B [pol.] | C [pol.] | D [pol.] | E [pol.] | F [pol.] | L [pol.] |
| 1/12 para 3/8 ¹⁾ | 3.74 | 2.36 | 4 × Ø 0.62 | 0.59 | 1.38 | 0.63 | 7.87 |
| 1/2 | 3.74 | 2.36 | 4 × Ø 0.62 | 0.59 | 1.38 | 0.63 | 7.87 |
| Rugosidade da superfície: Ra _{máx.} = 63 µin | | | | | | | |
| Os anéis de aterramento necessários podem ser solicitados como acessórios (código de pedido: DK5HR-****). | | | | | | | |

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

| Flange solto semelhante a ASME B16.5: Classe 150 | | | | | | | |
|---|----------|----------|------------|----------|----------|----------|----------|
| PVDF | | | | | | | |
| Código do pedido para "Conexão do processo", opção A4P | | | | | | | |
| DN [pol.] | A [pol.] | B [pol.] | C [pol.] | D [pol.] | E [pol.] | F [pol.] | L [pol.] |
| 1/12 para 3/8 ¹⁾ | 3.74 | 2.36 | 4 × Ø 0.62 | 0.59 | 1.38 | 0.63 | 7.87 |
| 1/2 | 3.74 | 2.36 | 4 × Ø 0.62 | 0.59 | 1.38 | 0.63 | 7.87 |
| Rugosidade da superfície: Ra _{máx.} = 63 µin | | | | | | | |
| Não são necessários anéis de aterramento. | | | | | | | |

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

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

A0027510

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

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

Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 31.5 µm, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: Ra_{máx.} = 15 µm eletropolido

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

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

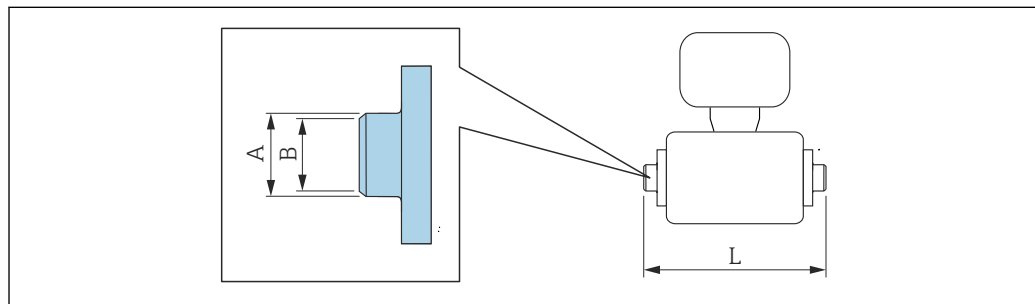
| DN [pol.] | Adequado para tubo de acordo com ASME BPE [pol.] | A [pol.] | B [pol.] | L [pol.] |
|---------------|--|----------|----------|----------|
| 1/12 para 3/8 | 0.50 × 0.06 | 0.50 | 0.35 | 4.65 |
| 1/2 | 0.75 × 0.06 | 0.75 | 0.63 | 4.65 |
| 1 | 1.00 × 0.06 | 1.00 | 0.89 | 4.65 |
| 1 1/2 | 1.50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

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

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

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

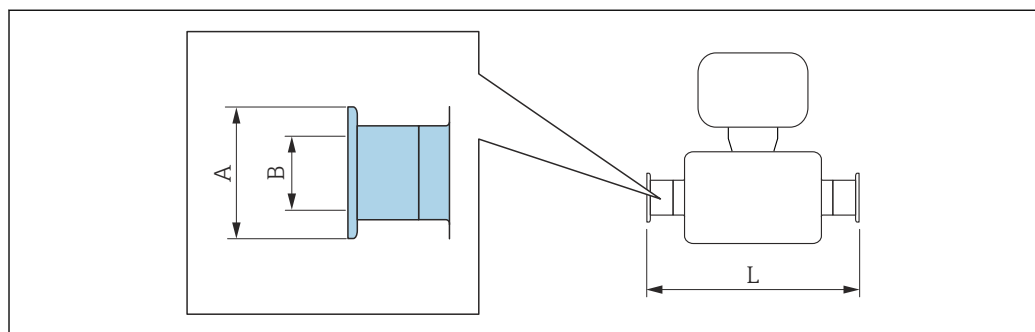
Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (B) ao fazer limpeza com equipamento de limpeza de tubulações.

Bico de solda com vedação O-ring

A0027510

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

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

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

A0015625

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

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

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

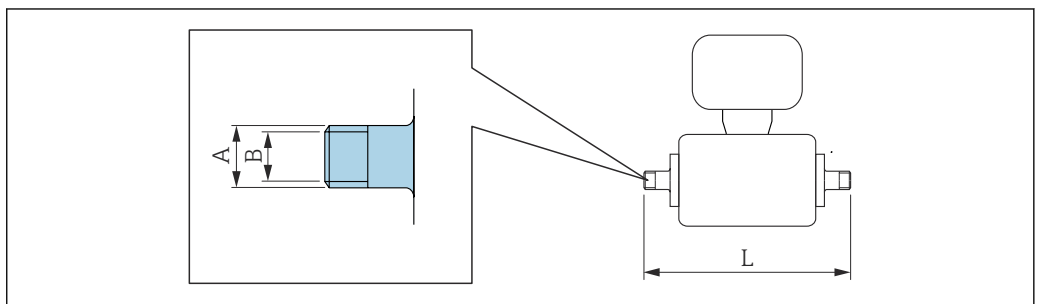
Braçadeira de acordo com ISO 2852, Fig. 2
1.4404 (316L)
Código do pedido para "Conexão do processo", opção IBS

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

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

Acoplamentos

Rosca com vedação da junta asséptica



A0027509

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

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

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

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

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

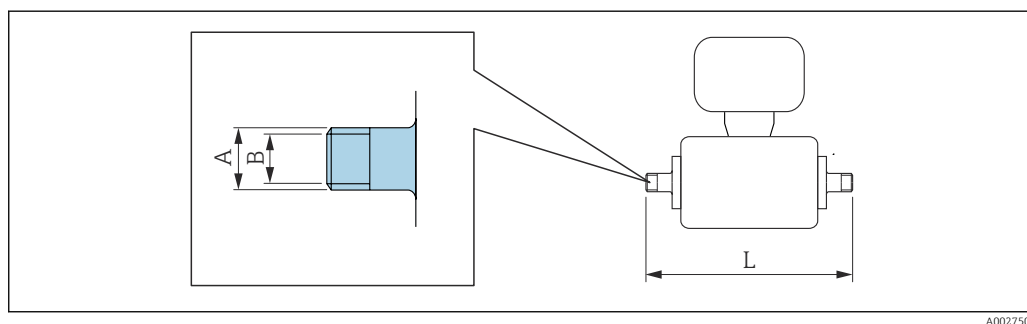
Rugosidade da superfície: Ra_{máx.} = 31.5 µin, código de pedido opcional para "Serviço", opção HJ: Ra_{máx.} = 15 µin eletropolido
Observe os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo (B) ao fazer limpeza com equipamento de limpeza de tubulações.

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

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

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

Rosca com vedação O-ring



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

| DN [pol.] | Adequado para rosca interna ISO 228 / DIN 2999 [pol.] | A [pol.] | B [pol.] | L [pol.] |
|------------------------|---|------------|----------|----------|
| ¼ ₁₂ para ⅜ | R ⅜ | R 0.40 × ⅜ | 0.39 | 6.53 |
| ½ | R ½ | R 0.52 × ½ | 0.63 | 6.53 |
| 1 | R 1 | R 0.66 × 1 | 0.98 | 6.69 |

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

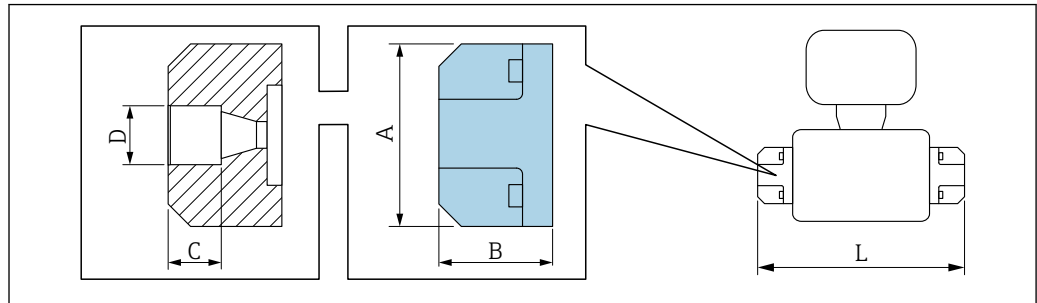
Rosca interna de acordo com ISO 228/DIN 2999 1.4404 (316L)
Código do pedido para "Conexão do processo", opção I3S

| DN [pol.] | Adequado para rosca externa ISO 228 / DIN 2999 [pol.] | A [pol.] | B [pol.] | L [pol.] |
|------------------------|---|-------------|----------|----------|
| ¼ ₁₂ para ⅜ | Rp ⅜ | Rp 0.51 × ⅜ | 0.35 | 6.93 |
| ½ | Rp ½ | Rp 0.55 × ½ | 0.63 | 6.93 |
| 1 | Rp 1 | Rp 0.67 × 1 | 1.07 | 7.41 |

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

Luvas adesivas

Luva adesiva com vedação O-ring



A0036663

**Luva adesiva
PVC**

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

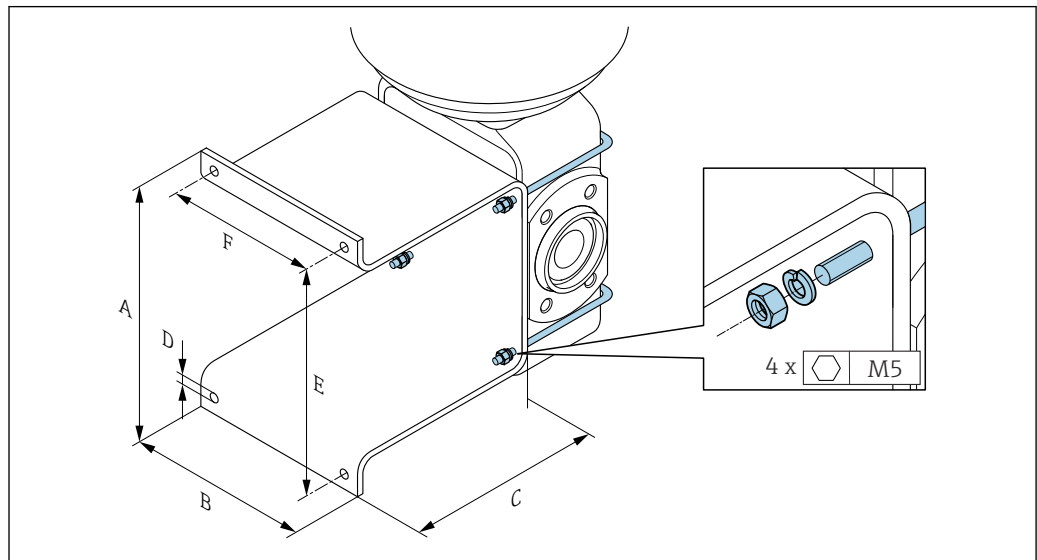
| DN [pol.] | Adequado para tubo [pol.] | A [pol.] | B [pol.] | C [pol.] | D [pol.] | L [pol.] |
|---------------|---------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1/12 para 3/8 | 1/2 | 2.44 | 1.52 | 0.71 | 0.85 | 6.42 |

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

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

Kits de montagem

Kit de montagem em parede

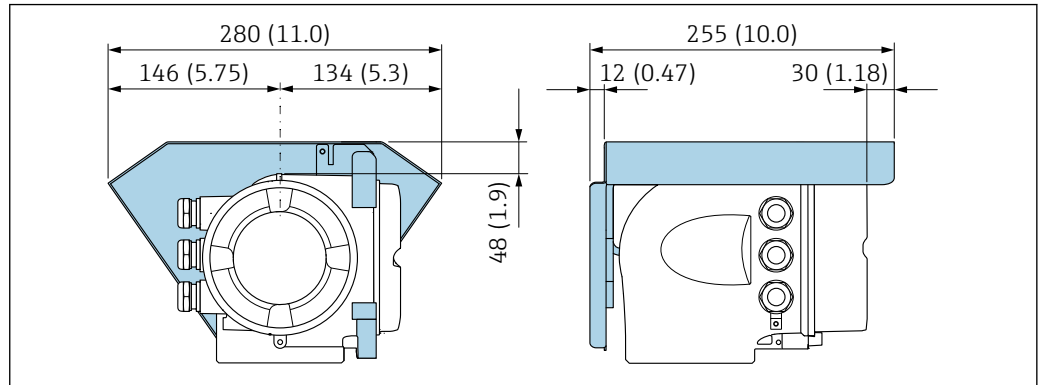


A0005537

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

Acessórios

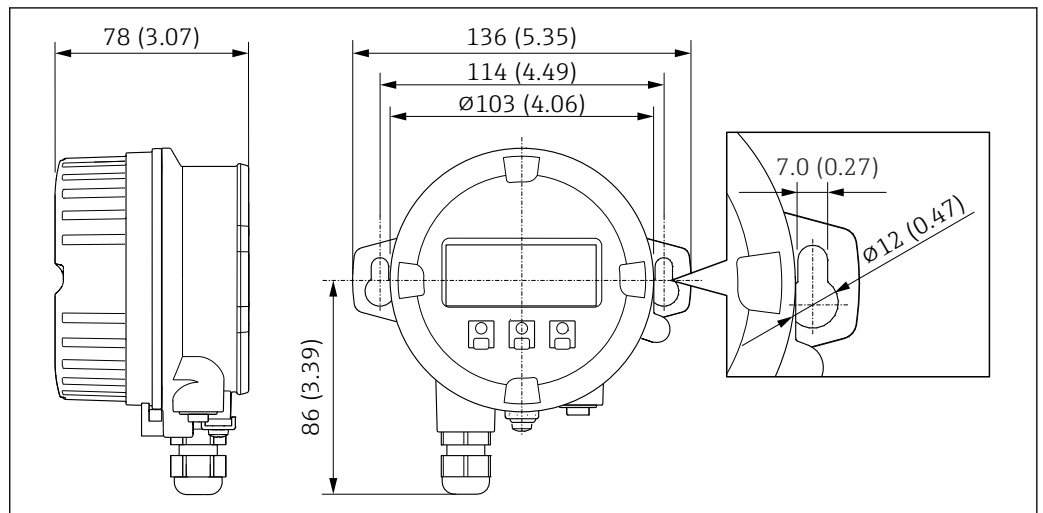
Tampa de proteção contra o tempo



53 Unidade de engenharia mm (pol.)

A0029553

Display remoto e módulo de operação DKX001



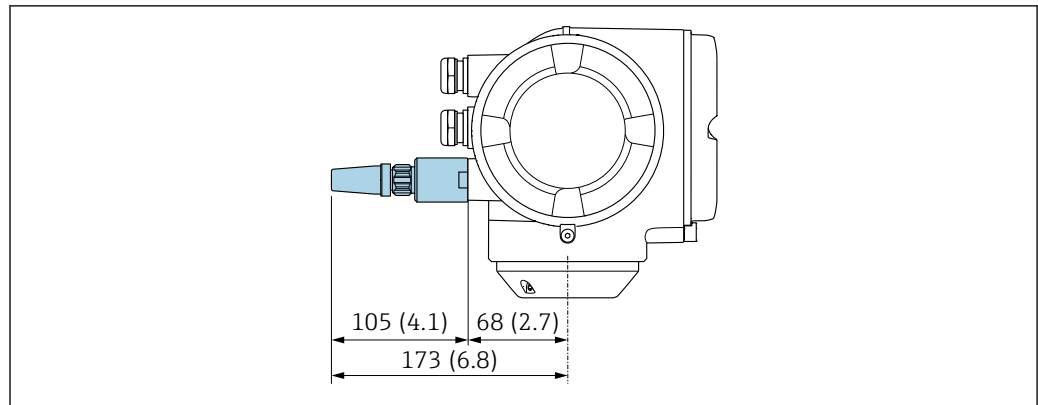
54 Unidade de engenharia mm (pol.)

A0028921

Antena WLAN externa

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

Antena WLAN externa montada no equipamento

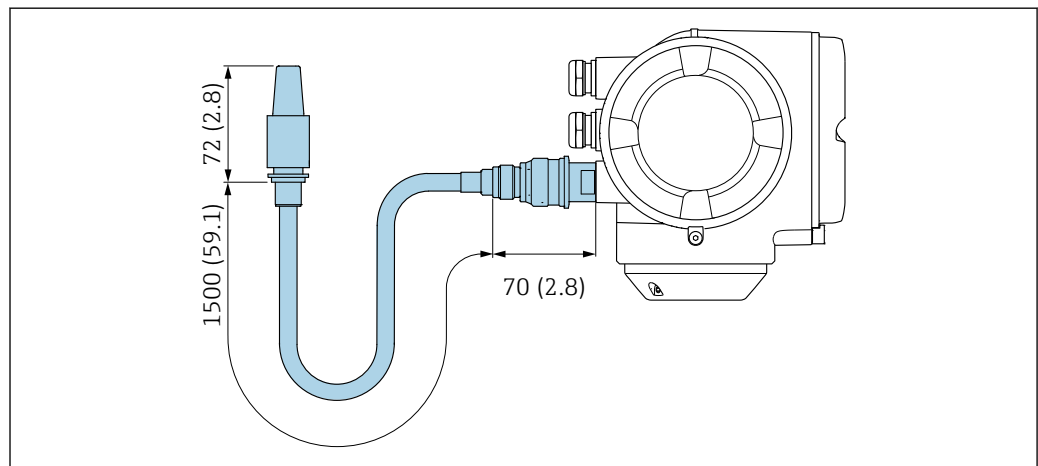


A0028923

55 Unidade de engenharia mm (pol)

Antena WLAN externa montada com cabo

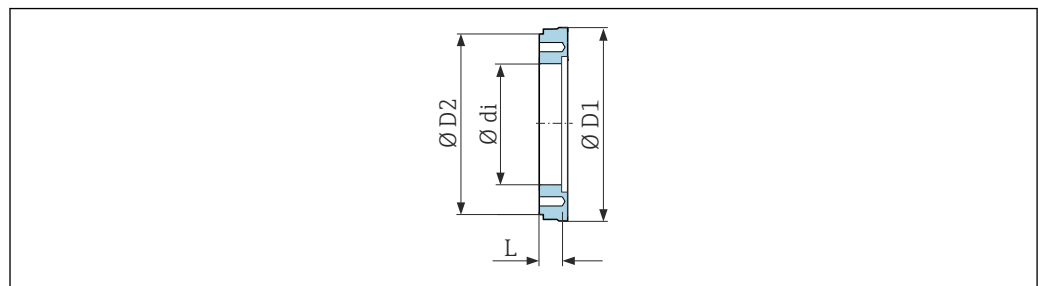
A antena WLAN externa pode ser montada separada do transmissor se as condições de transmissão/recepção na localização de montagem do transmissor forem ruins.



A0033597

56 Unidade de engenharia mm (pol)

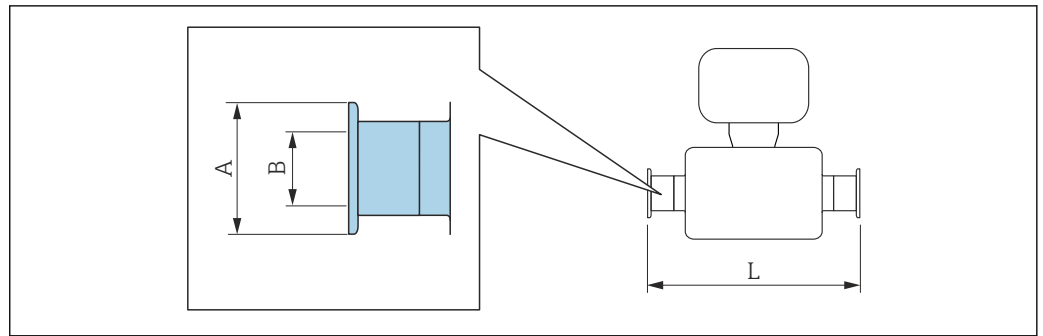
Espaçador



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

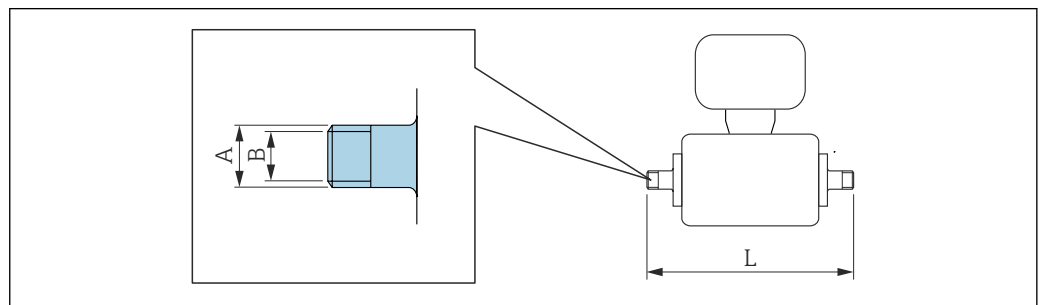
- 57 Conexão do adaptador com grampo higiênico adequado para tubo com conexão de acordo com ASME BPE (redução)

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.] |
|-----------|--|----------|----------|----------|
| 1/2 | Tubo DE 1" | 2 | 0.87 | 5.63 |

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

Acoplamentos com vedação O-ring disponíveis para pedido



A0027509

Rosca externa
 1.4404 (316L)
 Código de pedido DKH**-GD**

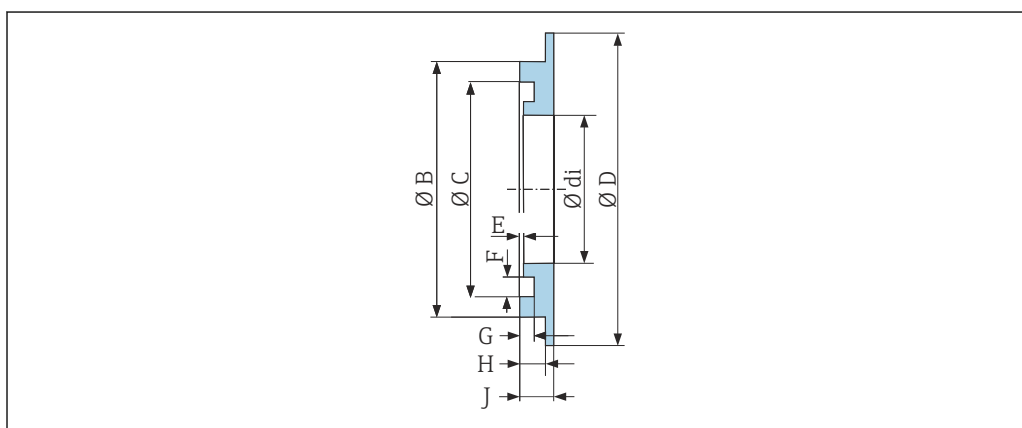
| DN [pol.] | Adequado para rosca interna NPT [pol.] | A [pol.] | B [pol.] | L [pol.] |
|---------------|--|--------------|----------|----------|
| 1/12 para 3/8 | NPT 3/8 | R 0.61 × 3/8 | 0.39 | 7.39 |
| 1/2 | NPT 1/2 | R 0.79 × 1/2 | 0.63 | 7.39 |
| 1 | NPT 1 | R 1 × 1 | 1.00 | 7.73 |

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

| 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 3/8 | R 0.51 × 3/8 | 0.35 | 6.93 |
| $\frac{1}{2}$ | NPT $\frac{1}{2}$ | R 0.55 × $\frac{1}{2}$ | 0.63 | 6.93 |
| 1 | NPT 1 | R 0.67 × 1 | 1.07 | 7.41 |

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

Anéis de aterramento



A0017673

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

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

Peso

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

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

Especificações de peso incluindo o transmissor de acordo com o código de pedido para "Invólucro", opção A "Alumínio, revestido".

Valores diferentes devido à diferentes versões do transmissor:

- Versão do transmissor para a área classificada
(Código de pedido para "Invólucro", opção A "Alumínio, revestido"; Ex d): +2 kg (+4.4 lbs)
- Versão do transmissor para área higiênica
(Código de pedido para "Invólucro", opção B "Higiênico, inoxidável"): +0.2 kg (+0.44 lbs)

| Diâmetro nominal | | Peso | |
|------------------|---------------|------|-------|
| [mm] | [pol.] | [kg] | [lbs] |
| 2 | 1/12 | 4.7 | 10.4 |
| 4 | 5/32 | 4.7 | 10.4 |
| 8 | 5/16 | 4.7 | 10.4 |
| 15 | $\frac{1}{2}$ | 4.6 | 10.1 |

| Diâmetro nominal | | Peso | |
|------------------|--------|------|-------|
| [mm] | [pol.] | [kg] | [lbs] |
| 25 | 1 | 5.5 | 12.1 |
| 40 | 1 ½ | 6.8 | 15.0 |
| 50 | 2 | 7.3 | 16.1 |
| 65 | – | 8.1 | 17.9 |
| 80 | 3 | 8.7 | 19.2 |
| 100 | 4 | 10.0 | 22.1 |
| 125 | 5 | 15.4 | 34.0 |
| 150 | 6 | 17.8 | 39.3 |

Especificação do tubo de medição

| Diâmetro nominal | | Pressão nominal ¹⁾ EN (DIN) [bar] | Diâmetro interno da conexão de processo | |
|------------------|--------|--|---|--------------------|
| [mm] | [pol.] | | PFA | |
| [mm] | [pol.] | | [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 | 35.3 | 1.39 |
| 50 | 2 | PN 16/25 | 48.1 | 1.89 |
| 65 | – | PN 16/25 | 59.9 | 2.36 |
| 80 | 3 | PN 16/25 | 72.6 | 2.86 |
| 100 | 4 | PN 16/25 | 97.5 | 3.84 |
| 125 | 5 | PN 10/16 | 120.0 | 4.72 |
| 150 | 6 | PN 10/16 | 146.5 | 5.77 |

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

Materiais

Invólucro do transmissor

Código de pedido para "Invólucro":

- Opção A "Revestido em alumínio": alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Opção B "Inoxidável, higiênico": aço inoxidável, 1,4404 (316L)

Material da janela

Código de pedido para "Invólucro":

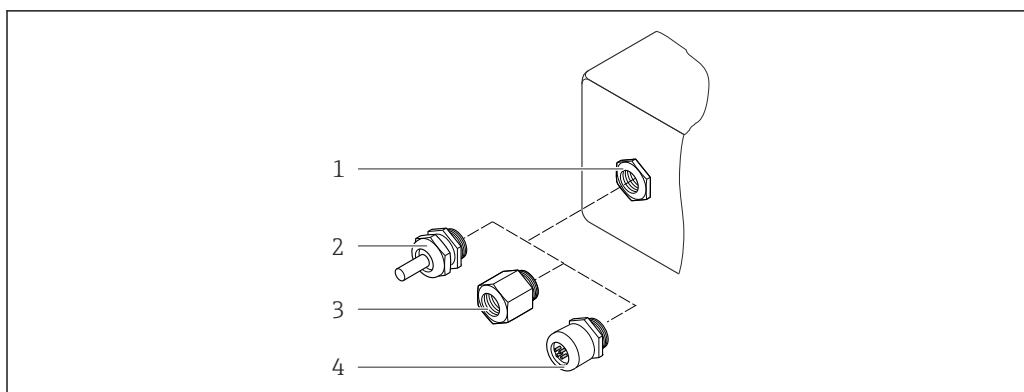
- Opção A "Revestido em alumínio": vidro
- Opção B "Inoxidável, higiênico": policarbonato

Lacres

Código de pedido para "Invólucro":

- Opção B "Inoxidável, higiênico": EPDM e silicone

Entradas para cabo/prensa-cabos



A0028352

58 Possíveis entradas para cabo/prensa-cabos

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

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

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

| Entrada para cabo/prensa-cabo | Material |
|---|-------------------------------------|
| Conexão ajustável M20 × 1,5 | Não-Ex: plástico |
| | Z2, D2, Ex d/de: latão com plástico |
| Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea G ½" | Latão niquelado |
| Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea NPT ½" | |

Código de pedido para "Invólucro", opção B "Inoxidável, higiênico"

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

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

Conector do equipamento

| Conexão elétrica | Material |
|------------------|--|
| Conector M12x1 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Soquete: Aço inoxidável, 1,4404 (316L) ■ Invólucro de contato: poliamida ■ Contatos: Latão revestido de ouro |

Invólucro do sensor

Aço inoxidável 1.4301 (304)

Tubos de medição

Aço inoxidável 1.4301 (304)

Revestimento

PFA (USP Classe VI, FDA 21 CFR 177.2600)

Conexões de processo

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

Eletrodos

Padrão: 1.4435 (316L)

Vedações

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

Acessórios

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

Kit de montagem em parede

Aço inoxidável, 1.4301 (304)⁴⁾

Estrela de centralização

1.4435 (F316L)

Eletrodos instalados

- 2 eletrodos de medição para detecção de sinal
- 1 eletrodo de detecção de tubo vazio para detecção de tubo vazio/medição da temperatura (somente DN 15 a 150 (½ a 6"))

Conexões de processo

Com vedação O-ring:

- Bico com solda (DIN EN ISO 1127, ODT/SMS, ISO 2037)
- Flange (EN (DIN), ASME, JIS)
- Flange de PVDF (EN (DIN), ASME, JIS)
- Rosca macho
- Rosca fêmea
- Conexão da mangueira
- Bucha adesiva em PVC

Com vedação da junta asséptica:

- Acoplamento (DIN 11851, DIN 11864-1, ISO 2853, SMS 1145)
- Flange DIN 11864-2



Para informações sobre os diferentes materiais usados nas conexões de processo → 103

Rugosidade da superfície

Eletrodos:

- Aço inoxidável, 1.4435 (316L) eletropolido $\leq 0.5 \mu\text{m}$ (19.7 μin)
- Liga C22, 2.4602 (UNSN06022); tântalo $\leq 0.5 \mu\text{m}$ (19.7 μin)

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

3) Neste contexto, asséptico significa um design higiênico

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

(Todos os dados se referem às peças em contato com meio)

Revestimento com PFA:
 $\leq 0.4 \mu\text{m}$ (15.7 μin)

(Todos os dados se referem às peças em contato com meio)

Conexões de processo em aço inoxidável:

- Com vedação O-ring: $\leq 1.6 \mu\text{m}$ (63 μin)
- Com vedação asséptica: $Ra_{\text{máx.}} = 0.76 \mu\text{m}$ (31.5 μin)
Opcional: $Ra_{\text{máx.}} = 0.38 \mu\text{m}$ (15 μin) eletropolido

(Todos os dados se referem às peças em contato com meio)

Operabilidade

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

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

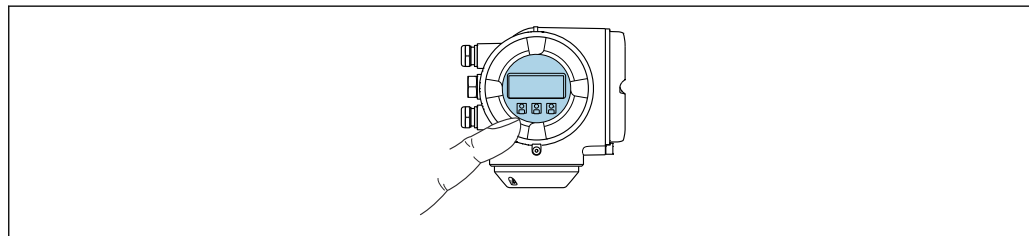
Operação local

Através do módulo do display


Recursos:

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

 Informações sobre a interface WLAN →  113






A0026785

 59 Operação com controle touchscreen



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

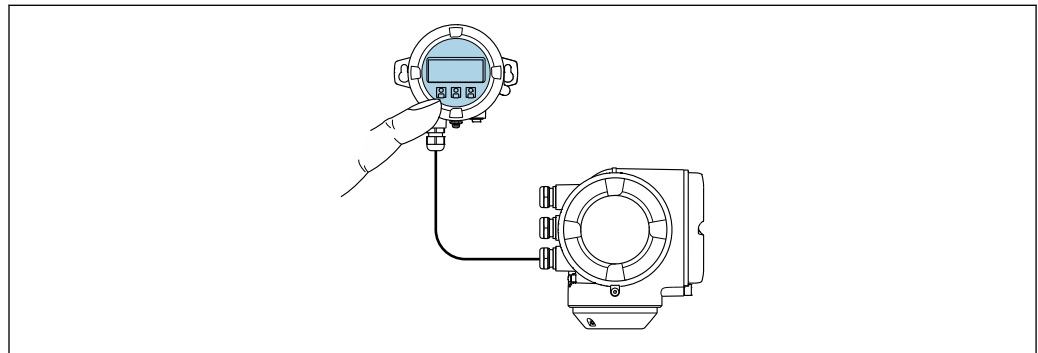
Elementos de operação

- 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

Através do display remoto e do módulo de operação DKX001

 O display remoto e o módulo de operação DKX001 estão disponíveis como um acessório opcional →  123..

- O display remoto e o módulo de operação DKX001 estão disponíveis somente para a seguinte versão do invólucro: código de pedido para "Invólucro": opção A "Alumínio, revestido"
- O instrumento de medição é sempre fornecido com uma capa modelo quando o display remoto e o módulo de operação DKX001 forem pedidos com o instrumento de medição. Neste caso, não é possível fazer qualquer exibição ou operação no transmissor.
- Se solicitado posteriormente, o display remoto e o módulo de operação DKX001 podem não ser conectados ao mesmo tempo como um módulo do display do instrumento de medição. Somente um display ou unidade de operação pode estar conectado ao transmissor a qualquer momento.



A0026786

 60 *Operação através do display remoto e do módulo de operação DKX001*

Display e elementos de operação

O display e os elementos de operação correspondem àqueles do módulo do display →  105.

Material do invólucro

O material do invólucro do display e do módulo de operação DKX001 depende da escolha do material do invólucro do transmissor.

| Invólucro do transmissor | | Display remoto e módulo de operação |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Código de pedido para "Invólucro" | Material | Material |
| Opção A "Revestida em alumínio" | AlSi10Mg, revestida | AlSi10Mg, revestida |

Entrada para cabo

Corresponde à escolha do invólucro do transmissor, código do pedido para "Conexão elétrica".

Cabo de conexão

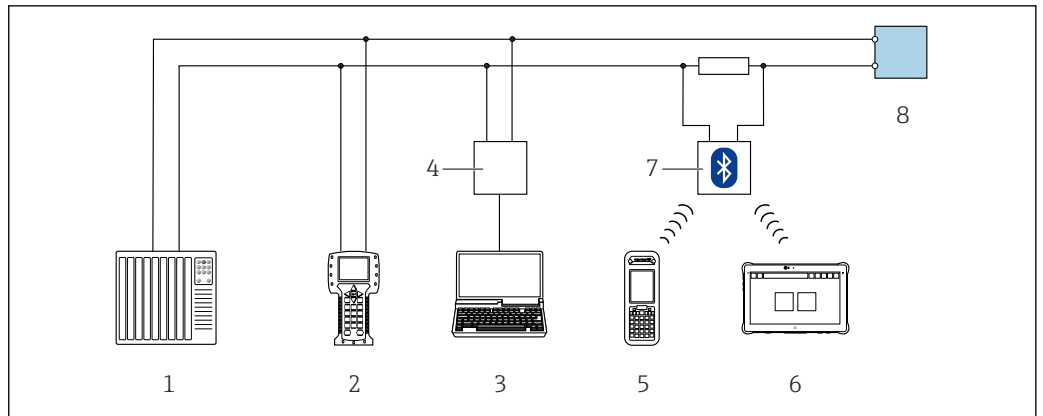
→  51

Dimensões

→  83

Operação remota**Através do protocolo HART**

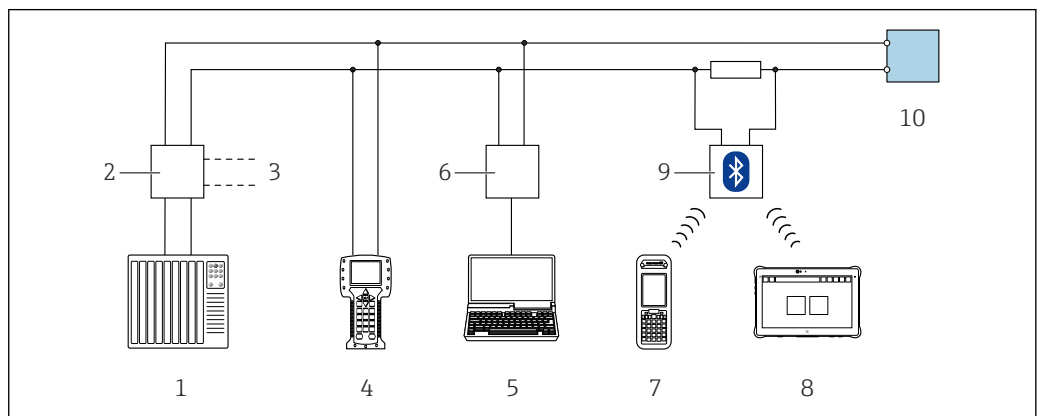
Essa interface de comunicação está disponível em versões do equipamento com uma saída HART.



A0028747

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

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



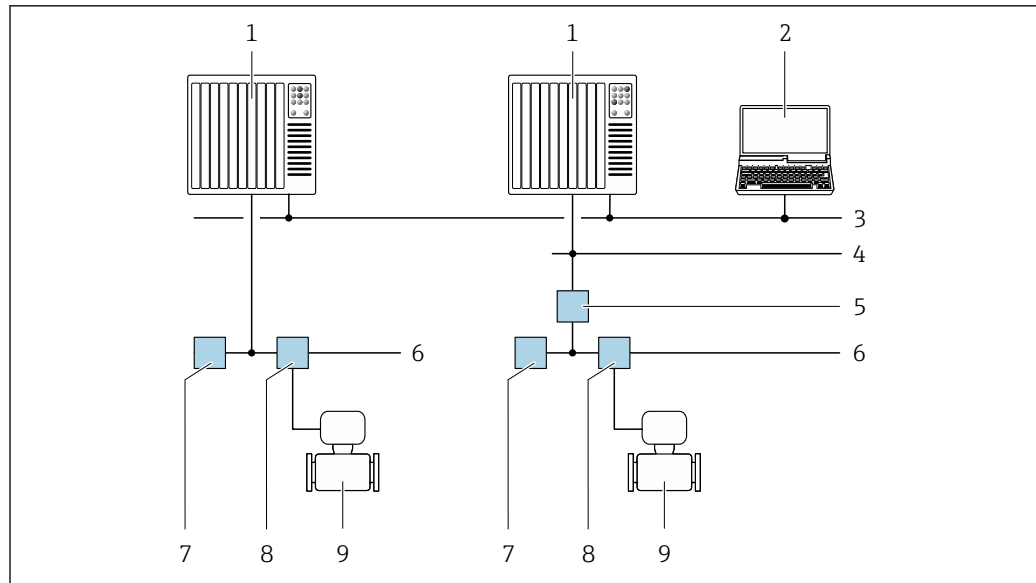
A0028746

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

- 1 Sistema de controle (por ex. PLC)
- 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 (por ex., Microsoft Edge) para acesso ao servidor de rede integrado do equipamento ou computador com uma ferramenta de operação (por ex., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) com COM DTM "CDI Comunicação TCP/IP"
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 8 Field Xpert SMT70
- 9 Modem VIATOR Bluetooth com cabo de conexão
- 10 Transmissor

Pela rede FOUNDATION Fieldbus

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



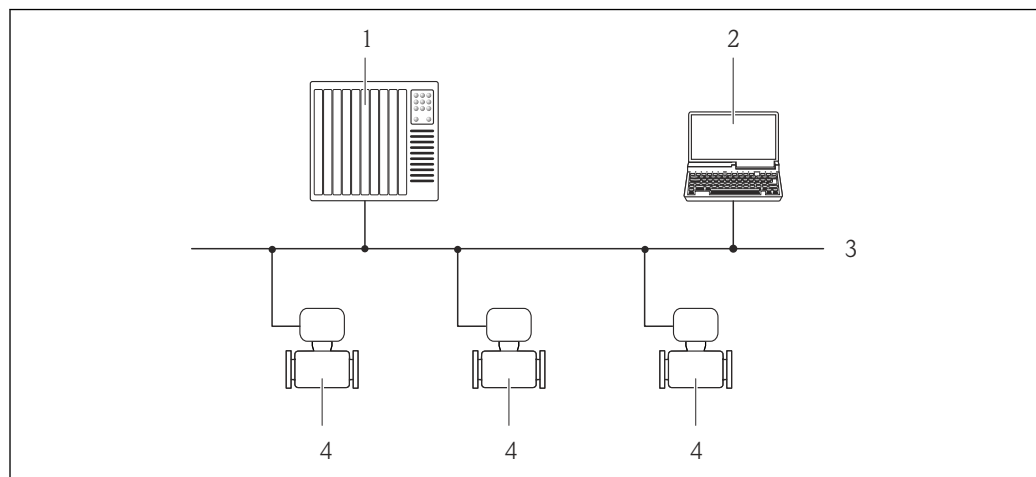
A0028837

63 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 Medidor

Através da rede PROFIBUS DP

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



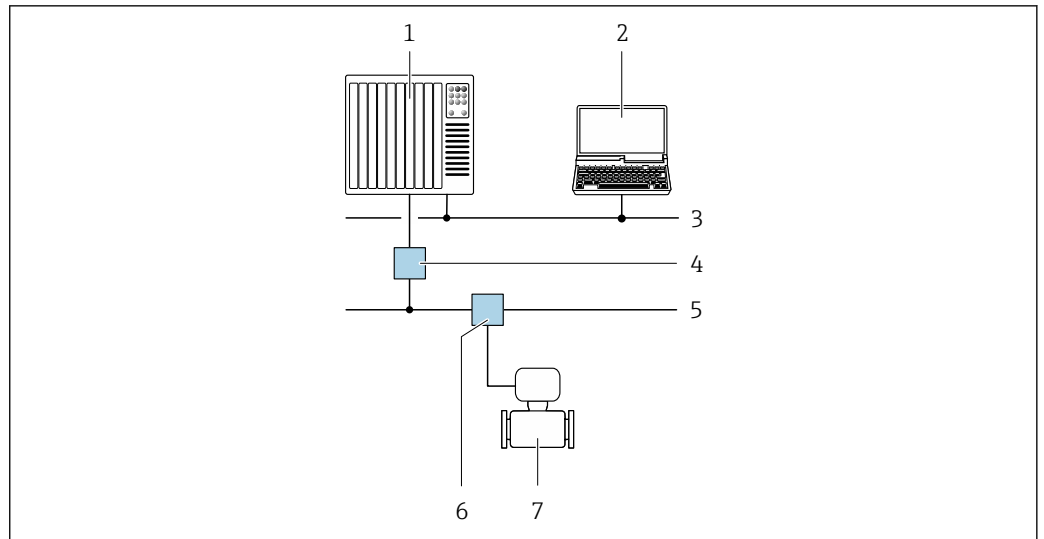
A0020903

64 Opções para operação remota através da rede PROFIBUS DP

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

Através da rede PROFIBUS PA

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



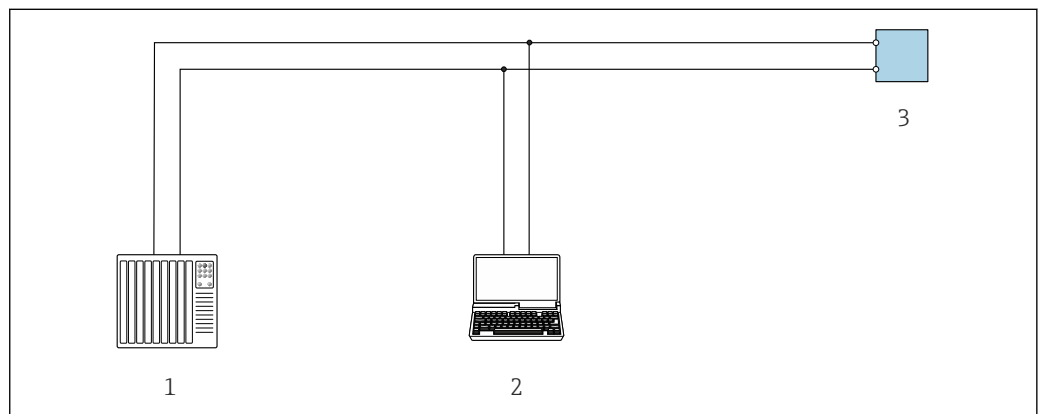
A0028838

65 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 Medidor

Através do protocolo Modbus RS485

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



A0029437

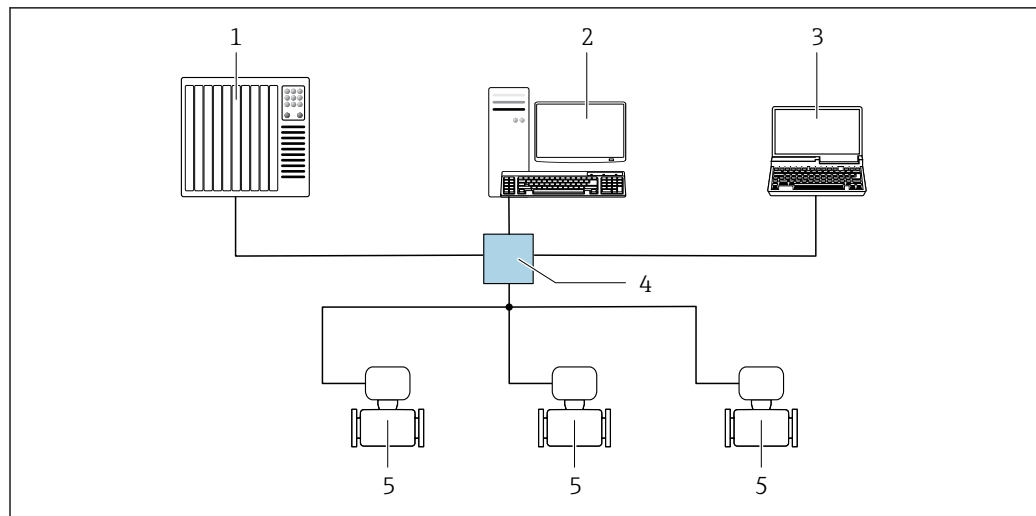
66 Opções para operação remota através do protocolo Modbus RS485 (ativa)

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

Através da rede EtherNet/IP

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

Topologia estrela



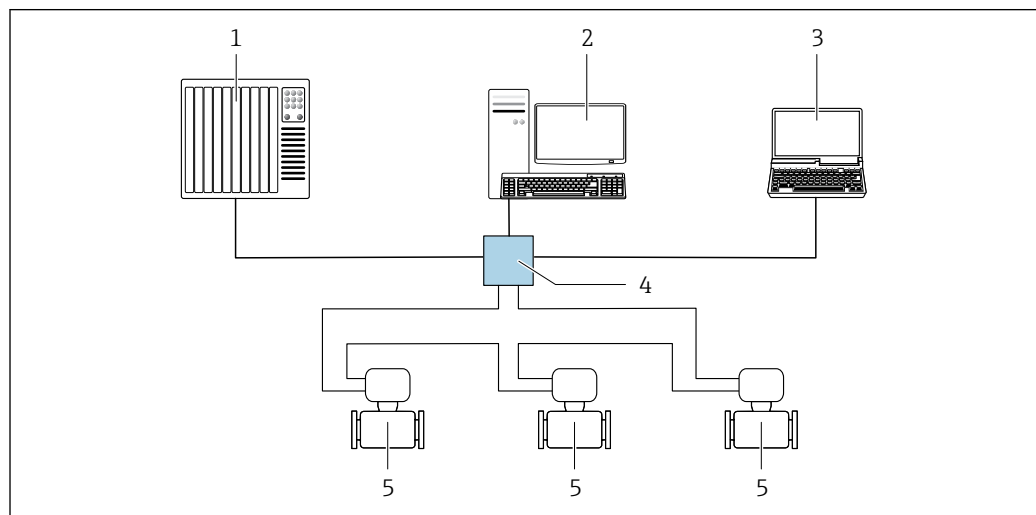
A0032078

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

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

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

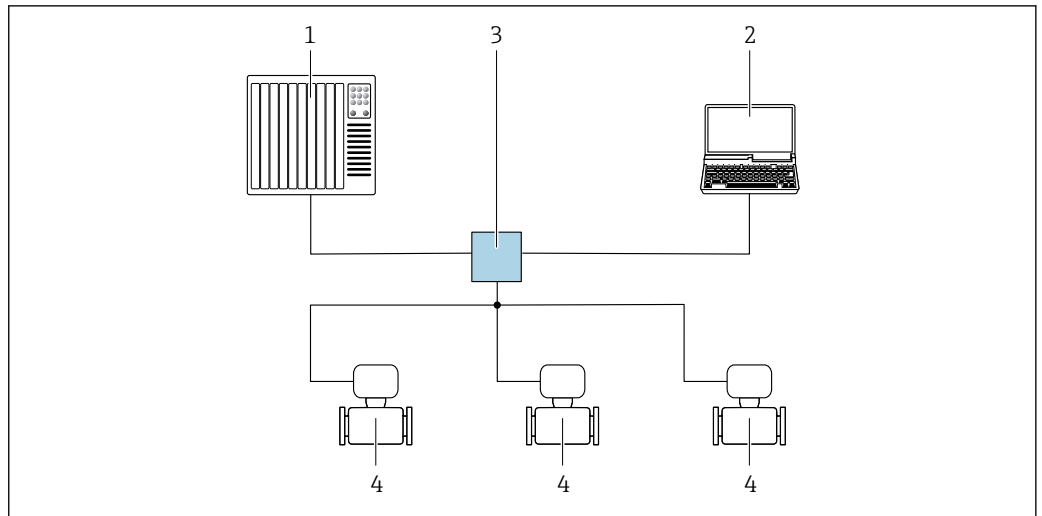
68 Opções para operação remota através da rede EtherNet/IP: topologia de anel

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

Através da rede PROFINET

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

Topologia estrela



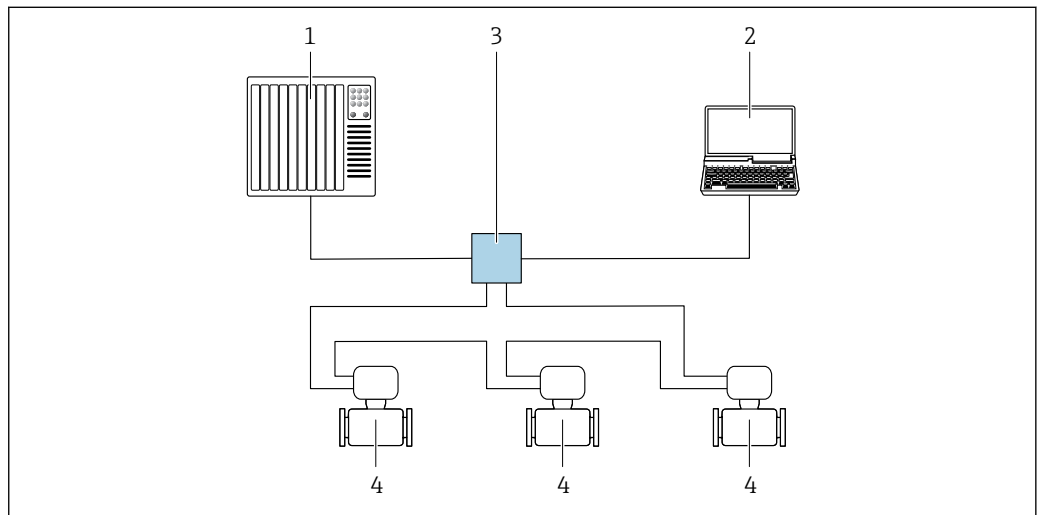
A0026545

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

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

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).

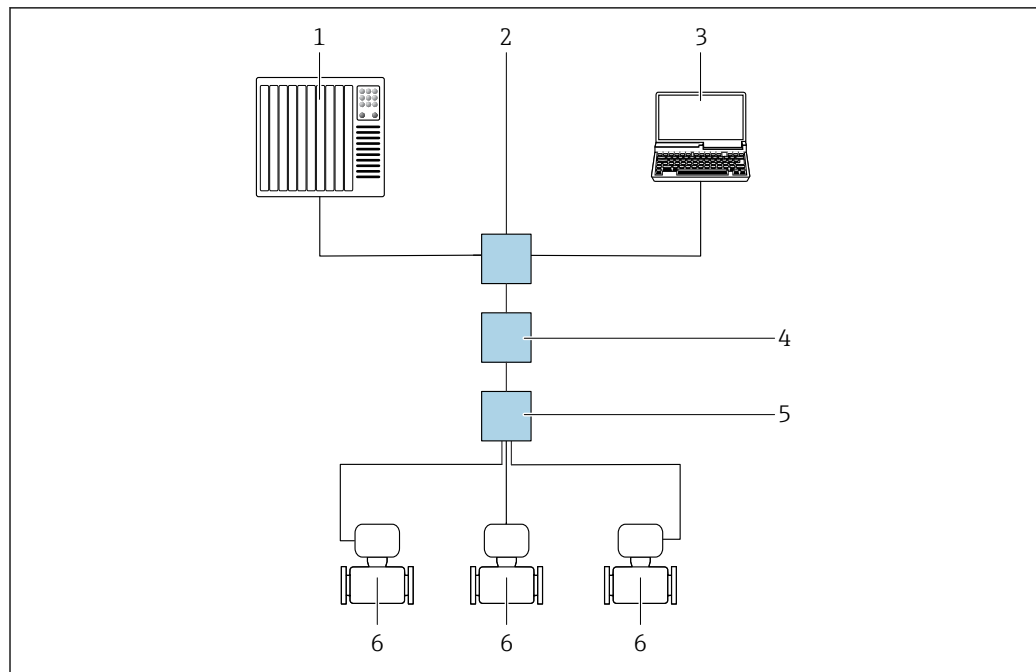


A0033719

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

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

Via rede APL



A0046117

71 Opções para operação remota através da rede APL

- 1 Sistema de automação, por ex. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Seletora Ethernet, ex. Scalance X204 (Siemens)
- 3 Computador com navegador da Web (ex. Internet Explorer) para acesso ao servidor de rede integrado do equipamento ou computador com ferramenta operacional (e.g. FieldCare, DeviceCare com PROFINET COM DTM ou SIMATIC PDM com FDI-Package)
- 4 Seletora de energia APL (opcional)
- 5 Seletora de campo APL
- 6 Medidor

Interface de serviço

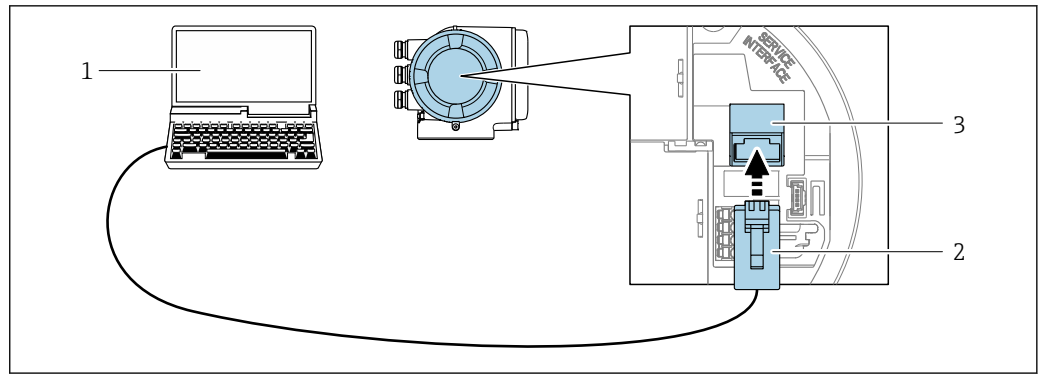
Através da interface de operação (CDI-RJ45)

É possível estabelecer uma conexão ponto a ponto para configurar o equipamento no local. Com o invólucro aberto, a conexão é estabelecida diretamente através da interface de operação (CDI-RJ45) do equipamento.

Um adaptador do conector RJ45 para M12 está disponível opcionalmente 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 montado na entrada para cabos. A conexão com a interface de operação pode ser estabelecida através do conector M12 sem abrir o equipamento.



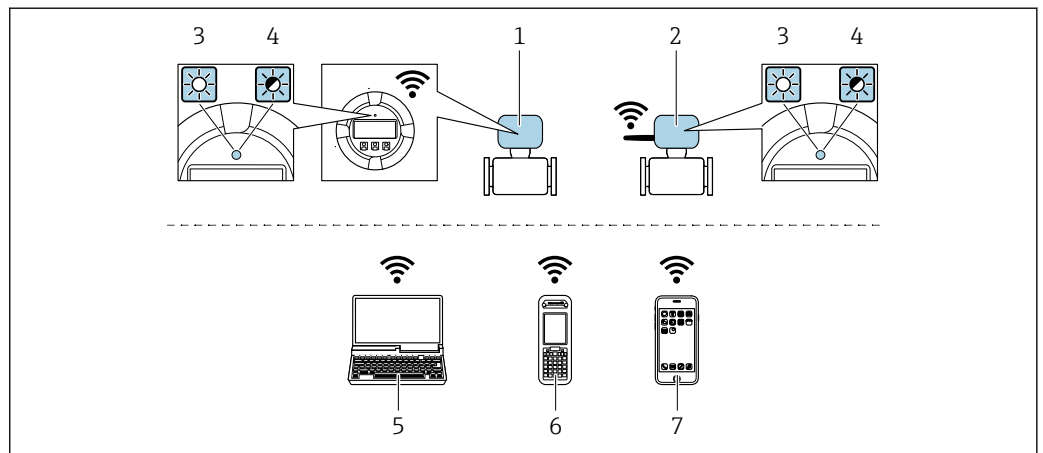
A0027563

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

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

Através de interface WLAN

A interface WLAN opcional está disponível na seguinte versão do equipamento:
 Código de pedido para "Display; operação", opção G "4 linhas, iluminado; controle por toque + WLAN"



A0034570

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

| | |
|---------------------------|--|
| Função | WLAN: IEEE 802.11 b/g (2.4 GHz) <ul style="list-style-type: none"> ■ Ponto de acesso com servidor DHCP (configuração de fábrica) ■ Rede |
| Criptografia | WPA2-PSK AES-128 (em conformidade com IEEE 802.11i) |
| Canais WLAN configuráveis | 1 a 11 |
| Grau de proteção | IP67 |

| | |
|----------------------------|---|
| Antenas disponíveis | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Antena interna ▪ Antena externa (opcional) Em casos de condições insuficientes de transmissão/recebimento no local da instalação. Disponível como acessório → 📄 123. <p>i Apenas 1 antena está ativa por vez!</p> |
| Alcance | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Antena interna: normalmente 10 m (32 ft) ▪ Antena externa: normalmente 50 m (164 ft) |
| Materiais (antena externa) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

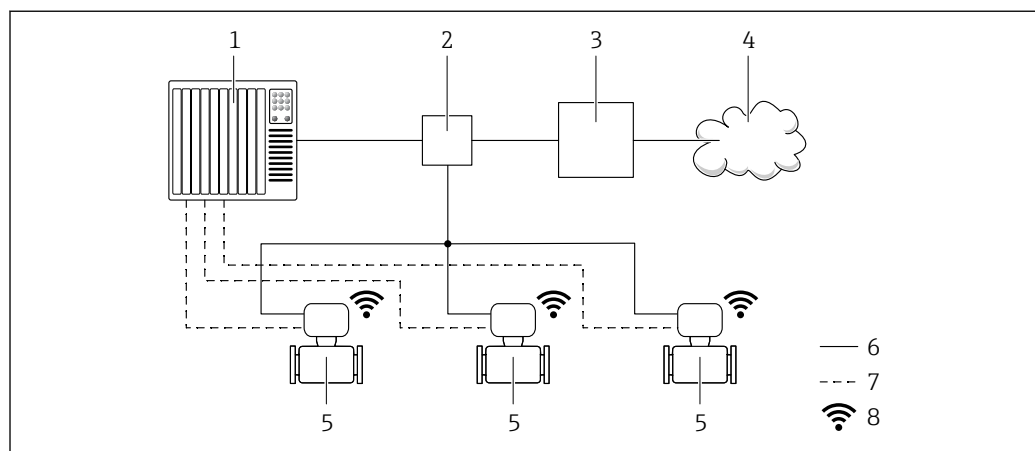
i A integração à rede só está disponível para o protocolo de comunicação HART.

Com o pacote de aplicações opcional do "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.

i Transmissores com uma aprovação Ex de **não** podem ser conectados através da interface de operação (CDI-RJ45)!

Código de pedido para "Transmissor + sensor de aprovação", opções (Ex de):
BB, C2, GB, MB, NB

Para acesso permanente para dados do equipamento e para configuração via servidor web, o equipamento é incorporado diretamente em 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.



A0033618




- 1 Sistema de automação, por ex. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Seletora Ethernet
- 3 Edge Gateway
- 4 Nuvem
- 5 Medidor
- 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"

i Documentação especial para o pacote de aplicações do servidor OPC-UA → 📄 128.

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 web | <ul style="list-style-type: none"> ■ Interface de operação CDI-RJ45 ■ Interface Wi-Fi ■ FieldBus com base na Ethernet (EtherNet/IP, PROFINET) | Documentação especial para o equipamento |
| DeviceCare SFE100 | Notebook, PC ou tablet com sistema Microsoft Windows | <ul style="list-style-type: none"> ■ Interface de operação CDI-RJ45 ■ Interface Wi-Fi ■ Protocolo Fieldbus | →  126 |
| FieldCare SFE500 | Notebook, PC ou tablet com sistema Microsoft Windows | <ul style="list-style-type: none"> ■ Interface de operação CDI-RJ45 ■ Interface Wi-Fi ■ Protocolo Fieldbus | →  126 |
| Field Xpert | SMT70/77/50 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Todos os protocolos fieldbus ■ Interface Wi-Fi ■ Bluetooth ■ Interface de operação CDI-RJ45 | Instruções de operação BA01202S Arquivos de descrição do equipamento: Use a função atualizar do terminal portátil |
| Aplicativo SmartBlue | Smartphone ou tablet com iOS ou Android | Wi-Fi | →  126 |

 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
- 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



Com o servidor de rede integrado, o equipamento pode ser operado e configurado através de um navegador de internet usando a Ethernet-APL, e através da interface de operação (CDI-RJ45) ou interface WLAN. A estrutura do menu de operação é a mesma do 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.

O acesso à rede é necessário para a conexão Ethernet-APL.

Um equipamento que tem uma interface WLAN (pode ser pedido como opção) é necessário para a conexão WLAN: código de pedido para "Display; operação", opção G "4 linhas, iluminado; controle touchscreen + WLAN". 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 medidor:

- Upload da configuração a partir do medidor (formato XML, backup de configuração)
- Salvar a configuração para o medidor (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 Heartbeat (arquivo PDF, apenas disponível com o pacote de aplicação **Verificação Heartbeat** →  122)
- Fazer o flash da versão do firmware para 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** →  122)

Gestão de dados HistoROM

A gestão de dados HistoROM dos recursos do medidor. 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 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.: <ul style="list-style-type: none"> ▪ GSD para PROFIBUS DP ▪ GSD para PROFIBUS PA ▪ GSDML para PROFINET ▪ EDS para EtherNet/IP ▪ DD para FOUNDATION Fieldbus | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dados do sensor: por ex., diâmetro nominal ▪ Número de série ▪ Dados de calibração ▪ Configuração do equipamento (por ex. opções SW, 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 estiver pronto para uma nova operação imediata 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

- A transferência de uma configuração do equipamento para outro usando a função de exportação da ferramenta operacional específica, ex. FieldCare, DeviceCare ou servidor da Web: para duplicar a configuração ou armazená-la em um arquivo (ex. para fins de backup)
- Transmissão de drivers para integração do sistema através do servidor de rede, ex.:
 - GSD para PROFIBUS DP
 - GSD para PROFIBUS PA
 - GSDML 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.

ATEX, IECEx

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

Ex db eb

| Categoria | Tipo de proteção |
|-----------|----------------------------|
| II2G | Ex db eb ia IIC T6...T1 Gb |

Ex tb

| Categoria | Tipo de proteção |
|-----------|--------------------|
| II2D | Ex tb IIIC Txxx Db |

Ex ec

| Categoria | Tipo de proteção |
|-----------|-------------------------|
| II3G | Ex ec ic IIC T5...T1 Gc |

cCSAus

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

IS (Ex i) e XP (Ex d)

Classe I, II, III Divisão 1 Grupos A-G

NI (Ex nA)

Classe I Divisão 2 Grupos A - D

Ex de

Classe I, Área 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T1 Gb

Ex nA

Classe I, Zona 2 AEx/Ex nA ic IIC T5...T1 Gc

Ex tb

Área 21 AEx/ Ex tb IIIC T** °C Db

Compatibilidade sanitária

- 3-A SSI 28-06 ou mais recente
 - Confirmação afixando o logo 3-A para medidores com o código do pedido para "Aprovação adicional", opção LP "3-A".
 - A aprovação 3-A refere-se ao medidor.
 - Ao instalar o medidor, verifique se nenhum líquido pode se acumular na parte externa do medidor.
 - Os transmissores remotos devem ser instalados de acordo com a norma 3-A.
 - Os acessórios (por exemplo, tampa de proteção contra intempéries, unidade de suporte de parede) devem ser instalados de acordo com a norma 3-A.
 - Cada acessório pode ser limpo. A desmontagem pode ser necessária em determinadas circunstâncias.
- EHEDG Tipo EL Classe I
 - Confirmação afixando o símbolo EHEDG para medidores com o código de pedido para "Aprovação adicional", opção LT "EHEDG".
 - EPDM não é um material de vedação adequado para fluidos com teor de gordura > 8 %.
 - Para atender as especificações de certificação EHEDG, o equipamento deve ser usado com as conexões de processo de acordo com o documento da posição EHEDG chamado "Acoplamentos de tubulação e conexões de processo de fácil limpeza" (www.ehedg.org).
- FDA 21 CFR 177

- Regulamentação de materiais em contato com alimentos (EC) 1935/2004
- Regulamentação de materiais em contato com alimentos China GB 4806
- Portaria de leite pasteurizado - Pasteurized Milk Ordinance (PMO)

Compatibilidade farmacêutica

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

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

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 nos sistemas relacionados à segurança:

Restrições

- Single gases válidos:

- Ar
- Metano (CH₄)
- Dióxido de carbono CO₂
- Nitrogênio (N₂)
- Oxigênio (O₂)

- Composição de gás natural com 4 componentes válidos em mol%:

- CH₄ 80 para 99 %
- N₂ 0.3 para 12 %
- C₂H₆ 0.3 para 12 %
- CO₂ 0.3 para 12 %

- Gama de gás natural estendida I: A composição de gás natural com 4 componentes listada pode ser ampliada por uma seleção dos seguintes componentes até uma proporção máxima de acordo com a tabela a seguir:

| Componentes adicionais de gás natural | mol% máx. |
|--|-----------|
| Propano (C ₃ H ₈) | 2 % |
| Butano (i-C ₄ H ₁₀ , n-C ₄ H ₁₀) | 1 % |
| Pentano (i-C ₅ H ₁₂ , n-C ₅ H ₁₂) | 0.2 % |
| Hexano (i-C ₆ H ₁₄ , n-C ₆ H ₁₄) | 0.2 % |
| Oxigênio (O ₂) | 0.2 % |

- Gama estendida de gás natural II: Misturas de gás natural que corresponde à composição de gás natural de 4 componentes ou gama estendida de gás natural I, com proporções de CO₂ e/ou N₂ inferiores a 0.3 mol% cada (como definido na mistura de 4 componentes) são possíveis desde que se leve em consideração as instruções de configuração especiais em "Configuração da gama estendida de gás natural".
- Faixa de temperatura: -30 para +150 °C (-22 para +302 °F)
- Faixa de pressão: 0.8 para 30 bar (11.6 para 435 psi)
- Diâmetros nominais: Até 320 mm (12.6 in) de diâmetro interno
- Tubo circular para versão de inserção (não pode ser usado em dutos retangulares)
- A taxa máxima de vazão durante a operação não deve exceder o valor máximo calibrado para o sensor.
- Imprecisões da medição no modo SIL (consulte "Diretrizes para erro mínimo de medição" na Documentação especial para segurança funcional).



Manual de segurança funcional com informações para o equipamento SIL → 127

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

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

Certificação PROFINET com Ethernet-APL**Interface PROFINET**

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:
 - Especificação de teste para equipamentos PROFINET
 - PROFINET PA Perfil 4
 - Robustez da carga de rede PROFINET Classe 2 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 de equipamento de pressão

Os equipamentos de medição podem ser solicitados com ou sem uma aprovação PED. Se for necessário um dispositivo com PED ou PESR, ele deverá ser solicitado explicitamente. Para

equipamentos com diâmetros nominais menores ou iguais a DN 25 (1"), isso não é possível, nem necessário. Uma opção de pedido para o Reino Unido deve ser selecionada para PESR no código de pedido para "Approvals" (Aprovações).

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

Certificação adicional

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"

Normas e diretrizes externas

- EN 60529
 - Graus de proteção fornecidos pelos invólucros (código IP)
- EN 61010-1
 - Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - requerimentos gerais
- 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 aplicação

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

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

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 (registorador 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 aplicativo", opção EB "Verificação heartbeat + Monitoramento"

Verificação Heartbeat


Atende à exigência de uma verificação que possa ser comprovada de acordo com o DIN ISO 9001:2008 Capítulo 7.6 a) "Controle do equipamento de monitoramento e medição".

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

Monitoramento Heartbeat

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

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

 Para informações detalhadas, consulte a Documentação especial do equipamento.

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 do equipamento

Para o transmissor

| Acessórios | Descrição |
|-------------------------|--|
| Transmissor Proline 300 | <p>Transmissor para substituição ou armazenamento. Use o código de pedido para definir as seguintes especificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprovações ▪ Saída ▪ Entrada ▪ Display/operação ▪ Invólucro ▪ Software <p> Código do pedido: 5X3BXX</p> <p> Instruções de instalação EA01199D</p> |







| | |
|--|---|
| Display remoto e módulo de operação DKX001 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se for solicitado diretamente com o medidor: Código de pedido para "Display; operação", opção O "Display remoto com iluminação, 4 linhas; 10 m (30 ft)Cabo; controle por toque" ▪ Se solicitado separadamente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Medidor: código de pedido para "Display; operação, opção M "Sem, preparado para display remoto" ▪ DKX001: Através de estrutura de produto separada DKX001 ▪ Se solicitado posteriormente: DKX001: Através de estrutura de produto separada DKX001 <p>Suporte de montagem para DKX001</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se solicitado diretamente: código de pedido para "Acompanha acessórios", opção RA "Suporte de montagem, tubo de 1/2" ▪ Se solicitado subsequentemente: Número de pedido: 71340960 <p>Cabo de conexão (cabo de substituição) Através da estrutura de produto separada: DKX002</p> <p> Maiores informações sobre o display e o módulo de operação DKX001 →  106.</p> <p> Documentação especial SD01763D</p> |
| Antena WLAN externa | <p>Antena WLAN externa com 1.5 m (59.1 in) cabo de conexão e dois suportes em ângulo. Código de pedido para "Acompanha acessórios", opção P8 "Antena sem fio de longo alcance".</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A antena WLAN externa não é adequada para uso em aplicações higiênicas. ▪ Informações adicionais sobre a interface WLAN →  113. </p> <p> Número de pedido: 71351317</p> <p> Instruções de instalação EA01238D</p> |
| Tampa de proteção contra tempo | <p>Usado para proteger o medidor contra os efeitos do tempo: ex.: água da chuva, aquecimento excessivo proveniente de luz solar direta.</p> <p> Número de pedido: 71343505</p> <p> Instruções de instalação EA01160D</p> |

Para o sensor



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

| | |
|-----------------------------|---|
| Kit de montagem | <p>Consiste em:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 conexões de processo ▪ Parafusos ▪ Vedações |
| Kit de instalação em parede | Kit de montagem em parede para medidor (apenas DN 2 a 25 (1/12 a 1")) |



Acessórios específicos de comunicação

| Acessórios | Descrição |
|-------------------------------|--|
| Commubox FXA195 HART | <p>Para comunicação HART intrinsecamente seguros com FieldCare através da porta USB</p> <p> Informações técnicas TI00404F</p> |
| Conversor do Ciclo HART HMX50 | <p>É usado para avaliar e converter variáveis de processo dinâmico HART em sinais de corrente analógicos ou valores-limite.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informações técnicas TI00429F ▪ Instruções de operação BA00371F </p> |
| Fieldgate FXA42 | <p>Transmissão dos valores medidos de dispositivos de medição analógicos de 4 a 20 mA conectados, bem como de dispositivos de medição digitais</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informações técnicas TI01297S ▪ Instruções de operação BA01778S ▪ Página do produto: www.endress.com/fxa42 </p> |
| Field Xpert SMT50 | <p>O PC de mesa Field Xpert SMT50 para configuração do dispositivo permite o gerenciamento de ativos da fábrica móvel. Ele é adequado para a equipe de comissionamento e de manutenção gerenciar os instrumentos de campos 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.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informações técnicas TI01555S ▪ Instruções de operação BA02053S ▪ Página do produto: www.endress.com/smt50 </p> |
| Field Xpert SMT70 | <p>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 a equipe de comissionamento e de manutenção gerenciar os instrumentos de campos 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.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informações técnicas TI01342S ▪ Instruções de operação BA01709S ▪ Página do produto: www.endress.com/smt70 </p> |
| Field Xpert SMT77 | <p>O tablet Field Xpert SMT77 para configuração do equipamento permite o gerenciamento de ativos de fábrica de forma móvel, em áreas classificadas como Ex Zona 1.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informações técnicas TI01418S ▪ Instruções de operação BA01923S ▪ Página do produto: www.endress.com/smt77 </p> |


Acessórios específicos do serviço

| Acessórios | Descrição |
|------------|---|
| Applicator | <p>Software para seleção e dimensionamento de medidores Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Escolha dos medidores para especificações industriais ▪ Cálculo de todos os dados necessários para identificar o medidor de vazão ideal: por exemplo, diâmetro nominal, perda de pressão, velocidade da vazão e precisão. ▪ Ilustração gráfica dos resultados dos cálculos ▪ Determinação do código de pedido parcial, administração, documentação e acesso a todos os dados e parâmetros relacionados ao processo durante toda a duração do projeto. <p>O Applicator está disponível:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Através da Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ Como um DVD que pode ser baixado para instalação em computador local. |
| Netilion | <p>Ecosistema de IIoT: Desbloqueie o conhecimento</p> <p>O ecossistema de IIoT Netilion da Endress+Hauser permite que você otimize o desempenho da sua indústria, digitalize fluxos de trabalho, compartilhe conhecimento e melhore a colaboração.</p> <p>Com base em décadas de experiência em automação de processos, a Endress+Hauser oferece à indústria de processos um ecossistema de IIoT que lhe permite obter informações úteis a partir dos dados. Esse conhecimento pode ser usado para otimizar processos, levando a uma maior disponibilidade, eficiência e confiabilidade da fábrica e, por fim, a uma fábrica mais lucrativa.</p> <p>www.netilion.endress.com</p> |
| FieldCare | <p>Ferramenta de gerenciamento de ativos industriais baseado em FDT da Endress+Hauser.</p> <p>É possível configurar todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajudá-lo a gerenciá-las. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.</p> <p> Instruções de operação BA00027S e BA00059S</p> |
| DeviceCare | <p>Ferramenta para conectar e configurar equipamentos de campo Endress+Hauser.</p> <p> Brochura sobre inovação IN01047S</p> |


Componentes do sistema

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

Documentação complementar

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

Documentação padrão

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

Resumo das instruções de operação

Instruções de operação rápidas para o sensor

| Medidor | Código da documentação |
|------------------|------------------------|
| Proline Promag H | KA01289D |

Resumo das instruções de operação para o transmissor

| Medidor | Código da documentação | | | | | | | PROFINET com Ethernet- APL |
|-------------|------------------------|-------------------------|----------------|----------------|-----------------|-------------|----------|-------------------------------------|
| | HART | FOUNDATIO N Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 | EtherNet/IP | PROFINET | |
| Proline 300 | KA01308D | KA01294D | KA01405D | KA01385D | KA01310D | KA01338D | KA01340D | KA01516D |

Instruções de Operação

| Medidor | Código da documentação | | | | | | | PROFINET com Ethernet- APL |
|--------------|------------------------|-------------------------|----------------|----------------|--------------|-------------|----------|-------------------------------------|
| | HART | FOUNDATIO N Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 | EtherNet/IP | PROFINET | |
| Promag H 300 | BA01392D | BA01477D | BA01396D | BA01865D | BA01394D | BA01716D | BA01718D | BA02106D |

Descrição dos parâmetros do equipamento

| Medidor | Código da documentação | | | | | | | PROFINET com Ethernet- APL |
|------------|------------------------|-------------------------|----------------|----------------|-----------------|-------------|----------|-------------------------------------|
| | HART | FOUNDATIO N Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 | EtherNet/IP | PROFINET | |
| Promag 300 | GP01051D | GP01098D | GP01052D | GP01135D | GP01053D | GP01113D | GP01112D | GP01172D |

Documentação complementar de acordo com o equipamento

Instruções de segurança

Instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas.

| Sumário | Código da documentação |
|-----------------------|------------------------|
| ATEX/IECEX Ex d/Ex de | XA01414D |
| ATEX/IECEX Ex ec | XA01514D |
| cCSAus XP | XA01515D |
| cCSAus Ex d/ Ex de | XA01516D |
| cCSAus Ex nA | XA01517D |
| INMETRO Ex d/Ex de | XA01518D |
| INMETRO Ex ec | XA01519D |
| NEPSI Ex d/Ex de | XA01520D |
| NEPSI Ex nA | XA01521D |
| EAC Ex d/Ex de | XA01656D |
| EAC Ex nA | XA01657D |
| JPN Ex d | XA01775D |

Display remoto e módulo de operação DKX001

| Sumário | Código da documentação |
|------------------|------------------------|
| ATEX/IECEX Ex i | XA01494D |
| ATEX/IECEX Ex ec | XA01498D |
| cCSAus IS | XA01499D |
| cCSAus Ex nA | XA01513D |
| INMETRO Ex i | XA01500D |
| INMETRO Ex ec | XA01501D |
| NEPSI Ex i | XA01502D |
| NEPSI Ex nA | XA01503D |

Manual de segurança funcional

| Conteúdo | Código da documentação |
|------------|------------------------|
| Promag 300 | SD01740D |

Documentação especial

| Conteúdo | Código da documentação |
|--|------------------------|
| Informações sobre a diretriz de equipamento de pressão | SD01614D |
| Aprovações de rádio para interface WLAN para módulo do display A309/A310 | SD01793D |
| Display remoto e módulo de operação DKX001 | SD01763D |
| Servidor OPC-UA ¹⁾ | SD02043D |

1) Essa documentação especial está disponível apenas para versões do equipamento com uma saída HART.

| Conteúdo | Código da documentação | | | | | | | |
|----------------------|------------------------|---------------------|-------------|-------------|--------------|----------|-------------|---------------------------|
| | HART | FOUNDATION Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 | PROFINET | EtherNet/IP | PROFINET com Ethernet-APL |
| Heartbeat Technology | SD01640D | SD01742D | SD01744D | SD02206D | SD01743D | SD01986D | SD01980D | SD02729D |
| Servidor de Internet | SD01654D | SD01657D | SD01656D | SD02235D | SD01655D | SD01977D | SD01976D | SD02768D |

Instruções de instalação

| Conteúdo | Observação |
|--|--|
| Instruções de instalação para conjuntos de peças sobressalentes e acessórios | Código da documentação: especificado para cada acessório individual → 123. |

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 pendiente 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
