

# Transmissor de nível Rosemount™ 5300

## Radar de onda guiada



- Capacidade de medição e confiabilidade líderes na indústria
- Segurança certificada conforme IEC 61508 para aplicações SIL2
- Aumento da disponibilidade da planta com manutenção preditiva e fácil solução de problemas
- Redução da contagem de instrumentos e das penetrações de processo com um transmissor multivariável

# Levando os benefícios do radar de onda guiada para o próximo nível

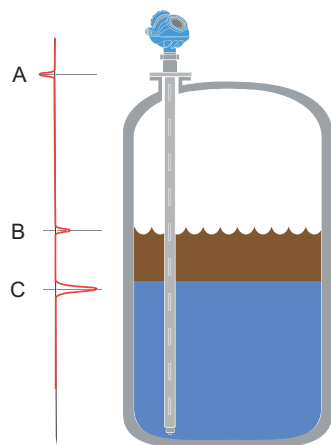
## Princípio de medição

Os pulsos de micro-ondas de baixa potência em nanossegundos são guiados até uma sonda submersa no meio do processo. Quando um pulso de micro-ondas atinge um meio com uma constante dielétrica diferente, parte da energia é refletida de volta para o transmissor.

O transmissor utiliza a onda residual da primeira reflexão para medir o nível da interface. Parte da onda, que não foi refletida na superfície superior do produto, continua até que seja refletida na superfície inferior do produto. A velocidade desta onda depende totalmente da constante dielétrica do produto superior.

A diferença de tempo entre o pulso transmitido e o refletido é convertida em uma distância, e o nível total ou nível de interface é então calculado. A intensidade de reflexão depende da constante dielétrica do produto: quanto maior o valor da constante dielétrica, mais forte será a reflexão.

**Figura 1: Princípio de medição**



- A. Pulso de referência
- B. Nível
- C. Nível da interface

## Índice

Levando os benefícios do radar de onda guiada para o próximo nível.....	2
Informações para pedidos.....	5
Especificações.....	35
Considerações sobre instalação e montagem.....	68
Certificações de produto.....	76
Desenhos dimensionais.....	77

## Benefícios da tecnologia de radar de onda guiada

- Medição direta de nível altamente precisa e confiável sem compensação necessária para alterar as condições do processo (como densidade, condutividade, viscosidade, pH, temperatura e pressão)
- A ausência de partes móveis e da necessidade de recalibração resulta na diminuição da manutenção
- Adequado para vapor, pós, turbulências e espuma
- Adequado para tanques pequenos, geometria difícil do tanque, obstáculos internos e não afetado pelo projeto mecânico das câmaras
- A instalação de cima para baixo minimiza o risco de vazamentos

## Características especiais do Rosemount 5300

### Otimizado para se adequar a mais aplicações

- Adequado para a maioria das aplicações de nível líquido e sólido e aplicações de interface líquida
- Manipula de forma confiável até mesmo as aplicações mais desafiadoras, incluindo embarcações de processo, sistemas de controle e segurança
- Fácil retroajuste em câmaras existentes ou disponíveis como montagem completa com câmaras Rosemount de alta qualidade
- A compensação dinâmica de vapor garante precisão também em vapor saturado
- Grande antena coaxial otimizada para aplicações de interface onde existe a necessidade de medir o nível e o nível da interface até o flange

### Melhor desempenho e maior tempo de operação

- A tecnologia exclusiva de interruptor direto e a projeção da ponta da antena melhoram a capacidade e a confiabilidade, particularmente em aplicações desafiadoras
- Antena com condutor simples para longos intervalos de medição, obstruções e baixo dielétrico garante confiabilidade em mais aplicações, tais como meios viscosos
- O algoritmo de processamento de sinais torna possível distinguir entre dois líquidos com uma camada superior inferior a 1 pol. (2,5 cm).
- A interface galvânica inteligente resulta em um desempenho mais estável de micro-ondas e EMI com efeitos minimizados de distúrbios externos

### Projeto robusto e maior segurança

- Hardware exclusivo para serviço pesado para temperaturas e pressões extremas com múltiplas camadas de proteção
- As funções do EchoLogics® e do software inteligente proporcionam maior capacidade de acompanhar a superfície e detectar uma situação completa da embarcação
- Terceiros aprovados para a prevenção de transbordo e adequação do Sistema Integrado de Segurança SIL3
- Conexões eletrônicas e de cabos em compartimentos separados proporcionam manuseio mais seguro e melhor proteção contra umidade
- Verificação on-line de dispositivos e detecção confiável de condições de alto nível com o refletor de verificação

### Fácil instalação e integração às instalações

- Fácil atualização, combinando as conexões de tanques existentes e antenas cut-to-fit
- Comprimentos longos de antenas rígidas para medições robustas tornam-se econômicos e práticos para enviar, armazenar e instalar com a opção de antena segmentada (código 4S)
- O dispositivo multivariável reduz o número de penetrações do processo

- Integração do sistema com HART®, FOUNDATION™ Fieldbus, Modbus®, ou IEC 62591 (*WirelessHART®*) com o Emerson Wireless 775 AdaptadorTHUM™
- Configuração pré-configurada ou fácil no Rosemount Radar Master com um assistente de cinco passos, conexão automática e ajuda on-line
- DD aprimorado com configuração passo a passo e capacidade de curva de eco em ferramentas como o AMS Device Manager, e comunicador portátil
- DTM™ com capacidade de curva de eco para uso em FDT®/DTM ferramentas de configuração compatíveis, tais como PACTware™, Yokogawa FieldMate/PRM

### **A manutenção minimizada reduz custos**

- Fácil solução de problemas on-line com software de fácil utilização, utilizando poderosas ferramentas de curva de eco e registro
- O diagnóstico da métrica de qualidade do sinal detecta o acúmulo do produto na antena para monitorar turbulência, ebulição, espuma e emulsões
- Manutenção preditiva com diagnósticos avançados e alertas Plantweb™
- Projeto modular para peças de reposição reduzidas e fácil substituição do invólucro do transmissor sem abrir o tanque

## **Informações de acesso quando você precisar delas com etiquetas de recursos**

Dispositivos recém-enviados incluem uma etiqueta de recurso QR code que permite que você acesse informações serializadas diretamente do dispositivo. Com esse recurso você pode:

- Acessar desenhos do dispositivo, diagramas, documentação técnica e informações de solução de problemas na sua conta MyEmerson.
- Aumente o tempo que tenha sentido para consertar e manter a eficiência.
- Verifique que você localizou o dispositivo certo.
- Elimine processos longos de localização e transcrição de placas de nomes para visualizar informações de recursos.

# Informações para pedidos

## Configurador on-line do produto

Muitos produtos podem ser configurados on-line com o configurador de produto. Selecione o botão **Configure (Configurar)** ou acesse o nosso [site](#) para começar. Com a validação lógica, contínua e integrada desta ferramenta, você pode configurar os produtos com mais rapidez e precisão.

## Especificações e opções

Consulte as especificações e a seção de opções para obter mais detalhes sobre cada configuração. A especificação e a seleção de materiais do produto, opções ou componentes devem ser feitos pelo comprador do equipamento. Consulte a seção de seleção de material para obter mais informações

## Códigos de modelo

Os códigos de modelo contêm os detalhes relacionados a cada produto. Os códigos de modelo podem variar; um exemplo de um código de modelo típico é mostrado na [Figura 2](#).

**Figura 2: Exemplo de código do modelo**

<u>5301 HA 1 S 1 V 1A M 002 05 AA 11</u>	<u>M1 C1 WR5</u>
1	2

1. Componentes necessários do modelo (opções disponíveis na maioria)
2. Opções adicionais (variedade de recursos e funções que podem ser adicionados aos produtos)

## Otimização do prazo razoável

As ofertas com estrela (★) representam as opções mais comuns e devem ser selecionadas para obter um prazo de entrega mais rápido. As ofertas sem estrela estão sujeitas a um prazo de entrega maior.

## Rosemount 5301 e 5302 Nível e/ou Interface em líquidos



Os transmissores de radar por onda guiada Rosemount 5301 e 5302 proporcionam recursos de medição e confiabilidade líderes do setor para líquidos. As características incluem:

- Tecnologia de interruptor direto e projeção da extremidade da antena para lidar com meios pouco reflexivos e longos intervalos de medição
- Grande variedade de estilos de antenas, materiais, temperaturas e pressões, proporcionando flexibilidade de aplicações
- HART 4-20 mA, FOUNDATION™ Fieldbus, Modbus, ou IEC 62591 (*WirelessHART*®) com o adaptador THUM (consulte [Emerson Wireless 775 Adaptador THUM™](#) para obter mais detalhes)
- Certificado de segurança IEC 61508 (código de opção QT)
- Diagnóstico avançado (código de opção D01 ou DA1)
- Verificação de transmissor e supervisão de alto nível (código de opção HL1, HL2 ou HL3)

A especificação e a seleção de materiais, opções ou componentes do produto devem ser feitas pelo comprador do equipamento. Consulte [Seleção de materiais](#) para obter mais informações sobre a seleção de materiais.

### Componentes necessários do modelo

#### Modelo

Código	Descrição	
5301	Nível de líquido do radar de onda guiada ou transmissor de interface (interface disponível para sonda totalmente submersa)	★
5302	Nível de líquido do radar de onda guiada e transmissor de interface	★

#### Saída de sinal

Código	Descrição	
H	4-20 mA com comunicação HART (a saída padrão de fábrica é HART 7, adicione o código de opção HR5 para HART 5)	★
F	FOUNDATION Fieldbus	★
M	RS-485 com comunicação Modbus	★
U	Conectividade do Rosemount 2410 Tank Hub	

#### Informações relacionadas

[4-20 mA HART](#)

[FOUNDATION Fieldbus](#)

[Modbus](#)

#### Material do invólucro

Código	Descrição	
A	Alumínio revestido com poliuretano (liga de alumínio A360, máximo de 0,6% Cu)	★
S	Aço inoxidável, Grau CF8M (ASTM A743)	

**Roscas de eletrodutos/cabos**

Código	Descrição		
1	½ - 14 NPT	1 tampão incluído	★
2	Adaptador M20 x 1,5	1 adaptador e 1 tampão incluídos	★
4	2 peças de adaptador M20 x 1,5	2 adaptadores e 1 tampão incluídos	★
G <sup>(1)(2)</sup>	Prensa-cabo de metal (½ — 14 NPT)	2 prensa-cabos e 1 tampão incluídos	★
E <sup>(3)</sup>	M12, 4 pinos, conector macho (eurofast®)	1 tampão incluído	★
M <sup>(3)</sup>	Mini tamanho A, 4-pinos, conector macho (minifast®)	1 tampão incluído	★

(1) Não disponível com certificações à prova de explosão ou à prova de chamas.

(2) A temperatura mínima é de -20 °C (-4 °F).

(3) Não disponível com certificações à prova de explosão, à prova de chamas ou aprovações de segurança aumentada.

**Temperatura e pressão de operação**

Classificação da selagem de processo. A classificação final depende do material de construção, flange e O-ring.

Código	Descrição	Tipo de sonda	
Padrão (Std)			
S	Temperatura de projeto e operação: -40 a 302 °F (-40 a 150 °C)	Pressão de projeto e operação: -15 a 754 psig (-1 a 52 bar) <sup>(1)</sup>	1A, 2A, 3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 5A, e 5B ★
Alta pressão (HP)			
P <sup>(2)</sup>	Temperatura do projeto: -76 a 752 °F (-60 to 400 °C) <sup>(3)</sup>  Temperatura operacional: -76 a 500 °F (-60 a 260 °C) <sup>(4)</sup>	Pressão de projeto e operação: -15 a 5000 psig (-1 a 345 bar)	3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 5A e 5B ★
Alta temperatura/alta pressão (HTHP)			
H <sup>(2)(5)</sup>	Temperatura de projeto e operação: -76 a 752 °F (-60 a 400 °C)	Pressão de projeto e operação: -15 a 5000 psig (-1 a 345 bar)	3A, 3B, 3V, 4A, 4B, 4S, 4U, 5A e 5B ★
Temperatura Criogênica (C)			
C <sup>(2)</sup>	Temperatura de projeto e operação: -320 a 392 °F (-196 a 200 °C)	Pressão de projeto e operação: -15 a 5000 psig (-1 a 345 bar)	3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 5A, 5B (somente aço inoxidável)

(1) A pressão máxima é de 580 psig (40 bar) para o material do O-ring, código B (borracha nitrílica), certificação do país código J7, prevenção contra transbordamento código U1 e material de construção, código 2 ou 3.

(2) Requer opção "Nenhuma" para selagem (não O-ring).

(3) As peças de retenção de pressão são projetadas para até 752 °F (400 °C), a temperatura operacional máxima é de 500 °F (260 °C)

(4) A temperatura máxima de operação é de 482 °F (250 °C) para o código de opção U1.

(5) Para aplicações onde os ciclos de temperatura operacionais são exclusivamente abaixo de 500 °F/260 °C, e outras aplicações onde grande quantidade de contaminação está presente, deve-se usar o selo de alta pressão (HP) ou padrão (Std), se as condições do processo permitirem.

**Informações relacionadas**

[Classificação de temperatura e pressão do processo](#)

[Classificação do flange](#)

[Modelo de placa](#)

[Classificação Tri-Clamp](#)

**Material de construção: Conexão de processo/sonda**

Para outros materiais, consulte a fábrica.

Código	Descrição	Tipo de sonda	Temperatura e pressão de operação válidas	
1	316/316L/EN 1.4404	Todos	S, H, P, C	★
2	Liga C-276 (UNS N10276). Com desenho de placa no caso da versão flangeada. Até a Classe 600/PN 63 para antenas HTHP/HP.	3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B	S, H, P	
3	Liga 400 (UNS N04400). Com desenho de placa no caso da versão flangeada.	3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B	S	
7	Antena e flange revestidos com PTFE. Com design da placa.	4A e 5A	S	
8	Antena revestida com PTFE	4A e 5A	S	
H	Conexão de processo de liga C-276 (UNS N10276), flange e sonda	3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B	S, H, P	
D	Conexão de processo duplex 2205 (EN 1.4462/UNS S31803), flange e sonda	4B, 5A, 5B	S, H, P	
E	Conexão de processo de liga 825 (UNS N08825), flange e sonda	4B, 5A, 5B	S, H, P	

**Material do anel de vedação O-ring**

Para outros materiais, consulte a fábrica.

Código	Descrição	
N <sup>(1)</sup>	Nenhum	★
v	Fluoroelastômero (FKM)	★
E	Etileno propileno (EPDM)	★
K	Perfluoroelastômero Kalrez® (FFKM)	★
B	Buna-N (NBR)	★
F	Fluorosilicone (FVMQ)	★

(1) Exige que o código de pressão e temperatura de operação H, P, ou C.



Tipo de sonda

Código	Descrição	Conexões do processo	Comprimentos da antena	
3B	Coaxial, perfurada. Para medição de nível e interface.	Flange/1 pol. <sup>(1)</sup> rosca de 1½ pol., 2 pol. <sup>(1)</sup>	Mín.: 1 pé. 4 pol. (0,4 m) Máx.: 19 pés 8 pol. (6 m)	★
3C <sup>(2)</sup>	Grande coaxial, perfurada. Para medição de nível e interface.	Flange/rosca de 1½ pol., 2 pol. <sup>(1)</sup>	Mín.: 1 pé (0,3 m) Máx.: 19 pés 8 pol. (6 m)	★
3V <sup>(3)</sup> (4)(5)	Antena de vapor com tubo acalmador integrado. Para câmaras de 3 pol. ou maiores. Consulte "Opções" para especificar o comprimento do refletor de referência.	Flange	Mín.: 2 pés 11 pol. (0,9 m) para o refletor curto (opção R1) Mín.: 3 pés 7 pol. (1,1 m) para o refletor longo (opção R2) Máx.: 13 pés 1 pol. (4 m)	★
4A	Condutor rígido simples (8 mm)	Flange de 1 pol. <sup>(1)</sup> , 1½-in./rosca 2-pol. <sup>(1)</sup> /Tri Clamp	Mín.: 1 pé. 4 pol. (0,4 m) Máx.: 9 pés 10 pol. (3 m)	★
4B	Condutor rígido simples (13mm)	Flange/1 pol., 1½ pol., 2 pol. Rosca/Tri Clamp	Mín.: 1 pé. 4 pol. (0,4 m) Máx.: 19 pés 8 pol. (6 m)	★
4U <sup>(3)</sup> (4)(5)	Antena rígida simples de vapor (equipar com um disco centralizador de 1½ pol.). Para câmaras de 2 pol. Consulte "Opções" para especificar o comprimento do refletor de referência.	Flange/rosca de 1½ pol.	Mín.: 2 pés 11 pol. (0,9 m) para o refletor curto (opção R1) Mín.: 3 pés 7 pol. (1,1 m) para o refletor longo (opção R2) Máx.: 9 pés 10 pol. (3 m)	★
5A <sup>(6)</sup>	Condutor flexível simples com peso	Flange/1 pol. <sup>(1)</sup> , 1½ pol., 2 pol. <sup>(1)</sup> rosca/Tri Clamp	Mín.: 3 pés 4 pol. (1 m) Máx.: 164 pés (50 m) <sup>(7)</sup>	★
5B <sup>(8)</sup>	Condutor flexível simples com mandril	Flange/1 pol. <sup>(1)</sup> , 1½ pol., 2 pol. <sup>(1)</sup> rosca/Tri Clamp	Mín.: 3 pés 4 pol. (1 m) Máx.: 164 pés (50 m) <sup>(7)</sup>	★
1A <sup>(1)</sup>	Condutor rígido duplo	Flange/rosca de 1½ pol., 2 pol. <sup>(1)</sup>	Mín.: 1 pé. 4 pol. (0,4 m) Máx.: 9 pés 10 pol. (3 m)	
2A <sup>(1)</sup>	Condutor flexível duplo com peso	Flange/rosca de 1½ pol., 2 pol. <sup>(1)</sup>	Mín.: 3 pés 4 pol. (1 m) Máx.: 164 pés (50 m)	
3A <sup>(9)</sup>	Coaxial (para medição de nível)	Flange/rosca de 1 pol. <sup>(1)</sup> , 1½ pol., 2 pol. <sup>(1)</sup>	Mín.: 1 pé. 4 pol. (0,4 m) Máx.: 19 pés 8 pol. (6 m)	
4S	Condutor rígido simples segmentado (13 mm)	Flange/rosca de 1 pol., 1½ pol., 2 pol./Tri Clamp	Mín.: 1 pé. 4 pol. (0,4 m) Máx.: 32 pés 9 pol. (10 m)	

(1) Disponível apenas com pressão e temperatura operacional código S.

(2) Requer a versão do firmware 2.L3 ou superior.

(3) Disponível apenas com temperatura e pressão operacionais código H.

(4) Não disponível com o código de invólucro remoto B1 ou B2.

(5) Tipo de sonda 3V ou 4U juntamente com flanges classe 2500/PN250 ou superior requer código de opção de instalação HS (dissipador de calor).

(6) 0,79 lb (0,36 kg) peso padrão para sonda com condutor simples flexível. L=5,5 pol. (140 mm). Para sondas revestidas com PTFE: 2,2 lb (1 kg) peso padrão para sonda com condutor flexível simples. L=17,1 pol. (434 mm).

(7) O comprimento máximo para antenas Duplex 2205 é 105 pés (32 m).

(8) Suporte extra para fixação acrescentado em fábrica.

(9) Requer o modelo 5301.

**Unidades de comprimento de antenas**

Código	Descrição	
E	Sistema imperial (pés, polegadas)	★
M	Métrico (metros, centímetros)	★

**Comprimento total da sonda (pés/m)**

Peso da sonda incluído, se aplicável. Forneça o comprimento total da sonda em pés e polegadas ou metros e centímetros, dependendo da unidade de comprimento da sonda selecionada. Se a altura do tanque não for conhecida, arredondar até um comprimento uniforme ao fazer o pedido. As sondas podem ser cortadas no comprimento exato em campo. O comprimento máximo permitido é determinado pelas condições de processo.

Código	Descrição	
XXX	0-164 pés ou 0-50 m	★

**Informações relacionadas**

[Comprimento total da sonda](#)

**Comprimento total da sonda (pol./cm)**

Peso da sonda incluído, se aplicável. Forneça o comprimento total da sonda em pés e polegadas ou metros e centímetros, dependendo da unidade de comprimento da sonda selecionada. Se a altura do tanque não for conhecida, arredondar até um comprimento uniforme ao fazer o pedido. As sondas podem ser cortadas no comprimento exato em campo. O comprimento máximo permitido é determinado pelas condições de processo.

Código	Descrição	
XX	0 a 11 pol. ou 0 a 99 cm	★

**Informações relacionadas**

[Comprimento total da sonda](#)

**Conexão de processo - tamanho/tipo**

Para outras conexões de processo, consulte a fábrica.

Código	Descrição	
Flanges ASME <sup>(1)</sup>		
	Material de construção	Temperatura e pressão de operação
AA	2 pol. Classe 150, RF (Tipo face com res-salto)	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E S, H, P, C
AB	2 pol. Classe 300, RF (Tipo face com res-salto)	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E S, H, P, C
AC	2 pol. Classe 600, RF (Tipo face com res-salto)	1, 2, H, D, E H, P, C
AD	2 pol. Classe 900, RF (Tipo face com res-salto)	1, H, D, E H, P, C
BA	3 pol. Classe 150, RF (Tipo face com res-salto)	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E S, H, P, C
BB	3 pol. Classe 300, RF (Tipo face com res-salto)	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E S, H, P, C

Código	Descrição			
BC	3 pol. Classe 600, RF (Tipo face com ressalto)	1, 2, H, D, E	H, P, C	★
BD	3 pol. Classe 900, RF (Tipo face com ressalto)	1, H, D, E	H, P, C	★
CA	4 pol. Classe 150, RF (Tipo face com ressalto)	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E	S, H, P, C	★
CB	4 pol. Classe 300, RF (Tipo face com ressalto)	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E	S, H, P, C	★
CC	4 pol. Classe 600, RF (Tipo face com ressalto)	1, 2, H, D, E	H, P, C	★
CD	4 pol. Classe 900, RF (Tipo face com ressalto)	1, H, D, E	H, P, C	★
AE	2 pol. Classe 1500, RF (Tipo face com ressalto)	1, H, D, E	H, P, C	
AF	2 pol. Classe 2500, RF (Tipo face com ressalto)	1	H, P, C	
AI	2 pol. Classe 600, RTJ (Junta tipo anel)	1, H, D, E	H, P, C	
AJ	2 pol. Classe 900, RTJ (Junta tipo anel)	1, H, D, E	H, P, C	
AK	2 pol. Classe 1500, RTJ (Junta tipo anel)	1, H, D, E	H, P, C	
BE	3 pol. Classe 1500, RF (Tipo face com ressalto)	1, H, D, E	H, P, C	
BF	3 pol. Classe 2500, RF (Tipo face com ressalto)	1	H, P, C	
BI	3 pol. Classe 600, RTJ (Junta tipo anel)	1, H, D, E	H, P, C	
BJ	3 pol. Classe 900, RTJ (Junta tipo anel)	1, H, D, E	H, P, C	
BK	3 pol. Classe 1500, RTJ (Junta tipo anel)	1, H, D, E	H, P, C	
CE	4 pol. Classe 1500, RF (Tipo face com ressalto)	1, H, D, E	H, P, C	
CI	4 pol. Classe 600, RTJ (Junta tipo anel)	1, H, D, E	H, P, C	
CJ	4 pol. Classe 900, RTJ (Junta tipo anel)	1, H, D, E	H, P, C	
CK	4 pol. Classe 1500, RTJ (Junta tipo anel)	1, H, D, E	H, P, C	
DA	6 pol. Classe 150, RF (Tipo face com ressalto)	1, 2, 3, 7, 8, H	S, H, P, C	
DB	6 pol. Classe 300, RF (Tipo face com ressalto)	1, 2, 3, 7, 8, H	S, H, P, C	
Flanges EN 1092-1		Material de construção	Temperatura e pressão de operação	
HB	DN50, PN40, Tipo A face plana	1, 2, 3, 7, 8	S, H, P, C	★
HC	DN50, PN63, Tipo A face plana	1, 2, 3	H, P, C	★
HD	DN50, PN100, Tipo A face plana	1	H, P, C	★
IA	DN80, PN16, Tipo A face plana	1, 2, 3, 7, 8	S, H, P, C	★

Código	Descrição			
IB	DN80, PN40, Tipo A face plana	1, 2, 3, 7, 8	S, H, P, C	★
IC	DN80, PN63, Tipo A face plana	1, 2, 3	H, P, C	★
ID	DN80, PN100, Tipo A face plana	1	H, P, C	★
JA	DN100, PN16, Tipo A face plana	1, 2, 3, 7, 8	S, H, P, C	★
JB	DN100, PN40, Tipo A face plana	1, 2, 3, 7, 8	S, H, P, C	★
JC	DN100, PN63, Tipo A face plana	1, 2, 3	H, P, C	★
HI	DN50, PN40, Tipo E face da torneira	1, 8	S, H, P, C	
HP	DN50, PN16, Tipo C face lingueta	1, 8	S, H, P, C	
HQ	DN50, PN40, Tipo C face lingueta	1, 8	S, H, P, C	
IE	DN80, PN160, Tipo B2 face com ressalto	1	H, P, C	
IH	DN80, PN16, Tipo E face da torneira	1, 8	S, H, P, C	
II	DN80, PN40, Tipo E face da torneira	1, 8	S, H, P, C	
JE	DN100, PN160, Tipo B2 face com ressalto	1	H, P, C	
JH	DN100, PN16, Tipo E face da torneira	1, 8	S, H, P, C	
JI	DN100, PN40, Tipo E face da torneira	1, 8	S, H, P, C	
JQ	DN100, PN40, Tipo C face lingueta	1, 8	S, H, P, C	
KA	DN150, PN16, Tipo A face plana	1, 2, 3, 7, 8	S, H, P, C	
KB	DN150, PN40, Tipo A face plana	1, 2, 3, 7, 8	S, H, P, C	
KH	DN150, PN16, Tipo E face da torneira	1, 8	S, H, P, C	
NI	DN65, PN40, Tipo E face da torneira	1, 8	S, H, P, C	
Flanges JIS		Material de construção	Temperatura e pressão de operação	
UA (UA)	50A, 10K, RF (Tipo face com ressalto)	1, 2, 3, 7, 8	S, H, P, C	★
VA	80A, 10K, RF (Tipo face com ressalto)	1, 2, 3, 7, 8	S, H, P, C	★
XA	100A, 10K, RF (Tipo face com ressalto)	1, 2, 3, 7, 8	S, H, P, C	★
Ligações roscadas		Material de construção	Tipo de sonda	
RA	Rosca NPT de 1½ pol.	1, 2, 3, 8, H, D	1A, 2A, 3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 4U, 5A, 5B	★
RC	Rosca NPT de 2 pol.	1, 8	1A, 2A, 3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 5A, 5B, temperatura e pressão padrão	★
RB	Rosca NPT de 1 pol.	1, 8	3A, 3B, 4A, 4B, 4S, 5A, 5B, temperatura e pressão padrão	
SA	Rosca BSP (G 1½ pol.) de 1½ pol.	1, 2, 3, 8, H, D	1A, 2A, 3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 4U, 5A, 5B	
SB	Rosca BSP (G 1 pol.) de 1 pol.	1, 8	3A, 3B, 4A, 4B, 4S, 5A, 5B, temperatura e pressão padrão	

Código	Descrição			
Acessórios de braçadeira tripla <sup>(2)</sup>		Material de construção	Tipo de sonda	
FT	Tri-Clamp de 1½ pol.	1, 7, 8	4A, 5A, 5B, temperatura e pressão padrão	
AT	Braçadeira tripla 2 pol.	1, 7, 8	4A, 4B, 5A, 5B, 4S temperatura e pressão padrão	
BT	Braçadeira tripla 3 pol.	1, 7, 8	4A, 4B, 5A, 5B, 4S temperatura e pressão padrão	
CT	Braçadeira tripla 4 pol.	1, 7, 8	4A, 4B, 5A, 5B, 4S temperatura e pressão padrão	
Flanges exclusivos		Material de construção	Temperatura e pressão de operação	
TF	Fisher — propriedade 316/316L (para câmaras 249B, 259B) Flange de tubo de torque	1, 7, 8	S, H, P, C	★
TT	Fisher — propriedade 316/316L (para câmaras 249C) Flange de tubo de torque	1, 7, 8	S, H, P, C	★
TM	Masoneilan — propriedade 316/316L Flange de tubo de torque	1, 7, 8	S, H, P, C	★

(1) Projeto conforme ASME B31.3. Nenhum carimbo de código ou certificado ASME disponível.

(2) Seguem o padrão ISO 2852.

### Certificações para locais perigosos

Código	Descrição	
NA	Sem certificação para locais perigosos	★
Sondas E1 <sup>(1)</sup>	À prova de chamas ATEX/UKEX	★
E3 <sup>(1)</sup>	China, à prova de chamas	★
E5 <sup>(1)</sup>	EUA, à prova de explosão	★
E6 <sup>(1)</sup>	Canadá, à prova de explosão	★
E7 <sup>(1)</sup>	À prova de chamas IECEX	★
I1	Segurança intrínseca ATEX/UKEX	★
IA <sup>(2)</sup>	Segurança intrínseca ATEX/UKEX FISCO	★
I3	China, segurança intrínseca	★
IC <sup>(2)</sup>	Segurança intrínseca FISCO China	★
I5	EUA, segurança intrínseca e à prova de incêndio	★
IE <sup>(2)</sup>	Segurança intrínseca FISCO EUA	★
I6	Segurança intrínseca canadense	★
IF <sup>(2)</sup>	Segurança intrínseca FISCO canadense	★
I7	Segurança intrínseca IECEX	★
IG <sup>(2)</sup>	Segurança intrínseca IECEX FISCO	★

Código	Descrição
E2 <sup>(1)</sup>	À prova de chammas IECEX FISCO
EM <sup>(1)</sup>	Regulamentos técnicos da união aduaneira (EAC) à prova de chammas
I2	Segurança intrínseca INMETRO
IB <sup>(2)</sup>	Segurança intrínseca FISCO INMETRO
IM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), segurança intrínseca
IN <sup>(2)</sup>	Segurança intrínseca FISCO dos Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC)
EW	À prova de chammas India PESO
IW	Segurança intrínseca India PESO
E4 <sup>(1)</sup>	Japão, à prova de chammas
EP <sup>(1)(3)</sup>	República da Coreia, à prova de chammas
KA <sup>(1)</sup>	À prova de chammas/à prova de explosão ATEX/UKEX, EUA, Canadense
KB <sup>(1)</sup>	À prova de chammas/à prova de explosão ATEX/UKEX, EUA, IECEX
KC <sup>(1)</sup>	À prova de chammas/à prova de explosão ATEX/UKEX, Canadense, IECEX
KD <sup>(1)</sup>	À prova de chammas/à prova de explosão EUA, Canadense, IECEX
KE	Segurança intrínseca ATEX/UKEX, EUA, Canadense
KF	Segurança intrínseca ATEX/UKEX, EUA, IECEX
KG	Segurança intrínseca ATEX/UKEX, Canadense, IECEX
KH	Segurança intrínseca EUA, Canadense, IECEX
KI <sup>(2)</sup>	Segurança intrínseca FISCO - ATEX/UKEX, EUA, Canadense
KJ <sup>(2)</sup>	Segurança intrínseca FISCO - ATEX/UKEX, EUA, IECEX
KK <sup>(2)</sup>	Segurança intrínseca FISCO - ATEX/UKEX, Canadense, IECEX
KL <sup>(2)</sup>	Segurança intrínseca FISCO - EUA, Canadense, IECEX
N1	Segurança aumentada ATEX/UKEX
N7	Segurança aumentada IECEX

(1) São intrinsecamente seguras.

(2) Requer saída de sinal FOUNDATION Fieldbus (parâmetro U<sub>i</sub> listado em certificações de produtos).

(3) O certificado EP (à prova de chammas da República da Coreia) baseia-se no certificado E7 (à prova de chammas IECEX), portanto, o código do modelo E7 é indicado no certificado em vez de EP.

### Informações relacionadas

[Certificações de produto](#)

### Outras opções

#### Display

Código	Descrição
M1	Display digital integrado

★

**Comunicação**

Código	Descrição	
HR5	4-20 mA com sinal digital com base no protocolo HART 5	★
HR7	4-20 mA com sinal digital com base no protocolo HART 7	★

**Teste hidrostático**

Disponível para conexão do tanque com flange.

Código	Descrição	
P1	Teste hidrostático, incluindo certificado	★

**Configuração de fábrica**

Código	Descrição	
C1	Configuração de fábrica conforme a <a href="#">Ficha de Dados de Configuração</a>	★

**Limites do alarme**

Código	Descrição	
C4	Alarme NAMUR e níveis de saturação, alarme alto	★
C5	Alarme NAMUR e níveis de saturação, alarme baixo	★
C8 <sup>(1)</sup>	Alarme padrão Rosemount e níveis de saturação, alarme baixo	★

(1) A configuração padrão do alarme é alta.

**Documentação de registro de qualificação do procedimento de solda**

Soldas em conformidade com as normas EN/ISO.

Código	Descrição	
Q66	Registro de Qualificação do Procedimento de Soldagem (WPQR)	★
Q67	Qualificação de Desempenho do Soldador (WPQ)	★
Q68	Especificação do Procedimento de Solda (WPS)	★

**Garantia de qualidade especial**

Código	Descrição	
Q4	Certificado de dados de calibração	★
QG	Certificado de calibração e certificado GOST de verificação (somente para país de destino final Rússia)	

**Certificação de rastreabilidade do material**

O certificado abrange todas as peças de retenção de pressão que entram em contato com o processo.

Código	Descrição	
Q8	Certificação de rastreabilidade do material consistente com ISO10474-3.1:2013 / EN10204-3.1:2004	★

**Certificações de segurança**

Código	Descrição	
QS	Certificado de uso prévio de Dados FMEDA. Disponível apenas com saída HART 4-20 mA (código de saída H).	★
QT	Certificado de segurança para IEC 61508 com certificado de dados FMEDA. Disponível apenas com saída HART 4-20 mA (código de saída H).	★

**Certificação por país**

Código	Descrição	
J1	Número de registro canadense (CRN)	★
J2 <sup>(1)</sup>	ASME B31.1	★
J7 <sup>(2)</sup>	Regulamento indiano de caldeiras (para formulário testemunhado III-C da fábrica, solicite o certificado Q47 em item de linha separada)	
J8 <sup>(3)(4)</sup>	Caldeira EN (aprovação europeia de caldeiras de acordo com EN 12952-11 e EN 12953-9)	★

(1) *Design e fabricação de acordo com a ASME B31.1. Nenhum carimbo de código ou certificado ASME disponível. Soldagem de acordo com a ASME IX.*

(2) *Disponível apenas com material de construção código 1, temperatura e pressão de operação código S, H ou P, sonda tipo 3A, 3B, 3V, 4U, 4A, 4B, 4S, 5A ou 5B, juntamente com flanges ASME tamanho 2 pol. 3 pol. ou 4 pol.*

(3) *Disponível apenas com o código de saída de sinal H e tipo de sonda código 3V ou 4U.*

(4) *Adequado para uso como sensor de nível parte de um dispositivo limitador, de acordo com EN 12952-11 e EN 12953-9.*

**Certificado de teste de penetração de corante**

Código	Descrição	
Q73	Certificado de inspeção de líquido penetrante	★

**Certificado de identificação de material positivo**

Código	Descrição	
Q76	Certificado de conformidade de identificação positiva do material	★

**Certificação do material**

Disponível para sondas tipo 3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S e revestidas com PTFE 5A.

Código	Descrição	
N2	Recomendação de material NACE® em conformidade com as normas NACE MR0175/ISO 15156 e NACE MR0103/ISO 17945	★

**Aprovações para marinha/navegação**

Transmissores com invólucro de alumínio não estão aprovados para instalações em convés aberto.

Código	Descrição	
SBS	Aprovação do tipo American Bureau of Shipping	★
SDN	Aprovação do tipo Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	★
SLL	Aprovação do tipo de registro Lloyd	★



Código	Descrição	
SKR	Aprovação do tipo de registro coreano	★
SBV	Aprovação do tipo Bureau Veritas	★
SNK	Aprovação do tipo Nippon Kaiji Kyokai	★
SRS	Registro marítimo russo de expedição	★

### Opções de instalação

Código	Descrição	
LS <sup>(1)</sup>	Pino longo 9,8 pol. (250 mm) para condutor flexível simples para evitar contato com a parede/bocal. O comprimento padrão do pino é de 3,9 pol. (100 mm) para sondas 5A e 5B.	★
BR	Suporte de montagem 316L para conexão de processo NPT 1½ pol. (RA)	
HS <sup>(2)</sup>	Dissipador de calor	

(1) Não disponível com sondas revestidas com PTFE.

(2) Requer código de invólucro remoto B3 e tipo de sonda código 3V ou 4U.

### Informações relacionadas

[Desenhos dimensionais](#)

### Opções de peso e ancoragem para sondas simples flexíveis

Código	Descrição	
W3	Peso pesado (para a maioria das aplicações)	★
W2	Peso curto (ao medir próximo da extremidade da sonda)	

### Informações relacionadas

[Desenhos dimensionais](#)

### Opções de montagem de peso para sondas simples flexíveis

Código	Descrição	
WU	Peso ou mandril não montado na sonda	★

### Proteção contra transientes

Código	Descrição	
T1	Bloco de terminais de proteção contra transientes. Disponível com saída HART 4-20 mA (código de saída H). Já incluído em todas as variações do FOUNDATION Fieldbus.	★

### Funcionalidade de diagnóstico

Código	Descrição	
D01	Conjunto de diagnóstico FOUNDATION Fieldbus (inclui diagnóstico de métricas de qualidade do sinal <sup>(1)</sup> .)	★
DA1	Conjunto de diagnóstico HART (inclui diagnósticos de parâmetros de qualidade do sinal <sup>(1)</sup> )	★

(1) O diagnóstico de métricas de qualidade de sinal não é compatível com medição de interface onde a sonda está totalmente submersa

**Informações relacionadas**[Conjunto de diagnóstico](#)**Temperatura fria**

Código	Descrição	
BR5 <sup>(1)(2)</sup> (3)(4)	Temperatura fria -67 °F (-55 °C)	

- (1) Disponível apenas para países de destino final dentro da União Econômica EAC (Rússia, Bielorrússia, Cazaquistão, Armênia e Quirguistão).
- (2) Considere quaisquer limitações de temperatura dependentes do material de construção, certificações para áreas perigosas e/ou seleção O-ring.
- (3) Não disponível com o código de opção QS ou U1.
- (4) Para temperaturas ambientes entre -67 °F (-55 °C) e -40 °F (-40 °C), o efeito da temperatura ambiente é de  $\pm 0,012$  pol. (0,3 mm) /°K ou  $\pm 45$  ppm/°K do valor medido, o que for maior. Outras especificações de desempenho se aplicam a temperaturas ambientes entre -40 °F (-40 °C) e 185 °F (85 °C).

**Refletores de verificação (supervisão de alto nível)**

Apenas disponível com saída HART 4-20 mA (código H), pressão e temperatura de operação padrão (código S), material de construção (código 1) e antenas com condutor simples e flexíveis (antena tipo 5A ou 5B).

Código	Descrição	
HL1	Refletor de verificação para tubulação/câmara de 3 a 6 pol. (supervisão de alto nível).	
HL2	Refletor de verificação para tubulação/câmara de 8 pol. (supervisão de alto nível).	
HL3	Refletor de verificação para tanques e 10 pol. ou mais largo (supervisão de alto nível).	

**Informações relacionadas**[Refletor de verificação](#)**Prevenção contra transbordamento**

Código	Descrição	
U1	Prevenção contra transbordamento conforme WHG/TUV	★

**Garantia estendida do produto**

As garantias estendidas Rosemount estão limitadas a três ou cinco anos a partir da data de envio.

Código	Descrição	
WR3	Garantia limitada de 3 anos	★
WR5	Garantia limitada de 5 anos	★

**Discos de centragem**

Código	Descrição	Diâmetro externo	
S2 <sup>(1)</sup>	Disco centralizador de 2 pol.	1,8 pol. (45 mm)	★
S3 <sup>(1)</sup>	Disco centralizador de 3 pol.	2,7 pol. (68 mm)	★
S4 <sup>(1)</sup>	Disco centralizador de 4 pol.	3,6 pol. (92 mm)	★
P2 <sup>(2)</sup>	Disco centralizador de PTFE de 2 pol.	1,8 pol. (45 mm)	★

Código	Descrição	Diâmetro externo	
P3 <sup>(2)</sup>	Disco centralizador de PTFE de 3 pol.	2,7 pol. (68 mm)	★
P4 <sup>(2)</sup>	Disco centralizador de PTFE de 4 pol.	3,6 pol. (92 mm)	★
S6 <sup>(1)</sup>	Disco centralizador de 6 pol.	5,55 pol. (141 mm)	
S8 <sup>(1)</sup>	Disco centralizador de 8 pol.	7,40 pol. (188 mm)	
P6 <sup>(2)</sup>	Disco centralizador de PTFE de 6 pol.	5,55 pol. (141 mm)	
P8 <sup>(2)</sup>	Disco centralizador de PTFE de 8 pol.	7,40 pol. (188 mm)	

(1) Disponível para aço inoxidável, liga C-276, liga 400, Liga 825 e sondas duplex 2205 tipos 2A, 4A, 4B, 4S e 5A. Mesmo material do disco que o material da sonda.

(2) Disponível para os tipos de sonda 2A, 4A, 4B, 4S e 5A. Não disponível com temperatura de operação e pressão código H ou material de construção códigos 7 e 8.

### Informações relacionadas

[Disco centralizador para instalações em tubos](#)

### Invólucro remoto

Não disponível com aprovações marítimas/navais.

Código	Descrição	
B1	Suporte e cabo de montagem remota do invólucro de 316L 1 m/3,2 pés	
B2	Suporte e cabo de montagem remota do invólucro de 316L 2 m/6,5 pés	
B3	Suporte e cabo de montagem remota do invólucro de 316L 3 m/9,8 pés	

### Informações relacionadas

[Desenhos dimensionais](#)

### Refletores de referência para sondas de compensação dinâmica por vapor

Necessário para sonda tipo 3V e 4U.

Código	Descrição	
R1	Refletor curto. Comprimento=14 pol. (350 mm)	
R2	Refletor longo. Comprimento=20 pol. (500 mm)	

### Informações relacionadas

[Selecione o refletor de referência](#)

### Montar/Consolidar na câmara

Selecionar o código de opção XC no Rosemount 5300 e uma câmara Rosemount resultará em correspondência, consolidação, configuração e envio dos dois produtos em uma caixa. Observe que os parafusos da flange são apertados apenas à mão. As sondas longas com condutor simples rígido (>8 pés/2,5 m) são enviadas separadamente para reduzir risco de danos no transporte.

Código	Descrição	
XC	Consolidar em câmara	★

## Informações relacionadas

[Câmara Rosemount](#)

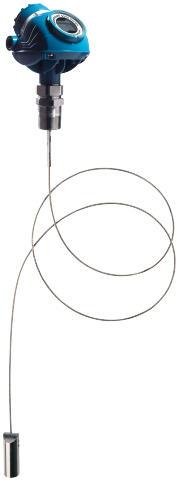
## Especiais

Código	Descrição	
RXXXX	Soluções projetadas além dos códigos de modelo padrão. Consulte a fábrica para obter detalhes.	

## Informações relacionadas

[Soluções projetadas](#)

## Nível Rosemount 5303 para Sólidos



O Rosemount 5303 Transmissor de Nível por Radar de Onda Guiada fornece capacidade de medição líder na indústria e confiabilidade em sólidos. As características incluem:

- Tecnologia de interruptor direto e projeção da extremidade da antena para lidar com meios pouco reflexivos e longos intervalos de medição
- Medição independente da poeira, umidade e flutuações de material
- HART 4-20 mA, FOUNDATION™ Fieldbus, Modbus, ou IEC 62591 (*WirelessHART®*) com o adaptador THUM (consulte [Emerson Wireless 775 Adaptador THUM™](#) para obter mais detalhes)
- Antenas para cargas de peso físico elevado (antena tipos 6A e 6B)
- Extensão rígida opcional disponível para evitar contato com o bocal (opção LS)

A especificação e a seleção de materiais, opções ou componentes do produto devem ser feitas pelo comprador do equipamento. Consulte [Seleção de materiais](#) para obter mais informações sobre a seleção de materiais.

### Componentes necessários do modelo

#### Modelo

Código	Descrição	
5303	Transmissor de nível de sólidos por onda guiada	★

#### Saída de sinal

Código	Descrição	
H	4-20 mA com comunicação HART (a saída padrão de fábrica é HART 7, adicione o código de opção HR5 para HART 5)	★
F	FOUNDATION Fieldbus	★
M	RS-485 com comunicação Modbus	★

#### Informações relacionadas

[4-20 mA HART](#)

[FOUNDATION Fieldbus](#)

[Modbus](#)

#### Material do invólucro

Código	Descrição	
A	Alumínio revestido com poliuretano (liga de alumínio A360, máximo de 0,6% Cu)	★
S	Aço inoxidável, Grau CF8M (ASTM A743)	

**Roscas de eletrodutos/cabos**

Código	Descrição		
1	½ - 14 NPT	1 tampão incluído	★
2	Adaptador M20 x 1,5	1 adaptador e 1 tampão incluídos	★
4	2 peças de adaptador M20 x 1,5	2 adaptadores e 1 tampão incluídos	★
G <sup>(1)(2)</sup>	Prensa-cabo de metal (½ — 14 NPT)	2 prensa-cabos e 1 tampão incluídos	★
E <sup>(3)</sup>	M12, 4 pinos, conector macho (eurofast®)	1 tampão incluído	★
M <sup>(3)</sup>	Mini tamanho A, 4-pinos, conector macho (minifast®)	1 tampão incluído	★

(1) Não disponível com certificações à prova de explosão ou à prova de chamas.

(2) A temperatura mínima é de -20 °C (-4 °F).

(3) Não disponível com certificações à prova de explosão, à prova de chamas ou aprovações de segurança aumentada.

**Temperatura e pressão de operação**

Classificação da selagem de processo. A classificação final depende do material de construção, flange e O-ring.

Código	Descrição	Tipo de sonda	
Padrão (Std)			
S	Temperatura de projeto e operação: -40 a 302 °F (-40 a 150 °C)	Pressão de projeto e operação: -15 a 754 psig (-1 a 52 bar) <sup>(1)</sup>	Todos ★

(1) A pressão máxima é de 580 psig (40 bar) para o material do O-ring código B (borracha nitrílica) e código de prevenção contra transbordamento U1.

**Informações relacionadas**

[Classificação de temperatura e pressão do processo](#)

[Classificação do flange](#)

[Modelo de placa](#)

[Classificação Tri-Clamp](#)

**Material de construção: Conexão de processo/sonda**

Para outros materiais, consulte a fábrica.

Código	Descrição	Tipo de sonda	
1	316/316L/EN 1.4404	Todos	★

**Material do anel de vedação O-ring**

Para outros materiais, consulte a fábrica.

Código	Descrição	
v	Fluoroelastômero (FKM)	★
E	Etileno propileno (EPDM)	★

Código	Descrição	
K	Perfluoroelastômero Kalrez® (FFKM)	★
B	Buna-N (NBR)	★
F	Fluorosilicone (FVMQ)	★

### Tipo de sonda

Código	Descrição	Conexões do processo	Comprimentos da antena	
5A <sup>(1)</sup>	Condutor simples flexível com peso, 4 mm	Flange/rosca de 1 pol., 1½ pol., 2 pol.	Mín.: 3 pés 4 pol. (1 m) Máx.: 115 pés (35 m)	★
5B <sup>(2)</sup>	Condutor flexível simples com mandril, 4 mm	Flange/rosca de 1 pol., 1½ pol., 2 pol.	Mín.: 3 pés 4 pol. (1 m) Máx.: 115 pés (35 m)	★
6A <sup>(3)</sup>	Condutor simples flexível com peso, 6 mm	Flange/rosca de 1 pol., 1½ pol., 2 pol.	Mín.: 3 pés 4 pol. (1 m) Máx.: 164 pés (50 m)	★
6B <sup>(3)</sup>	Condutor flexível simples com mandril, 6 mm	Flange/rosca de 1 pol., 1½ pol., 2 pol.	Mín.: 3 pés 4 pol. (1 m) Máx.: 164 pés (50 m)	★

(1) 0,79 lb (0,36 kg) peso padrão para sonda com condutor flexível simples. L=5,5 pol. (140 mm).

(2) Suporte extra para fixação acrescentado em fábrica.

(3) 1,2 lb (0,56 kg) peso padrão para sonda flexível com condutor simples. L=5,5 pol. (140 mm).

### Unidades de comprimento de antenas

Código	Descrição	
E	Sistema imperial (pés, polegadas)	★
M	Métrico (metros, centímetros)	★

### Comprimento total da sonda (pés/m)

Peso da sonda incluído, se aplicável. Forneça o comprimento total da sonda em pés e polegadas ou metros e centímetros, dependendo da unidade de comprimento da sonda selecionada. Se a altura do tanque não for conhecida, arredondar até um comprimento uniforme ao fazer o pedido. As sondas podem ser cortadas no comprimento exato em campo. O comprimento máximo permitido é determinado pelas condições de processo.

Código	Descrição	
XXX	0-164 pés ou 0-50 m	★

### Informações relacionadas

[Comprimento total da sonda](#)

### Comprimento total da sonda (pol./cm)

Peso da sonda incluído, se aplicável. Forneça o comprimento total da sonda em pés e polegadas ou metros e centímetros, dependendo da unidade de comprimento da sonda selecionada. Se a altura do tanque não for conhecida, arredondar até um comprimento uniforme ao fazer o pedido. As sondas podem ser cortadas no comprimento exato em campo. O comprimento máximo permitido é determinado pelas condições de processo.

Código	Descrição	
XX	0 a 11 pol. ou 0 a 99 cm	★

**Informações relacionadas**

[Comprimento total da sonda](#)



**Conexão de processo - tamanho/tipo**

Para outras conexões de processo, consulte a fábrica.

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	
Flanges ASME <sup>(1)(2)</sup>		
AA	Classe 150, RF 2 pol. (tipo face com ressalto)	★
AB	Classe 300, RF 2 pol. (tipo face com ressalto)	★
BA	Classe 150, RF 3 pol. (tipo face com ressalto)	★
BB	Classe 300, RF 3 pol. (tipo face com ressalto)	★
CA	Classe 150, RF 4 pol. (tipo face com ressalto)	★
CB	Classe 300, RF 4 pol. (tipo face com ressalto)	★
DA	Classe 150, RF 6 pol. (tipo face com ressalto)	
DB	Classe 300, RF 6 pol. (tipo face com ressalto)	
Flanges EN 1092-1 <sup>(3)</sup>		
HB	DN50, PN40, Tipo A face plana	★
IA	DN80, PN16, Tipo A face plana	★
IB	DN80, PN40, Tipo A face plana	★
JA	DN100, PN16, Tipo A face plana	★
JB	DN100, PN40, Tipo A face plana	★
HI	DN50, PN40, Tipo E face da torneira	
HP	DN50, PN16, Tipo C face lingueta	
HQ	DN50, PN40, Tipo C face lingueta	
IH	DN80, PN16, Tipo E face da torneira	
II	DN80, PN40, Tipo E face da torneira	
JH	DN100, PN16, Tipo E face da torneira	
JI	DN100, PN40, Tipo E face da torneira	
JQ	DN100, PN40, Tipo C face lingueta	
KA	DN150, PN16, Tipo A face plana	
KB	DN150, PN40 Tipo A face plana	
KH	DN150, PN16, Tipo E face da torneira	
NI	DN65, PN40, Tipo E face da torneira	
Flanges JIS <sup>(3)</sup>		
UA (UA)	50A, 10K, RF (Tipo face com ressalto)	★
VA	80A, 10K, RF (Tipo face com ressalto)	★
XA	100A, 10K, RF (Tipo face com ressalto)	★
Ligações roscadas <sup>(2)</sup>		Tipo de sonda
RA	Rosca NPT de 1½ pol.	Todos
RC	Rosca NPT de 2 pol.	Todos

Código	Descrição	
RB	Rosca NPT de 1 pol.	Todos
SA	Rosca BSP (G 1½ pol.) de 1½ pol.	Todos
SB	Rosca BSP (G 1 pol.) de 1 pol.	Todos

(1) Design de acordo com ASME B31.3. Nenhum carimbo de código ou certificado ASME disponível.

(2) Disponível em 316L. Para outros materiais, consulte a fábrica.

(3) Disponíveis em 316L e EN 1.4404. Para outros materiais, consulte a fábrica.

### Certificações para locais perigosos

Código	Descrição	
NA	Sem certificação para locais perigosos	★
Sondas E1 <sup>(1)</sup>	À prova de chamas ATEX/UKEX	★
E3 <sup>(1)</sup>	China, à prova de chamas	★
E5 <sup>(1)</sup>	EUA, à prova de explosão	★
E6 <sup>(1)</sup>	Canadá, à prova de explosão	★
E7 <sup>(1)</sup>	À prova de chamas IECEX	★
I1	Segurança intrínseca ATEX/UKEX	★
IA <sup>(2)</sup>	Segurança intrínseca ATEX/UKEX FISCO	★
I3	China, segurança intrínseca	★
IC <sup>(2)</sup>	Segurança intrínseca FISCO China	★
I5	EUA, segurança intrínseca e à prova de incêndio	★
IE <sup>(2)</sup>	Segurança intrínseca FISCO EUA	★
I6	Segurança intrínseca canadense	★
IF <sup>(2)</sup>	Segurança intrínseca FISCO canadense	★
I7	Segurança intrínseca IECEX	★
IG <sup>(2)</sup>	Segurança intrínseca IECEX FISCO	★
E2 <sup>(1)</sup>	À prova de chamas IECEX FISCO	
EM <sup>(1)</sup>	Regulamentos técnicos da união aduaneira (EAC) à prova de chamas	
I2	Segurança intrínseca INMETRO	
IB <sup>(2)</sup>	Segurança intrínseca FISCO INMETRO	
IM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), segurança intrínseca	
IN <sup>(2)</sup>	Segurança intrínseca FISCO dos Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC)	
EW	À prova de chamas Índia PESO	
IW	Segurança intrínseca Índia PESO	
E4 <sup>(1)</sup>	Japão, à prova de chamas	
EP <sup>(1)(3)</sup>	República da Coreia, à prova de chamas	
KA <sup>(1)</sup>	À prova de chamas/à prova de explosão ATEX/UKEX, EUA, Canadense	
KB <sup>(1)</sup>	À prova de chamas/à prova de explosão ATEX/UKEX, EUA, IECEX	

Código	Descrição	
KC <sup>(1)</sup>	À prova de chamas/à prova de explosão ATEX/UKEX, Canadense, IECEx	
KD <sup>(1)</sup>	À prova de chamas/à prova de explosão EUA, Canadense, IECEx	
KE	Segurança intrínseca ATEX/UKEX, EUA, Canadense	
KF	Segurança intrínseca ATEX/UKEX, EUA, IECEx	
KG	Segurança intrínseca ATEX/UKEX, Canadense, IECEx	
KH	Segurança intrínseca EUA, Canadense, IECEx	
KI <sup>(2)</sup>	Segurança intrínseca FISCO - ATEX/UKEX, EUA, Canadense	
KJ <sup>(2)</sup>	Segurança intrínseca FISCO - ATEX/UKEX, EUA, IECEx	
KK <sup>(2)</sup>	Segurança intrínseca FISCO - ATEX/UKEX, Canadense, IECEx	
KL <sup>(2)</sup>	Segurança intrínseca FISCO - EUA, Canadense, IECEx	
N1	Segurança aumentada ATEX/UKEX	
N7	Segurança aumentada IECEx	

(1) São intrinsecamente seguras.

(2) Requer saída de sinal FOUNDATION Fieldbus (parâmetro U; listado em certificações de produtos).

(3) O certificado EP (à prova de chamas da República da Coreia) baseia-se no certificado E7 (à prova de chamas IECEx), portanto, o código do modelo E7 é indicado no certificado em vez de EP.

### Informações relacionadas

[Certificações de produto](#)

### Outras opções

#### Display

Código	Descrição	
M1	Display digital integrado	★

#### Comunicação

Código	Descrição	
HR5	4-20 mA com sinal digital com base no protocolo HART 5	★
HR7	4-20 mA com sinal digital com base no protocolo HART 7	★

#### Teste hidrostático

Disponível para conexão do tanque com flange.

Código	Descrição	
P1	Teste hidrostático, incluindo certificado	★

#### Configuração de fábrica

Código	Descrição	
C1	Configuração de fábrica conforme a <a href="#">Ficha de Dados de Configuração</a>	★

**Limites do alarme**

Código	Descrição	
C4	Alarme NAMUR e níveis de saturação, alarme alto	★
C5	Alarme NAMUR e níveis de saturação, alarme baixo	★
C8 <sup>(1)</sup>	Alarme padrão Rosemount e níveis de saturação, alarme baixo	★

(1) A configuração padrão do alarme é alta.

**Documentação de registro de qualificação do procedimento de solda**

Soldas em conformidade com as normas EN/ISO.

Código	Descrição	
Q66	Registro de Qualificação do Procedimento de Soldagem (WPQR)	★
Q67	Qualificação de Desempenho do Soldador (WPQ)	★
Q68	Especificação do Procedimento de Solda (WPS)	★

**Garantia de qualidade especial**

Código	Descrição	
Q4	Certificado de dados de calibração	★
QG	Certificado de calibração e certificado GOST de verificação (somente para país de destino final Rússia)	

**Certificação de rastreabilidade do material**

O certificado abrange todas as peças de retenção de pressão que entram em contato com o processo.

Código	Descrição	
Q8	Certificação de rastreabilidade do material consistente com ISO10474-3.1:2013 / EN10204-3.1:2004	★

**Certificações de segurança**

Código	Descrição	
QS	Certificado de uso prévio de Dados FMEDA. Disponível apenas com saída HART 4-20 mA (código de saída H).	★
QT	Certificado de segurança para IEC 61508 com certificado de dados FMEDA. Disponível apenas com saída HART 4-20 mA (código de saída H).	★

**Certificado de teste de penetração de corante**

Código	Descrição	
Q73	Certificado de inspeção de líquido penetrante	★

**Certificado de identificação de material positivo**

Código	Descrição	
Q76	Certificado de conformidade de identificação positiva do material	★

**Opções de instalação**

Código	Descrição	
LS <sup>(1)</sup>	Pino longo 9,8 pol. (250 mm) para condutor flexível simples para evitar contato com a parede/bocal. O comprimento padrão do pino é de 3,9 pol. (100 mm) para sondas 5A e 5B. O comprimento padrão do pino é de 5,9 pol. (150 mm) para sondas 6A e 6B.	★
BR	Suporte de montagem 316L para conexão de processo NPT 1½ pol. (RA)	

(1) Não disponível com sondas revestidas com PTFE.

**Informações relacionadas**

[Desenhos dimensionais](#)

**Proteção contra transientes**

Código	Descrição	
T1	Bloco de terminais de proteção contra transientes. Disponível com saída HART 4-20 mA (código de saída H). Já incluído em todas as variações do FOUNDATION Fieldbus.	★

**Funcionalidade de diagnóstico**

Código	Descrição	
D01	Conjunto de diagnóstico FOUNDATION Fieldbus (inclui diagnóstico de métricas de qualidade do sinal.)	★
DA1	Conjunto de diagnóstico HART (inclui diagnósticos de parâmetros de qualidade do sinal)	★

**Informações relacionadas**

[Conjunto de diagnóstico](#)

**Prevenção contra transbordamento**

Código	Descrição	
U1	Prevenção contra transbordamento conforme WHG/TUV	★

**Garantia estendida do produto**

As garantias estendidas Rosemount estão limitadas a três ou cinco anos a partir da data de envio.

Código	Descrição	
WR3	Garantia limitada de 3 anos	★
WR5	Garantia limitada de 5 anos	★

**Invólucro remoto**

Não disponível com aprovações marítimas/navais.

Código	Descrição	
B1	Suporte e cabo de montagem remota do invólucro de 316L 1 m/3,2 pés	
B2	Suporte e cabo de montagem remota do invólucro de 316L 2 m/6,5 pés	
B3	Suporte e cabo de montagem remota do invólucro de 316L 3 m/9,8 pés	

## Informações relacionadas

[Desenhos dimensionais](#)

## Especiais

Código	Descrição	
RXXXX	Soluções projetadas além dos códigos de modelo padrão. Consulte a fábrica para obter detalhes.	

## Informações relacionadas

[Soluções projetadas](#)

## Acessórios

### Kit de peso

Número do item	Descrição	
03300-7001-0002	Kit de peso conector duplo flexível	
03300-7001-0003	Kit de peso conector simples flexível de 4 mm	
03300-7001-0004	Kit de peso conector simples flexível de 6 mm	

### Discos centralizadores para sonda com condutor simples rígido (d=0,3 pol./8 mm)

Caso seja necessário um disco centralizador para uma sonda flangeada, o disco centralizador pode ser pedido com as opções Sx ou Px no código do modelo. Caso seja necessário um disco centralizador para uma conexão rosqueada ou como peça de reposição, ele deve ser pedido utilizando os números dos itens listados nesta tabela.

Para outros materiais, consulte a fábrica.

Número do item	Descrição	Diâmetro externo	
03300-1655-0001	Kit, disco centralizador de 2 pol., aço inoxidável	1,8 pol. (45 mm)	★
03300-1655-0006	Kit, disco centralizador de 2 pol., PTFE	1,8 pol. (45 mm)	★
03300-1655-0002	Kit, disco centralizador de 3 pol., aço inoxidável	2,7 pol. (68 mm)	★
03300-1655-0007	Kit, disco centralizador de 3 pol., PTFE	2,7 pol. (68 mm)	★
03300-1655-0003	Kit, disco centralizador de 4 pol., aço inoxidável	3,6 pol. (92 mm)	★
03300-1655-0008	Kit, disco centralizador de 4 pol., PTFE	3,6 pol. (92 mm)	★
03300-1655-0004	Kit, disco centralizador de 6 pol., aço inoxidável	5,55 pol. (141 mm)	
03300-1655-0009	Kit, disco centralizador de 6 pol., PTFE	5,55 pol. (141 mm)	
03300-1655-0005	Kit, disco centralizador de 8 pol., aço inoxidável	7,40 pol. (188 mm)	
03300-1655-0010	Kit, disco centralizador de 8 pol., PTFE	7,40 pol. (188 mm)	

### Informações relacionadas

[Disco centralizador para instalações em tubos](#)

### Discos centralizadores para sonda com condutor simples rígido (d=0,5 pol./13 mm)

Caso seja necessário um disco centralizador para uma sonda flangeada, o disco centralizador pode ser pedido com as opções Sx ou Px no código do modelo. Caso seja necessário um disco centralizador para uma conexão rosqueada ou como peça de reposição, ele deve ser pedido utilizando os números dos itens listados nesta tabela.

Para outros materiais, consulte a fábrica.

Número do item	Descrição	Diâmetro externo	
03300-1655-0301	Kit, disco centralizador de 2 pol., aço inoxidável	1,8 pol. (45 mm)	★
03300-1655-0306	Kit, disco centralizador de 2 pol., PTFE	1,8 pol. (45 mm)	★
03300-1655-0302	Kit, disco centralizador de 3 pol., aço inoxidável	2,7 pol. (68 mm)	★
03300-1655-0307	Kit, disco centralizador de 3 pol., PTFE	2,7 pol. (68 mm)	★
03300-1655-0303	Kit, disco centralizador de 4 pol., aço inoxidável	3,6 pol. (92 mm)	★

Número do item	Descrição	Diâmetro externo	
03300-1655-0308	Kit, disco centralizador de 4 pol., PTFE	3,6 pol. (92 mm)	★
03300-1655-0304	Kit, disco centralizador de 6 pol., aço inoxidável	5,55 pol. (141 mm)	
03300-1655-0309	Kit, disco centralizador de 6 pol., PTFE	5,55 pol. (141 mm)	
03300-1655-0305	Kit, disco centralizador de 8 pol., aço inoxidável	7,40 pol. (188 mm)	
03300-1655-0310	Kit, disco centralizador de 8 pol., PTFE	7,40 pol. (188 mm)	

### Informações relacionadas

[Disco centralizador para instalações em tubos](#)

### Discos centralizadores de encaixe para sondas com condutor simples flexível

A temperatura máxima para os discos centralizadores de encaixe é de 392 °F (200 °C).

Número do item	Descrição	
03300-1658-0001	Kit, disco centralizador de encaixe de 2 a 4 pol., PEEK, 1 peça	
03300-1658-0002	Kit, disco centralizador de encaixe de 2 a 4 pol., PEEK, 3 peças	
03300-1658-0003	Kit, disco centralizador de encaixe de 2 a 4 pol., PEEK, 5 peças	

### Discos centralizadores para sondas com condutor simples/duplo flexível

Caso seja necessário um disco centralizador para uma sonda flangeada, o disco centralizador pode ser pedido com as opções Sx ou Px no código do modelo. Caso seja necessário um disco centralizador para uma conexão rosqueada ou como peça de reposição, ele deve ser pedido utilizando os números dos itens listados nesta tabela.

Para outros materiais, consulte a fábrica.

Número do item	Descrição	Diâmetro externo	
03300-1655-1001	Kit, disco centralizador de 2 pol., aço inoxidável	1,8 pol. (45 mm)	★
03300-1655-1006	Kit, disco centralizador de 2 pol., PTFE	1,8 pol. (45 mm)	★
03300-1655-1002	Kit, disco centralizador de 3 pol., aço inoxidável	2,7 pol. (68 mm)	★
03300-1655-1007	Kit, disco centralizador de 3 pol., PTFE	2,7 pol. (68 mm)	★
03300-1655-1003	Kit, disco centralizador de 4 pol., aço inoxidável	3,6 pol. (92 mm)	★
03300-1655-1008	Kit, disco centralizador de 4 pol., PTFE	3,6 pol. (92 mm)	★
03300-1655-1004	Kit, disco centralizador de 6 pol., aço inoxidável	5,55 pol. (141 mm)	
03300-1655-1009	Kit, disco centralizador de 6 pol., PTFE	5,55 pol. (141 mm)	
03300-1655-1005	Kit, disco centralizador de 8 pol., aço inoxidável,	7,40 pol. (188 mm)	
03300-1655-1010	Kit, disco centralizador de 8 pol., PTFE	7,40 pol. (188 mm)	

### Informações relacionadas

[Disco centralizador para instalações em tubos](#)



**Discos centralizadores para montagem entre segmentos (sonda tipo 4S somente)**

Número do item	Descrição	Diâmetro externo
03300-1656-1002	Disco centralizador de 2 pol. (1 peça), PTFE, condutor simples rígido segmentado	1,8 pol. (45 mm)
03300-1656-1003	Disco centralizador de 3 pol. (1 peça), PTFE, condutor simples rígido segmentado	2,7 pol. (68 mm)
03300-1656-1004	Disco centralizador de 4 pol. (1 peça), PTFE, condutor simples rígido segmentado	3,6 pol. (92 mm)
03300-1656-1006	Disco centralizador de 6 pol. (1 peça), PTFE, condutor simples rígido segmentado	5,55 pol. (141 mm)
03300-1656-1008	Disco centralizador de 8 pol. (1 peça), PTFE, condutor simples rígido segmentado	7,40 pol. (188 mm)
03300-1656-3002	Disco centralizador de 2 pol. (3 peças), PTFE, condutor simples rígido segmentado	1,8 pol. (45 mm)
03300-1656-3003	Disco centralizador de 3 pol. (3 peças), PTFE, condutor simples rígido segmentado	2,7 pol. (68 mm)
03300-1656-3004	Disco centralizador de 4 pol. (3 peças), PTFE, condutor simples rígido segmentado	3,6 pol. (92 mm)
03300-1656-3006	Disco centralizador de 6 pol. (3 peças), PTFE, condutor simples rígido segmentado	5,55 pol. (141 mm)
03300-1656-3008	Disco centralizador de 8 pol. (3 peças), PTFE, condutor simples rígido segmentado	7,40 pol. (188 mm)
03300-1656-5002	Disco centralizador de 2 pol. (5 peças), PTFE, condutor simples rígido segmentado	1,8 pol. (45 mm)
03300-1656-5003	Disco centralizador de 3 pol. (5 peças), PTFE, condutor simples rígido segmentado	2,7 pol. (68 mm)
03300-1656-5004	Disco centralizador de 4 pol. (5 peças), PTFE, condutor simples rígido segmentado	3,6 pol. (92 mm)
03300-1656-5006	Disco centralizador de 6 pol. (5 peças), PTFE, condutor simples rígido segmentado	5,55 pol. (141 mm)
03300-1656-5008	Disco centralizador de 8 pol. (5 peças), PTFE, condutor simples rígido segmentado	7,40 pol. (188 mm)

**Kit de peças de reposição de sonda segmentada com condutor simples rígido**

Número do item	Descrição
03300-0050-0001	Segmento para conexão superior de 15,2 pol./385 mm (1 peça)
03300-0050-0002	Segmento de 31,5 pol./800 mm (1 peça)
03300-0050-0003	Segmento de 31,5 pol./800 mm (3 peças)
03300-0050-0004	Segmento de 31,5 pol./800 mm (5 peças)
03300-0050-0005	Segmento de 31,5 pol./800 mm (12 peças)

**Flanges ventilados**

É necessária a conexão rosqueada NPT de 1-½ pol. (RA).

Não disponível com a opção de certificação do país código J1, J2, J7 ou J8.

Não disponível para o código de tipo de sonda 3C.

Número do item	Descrição	
03300-1812-0092	Fisher™ (249B, 259B), uma conexão NPT de 1/4 pol., 316/316L	
03300-1812-0093	Fisher (249C), uma conexão NPT de 1/4 pol., 316/316L	
03300-1812-0091	Masoneilan™, uma conexão NPT de 1/4 pol., 316/316L	

### Anéis de conexão de limpeza

Não disponível com a opção de certificação do país código J1, J2, J7 ou J8.

Número do item	Descrição	
DP0002-2111-S6	ANSI 2 pol., uma conexão NPT ¼ pol., 316L	
DP0002-3111-S6	ANSI 3 pol., uma conexão NPT ¼ pol., 316L	
DP0002-4111-S6	ANSI/DN100 4 pol., uma conexão NPT ¼ pol., 316L	
DP0002-5111-S6	DN50, uma conexão NPT ¼ pol., 316L	
DP0002-8111-S6	DN80, uma conexão NPT ¼ pol., 316L	

### Cabos e modem HART

Número do item	Descrição	
03300-7004-0001	Modem e cabos MACTek® VIATOR® HART (conexão RS232)	★
03300-7004-0002	Modem e cabos MACTek VIATOR HART (conexão USB)	★

### Kit de peças de reposição para montagem remota de carcaça

Número do item	Descrição	
03300-7006-0001	Suporte e cabo de montagem remota do invólucro de 316L 1 m/3,2 pés	
03300-7006-0002	Suporte e cabo de montagem remota do invólucro de 316L 2 m/6,5 pés	
03300-7006-0003	Suporte e cabo de montagem remota do invólucro de 316L 3 m/9,8 pés	

### Dissipador de calor

Número do item	Descrição	
05300-7001-0001	Dissipador de calor	

### Kit de peças de reposição para refletor de verificação (supervisão de alto nível)

Requer firmware Rosemount 5300 versão 2.H0 ou posterior.

Número do item	Descrição	
05300-7200-0001	Para tubo/câmara de 3 a 8 pol. (diâmetro interno)	
05300-7200-0002	Para tanques ou tubo/câmara de 10 pol. (diâmetro interno) ou mais amplo	

# Especificações

## Especificações de desempenho

### Geral

#### Condições de referência

Antena padrão única, 77 °F (25 °C) em água (DC=80) e pressão ambiente em um tubo de 4 pol. usando a função Ajuste próximo à zona.

#### Precisão de referência

± 0,12 pol. (3 mm) ou 0,03% da distância medida, a que for maior

Para antenas com espaçadores, a exatidão pode se desviar próximo dos espaçadores. A exatidão pode ser afetada pelo invólucro remoto.

#### Repetibilidade

± 0,04 pol. (1 mm)<sup>(1)</sup>

#### Efeito da temperatura ambiente

± 0,008 pol. (0,2 mm)/°K ou ± 30 ppm/°K do valor medido, o que for maior<sup>(2)</sup>

#### Efeito de interferência eletromagnética

- Cabo blindado: ± 0,2 pol. (5 mm)<sup>(3)</sup>
- Cabo sem blindagem: ± 2 pol. (50 mm)<sup>(3)</sup>

Para as unidades FOUNDATION™ Fieldbus pode ser necessário aterrar a blindagem do cabo de sinal na fonte de alimentação e no transmissor para obter o melhor desempenho.

Os limites podem precisar ser ajustados, consulte o [Manual de referências](#) do Rosemount 5300 para diretrizes gerais sobre ajustes manuais de limites.

#### Intervalo de atualização

Mínimo de 1 atualização por segundo

### Ambiente

#### Resistência à vibração

- Invólucro de alumínio: Nível 1 IEC 60770-1/IEC 61298-3 edição 1 capítulo 7, IACS E10
- Invólucro de aço inoxidável: IACS E10

#### Compatibilidade eletromagnética

Emissão e imunidade: EMC diretiva 2014/30/EU, EN 61326-1:2013 e EN61326-3-1:2006.

Recomendações NAMUR: NE21<sup>(4)</sup>

(1) De acordo com a IEC 60770-1. Consulte a norma IEC 60770-1 para uma definição dos parâmetros de desempenho específicos do radar e dos procedimentos de teste correspondentes, se aplicáveis.

(2) Para o código da opção BR5 com temperaturas ambientes entre -67 °F (-55 °C) e -40 °F (-40 °C), o efeito da temperatura ambiente é de ± 0,012 pol. (0,3 mm)/°K ou ± 45 ppm/°K do valor medido, o que for maior.

(3) Desvio por interferência eletromagnética de acordo com a norma EN 61326.

(4) Namur NE21 não disponível com o código de opção QT.

## Marcação CE

Cumpram com diretivas aplicáveis (EMC, ATEX).

## Proteção incorporada contra raios

EN 61326, IEC 61000-4-5, nível 2kV (6kV com bloco de terminal T1)

## Contaminação/constituição de produtos

- Antenas com condutor simples são preferidas quando há risco de contaminação (porque a acumulação pode resultar na ponte do produto entre os dois cabos para as versões duplas; entre o cabo interno e o tubo externo para as versões coaxiais).
- Antenas de PTFE são recomendadas para aplicações viscosas ou pegajosas. Também pode ser necessária a limpeza periódica.
- Para aplicações viscosas ou pegajosas, não é recomendado o uso de discos centralizadores montados ao longo da antena de condutor simples.
- A métrica de qualidade do sinal (código opcional D01, ou DA1) pode ser usada para determinar quando limpar a antena. Os transmissores equipados com a opção Diagnostics Suite podem calcular a métrica de qualidade do sinal.

**Tabela 1: Viscosidade Máxima Recomendada e Contaminação/Acúmulo**

Tipo de antena	Viscosidade máxima	Contaminação/acúmulo
Condutor simples	8000 cP <sup>(1)(2)</sup>	Acúmulo permitido
Condutor duplo/Grande coaxial	1500 cP	É permitido um acúmulo fino, mas não é permitida uma ponte
Coaxial	500 cP	Não recomendado

(1) Consulte seu representante Emerson local no caso de agitação/turbulência e produtos altamente viscosos.

(2) Seja cauteloso em aplicações de meios viscosos HTHP ou de cristalização onde a temperatura na conexão do instrumento é significativamente mais baixa do que a temperatura do processo com risco de revestimento na parte superior da antena que pode reduzir o sinal de medição. Considere o uso de antenas HP ou STD em tais aplicações.

## Faixa de medição

Consulte [Tabela 2](#) e [Tabela 3](#) para a faixa de medição de cada sonda e constante dielétrica mínima. Devido à faixa de medição dependendo da aplicação e dos fatores descritos abaixo, os valores são uma diretriz para líquidos limpos. Para mais informações, consulte seu representante local da Emerson.

### Nota

Para o invólucro remoto, consulte [Tabela 4](#) e [Tabela 5](#) a faixa de medição máxima recomendada para diferentes comprimentos de invólucro remoto, tipos de instalações, constantes dielétricas e tipos de sonda.

Parâmetros (fatores) diferentes afetam o eco e, portanto, a faixa máxima de medição difere de acordo com a aplicação:

- Objetos que geram interferência perto da sonda.
- Meios com constante dielétrica mais alta ( $\epsilon_r$ ) proporciona melhor reflexão e permite uma faixa de medição mais longa.
- A espuma superficial e as partículas na atmosfera do tanque podem afetar a medição do desempenho.
- Deve-se evitar o acúmulo ou contaminação de produtos pesados na sonda, uma vez que pode reduzir a faixa de medição e pode causar leituras de nível errôneas.

**Tabela 2: Faixa de medição máxima**

Tipo de sonda	Faixa de medição máxima
Condutor rígido simples/Condutor rígido segmentado	9 pés 10 pol. (3 m) para sondas de 8 mm (código 4A) 19 pés 8 pol. (6 m) para sondas de 13 mm (código 4B) 32 pés 9 pol. (10 m) para sondas de 13 mm (código 4S)
Condutor flexível simples	164 pés (50 m) <sup>(1)</sup>
Coaxial	19 pés 8 pol. (6 m)
Coaxial grande	19 pés 8 pol. (6 m)
Condutor rígido duplo	9 pés 10 pol. (3 m)
Condutor flexível duplo	164 pés (50 m)

(1) A faixa de medição máxima para sondas Duplex 2205 tipo 5A e 5B é de 105 pés (32 m).

**Tabela 3: Constante dielétrica mínima**

Tipo de sonda	Constante dielétrica mínima			
	Padrão	HP	HHP	C
Condutor rígido simples/condutor rígido simples segmentado	1,4 <sup>(1)(2)</sup> (1,25 se instalado em um by-pass metálico ou tubo acalmador)	1,6 <sup>(1)(2)</sup> (1,4 se instalado em um by-pass metálico ou tubo acalmador)		
Condutor flexível simples	1,4 até 49 pés (15 m) <sup>(1)</sup> 1,8 até 82 pés (25 m) <sup>(1)</sup> 2,0 até 115 pés (35 m) <sup>(1)(3)</sup> 3 até 138 pés (42 m) 4 até 151 pés (46 m) 6 até 164 pés (50 m)	1,6 até 49 pés (15 m) <sup>(1)</sup> 1,8 até 82 pés (25 m) <sup>(1)</sup> 2,0 até 115 pés (35 m) <sup>(1)(3)</sup> 3 até 138 pés (42 m) 4 até 151 pés (46 m) 6 até 164 pés (50 m)		
Coaxial	1,2	1,4	2,0	1,4
Coaxial grande	1,2	1,4	N/A	1,4
Condutor rígido duplo	1,4	N/A	N/A	N/A
Condutor flexível duplo	1,4 até 82 pés (25 m) <sup>(1)</sup> 2,0 até 115 pés (35 m) <sup>(1)</sup> 2,5 até 131 pés (40 m) <sup>(1)</sup> 3,5 até 148 pés (45 m) 6 até 164 pés (50 m)	N/A	N/A	N/A

(1) A função do software de projeção da extremidade da sonda melhorará a constante dielétrica mínima mensurável Consulte a fábrica para obter mais detalhes.

(2) Pode ser mais baixa dependendo da instalação.

(3) Até 49 pés (15 m) para sondas Duplex 2205 tipo 5A e 5B.

Tabela 4: Faixa de medição de invólucros remotos para instalações de tanques, pés (m)

Tipo de sonda <sup>(1)</sup>	Invólucro remoto de 1 m			Invólucro remoto de 2 m			Invólucro remoto de 3 m		
	DC 1,4	DC 2	DC 80	DC 1,4	DC 2	DC 80	DC 1,4	DC 2	DC 80
Rígido simples de 8 mm	4 (1,25)	4 (1,25)	10 (3) <sup>(2)</sup>	9 (2,75)	9 (2,75)	10 (3) <sup>(2)</sup>	10 (3)	10 (3)	10 (3)
Rígido simples de 13 mm	4 (1,25)	4 (1,25)	19 (6) <sup>(2)</sup>	9 (2,75)	9 (2,75)	19 (6) <sup>(2)</sup>	14 (4,25)	14 (4,25)	19 (6) <sup>(2)</sup>
Rígido simples segmentado	4 (1,25)	4 (1,25)	33 (10) <sup>(2)</sup>	9 (2,75)	9 (2,75)	33 (10) <sup>(2)</sup>	14 (4,25)	14 (4,25)	33 (10) <sup>(2)</sup>
Flexível simples	4 (1,25)	4 (1,25)	159 (48,5) <sup>(2)</sup>	9 (2,75)	9 (2,75)	154 (47) <sup>(2)</sup>	14 (4,25)	14 (4,25)	149 (45,5) <sup>(2)</sup>
Coaxial/Grande coaxial	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)
Duplo rígido	4 (1,25)	4 (1,25)	10 (3) <sup>(2)</sup>	9 (2,75)	9 (2,75)	10 (3) <sup>(2)</sup>	10 (3) <sup>(2)</sup>	10 (3) <sup>(2)</sup>	10 (3) <sup>(2)</sup>
Duplo flexível	4 (1,25)	98 (30) <sup>(2)</sup>	159 (48,5) <sup>(2)</sup>	9 (2,75)	98 (30) <sup>(2)</sup>	154 (47) <sup>(2)</sup>	14 (4,25)	98 (30) <sup>(2)</sup>	149 (45,5) <sup>(2)</sup>

(1) Validado para faixa de temperatura ambiente -40 °F a 185 °F (-40 °C a 85 °C).

(2) A precisão pode ser afetada até ± 1.2 pol. (30 mm).

Tabela 5: Faixa de medição de invólucro remoto para instalações de câmara/tubo &lt; 4 pol. (100 mm), pés (m)

Tipo de sonda <sup>(1)</sup>	Invólucro remoto de 1 m			Invólucro remoto de 2 m			Invólucro remoto de 3 m		
	DC 1,4	DC 2	DC 80	DC 1,4	DC 2	DC 80	DC 1,4	DC 2	DC 80
Rígido simples de 8 mm	4 (1,25)	10 (3) <sup>(2)</sup>	10 (3)	9 (2,75)	10 (3) <sup>(2)</sup>	10 (3)	10 (3)	10 (3)	10 (3)
Rígido simples de 13 mm	19 (6) <sup>(2)</sup>	19 (6) <sup>(2)</sup>	19 (6) <sup>(2)</sup>	19 (6) <sup>(2)</sup>	19 (6) <sup>(2)</sup>	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)
Rígido simples segmentado	33 (10) <sup>(2)</sup>	33 (10) <sup>(2)</sup>	33 (10) <sup>(2)</sup>	33 (10) <sup>(2)</sup>	33 (10) <sup>(2)</sup>	33 (10)	33 (10)	33 (10)	33 (10)
Flexível simples <sup>(3)</sup>	33 (10) <sup>(2)</sup>	33 (10) <sup>(2)</sup>	33 (10) <sup>(2)</sup>	33 (10) <sup>(2)</sup>	33 (10) <sup>(2)</sup>	33 (10) <sup>(2)</sup>	33 (10) <sup>(2)</sup>	33 (10) <sup>(2)</sup>	33 (10) <sup>(2)</sup>
Coaxial/Grande coaxial	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)
Duplo rígido	10 (3) <sup>(2)</sup>	10 (3) <sup>(2)</sup>	10 (3) <sup>(2)</sup>	10 (3) <sup>(2)</sup>	10 (3) <sup>(2)</sup>	10 (3) <sup>(2)</sup>	10 (3) <sup>(2)</sup>	10 (3) <sup>(2)</sup>	10 (3) <sup>(2)</sup>
Duplo flexível <sup>(3)</sup>	33 (10) <sup>(2)</sup>	33 (10) <sup>(2)</sup>	33 (10) <sup>(2)</sup>	33 (10) <sup>(2)</sup>	33 (10) <sup>(2)</sup>	33 (10) <sup>(2)</sup>	33 (10) <sup>(2)</sup>	33 (10) <sup>(2)</sup>	33 (10) <sup>(2)</sup>

(1) Validado para faixa de temperatura ambiente -40 °F a 185 °F (-40 °C a 85 °C).

(2) A precisão pode ser afetada até ± 1.2 pol. (30 mm).

(3) O tamanho necessário da câmara/tubo é de 3 ou 4 pol. (75 -100 mm).

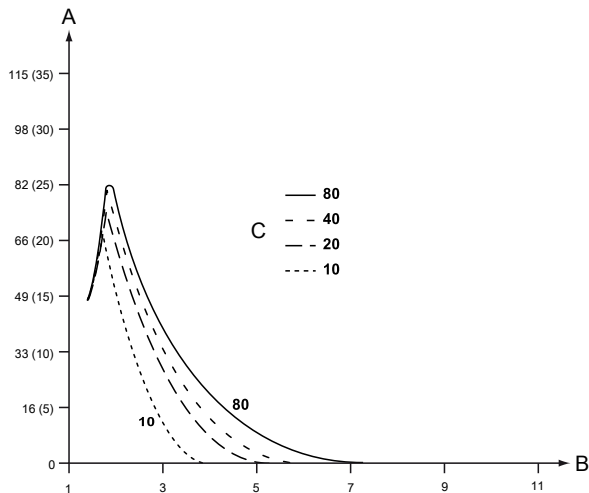
### Faixa de medição da interface

A espessura máxima permitida do produto superior/intervalo de medição é determinada principalmente pelas constantes dielétricas dos dois líquidos.

As aplicações típicas incluem interfaces entre óleo/líquidos semelhantes ao óleo e água/líquidos semelhantes à água, com uma constante dielétrica baixa (<3) para o produto superior e uma constante dielétrica alta (>20) para o produto inferior. Para tais aplicações, a faixa máxima de medição é limitada pelo comprimento das sondas coaxiais, grandes sondas coaxiais, duplos rígidos e sondas rígidas com condutor simples.

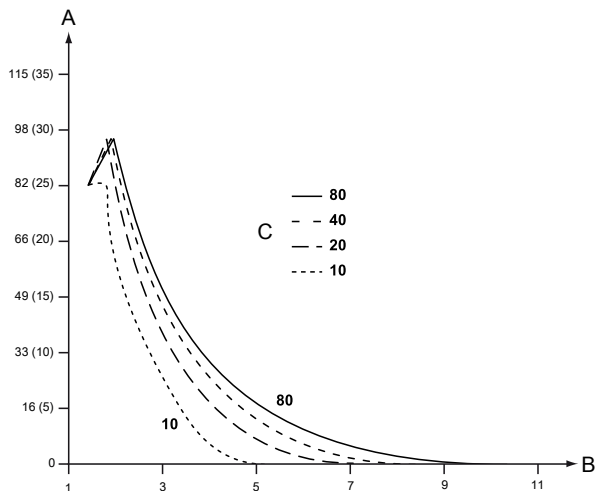
Para sondas flexíveis, a faixa máxima de medição é reduzida pela espessura máxima superior do produto, de acordo com o diagrama abaixo. Entretanto, as características podem variar entre as diferentes aplicações. Distância máxima para a interface é de 164 pés (50 m) menos a espessura máxima superior do produto.

**Figura 3: Espessura máxima superior do produto para a sonda flexível com condutor simples**



- A. Espessura máxima superior do produto, pés (m)
- B. Constante dielétrica do produto superior
- C. Constante dielétrica do produto inferior

**Figura 4: Espessura máxima superior do produto para a sonda flexível com condutor duplo**



- A. Espessura máxima superior do produto, pés (m)
- B. Constante dielétrica do produto superior
- C. Constante dielétrica do produto inferior

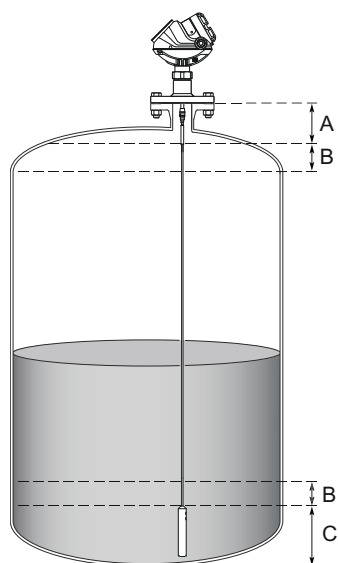
### Precisão sobre a faixa de medição

A faixa de medição depende do tipo de antena, constante dielétrica do produto e do ambiente de instalação, e é limitada pelas zonas cegas na parte superior e inferior da antena. Nas zonas cegas, a precisão excede  $\pm 1,18$  pol. (30 mm), e as medidas podem não ser possíveis. As medidas próximas às zonas cegas terão exatidão reduzida.

As condições seguintes terão impacto nas zonas cegas:

- Se as antenas de condutor simples ou duplo forem instaladas em um bocal, a altura do bocal deve ser adicionada à Zona Cega Superior especificada.
- A faixa de medição para a antena de condutor flexível simples revestida com PTFE inclui o peso o medir em um meio altamente dielétrico.
- Ao utilizar um disco centralizador metálico, a Zona Cega Inferior é de 8 pol. (20 cm), incluindo o peso, se aplicável. Ao utilizar um disco centralizador de PTFE, a Zona Cega Inferior não é afetada.

**Figura 5: Zonas cegas**



- A. Zona cega superior
- B. Exatidão reduzida
- C. Zona cega inferior

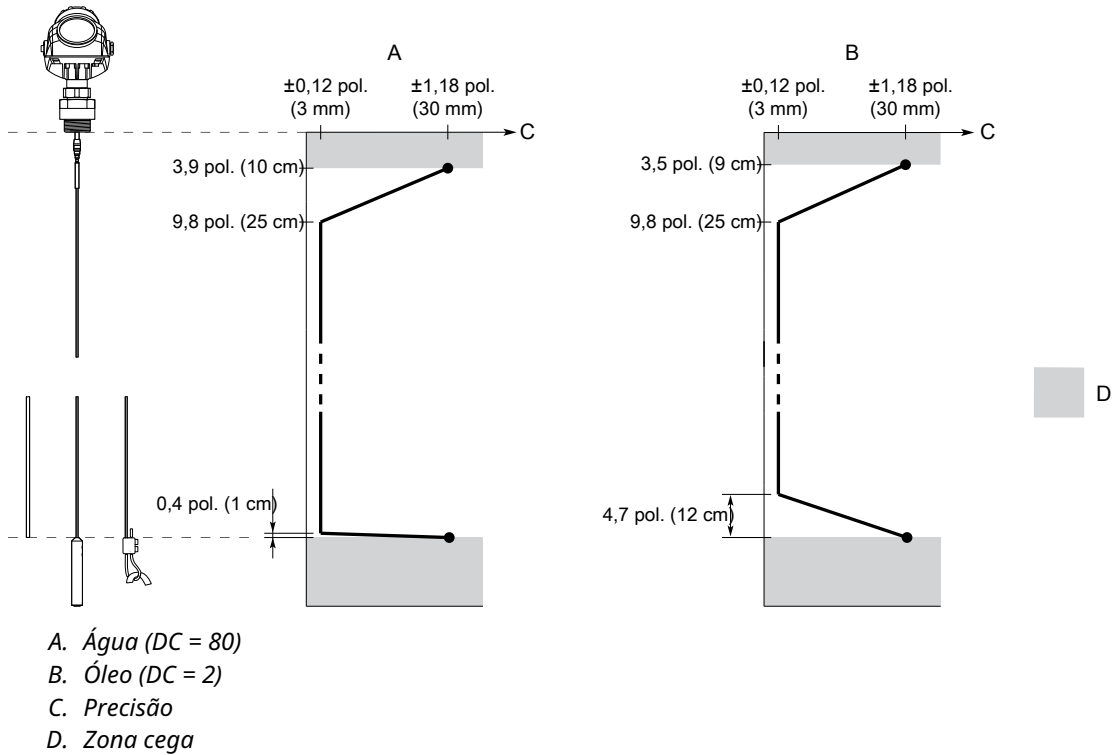
#### Nota

As medições podem não ser possíveis nas zonas cegas, e as medições próximas às zonas cegas terão a precisão reduzida. Portanto, os 4-20 mA pontos devem ser configurados fora dessas zonas.

Figura 6 , Figura 7 , Figura 8 e Figura 9 ilustram a precisão na faixa de medição na condição de referência com tipos de antenas alternadas e constante dielétrica variável do produto.



**Figura 6: Precisão sobre a faixa de medição para antenas com condutor simples (rígidas/segmentadas rígidas/flexíveis)**



**Figura 7: Precisão sobre a faixa de medição para antenas com condutor duplo**

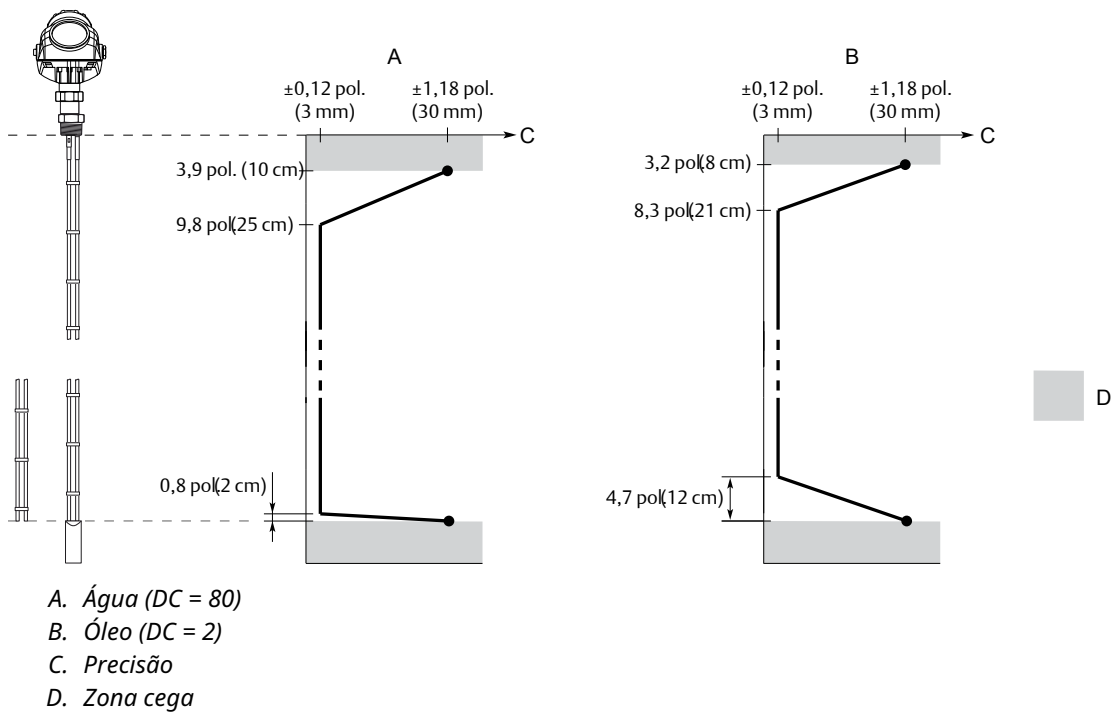
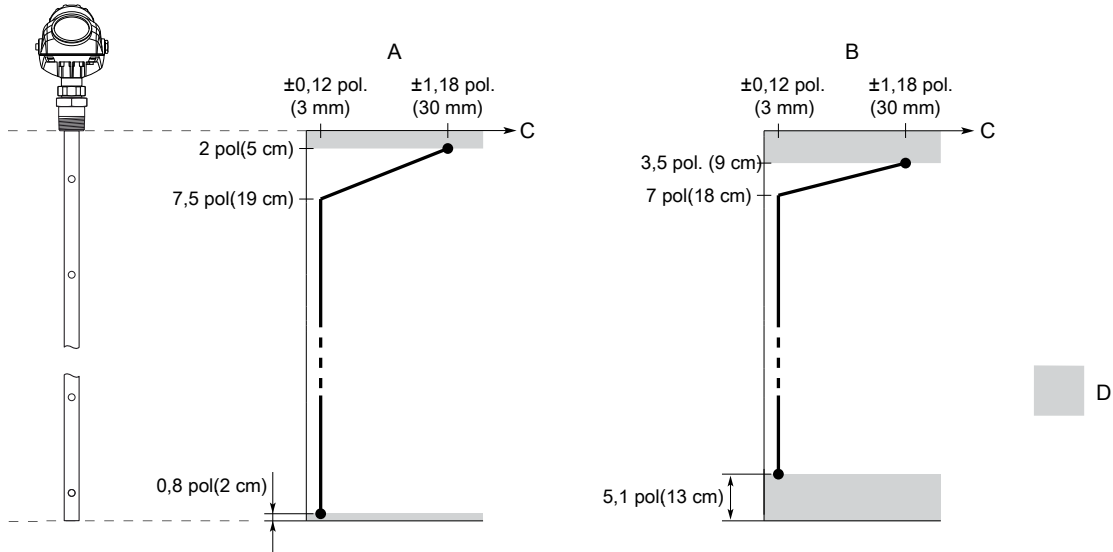
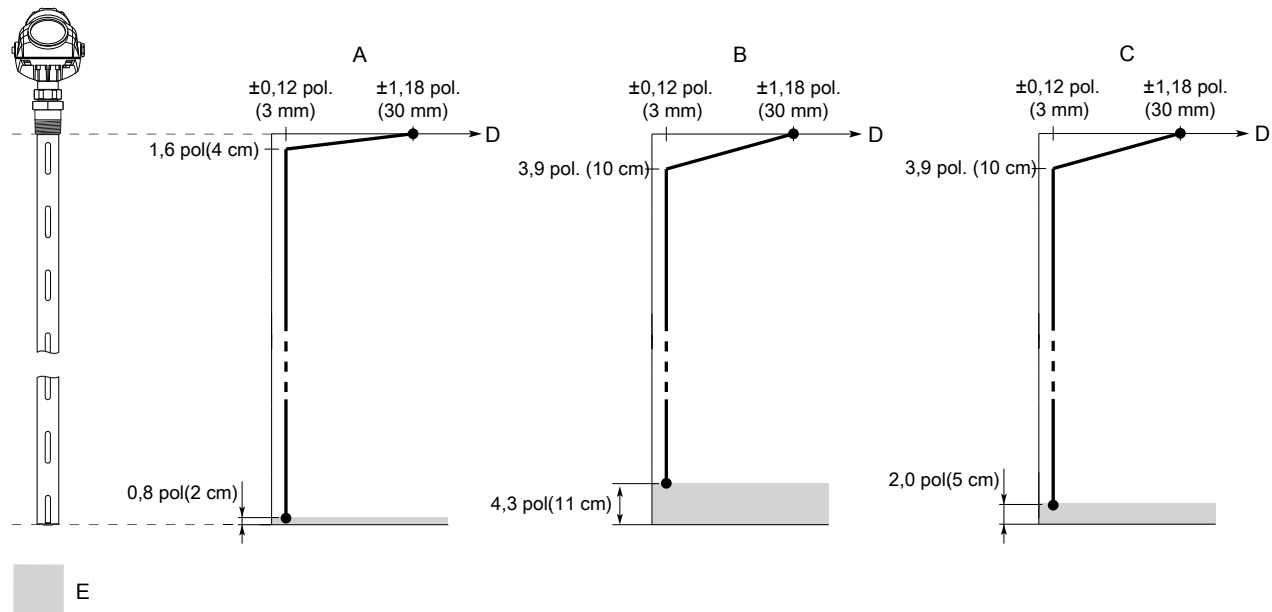


Figura 8: Precisão sobre a faixa de medição da antena coaxial



- A. Água (DC = 80)
- B. Óleo (DC = 2)
- C. Precisão
- D. Zona cega

Figura 9: Precisão sobre a faixa de medição para antena coaxial de grande porte



- A. Água (DC = 80)
- B. Óleo (DC = 2), modo de medição de nível de produto líquido
- C. Óleo (DC = 2), modo de medição de nível de produto líquido e de nível de interface
- D. Precisão
- E. Zona cega

## Especificações funcionais

### Geral

#### Campo de aplicação

Nível de líquidos e semilíquidos e/ou interfaces de líquido/líquido ou nível de sólidos

- Modelo 5301, para medições de interface submersa ou nível de líquidos
- Modelo 5302, para medições de nível de líquido, nível de líquido e interface ou nível sólido
- Modelo 5303, para medições de nível de sólidos

#### Princípio de medição

Reflectometria no domínio do tempo (TDR)

#### Informações relacionadas

[Princípio de medição](#)

#### Potência de saída de micro-ondas

Nominal 300  $\mu$ W, Máx. 45 mW

#### EMC

Subparte B da FCC parte 15 e Diretiva EMC (2014/30/EU). Considerado como um radiador não intencional sob as regras da Parte 15.

#### Umidade

Umidade relativa de 0 a 100%

#### Tempo de resposta de segurança

< 8 s no valor de amortecimento de 2 s

O tempo de resposta de segurança será uma função do valor de amortecimento configurado.

#### Tempo de partida

< 40 s<sup>(5)</sup>

### Sequência de inicialização

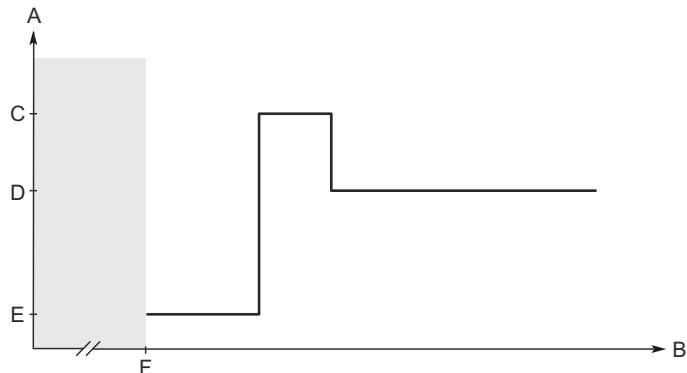
Para o Rosemount™ 5300, o radar vai primeiro para a corrente de alarme baixo por nove segundos durante o boot-up seguido por nove segundos de corrente de alarme alto ou baixo, dependendo do modo de alarme. Após essa medição ser restabelecida e a saída de 4-20mA se estabelecer no valor de nível real.<sup>(6)</sup> Consulte [Figura 10](#) e [Figura 11](#). Se for preferível um comportamento inicial diferente, entre em contato com seus representantes locais da Emerson.

---

(5) O tempo de partida é estendido com cinco minutos adicionais para a opção código BR5 a temperaturas abaixo de -40 °F (-40 °C). Consulte [Sequência de inicialização](#).

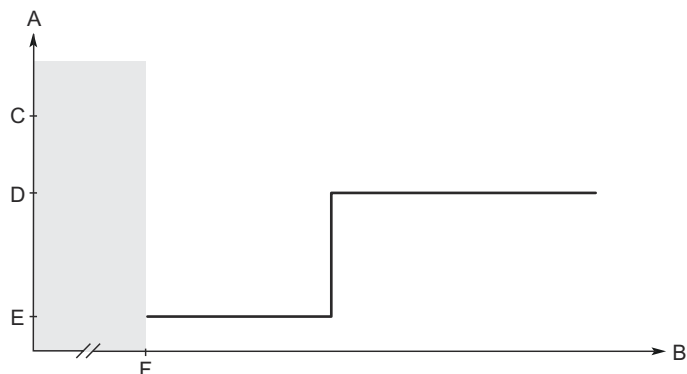
(6) Para dispositivos com o código opcional BR5 a temperaturas abaixo de -40 °F (-40 °C), a sequência de partida é atrasada por cinco minutos com um valor de corrente indefinido.

Figura 10: Sequência de inicialização, modo de alarme alto



- A. Corrente, mA
- B. Tempo, s
- C. Corrente de alarme alta (valor Rosemount ou Namur, de acordo com a configuração)
- D. Valor real do nível
- E. Corrente de alarme baixa (valor Rosemount ou Namur, de acordo com a configuração)
- F. Para a opção código BR5 a temperaturas abaixo de -40 °F (-40 °C): Atraso de cinco minutos com um valor atual indefinido

Figura 11: Sequência de inicialização, modo de alarme baixo



- A. Corrente, mA
- B. Tempo, s
- C. Corrente de alarme alta (valor Rosemount ou Namur, de acordo com a configuração)
- D. Valor real do nível
- E. Corrente de alarme baixa (valor Rosemount ou Namur, de acordo com a configuração)
- F. Para a opção código BR5 a temperaturas abaixo de -40 °F (-40 °C): Atraso de cinco minutos com um valor atual indefinido

## 4-20 mA HART®

### Saída

Dois fios, 4 a 20 mA. A variável de processo digital é sobreposta ao sinal de 4-20 mA, e disponível para qualquer host que esteja de acordo com o protocolo HART. O sinal digital HART® pode ser usado no modo multidrop.

A saída padrão é HART Revisão 7. Para pedir a HART Revisão 5 configurada de fábrica, adicione o código de opção HR5. O dispositivo também pode ser configurado em campo para a Revisão 5 da HART se necessário.

### Fiação do sinal

O cabeamento de saída recomendado é com pares blindados trançados, 24-12 AWG.

**Rosemount 333 HART® Tri-Loop™**

Ao enviar o sinal digital HART para o opcional HART Tri-Loop, é possível ter até três sinais analógicos adicionais de 4 a 20 mA.



Consulte a [folha de dados do produto](#) Rosemount 333 HART Tri-Loop para obter informações adicionais.

**Emerson Wireless 775 Adaptador THUM™**

O adaptador opcional Emerson Wireless 775 THUM Adapter pode ser montado diretamente sobre o transmissor ou usando um kit de montagem remota.



IEC 62591 (*WirelessHART®*) permite o acesso a dados e diagnósticos multivariados, e acrescenta o wireless a quase todos os pontos de medição.

Consulte a [Ficha de dados do produto](#) da Emerson Wireless 775 Adaptador THUM e a [Nota técnica](#) para obter informações adicionais.

**Requisitos de alimentação de energia**

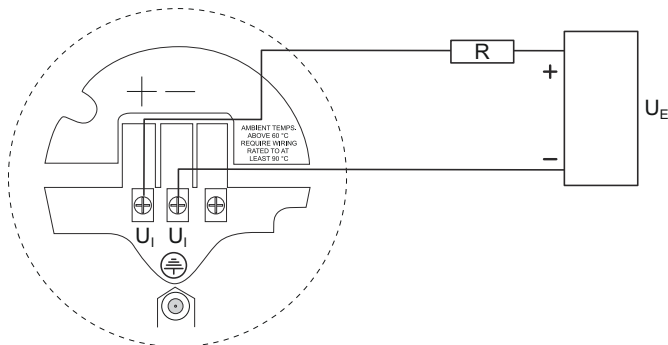
As terminações na caixa do transmissor fornecem conexões para uma fiação de sinal. O transmissor de nível Rosemount 5300 é alimentado por laço e opera com as seguintes fontes de alimentação:

**Tabela 6: Fornecimento de energia externa para a HART**

Tipo de aprovação	Tensão de entrada (U <sub>i</sub> ) <sup>(1)</sup>
Nenhum	16 — 42,4 Vcc
Sem faíscas/Energia Limitada	16 — 42,4 Vcc
Intrinsecamente seguro	16 — 30 Vcc
À prova de explosão/chamas	20 — 42,4 Vcc

(1) *Proteção contra inversão de polaridade.*

**Figura 12: Fornecimento de energia externa para a HART**



R = Resistência à carga (Ω)

U<sub>E</sub> = Tensão de fornecimento de energia externa (Vcc)

U<sub>i</sub> = Tensão de entrada (Vcc)

Para instalações à prova de explosão/à prova de fogo, os transmissores de nível 5300 da Rosemount possuem uma barreira incorporada; não é necessária nenhuma barreira externa.<sup>(7)</sup>

Quando um adaptador THUM é instalado, ele adiciona uma queda máxima de 2,5 Vcc no loop conectado.

**Tabela 7: Tensão mínima de entrada (U<sub>i</sub>) em diferentes correntes**

Aprovação para localizações perigosas	Corrente	
	3,75 mA	21,75 mA
	Tensão mínima de entrada (U <sub>i</sub> )	
Instalações não perigosas, instalações intrinsecamente seguras e instalações não perigosas	16 Vcc	11 Vcc
Instalações à prova de explosão/à prova de chamas	20 Vcc	15,5 Vcc

### Sinal no alarme

	Alta	Baixo
Padrão	21,75 mA	3,75 mA
Namur NE43	22,50 mA	3,60 mA

### Níveis de saturação

	Alta	Baixa
Padrão	20,8 mA	3,9 mA
Namur NE43	20,5 mA	3,8 mA

## FOUNDATION™ Fieldbus

### Requisitos de alimentação de energia

As terminações na caixa do transmissor fornecem conexões para uma fiação de sinal. O transmissor de nível Rosemount 5300 é alimentado por FOUNDATION™ Fieldbus com fontes de alimentação padrão fieldbus. O transmissor opera com as seguintes fontes de alimentação:

**Tabela 8: Fornecimento externo de energia para FOUNDATION Fieldbus**

Tipo de aprovação	Fonte de alimentação (Vcc)
Nenhum	9 — 32
Sem faíscas/energia limitada	9 — 32
Intrinsecamente seguro	9 — 30
FISCO	9 — 17,5
À prova de explosão/chamas	16 — 32

Para instalações à prova de explosão/à prova de fogo, os transmissores de nível 5300 da Rosemount possuem uma barreira incorporada; não é necessária nenhuma barreira externa.<sup>(8)</sup>

(7) Um isolador galvânico externo é sempre recomendado para ser usado em instalações à prova de explosão/à prova de fogo.

(8) Um isolador galvânico externo é sempre recomendado para ser usado em instalações à prova de explosão/à prova de fogo.

**Consumo de corrente inerte**

22 mA

**Blocos e tempo de execução**

Bloco	Tempo de Execução
1 Recurso	N/A
3 Transdutor	N/A
6 entradas analógicas (AI)	10 ms
1 Proporcional/Integral/Derivativo (PID)	15 ms
1 caracterizador de sinal (SGCR)	10 ms
1 Integrador (INT)	10 ms
1 Aritmético (ARTH)	10 ms
1 Seletor de entrada (ISEL)	10 ms
1 Seletor de controle (CS)	10 ms
1 Divisor de saída (OS)	10 ms

**FOUNDATION Fieldbus classe (básico ou Link Master)**

Link Master (LAS)

**Número de VCRs disponíveis**

Máximo 20, incluindo um fixo

**FOUNDATION Fieldbus instanciação**

Sim

**Conforme FOUNDATION™ Fieldbus**

ITK 6.0.1

**FOUNDATION Fieldbus alertas**

- Alertas de diagnóstico de campo
- Plantweb™ Alertas de insight

**Modbus®****Saída**

A versão RS-485 Modbus comunica pelos protocolos Modbus RTU, Modbus ASCII e Levelmaster.

8 bits de dados, 1 bit de início, 1 bit de parada e paridade selecionável por software

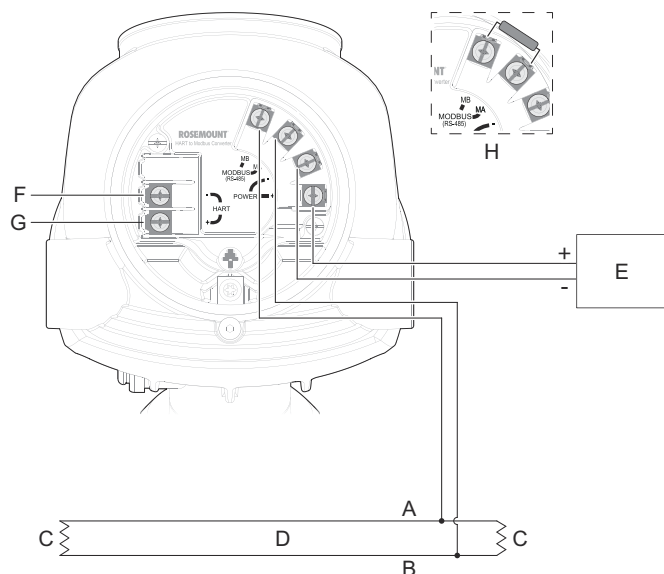
**Taxa de baud** 1200, 2400, 4800, 9600 (padrão) e 19200 bits/s**Faixa de endereço** 1 a 255 (o endereço do dispositivo padrão é 246)

A comunicação HART é utilizada para configuração via terminais HART ou túneis através do RS-485.

**Fonte de alimentação externa**A tensão de entrada  $U_i$  para Modbus é de 8-30 Vdc (classificação máxima).

## Diagrama da fiação

Figura 13: Diagrama da fiação para RS-485 com Modbus®



- A. Linha "A"
- B. Linha "B"
- C. 120 Ω
- D. Barramento RS-485
- E. Fonte de alimentação
- F. HART -
- G. HART +
- H. Se for o último transmissor no barramento, conecte o resistor de terminação de 120 Ω.

### Nota

Os transmissores de nível Rosemount 5300 com saída à prova de chamas/explosão têm uma barreira interna; não é necessária uma barreira externa.<sup>(9)</sup>

### Consumo de energia

- < 0,5 W (com endereço HART =1)
- < 1,2 W (incluindo quatro escravos HART)

### Nota

O transmissor de nível Rosemount 5300 com o protocolo Modbus está configurado para HART endereço 1 na fábrica. Isso reduz o consumo de energia bloqueando a saída analógica a 4 mA.

## Display e configuração

### Display integral

A tela digital integral pode alternar entre: nível, distância, volume, temperatura interna, distância da interface, nível da interface, amplitudes de pico, espessura da interface, porcentagem de alcance, saída de corrente analógica.

### Nota

O display não pode ser usado para fins de configuração.

(9) Um isolador galvânico externo é sempre recomendado para ser usado em instalações à prova de chamas/explosão.



**Display remoto**

Os dados podem ser lidos remotamente usando o Indicador de Sinal de Campo Rosemount 751 para 4-20 mA/HART® (consulte [Ficha de dados dos produtos](#)), ou o Indicador Remoto Rosemount 752 para FOUNDATION™ Fieldbus (consulte [Ficha de dados do produto](#)).

**Ferramentas de configuração**

- Rosemount Radar Master (incluído na entrega)
- Sistemas baseados em descritor de dispositivo (DD), por exemplo, AMS Device Manager, comunicador portátil, e DeltaV™
- Sistemas baseados em gerenciador de tipo de dispositivo (DTM™) (compatível com a versão 1.2 da especificação FDT®/DTM), suportando configuração em, por exemplo, Yokogawa Fieldmate/PRM, E+H FieldCare™ e PACTware®

**Unidades de saída**

- Nível, interface e distância: pés, pol., m, cm ou mm
- Taxa de nível: pés/s, m/s, pol./min, m/h
- Volume: pés³, pol.³, US galões, Imp galões, barris, yd³, m³ ou litros
- Temperatura: °F e °C

**Variáveis de saída**

**Tabela 9: Variáveis de saída**

Variável	5301	5302	5303	PV, SV, TV, QV
Nível	✓	✓	✓	✓
Distância ao nível (Volume livre)	✓	✓	✓	✓
Taxa de nível	✓	✓	✓	✓
Intensidade do sinal	✓	✓	✓	✓
Volume	✓	✓	✓	✓
Temperatura interna	✓	✓	✓	✓
Nível da interface	(✓) <sup>(1)</sup>	✓	N/A	✓
Distância da interface	(✓) <sup>(1)</sup>	✓	N/A	✓
Taxa de nível da interface	(✓) <sup>(1)</sup>	✓	N/A	✓
Intensidade do sinal da interface	(✓) <sup>(1)</sup>	✓	N/A	✓
Espessura da camada superior	(✓) <sup>(1)</sup>	✓	N/A	✓
Volume inferior	(✓) <sup>(1)</sup>	✓	N/A	✓
Volume superior	(✓) <sup>(1)</sup>	✓	N/A	✓
Qualidade do sinal	✓	✓	✓	(✓) <sup>(2)</sup>
Superfície/margem de ruído	✓	✓	✓	(✓) <sup>(2)</sup>
CD do vapor	✓	N/A	N/A	(✓) <sup>(2)</sup>
Corrente de saída analógica <sup>(3)(4)</sup>	✓	✓	✓	N/A
% da faixa <sup>(4)</sup>	✓	✓	✓	N/A

(1) Medição de interface apenas para sondas totalmente submersas.

- (2) *Não disponível como variável primária.*
- (3) *Não disponível para FOUNDATION™ Fieldbus, Modbus® Saída de sinal, ou para unidades HART® no modo de corrente fixa.*
- (4) *Somente visor LCD variável.*

## Amortecimento

0 a 60 s (2 s, valor padrão)

## Diagnósticos

### Geral

O diagnóstico do transmissor com alertas inclui erros de hardware e software, temperatura dos componentes eletrônicos, falta de antena e, diagnóstico de erros de medição e configuração inválidos. Além disso, a curva de eco e o registro variável, incluindo a força do sinal, facilitam a solução de problemas on-line.

### Alertas

O transmissor está em conformidade com o NAMUR NE 107 Field Diagnostics para informações de diagnóstico padronizadas de dispositivos (disponível apenas para FOUNDATION™ Fieldbus ou HART®).

### Conjunto de diagnóstico

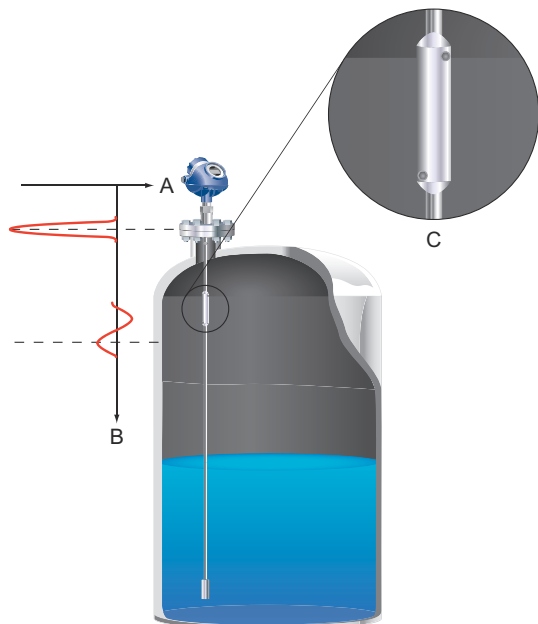
#### Métrica da qualidade do sinal

Conjunto de diagnóstico que monitora as relações entre superfície, ruído e limiar. A função pode ser usada para detectar condições anormais no processo, tais como contaminação da sonda ou perda repentina da força do sinal. Os parâmetros da métrica de qualidade do sinal estão disponíveis como variáveis de saída no Rosemount Radar Master, e podem ser enviados ao Sistema de Controle Distribuído (DCS) para acionar um alarme.

### Refletor de verificação

O refletor, que está disponível com sondas flexíveis com condutor simples é usado para testar e verificar continuamente se o transmissor está funcionando corretamente tanto no tanque quanto nas instalações de câmara/tubo. Em comparação com os diagnósticos tradicionais que apenas monitoram componentes eletrônicos do transmissor, o refletor também pode ser usado para diagnosticar as partes superiores da sonda dentro do tanque para, por exemplo, acúmulo, monitoramento da corrosão e outras condições relacionadas ao processo.

**Figura 14: Refletor de verificação**



- A. Amplitude
- B. Distância
- C. Refletor

Os casos de uso primário do refletor são:

- Verificação do transmissor e da sonda (ou seja, teste de prova)
- Supervisão de alto nível (ou seja, monitoramento contínuo de condição de alto nível)

**Verificação**

Durante o comissionamento, a localização e as características de amplitude do refletor são armazenadas no transmissor. Quando o procedimento de teste é iniciado mais tarde, os dados armazenados do refletor são comparados com a medição atual para verificar a integridade da eletrônica de medição e da parte superior da sonda.

Durante o teste, o transmissor gerará um nível correspondente à posição do refletor, que será usada para verificar a integridade da saída do transmissor.

**Supervisão de alto nível**

Além disso, as características exclusivas de eco do refletor ajudam o transmissor a localizar a superfície líquida acima do refletor, oferecendo, portanto, uma maior confiabilidade para detectar condições de alto nível em um limite selecionável pelo usuário.

O transmissor monitora continuamente o status do refletor e as condições anormais geram alarmes e alertas, conforme apropriado.

**Limitações para o refletor de verificação**

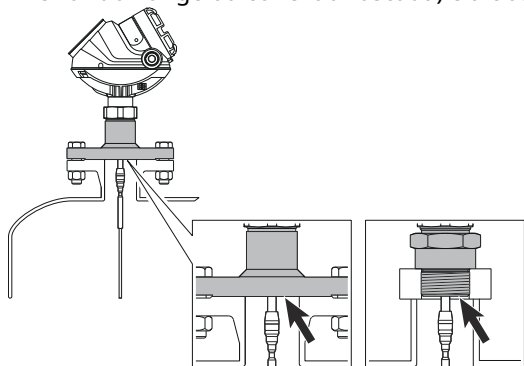
<b>Aplicação</b>	Não é para ser usado em aplicações completamente submersas
<b>Constante dielétrica mínima</b>	2.4 (para código de opção HL1) 2.0 (para os códigos de opção HL2 e HL3)

**Mais informações**

Para obter mais informação e saber os requisitos de instalação, consulte o Manual de supervisão de alto nível [Manual complementar](#).

## Classificação de temperatura e pressão do processo

Temperatura e pressão de processo — Classificação máxima dá a temperatura máxima do processo (medida na parte inferior do flange ou conexão roscada) e a classificação de pressão para as diferentes conexões do tanque.



Para conexão de tanques padrão, a classificação final pode ser menor dependendo do flange, do material de construção e seleção do O-ring. Tabela 10 fornece as faixas de temperatura para vedações padrão do tanque com diferentes materiais de O-ring.

**Tabela 10: Faixas de temperatura e pressão para vedações de tanque padrão com diferente material de O-ring**

Material do O-ring	Temperatura °F (°C) no ar		Pressão psig (bar)
	Mínimo <sup>(1)</sup>	Máxima	Máxima
Fluoroelastômero (FKM)	-22 (-30)	302 (150)	754 (52)
Etileno-propileno (EPDM)	-40 (-40)	266 (130)	754 (52)
Perfluoroelastômero Kalrez® (FFKM)	14 (-10)	302 (150)	754 (52)
Buna-N (NBR)	-31 (-35)	230 (110)	580 (40)
Fluorosilicone (FVMQ)	-49 (-45)	302 (150)	754 (52)

(1) O-ring pode ser armazenado a temperaturas mais baixas (consulte Tabela 11).

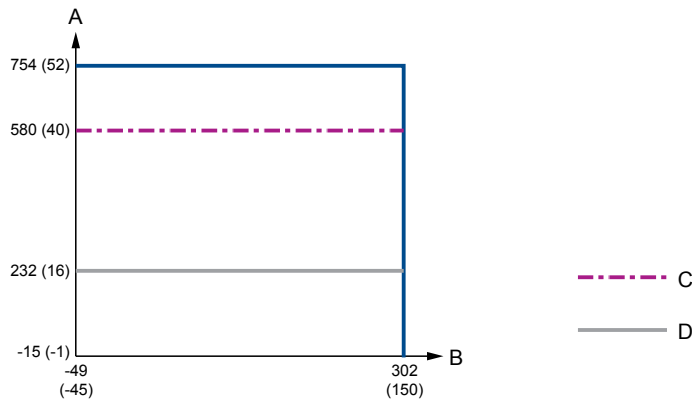
### Nota

Sempre verificar a compatibilidade química do material do O-ring com a sua aplicação. Se o material do O-ring não for compatível com seu ambiente químico, o O-ring pode eventualmente apresentar um mau funcionamento.

Nenhum O-ring molhado é usado nas versões HTHP, HP e C. A classificação final pode ser menor dependendo do flange e do material de seleção da construção.

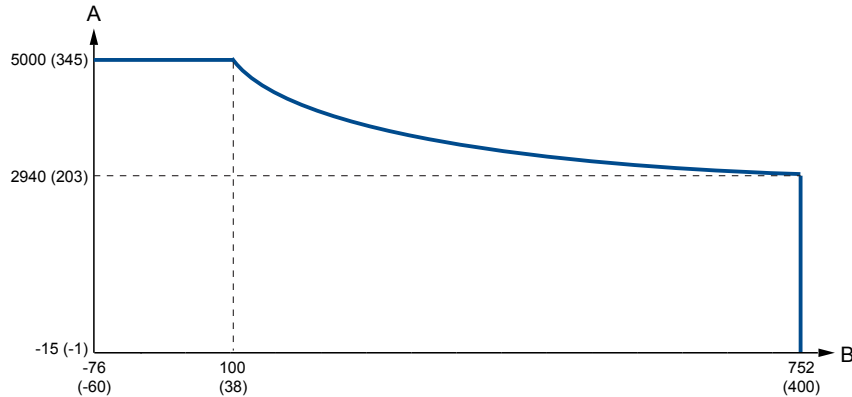
Temperatura e pressão de processo — Classificação máxima

Figura 15: Conexão padrão do tanque (código S)



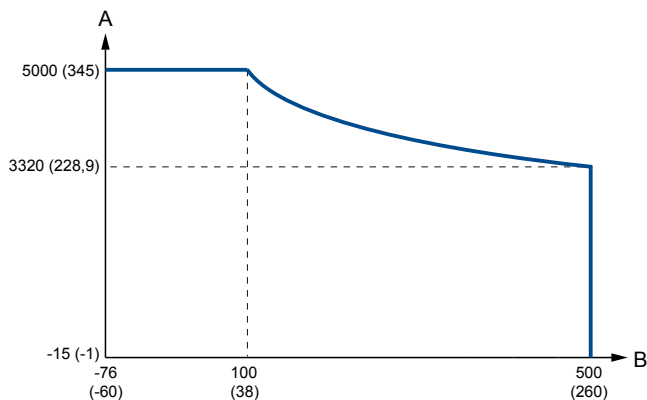
- A. Pressão psig (bar)
- B. Temperatura °F (°C)
- C. Material do O-ring código B (Borracha nitrílica)  
 Código de certificação do país J7 (Regulamento indiano de caldeiras)  
 Código de prevenção contra transbordamento U1 (prevenção contra transbordamento de acordo com WHG/TUV)  
 Placa de proteção: Liga C-276 (material de construção código 2) ou liga 400 (material de construção código 3)
- D. Placa de proteção: PTFE (Material de construção de código 7)

Figura 16: HTHP - Conexão de tanque de alta temperatura e alta pressão (Código H)



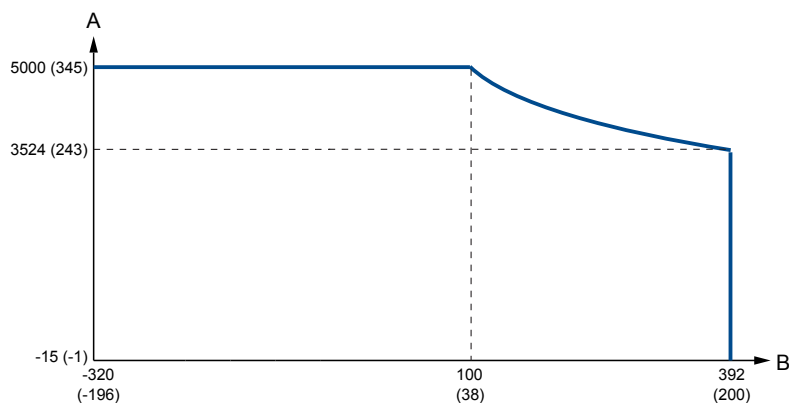
- A. Pressão psig (bar)
- B. Temperatura °F (°C)

Figura 17: HP - Conexão de tanque de alta pressão (código P)



- A. Pressão psig (bar)
- B. Temperatura °F (°C)

Figura 18: C - Conexão do tanque de temperatura criogênica (Código C)

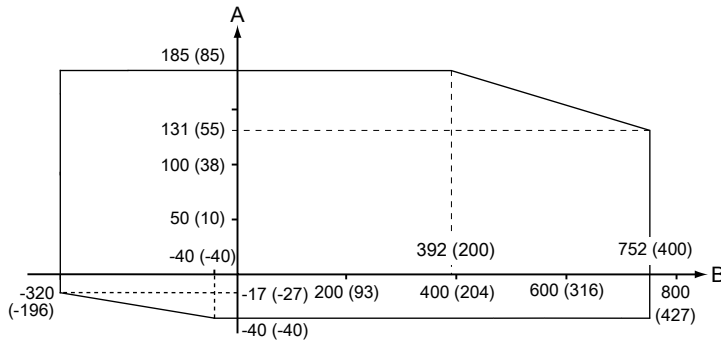


- A. Pressão psig (bar)
- B. Temperatura °F (°C)

### Limites de temperatura

A temperatura ambiente máxima e mínima para a eletrônica depende da temperatura do processo (conforme descrito por [Figura 19](#) e [Figura 20](#)) da aprovação (consulte [Certificações de produto](#)).

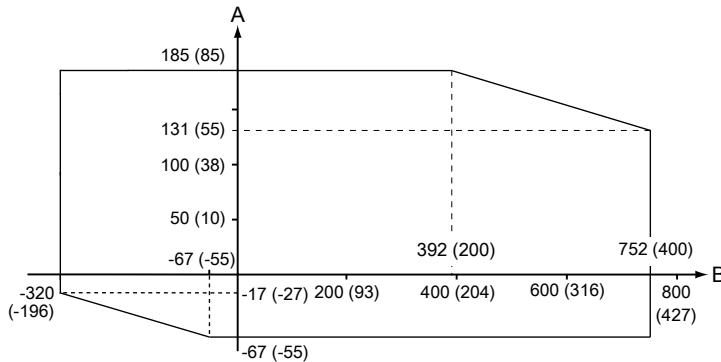
**Figura 19: Temperatura ambiente vs. temperatura de processo**



- A. Temperatura ambiente °F (°C)
- B. Temperatura do processo °F (°C)

Para obter informações adicionais, consulte [Tabela 11](#).

**Figura 20: Temperatura Ambiente vs. Temperatura de Processo com código de opção BR5**



- A. Temperatura ambiente °F (°C)
- B. Temperatura do processo °F (°C)

**Nota**

O isolamento do bocal para a versão HTHP (Temperatura e pressão de operação código H) não deve exceder 4 pol. (10 cm) de altura acima do flange.

**Nota**

Em aplicações onde a temperatura ambiente excede os limites dos componentes eletrônicos, uma conexão de montagem remota pode ser usada. A temperatura máxima para a conexão de montagem remota no ponto de conexão do vaso é de 302 °F (150 °C).

A opção de instalação do dissipador de calor é obrigatória para flanges Classe 2500/PN250 ou superior em aplicações de compensação dinâmica de vapor. Para flanges Classe 1500/PN160, a opção do dissipador de calor é altamente recomendada.

Tabela 11: Limites de temperatura ambiente

Descrição	Limite operacional	Limite de armazenamento
Sem display integral	-40 °F a 185 °F (-40 °C a 85 °C) <sup>(1)</sup>	-58 °F a 194 °F (-50 °C a 90 °C)
Com display integral	-40 °F a 158 °F (-40 °C a 70 °C) <sup>(1)(2)</sup>	-40 °F a 185 °F (-40 °C a 85 °C)
Código opcional BR5 sem display integral	-67 °F a 185 °F (-55 °C a 85 °C)	-76 °F a 194 °F (-60 °C a 90 °C)
Código opcional BR5 com display integral	-67 °F a 158 °F (-55 °C a 70 °C) <sup>(2)</sup>	-76 °F a 185 °F (-60 °C a 85 °C)

(1) Certos códigos de modelo fornecidos para a região Ásia-Pacífico têm uma temperatura mínima de -4 °F (-20 °C). Consulte a fábrica se a operação em temperatura ambiente -40 °F (-40 °C) for necessária.

(2) A exibição integral pode não ser legível e as atualizações de exibição do dispositivo serão mais lentas a temperaturas abaixo de -4 °F (-20 °C).

## Classificação do flange

### Classificação de flange ASME

316 até flanges Classe 1500 de acordo com a ASME B16.5 Tabela 2-2.2 e 316L para flanges Classe 2500 de acordo com a ASME B16.5 Tabela 2-2.3:

- Padrão: Máximo de 302 °F/754 psig (150 °C/52 Bar)
- HP: Classe 2500 até um máximo de 500 °F (260 °C)
- C: Classe 2500 até um máximo de 392 °F (200 °C)
- HTHP: Classe 2500 até um máximo de 752 °F (400 °C)

Liga C-276 (UNS N10276) de acordo com a ASME B16.5 Tabela 2-3.8:

- Padrão: Máximo de 302 °F/754 psig (150 °C/52 Bar)
- HP: Classe 1500 até um máximo de 500 °F (260 °C)
- HTHP: Classe 1500 até um máximo de 752 °F (400 °C)

Liga 825 (UNS N08825) de acordo com a ASME B16.5 Tabela 2-3.8:

- Padrão: Máximo de 302 °F/754 psig (150 °C/52 Bar)
- HP: Classe 1500 até um máximo de 500 °F (260 °C)
- HTHP: Classe 1500 até um máximo de 752 °F (400 °C)

Duplex 2205 (UNS S31803) de acordo com a ASME B16.5 Tabela 2-2.8:

- Padrão: Máximo de 302 °F/754 psig (150 °C/52 Bar)
- HP: Classe 1500, -51 °F (-46 °C) até um máximo de 500 °F (260 °C)
- HTHP: Classe 1500, -51 °F (-46 °C) até um máximo de 599 °F (315 °C)

### Classificação de flange EN

EN 1.4404 conforme EN 1092-1, grupo de material 13E0:

- Padrão: Máximo de 302 °F/754 psig (150 °C/52 Bar)
- HP: PN 320 até um máximo de 500 °F (260 °C)
- C: PN 320 até um máximo de 392 °F (200 °C)
- HTHP: PN 320 até um máximo de 752 °F (400 °C)

Liga C-276 (UNS N10276) de acordo com a norma EN 1092-1 grupo de materiais 12E0:

- Padrão: Máximo de 302 °F/754 psig (150 °C/52 Bar)



- HP: PN 320 até um máximo de 500 °F (260 °C)
- HTHP: PN 320 até um máximo de 752 °F (400 °C)

Duplex 2205 (EN 1.4462) de acordo com a EN 1092-1 grupo de materiais 16E0:

- Padrão: Máximo de 754 psig (52 Bar), -22 °F (-30 °C) até um máximo de 302 °F (150 °C)<sup>(10)</sup>
- HP: PN 320, -22 °F (-30 °C) até um máximo de 482 °F (250 °C)<sup>(10)</sup>
- HTHP: PN 320, -22 °F (-30 °C) até um máximo de 482 °F (250 °C)<sup>(10)</sup>

**Classificação de flange JIS**

316 de acordo com o grupo de materiais JIS B2220 2.2:

- Padrão: Máximo de 302 °F/754 psig (150 °C/52 Bar)
- HP: Temperatura máxima de 260 °C. A classificação final depende do flange.
- C: Temperatura máxima de 200 °C. A classificação final depende do flange.
- HTHP: Temperatura máxima de 400 °C. A classificação final depende do flange.

**Classificação de flanges de Fisher e Masoneilan**

316 de acordo com a ASME B16.5 Tabela 2-2.2:

- Padrão: Máximo de 302 °F/754 psig (150 °C/52 Bar)
- HP: Classe 600 até um máximo de 260 °C
- C: Classe 600 até um máximo de 200 °C
- HTHP: Classe 600 até um máximo de 400 °C

**Classificação Tri-Clamp**

A Tri-Clamp está disponível para o selo padrão de temperatura e pressão.

**Tabela 12: Classificação Tri-Clamp**

Tamanho	Pressão máxima <sup>(1)</sup>
1½ pol. (37,5 mm)	232 psig (16 bar)
2 pol. (50 mm)	232 psig (16 bar)
3 pol. (75 mm)	145 psig (10 bar)
4 pol. (100 mm)	145 psig (10 bar)

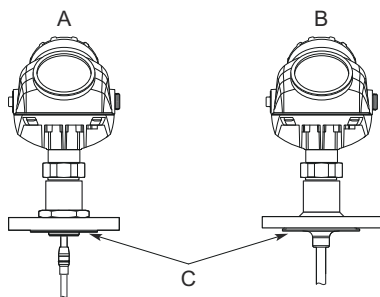
(1) A classificação final depende da braçadeira e da junta.

(10) Limite mínimo e máximo de temperatura devido à EN13445-2.

## Modelo de placa

Certos modelos de liga flangeada e sondas revestidas com PTFE têm um design de conexão de tanque com uma placa de flange protetora que evita que o flange de suporte seja exposto à atmosfera do tanque. A placa de flange protetora é fabricada no mesmo material que a sonda. O flange de suporte é feito de 316L/EN 1.4404 para sondas de liga e 316/1.4404 para sondas revestidas com PTFE.

**Figura 21: Placa de proteção**



- A. Antena de liga e placa protetora
- B. Antena revestida com PTFE e placa protetora
- C. Placa de proteção

### Placa de proteção PTFE

Classificação do flange de acordo com o flange de suporte de aço inoxidável ASME B16.5 Tabela 2-2.2, EN 1092-1 grupo de materiais 13E0 e JIS B2220 grupo de materiais 2.3.

- Padrão: Máximo de 302 °F/232 psig (150 °C/16 Bar)

### Placa protetora de liga C-276

Classificação do flange de acordo com o flange de suporte de aço inoxidável ASME B16.5 Tabela 2-2.3, EN 1092-1 grupo de materiais 13E0 e JIS B2220 grupo de materiais 2.3.

- Padrão: Máximo de 302 °F/580 psig (150 °C/40 Bar). O design da placa do flange está disponível até a Classe 300/PN 40
- HP: Temperatura máxima de 260 °C. O design da placa do flange está disponível até a classe 600/PN 63
- HTHP: Temperatura máxima de 400 °C. O design da placa do flange está disponível até a classe 600/PN 63

### Placa protetora de liga 400

Classificação do flange de acordo com o flange de suporte de aço inoxidável ASME B16.5 Tabela 2-2.3, EN 1092-1 grupo de materiais 13E0 e JIS B2220 grupo de materiais 2.3.

- Padrão: Máximo de 302 °F/580 psig (150 °C/40 Bar). O design da placa do flange está disponível até a Classe 300/PN 40

## Condições usadas para cálculos de resistência do flange

Consulte [Tabela 13](#) até [Tabela 17](#) para as condições utilizadas para os cálculos de resistência dos flanges.

**Tabela 13: Flanges 316/316L**

Padrão	Material dos parafusos	Junta de vedação		Material do flange	Material do cubo
		Padrão/HP/HTHP/C	HP/HTHP/C		
ASME	Aço inoxidável SA193 B8M Cl.2	Macia (1a) com espessura mín. de 1,6 mm	Metálica espiralada com enchimento não metálico (1b)	Aço inoxidável A182 Gr. F316 e EN 10222-5-1.4404	Aço inoxidável SA479M 316 e EN 10272-1.4404
EN, JIS	EN 1515-1/-2 grupo 13E0, A4-70	Macia (EN 1514-1) com espessura mín. de 1,6 mm	Metálica espiralada com enchimento não metálico (EN 1514-2)		

**Tabela 14: Conexão de processo com projeto de placas**

Padrão	Material dos parafusos	Junta de vedação		Material do flange	Material do cubo
		Padrão/HP/HTHP/C	HP/HTHP/C		
ASME	Aço inoxidável SA193 B8M Cl.2	Macia (1a) com espessura mín. de 1,6 mm	Metálica espiralada com enchimento não metálico (1b)	Aço inoxidável A182 Gr. F316L/F316 e EN 10222-5-1.4404	SB574 Gr. N10276 ou SB164 Gr. N04400
EN, JIS	EN 1515-1/-2 grupo 13E0, A4-70	Macia (EN 1514-1) com espessura mín. de 1,6 mm	Metálica espiralada com enchimento não metálico (EN 1514-2)		

**Tabela 15: Flanges de liga C-276**

Padrão	Material dos parafusos	Junta de vedação		Material do flange	Material do cubo
		Padrão/HP/HTHP	HP/HTHP		
ASME	UNS N10276	Macia (1a) com espessura mín. de 1,6 mm	Metálica espiralada com enchimento não metálico (1b)	SB462 Gr. N10276 (condição recozida da solução) ou SB575 Gr. N10276 (condição recozida da solução)	SB574 Gr. N10276
EN		Macia (EN 1514-1) com espessura mín. de 1,6 mm	Metálica espiralada com enchimento não metálico (EN 1514-2)		

**Tabela 16: Flanges de liga 825**

Padrão	Material dos parafusos	Junta de vedação		Material do flange	Material do cubo
		Padrão/HP/HTHP	HP/HTHP		
ASME	A193 B7 ou A320 L7	Macia (1a) com espessura mín. de 1,6 mm	Metálica espiralada com enchimento não metálico (1b)	SB564 Gr. N08825 (condição recozida da solução)	SB425 Gr. N08825 (condição recozida da solução)

Tabela 17: Flanges Duplex 2205

Padrão	Material dos parafusos	Junta de vedação		Material do flange	Material do cubo
		Padrão/HTHP	HP/HTHP		
ASME	A193 B7 ou A320 L7	Macia (1a) com espessura mín. de 1,6 mm	Metálica espiralada com enchimento não metálico (1b)	Aço inoxidável Duplex SA/A182 F51 e EN10222-5-1.4462	Aço inoxidável SA479M S31803 e EN 10272-1.4462
EN	Bumax® 88	Macia (EN 1514-1) com espessura mín. de 1,6 mm	Metálica espiralada com enchimento não metálico (EN 1514-2)		

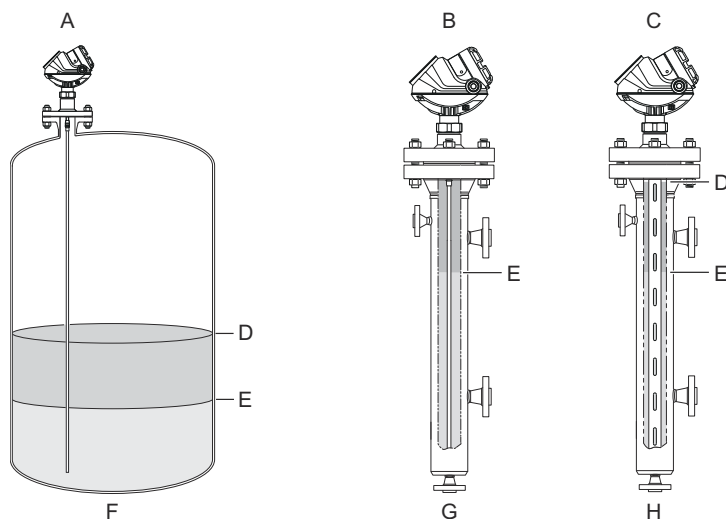
### Medições da interface

O Rosemount 5302 é uma boa escolha para medir a interface de óleo e água, ou outros líquidos com diferenças dielétricas significativas.

Também é possível medir a interface com um Rosemount 5301 em aplicações onde a sonda está totalmente submersa no líquido, usando o modo de sonda submersa.

O Rosemount 5302 com a grande sonda coaxial proporciona a capacidade de manter o controle contínuo do nível e da interface em aplicações totalmente submersas. O nível de produto e nível de interface devem ser selecionados.

Figura 22: Medição de nível da interface



- A. Rosemount 5302
- B. Rosemount 5301
- C. Rosemount 5302 com grande sonda coaxial
- D. Nível do produto
- E. Nível da interface
- F. Nível de produto e nível de interface
- G. Nível de interface com sonda submersa
- H. Nível de produto e nível de interface com sonda submersa

### Considerações sobre medição da interface

Se a interface precisar ser medida, siga estes critérios:

- A constante dielétrica do produto superior deve ser conhecida e não deve variar. O software Rosemount Radar Master tem uma calculadora de constante dielétrica integrada para ajudar o usuário a estimar a constante dielétrica superior do produto.
- A constante dielétrica do produto superior deve ter uma constante dielétrica inferior à do produto inferior para ter uma reflexão distinta.
- A diferença entre as constantes dielétricas dos dois produtos deve ser superior a 6.
- A constante dielétrica máxima para o produto superior é 7 para as sondas de fio simples, 10 para as sondas coaxiais, e 8 para as sondas de fio duplo.

**Tabela 18: Espessura superior mínima detectável do produto**

Tipo de sonda	Espessura superior mínima detectável do produto
Coaxial grande	1 pol. (2,5 cm) <sup>(1)</sup>
Condutor simples	2,4 pol. (6 cm)
Condutor duplo	5,1 pol. (13 cm)
Coaxial (padrão/HP/C)	2,8 pol. (7 cm)
Coaxial (HHP)	8 pol. (20 cm)

(1) Dependendo das características de aplicação, tais como a constante dielétrica do produto superior.

### Informações relacionadas

[Faixa de medição da interface](#)

### Camadas de emulsão

Às vezes existe uma camada de emulsão (mistura dos produtos) entre os dois produtos que pode afetar as medidas de interface. Para diretrizes sobre situações de emulsão, consulte seu representante local da Emerson.

## Aplicações com vapor de alta pressão

### Considerações

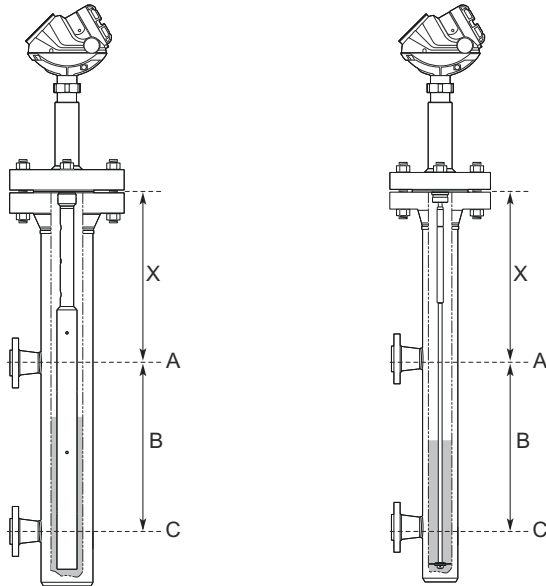
Vapor saturado sob alta pressão pode influenciar as medições do transmissor de nível de radar. O Rosemount 5301 com compensação dinâmica de vapor compensará automaticamente esta situação e manterá a precisão do nível.

- Antena tipo 3V (para câmaras de 3 a 4 pol.) ou 4U (para câmaras de 2 pol.) deve ser usada.
- Montar em uma câmara de derivação de 2, 3 ou 4 pol. com flanges de tamanho adequado para a pressão e temperatura da aplicação.
- A compensação dinâmica de vapor requer uma distância mínima X do flange até o nível da superfície para medir a mudança na constante dielétrica de vapor. Se o nível subir dentro desta área, a unidade muda para compensação estática, usando a última constante dielétrica de vapor conhecida.

**Tabela 19: Distância mínima X**

Tipo de refletores de referência		Distância mínima X
Comprimento	Código de opção	
Curto, 14 pol. (350 mm)	R1	22 pol. (560 mm)
Longo, 20 pol. (500 mm)	R2	28 pol. (710 mm)

Figura 23: Distância mínima X e intervalo mínimo de medição



- A. Nível: 100%
- B. Faixa de medição mínima: 12 pol. (300 mm)
- C. Nível: 0%

- Certifique-se sempre de que não haja distúrbios nas entradas, entre outros, perto da extremidade do refletor de referência ao usar a antena tipo 4U.

#### Selecione o refletor de referência

- O refletor longo, 20 pol. (500 mm) apresenta a melhor exatidão e é recomendado para todas as câmaras, se as dimensões delas o permitirem.
- Se a distância do flange à entrada superior for inferior a 28 pol. (710 mm), o refletor curto deve ser escolhido. A distância é mínima quando a compensação dinâmica for requerida no intervalo de medida total, da entrada inferior à superior. Se não for requerido, o refletor longo pode ser usado e é possível uma compensação dinâmica de até 28 pol. (710 mm) do flange.

Para obter mais informações, consulte a [Nota técnica](#) de Aplicações de vapor de alta pressão.

## Especificações físicas

### Seleção de materiais

A Emerson oferece uma série de produtos Rosemount com diversas opções e configurações de produtos, incluindo material de construção com bom desempenho em uma ampla gama de aplicações. As informações do produto Rosemount apresentadas foram planejadas como um guia para o comprador realizar uma seleção apropriada para a aplicação. É de única responsabilidade do comprador fazer uma análise criteriosa de todos os parâmetros do processo (como componentes químicos, temperatura, pressão, vazão, abrasivos, contaminantes etc.), quando for especificar o produto, materiais, opções e componentes para a aplicação em particular. A Emerson não pode avaliar ou garantir a compatibilidade do fluido ou outros parâmetros do processo com o produto, opções, configuração ou materiais de construção selecionados.

### Soluções projetadas

Se os códigos de modelo padrão não forem suficientes para atender aos requisitos, consulte a fábrica para explorar possíveis soluções projetadas. Normalmente, mas não exclusivamente, isso está relacionado à escolha de materiais

molhados ou ao desenho de um processo de conexão. Essas soluções projetadas são parte das opções expandidas e podem estar sujeitas a prazo de entrega adicional. Para realizar o pedido, a fábrica fornecerá um código de opção numérico classe R especial, que deve ser adicionado ao fim da cadeia de caracteres do modelo padrão.

## Invólucro

### Tipo

- Compartimento duplo (o compartimento terminal e a parte eletrônica estão completamente separados).
- Duas entradas para conexões de conduíte ou cabo.
- O invólucro do transmissor é separável da montagem da antena.
- O invólucro do transmissor pode girar em qualquer direção.

### Conexão elétrica

½ — 14 NPT para prensa-cabos ou entradas de conduíte.

Opcional: Conector M20 x 1,5 conduíte/adaptador de cabo, conector eurofast® M12 de 4 pinos macho ou conector minifast® tamanho A Mini de 4 pinos macho.

O cabeamento de saída recomendado é com pares blindados trançados, 24-12 AWG.

### Material do invólucro

Alumínio revestido com poliuretano (liga de alumínio A360, máximo de 0,6% de cobre) ou aço inoxidável Grau CF8M (ASTM A743)

### Proteção contra infiltração

NEMA® 4X, IP 66, IP67

### Lacrado de fábrica

Sim

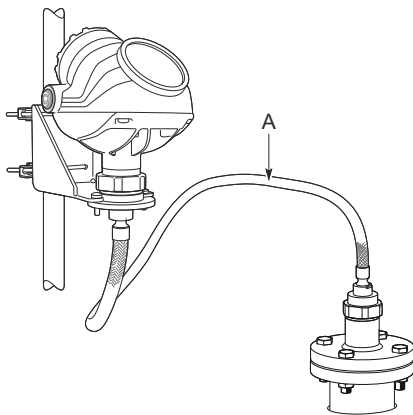
### Peso

- Cabeçote transmissor de alumínio: 4,4 lb (2 kg)
- Cabeça do transmissor de aço inoxidável: 10,8 lb (4,9 kg)

## Montagem remota do invólucro

O kit inclui cabo de extensão blindado flexível e suporte para montagem em parede ou tubo.

### Figura 24: Montagem remota do invólucro

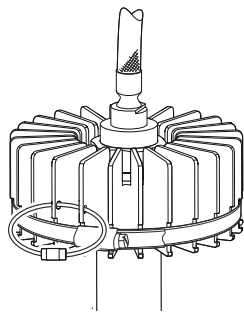


A. Cabo de montagem remota do invólucro: 3, 6 ou 9 pés (1, 2 ou 3 m)

## Dissipador de calor

O dissipador de calor é usado para montagem remota da caixa para manter a temperatura no ponto de conexão do vaso a um máximo de 302 °F (150 °C). A opção de instalação do dissipador de calor está disponível para o Rosemount 5300 com compensação dinâmica de vapor (DVC). O dissipador de calor é obrigatório para sondas DVC com flanges Classe 2500/PN250 ou superior e altamente recomendada para Classe 1500/PN160.

Figura 25: Dissipador de calor



### Informações relacionadas

[Desenhos dimensionais](#)

## Conexão do tanque

A conexão do tanque consiste em um selo de tanque, um flange, um Tri-Clamp ou roscas NPT ou BSPP (G).

## Dimensões do flange

Segue as normas ASME B16.5, JIS B2220, e EN 1092-1 para flanges cegos. Para os flanges Proprietary Fisher™ e Masoneilan™, consulte [Flanges exclusivos](#).

## Flanges ventilados

Disponíveis com flanges ventilados Masoneilan e Fisher. Os flanges ventilados devem ser solicitados como acessórios com uma conexão de processo com rosca NPT 1½ pol. (código RA); consulte [Flanges exclusivos](#). Como alternativa a um flange ventilado, é possível usar um anel de conexão de descarga no topo do bocal padrão.

## Conexão Tri-Clamp

Segue a norma ISO 2852.

## Diretriz de equipamentos de pressão (PED)

Em conformidade com 2014/68/EU artigo 4.3

## Sondas

### Versões de sondas

Coaxial, grande coaxial, condutor rígido simples e duplo, condutor rígido simples segmentado, condutor flexível simples e duplo. As sondas podem ser encomendadas em diferentes materiais e opções para temperaturas e pressões extremas.

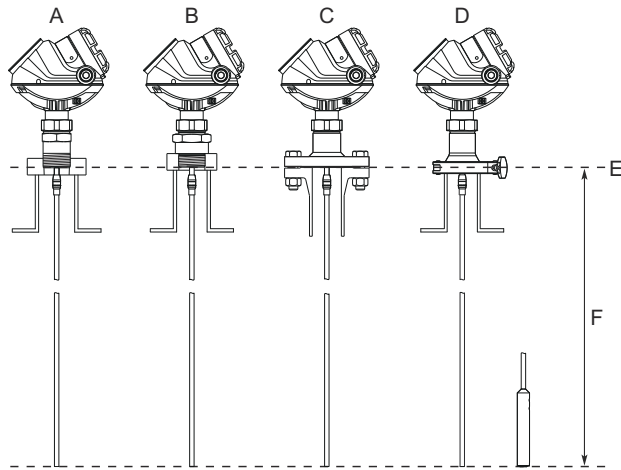
Para obter diretrizes sobre qual sonda selecionar, dependendo da aplicação, consulte o [Manual de referência](#) do Rosemount 5300.



**Comprimento total da sonda**

Isso é definido desde o ponto de referência superior até a extremidade da sonda (peso incluído, se aplicável).

**Figura 26: Comprimento total da sonda**



- A. NPT
- B. BSPP (G)
- C. Flange
- D. Tri-Clamp
- E. Ponto de referência superior
- F. Comprimento total da sonda

Selecione o comprimento da sonda de acordo com a faixa de medição necessária (a sonda deve estar pendurada e totalmente estendida por toda a distância onde as leituras de nível são desejadas).

**Antenas com ajuste adaptável**

Todas as antenas podem ser cortadas em campo, exceto a antena coaxial HTHP e a antena revestida com PTFE.

No entanto, as antenas coaxiais HP/C e padrão têm algumas restrições: Antenas acima de 4,1 pés (1,25 m) podem ser cortadas até 2 pés (0,6 m). As antenas mais curtas podem ser cortadas até o comprimento mínimo de 1,3 pés (0,4 m).

As antenas com flexíveis com condutor simples podem ser cortadas até o comprimento mínimo de 3,3 pés (1,0 m).

**Comprimento mínimo e máximo da antena**

Tipo de antena	Comprimento da antena
Condutor flexível simples	3,3 a 164 pés (1 a 50 m)
Condutor rígido simples (0,3 pol./8 mm)	1,3 a 9,8 pés (0,4 a 3 m)
Condutor rígido simples (0,5 pol./13 mm)	1,3 a 19,7 pés (0,4 a 6 m)
Condutor rígido simples segmentado	1,3 a 32,8 pés (0,4 a 10 m)
Condutor flexível duplo	3,3 a 164 pés (1 a 50 m)
Condutor rígido duplo	1,3 a 9,8 pés (0,4 a 3 m)
Coaxial	1,3 a 19,7 pés (0,4 a 6 m)
Coaxial grande	1,0 a 19,7 pés (0,3 a 6 m)

**Ângulo da antena**

0 a 90 graus do eixo vertical

**Nota**

Modelos com código de opção QT não deve ser instalado em instalações de antenas angulares.

**Resistência a tração**

- 0,16 pol. (4 mm) Condutor flexível simples de aço inoxidável: 2698 lb (12 kN)
- 0,16 pol. (4 mm) Condutor flexível simples de liga C-276: 1574 lb (7 kN)
- 0,16 pol. (4 mm) Condutor flexível simples de liga 825: 1574 lb (7 kN)
- 0,16 pol. (4 mm) Condutor flexível simples de liga 400: 1124 lb (5 kN)
- 0,16 pol. (4 mm) Condutor flexível simples Duplex 2205: 1349 lb (6 kN)
- 0,24 pol. (6 mm) Condutor flexível simples de aço inoxidável: 6519 lb (29 kN)
- Condutor flexível duplo de aço inoxidável: 2023 lb (9 kN)

**Carga de colapso**

- 0,16 pol. (4 mm) Condutor flexível simples de aço inoxidável: 3597 lb (16 kN)
- 0,16 pol. (4 mm) Condutor flexível simples de liga C-276: 1798 lb (8 kN)
- 0,16 pol. (4 mm) Condutor flexível simples de liga 825: 1798 lb (8 kN)
- 0,16 pol. (4 mm) Condutor flexível simples de liga 400: 1349 lb (6 kN)
- 0,16 pol. (4 mm) Condutor flexível simples Duplex 2205: 1574 lb (7 kN)
- 0,24 pol. (6 mm) Condutor flexível simples de aço inoxidável: 7868 lb (35 kN)

**Capacidade da via lateral**

- Condutor simples rígido/segmentado simples rígido: 4,4 pés lbf, 0,44 lb a 9,8 pés. (6 Nm, 0,2 kg a 3 m)
- Condutor duplo rígido: 2,2 pés lbf, 0,22 lb a 9,8 pés (3 Nm, 0,1 kg a 3 m)
- Coaxial/Grande coaxial: 73,7 pés lbf, 3,7 lb a 19,7 pés (100 Nm, 1,67 kg a 6 m)

**Material exposto à atmosfera do tanque**

**Tabela 20: Antena padrão (Código S de Temperatura e Pressão de Operação)**

Material do código de construção	Material exposto à atmosfera do tanque
1 (tipos de antena 6A e 6B)	316L/316 (EN 1.4404) <sup>(1)</sup> , Duplex 2507 (UNS S32750/EN 1.4410), PTFE, PFA, graxa de silicone e materiais do O-ring
1 (todos os outros tipos de antena)	316L/316 (EN 1.4404) <sup>(1)</sup> , PTFE, PFA, graxa de silicone, e materiais do O-ring
2 e H	Liga C-276 (UNS N10276), PTFE, PFA, graxa de silicone, e materiais do O-ring
3	Liga 400 (UNS N04400), Liga K500 (UNS N05500), PTFE, PFA, graxa de silicone e materiais do O-ring
7	PTFE (tampa de 1 mm PTFE)
8	316L/316 (EN 1.4404), PTFE, graxa de silicone e materiais do O-ring
D	Duplex 2205 (UNS S31803/EN 1.4462), Duplex 2507 (UNS S32750/EN 1.4410), PTFE, PFA, graxa de silicone e materiais do O-ring
E	Liga 825 (UNS N08825), PTFE, PFA, graxa de silicone e materiais do O-ring

(1) Somente para sondas com condutor simples/duplo flexível.

**Tabela 21: Antena HTHP (Código de Temperatura e Pressão de Operação H)**

Material do código de construção	Material exposto à atmosfera do tanque
1 (tipos de antena 3V e 4U)	316L/316 (EN 1.4404), cerâmica (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), grafite and liga C-276 (UNS N10276)
1 (todos os outros tipos de antena)	316L/316 (EN 1.4404) <sup>(1)</sup> , cerâmica (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), grafite, Liga C-276 (UNS N10276) e Liga 718 (UNS N07718)
2 e H	Liga C-276 (UNS N10276), cerâmica (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), grafite e Liga 718 (UNS N07718)
D	Duplex 2205 (UNS S31803/EN 1.4462), cerâmica (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), grafite, Liga C-276 (UNS N10276) e Liga 718 (UNS N07718)
E	Liga 825 (UNS N08825), cerâmica (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), grafite, Liga C-276 (UNS N10276) e Liga 718 (UNS N07718)

(1)  *somente para sondas com condutor simples flexível.*

**Tabela 22: Antena HP (Código de Temperatura e Pressão de Operação P)**

Material do código de construção	Material exposto à atmosfera do tanque
1 (tipo de antena 3C)	316L/316 (EN 1.4404), cerâmica (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), grafite, PTFE, and liga C-276 (UNS N10276)
1 (todos os outros tipos de antena)	316L/316 (EN 1.4404) <sup>(1)</sup> , cerâmica (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), grafite, PFA, PTFE, liga C-276 (UNS N10276), and liga 718 (UNS N07718)
2 e H	Liga C-276 (UNS N10276), cerâmica (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), grafite, PFA, PTFE e Liga 718 (UNS N07718)
D	Duplex 2205 (UNS S31803/EN 1.4462), cerâmica (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), grafite, PFA, PTFE, Liga C-276 (UNS N10276) e Liga 718 (UNS N07718)
E	Liga 825 (UNS N08825), cerâmica (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), grafite, PFA, PTFE, Liga C-276 (UNS N10276) e Liga 718 (UNS N07718)

(1)  *Somente para sondas com condutor simples flexível.*

**Tabela 23: Antena criogênica (temperatura e pressão de operação código C)**

Material do código de construção	Material exposto à atmosfera do tanque
1 (tipo de antena 3C)	316L/316 (EN 1.4404), cerâmica (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), grafite, PTFE, e liga C-276 (UNS N10276)
1 (todos os outros tipos de antena)	316L/316 (EN 1.4404) <sup>(1)</sup> , cerâmica (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), grafite, PFA, PTFE, Liga C-276 (UNS N10276) e Liga 718 (UNS N07718)

(1)  *Somente para sondas com condutor simples flexível.*

## Peso

**Tabela 24: Flange e antenas**

Item	Peso
Flange	depende do tamanho do flange
Antena com condutor simples flexível	0,05 lb/pés (0,08 kg/m)
Antena com condutor rígido simples (0,3 pol./8 mm)	0,27 lb/pés (0,4 kg/m)
Antena com condutor rígido simples (0,5 pol./13 mm)	0,71 lb/pés (1,06 kg/m)
Antena com condutor rígido segmentado simples	0,71 lb/pés (1,06 kg/m)
Antena com condutor flexível duplo	0,09 lb/pés (0,14 kg/m)
Antena com condutor rígido duplo	0,40 lb/pés (0,6 kg/m)
Antena coaxial	0,67 lb/pés (1 kg/m)
Antena coaxial grande	1,48 lb/pés (2,2 kg/m)

**Tabela 25: Peso final**

Item	Peso
Peso padrão para antena flexível com condutor simples (0,16 pol./4 mm)	0,88 lb (0,40 kg)
Peso curto (código W2) para antena flexível com condutor simples (0,16 pol./4 mm)	0,88 lb (0,40 kg)
Peso elevado (código W3) para antena flexível com condutor simples (0,16 pol./4 mm)	2,43 lb (1,10 kg)
Peso para antena flexível com condutor simples (0,24 pol./6 mm)	1,2 lb (0,55 kg)
Peso para antena flexível com condutor simples revestida com PTFE	2,2 lb (1 kg)
Peso para antena com condutor duplo	1,3 lb (0,60 kg)

## Opções de peso final

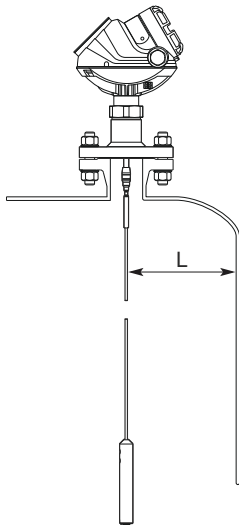
Um peso curto está disponível para a antena flexível única. É usado para medir próximo à extremidade da antena e deve ser usado onde a faixa de medição deve ser maximizada. A altura é de 2 pol. (50 mm) e o diâmetro é de 1,5 pol. (37,5 mm). O código de opção é W2.

# Considerações sobre instalação e montagem

## Necessidade de espaço livre

Se a antena for montada perto de uma parede, bocal ou outra obstrução do tanque, pode aparecer ruído no sinal de nível. Portanto, a seguinte liberação mínima, de acordo com [Tabela 26](#), deve ser mantida.

Figura 27: Necessidade de espaço livre



L. Afastamento até a parede do tanque

Tabela 26: Espaço livre mínimo recomendado para um desempenho ideal

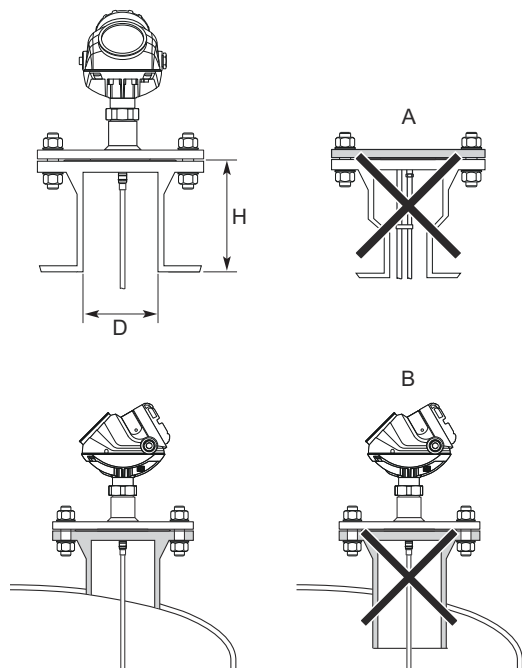
Tipo de antena	Condição	Afastamento mínimo (L)
Condutor rígido simples/condutor rígido segmentado <sup>(1)</sup>	Parede metálica lisa do tanque	4 pol. (100 mm)
	Objetos perturbadores, como tubos e vigas Parede de tanque de plástico, concreto ou metal robusto	16 pol. (400 mm) 20 pol. (500 mm) <sup>(2)</sup>
Flexível simples	Parede metálica lisa do tanque	4 pol. (100 mm)
	Objetos perturbadores, como tubos e vigas Parede de tanque de plástico, concreto ou metal robusto	20 pol. (500 mm)
Coaxial/Grande coaxial <sup>(1)</sup>	N/A	0 pol. (0 mm)
Condutor rígido duplo	N/A	4 pol. (100 mm)
Duplo flexível	N/A	4 pol. (100 mm)

(1) A folga mínima do fundo do tanque para as antenas coaxiais simples, coaxiais grandes e rígidas é de 0,2 pol. (5 mm).

(2) Aplica-se a medições com DC 1.4 ou inferior.

## Conexão do flange nos bocais

Figura 28: Montagem em bocais



- A. Evite bocais com redutor (exceto se usar sonda coaxial).
- B. Confirme que o bocal não se estende para dentro do tanque.

O transmissor pode ser montado nos bocais utilizando um flange apropriado. Recomenda-se que o tamanho do bocal esteja dentro das dimensões fornecidas na [Tabela 27](#).

Tabela 27: Considerações sobre o bocal para um desempenho ideal

	Simple (rígido/segmentado/flexível)	Coaxial/Grande coaxial	Duplo (rígido/flexível)
Diâmetro recomendado do bocal (D)	6 pol. (150 mm)	> diâmetro da sonda	4 pol. (100 mm)
Diâmetro mínimo do bocal (D) <sup>(1)</sup>	2 pol. (50 mm)	> diâmetro da sonda	2 pol. (50 mm)
Altura recomendada do bocal (H) <sup>(2)</sup>	4 pol. (100 mm) + diâmetro do bocal <sup>(3)</sup>	N/A	4 pol. (100 mm) + diâmetro do bocal

- (1) A função de ajuste de zona próxima (TNZ) pode ser necessária ou uma configuração de zona nula superior (UNZ) pode ser necessária para mascarar o bocal.
- (2) Bocais mais longos podem ser usados em determinadas aplicações. Consulte seu representante local da Emerson para obter detalhes.
- (3) Para bocais mais altos do que 4 pol. (100 mm), recomenda-se a versão de pino longo (código de opção LS) para prevenir que a porção flexível encoste na ponta do bocal.

### Nota

A sonda não deve entrar em contato com o bocal (exceto a sonda coaxial). Se o diâmetro do bocal for menor do que o recomendado, a faixa de medição pode ser reduzida.

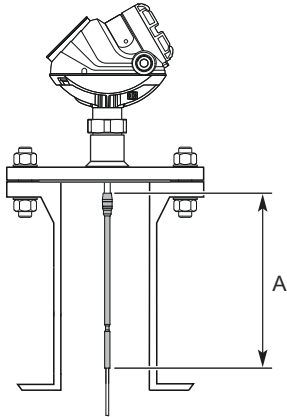
### Nota

Para sondas com condutor simples, evite bocais com diâmetro de 10 pol. (250 mm)/DN250 ou maiores, especialmente em aplicações com constante dielétrica baixa. Uma alternativa é instalar um bocal menor dentro do bocal.

### Pino longo

Recomenda-se um pino longo para sondas flexíveis simples em um bocal alto.

**Figura 29: Uma única sonda flexível com um pino longo**



A. Pino longo (9,8 pol./250 mm)

## Instalação em tubo/câmara imóvel

### Considerações gerais da câmara

Dimensionar corretamente a câmara/tubo e selecionar a antena apropriada é a chave para a sucesso nestas aplicações. Ao selecionar uma câmara/tubo de diâmetro menor, como 2 pol., uma antena flexível não é adequada devido à chance de que ela entre em contato com as paredes. Além disso, as entradas laterais relativamente grandes podem interferir com o sinal.

Quando pode ocorrer elevação de gás e/ou turbulência (por exemplo, hidrocarbonetos em ebulição), um 3 ou 4 pol. para a máxima confiabilidade de medição. Isto é especialmente verdadeiro em instalações de alta pressão e alta temperatura.

**Tabela 28: Diâmetros mínimos e recomendados de câmara/tubos de paralisação para diferentes antenas**

Tipo de antena	Diâmetro recomendado	Diâmetro mínimo
Rígido simples/segmentado rígido simples	3 ou 4 pol. (75 ou 100 mm)	2 pol. (50 mm)
Flexível simples	4 pol. (100 mm)	Consulte seu representante da Emerson local
Duplo rígido <sup>(1)</sup>	3 ou 4 pol. (75 ou 100 mm)	2 pol. (50 mm)
Duplo flexível <sup>(1)</sup>	4 pol. (100 mm)	Consulte seu representante da Emerson local
Coaxial	3 ou 4 pol. (75 ou 100 mm)	1,5 pol. (37,5 mm)
Coaxial grande	3 ou 4 pol. (75 ou 100 mm)	2 pol. (50 mm) <sup>(2)</sup>

(1) A haste central deve ser colocada mais de 0,6 pol. (15 mm) de distância da parede do tubo.

(2) Aplicável a tubos de até 40s,40. Para programação de tubos mais altos, consulte seu representante da Emerson local.

### Nota

Os tubos metálicos são preferidos, especialmente em aplicações com baixo constante dielétrica, para evitar distúrbios de objetos próximos à tubulação.

Para mais informações e requisitos de instalação, consulte as Melhores Práticas para o Uso de Radar em Tubos e Câmaras Móveis [Nota técnica](#).

### Informações relacionadas

[Desenhos dimensionais](#)

## Câmara Rosemount

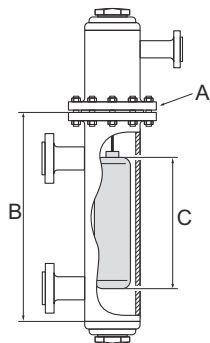
Uma câmara Rosemount permite a montagem externa da instrumentação de nível de processo. Ela é compatível com uma variedade de conexões de processo, e conexões opcionais de drenagem e ventilação. As câmaras padrão Rosemount são projetadas de acordo com a ASME B31.3. Estão disponíveis câmaras de Rosemount em conformidade com a Diretiva de equipamentos de pressão (PED). Soluções de engenharia específicas do cliente para câmaras Rosemount estão disponíveis mediante solicitação. Use o código de opção XC para encomendar junto com os Transmissores da série 5300 Rosemount.

Use um disco centralizador com o mesmo diâmetro da câmara se o comprimento da antena for >3,3 pés (1 m). Consulte [Tabela 31](#) quanto ao disco a ser usado.

## Câmara existente

Um Transmissor de 5300 Nível Rosemount é a substituição perfeita em uma câmara de deslocamento existente. São oferecidos flanges proprietários, permitindo o uso de câmaras existentes para facilitar a instalação.

**Figura 30: Câmara de deslocadores existente**



- A. Substituir o flange da câmara
- B. Comprimento da antena
- C. Comprimento do deslocador

Considerações ao mudar para Rosemount 5300:

- A escolha do 5300 flange do transmissor de nível Rosemount e o comprimento da antena devem ser ajustados corretamente à câmara. Tanto a norma ASME como a EN (DIN), assim como flanges de câmara proprietária, estão disponíveis. Consulte [Flanges exclusivos](#) para identificar os flanges de propriedade.
- Consulte [Tabela 31](#) para diretrizes sobre o tamanho do disco a ser utilizado.
- Consulte [Tabela 29](#) para diretrizes sobre o comprimento necessário da antena.



**Tabela 29: Comprimento necessário da antena nas câmaras**

Fabricante da câmara	Comprimento da antena <sup>(1)</sup>
Principais fabricantes de tubo de torque (249B, 249C, 249K, 249N, 259B)	Deslocador + 9 pol. (229 mm)
Masoneilan™ (operada por tubo de torque), flange exclusivo	Deslocador + 8 pol. (203 mm)
Outros — tubo de torque <sup>(2)</sup>	Deslocador + 8 pol. (203 mm)
Magnetrol® (operado por mola) <sup>(3)</sup>	Deslocador + entre 7,8 pol. (195 mm) a 15 pol. (383 mm)
Outros — operado por mola <sup>(2)</sup>	Deslocador + 19,7 pol. (500 mm)

(1) *Se for usado anel de descarga, acrescente a altura do anel ao comprimento da antena.*

(2) *Para outros fabricantes, existem pequenas variações. Este é um valor aproximado; o comprimento real deve ser verificado.*

(3) *Os comprimentos variam dependendo do modelo, SG e classificação, e devem ser verificados.*

Para obter informações adicionais, consulte a Nota técnica Substituição de deslocadores por radar de onda guiada [Nota técnica](#).

## Considerações sobre o tipo de sonda na câmara

Ao instalar um Rosemount 5300 em uma câmara, recomenda-se uma antena coaxial grande ou uma antena com condutor simples. A antena coaxial grande deve ser sempre considerada em primeiro lugar sempre que a aplicação e as dimensões da câmara o permitirem.

Grandes antenas coaxiais são a escolha preferida para instalação em câmaras com espaço limitado acima e abaixo das conexões do processo. Este tipo de antena tem a melhor resolução de interface e desempenho excepcional com fluidos dielétricos baixos. Também não é afetada por distúrbios externos, tais como antenas salientes e torneiras laterais.

As antenas rígidas simples são adequadas para instalações de câmaras. Quando usado em um metal, pequeno de diâmetro, as antenas rígidas simples oferecem um sinal de retorno mais forte do que quando usadas em aplicações abertas. Isto as torna adequadas para aplicações de baixo dielétrico e de interface. Além para aplicações com meios altamente viscosos onde é provável que ocorram acumulações a melhor escolha são antenas rígidas simples.

Antenas flexíveis simples podem ser utilizadas em câmaras de derivação mais longas, mas deve-se ter cuidado para garantir que a antena esteja suspensa em uma posição vertical verdadeira e não toque na parede do tubo. Se forem usadas antenas flexíveis, as câmaras de derivação devem ser de 4 pol. (100 mm) ou maior em diâmetro para permitir espaço para alguma flexão.

A antena não deve tocar a parede da câmara, deve estender toda a altura da câmara, mas não tocar o fundo da câmara. O comprimento da antena determina se deve utilizar uma antena rígida simples ou flexível simples:

- Menos de 19,7 pés (6,0 m): Recomenda-se a utilização de uma antena rígida simples. Use um disco centralizador para antena > 3,3 pés (1 m). Quando o espaço de montagem for limitado, use uma antena flexível simples com um disco de peso e centralizador.
- Mais que 19,7 pés (6,0 m): Utilizar antena única flexível com um disco de peso e centralizador.<sup>(11)</sup>

## Disco centralizador para instalações em tubos

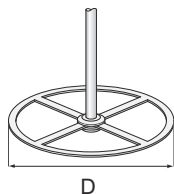
Para evitar que a sonda entre em contato com a câmara ou a parede do tubo, estão disponíveis discos centralizadores para sondas flexíveis simples, rígidas, simples e flexíveis de condutor duplo. O disco é anexado ao final da sonda. Os discos são feito de aço inoxidável, liga C-276, liga 400, liga 825, Duplex 2205 ou PTFE. O disco centralizador em PTFE não está disponível para sondas HTHP.

(11) As zonas cegas e a altura do peso limitam o uso de antenas simples flexíveis com menos de 3 pés (1 m). Se utilizar a antena flexível, recomenda-se o peso curto.

Para a sonda rígida segmentada de condutor simples, podem ser montados até cinco discos centralizadores de PTFE ao longo da sonda, mas mantendo uma distância mínima de dois segmentos entre os discos. Além disso, um disco em aço inoxidável ou PTFE (número de peça 03300-1655-xxxx) pode ser anexado ao final da sonda.

Ao montar um disco centralizador, é importante que ele encaixe perfeitamente na câmara/tubo. Consulte [Figura 31](#) para Dimensão D. [Tabela 31](#) mostra o diâmetro do disco centralizador a ser escolhido para um determinado tubo. [Tabela 32](#) mostra qual diâmetro de disco centralizador escolher para uma câmara Rosemount.

**Figura 31: Dimensão D para discos centralizadores**



**Tabela 30: Dimensões do disco centralizador**

Tamanho do disco	Diâmetro real do disco (D)
2 pol.	1,8 pol. (45 mm)
3 pol.	2,7 pol. (68 mm)
4 pol.	3,6 pol. (92 mm)
6 pol.	5,55 pol. (141 mm)
8 pol.	7,40 pol. (188 mm)

**Tabela 31: Recomendação de tamanho de disco centralizador para diferentes programações de tubos**

Tamanho do tubo	Espessura da tubulação			
	5s, 5 e 10s,10	40s, 40 e 80s, 80	120	160
2 pol.	2 pol.	2 pol.	N/A <sup>(1)</sup>	N/A <sup>(2)</sup>
3 pol.	3 pol.	3 pol.	N/A <sup>(1)</sup>	2 pol.
4 pol.	4 pol.	4 pol.	3 pol.	3 pol.
5 pol.	4 pol.	4 pol.	4 pol.	4 pol.
6 pol.	6 pol.	6 pol.	4 pol.	4 pol.
7 pol.	N/A <sup>(1)</sup>	6 pol.	N/A <sup>(1)</sup>	N/A <sup>(1)</sup>
8 pol.	8 pol.	8 pol.	6 pol.	6 pol.

(1) A espessura da parede não está disponível para o tamanho do tubo.

(2) Sem disco centralizador disponível.

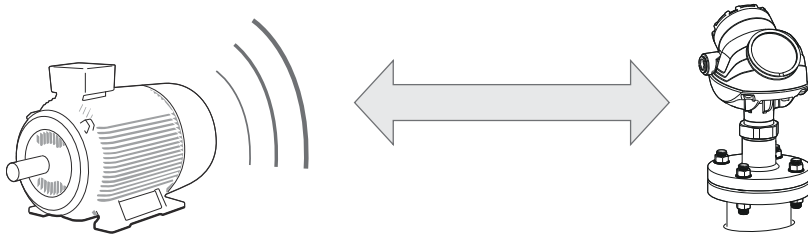
**Tabela 32: Recomendações de tamanho de disco centralizador para câmaras do Rosemount**

Tamanho da câmara	Classificação da câmara	Disco centralizador
3 pol.	Até a classe 600/PN 100	3 pol.
	Classe 900, 1500/PN160, 250	2 pol.
3 pol. T-piece	Até a classe 600/PN 100	2 pol.
4 pol.	Até a classe 600/PN 100	4 pol.
	Classe 900, 1500/PN160, 250	3 pol.

## Instalação em tanques não metálicos e aplicações ao ar livre

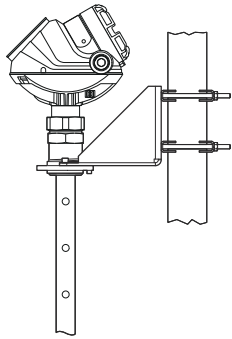
Evite grandes fontes de interferência elétrica nas proximidades da instalação (por exemplo, motores elétricos, misturadores, servomecanismos).

**Figura 32: Evitar perturbações eletromagnéticas**



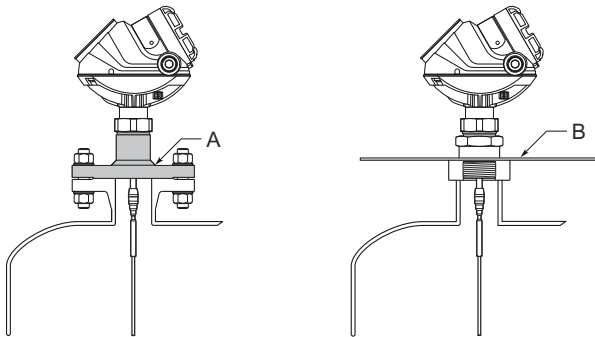
Para líquidos limpos, use uma sonda coaxial para reduzir o efeito de potenciais distúrbios elétricos.

**Figura 33: Antena coaxial em uma aplicação a céu aberto**



Para obter o desempenho ideal da sonda com condutor simples em tanques não metálicos, a sonda deve ser montada com um flange de metal, ou aparafusada em uma chapa de metal ( $d > 14 \text{ pol.}/350 \text{ mm}$ ) caso seja usada uma versão rosqueada.

**Figura 34: Montagem em tanques não metálicos**



A. Flange de metal

B. Chapa metálica ( $d > 14 \text{ pol.}/350 \text{ mm}$ )

## Distância mínima entre duas sondas simples

Ao instalar vários transmissores de nível Rosemount 5300 com sondas simples no mesmo tanque, certifique-se de colocar os dispositivos a uma distância adequada uns dos outros para evitar o risco de interferência causada por conversa cruzada. [Tabela 33](#) fornece a distância mínima recomendada entre duas antenas. Uma sonda coaxial ou uma sonda instalada em uma tubulação estática não causará nenhuma conversa cruzada.

**Tabela 33: Distância mínima entre antenas simples**

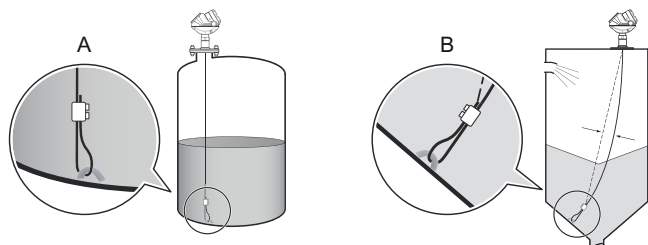
Produto	Distância mínima entre antenas
Óleo (DC = 2,1)	5,2 pés (1,6 m)
Água (DC = 80)	3,3 pés (1,0 m)

## Outras considerações mecânicas

Para obter o melhor desempenho possível, considere o seguinte antes de instalar o transmissor:

- As entradas devem ser mantidas a uma determinada distância para evitar enchimento da sonda com o produto
- Evitar contato físico entre sondas e agitadores, assim como aplicações com forte movimento de fluido, a menos que a sonda esteja ancorada
- Recomenda-se a amarração da sonda se a sonda puder se mover a menos de 1 pé (30 cm) de qualquer objeto durante as operações
- A fim de estabilizar a sonda para forças laterais, é possível fixá-la ou guiá-la até o fundo do tanque

**Figura 35: Estabilizar a sonda para as forças laterais**



A. Sonda flexível com mandril instalada em líquidos e em sólidos.

B. Para sólidos, é recomendável que a sonda esteja frouxa para evitar altas cargas de tração.

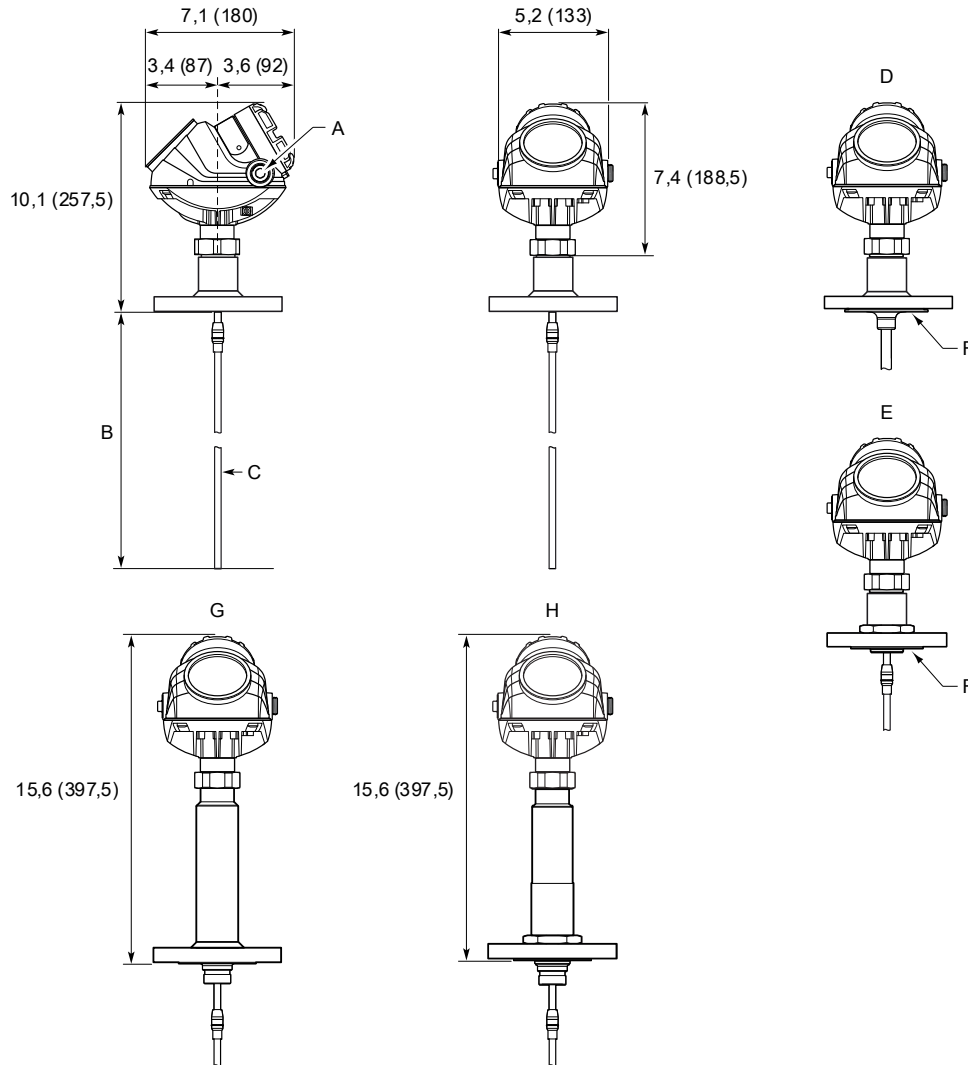
Consulte o [Manual de referência](#) Rosemount 5300 para mais informações sobre a instalação mecânica.

## Certificações de produto

Consulte o documento de 5300 [Certificações de produto](#) Rosemount para informações detalhadas sobre as aprovações e certificações existentes.

## Desenhos dimensionais

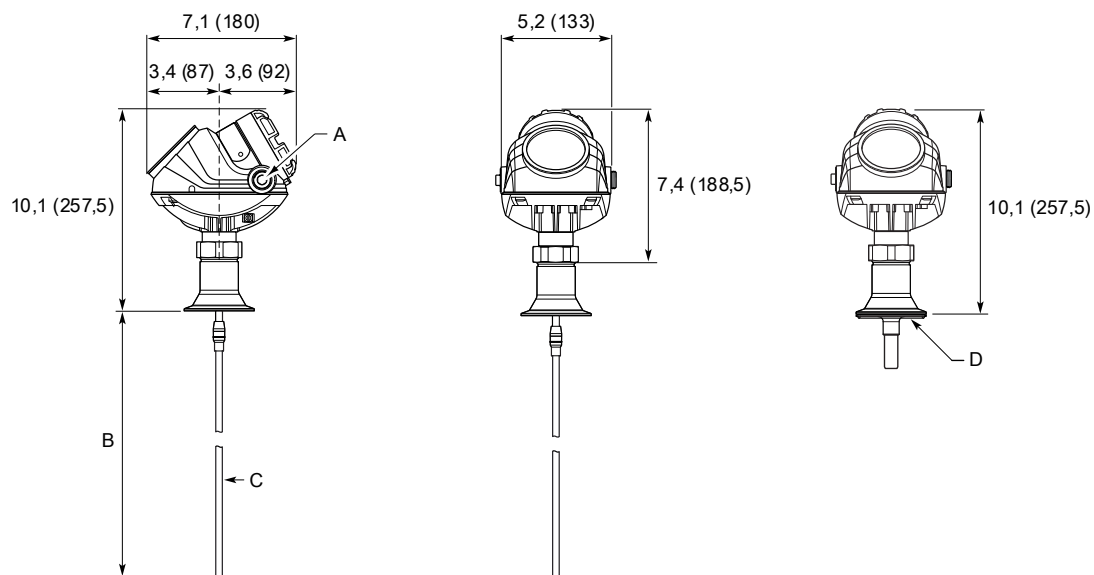
Figura 36: Antena de condutor rígido simples com conexão de flange



- A. ½ — 14 NPT; adaptadores opcionais: M20 x 1,5, eurofast® e minifast®
- B. L ≤ 10 pés (3 m) para Ø 0,31 (8); L ≤ 20 pés (6 m) para Ø 0,51 (13)
- C. Ø 0,31 (8); Ø 0,51 (13); Ø 0,47 (12) para antena revestida com PTFE
- D. Antena revestida com PTFE e placa protetora
- E. Antena de liga e placa protetora
- F. As antenas de PTFE e liga são projetadas com uma placa protetora.
- G. Versão HTHP/HP/C
- H. Desenho de placa HTHP/HP (opção para versões de liga)

As dimensões são em polegadas (milímetros).

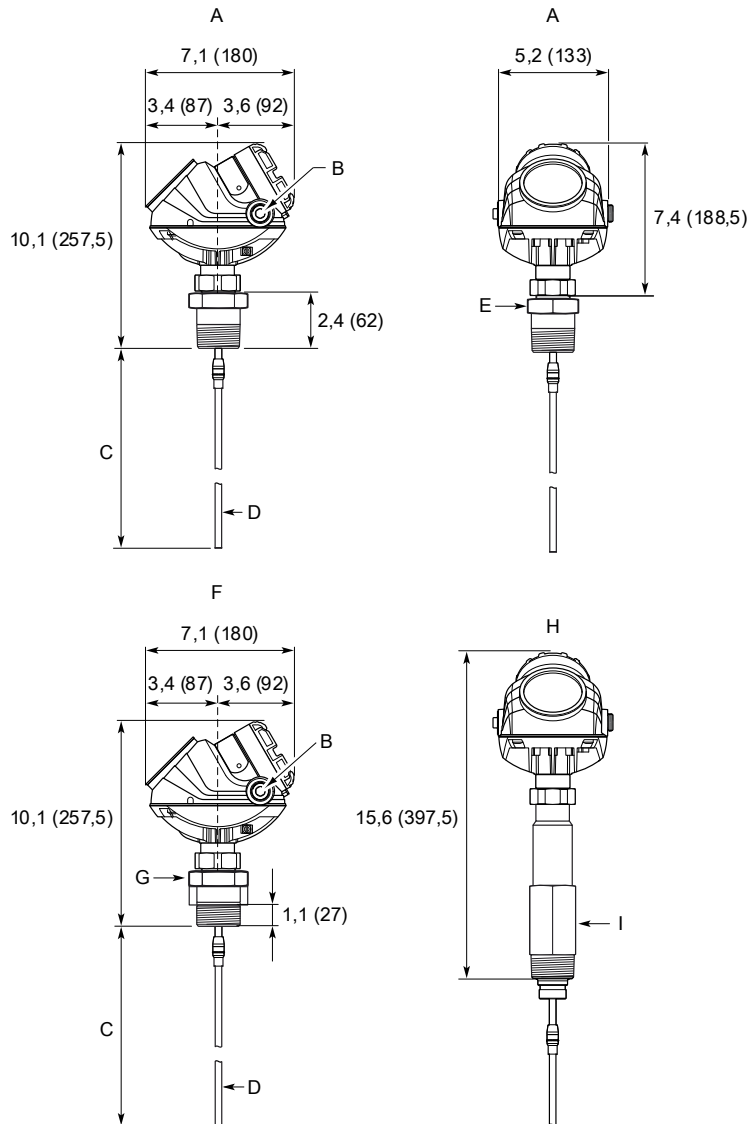
Figura 37: Antena de condutor rígido simples com conexão Tri-Clamp



- A. 1/2 — 14 NPT; adaptadores opcionais: M20x1,5, eurofast e minifast
- B. L ≤ 10 pés (3 m) para Ø 0,31 (8); L ≤ 20 pés (6 m) para Ø 0,51 (13)
- C. Ø 0,31 (8); Ø 0,51 (13); Ø 0,47 (12) para antena revestida com PTFE
- D. Antena revestida com PTFE e placa protetora

As dimensões são em polegadas (milímetros).

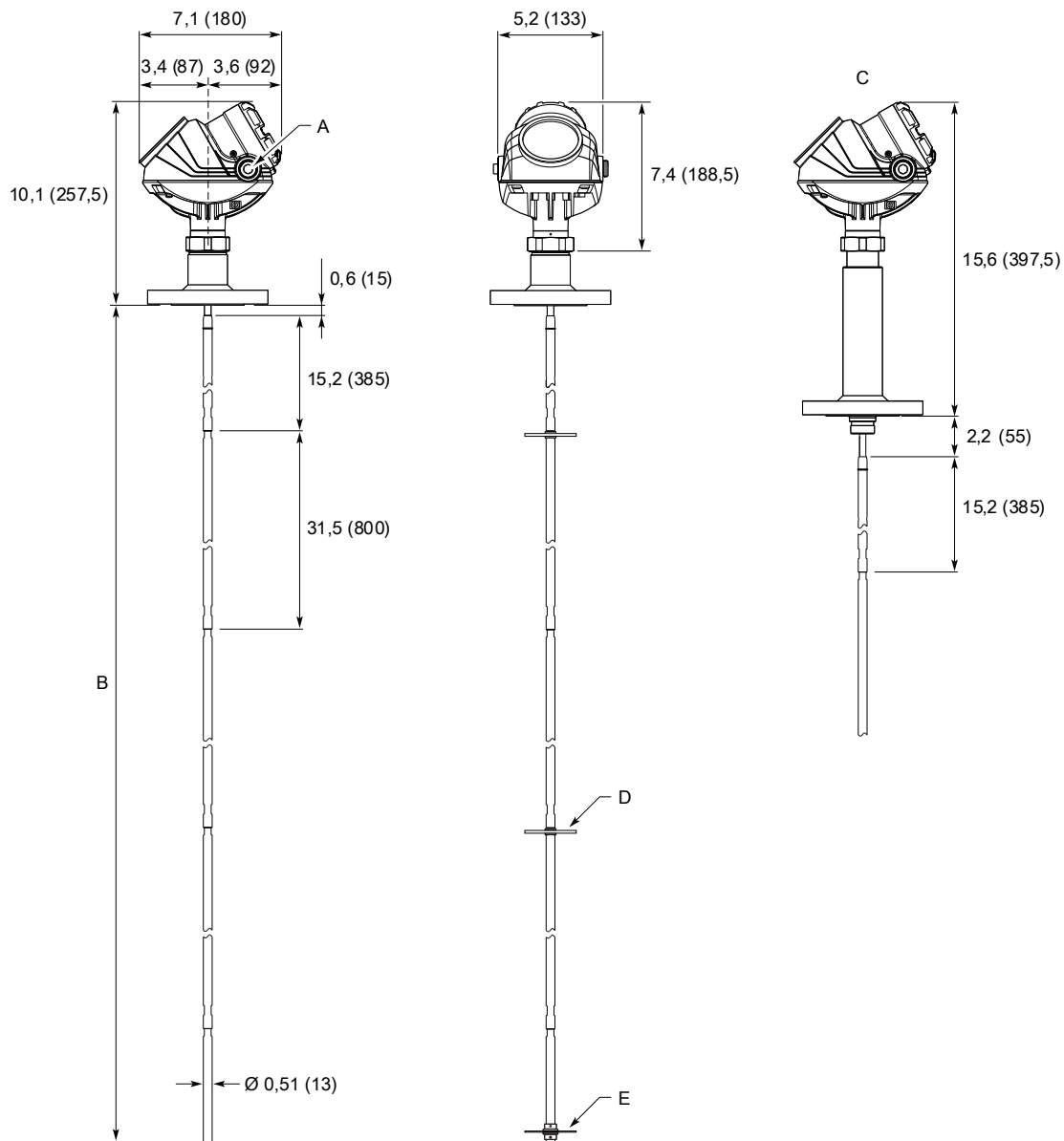
Figura 38: Condutor rígido simples com conexão rosqueada



- A. NPT 1/1½/2 pol.
- B. ½ — 14 NPT; adaptadores opcionais: M20x1,5, eurofast e minifast
- C. L ≤ 10 pés (3 m) para Ø 0,31 (8); L ≤ 20 pés (6 m) para Ø 0,51 (13)
- D. Ø 0,31 (8); Ø 0,51 (13); Ø 0,47 (12) para antena revestida com PTFE
- E. 1 pol./1½ pol.: s52; 2 pol.: s60
- F. G 1/1½ pol.
- G. 1 pol.: s52; 1½ pol.: s60
- H. NPT 1½, G 1½ pol. (Versão HTHP/HP/C)
- I. NPT: s50; G: s60

As dimensões são em polegadas (milímetros).

Figura 39: Antena de condutor rígido segmentado simples com conexão de flange

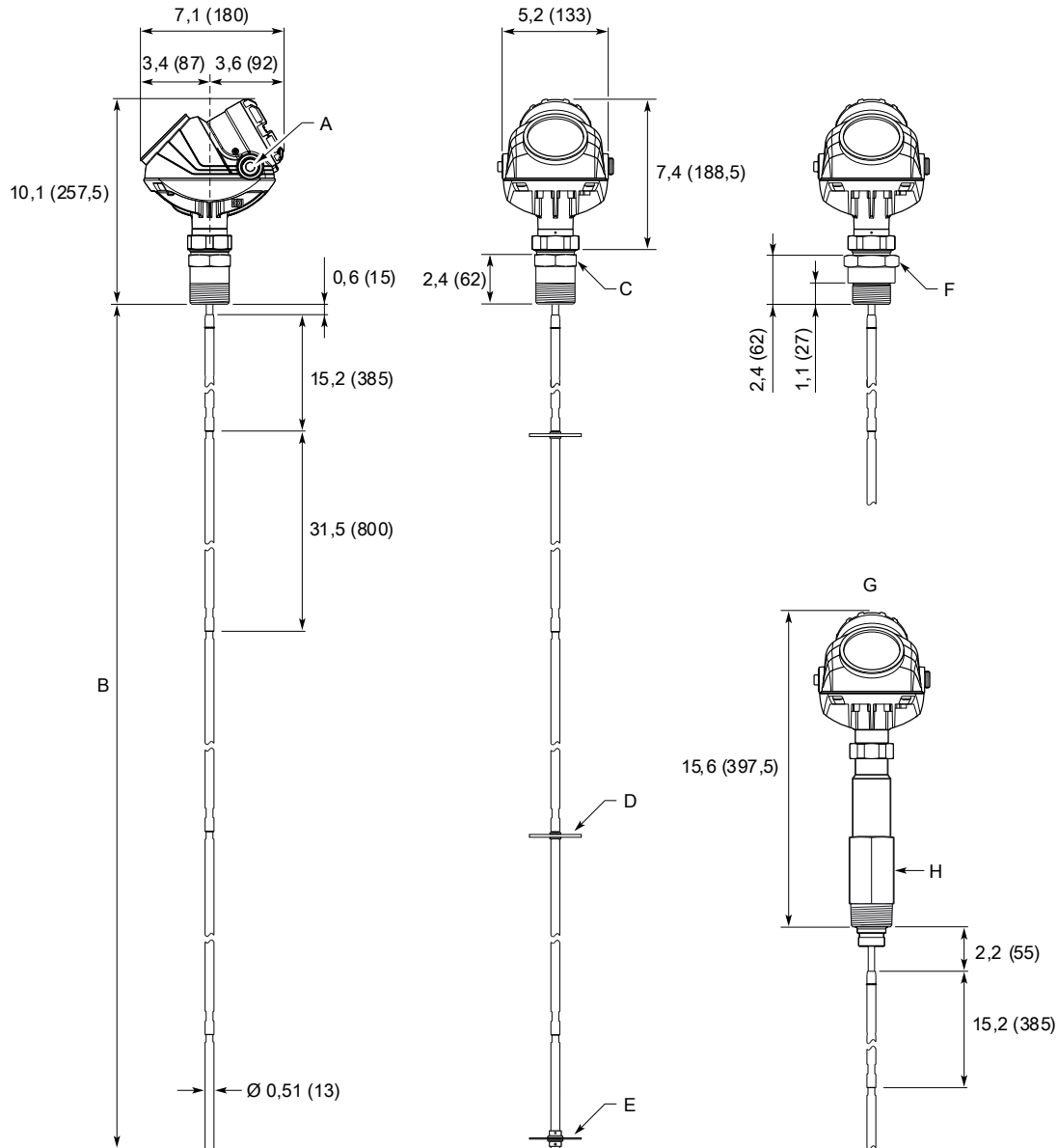


- A.  $\frac{1}{2}$  — 14 NPT; adaptadores opcionais: M20x1,5, eurofast e minifast
- B.  $L \leq 33$  pés (10 m)
- C. Versão HTHP/HP/C
- D. Opcional: Disco centralizador de PTFE
- E. Opcional: Disco centralizador inferior (aço inoxidável ou PTFE)

As dimensões são em polegadas (milímetros).



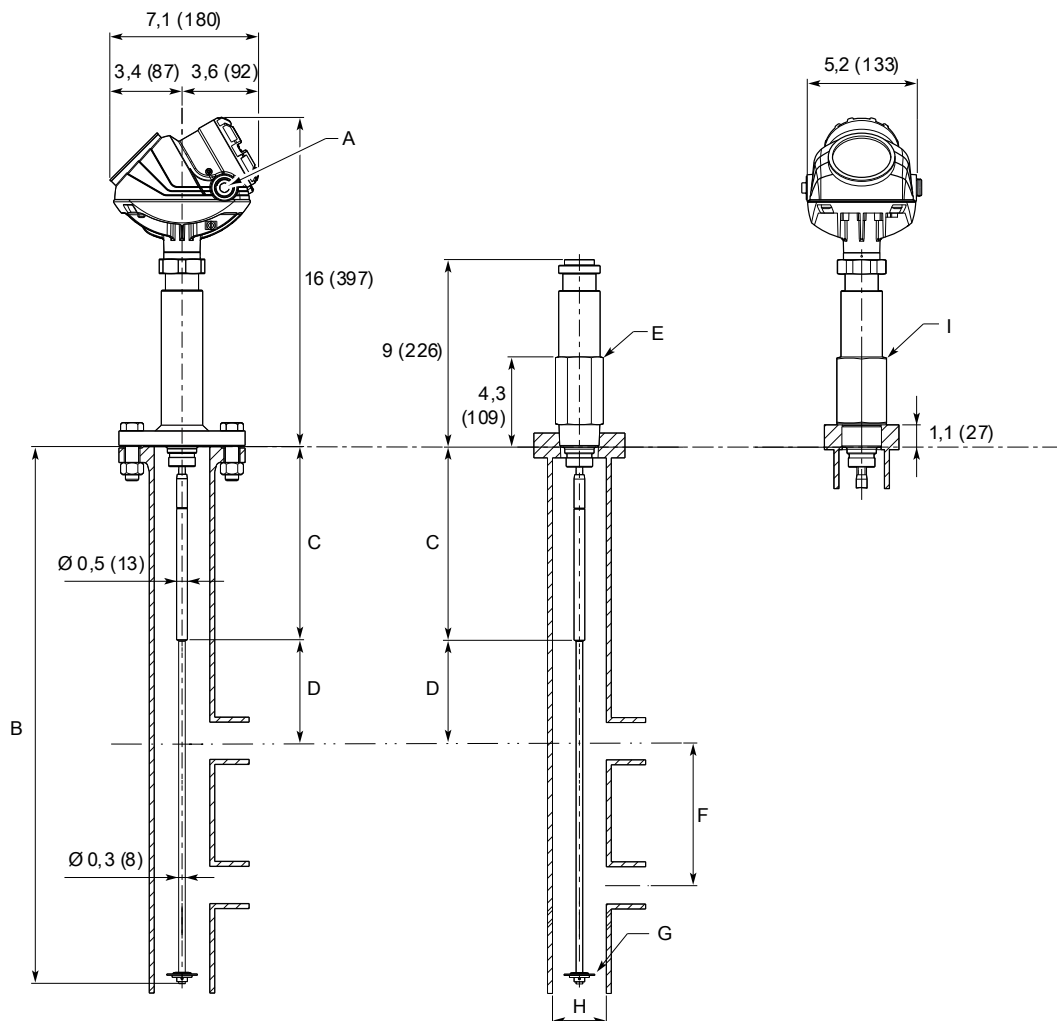
Figura 40: Antena de condutor rígido segmentado simples com conexão rosqueada



- A. ½ — 14 NPT; adaptadores opcionais: M20x1,5, eurofast e minifast
- B. L ≤ 33 pés (10 m)
- C. NPT 1 pol., s52; NPT 1½ pol., s52; NPT 2 pol., s60
- D. Opcional: Disco centralizador de PTFE
- E. Opcional: Disco centralizador inferior (aço inoxidável ou PTFE)
- F. BSP-G 1 pol., s52; BSP-G 1½ pol., s60
- G. Versão HTHP/HP/C
- H. NPT 1½ pol., s50; BSP-G 1½ pol., s60

As dimensões são em polegadas (milímetros).

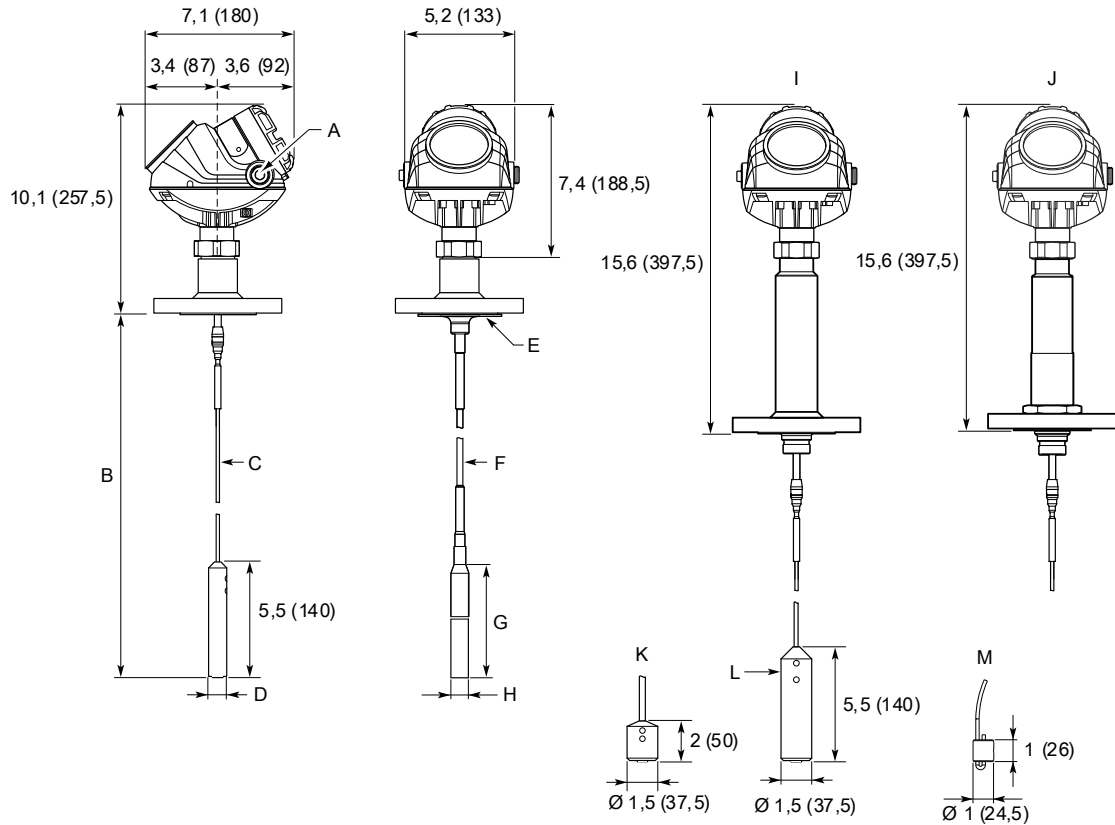
Figura 41: Antena rígida simples de vapor para câmaras de 2 pol.



- A. ½ — 14 NPT; adaptadores opcionais: M20x1,5, eurofast e minifast
- B.  $L \leq 10$  pés (3 m)
- C. Refletor curto: 13,8 (350); Refletor longo: 19,7 (500)
- D. Mínimo de 8,3 pol. (210 mm) de distância entre a superfície da água e a extremidade do refletor
- E. NPT 1½ pol., s50
- F. Mín. 12 pol. (300 mm)
- G. Disco centralizador de 1½ pol., Ø 1,46 (37)
- H. Diâmetro interno do tubo: Ø 38 (1,5) — Ø 52 (2,05)
- I. BSP-G 1½ pol., s60

As dimensões são em polegadas (milímetros).

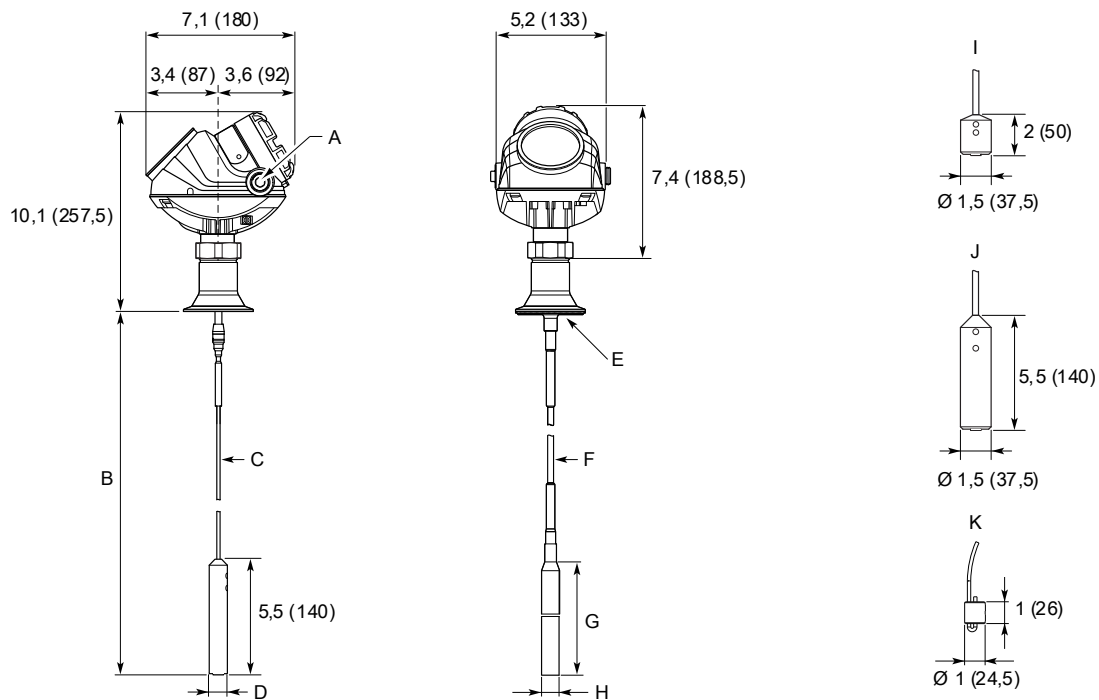
**Figura 42: Antena de condutor flexível simples com conexão de flange**



- A. ½ — 14 NPT; adaptadores opcionais: M20x1,5, eurofast e minifast
- B.  $L \leq 164$  pés (50 m)
- C. Ø 0,16 (4); Ø 0,24 (6)
- D. Antena de 4 mm: Ø 0,86 (22); antena de 6 mm: Ø 1,10 (28)
- E. A antena revestida com PTFE é projetada com uma placa protetora
- F. Ø 0,28 (7) para antena revestida com PTFE
- G. 17,1 (434) para antena revestida com PTFE
- H. Ø 0,88 (22,5) para antena revestida com PTFE
- I. Versão HTHP/HP/C
- J. Desenho de placa HTHP/HP/C (opção para versões de liga)
- K. Peso curto (opção W2)
- L. Peso pesado (opção W3)
- M. Mandril

As dimensões são em polegadas (milímetros).

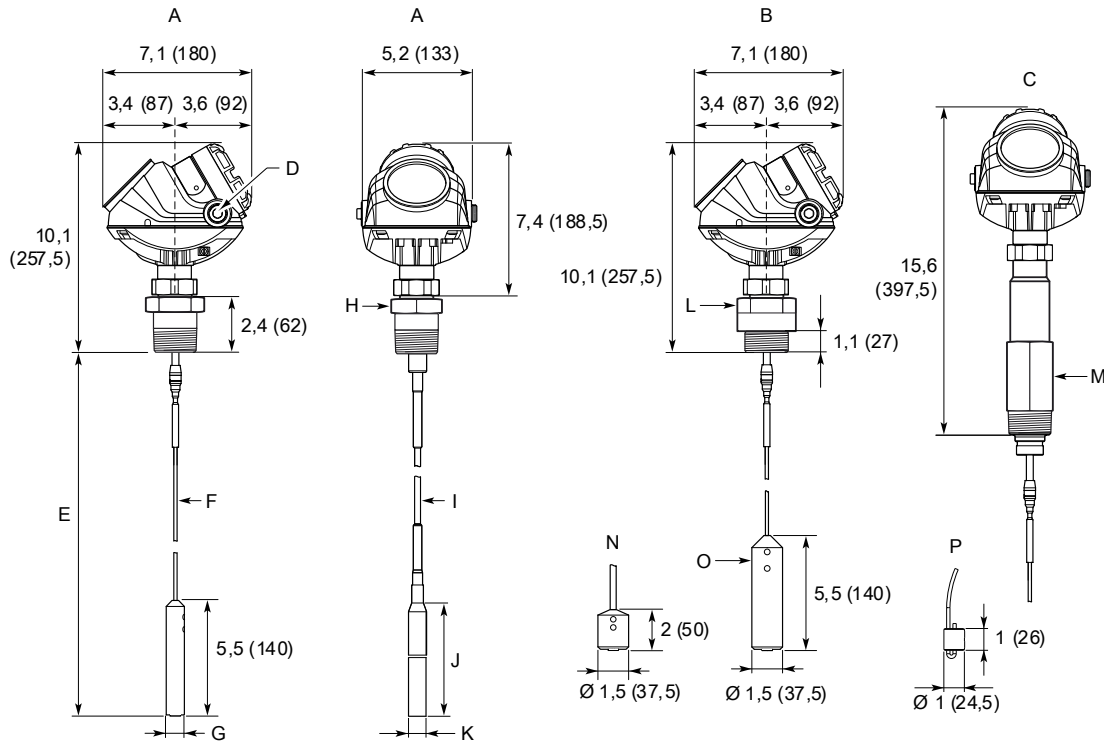
Figura 43: Antena flexível de condutor simples com conexão Tri-Clamp



- A. ½ — 14 NPT; adaptadores opcionais: M20x1,5, eurofast e minifast
- B.  $L \leq 164$  pés (50 m)
- C. Ø 0,16 (4); Ø 0,24 (6)
- D. Antena de 4 mm: Ø 0,86 (22); antena de 6 mm: Ø 1,10 (28)
- E. A antena revestida com PTFE é projetada com uma placa protetora
- F. Ø 0,28 (7) para antena revestida com PTFE
- G. 17,1 (434) para antena revestida com PTFE
- H. Ø 0,88 (22,5) para antena revestida com PTFE
- I. Peso curto (opção W2)
- J. Peso pesado (opção W3)
- K. Mandril

As dimensões são em polegadas (milímetros).

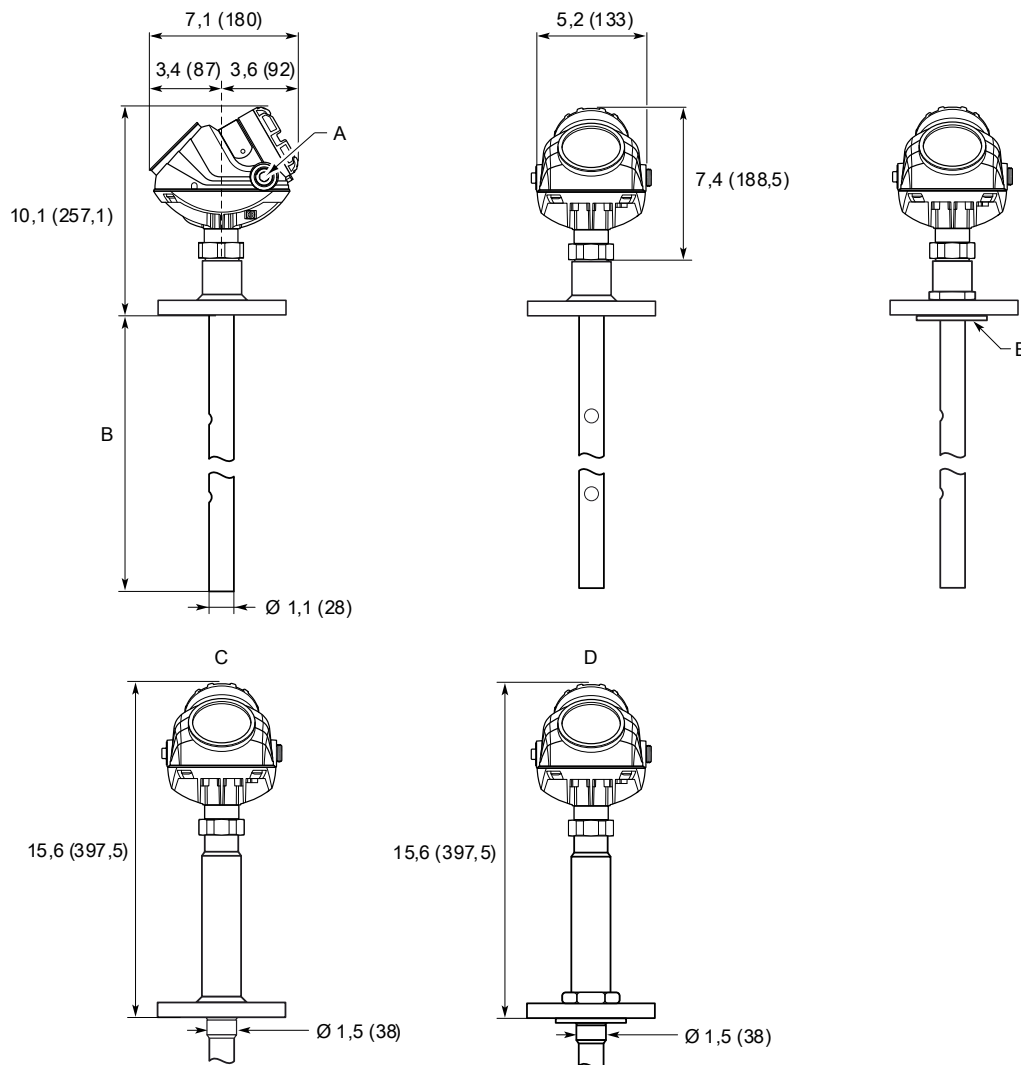
Figura 44: Condutor simples flexível com conexão rosqueada



- A. NPT 1/1½/2 pol.
- B. G 1/1½ pol.
- C. NPT 1½, G 1½ pol. (Versão HTHP/HP/C)
- D. ½ — 14 NPT; adaptadores opcionais: M20x1,5, eurofast e minifast
- E. L ≤ 164 pés (50 m)
- F. Ø 0,16 (4); Ø 0,24 (6)
- G. Antena de 4 mm: Ø 0,86 (22); antena de 6 mm: Ø 1,10 (28)
- H. 1 pol./1½ pol.: s52; 2 pol.: s60
- I. Ø 0,28 (7) para antena revestida com PTFE
- J. 17,1 (434) para antena revestida com PTFE
- K. Ø 0,88 (22,5) para antena revestida com PTFE
- L. 1 pol.: s52; 1½ pol.: s60
- M. NPT: s50; G: s60
- N. Peso curto (opção W2)
- O. Peso pesado (opção W3)
- P. Mandril

As dimensões são em polegadas (milímetros).

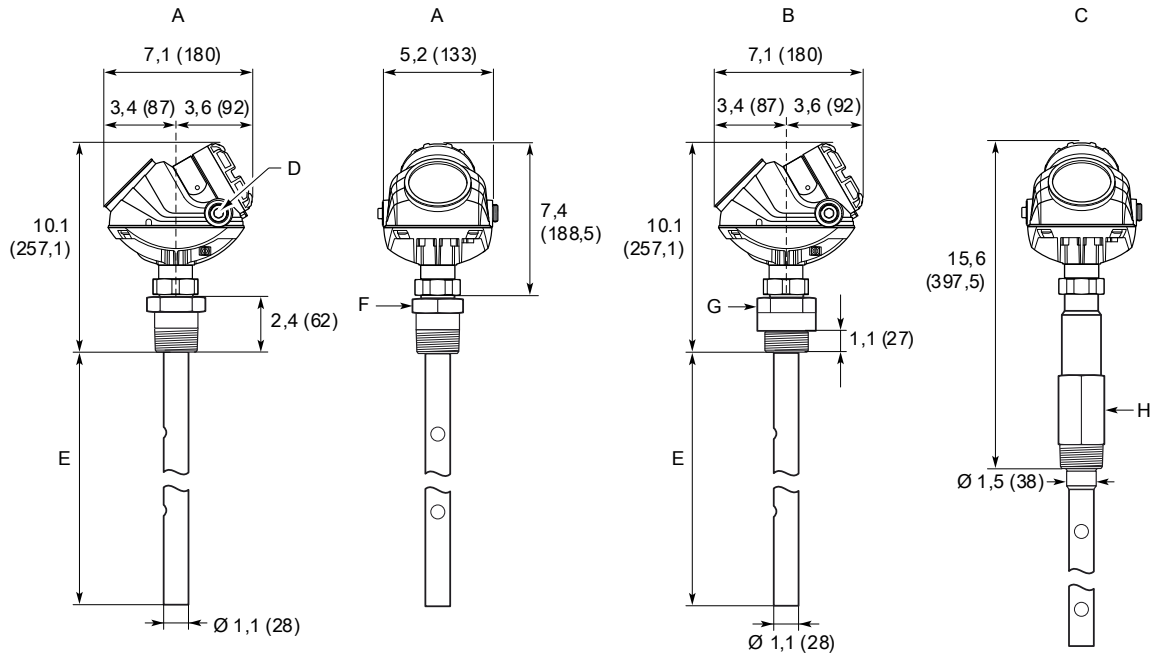
Figura 45: Antena coaxial com conexão de flange



- A. 1/2 — 14 NPT; adaptadores opcionais: M20x1,5, eurofast e minifast
- B. L ≤ 20 pés (6 m)
- C. Versão HTHP/HP/C
- D. Desenho de placa HTHP/HP (opção para versões de liga)
- E. As antenas de liga são projetadas com uma placa protetora

As dimensões são em polegadas (milímetros).

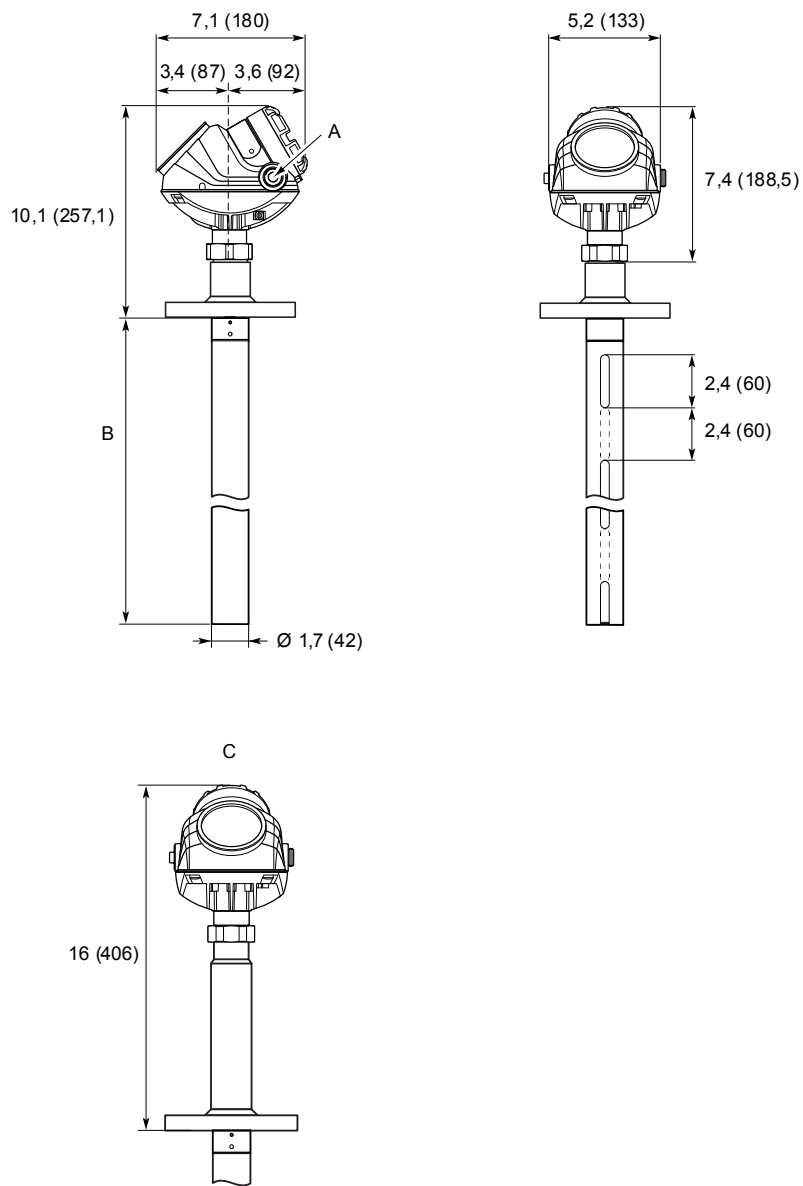
Figura 46: Antena coaxial com conexão roscada



- A. NPT 1/1½/2 pol.
- B. G 1/1½ pol.
- C. NPT 1½; G 1½ polegada (versão HTHP/HP/C)
- D. ½ — 14 NPT; adaptadores opcionais: M20x1,5, eurofast e minifast
- E. L ≤ 20 pés (6 m)
- F. 1 pol., 1½ pol.: s52; 2 pol.: s60
- G. 1 pol.: s52; 1½ pol.: s60
- H. NPT: s50; G: s60

As dimensões são em polegadas (milímetros).

Figura 47: Antena coaxial grande com conexão de flange

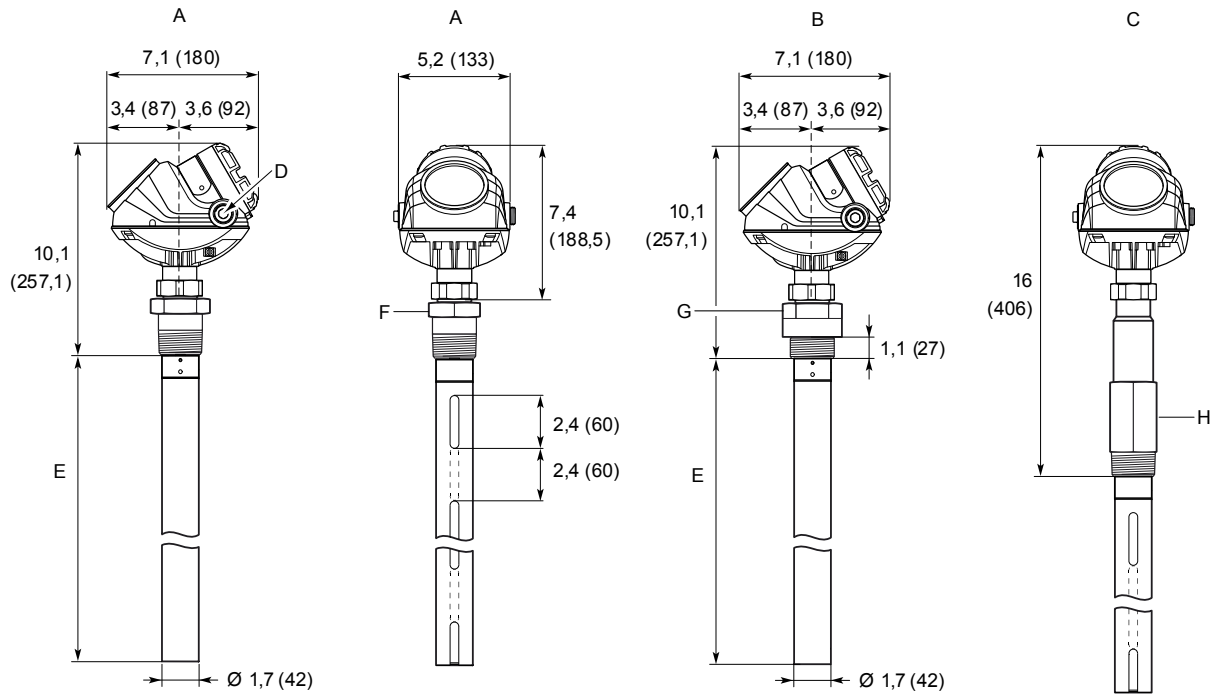


- A. 1/2 — 14 NPT; adaptadores opcionais: M20x1,5, eurofast e minifast
- B. L ≤ 20 pés (6 m)
- C. Versão HP/C

As dimensões são em polegadas (milímetros).



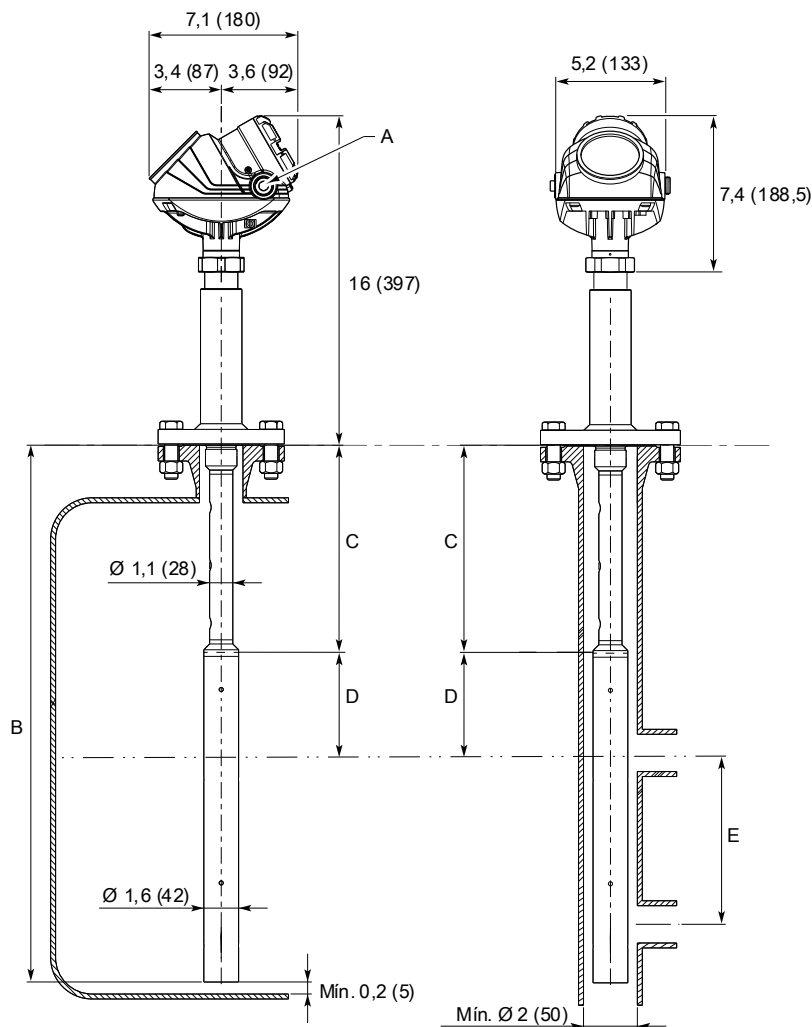
Figura 48: Antena coaxial grande com conexão rosqueada



- A. NPT 1½/2 pol.
- B. G 1½ pol.
- C. NPT 1½; G 1½ pol. (Versão HP/C)
- D. ½ — 14 NPT; adaptadores opcionais: M20x1,5, eurofast e minifast
- E. L ≤ 20 pés (6 m)
- F. 1½ pol.: s52; 2 pol.: s60
- G. 1½ pol.: s60
- H. NPT: s50; G: s60

As dimensões são em polegadas (milímetros).

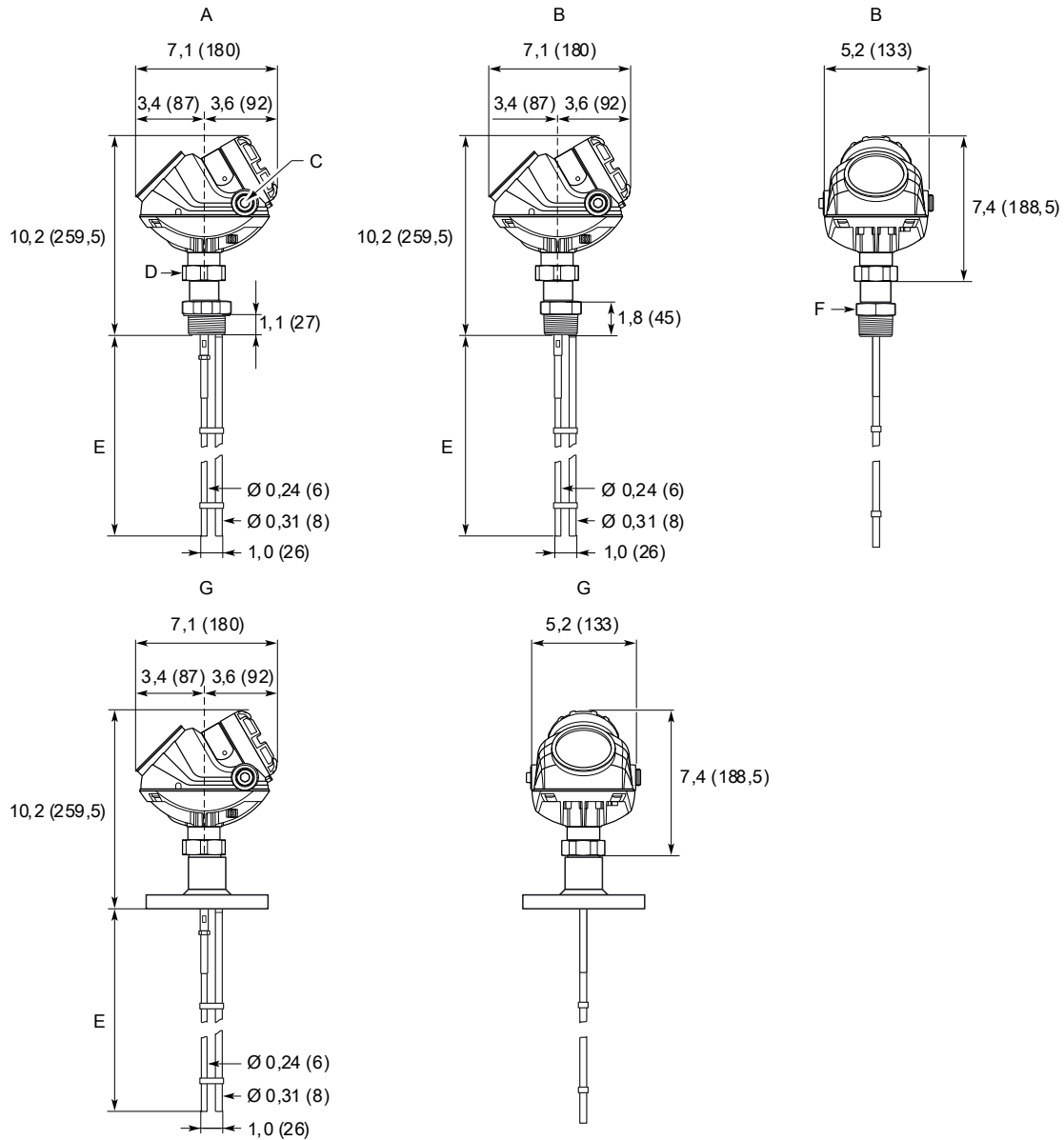
Figura 49: Antena de vapor com tubo acalmador integrado para câmaras de 3 pol. e maiores



- A. ½ — 14 NPT; adaptadores opcionais: M20x1,5, eurofast e minifast
- B.  $L \leq 13$  pés 1 pol. (4 m)
- C. Refletor curto: 13,8 (350); Refletor longo: 19,7 (500)
- D. Mínimo de 8,3 pol. (210 mm) de distância entre a superfície da água e a extremidade do refletor
- E. Mínimo de 12 pol. (300 mm)

As dimensões são em polegadas (milímetros).

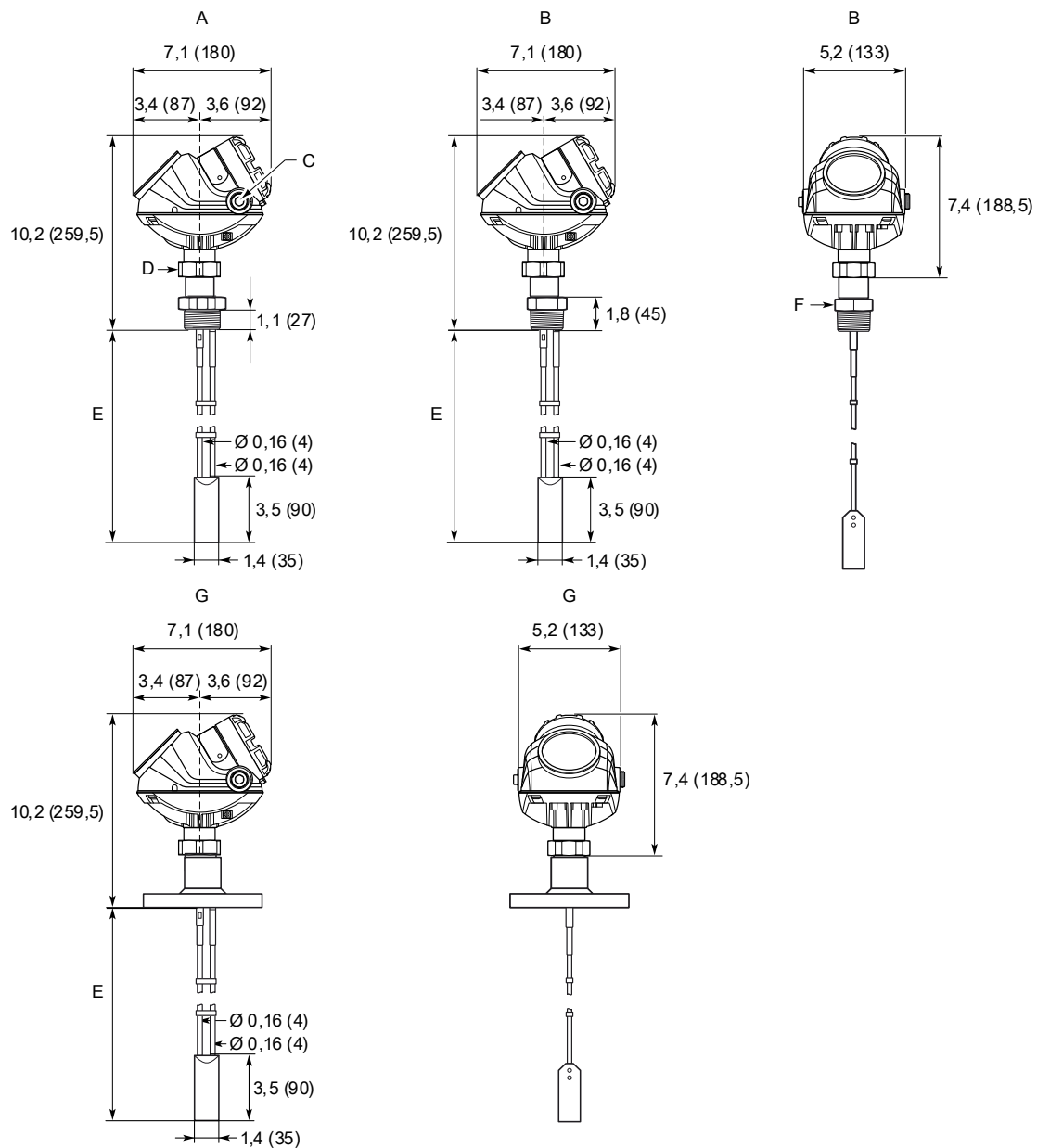
Figura 50: Antena com condutor rígido duplo



- A. G 1½ pol.
- B. NPT 1½/2 pol.
- C. ½ — 14 NPT; adaptadores opcionais: M20x1,5, eurofast e minifast
- D. s60
- E. L ≤ 10 pés (3 m)
- F. 1½ pol.: s52; 2 pol.: s60
- G. Flange

As dimensões são em polegadas (milímetros).

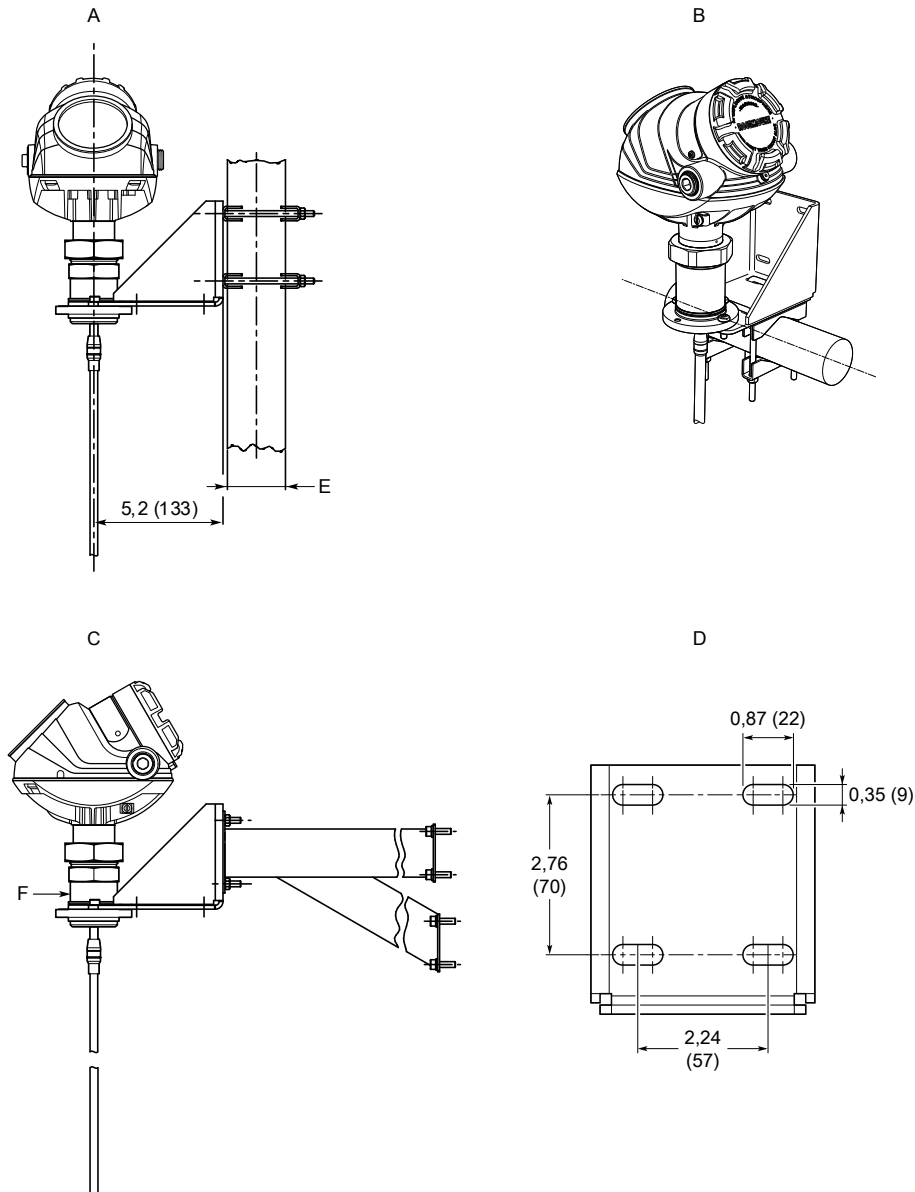
Figura 51: Antena com condutor flexível duplo



- A. G 1½ pol.
- B. NPT 1½/2 pol.
- C. ½ — 14 NPT; adaptadores opcionais: M20x1,5, eurofast e minifast
- D. s60
- E. L ≤ 164 pés (50 m)
- F. 1½ pol.: s52; 2 pol.: s60
- G. Flange

As dimensões são em polegadas (milímetros).

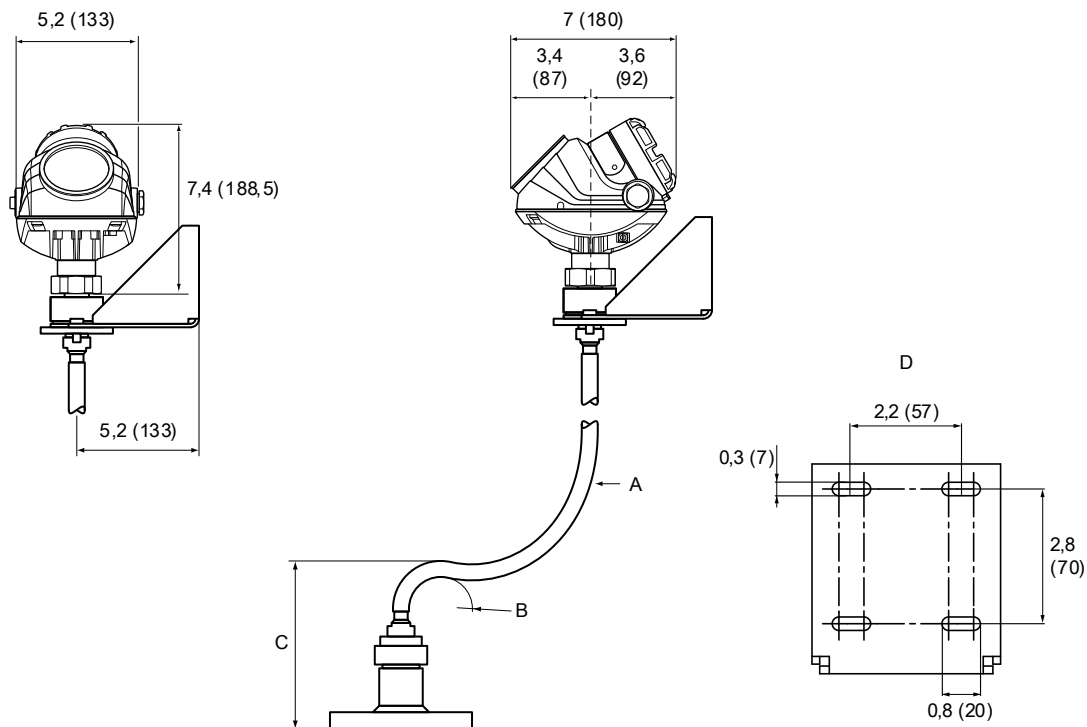
Figura 52: Montagem em suporte (Código de opção BR)



- A. Montagem do tubo (tubo vertical)
- B. Montagem do tubo (tubo horizontal)
- C. Montagem em parede
- D. Padrão de furo para montagem na parede
- E. Diâmetro do tubo: máx. 2,5 pol. (64 mm)
- F. NPT 1½ pol.

As dimensões são em polegadas (milímetros).

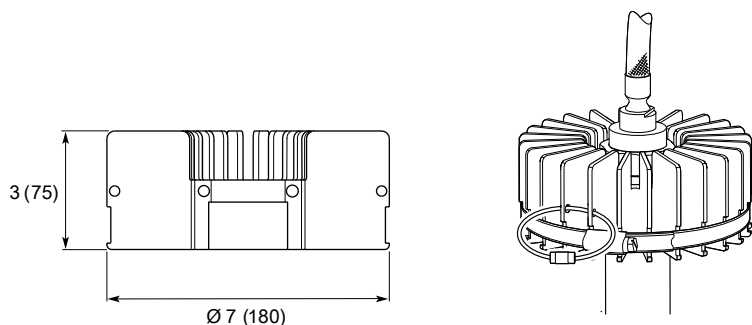
Figura 53: Invólucro remoto (Código de opção B1, B2, B3)



- A. 3, 6, 9 pés (1, 2 ou 3 m)
- B.  $R_{min}$ : 1,4 (35)
- C.  $H_{min}$ : 7,3 (185) para Variante padrão; 12,8 (325) para variante HTHP/HP/C
- D. Padrão de furo para montagem remota na parede do invólucro

As dimensões são em polegadas (milímetros).

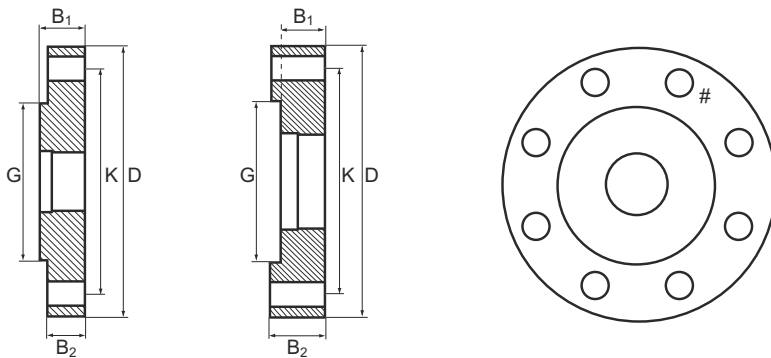
Figura 54: Dissipador de calor (código de opção HS)



As dimensões são em polegadas (milímetros).

## Flanges exclusivos

Figura 55: Flanges exclusivos



D: Diâmetro externo

B<sub>1</sub>: Espessura do flange com superfície de junta

B<sub>2</sub>: Espessura do flange sem superfície de junta

F=B<sub>1</sub>-B<sub>2</sub>: Espessura da superfície de junta

G: Diâmetro da superfície da gaxeta

Nº de parafusos: Número de parafusos

K: Diâmetro circular dos furos dos parafusos

As dimensões são em polegadas (milímetros).

### Nota

As dimensões podem ser utilizadas para auxiliar na identificação dos flanges instalados. Não têm a finalidade de uso na fabricação.

Tabela 34: Dimensões dos flanges proprietários

Flanges especiais <sup>(1)</sup>	D	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	F	G	Nº de parafusos	K
Fisher™ 249B/ 259B <sup>(2)</sup>	9,00 (228,6)	1,50 (38,2)	1,25 (31,8)	0,25 (6,4)	5,23 (132,8)	8	7,25 (184,2)
Fisher 249C <sup>(3)</sup>	5,69 (144,5)	0,94 (23,8)	1,13 (28,6)	-0,19 (-4,8)	3,37 (85,7)	8	4,75 (120,65)
Masoneilan™ <sup>(2)</sup>	7,51(191,0)	1,54 (39,0)	1,30 (33,0)	0,24 (6,0)	4,02 (102,0)	8	5,87 (149,0)

(1) Estes flanges também estão disponíveis em uma versão ventilada. Os flanges ventilados devem ser encomendados com uma conexão de processo rosqueada NPT (código RA) 1½ pol.

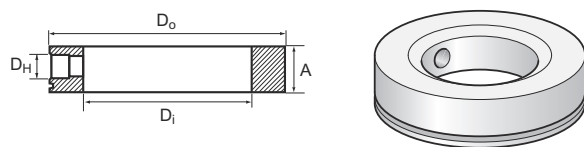
(2) Flange com face ressaltada.

(3) Flange com face rebaixada.

Para obter informação sobre as classificações de temperatura e pressão dos flanges, consulte [Classificação de flanges de Fisher e Masoneilan](#).

## Anéis de conexão de limpeza

Figura 56: Anéis de conexão de limpeza



A. Altura: 0,97 pol. (24,6 mm)

Tabela 35: Dimensões dos anéis de conexão de limpeza

Anéis de conexão de limpeza	D <sub>i</sub>	D <sub>o</sub>	D <sub>H</sub>
2 pol. ANSI <sup>(1)</sup>	2,12 (53,8)	3,62 (91,9)	¼ pol. NPT
3 pol. ANSI <sup>(1)</sup>	3,60 (91,4)	5,00 (127,0)	¼ pol. NPT
4 pol. ANSI <sup>(1)</sup> /DN100	3,60 (91,4)	6,20 (157,5)	¼ pol. NPT
DN50	2,40 (61,0)	4,00 (102,0)	¼ pol. NPT
DN80	3,60 (91,4)	5,43 (138,0)	¼ pol. NPT

(1) Até Classe 2500.





Para obter mais informações: [Emerson.com](https://www.emerson.com)

©2022 Emerson. Todos os direitos reservados.

Os Termos e Condições de Venda da Emerson estão disponíveis sob encomenda. O logotipo da Emerson é uma marca comercial e uma marca de serviço da Emerson Electric Co. Rosemount é uma marca de uma das famílias das empresas Emerson. Todas as outras marcas são de propriedade de seus respectivos proprietários.

**ROSEMOUNT™**

