

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

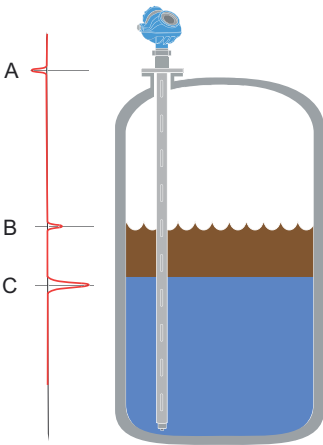
Princípio de medição

Microondas de baixa potência, enviadas em pulsos de nanossegundos, são guiadas até uma sonda submersa no meio processado. 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 sobre pedidos.....	5
Especificações.....	34
Considerações sobre instalação e montagem.....	66
Certificações de produtos.....	74
Desenhos dimensionais.....	75

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

Recursos 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
- Manuseia de forma confiável até mesmo as aplicações mais desafiadoras, incluindo recipientes do processo, sistemas de controle e segurança
- Fácil retroajuste em câmaras existentes ou disponível 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 exclusiva tecnologia de chaveamento direto e a projeção de final da antena melhoram a capacidade e a confiabilidade, particularmente em aplicações desafiadoras
- Antena com condutor simples para longas faixas 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 do recipiente
- 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 de serem enviados, armazenados e instalados 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 adaptador wireless 775 THUM™ da Emerson
- O pacote FDI, com suporte ao AMS Device Configurator, oferece interfaces para salvar e restaurar configurações, opções avançadas, relatório de configuração e visualização de curva de eco.
- A versão aprimorada do DD permite a configuração através de um processo detalhado e inclui a funcionalidade de curva de eco, compatível com ferramentas como o AMS Device Configurator e dispositivos de comunicação portáteis.
- DTM™ com compatibilidade para curva de eco, para uso em ferramentas de configuração compatíveis com FDT®/DTM
- Configuração pré-definida ou por meio de um processo extremamente simples no Rosemount Radar Master através de um assistente de cinco etapas, além de conexão automática e assistência online

Manutenção localizada para reduzir os 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 compartimento 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 de código QR exclusiva que permite que você acesse informações serializadas diretamente do dispositivo. Com esse recurso você pode:

- Acessar os desenhos, os esquemas, a documentação técnica e as informações de resolução de problemas do dispositivo na sua conta MyEmerson.
- Melhorar o tempo médio de reparo e mantenha a eficiência.
- Certificar-se de que você localizou o dispositivo correto.
- Eliminar o processo demorado de localizar e transcrever placas de identificação para visualizar informações sobre ativos.

Informações sobre pedidos

Configurador on-line do produto

Muitos produtos podem ser configurados on-line usando nosso configurador de produto.

Selecione o botão **Configure (Configurar)** ou acesse [Emerson.com/global](https://emerson.com/global) para iniciar. Com a lógica interna e validação contínua dessa ferramenta, você pode configurar seus produtos com mais rapidez e precisão.

Especificações e opções

A especificação e a seleção de materiais do produto, opções e/ou componentes devem ser feitas pelo comprador do equipamento.

Informações relacionadas

[Especificações sobre o desempenho](#)

[Especificações funcionais](#)

[Especificações físicas](#)

[Seleção de materiais](#)

Códigos de modelo

Os códigos dos modelos contêm os detalhes relacionados a cada produto. Os códigos exatos dos modelos variam. Um exemplo de um código típico de modelo é mostrado em [Figura 2](#).

Figura 2: Exemplo de código de modelo

5301 H A 1 S 1 V 5A M 002 05 AA I1	M1 C1 WR5
1	2

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

Otimização do lead time

As ofertas com estrela (★) representam as opções mais comuns e devem ser selecionadas para obter uma entrega mais rápida. As ofertas sem estrela estão sujeitas a um tempo de espera adicional de entrega.

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 chaveamento direto e projeção de final de antena para lidar com meios pouco reflexivos e longas faixas 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
- Certificado de segurança IEC 61508 (código de opção QT)
- Diagnóstico avançado (código de opção D01 ou DA1)
- Refletor de verificação (código de opção HL1, HL2 ou HL3)

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 conduítes/cabos

Código	Descrição	
1	½ – 14 NPT	1 tampão incluído ★
2	Adaptador M20 x 1,5	1 adaptador e 1 plugue incluídos ★

Código	Descrição		
4	2 peças de adaptador M20 x 1,5	2 adaptadores e 1 tampão incluídos	★
G ⁽¹⁾⁽²⁾	Prensa-cabo de metal (½-14 NPT)	2 prensa-cabos e 1 tampão incluídos	★
E ⁽³⁾	M12, 4 pinos, conector macho (eurofast®)	1 tampão incluído	★
M ⁽³⁾	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 vedação do processo. A classificação final depende da seleção 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) ⁽¹⁾	3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 5A e 5B ★
Temperatura média e pressão média (MTMP)			
M ⁽²⁾	Temperatura de projeto e operação: (-76 a 500 °F) (-60 a 260 °C)	Pressão de projeto e operação: -15 a 1450 psig (-1 a 100 bar)	3A, 3B, 4A, 4B, 4S, 5A e 5B ★
Alta pressão (HP)			
P ⁽³⁾	Temperatura do projeto: (-76 a 752 °F) (-60 a 400 °C) ⁽⁴⁾ Temperatura operacional: (-76 a 500 °F) (-60 a 260 °C)	Pressão de projeto e operação: -15 a 5.000 psig (-1 a 345 bar)	3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 5A e 5B ★
Alta temperatura/alta pressão (HTHP)			
H ⁽³⁾⁽⁵⁾	Temperatura de projeto e operação: (-76 a 752 °F) (-60 a 400 °C)	Pressão de projeto e operação: -15 a 5.000 psig (-1 a 345 bar)	3A, 3B, 3V, 4A, 4B, 4S, 4U, 5A e 5B ★
Temperatura Criogênica (C)			
C ⁽³⁾	Temperatura de projeto e operação: -320 a 392 °F (-196 a 200 °C)	Pressão de projeto e operação: -15 a 5.000 psig (-1 a 345 bar)	3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 5A, 5B (so- mente aço inoxidável)

(1) A pressão máxima é de 580 psig (40 bar) para o material do anel em O, código B (borracha nitrílica), e material de construção, código 2 ou 3.

(2) Disponível com aprovações ATEX, IECEx ou sem aprovações para locais perigosos.

(3) Requer opção "Nenhuma" para selagem (sem O-ring).

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

(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), temperatura média e pressão média (MTMP) 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: Sonda/conexão de processo**

Para outros materiais, consulte a fábrica.

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

(1) Flanges ASME com dupla certificação 316/316L.

Material do anel de vedação O-ring

Para outros materiais, consulte a fábrica.

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

(1) Requer o código M, H, P ou C de pressão de operação.

Tipo de sonda

Código	Descrição	Conexões do processo	Comprimentos da sonda	
3B	Coaxial, perfurada. Para medição de nível e interface.	Flange/1 pol. ⁽¹⁾ , 2 pol., ⁽¹⁾ código S de pressão e temperatura de operação	Mín.: 1 pé 4 pol. (0,4 m) Máx.: 19 pés 8 pol. (6 m)	★
3C ⁽²⁾	Grande coaxial, perfurada. Para medição de nível e interface.	Flange/rosca de 1½ pol., 2 pol. ⁽¹⁾	Mín.: 1 pé (0,3 m) Máx.: 19 pés 8 pol. (6 m)	★
3V ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾	Sonda 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 simples rígido (8 mm)	Flange de 1 pol. ⁽¹⁾ , 1½ pol./rosca 2 pol. ⁽¹⁾ /Tri Clamp	Mín.: 1 pé 4 pol. (0,4 m) Máx.: 9 pés 10 pol. (3 m)	★
4B	Condutor simples rígido (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 ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾	Sonda de vapor de ponta única rígida (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 ⁽⁶⁾	Ponta única flexível com peso	Flange de 1 pol. ⁽¹⁾ , 1½ pol./rosca 2 pol. ⁽¹⁾ /Tri Clamp	Mín.: 3 pés 4 pol. (1 m) Máx.: 164 pés (50 m) ⁽⁷⁾⁽⁸⁾	★
5B ⁽⁹⁾	Ponta única flexível com mandril	Flange de 1 pol. ⁽¹⁾ , 1½ pol./rosca 2 pol. ⁽¹⁾ /Tri Clamp	Mín.: 3 pés 4 pol. (1 m) Máx.: 164 pés (50 m) ⁽⁷⁾	★
3A ⁽¹⁰⁾	Coaxial (para medição de nível)	Flange/rosca de 1 pol. ⁽¹⁾ , 1½ pol., 2 pol. ⁽¹⁾	Mín.: 1 pé 4 pol. (0,4 m) Máx.: 19 pés 8 pol. (6 m)	
4S	Condutor simples rígido 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 rosca de 1½ pol.

(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) Sondas do tipo 3V ou 4U, juntamente com flanges classe 2500/PN250 ou superior, precisam do código de opção de instalação HS (dissipador de calor).

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

(7) O comprimento máximo para sondas Duplex 2.205 é 105 pés (32 m).

(8) O comprimento máximo da sonda para sondas revestidas com PTFE é de 98 pés (30 m).

(9) Suporte extra para fixação acrescentado em fábrica.

(10) 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 antena, medido em pés e polegadas ou metros e centímetros, de acordo com a unidade de comprimento da antena selecionada. Se a altura do tanque não for conhecida, arredonde até o número par mais próximo 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 antena, medido em pés e polegadas ou metros e centímetros, de acordo com a unidade de comprimento da antena selecionada. Se a altura do tanque não for conhecida, arredonde até o número par mais próximo 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 ⁽¹⁾		Material de construção	Temperatura e pressão de operação	
AA ⁽²⁾	RF (Tipo face com ressalto), 2 pol., Classe 150	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E	S, M, H, P, C	★
AB ⁽²⁾	RF (Tipo face com ressalto), 2 pol., Classe 300	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E	S, M, H, P, C	★
AC	RF (Tipo face com ressalto), 2 pol., Classe 600	1, 2, H, D, E	M, H, P, C	★
AD	RF (Tipo face com ressalto), 2 pol., Classe 900	1, H, D, E	M, H, P, C	★
BA ⁽²⁾	RF (Tipo face com ressalto), 3 pol., Classe 150	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E	S, M, H, P, C	★
BB ⁽²⁾	RF (Tipo face com ressalto), 3 pol., Classe 300	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E	S, M, H, P, C	★
BC	RF (Tipo face com ressalto), 3 pol., Classe 600	1, 2, H, D, E	M, H, P, C	★
BD	RF (Tipo face com ressalto), 3 pol., Classe 900	1, H, D, E	M, H, P, C	★
CA ⁽²⁾	RF (Tipo face com ressalto), 4 pol., Classe 150	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E	S, M, H, P, C	★
CB ⁽²⁾	RF (Tipo face com ressalto), 4 pol., Classe 300	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E	S, M, H, P, C	★
CC	RF (Tipo face com ressalto), 4 pol., Classe 600	1, 2, H, D, E	M, H, P, C	★
CD	RF (Tipo face com ressalto), 4 pol., Classe 900	1, H, D, E	M, H, P, C	★
AE	RF (Tipo face com ressalto), 2 pol., Classe 1500	1, H, D, E	M, H, P, C	
AF	RF (Tipo face com ressalto), 2 pol., Classe 2500	1	M, H, P, C	
IA	RTJ (Junta tipo anel), Classe 600 de 2 pol.	1, H, D, E	M, H, P, C	

Código	Descrição			
AJ	RTJ (Junta tipo anel), Classe 900 de 2 pol.	1, H, D, E	M, H, P, C	
AK	RTJ (Junta tipo anel), Classe 1.500 de 2 pol.	1, H, D, E	M, H, P, C	
BE	RF (Tipo face com ressalto), 3 pol., Classe 1500	1, H, D, E	M, H, P, C	
BF	RF (Tipo face com ressalto), 3 pol., Classe 2500	1	M, H, P, C	
BI	RTJ (Junta tipo anel), Classe 600 de 3 pol.	1, H, D, E	M, H, P, C	
BJ	RTJ (Junta tipo anel), Classe 900 de 3 pol.	1, H, D, E	M, H, P, C	
BK	RTJ (Junta tipo anel), Classe 1500 de 3 pol.	1, H, D, E	M, H, P, C	
CE	RF (Tipo face com ressalto), 4 pol., Classe 1500	1, H, D, E	M, H, P, C	
CI	RTJ (Junta tipo anel), Classe 600 de 4 pol.	1, H, D, E	M, H, P, C	
CJ	RTJ (Junta tipo anel), Classe 900 de 4 pol.	1, H, D, E	M, H, P, C	
CK	RTJ (Junta tipo anel), Classe 1500 de 4 pol.	1, H, D, E	M, H, P, C	
DA	RF (Tipo face com ressalto), 6 pol., Classe 150	1, 2, 3, 7, 8, H	S, M, H, P, C	
DB	RF (Tipo face com ressalto), 6 pol., Classe 300	1, 2, 3, 7, 8, H	S, M, 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, M, H, P, C	★
HC	DN50, PN63, tipo A, face plana	1, 2, 3	M, H, P, C	★
HD	DN50, PN100, tipo A, face plana	1	M, H, P, C	★
IA	DN80, PN16, tipo A, face plana	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
IB	DN80, PN40, tipo A, face plana	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
IC	DN80, PN63, tipo A, face plana	1, 2, 3	M, H, P, C	★
ID	DN80, PN100, tipo A, face plana	1	M, H, P, C	★
JA	DN100, PN16, tipo A, face plana	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
JB	DN100, PN40, tipo A, face plana	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
JC	DN100, PN63, tipo A, face plana	1, 2, 3	M, H, P, C	★
HI	DN50, PN40, tipo E, face do registro	1, 8	S, M, H, P, C	
HP	DN50, PN16, tipo C, face lingueta	1, 8	S, M, H, P, C	
QG	DN50, PN40, tipo C, face lingueta	1, 8	S, M, H, P, C	
IE	DN80, PN160, Tipo B2, face com ressalto	1	M, H, P, C	
IH	DN80, PN16, tipo E, face do registro	1, 8	S, M, H, P, C	
II	DN80, PN40, tipo E, face do registro	1, 8	S, M, H, P, C	
JE	DN100, PN160, Tipo B2 face com ressalto	1	M, H, P, C	
JH	DN100, PN16, tipo E, face do registro	1, 8	S, M, H, P, C	
JI	DN100, PN40, tipo E, face do registro	1, 8	S, M, H, P, C	
JQ	DN100, PN40, tipo C, face lingueta	1, 8	S, M, H, P, C	
KA	DN150, PN16, tipo A, face plana	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	
KB	DN150, PN40, tipo A, face plana	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	

Código	Descrição			
KH	DN150, PN16, tipo E, face do registro	1, 8	S, M, H, P, C	
NI	DN65, PN40, tipo E, face do registro	1, 8	S, M, H, P, C	
Flanges JIS		Material de construção	Temperatura e pressão de operação	
UA	RF (Tipo face com ressalto), 50A, 10K	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
VA	RF (Tipo face com ressalto), 80A, 10K	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
XA	RF (Tipo face com ressalto), 100A, 10K	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
Ligações roscadas		Material de construção	Tipo de sonda	
RA	Rosca NPT de 1½ pol.	Padrão: 1, 2, 3, 8, H, D MTMP/HTHP: 1	3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 4U, 5A, 5B	★
RC	Rosca NPT de 2 pol.	1, 8	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.	Padrão: 1, 2, 3, 8, H, D MTMP/HTHP: 1	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	
Acessórios de braçadeira Tri-clamp ⁽³⁾		Material de construção	Tipo de sonda	
FT	Tri-Clamp de 1½ pol.	1, 7, 8	4A, 5A, 5B, temperatura e pressão padrão	
AT	Tri-Clamp de 2 pol.	1, 7, 8	4A, 4B, 5A, 5B, 4S temperatura e pressão padrão	
BT	Tri-Clamp de 3 pol.	1, 7, 8	4A, 4B, 5A, 5B, 4S temperatura e pressão padrão	
CT	Tri-Clamp de 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: flange de tubo de torque proprietária de 316/316L (para câmaras 249B, 259B)	1, 7, 8	S, M, H, P, C	★
TT	Fisher: flange de tubo de torque proprietária de 316/316L (para câmaras 249C)	1, 7, 8	S, M, H, P, C	★
TM	Masoneilan: flange de tubo de torque proprietária de 316/316L	1, 7, 8	S, M, H, P, C	★

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

(2) Flange de peça única forjado fornecido para vedação padrão (Std) juntamente com material de construção código 1, 7 ou 8, e código de tipo de sonda 3A, 3B, 3V, 4A, 4B, 4U, 4S, 5A ou 5B. Construção soldada fornecida para outras combinações.

(3) Seguem o padrão ISO 2852.

Certificações para locais perigosos

Código	Descrição	
NA	Sem certificação para locais perigosos	★
E1 ⁽¹⁾	ATEX, à prova de chamas	★
E3 ⁽¹⁾	China, à prova de chamas	★
E5 ⁽¹⁾	EUA, à prova de explosão	★

Código	Descrição	
E6 ⁽¹⁾	Canadá, à prova de explosão	★
E7 ⁽¹⁾	IECEX, à prova de chamas	★
I1	ATEX, segurança intrínseca	★
IA ⁽²⁾	ATEX, FISCO, segurança intrínseca	★
I3	China, segurança intrínseca	★
IC ⁽²⁾	China, FISCO, segurança intrínseca	★
I5	EUA, segurança intrínseca e não inflamável	★
IE ⁽²⁾	EUA, FISCO, segurança intrínseca	★
I6	Canadá, segurança intrínseca	★
IF ⁽²⁾	Canadá, FISCO, segurança intrínseca	★
I7	IECEX, segurança intrínseca	★
IG ⁽²⁾	IECEX, FISCO, segurança intrínseca	★
E2 ⁽¹⁾	INMETRO, à prova de chamas	
EM ⁽¹⁾	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), à prova de chamas	
I2	INMETRO, segurança intrínseca	
IB ⁽²⁾	INMETRO, FISCO, segurança intrínseca	
IM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), segurança intrínseca	
IN ⁽²⁾	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), segurança intrínseca FISCO	
EW	Índia, PESO, à prova de chamas	
IW	Índia, PESO, segurança intrínseca	
E4 ⁽¹⁾	Japão, à prova de chamas	
EP ⁽¹⁾⁽³⁾	República da Coreia, à prova de chamas	
KA ⁽¹⁾	ATEX, EUA, à prova de chamas/à prova de explosão canadense	
KB ⁽¹⁾	ATEX, EUA, IECEX, à prova de chamas/à prova de explosão	
KC ⁽¹⁾	ATEX, Canadense, IECEX, à prova de chamas/à prova de explosão	
KD ⁽¹⁾	EUA, Canadá, IECEX, à prova de chamas/à prova de explosão	
KE	ATEX, USA, segurança intrínseca canadense	
KF	ATEX, USA, IECEX, segurança intrínseca	
KG	ATEX, Canadense, IECEX, segurança intrínseca	
KH	EUA, Canadá, IECEX, segurança intrínseca	
KI ⁽²⁾	FISCO: ATEX, USA, segurança intrínseca canadense	
KJ ⁽²⁾	FISCO: ATEX, USA, IECEX, segurança intrínseca	
KK ⁽²⁾	FISCO: ATEX, Canadense, IECEX, segurança intrínseca	
KL ⁽²⁾	FISCO: EUA, Canadá, IECEX, Segurança intrínseca	
N1	ATEX, segurança aumentada	
N7	IECEX, segurança aumentada	

(1) As sondas são intrinsecamente seguras.

(2) Requer saída de sinal FOUNDATION Fieldbus (parâmetro U_i 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 produtos](#)**Outras opções****Mostrador**

Código	Descrição	
M1	Display digital integrado	★

Comunicação

Código	Descrição	
HR5	4–20 mA com protocolo HART 5 (a saída padrão de fábrica é HART 7, adicione código de opção HR5 para HART 5)	★

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 Ficha de Dados de Configuração	★

Limites de alarme

Código	Descrição	
C4	Alarme NAMUR e níveis de saturação, alarme alto	★
C5	Alarme NAMUR e níveis de saturação, alarme baixo	★
C8 ⁽¹⁾	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**

Aplica-se apenas a ligações do processo flangeadas com construção soldada ou projeto de placa de proteção.

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	★

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

Disponível apenas com saída HART 4-20 mA (código de saída H).

Código	Descrição	
QS	Certificado de aplicação prévia de Dados FMEDA	★
QT	Certificado de segurança segundo a norma IEC 61508, acompanhado de certificado de dados FMEDA	★

Certificação por país

Código	Descrição	
J1	Número de registro canadense (CRN)	★
J2 ⁽¹⁾	ASME B31.1	★

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

Certificado de teste de penetração de corante

Aplica-se apenas a ligações do processo flangeadas com construção soldada ou projeto de placa de proteção.

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 5A revestidas com PTFE.

Código	Descrição	
N2	NACE®, recomendação de material 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 Det Norske Veritas (DNV)	★
SLL	Aprovação do tipo Lloyd's Register	★
SKR	Aprovação do tipo de registro da Coreia	★

Código	Descrição	
SBV	Aprovação do tipo Bureau Veritas	★
SNK	Aprovação do tipo Nippon Kaiji Kyokai	★

Opções de instalação

Código	Descrição	
LS ⁽¹⁾	Pino longo 9,8 pol. (250 mm) para condutor simples flexível 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 ⁽²⁾	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 instalado na sonda	★

Proteção transitória

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 ⁽¹⁾ .)	★
DA1	Conjunto de diagnóstico HART (inclui diagnósticos de parâmetros de qualidade do sinal ⁽¹⁾)	★

(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 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽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 $\pm 0,012 \text{ pol. (0,3 mm)/}^{\circ}\text{K}$ ou $\pm 45 \text{ ppm/}^{\circ}\text{K}$ 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).

Refletor de verificação

Apenas disponível com saída HART 4–20 mA (código H), pressão e temperatura de operação padrão (código S), material de construção (código 1) e sondas com condutor simples e flexível (sonda tipo 4A, 4B, 5A ou 5B).

Código	Descrição	
HL1	Refletor de verificação para tubulação/câmara de 3 a 6 pol.	★
HL2	Refletor de verificação para tubo/câmara de 8 pol.	★
HL3	Refletor de verificação para tanques e tubulação/câmara de 10 pol. ou maiores	★

Informações relacionadas

[Refletor de verificação](#)

Prevenção contra transbordamento

Código	Descrição	
U1	Prevenção contra transbordamento conforme WHG/TUV	★

Garantia estendida do produto

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

Discos centralizadores

Código	Descrição	Diâmetro externo	
S2 ⁽¹⁾	Disco centralizador de 2 pol.	1,8 pol. (45 mm)	★
S3 ⁽¹⁾	Disco centralizador de 3 pol.	2,7 pol. (68 mm)	★
S4 ⁽¹⁾	Disco centralizador de 4 pol.	3,6 pol. (92 mm)	★
P2 ⁽²⁾	Disco centralizador de PTFE de 2 pol.	1,8 pol. (45 mm)	★
P3 ⁽²⁾	Disco centralizador de PTFE de 3 pol.	2,7 pol. (68 mm)	★
P4 ⁽²⁾	Disco centralizador de PTFE de 4 pol.	3,6 pol. (92 mm)	★
S6 ⁽¹⁾	Disco centralizador de 6 pol.	5,55 pol. (141 mm)	
S8 ⁽¹⁾	Disco centralizador de 8 pol.	7,40 pol. (188 mm)	

Código	Descrição	Diâmetro externo	
P6 ⁽²⁾	Disco centralizador de PTFE de 6 pol.	5,55 pol. (141 mm)	
P8 ⁽²⁾	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 4A, 4B, 4S e 5A. O material do disco é o mesmo da sonda.
- (2) Disponível para os tipos de sonda 4A, 4B, 4S e 5A. Não disponível com pressão e temperatura de operação 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 na câmara	★

Informações relacionadas

[Câmara Rosemount](#)

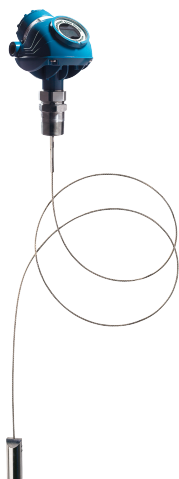
Especiais

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 transmissor de nível por radar de onda guiada Rosemount 5303 fornece capacidade de medição líder na indústria e confiabilidade em sólidos. As características incluem:

- Tecnologia de chaveamento direto e projeção de final de antena para lidar com meios pouco reflexivos e longas faixas 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
- Antenas para cargas de peso físico elevado (antena tipos 6A e 6B)
- Extensão rígida opcional disponível para evitar contato com o bocal (opção LS)

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 conduítes/cabos

Código	Descrição	
1	½ – 14 NPT	1 tampão incluído ★
2	Adaptador M20 x 1,5	1 adaptador e 1 plugue incluídos ★

Código	Descrição		
4	2 peças de adaptador M20 x 1,5	2 adaptadores e 1 tampão incluídos	★
G ⁽¹⁾⁽²⁾	Prensa-cabo de metal (½-14 NPT)	2 prensa-cabos e 1 tampão incluídos	★
E ⁽³⁾	M12, 4 pinos, conector macho (eurofast®)	1 tampão incluído	★
M ⁽³⁾	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 vedação do processo. A classificação final depende da seleção 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) ⁽¹⁾	Todos ★
Temperatura média e pressão média (MTMP)			
M ⁽²⁾⁽³⁾	Temperatura de projeto e operação: (-76 a 500 °F) (-60 a 260 °C)	Pressão de projeto e operação: -15 a 1.450 psig (-1 a 100 bar)	5A e 5B ★

(1) A pressão máxima é de 580 psig (40 bar) para o material do anel em O, código B (borracha nitrílica).

(2) Disponível com aprovações ATEX, IECEx ou sem aprovações para locais perigosos.

(3) Restrições de uso devido a forças de tração na sonda; consulte a fábrica para mais detalhes.

Informações relacionadas

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

[Classificação do flange](#)

[Modelo de placa](#)

[Classificação Tri-Clamp](#)

Material de construção: Sonda/conexão de processo

Para outros materiais, consulte a fábrica.

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

(1) Flanges ASME com dupla certificação 316/316L.

Material do anel de vedação O-ring

Para outros materiais, consulte a fábrica.

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

(1) Requer o código M de temperatura e pressão de operação.

Tipo de sonda

Código	Descrição	Conexões do processo	Comprimentos da sonda	
5A ⁽¹⁾	Ponta única 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 ⁽²⁾	Ponta única flexível 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 ⁽³⁾	Ponta única 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 ⁽³⁾	Ponta única flexível 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) de peso padrão para antena com condutor simples flexível. 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 de ponta única flexível. 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 antena, medido em pés e polegadas ou metros e centímetros, de acordo com a unidade de comprimento da antena selecionada. Se a altura do tanque não for conhecida, arredonde até o número par mais próximo 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 antena, medido em pés e polegadas ou metros e centímetros, de acordo com a unidade de comprimento da antena selecionada. Se a altura do tanque não for conhecida, arredonde até o número par mais próximo 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 ⁽¹⁾⁽²⁾		
AA ⁽³⁾	Classe 150 de 2 pol., RF (tipo face com ressalto)	★
AB ⁽³⁾	RF (Tipo face com ressalto), 2 pol., Classe 300	★
BA ⁽³⁾	RF (Tipo face com ressalto), 3 pol., Classe 150	★
BB ⁽³⁾	RF (Tipo face com ressalto), 3 pol., Classe 300	★
CA ⁽³⁾	RF (Tipo face com ressalto), 4 pol., Classe 150	★
CB ⁽³⁾	RF (Tipo face com ressalto), 4 pol., Classe 300	★
DA ⁽⁴⁾	RF (Tipo face com ressalto), 6 pol., Classe 150	
DB ⁽⁴⁾	RF (Tipo face com ressalto), 6 pol., Classe 300	
Flanges EN 1092-1 ⁽⁵⁾		
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 do registro	
HP	DN50, PN16, tipo C, face lingueta	
QG	DN50, PN40, tipo C, face lingueta	
IH	DN80, PN16, tipo E, face do registro	
II	DN80, PN40, tipo E, face do registro	
JH	DN100, PN16, tipo E, face do registro	
JI	DN100, PN40, tipo E, face do registro	
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 do registro	
NI	DN65, PN40, tipo E, face do registro	
Flanges JIS ⁽⁵⁾		
UA	RF (Tipo face com ressalto), 50A, 10K	★
VA	RF (Tipo face com ressalto), 80A, 10K	★
XA	RF (Tipo face com ressalto), 100A, 10K	★
Ligações roscadas ⁽²⁾		Tipo de sonda
RA	Rosca NPT de 1½ pol.	Todos
RC ⁽⁶⁾	Rosca NPT de 2 pol.	Todos
RB ⁽⁶⁾	Rosca NPT de 1 pol.	Todos

Código	Descrição	
SA	Rosca BSP (G 1 ½ pol.) de 1 ½ pol.	Todos
SB ⁽⁶⁾	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) Flange de peça única forjada fornecido para vedação padrão (Std).

(4) Construção soldada fornecida para selo padrão (Std).

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

(6) Disponível apenas com temperatura e pressão padrão código M.

Certificações para locais perigosos

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

Código	Descrição	
KE	ATEX, USA, segurança intrínseca canadense	
KF	ATEX, USA, IECEx, segurança intrínseca	
KG	ATEX, Canadense, IECEx, segurança intrínseca	
KH	EUA, Canadá, IECEx, segurança intrínseca	
KI ⁽²⁾	FISCO: ATEX, USA, segurança intrínseca canadense	
KJ ⁽²⁾	FISCO: ATEX, USA, IECEx, segurança intrínseca	
KK ⁽²⁾	FISCO: ATEX, Canadense, IECEx, segurança intrínseca	
KL ⁽²⁾	FISCO: EUA, Canadá, IECEx, Segurança intrínseca	
N1	ATEX, segurança aumentada	
N7	IECEx, segurança aumentada	

(1) As sondas são intrinsecamente seguras.

(2) Requer saída de sinal FOUNDATION Fieldbus (parâmetro U_i 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 produtos](#)

Outras opções

Mostrador

Código	Descrição	
M1	Display digital integrado	★

Comunicação

Código	Descrição	
HR5	4–20 mA com protocolo HART 5 (a saída padrão de fábrica é HART 7, adicione código de opção HR5 para HART 5)	★

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 Ficha de Dados de Configuração	★

Limites de alarme

Código	Descrição	
C4	Alarme NAMUR e níveis de saturação, alarme alto	★
C5	Alarme NAMUR e níveis de saturação, alarme baixo	★
C8 ⁽¹⁾	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

Aplica-se apenas a ligações do processo flangeadas com construção soldada ou projeto de placa de proteção.
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	★

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

Disponível apenas com saída HART 4-20 mA (código de saída H).

Código	Descrição	
Q5	Certificado de aplicação prévia de Dados FMEDA	★
QT	Certificado de segurança segundo a norma IEC 61508, acompanhado de certificado de dados FMEDA	★

Certificado de teste de penetração de corante

Aplica-se apenas a ligações do processo flangeadas com construção soldada ou projeto de placa de proteção.

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 ⁽¹⁾	Pino longo 9,8 pol. (250 mm) para condutor simples flexível 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 transitória

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

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	
03300-7001-0003	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)	★
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)	

Número do item	Descrição	Diâmetro externo	
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 sonda de ponta única 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)	

Número do item	Descrição	Diâmetro externo	
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 ou J2.

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

Número do item	Descrição	
03300-1812-0092	Fisher™ (249B, 259B), uma conexão NPT de ¼ pol., 316/316L	
03300-1812-0093	Fisher (249C), uma conexão NPT de ¼ pol., 316/316L	
03300-1812-0091	Masoneilan™, uma conexão NPT de ¼ pol., 316/316L	

Anéis de conexão de limpeza

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

Número do item	Descrição	
DP0002-2111-S6	ANSI 2 pol, um ¼ pol. Conexão NPT, 316L	
DP0002-3111-S6	ANSI 3 pol, um ¼ pol. Conexão NPT, 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	
03300-7004-0002	Cabos e modem MACTek® VIATOR® HART (conexão USB)	★
03300-7004-0001	Modem e cabos MACTek VIATOR HART (conexão RS232)	★

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 do refletor de verificação

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) — sonda flexível (4 mm)	
05300-7200-0002	Para tanques ou tubos/câmaras de 10 pol. (diâmetro interno) ou mais largos — sonda flexível (4 mm)	
05300-7200-0003	Para tubo/câmara de 3 a 8 pol. (diâmetro interno) — sonda rígida (8 mm)	
05300-7200-0004	Para tanques ou tubos/câmaras de 10 pol. (diâmetro interno) ou mais largos — sonda rígida (8 mm)	
05300-7200-0005	Para tubo/câmara de 3 a 8 pol. (diâmetro interno) — sonda rígida (13 mm)	
05300-7200-0006	Para tanques ou tubos/câmaras de 10 pol. (diâmetro interno) ou mais largos — sonda rígida (13 mm)	

Especificações

Especificações sobre o 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 precisão pode ser afetada pelo compartimento remoto.

Repetibilidade

±0,04 pol. (1 mm)⁽¹⁾

Efeito da temperatura ambiente

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

Efeito de interferência eletromagnética

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

Para as unidades FOUNDATION™ Fieldbus, pode haver a necessidade de aterrar a blindagem do cabo de sinal da fonte de alimentação e do transmissor para obter o melhor desempenho.

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

Intervalo de atualização

Mínimo de 1 atualização por segundo

Ambiente

Resistência à vibração

- Compartimento de alumínio: Nível 1 IEC 60770-1/IEC 61298-3 edição 1 capítulo 7, IACS E10
- Compartimento 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⁽⁴⁾

(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

Cumpre 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

- Sondas com são preferidas quando há risco de contaminação (porque a acumulação pode resultar na ponte do produto entre a ponta interna e o tubo externo para as versões coaxiais).
- Sondas 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 sonda de ponta única.
- A métrica de qualidade do sinal (código opcional D01, ou DA1) pode ser usada para determinar quando limpar a sonda. Os transmissores equipados com a opção Diagnostics Suite podem calcular as métricas de qualidade do sinal.

Tabela 1: Viscosidade Máxima Recomendada e Contaminação/Acúmulo

Tipo de sonda	Viscosidade máxima	Contaminação/acúmulo
Condutor simples	8.000 cP ⁽¹⁾⁽²⁾	Acúmulo permitido
Coaxial grande	1.500 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 sonda que pode reduzir o sinal de medição. Considere o uso de sondas M, HP ou STD nessas 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 próximos da sonda.
- Meios que possuem constante dielétrica alta (ϵ_r) proporcionam melhor reflexão e permitem 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 simples rígido/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 simples flexível	164 pés (50 m) ⁽¹⁾⁽²⁾
Coaxial	19 pés 8 pol. (6 m)
Coaxial grande	19 pés 8 pol. (6 m)

(1) A faixa máxima de medição para sondas Duplex 2.205 tipo 5A e 5B é de 105 pés (32 m).

(2) A faixa máxima de medição para sondas revestidas com PTFE tipo 5A é de 98 pés (30 m).

Tabela 3: Constante dielétrica mínima

Tipo de sonda	Constante dielétrica mínima			
	Padrão	MTMP/HP	HTHP	C
Condutor simples rígido/Condutor simples rígido segmentado	1,4 ⁽¹⁾⁽²⁾ (1,25 se instalado em um by-pass metálico ou poço acalmador)	1,6 ⁽¹⁾⁽²⁾ (1,4 se instalado em um bypass metálico ou poço acalmador)		
Condutor simples flexível	1,4 até 49 pés (15 m) ⁽¹⁾ 1,8 até 82 pés (25 m) ⁽¹⁾ 2,0 até 115 pés (35 m) ⁽¹⁾⁽³⁾ 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) ⁽¹⁾ 1,8 até 82 pés (25 m) ⁽¹⁾ 2,0 até 115 pés (35 m) ⁽¹⁾⁽³⁾ 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

(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 ⁽¹⁾	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) ⁽²⁾	9 (2,75)	9 (2,75)	10 (3) ⁽²⁾	10 (3)	10 (3)	10 (3)
Rígido simples de 13 mm	4 (1,25)	4 (1,25)	19 (6) ⁽²⁾	9 (2,75)	9 (2,75)	19 (6) ⁽²⁾	14 (4,25)	14 (4,25)	19 (6) ⁽²⁾
Rígido simples segmentado	4 (1,25)	4 (1,25)	33 (10) ⁽²⁾	9 (2,75)	9 (2,75)	33 (10) ⁽²⁾	14 (4,25)	14 (4,25)	33 (10) ⁽²⁾
Flexível simples	4 (1,25)	4 (1,25)	159 (48,5) ⁽²⁾	9 (2,75)	9 (2,75)	154 (47) ⁽²⁾	14 (4,25)	14 (4,25)	149 (45,5) ⁽²⁾
Coaxial/Grande coaxial	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)

(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 < 4 pol. (100 mm), pés (m)

Tipo de sonda ⁽¹⁾	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) ⁽²⁾	10 (3) ⁽²⁾	9 (2,75)	10 (3) ⁽²⁾	10 (3) ⁽²⁾	10 (3)	10 (3)	10 (3)
Rígido simples de 13 mm	19 (6) ⁽²⁾	19 (6) ⁽²⁾	19 (6) ⁽²⁾	19 (6) ⁽²⁾	19 (6) ⁽²⁾	19 (6) ⁽²⁾	19 (6)	19 (6)	19 (6)
Rígido simples segmentado	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾
Flexível simples ⁽³⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾
Coaxial/Grande coaxial	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)

(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).

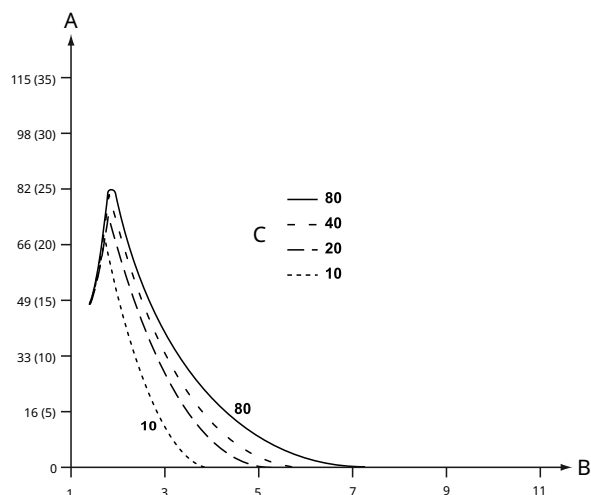
Faixa de medição da interface

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, coaxiais grades e de ponta única rígida.

Para sondas flexíveis, a faixa de medição máxima é reduzida pela espessura máxima do produto superior, de acordo com o diagrama abaixo. No entanto, 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: Limite máximo de espessura do produto para a sonda de ponta única flexível



A. Espessura máxima superior do produto, pés (m)

B. Constante dielétrica do produto superior

C. Constante dielétrica do produto inferior

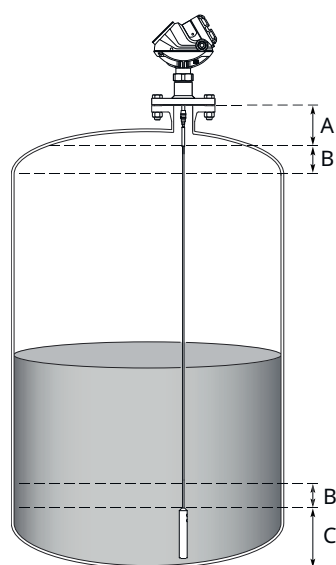
Precisão da faixa de medição

A faixa de medição depende do tipo de sonda, constante dielétrica do produto e do ambiente de instalação, e é limitada pelas zonas cegas na parte superior e inferior da sonda. 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 sondas de ponta única forem instaladas em um bocal, a altura do bocal deve ser adicionada à Zona Cega Superior especificada.
- A faixa de medição para a sonda de ponta única flexível 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 4: Zonas cegas



- A. Zona cega superior
- B. Precisão 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 5](#), [Figura 6](#) e [Figura 7](#) ilustram a precisão na faixa de medição na condição de referência com tipos de sondas alternadas e constante dielétrica variável do produto.

Figura 5: Precisão sobre a faixa de medição para sondas de ponta única (rígidas/rígidas segmentadas/flexíveis)

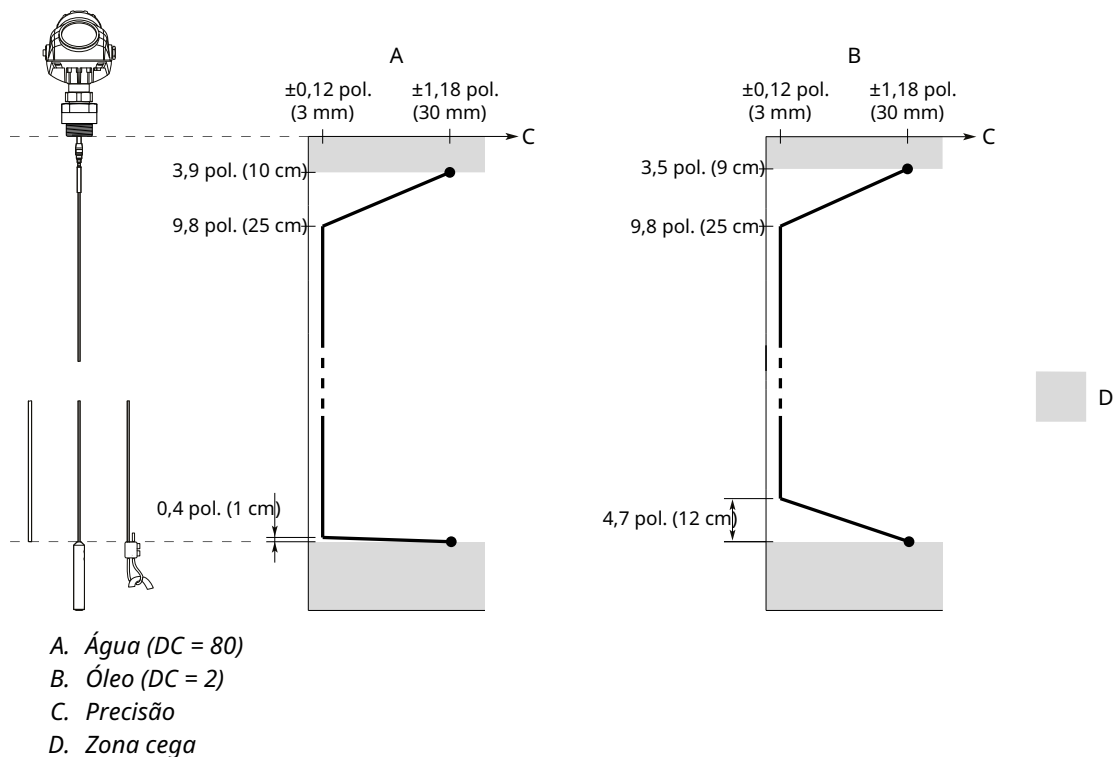


Figura 6: Precisão sobre a faixa de medição da sonda coaxial

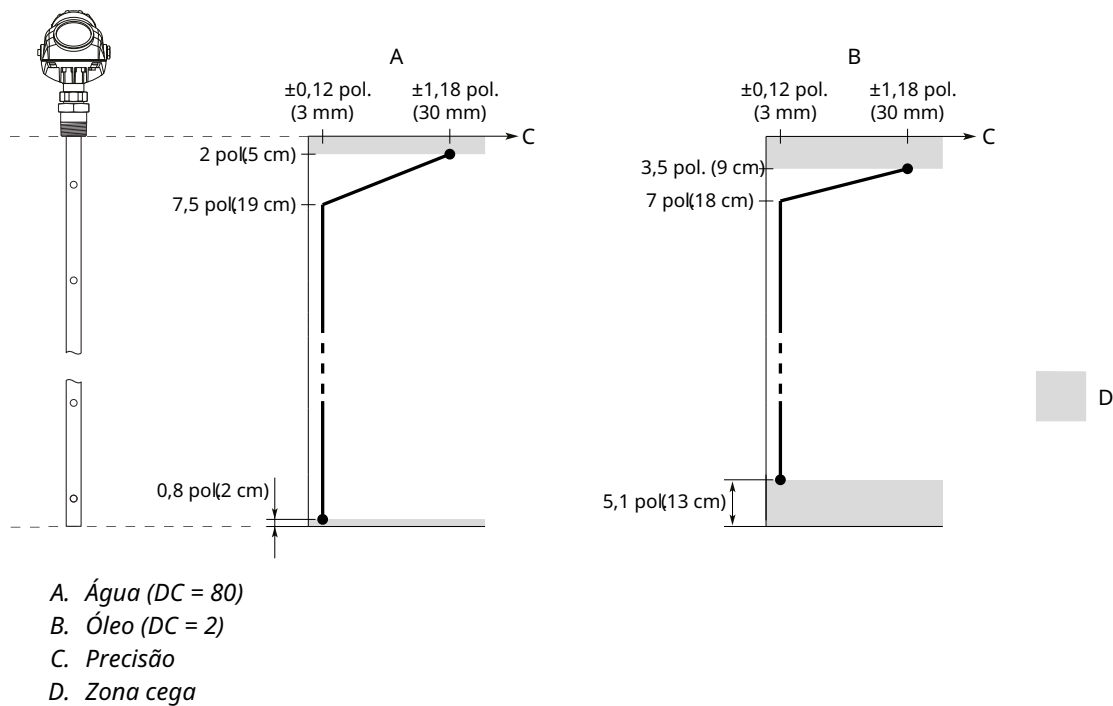
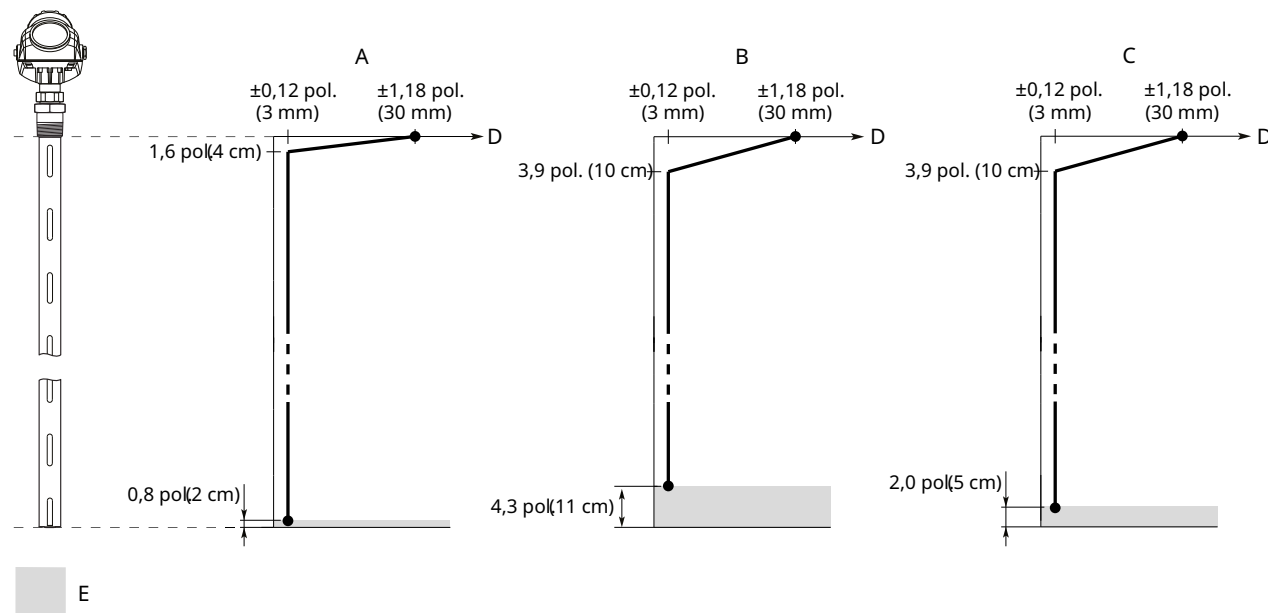


Figura 7: Precisão sobre a faixa de medição para sonda coaxial de grande porte

- 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 de 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 µW, Máx. 45 mW

EMC

Regulamento da FCC, parte 15, subparte B, 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.

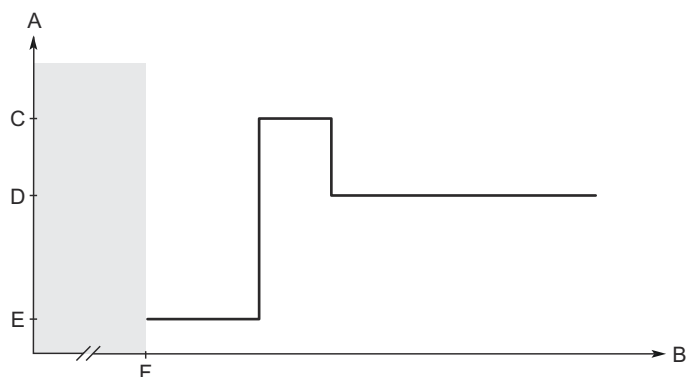
Tempo de partida

< 40 s⁽⁵⁾

Sequência de inicialização

Para o Rosemount™ 5300, o radar vai primeiro para a corrente de alarme baixo por nove segundos durante a inicialização 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.⁽⁶⁾ Consulte [Figura 8](#) e [Figura 9](#). Se for preferível um comportamento inicial diferente, entre em contato com seus representantes locais da Emerson.

Figura 8: 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)

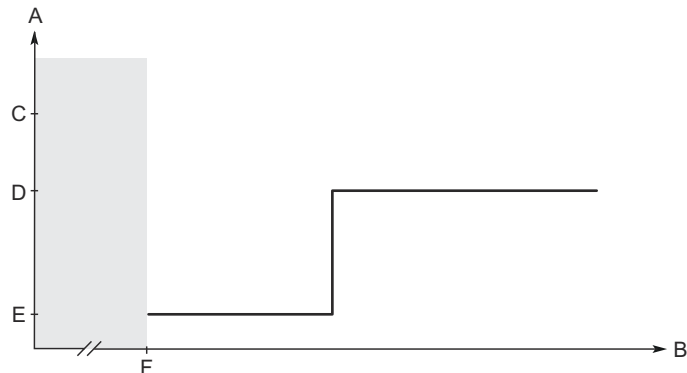
D. Valor real do nível

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

(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 do sistema é atrasada por cinco minutos com um valor de corrente indefinido.

Figura 9: 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, 4–20 mA. Variável do processo digital é sobreposta ao sinal de 4–20 mA e disponível para qualquer host em conformidade com o protocolo HART®. O sinal digital HART pode ser usado no modo multidrop.

Revisão HART

A saída padrão é HART Revisão 7. Para pedir um HART Revisão 5 configurado de fábrica, adicione o código de opção HR5. O dispositivo também pode ser configurado em campo como HART Revision 5, caso 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 4–20 mA.



Informações relacionadas

[Rosemount 333 Product Data Sheet](#)

Adaptador Wireless 775 THUM™ da Emerson

O adaptador Wireless 775 THUM opcional da Emerson 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.

Informações relacionadas

Emerson Wireless 775 THUM Adapter Product Data Sheet

Requisitos de alimentação de energia

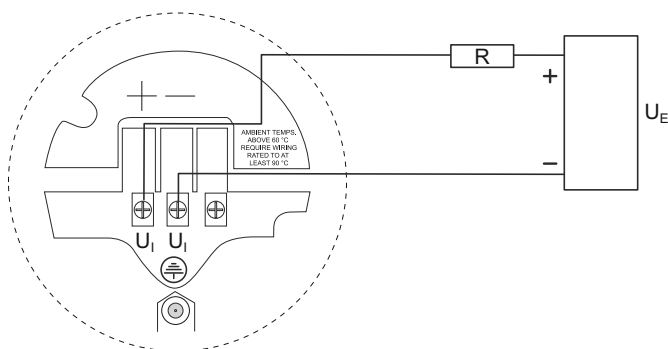
Os terminais no invólucro do transmissor fornecem conexões para os cabos de sinal. O transmissor de nível Rosemount 5300 usa um laço de alimentação e opera com as seguintes fontes de alimentação:

Tabela 6: Alimentação externa para o HART

Tipo de aprovação	Tensão de entrada (U _i) ⁽¹⁾
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 polaridade reversa.*

Figura 10: Alimentação externa para o HART



R = Resistência à carga (Ω)

U_E = Tensão de fornecimento de energia externa (VCC)

U_i = Tensão de entrada (VCC)

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

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_i) em diferentes correntes

Aprovação para localizações perigosas	Corrente	
	3,75 mA	21,75 mA
	Tensão mínima de entrada (U _i)	
Instalações não perigosas, instalações intrinsecamente seguras e instalações à prova de faíscas	16 VCC	11 VCC
Instalações à prova de explosão/à prova de chammas	20 VCC	15,5 VCC

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

Sinal no alarme

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

Níveis de saturação

	Alto	Baixo
Padrão	20,8 mA	3,9 mA
Namur NE43	20,5 mA	3,8 mA

FOUNDATION™ Fieldbus**Requisitos de alimentação de energia**

Os terminais no invólucro do transmissor fornecem conexões para os cabos 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 de energia:

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 –7,5
À prova de explosão/chamas	16–32

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

Consumo de corrente inerte

22 mA

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

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

Classe FOUNDATION Fieldbus (básico ou Link Master)

Link Master (LAS)

Número de VCRs disponíveis

Máximo 20, incluindo um fixo

Instanciação do FOUNDATION Fieldbus

Sim

Em conformidade com FOUNDATION™ Fieldbus

ITK 6.0.1

Alertas do FOUNDATION Fieldbus

- Alertas de diagnóstico de campo
- Alertas do Plantweb™ 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 1.200, 2.400, 4.800, 9.600 (padrão) e 19.200 bits/s

Faixa de endereço 1 a 255 (o endereço do dispositivo padrão é 246)

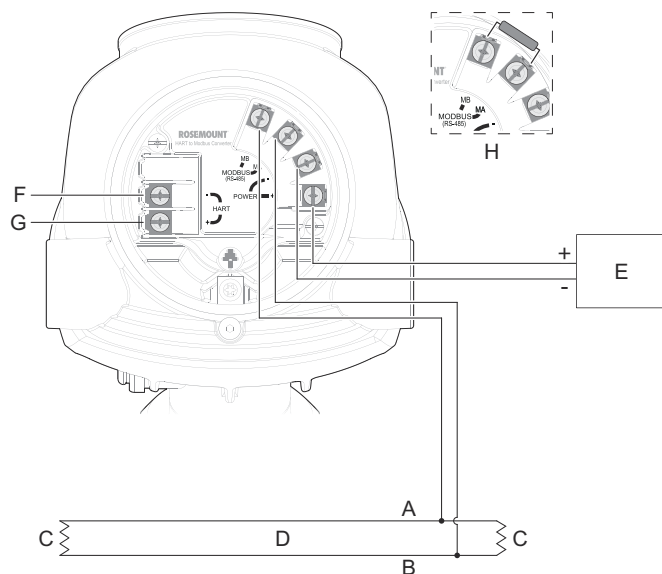
A comunicação HART é utilizada para configuração via terminais HART ou túneis através do RS-485.

Fonte de alimentação externa

A tensão de entrada U_i para o Modbus é de 8–30 VCC (classificação máxima).

Diagrama da fiação

Figura 11: 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.⁽⁹⁾

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®, ou o indicador remoto Rosemount 752 para FOUNDATION™ Fieldbus.

Informações relacionadas

[Rosemount 751 Product Data Sheet](#)

[Rosemount 752 Product Data Sheet](#)

Ferramentas de configuração

- Sistemas em conformidade com integração de dispositivo de campo (FDI)
- Sistemas em conformidade com descritor do dispositivo (DD)
- Sistemas em conformidade com Device Type Manager (DTM™)
- Rosemount Radar Master

Informações relacionadas

Emerson.com/AMSDeviceConfigurator

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	(✓) ⁽¹⁾	✓	N/A	✓
Distância da interface	(✓) ⁽¹⁾	✓	N/A	✓
Taxa de nível da interface	(✓) ⁽¹⁾	✓	N/A	✓
Intensidade do sinal da interface	(✓) ⁽¹⁾	✓	N/A	✓
Espessura da camada superior	(✓) ⁽¹⁾	✓	N/A	✓
Volume inferior	(✓) ⁽¹⁾	✓	N/A	✓
Volume superior	(✓) ⁽¹⁾	✓	N/A	✓
Qualidade do sinal	✓	✓	✓	(✓) ⁽²⁾
Superfície/margem de ruído	✓	✓	✓	(✓) ⁽²⁾
CD do vapor	✓	N/A	N/A	(✓) ⁽²⁾
Corrente de saída analógica ⁽³⁾⁽⁴⁾	✓	✓	✓	N/A
% da faixa ⁽⁴⁾	✓	✓	✓	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)

Diagnóstico

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

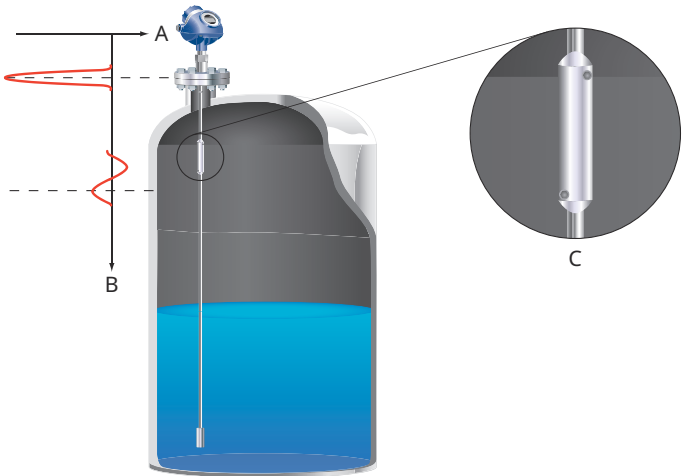
Métrica da qualidade do sinal

Conjunto de diagnósticos para acompanhamento das 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 intensidade de 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 antenas flexíveis de condutor simples é usado para testar e verificar continuamente se o transmissor está funcionando corretamente tanto em instalações de tanque quanto de câmara/tubo. Comparado ao diagnóstico tradicional que apenas monitora os componentes eletrônicos do transmissor, o refletor pode também ser usado para diagnosticar as peças superiores da antena dentro do tanque para, por exemplo, monitoramento de corrosão e acúmulo, além de outras condições relacionadas a processos.

Figura 12: Refletor de verificação



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

Os casos de uso primário do refletor são:

- A verificação do transmissor e da sonda (ou seja, teste de prova do circuito de segurança e verificação do circuito de controle)
- 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 posteriormente, os dados do refletor armazenados são comparados com a medição atual para verificar a integridade dos componentes eletrônicos 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.

Monitoramento contínuo de condição de alto nível

Além disso, o refletor possui características exclusivas de eco, que ajudam o transmissor a localizar a superfície líquida acima do refletor, oferecendo 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 do refletor

Aplicação ⁽¹⁾	Constante dielétrica mínima
Monitoramento contínuo de condição de alto nível	2.4 (código de opção HL1)
	2.0 (códigos de opção HL2 e HL3)

Aplicação ⁽¹⁾	Constante dielétrica mínima
Verificação do teste de prova do circuito de segurança e circuito de controle	1.4 (códigos de opção HL1, HL2 e HL3)

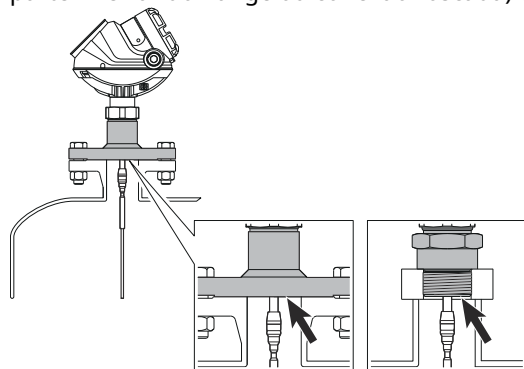
(1) Não é para ser usado em aplicações completamente submersas.

Informações relacionadas

[Verification Reflector Manual Supplement](#)

Classificação de temperatura e pressão do processo

[Temperatura e pressão de processo - Classificação máxima](#) fornece a temperatura máxima do processo (medida na parte inferior do flange ou conexão rosca) e a faixa 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 ⁽¹⁾	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 O-ring pode ser armazenado a temperaturas mais baixas (consulte [Tabela 11](#)).

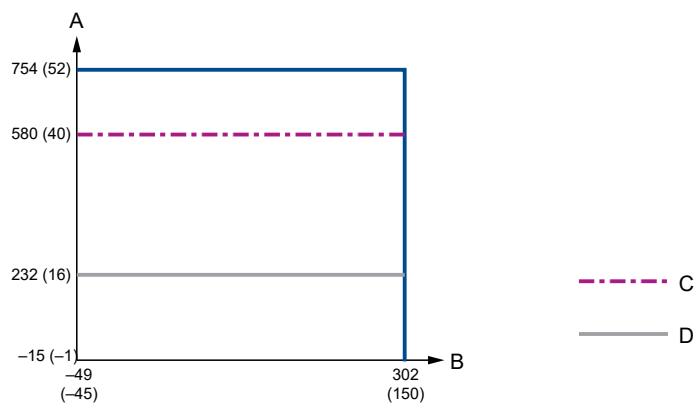
Nota

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, ele pode apresentar um mau funcionamento.

Nenhum O-ring molhado é usado nas versões MTMP, 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 13: Conexão padrão do tanque (código S)



A. Pressão psig (bar)

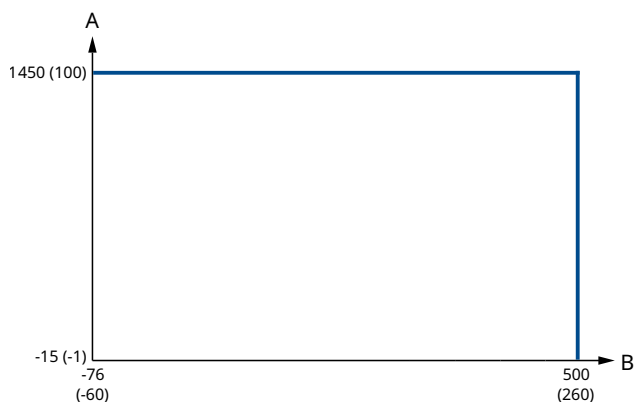
B. Temperatura °F (°C)

C. Material do anel em O código B (borracha nitrílica)

Placa de proteção: liga C-276 (material de construção código 2) ou liga 400 (material de construção código 3)

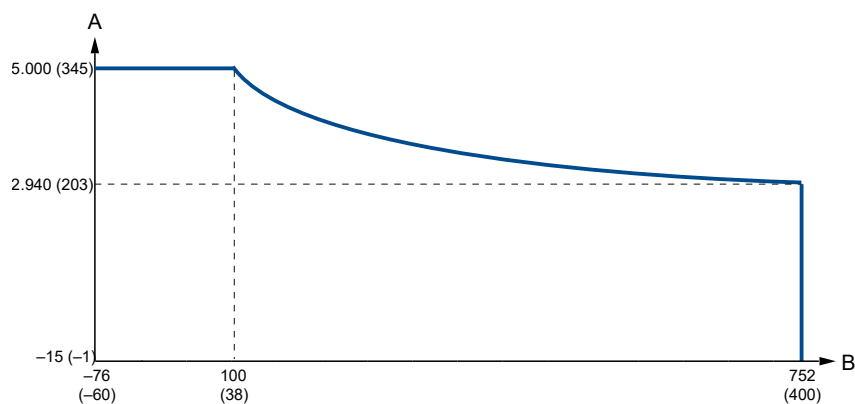
D. Placa de proteção: PTFE (Material de construção de código 7)

Figura 14: MTMP - Média temperatura e pressão média (código M)

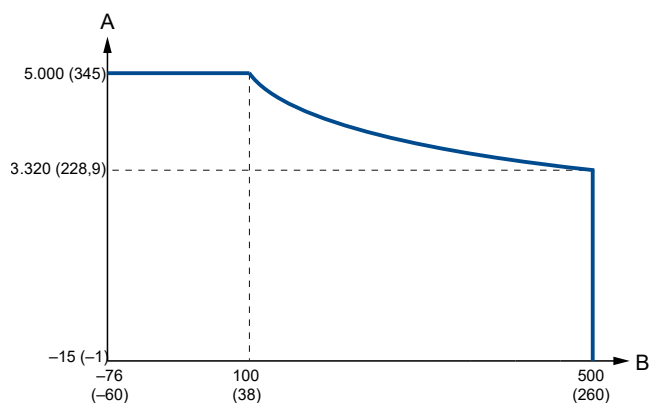


A. Pressão psig (bar)

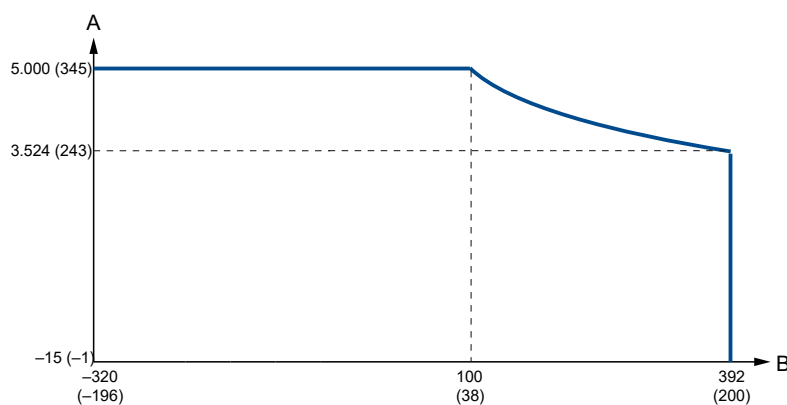
B. Temperatura °F (°C)

Figura 15: HTHP - Conexão de tanque de alta temperatura e alta pressão (Código H)

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

Figura 16: HP - Conexão de tanque de alta pressão (código P)

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

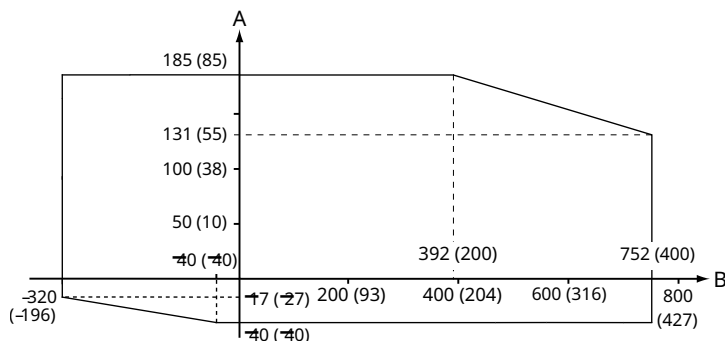
Figura 17: C - Conexão do tanque de temperatura criogênica (Código C)

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 18](#) e [Figura 19](#)) da aprovação (consulte [Certificações de produtos](#)).

Figura 18: Temperatura ambiente vs. temperatura de processo

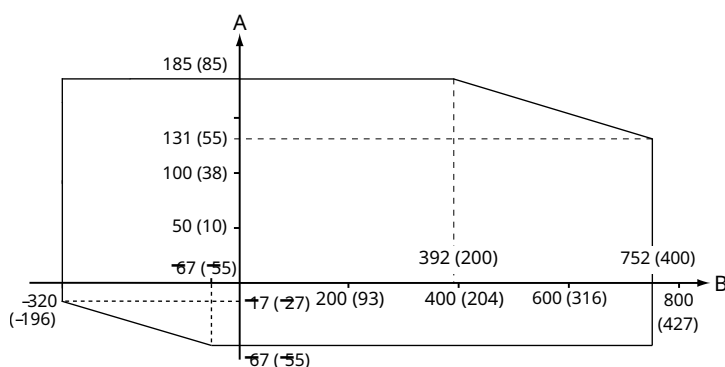


A. Temperatura ambiente °F (°C)

B. Temperatura do processo °F (°C)

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

Figura 19: 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 em que a temperatura ambiente exceda 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 recipiente 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)	-58 °F a 194 °F (-50 °C a 90 °C)
Com display integral	-40 °F a 158 °F (-40 °C a 70 °C) ⁽¹⁾	-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) ⁽¹⁾	-76 °F a 185 °F (-60 °C a 85 °C)

(1) 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)
- MTMP: Máximo de 500 °F/1450 psig (260 °C/100 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)
- MTMP: Máximo de 500 °F/1450 psig (260 °C/100 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)⁽¹⁰⁾
- HP: PN 320, -22 °F (-30 °C) até um máximo de 482 °F (250 °C)⁽¹⁰⁾
- HTHP: PN 320, -22 °F (-30 °C) até um máximo de 482 °F (250 °C)⁽¹⁰⁾

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)
- MTMP: Máximo de 500 °F/1450 psig (260 °C/100 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)
- MTMP: Máximo de 500 °F/1450 psig (260 °C/100 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 ⁽¹⁾
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)

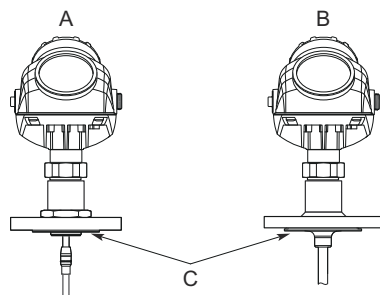
⁽¹⁾ A classificação final depende do tipo de braçadeira e de junta.

⁽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 20: Placa de proteção



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

Placa de proteção PTFE

Classificação da flange de acordo com a flange de apoio SST conforme a Tabela 2-2.2 da ASME B16.5, grupo de material 13E0 da EN 1092-1, e grupo de material 2.3 da JIS B2220.

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

Placa protetora de liga C-276

Classificação da flange de acordo com a flange de apoio SST conforme a Tabela 2-2.3 da ASME B16.5, grupo de material 13E0 da EN 1092-1, e grupo de material 2.3 da JIS B2220.

- 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 da flange de acordo com a flange de apoio SST conforme a Tabela 2-2.3 da ASME B16.5, grupo de material 13E0 da EN 1092-1, e grupo de material 2.3 da JIS B2220.

- 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		Material do flange	Material do hub
		Padrão/MTMP/HP/HTHP/C	MTMP/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	Aço inoxidável SA479M 316
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)	Aço inoxidável A182 Gr. F316 e EN 10222-5-1.4404	Aço inoxidável SA479M 316 e EN 10272-1.4404

Tabela 14: Conexão de processo com projeto de placas

Padrão	Material dos parafusos	Junta		Material do flange	Material do hub
		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	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)	Aço inoxidável A182 Gr. F316L/F316 e EN 10222-5-1.4404	

Tabela 15: Flanges de liga C-276

Padrão	Material dos parafusos	Junta		Material do flange	Material do hub
		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 de solução recozida)	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		Material do flange	Material do hub
		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 de solução recozida)	SB425 Gr. N08825 (condição de solução recozida)

Tabela 17: Flanges Duplex 2205

Padrão	Material dos parafusos	Junta		Material do flange	Material do hub
		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)		

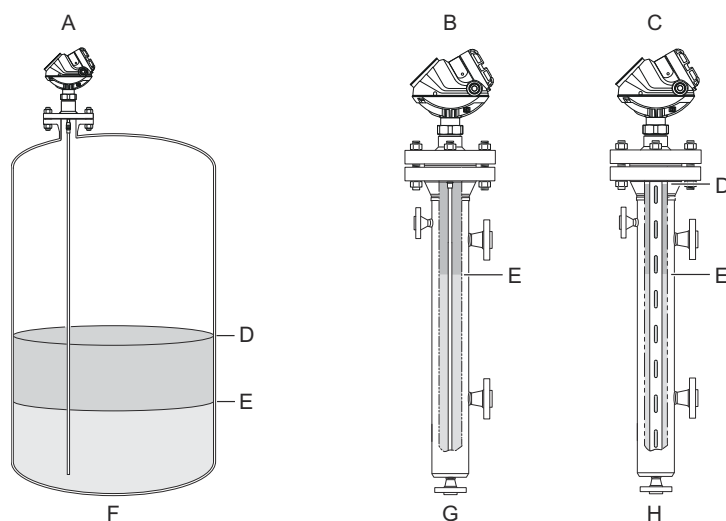
Medições da interface

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

Com o Rosemount 5301, também é possível medir a interface em aplicações em que a antena esteja totalmente submersa no líquido, usando o modo de sonda submersa.

Ao ser equipado com uma sonda coaxial grande, o Rosemount 5302 proporciona a capacidade de manter um controle contínuo do nível e da interface em aplicações totalmente submersas. Para isso, o nível de produto e nível de interface devem ser selecionados.

Figura 21: Medição de nível da interface



- A. Rosemount 5302
- B. Rosemount 5301
- C. Rosemount 5302 com sonda coaxial grande
- 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 do produto superior é 7 para sondas de ponta única, 10 para sondas coaxiais.

Tabela 18: Espessura mínima detectável do produto superior

Tipo de sonda	Espessura mínima detectável do produto superior
Coaxial grande	1 pol. (2,5 cm) ⁽¹⁾
Condutor simples	2,4 pol. (6 cm)
Coaxial (padrão/MTMP/HP/C)	2,8 pol. (7 cm)
Coaxial (HTHP)	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 saber mais sobre diretrizes relacionadas a emulsão, consulte seu representante Emerson local.

Aplicações com vapor de alta pressão

Considerações

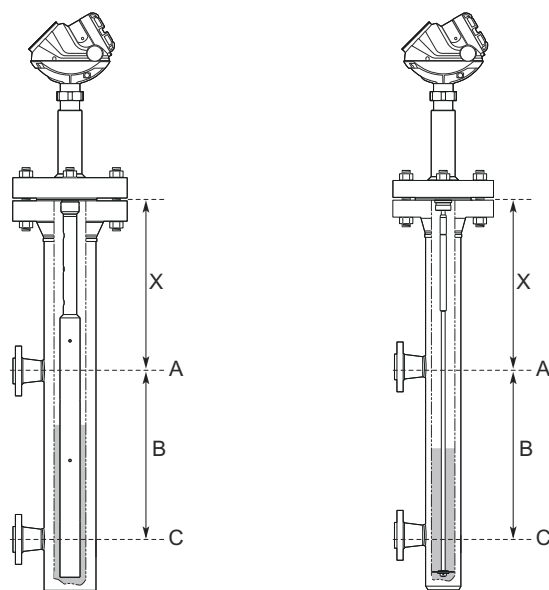
Vapor saturado sob alta pressão pode influenciar as medições do transmissor de nível de radar. O Rosemount 5301 com compensação dinâmica de vapor compensará automaticamente esta situação e manterá a precisão do nível.

- Antena tipo 3V (para câmaras de 3 a 4 pol.) ou 4U (para câmaras de 2 pol.) deve ser usada.
- Monte 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 22: Distância mínima X e span mínimo de medição



A. Nível: 100%

B. Span mínimo de medição: 12 pol. (300 mm)

C. Nível: 0%

- Certifique-se sempre de que não haja distúrbios perto da extremidade do refletor de referência, tanto nas entradas quanto em outros locais, ao usar uma 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. Essa distância é mínima quando a compensação dinâmica é necessária dentro de toda a faixa de medição, desde a entrada inferior até a superior. Se isso não for requerido, o refletor longo pode ser usado e é possível uma compensação dinâmica de até 28 pol. (710 mm) do flange.

Informações relacionadas

[High Pressure Steam Applications Technical Note](#)

Especificações físicas

Seleção de materiais

A Emerson oferece uma série de produtos Rosemount com diversas opções e configurações, incluindo material de construção com bom desempenho em uma ampla gama de aplicações.

As informações apresentadas sobre o produto foram planejadas como um guia para que o comprador possa realizar uma seleção apropriada para a aplicação. É de responsabilidade exclusiva do cliente realizar uma análise cuidadosa de todos os parâmetros do processo (tais como componentes químicos, temperatura, pressão, taxa de vazão, abrasivos, contaminantes etc.) ao especificar produto, materiais, opções e componentes para a aplicação específica. A Emerson não pode avaliar ou garantir a compatibilidade do fluido do processo ou de outros parâmetros do processo com as opções do produto, 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 partes em contato com o processo 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.

Carcaça e 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

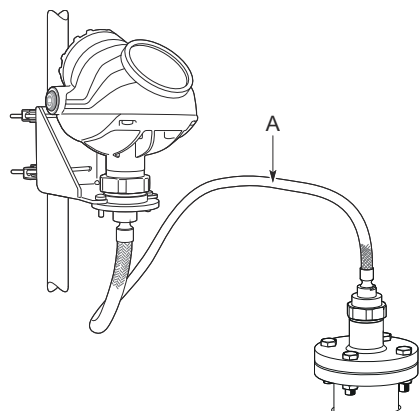
Peso

- 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 23: Montagem remota do invólucro

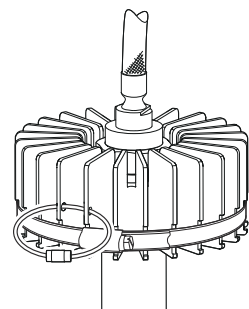


A. Cabo de montagem remota do invólucro: 3, 6 ou 9 pés (1, 2 ou 3 m)

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 24: 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.

Informações relacionadas

[Flanges padrão](#)

[Flanges exclusivos](#)

Flanges ventilados

Disponíveis com flanges ventilados Masoneilan e Fisher. Os flanges ventilados devem ser solicitados como acessórios com uma ligação de processo rosca de NPT 1½ pol. (código RA). Como uma alternativa a um flange ventilado, é possível utilizar um anel de conexão de limpeza na parte superior do bocal padrão.

Informações relacionadas

[Flanges exclusivos](#)

Conexão Tri-Clamp

Atende à norma ISO 2852.

Diretriz de equipamentos de pressão (PED)

Em conformidade com 2014/68/EU artigo 4.3

Sondas

Versões de sondas

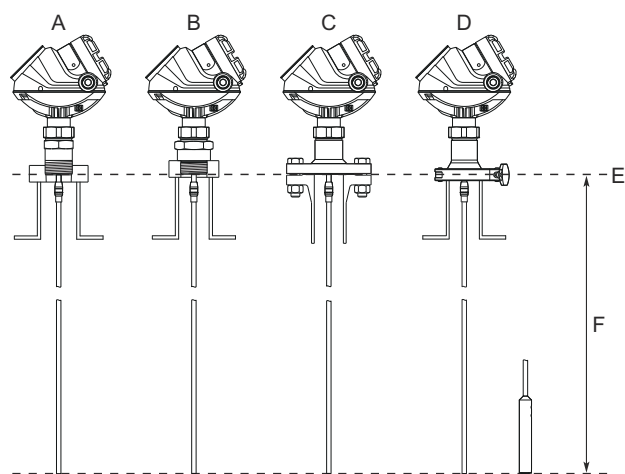
Coaxial, coaxial grande, ponta única rígida, ponta única rígida segmentada e ponta única flexível. É possível solicitar as sondas em uma variedade de materiais, além de opções para suportar condições extremas de temperatura e pressão.

Caso precise de ajuda para escolher a sonda adequada para sua aplicação, consulte o [Manual de Referência](#) do Rosemount 5300.

Comprimento total da sonda

Refere-se ao ponto de referência superior até o final da sonda (incluindo um peso, se aplicável).

Figura 25: 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 requerida (a sonda deve ser pendurada e estendida completamente por toda a distância em que se deseja medir as leituras de nível).

Sondas com ajuste adaptável

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

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

As sondas de ponta única flexível podem ser cortadas até o comprimento mínimo de 3,3 pés (1,0 m).

Comprimento mínimo e máximo da sonda

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

- Ponta única flexível de 0,16 pol. (4 mm) de aço inoxidável: 2.698 lb (12 kN)
- Ponta única flexível de 0,16 pol. (4 mm) de liga metálica C-276: 1.574 lb (7 kN)
- Ponta única flexível de 0,16 pol. (4 mm) de liga metálica 825: 1.574 lb (7 kN)
- Ponta única flexível de 0,16 pol. (4 mm) de liga metálica 400: 1.124 lb (5 kN)
- Ponta única flexível de 0,16 pol. (4 mm) Duplex 2205: 1.349 lb (6 kN)
- Ponta única flexível de 0,24 pol. (6 mm) de aço inoxidável: 6.519 lb (29 kN)

Carga de colapso

- Ponta única flexível de 0,16 pol. (4 mm) de aço inoxidável: 3.597 lb (16 kN)
- Ponta única flexível de 0,16 pol. (4 mm) de liga metálica C-276: 1.798 lb (8 kN)
- Ponta única flexível de 0,16 pol. (4 mm) de liga metálica 825: 1.798 lb (8 kN)
- Ponta única flexível de 0,16 pol. (4 mm) de liga metálica 400: 1.349 lb (6 kN)
- Ponta única flexível de 0,16 pol. (4 mm) Duplex 2205: 1.574 lb (7 kN)
- Ponta única flexível de 0,24 pol. (6 mm) de aço inoxidável: 7868 lb (35 kN)

Capacidade da via lateral

- Ponta única rígida/ponta única rígida segmentada: 4,4 pés lbf, 0,44 lb a 9,8 pés. (6 Nm, 0,2 kg a 3 m)
- Coaxial/coaxial grande: 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: Sonda padrão (Código S de Temperatura e Pressão de Operação)

Material do código de construção	Material exposto à atmosfera do tanque
1 (tipos de sonda 6A e 6B)	316L/316 (EN 1.4404) ⁽¹⁾ , Duplex 2507 (UNS S32750/EN 1.4410), PTFE, PFA, graxa de silicone e materiais do O-ring
1 (todos os outros tipos de sonda)	316L/316 (EN 1.4404) ⁽¹⁾ , 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 de ponta única flexível.

Tabela 21: Sonda MTMP (Código de temperatura e pressão de operação M)

Material do código de construção	Material exposto à atmosfera do tanque
1	316L/316 (EN 1.4404) ⁽¹⁾ , cerâmica (Al ₂ O ₃), grafite, PFA, PTFE, liga C-276 (UNS N10276) e liga 718 (UNS N07718)

(1) Somente para sondas de ponta única flexível.

Tabela 22: Sonda HTHP (Código de Temperatura e Pressão de Operação H)

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

(1) Somente para sondas de ponta única flexível.

Tabela 23: Sonda HP (Código de Temperatura e Pressão de Operação P)

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

(1) Somente para sonda de ponta única flexível.

Tabela 24: Sonda criogênica (temperatura e pressão de operação código C)

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

(1) Somente para sondas de ponta única flexível.

Peso

Tabela 25: Flange e sondas

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

Tabela 26: Peso final

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

Opções de peso final

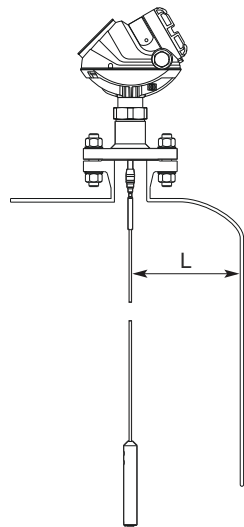
Um peso curto está disponível para a antena flexível única. É usado para medir próximo à extremidade da antena e deve ser usado onde a faixa de medição deve ser maximizada. A altura é de 2 pol. (50 mm) e o diâmetro é de 1,5 pol. (37,5 mm). O código de opção é W2.

Considerações sobre instalação e montagem

Necessidade de espaço livre

Se a sonda 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 27](#), deve ser mantida.

Figura 26: Necessidade de espaço livre



L. Afastamento até a parede do tanque

Tabela 27: Espaço livre mínimo recomendado para um desempenho ideal

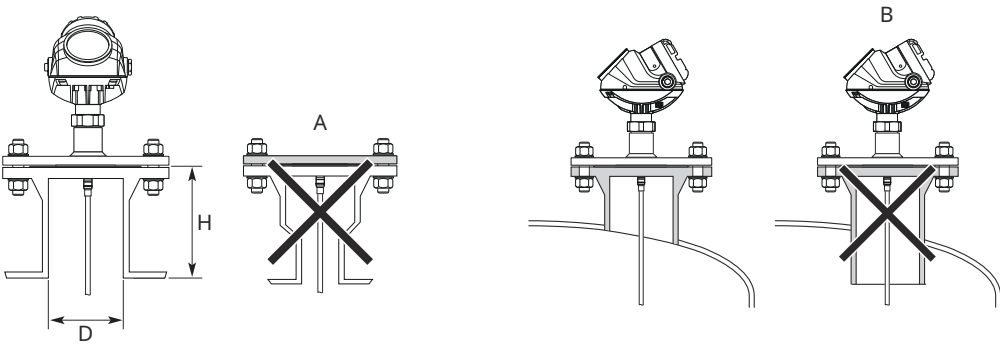
Tipo de sonda	Condição	Afastamento mínimo (L)
Ponta única rígida/ponta única rígida segmentada ⁽¹⁾	Parede metálica lisa do tanque	4 pol. (100 mm)
	Objetos que causam perturbação, como tubos e vigas	16 pol. (400 mm)
	Parede de tanque de plástico, concreto ou metal robusto	20 pol. (500 mm) ⁽²⁾
Flexível simples	Parede metálica lisa do tanque	4 pol. (100 mm)
	Objetos que causam perturbação, como tubos e vigas	20 pol. (500 mm)
	Parede de tanque de plástico, concreto ou metal robusto	
Coaxial/Grande coaxial ⁽¹⁾	N/A	0 pol. (0 mm)

(1) A folga mínima do fundo do tanque para as sondas coaxiais, coaxiais grandes e de ponta única rígida é de 0,2 pol. (5 mm).

(2) Aplica-se a medições com DC 1,4 ou inferior.

Conexão do flange nos bocais

Figura 27: 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 28](#).

Tabela 28: Considerações sobre o bocal para um desempenho ideal

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

- (1) A função de ajuste próximo à zona (TNZ) pode ser necessária, ou pode ser preciso configurar uma zona nula superior (UNZ) para mascarar o bocal.
- (2) Bocais mais longos podem ser usados em determinadas aplicações. Consulte seu representante local da Emerson para saber mais detalhes.
- (3) Para bocais mais altos do que 4 pol. (100 mm), recomenda-se a versão com pinos longos (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.

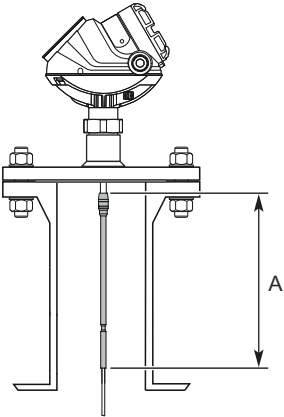
Nota

Para sondas com ponta única, 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 28: 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 sonda apropriada é a chave para o sucesso nestas aplicações. Ao selecionar uma câmara/tubo de diâmetro menor, como 2 pol., uma sonda 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. Isso é especialmente verdadeiro em instalações de alta pressão e alta temperatura.

Tabela 29: Diâmetros mínimos e recomendados de câmara/tubos de paralisação para diferentes sondas

Tipo de sonda	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 local da Emerson
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) ⁽¹⁾

(1) 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.

Informações relacionadas

[Best Practices for Using Radar in Still Pipes and Chambers Technical Note](#)
[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 sonda for >3,3 pés (1 m).

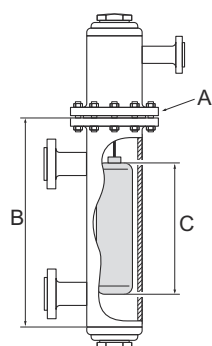
Informações relacionadas

[Disco centralizador para instalações em tubos](#)

Câmara existente

Um transmissor de nível Rosemount 5300 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 29: Câmara de deslocadores existente



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

Considerações ao mudar para Rosemount 5300:

- A escolha do flange do transmissor de nível Rosemount 5300 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 32](#) para obter diretrizes sobre o tamanho do disco a ser utilizado.
- Consulte [Tabela 30](#) para diretrizes sobre o comprimento necessário da antena.

Tabela 30: Comprimento necessário da antena nas câmaras

Fabricante da câmara	Comprimento da antena ⁽¹⁾
Fabricantes principais do 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 ⁽²⁾	Deslocador + 8 pol. (203 mm)
Magnetrol® (operado por mola) ⁽³⁾	Deslocador + entre 7,8 pol. (195 mm) e 15 pol. (383 mm)
Outros - operado por mola ⁽²⁾	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. Esse 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 disso, para aplicações com meios altamente viscosos onde é provável que ocorram acúmulos 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.⁽¹¹⁾

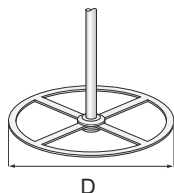
Disco centralizador para instalações em tubos

Para evitar que a sonda entre em contato com a parede da câmara ou do tubo, estão disponíveis discos de centragem para sondas de ponta única flexível. O disco é fixado na ponta da sonda. Os discos são feitos de aço inoxidável, liga C-276, liga 400, liga 825, Duplex 2205 ou PTFE. O disco centralizador de PTFE não está disponível para sondas HTHP.

Para a sonda de ponta única rígida segmentada, 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 a [Figura 30](#) para ver a Dimensão D. A [Tabela 32](#) mostra o diâmetro do disco centralizador a ser escolhido para um determinado tubo. [Tabela 33](#) mostra qual diâmetro de disco centralizador escolher para uma câmara Rosemount.

Figura 30: Dimensão D para discos centralizadores



(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.

Tabela 31: 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 32: 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 ⁽¹⁾	N/A ⁽²⁾
3 pol.	3 pol.	3 pol.	N/A ⁽¹⁾	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 ⁽¹⁾	6 pol.	N/A ⁽¹⁾	N/A ⁽¹⁾
8 pol.	8 pol.	8 pol.	6 pol.	6 pol.

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

(2) Sem disco centralizador disponível.

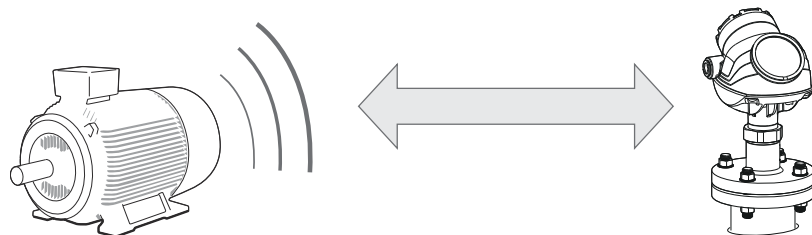
Tabela 33: Recomendações de tamanho de disco centralizador para câmaras do Rosemount

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

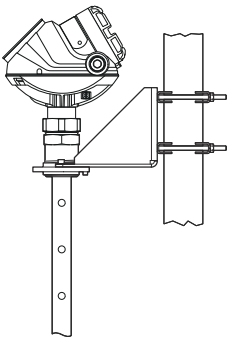
Evite grandes fontes de interferência elétrica nas proximidades da instalação (por exemplo, motores elétricos, misturadores, servomecanismos).

Figura 31: Evitar perturbações eletromagnéticas



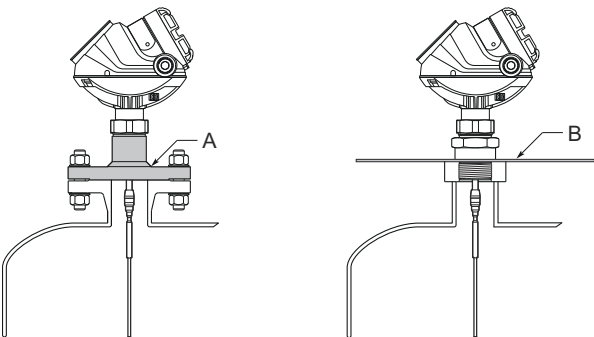
Para líquidos limpos, use uma sonda coaxial para reduzir o efeito de potenciais distúrbios elétricos.

Figura 32: Sonda 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 parafusado em uma chapa de metal (d > 14 pol./350 mm) se for usada uma versão rosqueada.

Figura 33: Montagem em tanques não metálicos



- A. Flange de metal
- B. Chapa metálica (d > 14 pol./350 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 34](#) fornece a distância mínima recomendada entre duas antenas. Uma sonda instalada em uma tubulação estática não causará nenhuma conversa cruzada.

Tabela 34: 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)

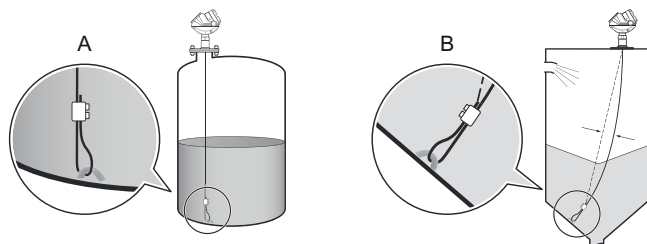
Outras considerações mecânicas

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

- É necessário manter uma distância adequada das entradas para evitar que o produto se acumule na sonda
- É importante evitar contato físico entre as sondas e os agitadores, bem como evitar aplicações com movimentação intensa do fluido, a não ser que a sonda esteja devidamente fixa

- 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 34: Estabilizar a sonda para as forças laterais



A. Sonda com condutor simples 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.

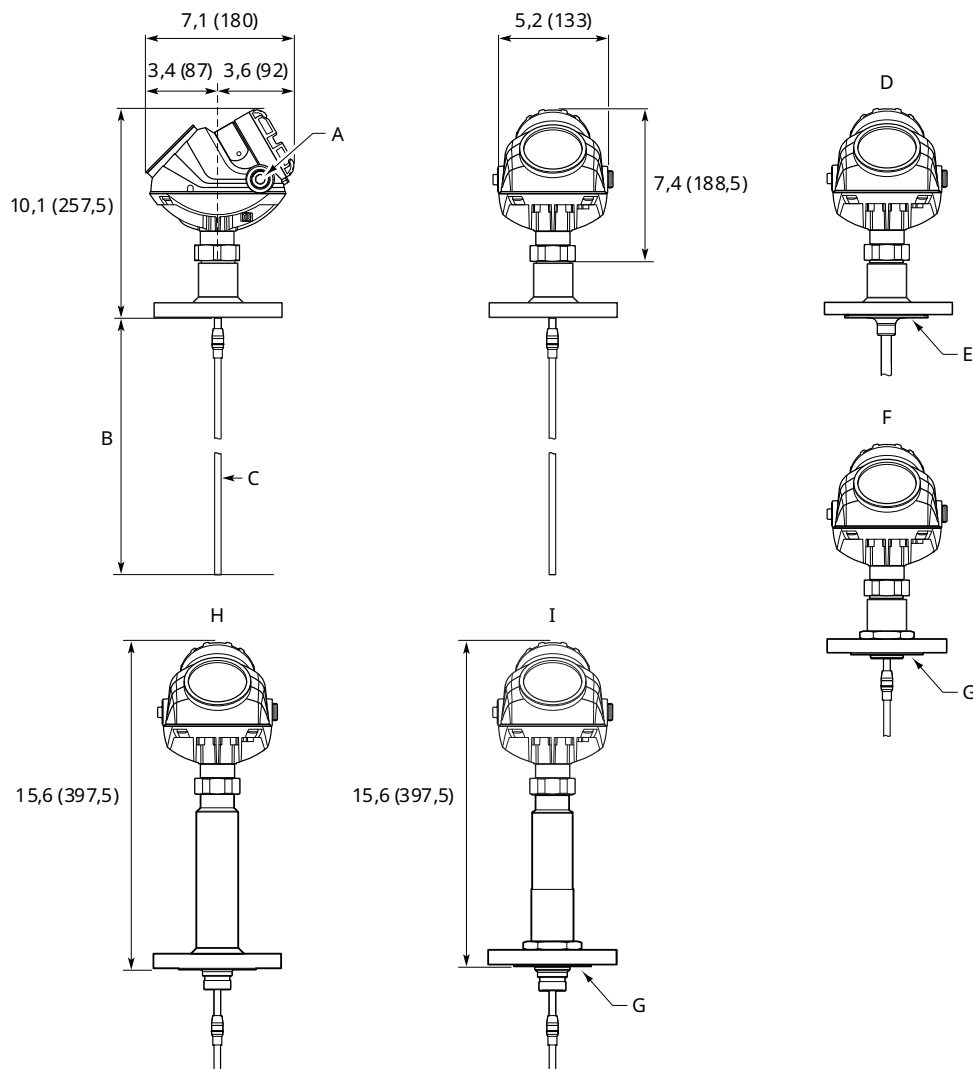
Consulte o [Manual de referência](#) Rosemount 5300 para mais informações sobre a instalação mecânica.

Certificações de produtos

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

Desenhos dimensionais

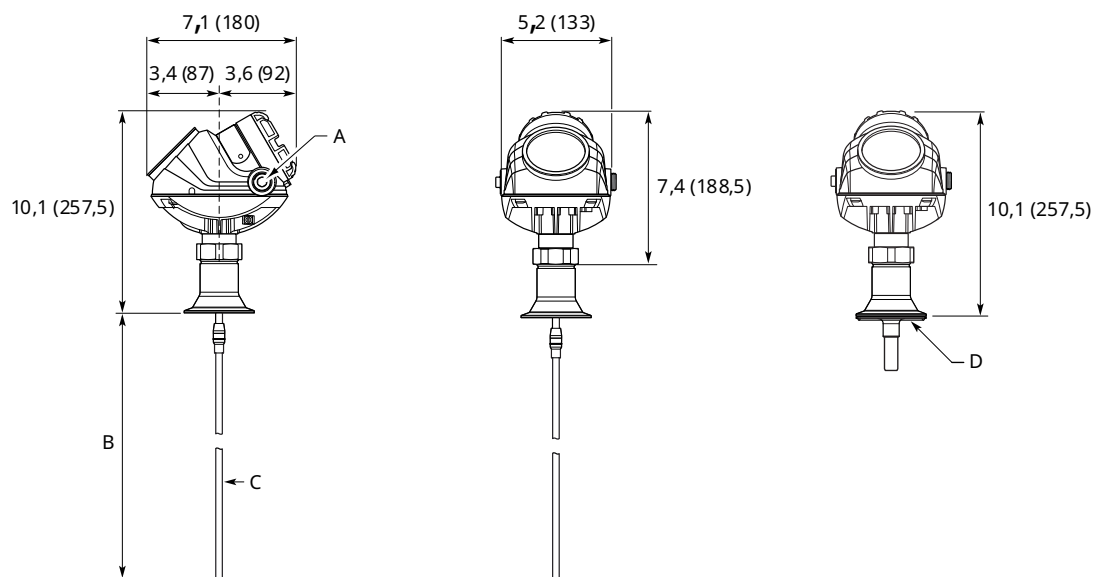
Figura 35: Sonda de ponta única rígida com conexão de flange



- A. ½-14 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 sonda revestida com PTFE
- D. Sonda revestida com PTFE e placa protetora
- E. Projeto de placa de proteção (material de construção código 7)
- F. Sonda de liga e placa protetora
- G. Desenho de placa de proteção (material de construção código 2 ou 3)
- H. Versão MTMP/HTHP/HP/C
- I. Desenho de placa HTHP/HP (opção para versões de liga)

As dimensões estão em polegadas (milímetros).

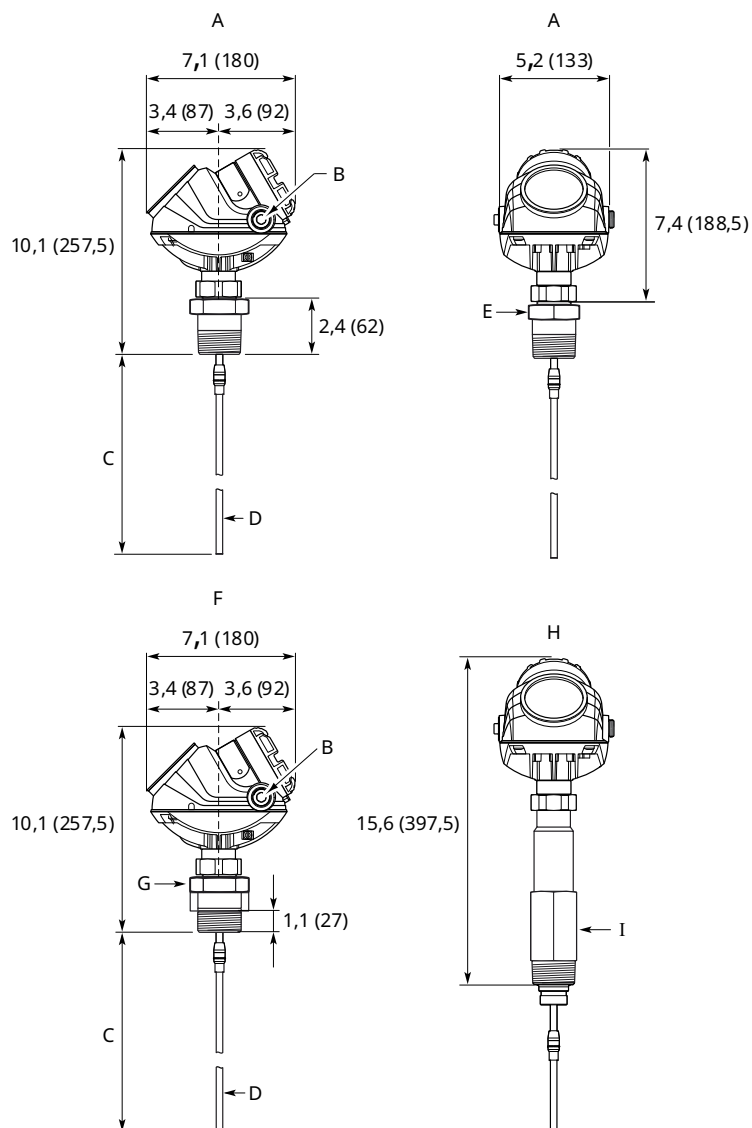
Figura 36: Sonda rígida com ligação Tri-Clamp



- A. ½-14 NPT; adaptadores opcionais: M20x1,5, eurofast e minifast
 B. $L \leq 10$ pés (3 m) para Ø 0,31 (8); $L \leq 20$ pés (6 m) para Ø 0,51 (13)
 C. Ø 0,31 (8); Ø 0,51 (13); Ø 0,47 (12) para sonda revestida com PTFE
 D. A sonda revestida com PTFE é projetada com uma placa protetora
 Projeto de placa de proteção (material de construção código 7)

As dimensões estão em polegadas (milímetros).

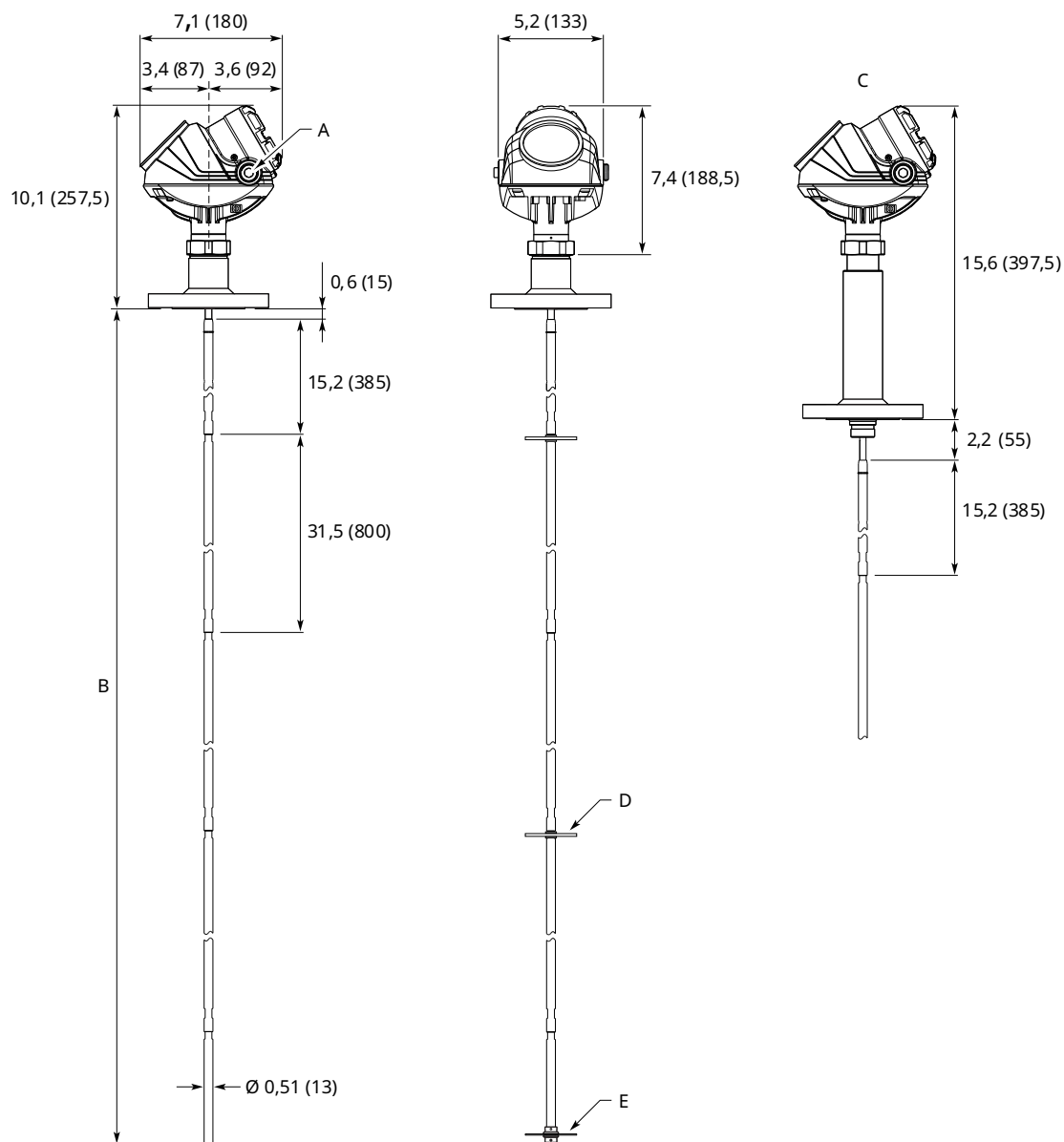
Figura 37: Condutor simples rígido com conexão roscada



- 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 sonda 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 de 1½, G 1½ pol. (versão MTMP/HTHP/HP/C)
- I. NPT: s50; G: s60

As dimensões estão em polegadas (milímetros).

Figura 38: Sonda de ponta única rígida segmentada com conexão de flange



A. $\frac{1}{2}$ -14 NPT; adaptadores opcionais: M20x1,5, eurofast e minifast

B. $L \leq 33$ pés (10 m)

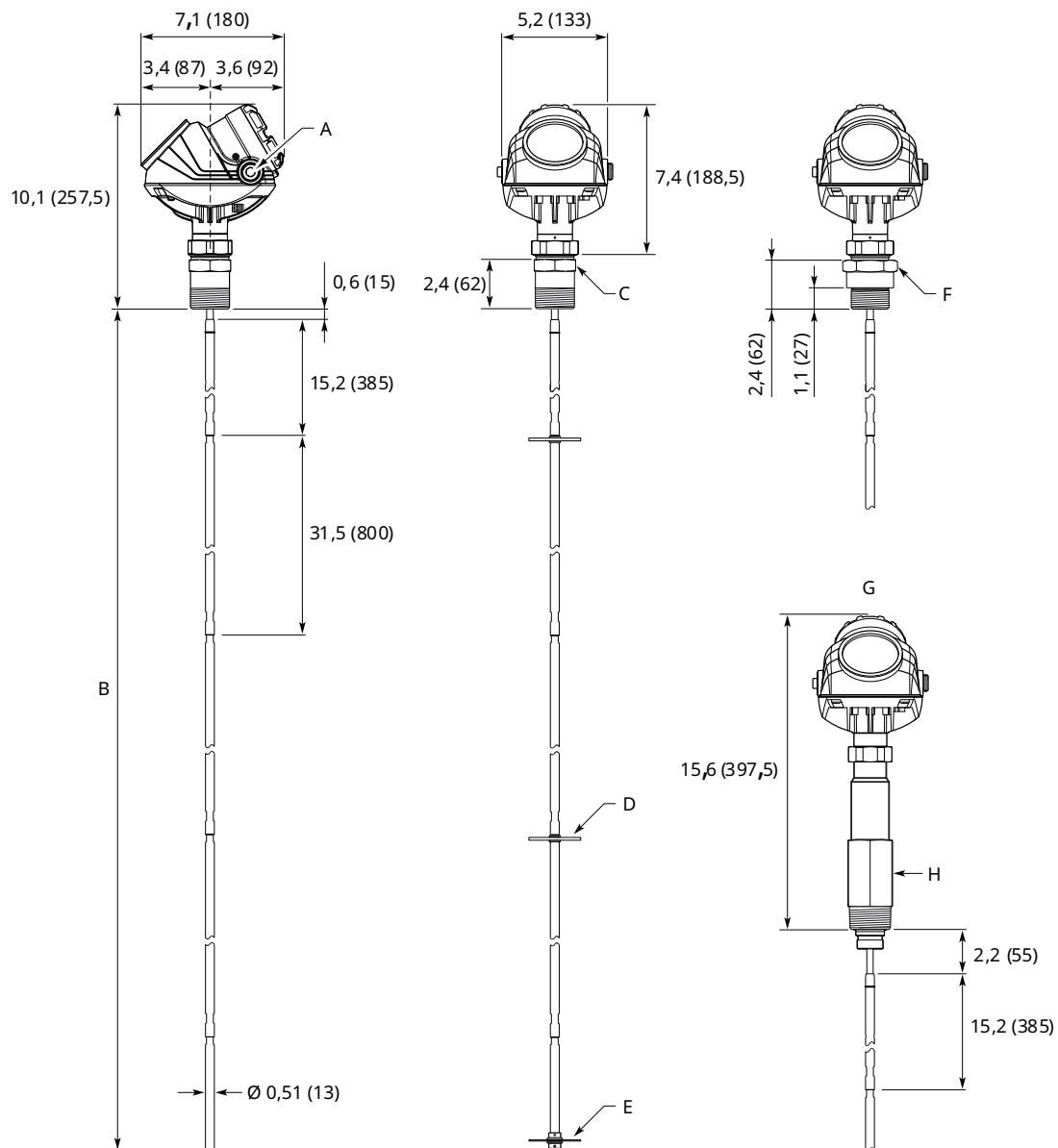
C. Versão MTMP/HTHP/HP/C

D. Opcional: Disco centralizador de PTFE

E. Opcional: Disco centralizador inferior (aço inoxidável ou PTFE)

As dimensões estão em polegadas (milímetros).

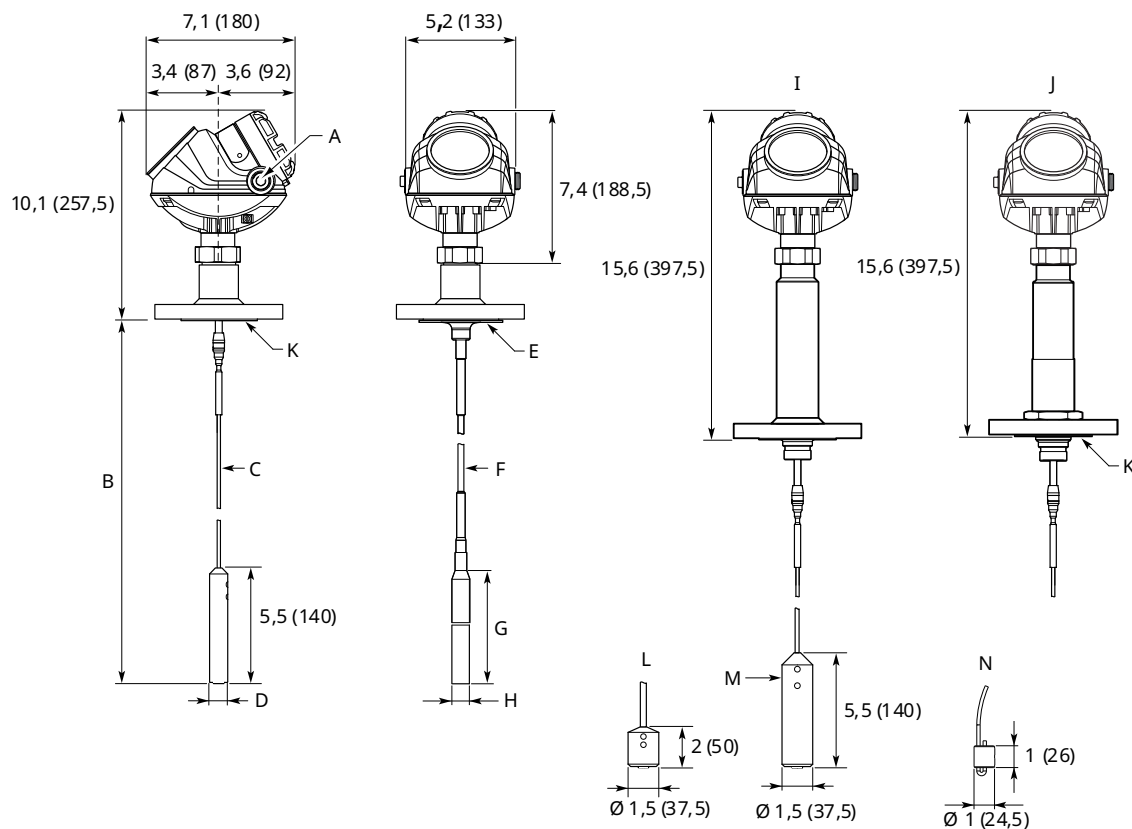
Figura 39: Sonda de ponta única rígida segmentada com conexão rosqueada



- A. ½-14 NPT; adaptadores opcionais: M20x1,5, eurofast e minifast
- B. $L \leq 33$ 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 MTMP/HTHP/HP/C
- H. NPT 1½ pol., s50; BSP-G 1½ pol., s60

As dimensões estão em polegadas (milímetros).

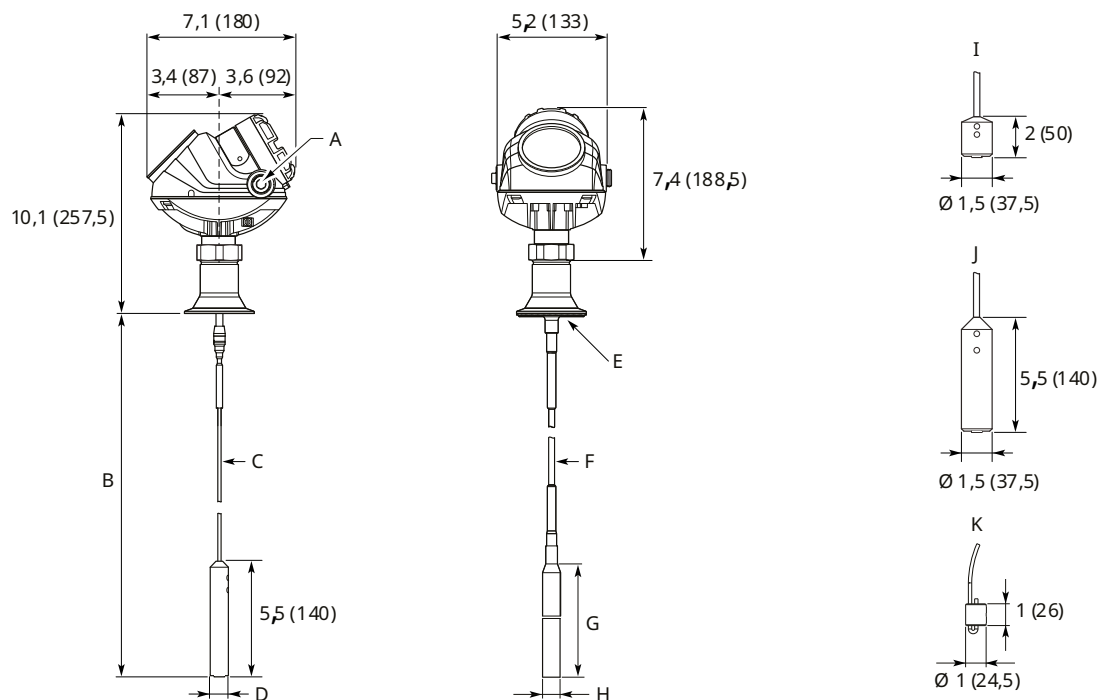
Figura 41: Sonda de ponta única flexível com conexão de flange



- 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. sonda de 4 mm: Ø 0,86 (22); sonda de 6 mm: Ø 1,10 (28)
- E. A sonda revestida com PTFE é projetada com uma placa protetora
Projeto de placa de proteção (material de construção código 7)
- F. Ø 0,28 (7) para sonda revestida com PTFE
- G. 17,1 (434) para sonda revestida com PTFE
- H. Ø 0,88 (22,5) para antena revestida com PTFE
- I. Versão MTMP/HTHP/HP/C
- J. Desenho de placa HTHP/HP/C (opção para versões de liga)
- K. Desenho de placa de proteção (material de construção código 2 ou 3)
- L. Peso curto (opção W2)
- M. Peso pesado (opção W3)
- N. Mandril

As dimensões estão em polegadas (milímetros).

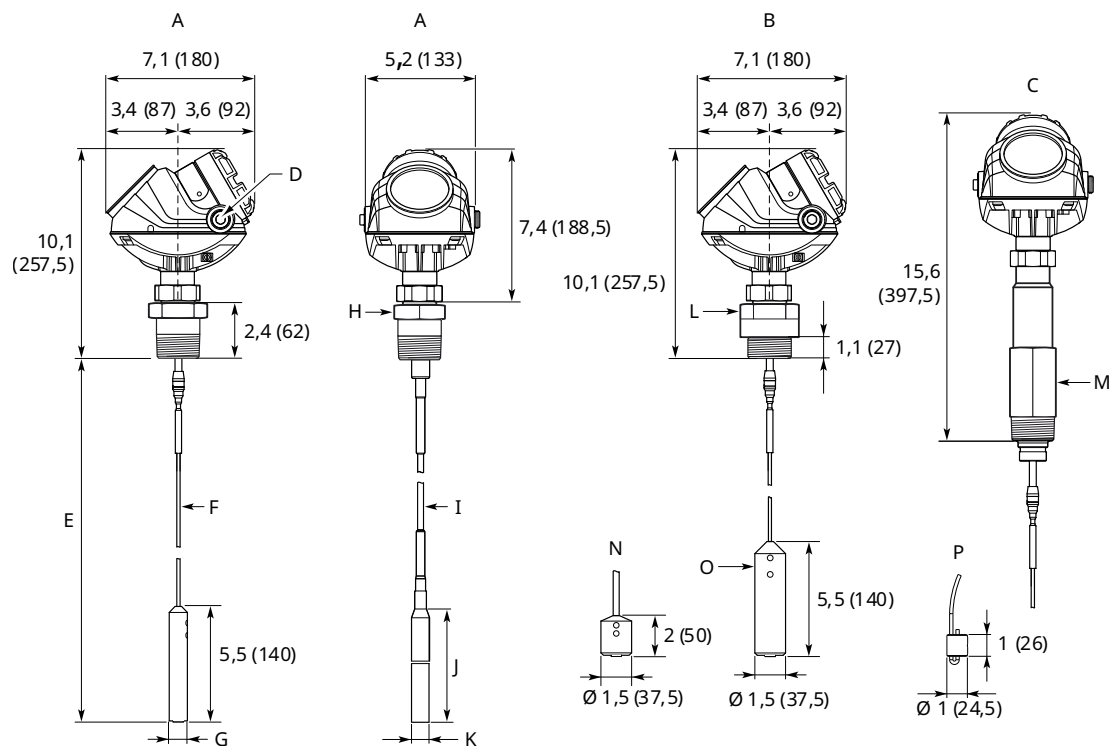
Figura 42: Sonda de ponta única flexível com conexão Tri-Clamp



- 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. sonda de 4 mm: Ø 0,86 (22); sonda de 6 mm: Ø 1,10 (28)
- E. A sonda revestida com PTFE é projetada com uma placa protetora
Projeto de placa de proteção (material de construção código 7)
- F. Ø 0,28 (7) para sonda revestida com PTFE
- G. 17,1 (434) para sonda 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 estão em polegadas (milímetros).

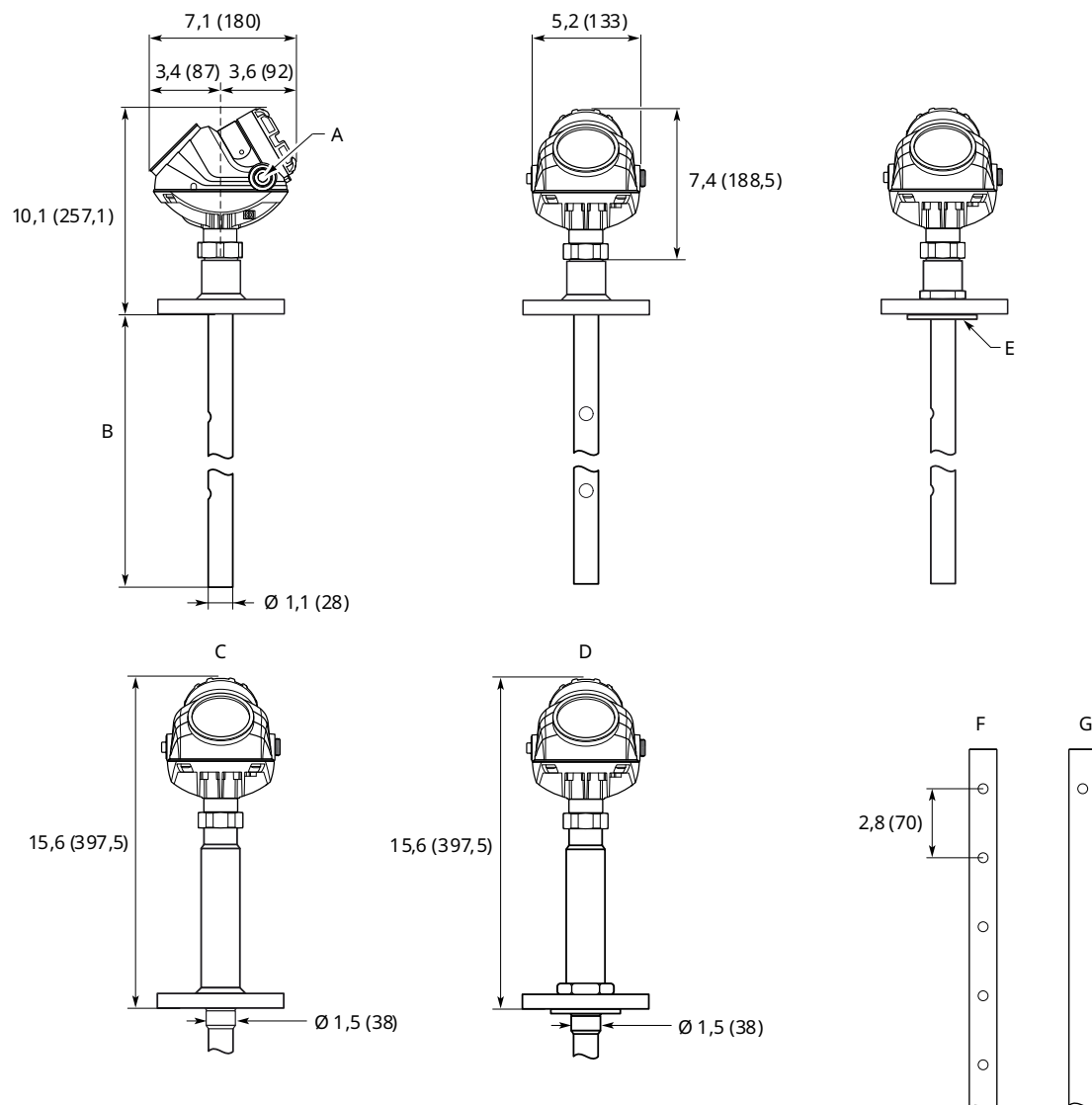
Figura 43: Ponta única flexível com conexão roscada



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

As dimensões estão em polegadas (milímetros).

Figura 44: Sonda coaxial com conexão de flange



A. $\frac{1}{2}$ -14 NPT; adaptadores opcionais: M20x1,5, eurofast e minifast

B. $L \leq 20$ pés (6 m)

C. Versão MTMP/HTHP/HP/C

D. Desenho de placa HTHP/HP (opção para versões de liga)

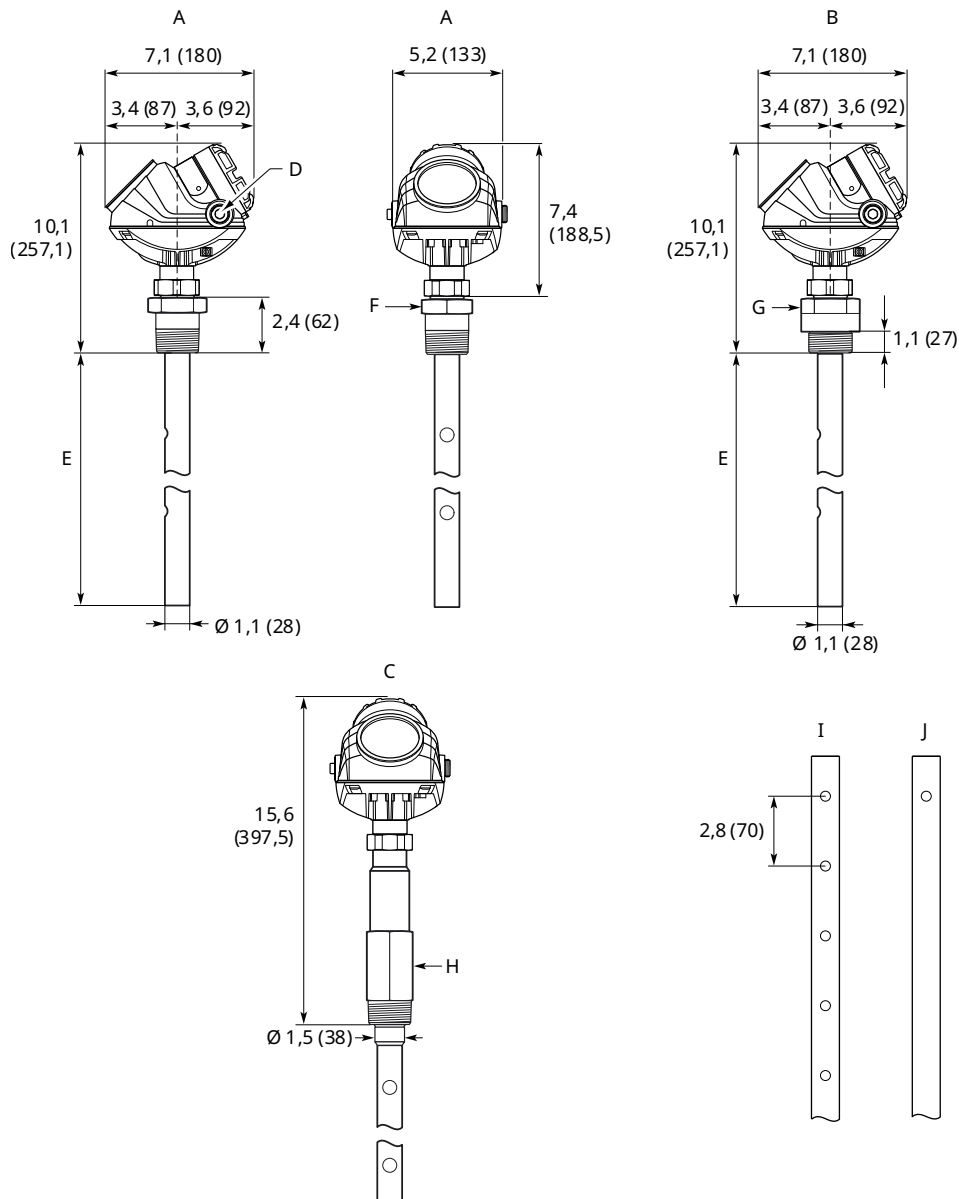
E. Desenho de placa de proteção (material de construção código 2 ou 3)

F. Tipo de sonda: Coaxial, perfurada (código 3B)

G. Tipo de sonda: Coaxial (código 3A)

As dimensões estão em polegadas (milímetros).

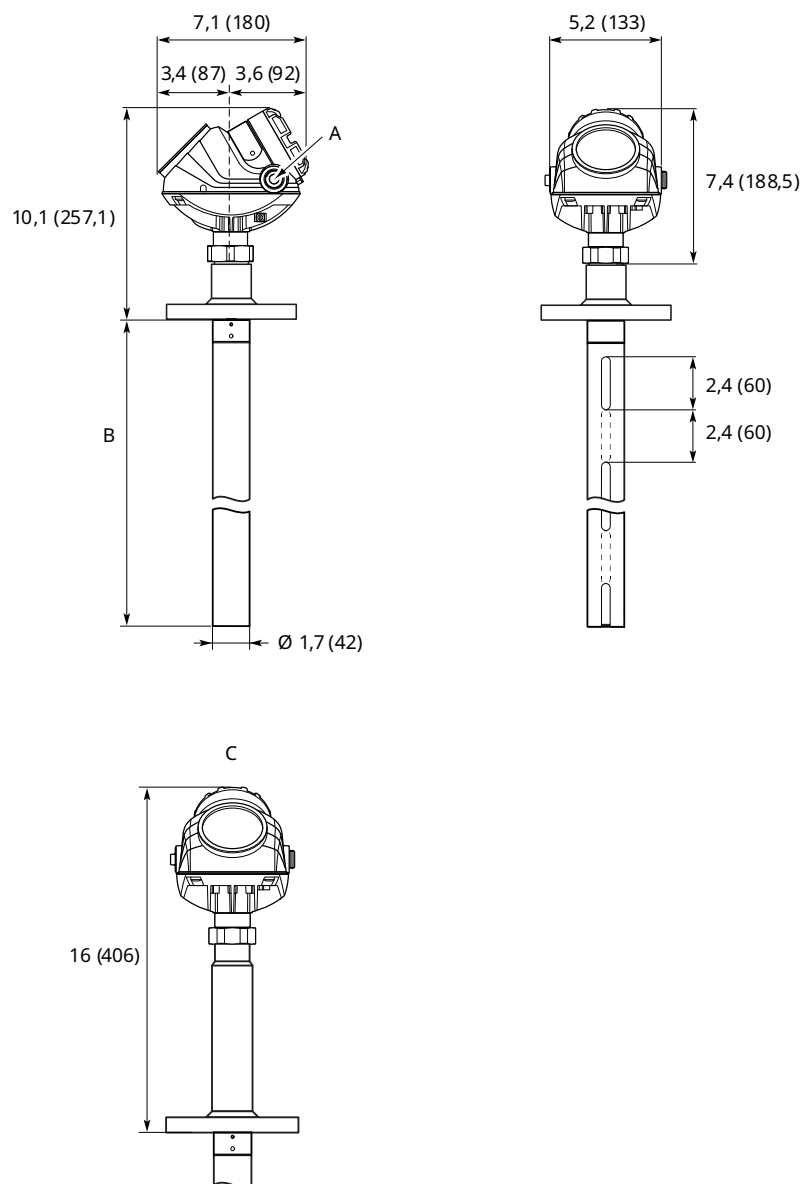
Figura 45: Sonda coaxial com conexão roscada



- A. NPT 1/1½/2 pol.
- B. G 1/1½ pol.
- C. NPT 1½; G 1½ pol. (versão MTMP/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
- I. Tipo de sonda: Coaxial, perfurada (código 3B)
- J. Tipo de sonda: Coaxial (código 3A)

As dimensões estão em polegadas (milímetros).

Figura 46: Sonda coaxial grande com conexão de flange



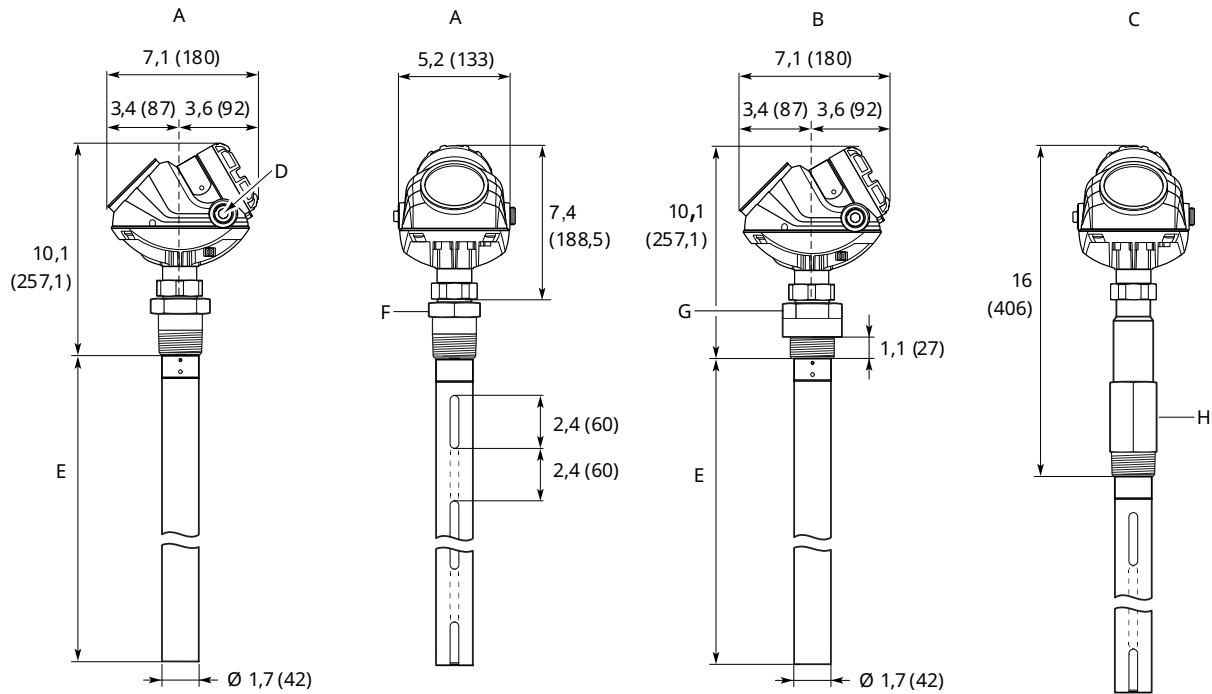
A. $\frac{1}{2}$ -14 NPT; adaptadores opcionais: M20x1,5, eurofast e minifast

B. $L \leq 20$ pés (6 m)

C. Versão HP/C

As dimensões estão em polegadas (milímetros).

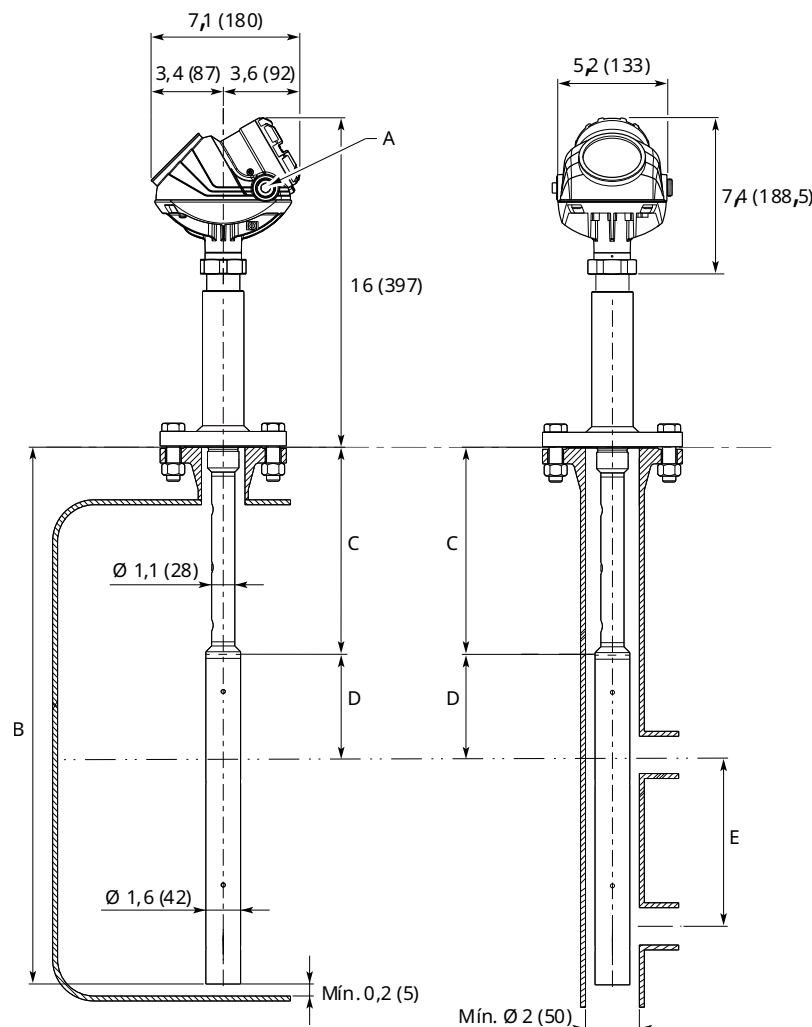
Figura 47: Sonda coaxial grande com conexão roscada



- 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 estão em polegadas (milímetros).

Figura 48: Sonda 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)

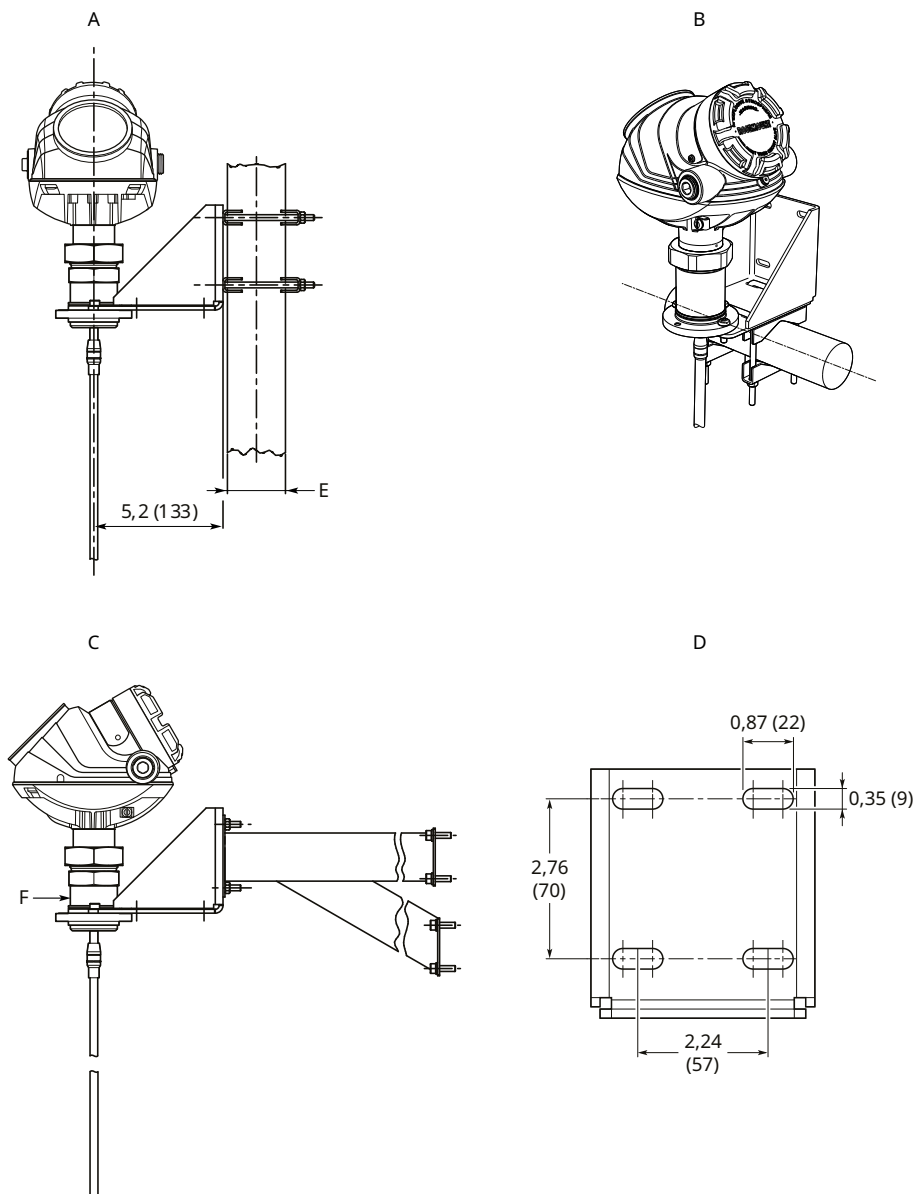
C. Refletor curto: 13,8 (350); Refletor longo: 19,7 (500)

D. Distância mínima de 8,3 pol. (210 mm) entre a superfície da água e a extremidade do refletor

E. Mínimo de 12 pol. (300 mm)

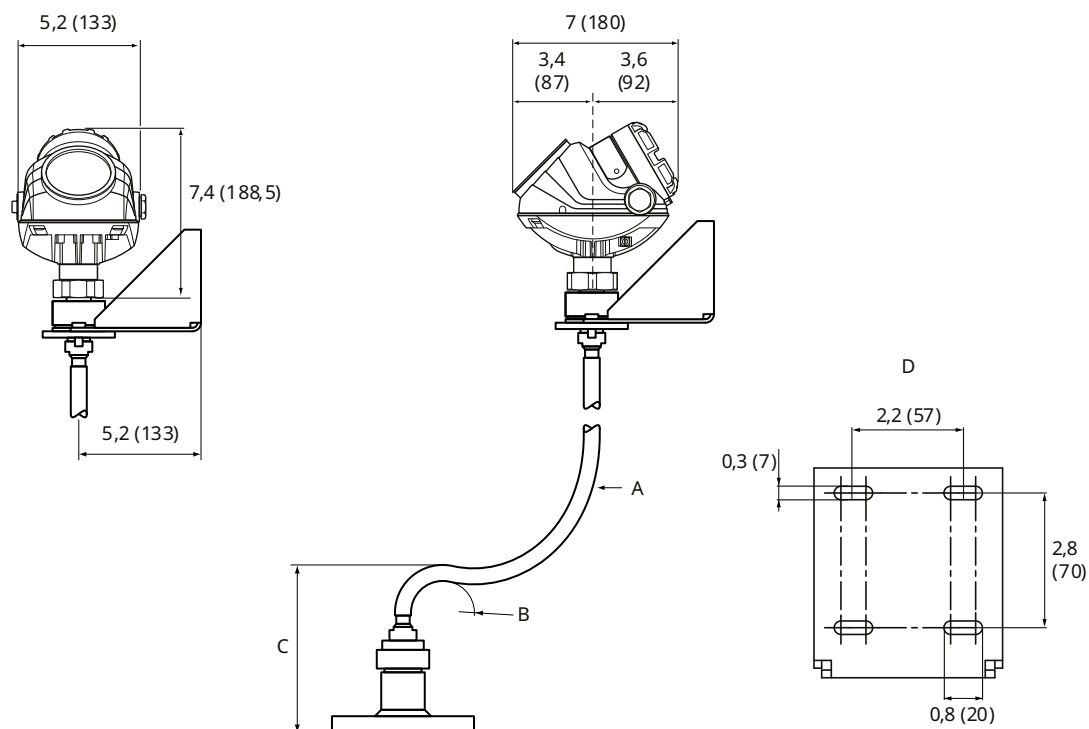
As dimensões estão em polegadas (milímetros).

Figura 49: Suporte de montagem (Código de opção BR)



- A. Montagem do tubo (tubo vertical)
- B. Montagem do tubo (tubo horizontal)
- C. Montagem na 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 estão em polegadas (milímetros).

Figura 50: Invólucro remoto (Código de opção B1, B2, B3)

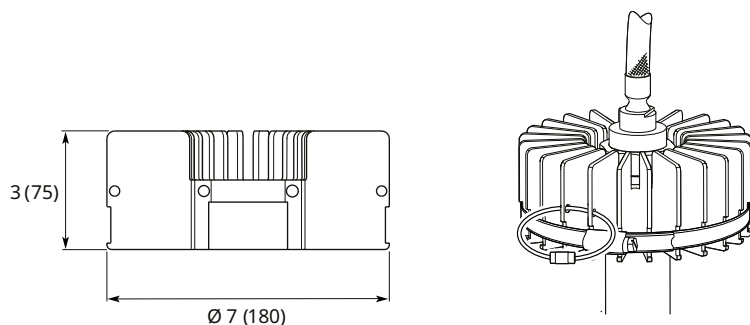
A. 3, 6, 9 pés (1, 2 ou 3 m)

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

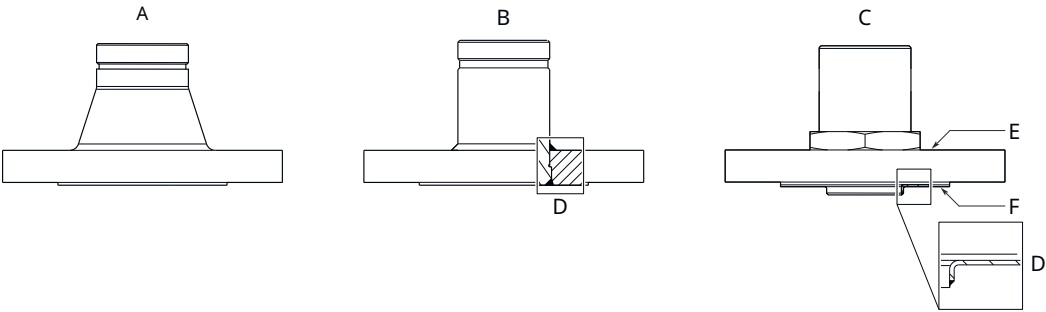
As dimensões estão em polegadas (milímetros).

Figura 51: Dissipador de calor (código de opção HS)

As dimensões estão em polegadas (milímetros).

Flanges padrão

Figura 52: Conexão do flange



- A. Peça única forjada
- B. Construção soldada
- C. Com placa de proteção
- D. Solda
- E. Flange de apoio
- F. Placa de proteção

Tabela 35: Flanges padrão

Padrão	Tipo de face ⁽¹⁾	Acabamento da superfície da placa, R _a
ASME B16.5	Face com ressalto	125–250 µpol.
	Junção tipo anel	< 63 µpol.
EN 1092-1	Tipo A, face plana	3,2–12,5 µm
	Tipo B2, face com ressalto	0,8–3,2 µm
	Tipo C face lingueta	0,8–3,2 µm
	Tipo E face da torneira	3,2–12,5 µm
JIS B2220	Face com ressalto	3,2-6,3 µm

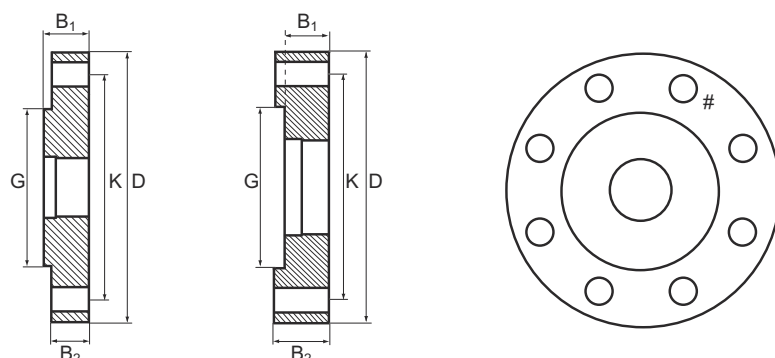
(1) A superfície da junta da face é serrilhada de acordo com o padrão de acoplamento.

Tabela 36: Flanges padrão, placa de proteção

Padrão	Tipo de face incluindo a placa de proteção	Acabamento da superfície da placa, R _a
ASME B16.5	Face com ressalto	3,2-6,3 µm
EN 1092-1	Face com ressalto	3,2-6,3 µm
JIS B2220	Face com ressalto	3,2-6,3 µm

Flanges exclusivos

Figura 53: Flanges exclusivos



D: Diâmetro externo

B₁: Espessura do flange com superfície de junta

B₂: Espessura do flange sem superfície de junta

F=B₁-B₂: 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 estão 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 37: Dimensões dos flanges proprietários

Flanges especiais ⁽¹⁾	D	B ₁	B ₂	F	G	Nº de parafusos	K
Fisher™ 249B/259B ⁽²⁾	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 ⁽³⁾	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™ ⁽²⁾	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 de 1½ pol. (código RA).

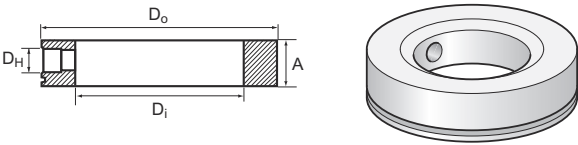
(2) Flange com face ressaltada.

(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 54: Anéis de conexão de limpeza



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

Tabela 38: Dimensões dos anéis de conexão de limpeza

Anéis de conexão de limpeza	D _i	D _o	D _H
2 pol. ANSI ⁽¹⁾	2,12 (53,8)	3,62 (91,9)	¼ pol. NPT
3 pol. ANSI ⁽¹⁾	3,60 (91,4)	5,00 (127,0)	¼ pol. NPT
4 pol. ANSI ⁽¹⁾ /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/global](https://emerson.com/global)

©2025 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.