

Transmissor de nível e vazão RosemountTM 1408A

Radar sem contato com protocolo HART[®]



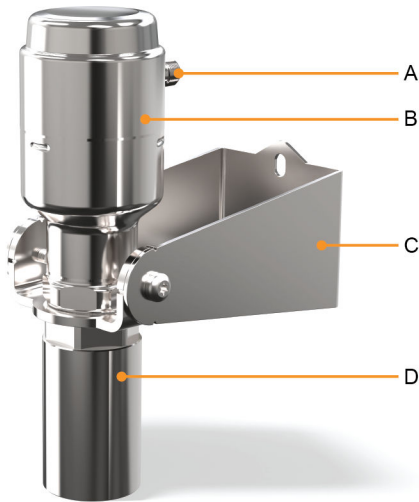
- Ideal para medição de nível em pequenos tanques e aplicações ao ar livre
- Medição da vazão de volume em canais abertos
- Solução que não exige manutenção e que não é afetada por condições do processo, como densidade, viscosidade, temperatura e pressão
- Revisão 7 HART[®] 4–20 mA proporcionam facilidade de integração a sistemas existentes e novos
- Radar FMCW econômico com tecnologia de 80 GHz

Introdução

Boa opção para aplicações ao ar livre

O Rosemount 1408A fornece medições de nível confiáveis, independentemente de condições climáticas desafiadoras, como condensação, vento, luz solar e mudanças de temperatura. O transmissor também pode ser usado em aplicações de canal aberto para determinar a vazão volumétrica.

Figura 1: Montagem em suporte



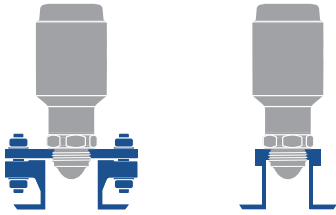
- A. Conector M12 para comissionamento simples
- B. Invólucro em aço inoxidável polido
- C. Suporte com suporte ajustável para dispositivo
- D. Extensão de antena para instalações ao ar livre

Índice

| | |
|---------------------------------------|----|
| Introdução..... | 2 |
| Informações sobre pedidos..... | 5 |
| Especificações de desempenho..... | 8 |
| Especificações funcionais..... | 10 |
| Especificações físicas..... | 14 |
| Considerações sobre a instalação..... | 16 |
| Certificações de produto..... | 20 |
| Desenhos dimensionais..... | 20 |

Flexibilidade de instalação em tanques

O design compacto do transmissor permite que ele seja instalado em espaços apertados e tanques pequenos, seja usando um flange roscado ou um encaixe roscado.



Tecnologia de radar sem contato

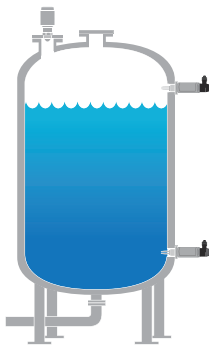
A tecnologia de radar sem contato é ideal para uma ampla variedade de aplicações, pois não exige manutenção, tem uma instalação de cima para baixo que reduz o risco de vazamentos e não é afetada pelas condições do processo, como densidade, viscosidade, temperatura, pressão e pH.

O Rosemount 1408A usa a tecnologia de onda contínua de frequência modulada (FMCW) e algoritmos inteligentes para maximizar a exatidão e a confiabilidade da medição, mesmo em tanques pequenos e em reservatórios de enchimento rápido.

Exemplos de aplicação

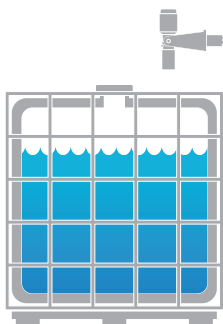
Tanques de armazenamento

Tenha insights sobre seu tanque e garanta que a produção seja realizada suavemente sem interrupção.



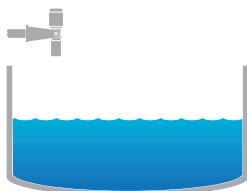
Tanques plásticos

Monitore o inventário de seus tanques de plástico de pequeno e médio porte medindo através do teto de plástico.

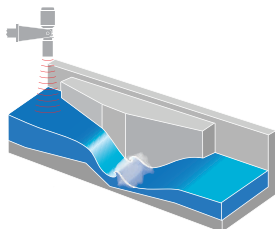


Aplicações ao ar livre

Obtenha medições confiáveis de nível de reservatórios ou lagoas, independentemente das condições desafiadoras de clima e superfície.

**Vazão em canal aberto**

Use o Rosemount 1408A para medição da vazão volumétrica da água e de águas residuais em canais abertos.



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 começar. 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 ou componentes devem ser feitas pelo comprador do equipamento.

Informações relacionadas

[Especificações de desempenho](#)

[Especificações funcionais](#)

[Especificações físicas](#)

[Seleção de materiais](#)

Códigos de modelo

Os códigos de modelo contêm os detalhes relacionados a cada produto. Os códigos exatos de modelo irão variar, um exemplo do código típico de modelo é mostrado em [Figura 2](#).

Figura 2: Exemplo de código de modelo

| | |
|---------|--------------|
| 1408A H | BZ C10 Q4 Q8 |
| 1 | 2 |

1. Componentes necessários do modelo
2. Opções adicionais (variedade de recursos e funções que podem ser adicionadas nos produtos)

Nota

As opções adicionais não serão incluídas na linha de modelo impressa no transmissor Rosemount 1408A. Para solicitar novamente um produto, certifique-se de informar todas as opções desejadas na linha de modelo.

Transmissor de nível e vazão Rosemount 1408A



O Rosemount 1408A é um transmissor de radar sem contato para medição contínua de nível e vazão volumétrica em canais abertos.

Componentes necessários do modelo

Modelo

| Código | Descrição | Tipo de rosca |
|--------|------------------------------|---------------|
| 1408A | Transmissor de nível e vazão | G1 |

Saída de sinal

| Código | Descrição |
|--------|-------------------|
| H | 4–20 mA com HART® |

Outras opções

Tipo de conexão de processo

| Código | Descrição |
|--------|--|
| BZ | Suporte de montagem incluindo extensão de antena e contraporca |
| F2 | Flange de 2 pol. para aplicações não pressurizadas |
| F3 | Flange de 3 pol. para aplicações não pressurizadas |
| F4 | Flange de 4 pol. para aplicações não pressurizadas |
| N1 | Rosca NPT de 1½ pol. |
| N2 | Rosca NPT de 2 pol. |
| WX | Adaptador de solda D50 |

Informações relacionadas

[Type 1 Drawing](#)

Opções de cabo

| Código | Descrição | Comprimento |
|--------|--|-----------------|
| C01 | Cabo higiênico, M12 fêmea (angulado) para condutor livre (4x 22AWG) | 6,6 pés (2 m) |
| C02 | Cabo higiênico, M12 fêmea (angulado) para condutor livre (4x 22AWG) | 16,4 pés (5 m) |
| C03 | Cabo higiênico, M12 fêmea (angulado) para condutor livre (4x 22AWG) | 32,8 pés (10 m) |
| C04 | Cabo higiênico, M12 fêmea (angulado) para condutor livre (4x 22AWG) | 65,6 pés (20 m) |
| C05 | Cabo higiênico, M12 fêmea (angulado) para condutor livre (4x 22AWG) | 164 pés (50 m) |
| C06 | Cabo de patch higiênico, M12 fêmea (angulado) para M12 macho | 1,97 pé (0,6 m) |
| C07 | Cabo de patch higiênico, M12 fêmea (angulado) para M12 macho | 3,3 pés (1 m) |
| C08 | Cabo de patch higiênico, M12 fêmea (angulado) para M12 macho | 6,6 pés (2 m) |
| C09 | Cabo de patch higiênico, M12 fêmea (angulado) para M12 macho | 16,4 pés (5 m) |
| C10 | Cabo de patch higiênico, M12 fêmea (angulado) para M12 macho | 32,8 pés (10 m) |
| C11 | Conector de terminal higiênico para fiação, M12 fêmea (angulado) para terminais com parafuso | N/A |

Garantia de qualidade especial

| Garantia de qualidade especial | |
|--------------------------------|---------------------------|
| Q4 | Certificado de calibração |

Certificação de rastreabilidade do material

Não disponível com ligações de processo flangeadas ou suporte de montagem.

| Código | Descrição |
|--------|--|
| Q8 | Certificação de rastreabilidade do material, de acordo com a EN 10204 3.1 (2.1 para não metálicos) |

Peças de reposição e acessórios

Adaptadores e flanges de conexão de processo

| Descrição | Número da peça |
|--|-----------------|
| Flange de 2 pol. para aplicações não pressurizadas | 01408-5000-0002 |
| Flange de 3 pol. para aplicações não pressurizadas | 01408-5000-0003 |
| Flange de 4 pol. para aplicações não pressurizadas | 01408-5000-0004 |
| Rosca NPT de 1½ pol. | 01408-5000-0005 |
| Rosca NPT de 2 pol. | 01408-5000-0006 |
| Adaptador de solda D50 | 01408-5000-0007 |

Suporte de montagem

| Descrição | Número da peça |
|---|-----------------|
| Suporte de montagem, incluindo extensão da antena e contraporca | 01408-5000-0001 |

Cabos e conectores

| Descrição | Comprimento | Número da peça |
|--|-----------------|----------------|
| Conector de terminal higiênico para fiação, M12 fêmea (angulado) para terminais com parafuso | N/A | FB-4000 |
| Cabo higiênico, M12 fêmea (angulado) para condutor livre (4x 22AWG) | 6,6 pés (2 m) | FB-4002 |
| | 16,4 pés (5 m) | FB-4005 |
| | 32,8 pés (10 m) | FB-4010 |
| | 65,6 pés (20 m) | FB-4020 |
| | 164 pés (50 m) | FB-4050 |
| Cabo de patch higiênico, M12 fêmea (angulado) para M12 macho | 1,97 pé (0,6 m) | FB-4106 |
| | 3,3 pés (1 m) | FB-4101 |
| | 6,6 pés (2 m) | FB-4102 |
| | 16,4 pés (5 m) | FB-4105 |
| | 32,8 pés (10 m) | FB-4110 |

Especificações de desempenho

Geral

Condições de referência

- Alvo de medição: Placa de metal estacionária, sem objetos que causem interferência
- Temperatura: 59 a 77 °F (15 a 25 °C)
- Pressão ambiente: 14 a 15 psi (960 a 1.060 mbar)
- Umidade relativa: 25–75%
- Amortecimento: Valor padrão, 2 s

Precisão do instrumento (nas condições de referência)

±0,08 pol. (±2 mm)⁽¹⁾

Repetibilidade

±0,04 pol. (±1 mm)

Efeito da temperatura ambiente

±0,04 pol. (±1 mm)/10 K

Taxa de atualização do sensor

Uma atualização por segundo

(1) Refere-se à imprecisão de acordo com a IEC 60770-1 ao excluir desvio dependente da instalação. Consulte a norma IEC 60770-1 para uma definição dos parâmetros de desempenho específicos do radar e dos procedimentos de teste correspondentes, se aplicáveis.

Taxa de nível máxima

200 mm/s

Faixa de medição

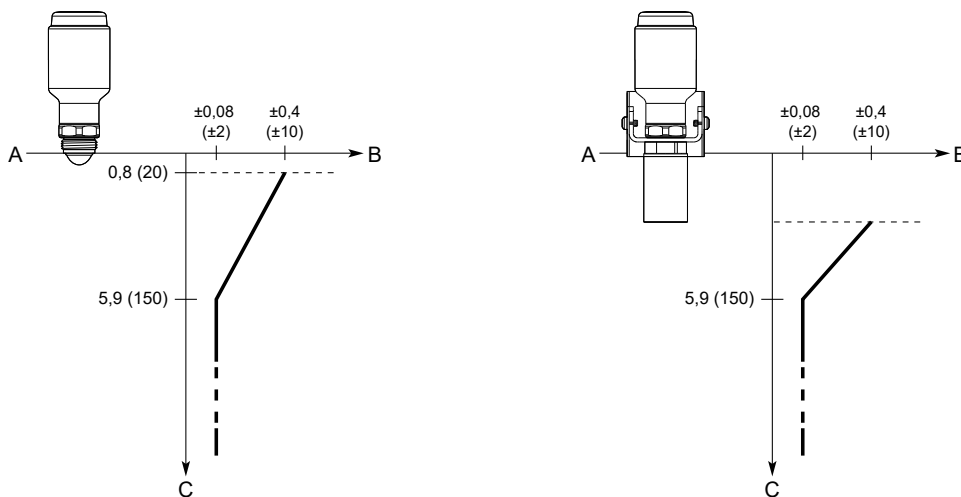
Faixa de medição máxima

33 pés (10 m)⁽²⁾

Precisão da faixa de medição

Figura 3 ilustra a precisão da faixa de medição nas condições de referência.

Figura 3: Precisão da faixa de medição



- A. Ponto de referência do dispositivo
- B. Precisão em polegadas (milímetros)
- C. Distância em polegadas (milímetros)

Ambiente

Resistência à vibração

2 g a 10-1000 Hz de acordo com a IEC 61298-3, "campo com aplicação geral" de nível

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

- Diretriz EMC (2014/30/UE): EN 61326-1
- Recomendações NAMUR NE21

A imunidade conduzida é testada apenas de acordo com EN 61326-1.

(2) A medição é possível até 49 pés (15 m) se houver uma boa reflexão da superfície do produto (constante dielétrica > 10, ou seja, meio à base de água). Observe, porém, que uma combinação de condições adversas no processo, como turbulência pesada, formação de espuma e condensação, junto a produtos de baixa refletividade, podem afetar a faixa de medição.

Diretriz de equipamentos de pressão (PED)

Em conformidade com 2014/68/EU artigo 4.3

Aprovações de rádio

- Diretiva de equipamentos de rádio (2014/53/EU)
 - ETSI EN 302 372 (sem extensão de antena)
 - ETSI EN 302 729 (com extensão de antena)
 - EN 62479
- Seção 15 das Regras do FCC
- Indústria do Canadá RSS 211

Informações relacionadas

[Certificações de produto](#)

Especificações funcionais

Geral

Campo de aplicação

Medição contínua de nível e vazão em canal aberto.

Constante dielétrica mínima

2

Princípio de medição

Onda contínua modulada por frequência (FMCW)

Faixa de frequência

77 a 81 GHz

Potência máxima de saída

3 dBm (2 mW)

Consumo de energia interno

< 0,8 W em operação normal

Umidade

Umidade relativa 0 a 100%, sem condensação

Tempo de ativação

< 60 s⁽³⁾

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

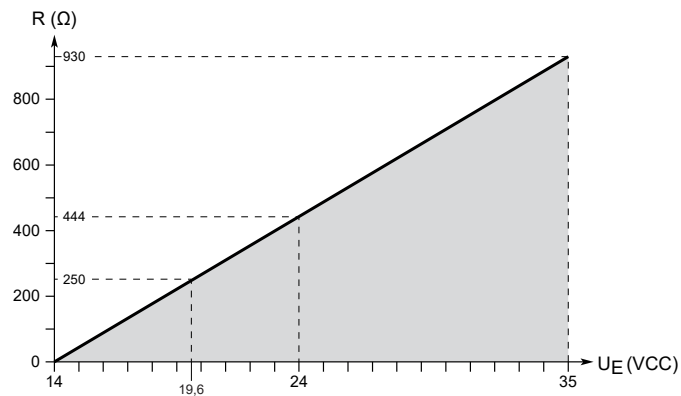
7

Limitações de carga

Para comunicação HART®, uma resistência de circuito mínima de 250 Ω é necessária. A resistência máxima do circuito (R) é determinada pelo nível de tensão da fonte de alimentação externa (U_E):

$$R = 44,4 \times (U_E - 14)$$

Figura 4: Limites de carga



Sinal analógico no alarme

O transmissor executa rotinas de autodiagnóstico de modo automático e contínuo. Se for detectada uma falha ou erro de medição, o sinal analógico será colocado fora da escala para alertar o usuário. O modo de falha de alta ou de baixa pode ser configurado pelo usuário.

Tabela 1: Sinal no alarme

| Padrão | Alto | Baixo |
|---------------------|------------|-----------|
| Normas da Rosemount | ≥ 21,75 mA | ≤ 3,75 mA |
| NAMUR NE43 | ≥ 21,5 mA | ≤ 3,6 mA |

(3) Tempo desde quando a energia é aplicada no transmissor até que o desempenho esteja dentro das especificações.

Níveis de saturação analógica

O transmissor continuará a definir a corrente que corresponde à medição até atingir o limite de saturação associado (e, então, congelar).

Tabela 2: Níveis de saturação

| Padrão | Alto | Baixo |
|---------------------|---------|--------|
| Normas da Rosemount | 20,8 mA | 3,9 mA |
| NAMUR NE43 | 20,5 mA | 3,8 mA |

Configuração

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™)

Amortecimento

Selecionável pelo usuário (o padrão é 2 s, o mínimo é 0 s)

Unidades de saída

- Nível e distância: pés, pol., m, cm ou mm
- Taxa de nível: pés/s, pol./min, pol./s, m/h, m/s
- Volume: pés³, pol.³, jd³, gal (EUA), gal (Reino Unido), barris (bbl), m³, l
- Vazão volumétrica: US gal/h, m³/h
- Temperatura: °F, °C
- Intensidade de sinal: mV

Variáveis de saída

| Variável | 4-20 mA | Saída digital |
|---|---------|---------------|
| Nível | ✓ | ✓ |
| Distância (ulagem) | ✓ | ✓ |
| Volume | ✓ | ✓ |
| Vazão volumétrica | ✓ | ✓ |
| Temperatura dos componentes eletrônicos | N/A | ✓ |
| Taxa de nível | N/A | ✓ |
| Intensidade do sinal | N/A | ✓ |

Cálculos de vazão de volume

- Tabela de linearização
- Calha Parshall
- Calha Khafagi-Venturi

Pressão de processo

-15 a 116 psig (-1 a 8 bar)

Pressão atmosférica a temperaturas abaixo de -4 °F (-20 °C)

Nota

Os flanges devem ser usados somente em aplicações não pressurizadas.

Limites de temperatura

Temperatura do processo

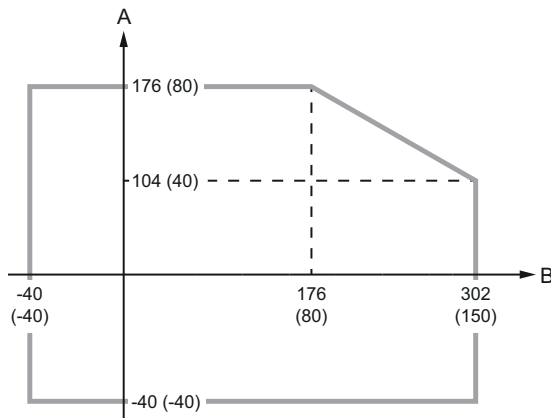
-40 a 302 °F (-40 a 150 °C)

Temperatura ambiente

-40 a 176 °F (-40 a 80 °C)

Os limites de temperatura ambiente podem ser ainda mais restringidos pela temperatura do processo conforme descrito por [Figura 5](#).

Figura 5: Temperatura ambiente vs. temperatura de processo



A. Temperatura ambiente °F (°C)

B. Temperatura do processo °F (°C)

Temperatura de armazenamento

-40 °F a 194 °F (-40 °C a 90 °C)

Especificações físicas

Seleção de materiais

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

Carcaça e invólucro

Conexão de processo

Rosca ISO 228/1-G1 com uma ampla opção de adaptadores e flanges

Materiais

- Compartimento do transmissor: Aço inoxidável polido 316L (EN 1.4404)
- Invólucro do M12: 316L (EN 1.4404)
- Corpo de contato do M12: Poliamida (PA)

Peso do transmissor

1,1 lb (0,5 kg)

Proteção contra infiltração

- IP66/68⁽⁴⁾/69 (IEC 60529)
- IP6K9K (ISO 20563:2013)
- NEMA[®] 4X⁽⁵⁾

A proteção contra infiltração declarada aplica-se apenas quando conectado com uso de um conector M12 apropriado e que tenha a proteção adequada contra infiltração.

Suporte de montagem

Materiais

- Suporte e suporte do dispositivo: Aço inoxidável 316L
- Extensão de antena ao ar livre: Aço inoxidável 316L, poliacetal copolímero (POM-C ELS), aço inoxidável EN 10270-3-1.4310

(4) IP68 a 9,8 pés (3 m) por mais de 30 minutos.

(5) Testado para NEMA 4X pela Intertek.

- Contraporca: Aço inoxidável A4

Flanges

Materiais

316L

Adaptadores rosqueados

Materiais

316/316L (EN 1.4404)

Material exposto à atmosfera do tanque

- Vedação em PTFE: Fluoropolímero PTFE
- O-ring: FVMQ
- Rosca G1: 316L (EN 1.4404)
- Anel de perfil: FKM
- Flange: 316L
- Adaptadores de solda D50 e com rosca NPT: 316/316L (EN 1.4404)

Conexão elétrica

Fonte de alimentação

O transmissor opera em 14–35 VCC nos terminais do transmissor.

Tipo de conector

M12 macho (codificado A)

Seleção de cabos

Use fio de 24 a 18 AWG (0,20 a 0,75 mm²). Pares trançados e fiação blindada são recomendadas para ambientes com alta EMI (interferência eletromagnética).

Diagrama da fiação

Figura 6: Conexão

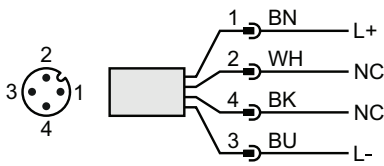


Tabela 3: Atribuição do pino

| Eixo | Cor do fio ⁽¹⁾ | | Sinal | |
|------|---------------------------|--------|-------|---------------|
| 1 | BN | Marrom | L+ | 24 V |
| 2 | WH | Branco | NC | Não conectado |
| 3 | BU | Azul | L- | 0 V |
| 4 | BK | Preto | NC | Não conectado |

(1) De acordo com a IEC 60947-5-2.

Considerações sobre a instalação

Antes de instalar o transmissor, siga as recomendações para a posição de montagem, o espaço livre suficiente, os requisitos do bocal, etc.

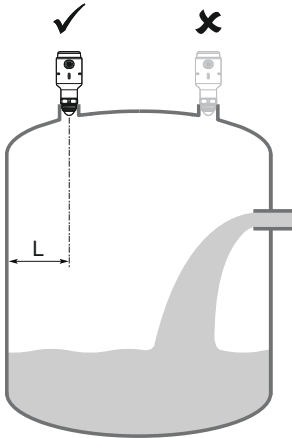
Posição de montagem

Ao encontrar um local apropriado no tanque para o transmissor, as condições do tanque devem ser cuidadosamente consideradas.

Considere as seguintes orientações ao montar o transmissor:

- Para obter o desempenho ideal, o transmissor deve ser instalado em locais com uma visão clara e desobstruída da superfície do produto.
- O transmissor deve ser montado com o mínimo possível de estruturas internas dentro do feixe do radar.
- Não monte próximo ou acima do fluxo de entrada.
- Não monte o transmissor em uma tampa de passagem.
- Não posicione o transmissor diretamente sobre uma porta do duto de passagem lateral.
- Vários transmissores Rosemount 1408A podem ser usados no mesmo tanque sem interferir uns nos outros.

Figura 7: Posição de montagem recomendada



Requisitos de espaço livre

Se o transmissor for montado perto de uma parede ou outra obstrução do tanque, como serpentinas de aquecimento e escadas, pode aparecer ruído no sinal de medição. Ver [Tabela 4](#) para consultar a folga recomendada.

Figura 8: Requisitos de espaço livre

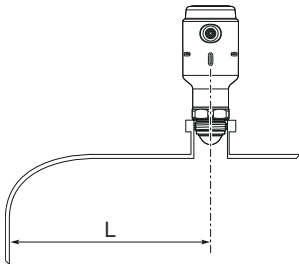


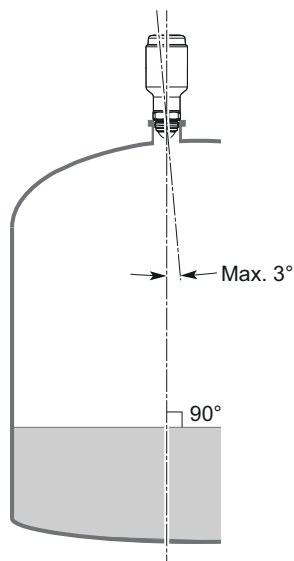
Tabela 4: Distância da parede do tanque (L)

| Mínima | Recomendado |
|-----------------|---------------------|
| 8 pol. (200 mm) | ½ de raio do tanque |

Inclinação

O transmissor deve ser montado verticalmente para garantir um bom eco da superfície do produto. Consulte [Figura 9](#) para ver a inclinação máxima recomendada.

Figura 9: Inclinação



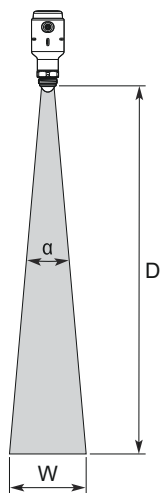
Tanques não metálicos

Objetos próximos do exterior do tanque podem causar distúrbios devido aos ecos de radar. Sempre que possível, o transmissor deve ser posicionado de modo que os objetos próximos ao tanque sejam mantidos fora do feixe do radar.

Ângulo e largura do feixe

O transmissor deve ser montado com o mínimo possível de estruturas internas dentro do feixe do radar.

Figura 10: Ângulo e largura do feixe



Ângulo do feixe (α)

10° (8° com extensão de antena)

Largura do feixe

Consulte [Tabela 5](#) para ver a largura do feixe em distâncias diferentes.

Tabela 5: Largura do feixe

| Distância (D) | Largura do feixe (W) | |
|-----------------|----------------------|---------------------|
| | $\alpha = 8^\circ$ | $\alpha = 10^\circ$ |
| 6,6 pés (2 m) | 0,9 pé (0,3 m) | 1,2 pé (0,4 m) |
| 13,1 pés (4 m) | 1,8 pés (0,6 m) | 2,3 pés (0,7 m) |
| 19,7 pés (6 m) | 2,8 pés (0,8 m) | 3,4 pés (1,0 m) |
| 26,2 pés (8 m) | 3,7 pés (1,1 m) | 4,6 pés (1,4 m) |
| 32,8 pés (10 m) | 4,6 pés (1,4 m) | 5,7 pés (1,7 m) |

Requisitos do bocal

Consulte o [Tabela 6](#) para ver as dimensões recomendadas do bocal. A parte interna do bocal deve ser lisa (ou seja, evite soldagem malfeita, ferrugem ou sedimentos).

Figura 11: Montagem em bocais

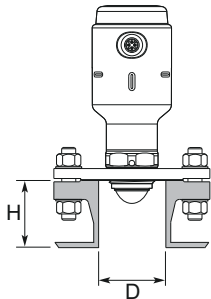


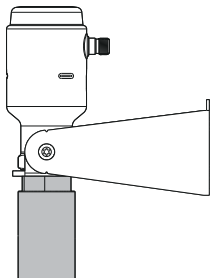
Tabela 6: Requisitos do bocal

| Diâmetro do bocal (D) | Altura máxima do bocal (H) |
|-----------------------|----------------------------|
| 1 pol. (25 mm) | 3,9 pol. (100 mm) |
| 1,5 pol. (40 mm) | 5,9 pol. (150 mm) |
| 2 pol. (50 mm) | 7,9 pol. (200 mm) |
| 3 pol. (80 mm) | 11,8 pol. (300 mm) |
| 4 pol. (100 mm) | 15,8 pol. (400 mm) |
| 6 pol. (150 mm) | 23,6 pol. (600 mm) |

Instalações ao ar livre

A extensão da antena deve ser adaptada ao transmissor para atender aos requisitos ao ar livre. A extensão da antena está incluída na opção de montagem em suporte.

Figura 12: Extensão da antena



Informações relacionadas

[Informações sobre pedidos](#)

Certificações de produto

Consulte o documento de [Certificações de produto](#) do Rosemount 1408A para informações detalhadas sobre as aprovações e certificações existentes.

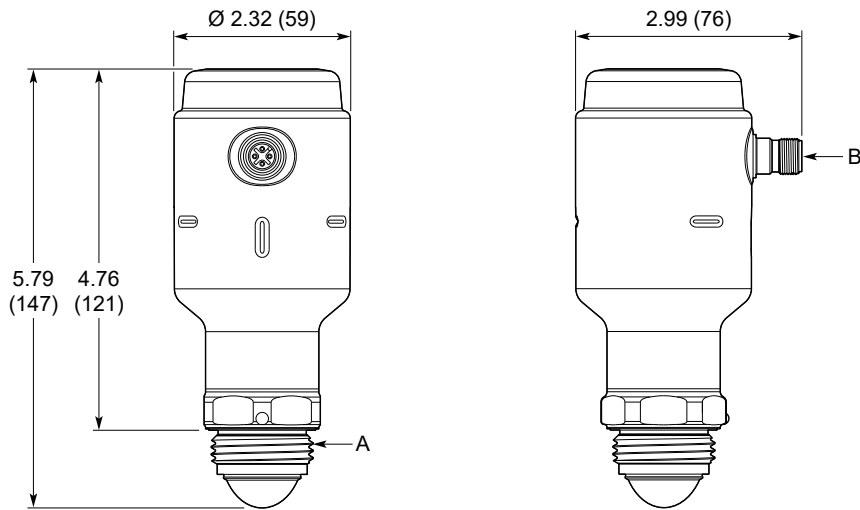
Desenhos dimensionais

Informações relacionadas

[Type 1 Drawing](#)

Transmissor

Figura 13: Rosemount 1408A



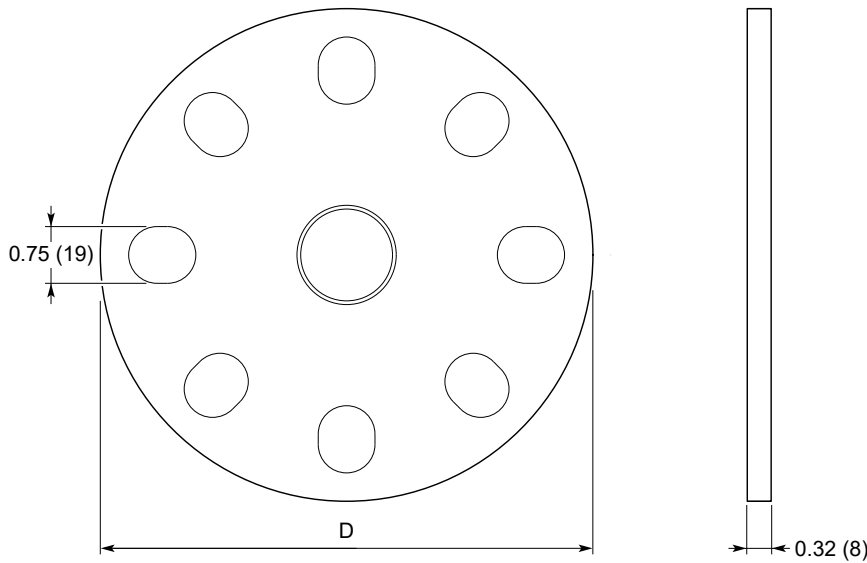
A. Rosca ISO 228/1-G1

B. Conector macho M12 (codificado A)

As dimensões estão em polegadas (milímetros).

Flanges

Figura 14: Flanges para aplicações não pressurizadas

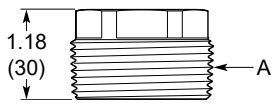


| Tamanho | Diâmetro externo (D) | Padrão do orifício |
|---------|----------------------|--|
| 2 pol. | 6,50 (165) | 2 pol. ASME Classe B16.5 150/300, EN1092-1 DN50 PN16/40 e JIS B2220 50 A 10K/20K |
| 3 pol. | 7,87 (200) | 3 pol. ASME B16.5 Classe 150/300, EN1092-1 DN80 PN16/40, e JIS B2220 80A 10K/20K |
| 4 pol. | 9,25 (235) | 4 pol. ASME B16.5 Classe 150/300, EN1092-1 DN100 PN16/40, e JIS B2220 100A 10K/20K |

As dimensões estão em polegadas (milímetros).

Adaptadores rosqueados

Figura 15: Adaptadores roscados NPT

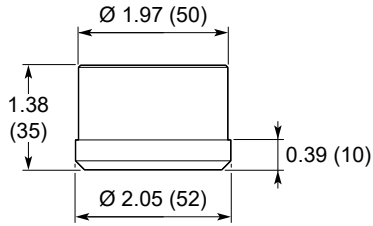


A. 1½, 2 pol. rosca NPT

As dimensões estão em polegadas (milímetros).

Adaptador soldado

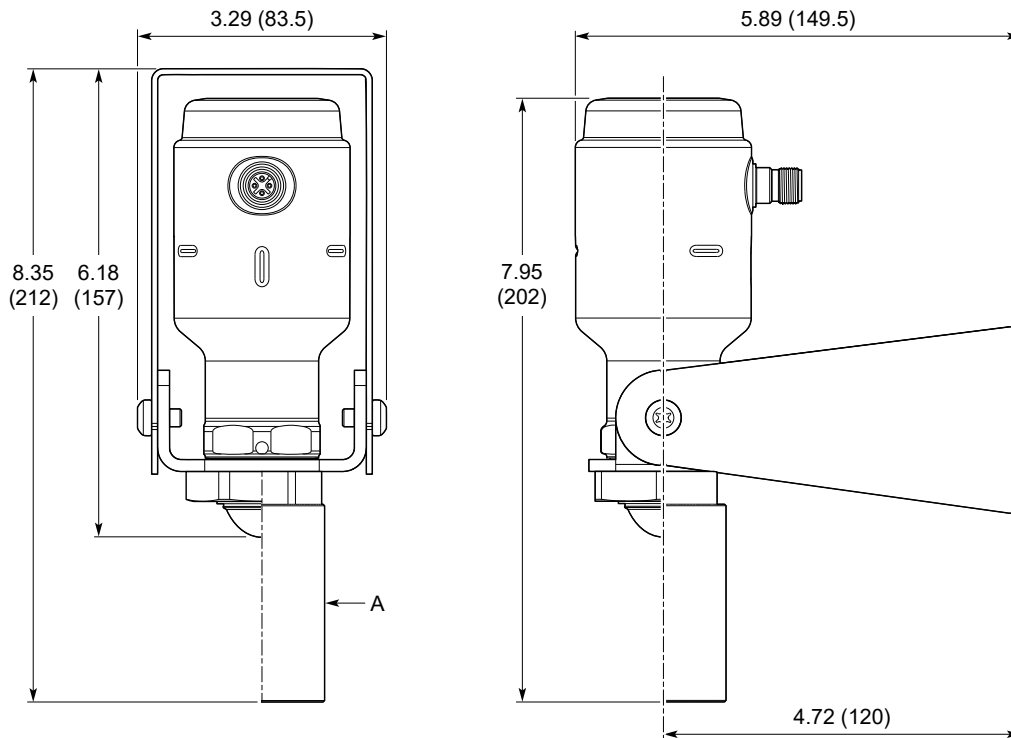
Figura 16: Adaptador de solda D50



As dimensões estão em polegadas (milímetros).

Suporte de montagem

Figura 17: Suporte de montagem

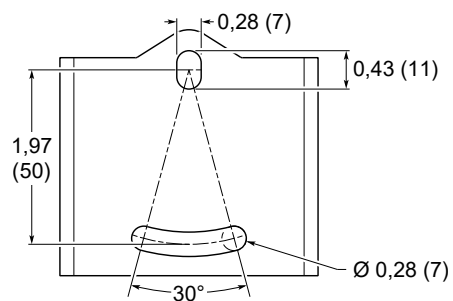


A. Extensão de antena para instalações ao ar livre

As dimensões estão em polegadas (milímetros).

Padrão de furo de suporte

Figura 18: Padrão do orifício



As dimensões estão em polegadas (milímetros).

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

©2024 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.