

Transmissor de nível por radar sem contato a quatro fios com desempenho superior

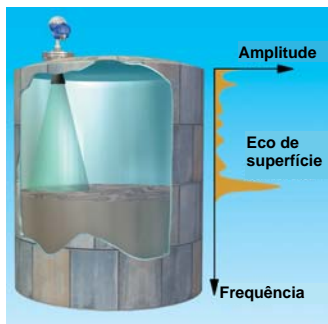
- *Melhor desempenho e tempo de operação proporcionados pela sensibilidade líder de mercado*
- *Processamento exclusivo de sinais para condições exigentes de processo*
- *Transmissor de nível extremamente confiável e preciso devido à alta repetitividade*
- *Conexão fácil, com alimentação ajustável, 24 a 240 V CA/CC, 0 a 60 Hz*
- *Configuração e instalação fáceis com suporte de software inteligente*
- *Alta flexibilidade de aplicação com uma ampla seleção de antenas e materiais*
- *Custos de manutenção minimizados pela ausência de contato e de peças móveis; sem necessidade de recalibração*
- *Cabeçotes e antenas do transmissor intercambiáveis*



Índice

Desempenho superior quando as aplicações se tornam difíceis	2
Informações para pedidos	4
Especificações	13
Especificações funcionais	13
Especificações de desempenho	18
Especificações físicas	21
Certificações do produto	24
Desenhos dimensionais	28

Desempenho superior quando as aplicações se tornam difíceis



Reator e tanques de mistura difíceis e tanques com mudanças rápidas de nível



Sólidos com constante dielétrica (DK) baixa, inclusive cal, cimento, cinzas volantes, milho e muitos mais



Linha completa de tipos de antena

PRINCÍPIO DE MEDIÇÃO

O nível do produto no tanque é medido por sinais de radar transmitidos a partir da antena localizada na parte superior do tanque. Depois que o sinal do radar é refletido pela superfície do produto, o eco é captado pela antena. Como a frequência do sinal varia, o eco tem uma frequência ligeiramente diferente em comparação com o sinal transmitido naquele momento. A diferença na frequência é proporcional à distância até a superfície do produto, e o nível pode ser calculado com precisão. Esse método é chamado de FMCW (Frequency Modulated Continuous Wave, onda contínua de frequência modulada).

Aplicações com, por exemplo, turbulência, espuma, faixas de medição longas, objetos que causam interferência e baixas constantes dielétricas podem reduzir a energia que é refletida e, no pior caso, eliminá-la completamente, impedindo a detecção da superfície. No entanto, a intensidade da reflexão pode ser melhorada usando-se um radar altamente sensível, o modelo ótimo de antena e a maior antena possível.

BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA DE RADAR

- A medição direta do nível significa que praticamente não há necessidade de compensação para condições do processo variáveis (como densidade, condutividade, temperatura, pressão, viscosidade, pH, constante dielétrica etc.), o que resulta na grande flexibilidade de aplicação
- Medição precisa e confiável que não requer recalibração, o que significa maior tempo de operação
- O transmissor por radar sem contato e sem peças móveis representa a minimização de manutenção
- Bom para aplicações com sujeira, revestimentos, cristalização e corrosivas
- A medição de cima para baixo permite uma instalação simples, sem requisitos de tanque vazio e com risco minimizado de vazamentos

RECURSOS ESPECIAIS DO 5600

Para as aplicações mais exigentes

- Transmissores a 4 fios com sensibilidade e desempenho máximos
- Adequados para sólidos, líquidos e pastas em reatores difíceis, com rápidas mudanças de nível e de condições de processo excessivas
- Suporta pressões e temperaturas elevadas
- Lida com faixas de medição longas
- Flexibilidade de aplicação com grande variedade de materiais, conexões de processo, modelos de antena e acessórios

Folha de dados do produto

00813-0122-4024, Rev HA

Junho de 2012

Rosemount Série 5600

Melhor desempenho e mais tempo de operação

- A alimentação de 4 fios proporciona a maior sensibilidade e a capacidade de detectar ecos de radar fracos em ambientes de processo difíceis.
- O Smart EchoLogic com registro dos ecos de interferência possibilita lidar com ecos fracos de modo confiável e identifica o eco verdadeiro na interferência
- Capacidade de lidar com fatores de interferência, faixas de medição mais longas e constantes dielétricas mais baixas
- As margens de confiabilidade de medição maiores resultam em menos interrupções na operação, maior segurança e melhor qualidade

O projeto robusto reduz custos e aumenta a segurança

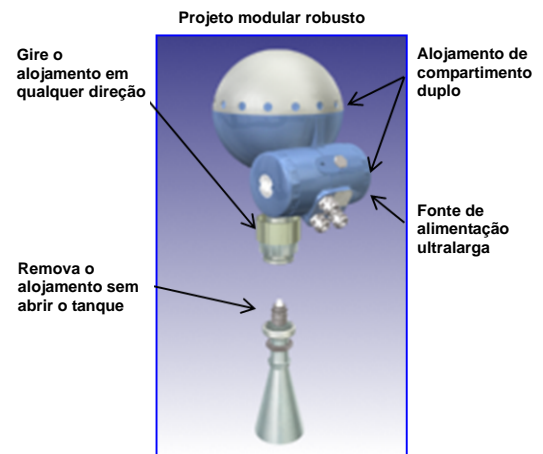
- O cabeçote destacável do transmissor permite que o tanque permaneça vedado
- O alojamento com dois compartimentos separa as conexões de cabos e os componentes eletrônicos, proporcionando maior segurança de manuseio e melhor proteção contra umidade
- Alimentação ajustável, 24 a 240 V CA/CC, 0 a 60 Hz
- Cabeçotes e antenas do transmissor intercambiáveis
- Permite a fácil substituição por meio de conexões de tanque padrão

Fácil instalação e integração às instalações

- Integração perfeita do sistema com HART®, Modbus® ou IEC 62591 (*WirelessHART®*) com o adaptador Smart Wireless THUM™
- Saída analógica secundária de 4 a 20 mA
- Saída MultiVariable™, que contém a opção de nível, distância, volume e intensidade do sinal
- Pré-configurado ou de configuração fácil e amigável para o usuário no Rosemount RadarMaster, com um assistente de cinco etapas, conexão automática e ajuda on-line
- Pode ser usada qualquer ferramenta de configuração compatível com DD, como o AMS ou um comunicador de campo
- Totalmente configurável com Rosemount 2210 de LOI (Interface local do operador) remota ou montada em fábrica, com opção de entrada de temperatura

A manutenção minimizada reduz custos

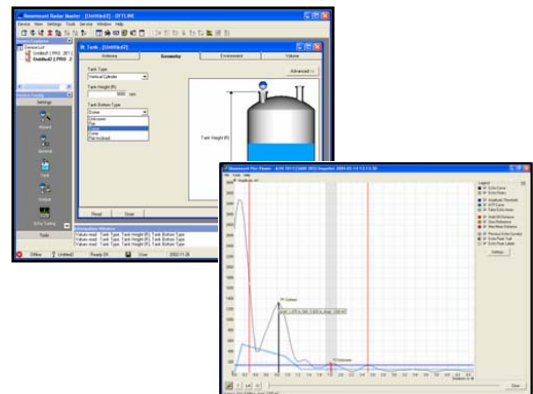
- Sem contato e sem peças mecânicas móveis que exijam manutenção
- Sem a necessidade de recalibração ou de compensação devido a condições de processo variáveis
- O software amigável permite a fácil identificação e resolução de problemas on-line com a ferramenta de curva de eco, registro de ecos de interferência e outros recursos de registro
- Manutenção preventiva com diagnósticos avançados e alertas do PlantWeb®
- Ajustes sem a necessidade de abrir o tanque



O adaptador Smart Wireless THUM permite a comunicação de nível com tanques anteriormente inacessíveis e remotos



Mostrador configurável Rosemount 2210 com entrada de temperatura



O Rosemount RadarMaster possibilita a facilidade de configuração e serviço com uma interface amigável que conta com assistentes, curva de eco com recurso de filme, configuração off-line/on-line, ampla ajuda on-line, recursos de registro e muito mais.

Rosemount Série 5600

Transmissor de nível por radar Rosemount 5601



O transmissor de nível por radar Rosemount 5601 é um confiável transmissor de nível por radar a 4 fios projetado para proporcionar excelente desempenho em diversas aplicações e condições de processo. As características abrangem:

- Compatível com uma ampla variedade de condições de processo
- Ampla seleção de antenas e materiais
- HART 4 a 20 mA, Modbus ou IEC 62591 (*WirelessHART*) com o adaptador Smart Wireless THUM

Outras informações

Especificações: página 13

Certificações do produto: página 24

Desenhos dimensionais: página 28

TABELA 1. Informações para pedidos do transmissor de nível por radar Rosemount 5601

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com estrelas (★) devem ser selecionadas para a melhor entrega. A oferta expandida está sujeita a prazo de entrega adicional.

Modelo	Descrição do produto	
5601	Transmissor de nível por radar para aplicações de processo	
Faixa de frequência		
Padrão		Padrão
U	Apenas no mercado dos EUA (10 GHz)	★
S	Apenas no mercado da Suíça (10 GHz)	★
A	Todos os demais mercados (10 GHz)	★
Certificação do produto		
Padrão		Padrão
NA	Nenhum	★
E1	À prova de explosões CENELEC/ATEX	★
E5	À prova de explosões FM	★
E6	À prova de explosões CSA	★
E7	À prova de explosões IECEx	★
Fonte de alimentação		
Padrão		
P	24 a 240 Vcc/CA 0 a 60 Hz	★
Saída primária		
Padrão		Padrão
5A	4 a 20 mA com comunicação HART, saída passiva	★
5B	4 a 20 mA com comunicação HART, saída passiva, circuito intrinsecamente seguro ⁽¹⁾	★
5C	4 a 20 mA com comunicação HART, saída ativa	★
5D	4 a 20 mA com comunicação HART, saída ativa, circuito intrinsecamente seguro ⁽¹⁾	★
8A	Protocolo RS 485 – Modbus	★
Saída secundária⁽²⁾⁽³⁾		
Padrão		Padrão
0	Nenhum	★
1 ⁽⁴⁾	4 a 20 mA, saída passiva ⁽⁵⁾	★
2 ⁽⁴⁾	4 a 20 mA, saída passiva, circuito intrinsecamente seguro ⁽¹⁾	★
3	4 a 20 mA, saída ativa ⁽⁵⁾	★
4	4 a 20 mA, saída ativa, circuito intrinsecamente seguro ⁽¹⁾	★

Folha de dados do produto

00813-0122-4024, Rev HA

Junho de 2012

Rosemount Série 5600

TABELA 1. Informações para pedidos do transmissor de nível por radar Rosemount 5601

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com estrelas (★) devem ser selecionadas para a melhor entrega.
A oferta expandida está sujeita a prazo de entrega adicional.

Unidade de mostrador		
Padrão		Padrão
N	Nenhum	★
P	LOI, montada em fábrica no transmissor	★
R	LOI, montagem remota	★
T	LOI, montagem remota com entradas de temp. (1 a 6 elementos de ponto com retornos em comum)	★
Cálculo de volume		
Padrão		Padrão
E	Equações de volume básicas (Padrão)	★
V	Tabela de capacidade volumétrica, até 100 pontos	★
Número de modelo típico: 5601 S E1 P 5A 0 P E Seleção de antena⁽⁶⁾		

(1) Circuito intrinsecamente seguro aplicável apenas se o código de certificado de produto E1, E5, E6 ou E7 for selecionado.

(2) Os códigos de saída secundária não estão disponíveis em uma combinação de E6 CSA e códigos de saída primária 5A, 5B, 5C ou 5D.

(3) Os códigos de saída secundária 1, 2, 3 e 4 requerem um isolador quando utilizados em combinação com 7A, 7B ou 8A.

(4) Não disponível em combinação com códigos de saída primária 5A, 5B, 5C ou 5D.

(5) Não permitido com as unidades de mostrador códigos P, R ou T.

(6) Selecione o tipo de antena e as opções usando a Tabela 2, Tabela 3, Tabela 4, Tabela 6 e a Tabela 7.

Rosemount Série 5600

TABELA 2. Informações para pedidos de antena cônica

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com estrelas (★) devem ser selecionadas para a melhor entrega.

A oferta expandida está sujeita a prazo de entrega adicional.

Tipo de antena	Tamanho da antena	Material da antena	Observação	
Cônica				
Padrão				Padrão
23S	Bocais de DN80 (3 in.)	Aço inoxidável 316L	Apenas para instalação em tubo	★
24S	Bocais de DN100 (4 in.)	Aço inoxidável 316L	Propagação livre ou tubo de 4 pol.	★
26S	Bocais de DN150 (6 in.)	Aço inoxidável 316L	Propagação livre ou tubo de 6 pol.	★
28S	Bocais de DN200 (8 in.)	Aço inoxidável 316L	Apenas propagação livre	★
Expandida				
2AS	Bocais de DN250 (10 in.)	Aço inoxidável 316L	Apenas propagação livre	
23H	Bocais de DN80 (3 in.)	Liga C22	Maior tempo de espera, consulte a fábrica	
24H	Bocais de DN100 (4 in.)	Liga C22	Maior tempo de espera, consulte a fábrica	
26H	Bocais de DN150 (6 in.)	Liga C22	Maior tempo de espera, consulte a fábrica	
28H	Bocais de DN200 (8 in.)	Liga C22	Maior tempo de espera, consulte a fábrica	
23T	Bocais de DN80 (3 in.)	Titânio Gr 1/2	Maior tempo de espera, consulte a fábrica	
24T	Bocais de DN100 (4 in.)	Titânio Gr 1/2	Maior tempo de espera, consulte a fábrica	
26T	Bocais de DN150 (6 in.)	Titânio Gr 1/2	Maior tempo de espera, consulte a fábrica	
28T	Bocais de DN200 (8 in.)	Titânio Gr 1/2	Maior tempo de espera, consulte a fábrica	
23M	Bocais de DN80 (3 in.)	Liga 400	Maior tempo de espera, consulte a fábrica	
24M	Bocais de DN100 (4 in.)	Liga 400	Maior tempo de espera, consulte a fábrica	
26M	Bocais de DN150 (6 in.)	Liga 400	Maior tempo de espera, consulte a fábrica	
28M	Bocais de DN200 (8 in.)	Liga 400	Maior tempo de espera, consulte a fábrica	
23Z	Bocais de DN80 (3 in.)	Tântalo	Maior tempo de espera, consulte a fábrica	
24Z	Bocais de DN100 (4 in.)	Tântalo	Maior tempo de espera, consulte a fábrica	
26Z	Bocais de DN150 (6 in.)	Tântalo	Maior tempo de espera, consulte a fábrica	
28Z	Bocais de DN200 (8 in.)	Tântalo	Maior tempo de espera, consulte a fábrica	
2XX	Cone ou material específico do cliente		Consulte a fábrica	
Vedação do tanque				
Padrão				Padrão
P	PTFE			★
Q	Quartzo			★
Material do anel de vedação				
Padrão				Padrão
V	Fluoroelastômero			★
K	Kalrez® 6375			★
E	EPDM			★
B	Nitrilo butadieno			★
Conexão do processo				
Padrão				Padrão
NR	Antena com modelo de placa			★
	<i>OBSERVAÇÃO: flange fornecido pelo cliente ou consulte as opções de flange na Tabela 10 na página 12</i>			
Expandida				
XX	Conexão especial de processo		Consulte a fábrica	
	Conexão Tri-Clamp	Material do flange	Observação	
BT	Flange Tri-Clamp de 3 pol.	Aço inoxidável 316L	Maior tempo de espera, consulte a fábrica	
CT	Flange Tri-Clamp de 4 pol.	Aço inoxidável 316L	Maior tempo de espera, consulte a fábrica	
DT	Flange Tri-Clamp de 6 pol.	Aço inoxidável 316L	Maior tempo de espera, consulte a fábrica	
ET	Flange Tri-Clamp de 8 pol.	Aço inoxidável 316L	Maior tempo de espera, consulte a fábrica	

Folha de dados do produto

00813-0122-4024, Rev HA

Junho de 2012

Rosemount Série 5600

TABELA 2. Informações para pedidos de antena cônica

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com estrelas (★) devem ser selecionadas para a melhor entrega.
A oferta expandida está sujeita a prazo de entrega adicional.

Opções		
Padrão		Padrão
Q8	Certificação de rastreabilidade de materiais conforme a EN 10204 3.1.B	★
Número de modelo típico: Código selecionado na Tabela 1 na página 4 24S P V NR		

TABELA 3. Informações para pedidos de antena cônica estendida

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com estrelas (★) devem ser selecionadas para a melhor entrega.
A oferta expandida está sujeita a prazo de entrega adicional.

Tipo de antena	Tamanho da antena	Material da antena	Observação	
Expandida				
73S	Bocais de DN80 (3 in.)	Aço inoxidável 316L	Comprimento padrão 500 mm (20 in.)	
74S	Bocais de DN100 (4 in.)	Aço inoxidável 316L	Comprimento padrão 500 mm (20 in.)	
76S	Bocais de DN150 (6 in.)	Aço inoxidável 316L	Comprimento padrão 500 mm (20 in.)	
7XX	Cone estendido ou material específico do cliente		Consulte a fábrica	
Vedação do tanque				
Expandida				
P	PTFE			
Q	Quartzo			
Material do anel de vedação				
Expandida				
V	Fluoroelastômero			
K	Kalrez 6375			
E	EPDM			
B	Nitrilo butadieno			
Conexões do processo				
Expandida				
NR	Antena com modelo de placa <i>OBSERVAÇÃO: flange fornecido pelo cliente ou consulte as opções de flange na Tabela 10 na página 12</i>			
XX	Conexão especial de processo		Consulte a fábrica	
Opções				
Padrão				Padrão
Q8	Certificação de rastreabilidade de materiais conforme a EN 10204 3.1.B			★
Número de modelo típico: Código selecionado na Tabela 1 na página 4 76S P V NR				

Rosemount Série 5600

TABELA 4. Informações para pedidos de antena cônica com conexão de limpeza integrada

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com estrelas (★) devem ser selecionadas para a melhor entrega.

A oferta expandida está sujeita a prazo de entrega adicional.

Tipo de antena	Tamanho da antena	Material da antena	Observação
Cônica com conexão de limpeza integrada			
Expandida			
94S	Bocais de DN100 (4 in.)	Aço inoxidável 316L	Consulte a fábrica
96S	Bocais de DN150 (6 in.)	Aço inoxidável 316L	Consulte a fábrica
98S	Bocais de DN200 (8 in.)	Aço inoxidável 316L	Consulte a fábrica
Vedação do tanque			
Expandida			
P	PTFE		
Q	Quartzo		
Material do anel de vedação			
Expandida			
V	Fluoroelastômero		
K	Kalrez 6375		
E	EPDM		
B	Nitrilo butadieno		
Conexão do processo			
Expandida			
XX	Conexão especial de processo		Consulte a fábrica
	Flange de aço inoxidável soldado na antena		Observação⁽¹⁾
CL	4 pol. ANSI Classe 150		Máx. 7 bar a 200 °C (101 psig a 392 °F)
DL	6 pol. ANSI Classe 150		Máx. 10 bar a 200 °C (145 psig a 392 °F)
FL	8 pol. ANSI Classe 150		Máx. 10 bar a 200 °C (145 psig a 392 °F)
JL	DN100 PN16		Máx. 5 bar a 200 °C (72 psig a 392 °F)
KL	DN150 PN16		Máx. 6 bar a 200 °C (87 psig a 392 °F)
LL	DN200 PN16		Máx. 6 bar a 200 °C (87 psig a 392 °F)
CH	4 pol. ANSI Classe 150, aço inoxidável, pressão mais alta		Máx. 10 bar a 400 °C (145 psig a 752 °F)
DH	6 pol. ANSI Classe 150, aço inoxidável, pressão mais alta		Máx. 10 bar a 400 °C (145 psig a 752 °F)
FH	8 pol. ANSI Classe 150, aço inoxidável, pressão mais alta		Máx. 10 bar a 400 °C (145 psig a 752 °F)
JH	DN100 PN 16, aço inoxidável< pressão mais alta		Máx. 10 bar a 400 °C (145 psig a 752 °F)
KH	DN150 PN 16, aço inoxidável< pressão mais alta		Máx. 10 bar a 400 °C (145 psig a 752 °F)
LH	DN200 PN 16, aço inoxidável< pressão mais alta		Máx. 10 bar a 400 °C (145 psig a 752 °F)
Opções			
Padrão			Padrão
Q8	Certificação de rastreabilidade de materiais conforme a EN 10204 3.1.B		★
Número de modelo típico: Código selecionado na Tabela 1 na página 4 94S P K KL			

(1) As classes de pressão e temperatura podem ser mais baixas dependendo da seleção de vedação do tanque

Folha de dados do produto

00813-0122-4024, Rev HA

Junho de 2012

Rosemount Série 5600

TABELA 5. Informações para pedidos de antena parabólica

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com estrelas (★) devem ser selecionadas para a melhor entrega.

A oferta expandida está sujeita a prazo de entrega adicional.

Tipo de antena	Tamanho da antena	Material da antena	Observação	
Parabólica				
Padrão				Padrão
45S	ø 440 mm (18 in.)	SST	Fixada com inclinação integrada, versão para baixas pressões	★
46S	ø 440 mm (18 in.)	SST	Soldada com inclinação integrada, versão para altas pressões	★
Expandida				
4XX	Específico do cliente	Específico do cliente	Consulte a fábrica	
Vedação do tanque				
Padrão				Padrão
P	PTFE			★
Material do anel de vedação				
Padrão				Padrão
V	Fluoroelastômero			★
Conexões do processo				
Padrão				Padrão
NF	Nenhuma, pronta para o flange			★
Expandida				
XX	Conexão especial de processo		Consulte a fábrica	
Opções				
Padrão				Padrão
Q8	Certificação de rastreabilidade de materiais conforme a EN 10204 3.1.B			★
Expandida				
PB	Tampa protetora de PTFE (bolsa de PTFE). Não adequada para aplicações perigosas ⁽¹⁾ .			
Número de modelo típico: Código selecionado na Tabela 1 na página 4 45S P V NR				

(1) Não adequada para uso em ambientes Ex.

Rosemount Série 5600

TABELA 6. Informações para pedidos de antena com vedação de processo

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com estrelas (★) devem ser selecionadas para a melhor entrega.

A oferta expandida está sujeita a prazo de entrega adicional.

Tipo de antena	Tamanho da antena	Material da antena	Observação	
Vedação de processo				
Expandida				
34S	Bocais de DN100 (4 in.)	PTFE		
36S	Bocais de DN150 (6 in.)	PTFE		
Vedação do tanque				
Expandida				
P	PTFE			
Material do anel de vedação				
N	Não aplicável			
Conexão do processo				
Expandida				
NF	Nenhuma, o cliente deve fornecer flange conforme as dimensões da FIGURA 5.			
XX	Conexão especial de processo		Consulte a fábrica	
	Flange de aço inoxidável	Material do flange		
CA	4 pol. ANSI Classe 150	Aço inoxidável 316L		
DA	6 pol. ANSI Classe 150	Aço inoxidável 316L		
JA	DN100 PN16	Aço inoxidável 316L		
KA	DN150 PN16	Aço inoxidável 316L		
Opções				
Padrão				Padrão
Q8	Certificação de rastreabilidade de materiais conforme a EN 10204 3.1.B			★
Número de modelo típico: Código selecionado na Tabela 1 na página 4 34S P N JA				

Folha de dados do produto

00813-0122-4024, Rev HA

Junho de 2012

Rosemount Série 5600

TABELA 7. Informações para pedidos de opções do transmissor (permitidas seleções múltiplas)

★ A oferta padrão representa as opções mais comuns. As opções com estrelas (★) devem ser selecionadas para a melhor entrega.

A oferta expandida está sujeita a prazo de entrega adicional.

Opções		
Certificação de rastreabilidade do material		
Padrão		Padrão
Q8	Certificação de rastreabilidade de materiais de acordo com EN 10204 3.1B	★
Certificação de dados de calibração		
Padrão		Padrão
Q4	Certificado de dados de calibração	★
Configuração do software		
Padrão		Padrão
C1	Configuração personalizada do software (requer FDC com o pedido)	★
Limites de alarme		
Padrão		Padrão
C4	Nível de alarme NAMUR, alarme alto	★
C8	Alarme baixo (Alarme padrão da Rosemount)	★
Adaptadores de conduíte		
Padrão		Padrão
G1	Kit de prensas-cabo NPT de 1/2 pol.	★
G2	Adaptadores NPT de 1/2 pol./M20 (Conjunto de 3)	★
Conector elétrico do conduíte⁽¹⁾		
Expandida		
GE	M12, 4-pinos, conector macho (eurofast [®])	
GM	Tamanho A Mini, 4 pinos, conector macho (minifast [®])	
Tampa protetora		
Expandida		
PB ⁽²⁾	Tampa protetora de PTFE (bolsa de PTFE)	
Procedimentos especiais		
Padrão		Padrão
U1 ⁽³⁾	Proteção contra transbordamento TÜV	★
Expandida		
P1 ⁽⁴⁾	Testes hidrostáticos	
QG	Certificado de verificação primária GOST	

(1) Não disponível com certas certificações de áreas classificadas. Contate um representante da Emerson Process Management para obter detalhes.

(2) Apenas para antena parabólica. Não adequada para aplicações perigosas.

(3) Requer saída secundária Código 3 ou 4 (saída ativa).

(4) Não disponível em combinação com códigos de opção de antena parabólica.

TABELA 8. Exemplo de códigos de modelo típicos

5601 A E1 P 5A 0 P E 24S P V NR
Aprovação ATEX, saída primária HART passiva e mostrador montado no transmissor. Cálculo básico de volume. A antena é um cone de 4 pol., aço inoxidável com vedação de PTFE e anéis de vedação de fluorelastômero. Sem opções.

Rosemount Série 5600

Acessórios

TABELA 9. Números de peça dos acessórios

Número da peça	Descrição	Observação
Modems		
03300-7004-0001	Modem HART e cabos	Viator da MACTek®
03300-7004-0002	Modem USB HART e cabos	Viator da MACTek®
05600-5004-0001	Modem Modbus K2 RS485	Para a conexão da porta de barramento do sensor (requer PC com porta serial de 9 pinos)

Flanges da antena cônica

TABELA 10. Números de peça de flange não soldado

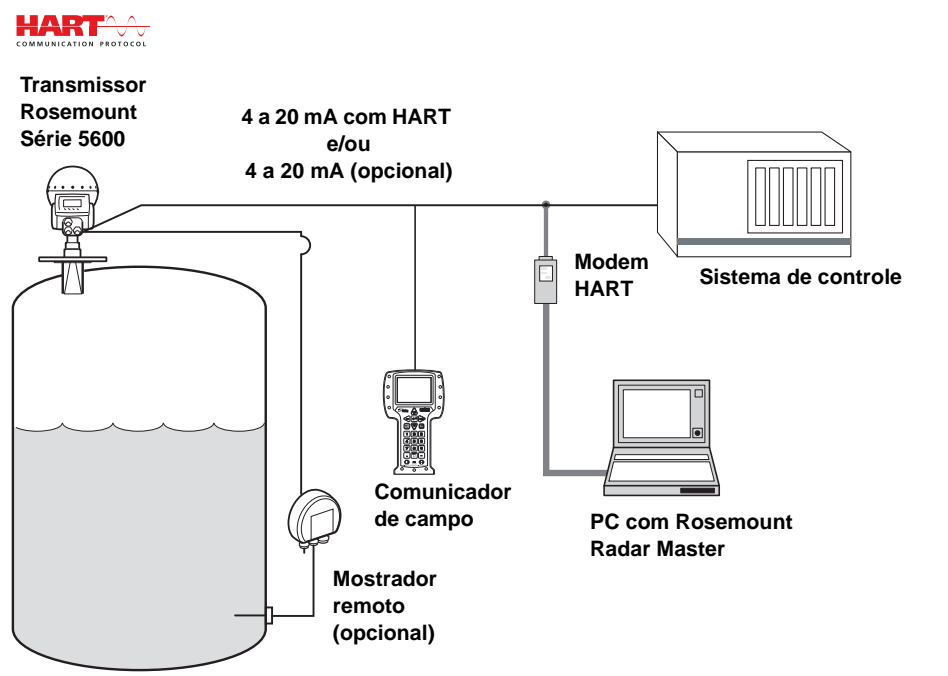

Flanges de aço inoxidável			
Número da peça	Tamanho do flange	Dimensões	Material
05600-1811-0211	ANSI 2 pol. Classe 150	Conforme ANSI B16.5	Aço inoxidável 316L ⁽¹⁾
05600-1811-0231	ANSI 2 pol. Classe 300	Conforme ANSI B16.5	Aço inoxidável 316L ⁽¹⁾
05600-1811-0311	ANSI 3 pol. Classe 150	Conforme ANSI B16.5	Aço inoxidável 316L
05600-1811-0331	ANSI 3 pol. Classe 300	Conforme ANSI B16.5	Aço inoxidável 316L
05600-1811-0411	ANSI 4 pol. Classe 150	Conforme ANSI B16.5	Aço inoxidável 316L
05600-1811-0431	ANSI 4 pol. Classe 300	Conforme ANSI B16.5	Aço inoxidável 316L
05600-1811-0611	ANSI 6 pol. Classe 150	Conforme ANSI B16.5	Aço inoxidável 316L
05600-1811-0811	ANSI 8 pol. Classe 150	Conforme ANSI B16.5	Aço inoxidável 316L
05600-1810-0231	DN50 PN40	Conforme EN 1092-1	EN 1.4404 ⁽²⁾
05600-1810-0311	DN80 PN16	Conforme EN 1092-1	EN 1.4404 ⁽²⁾
05600-1810-0331	DN80 PN40	Conforme EN 1092-1	EN 1.4404 ⁽²⁾
05600-1810-0411	DN100 PN16	Conforme EN 1092-1	EN 1.4404 ⁽²⁾
05600-1810-0431	DN100 PN40	Conforme EN 1092-1	EN 1.4404 ⁽²⁾
05600-1810-0611	DN150 PN16	Conforme EN 1092-1	EN 1.4404 ⁽²⁾
05600-1810-0811	DN200 PN16	Conforme EN 1092-1	EN 1.4404 ⁽²⁾

(1) Use gaxeta tipo Ia.

(2) Tipo de gaxeta conforme EN1514-1 e fixadores conforme EN1515-2.

Especificações funcionais

Geral	
Campo de aplicação	Líquidos, pastas e sólidos: <ul style="list-style-type: none"> • Vasos de processo com agitadores • Montagem em tubo acalmador ou stand-pipe • Bocais com aberturas pequenas em tanques com alcance de medição curto • Vários tipos de materiais sólidos
Princípio de medição	Radar FMCW (Frequency Modulated Continuous Wave, onda contínua de frequência modulada) com frequência de 10 GHz (consulte detalhes em Princípio de medição na página 2).
Potência de saída de micro-onda	Máx. 1,0 mW
Consumo de potência	Máximo 10 W, Nominal 5 W
Ângulo do feixe	Consulte a Tabela 13 na página 20.
Calibração interna	Referência digital interna para compensação automática de varredura do radar
Processamento de sinal	Processamento de sinal digital potente e avançado utilizando FFT (Transformada Rápida de Fourier) e software avançado de processamento de ecos.
Alimentação externa	Ultra-ampla de 24–240 V CA ou CC, 0–60 Hz O cabeçote do transmissor tem duas caixas de derivação separadas. Uma para a saída de sinal primária não IS (não intrinsecamente segura) e os cabos de alimentação. A outra normalmente é usada para saídas HART/analógicas IS (Intrinsecamente seguras) ou, opcionalmente, para uma saída analógica secundária não IS. A saída primária é HART, IS ou não IS. As saídas analógicas HART e secundárias podem ser ativas ou passivas. Observação: A tensão mínima necessária nos terminais de alimentação do transmissor é de 20 V.
Saídas	Saída primária: Alternativa 1: HART + circuito de corrente de 4–20 mA (opção não IS ou IS) Alternativa 2: RS-485 com comunicação Modbus Saídas secundárias: Circuito de corrente de 4 a 20 mA analógico, ativo (com alimentação fornecida pelo Rosemount 5600) ou passivo (para alimentação fornecida pelo circuito) (Opcional – consulte a página 4)
Medição de temperatura (opcional)	1–3 elementos de ponto, PT100 ou Cu90, ou 6 elementos de ponto com retorno em comum. Precisão da entrada $\pm 0,5$ °C ($\pm 0,9$ °F). Temperatura média ou pontos individuais como saída.

Saídas HART de 4–20 mA e secundárias (Opcional) (Código de opção de saída 5A–5D) – (consulte Informações para pedidos na Tabela 1 na página 4)	
<p>Saída</p>	<p>Circuito de corrente HART de 4–20 mA analógico e saída secundária de 4–20 mA (Opcional, ativa ou passiva)</p>  <p>HART COMMUNICATION PROTOCOL</p> <p>Transmissor Rosemount Série 5600</p> <p>4 a 20 mA com HART e/ou 4 a 20 mA (opcional)</p> <p>Modem HART</p> <p>Sistema de controle</p> <p>Comunicador de campo</p> <p>Mostrador remoto (opcional)</p> <p>PC com Rosemount Radar Master</p>
<p>Adaptador Smart Wireless THUM</p>	 <p>O adaptador Smart Wireless THUM opcional pode ser montado diretamente no transmissor ou usando um kit de montagem remota. A Norma IEC 62591 (<i>WirelessHART</i>) permite o acesso a dados multivariáveis e diagnósticos, além de agregar comunicação sem fio a quase todos os pontos de medição. Consulte a Folha de dados de produtos do adaptador Rosemount Smart Wireless THUM (Documento Nº 00813-0100-4075) e do adaptador Smart Wireless THUM para as aplicações de transmissores de nível de processo da Rosemount (Documento Nº 00840-0100-4026).</p>
<p>Isolamento galvânico</p>	<p>> 1500 V RMS ou CC</p>
<p>Parâmetros elétricos IS</p>	<p>Consulte Certificações do produto na página 24.</p>
<p>Sinal no alarme (configurável)</p>	<p>Padrão: Baixo = 3,8 mA, Alto = 22 mA ou congelar, NAMUR NE43: Alto = 22,50 mA, Rosemount: Baixo = 3,75 mA</p>
<p>Impedância de saída</p>	<p>>10 MΩ</p>
<p>Características da saída analógica (opções de saída passiva ou ativa)</p>	<p>7 a 30 V</p>
<p>Limites de carga</p>	<p><700 Ω (saída passiva com alimentação externa de 24 V) <300 Ω (saída ativa)</p>

Folha de dados do produto

00813-0122-4024, Rev HA

Junho de 2012

Rosemount Série 5600

Mostrador e configuração	
Mostrador	Montado em fábrica (Código de opção P) O Rosemount 2210 oferece configuração básica usando 4 teclas programáveis no mostrador. A apresentação de dados no mostrador LCD pode ser personalizada e permite diversas alternativas de exibição por: <ul style="list-style-type: none">Mostrador LCD gráfico de 6 dígitos, 128 x 64 pixels7 linhas de texto com 16 caracteres/linha
	Montado remotamente (Código de opção R e T para entradas de temperatura) O Rosemount 2210 está disponível com montagem remota e tem entradas de temperatura opcionais (1 a 3 elementos de ponto PT100 ou CU90)
Diagnóstico	Falhas: falha de medição de nível, temperatura e volume Advertências: tanque vazio, tanque cheio, banco de dados, hardware, software e configuração Erros: advertências de banco de dados, hardware, software e configuração
Ferramentas de configuração	Comunicador de campo Emerson (por exemplo, Comunicador de campo 375/475), Pacote de software Radar Master (RRM) da Rosemount (incluído na entrega do transmissor), AMS™ Device Manager ou DeltaV® da Emerson ou qualquer outro sistema host compatível com DD (Descrição de dispositivo). Estão disponíveis certificados de todos os principais fornecedores de sistemas host.
	Observações: <ul style="list-style-type: none">Para se comunicar usando o RRM ou o AMS Device Manager, é necessário um modem HART. O modem HART está disponível na versão RS232 ou USB (consulte Acessórios na página 12).O transmissor pode ser pré-configurado selecionando-se o Código de opção C1 (consulte a página 11) e enviando-se uma FDC (Folha de dados de configuração) preenchida. A FDC está disponível em www.rosemount.com.
Unidades de saída	Nível e distância: pés, pol., m, cm ou mm Volume: pé ³ , pol. ³ , galões (EUA), galões imperiais, barris, jd ³ , m ³ ou litros Taxa de nível: pés/s, m/s Temperatura: °F, °C
Variáveis de saída	Nível, distância, volume, taxa de nível, intensidade do sinal, definida pelo usuário, temperatura (1 a 6) e temperatura média
Amortecimento	0 a 60 s (2 s, valor padrão)
Limites de temperatura e pressão	
Temperatura ambiente	-40 °C a 70 °C (-40 °C a 158 °F) LCD legível entre: -20 °C a 70 °C (-4 °C a 158 °F)

<p>Temperatura e pressão do processo</p>	<p>A classificação final depende da seleção de antena, vedação do tanque e anel de vedação. Consulte outros detalhes na Tabela 15 na página 29.</p> <p>Rosemount 5600 com antena cônica e antena cônica estendida⁽¹⁾</p> <p>--- Cone, vedação do tanque de quartzo Cone, vedação do tanque de PTFE</p> <p>① 10 bar a 100 °C 145 psig a 212 °F</p> <p>② 5 bar a 200 °C 73 psig a 392 °F</p> <p>③ -1,0 bar a 200 °C -15 psig a 392 °F</p> <p>④ 55 bar a 400 °C 798 psig a 752 °F</p>
	<p>Rosemount 5600 com antena cônica – Conexão de limpeza integrada⁽¹⁾</p> <p>Máximo de 10 bar a 200 °C (145 psig a 392 °F) ou até 10 bar a 400 °C (145 psig a 752 °F). Consulte a Tabela 4 na página 8 para obter mais informações.</p>
	<p>Rosemount 5600 com antena parabólica</p> <p>--- 45S, versão engastada, baixa pressão 46S, versão soldada, alta pressão</p> <p>① 10 bar a 200 °C / 145 psig a 392 °F</p> <p>② 0,2 bar a 200 °C / 2.9 psig a 392 °F</p> <p>③ -0,2 bar a 200 °C / -2.9 psig a 392 °F</p>

Folha de dados do produto

00813-0122-4024, Rev HA

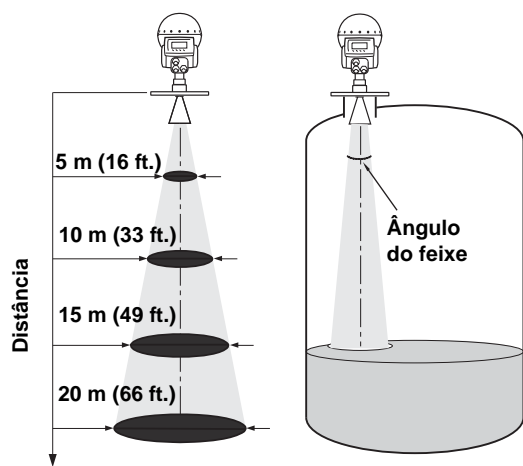
Junho de 2012

Rosemount Série 5600

	<p>Rosemount 5600 com antena de vedação de processo</p> <p> - - - - - PTFE de 6 pol. PTFE de 4 pol. </p> <p> ① 0 bar a 150 °C / 0 psig a 302 °F ② -1,0 bar a -40 °C / -15 psig a -40 °F ③ 2 bar a -40 °C / 29 psig a -40 °F ④ 5 bar a -40 °C / 73 psig a -40 °F </p>
<p>Classificação dos flanges ANSI</p>	<p>Conforme ANSI B16.5</p>
<p>Classificação dos flanges EN</p>	<p>Conforme EN 1092-1</p>

(1) A classe de pressão pode ser mais baixa dependendo da seleção de flange.
 A classe de temperatura mínima/máxima do flange depende da seleção do anel de vedação. Para obter mais informações, consulte a Tabela 16 na página 30.

Especificações de desempenho

Geral	
Condições de referência	Placa de metal sem objetos interferentes Temperatura: 20 °C (68 °F). Pressão: 960 a 1060 mbar (14 a 15 psi). Umidade: 25 a 75% UR. Faixa de medição de referência: 0,5 a 30 m (1.64 a 98 ft.)
Precisão do instrumento (nas condições de referência)	±5 mm (±0.2 in.)
Repetitividade	±1 mm (±0.04 in.)
Resolução	1 mm (0.04 in.)
Efeito da temperatura ambiente	±500 ppm da distância medida dentro da faixa de temperatura ambiente
Intervalo de atualização	100 ms
Linearidade	±0,01%
Desvio de temperatura da saída analógica	±50 ppm/°C (±28 ppm/°F)
Precisão da saída analógica	±300 µA a 4 mA ±600 µA a 20 mA
Resolução da saída analógica	0,5 µA (0,003%)
Faixa de medição	
Faixa de medição e constante dielétrica mínima	0 a 50 m (0 a 164 ft.) padrão 0 a 99 m (0 a 324 ft.) Opcional, requer configuração especial A faixa de medição depende do (a): <ul style="list-style-type: none"> • tipo de antena; • constante dielétrica do líquido (ϵ_r) (mín. $\epsilon_r=1,4$); • condições do processo. Consulte a faixa de medição e os valores mínimos da constante dielétrica na Tabela 11 na página 19 e na Tabela 12 na página 20. Para obter mais informações, consulte o representante local da Emerson Process Management. Para líquidos com ϵ_r abaixo de 1,8, como gases liquefeitos, recomenda-se uma antena com diâmetro de 8 pol. ou maior se a medição for feita com propagação livre. Nesse caso, a faixa de medição em tanques com superfície calma é de 15 m (50 ft.). O transmissor 5600 instalado em um tubo pode medir produtos com uma constante dielétrica $\geq 1,4$.
Ângulo do feixe e largura do feixe	Consulte informações detalhadas sobre o ângulo e a largura do feixe do Rosemount Série 5600 na Tabela 13 na página 20. 
Ambientais	
Resistência à vibração	IEC 721-3-4 Classe 4M4
Compatibilidade eletromagnética	Emissão e imunidade: Diretriz EMC 204/108/EC. EN 61326-1:2006. Imunidade 50081-2. Emissão 50081-1.

Folha de dados do produto

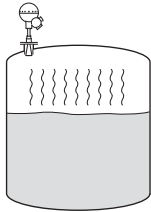
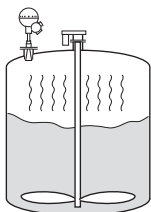
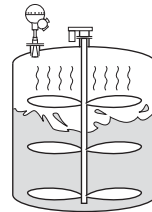
00813-0122-4024, Rev HA

Junho de 2012

Rosemount Série 5600

Conformidade com Diretrizes da UE	Cumprir a 93/98/EEC
Proteção contra transientes/Proteção incorporada contra relâmpagos	EN61326, EN61000-4-5, IEC801-5, Nível 2 kV
Umidade	IEC 60068-2-3
Aprovações de rádio	FCC: Parte 15C (K8CPRO e K8CPROX: Observação: este dispositivo deve ser instalado por um profissional e só está autorizado para uso em links de metal vedados) R&TTE: ETSI EN 302 372 (Observação: este dispositivo deve ser instalado em uma posição fixa permanente em um tanque metálico fechado (não aberto) ou em um tanque de concreto reforçado ou estrutura de carcaça semelhante, construída com material atenuador comparável) IC: RSS210-5 (2827A-5600PRO)
Classe climática/ Classe de corrosão	IEC 68-2-1, IEC 60068-2-52 Teste KB gravidade 2
Proteção contra UV	ISO 4892-2
Flutuação da fonte de alimentação	IEC 92 Parte 504 Seção 3.5

TABELA 11. Rosemount 5600, Faixa de medição recomendada para desempenho ideal, m (ft.)

Rosemount Série 5600									
	Constante dielétrica ⁽¹⁾								
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Cônica de 3 pol.	12,5 (41)	17,5 (57)	21 (69)	6 (20)	9 (30)	10,5 (34)	2,5 (8)	2,5 (8)	3,5 (11)
Vedação de processo de 4 pol.	11 (36)	11,5 (38)	15 (49)	7 (23)	9 (30)	10 (33)	1 (3) ⁽²⁾	2 (7) ⁽²⁾	3,5 (11) ⁽²⁾
Vedação de processo de 6 pol.	15 (49)	17 (56)	17,5 (57)	9 (30)	11 (36)	12 (39)	1,5 (5) ⁽²⁾	3 (10) ⁽²⁾	6 (20) ⁽²⁾
Cônica de 4 pol.	20 (66)	22 (72)	25 (82)	13 (43)	15 (49)	17 (56)	2 (7) ⁽²⁾	5 (16) ⁽²⁾	7,5 (25) ⁽²⁾
Cônica de 6 pol.	25 (82)	29 (95)	32,5 (107)	15 (49)	19 (62)	21 (69)	4,5 (15) ⁽²⁾	6,5 (21) ⁽²⁾	10 (33) ⁽²⁾
Cônica de 8 pol.	30 (99)	40 (131)	40 (131)	22 (72)	25 (82)	29 (95)	6,5 (21)	11 (36)	14 (46)
Parabólica	35 (115)	50 (164)	50 (164)	24,5 (80)	29,5 (97)	34,5 (113)	10 (33)	17 (56)	20 (66)
Cônica de 3 a 6 pol. em tubo acalmador	–	–	–	–	–	–	30 (99)	30 (99)	30 (99)

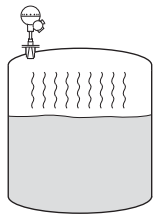
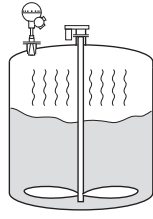
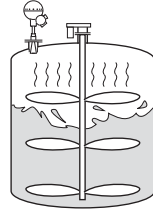
(1) A. Petróleo, gasolina e outros hidrocarbonetos, produtos petroquímicos (constante dielétrica, $\epsilon_r = 1,9$ a $4,0$), em tubos ($\epsilon_r \geq 1,4$)

B. Alcoóis, ácidos concentrados, solventes orgânicos, misturas óleo/água e acetona ($\epsilon_r = 4,0$ a 10)

C. Líquidos condutores, por exemplo, soluções à base de água, ácidos diluídos e álcalis ($\epsilon_r > 10$)

(2) Não recomendado.

TABELA 12. Rosemount 5600, Faixa de medição recomendada máxima, m (ft.)

Rosemount Série 5600									
	Constante dielétrica ⁽¹⁾								
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Cônica de 3 pol.	16 (52)	22 (72)	28 (92)	9 (30)	12 (39)	16 (52)	5 (16)	6 (20)	6,5 (21)
Vedação de processo de 4 pol.	15 (49)	15,5 (51)	18 (59)	9,5 (31)	10,5 (34)	12,5 (41)	2,5 (8) ⁽²⁾	3,5 (11) ⁽²⁾	6 (20) ⁽²⁾
Vedação de processo de 6 pol.	18 (59)	20,5 (67)	24,5 (80)	11 (36)	12,5 (41)	16,5 (54)	3 (10) ⁽²⁾	6 (20) ⁽²⁾	7 (23) ⁽²⁾
Cônica de 4 pol.	25 (82)	27 (89)	30 (98)	16 (52)	18 (59)	21,5 (71)	3 (10)	6,5 (21)	10 (33)
Cônica de 6 pol.	30 (98)	34 (112)	40 (131)	20 (66)	24,5 (80)	28 (92)	6,5 (21)	10 (33)	13 (43)
Cônica de 8 pol.	35 (115)	45 (148)	50 (164)	26 (85)	29 (95)	32,5 (107)	8 (26)	14 (46)	16 (52)
Parabólica	40 (131)	50 (164)	50 (164)	30 (98)	35 (115)	40 (131)	14 (46)	25 (82)	30 (98)
Cônica de 3 a 6 pol. em tubo acalmador	–	–	–	–	–	–	50 (164)	50 (164)	50 (164)

(1) A. Petróleo, gasolina e outros hidrocarbonetos, produtos petroquímicos (constante dielétrica, $\epsilon_r = 1,9$ a $4,0$), em tubos ($\epsilon_r \geq 1,4$)

B. Alcoóis, ácidos concentrados, solventes orgânicos, misturas óleo/água e acetona ($\epsilon_r = 4,0$ a 10)

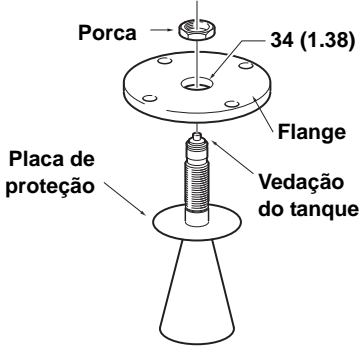
C. Líquidos condutores, por exemplo, soluções à base de água, ácidos diluídos e álcalis ($\epsilon_r > 10$)

(2) Não recomendado.

TABELA 13. Diâmetro e ângulo do feixe do Rosemount 5600

Tipo de antena e ângulo do feixe	Distância em m (ft.)			
	5 (16)	10 (33)	15 (49)	20 (66)
	Diâmetro de feixe, m (ft.)			
Cônica 3 pol. 25°	2,2 (7.2)	4,4 (14)	6,7 (22)	8,9 (29)
Cônica 4 pol./ Vedação de processo 4 pol. 21°	1,9 (6.2)	3,7 (12)	5,6 (18)	7,4 (24)
Cônica 6 pol./ Vedação de processo 6 pol. 18°	1,6 (5.2)	3,1 (10)	4,7 (15)	6,3 (21)
Cônica 8 pol. 15°	1,3 (4.3)	2,6 (8.5)	3,9 (13)	5,3 (17)
Parabólica 10°	0,9 (3.0)	1,7 (5.6)	2,6 (8.5)	3,5 (11)

Especificações físicas

Alojamento e carcaça	
Tipo	Duas caixas de derivação distintas que separam os componentes eletrônicos do cabeamento. O alojamento do transmissor pode girar em qualquer direção e tem componentes eletrônicos intercambiáveis sem a necessidade de abrir o tanque.
Conexões elétricas	3 X 1/2 pol. NPT; para prensas-cabo ou entradas de conduíte Opcional: Kit de prensas-cabos de 1/2 pol. NPT, Adaptadores de 1/2 pol. NPT/M20 (Conjunto de 3) Mostrador remoto opcional (Código de opção R e T): 2 entradas M20, 1 entrada M25; comprimento máx. do cabo do mostrador – transmissor do radar: 100 m (330 ft.) Recomenda-se cabeamento de saída com cabo de instrumento torcido e blindado de 4 fios, mín. 0,5 mm ² (AWG 20).
Material do alojamento	Alumínio fundido de moldagem permanente, cromado e pintado a pó
Proteção contra infiltração	IP66, IP 67 e NEMA 4
Proteção contra infiltração – Mostrador remoto	IP 67, montado em carcaça separada com tampa de proteção contra intempéries/sujeira
Vedação de fábrica	Consulte as informações sobre Aprovações CSA na página 26.
Peso	Cabeçote do transmissor (TH): 9,0 kg (19.8 lb)
Conexão do tanque e antenas	
Conexão do tanque	<p>A conexão do tanque consiste em uma vedação de tanque e um flange:</p> <p>As antenas cônicas, à exceção de antenas cônicas com conexão de limpeza integrada, são projetadas com uma placa de proteção. A placa e a antena (aço inoxidável ou material opcional), juntamente com a vedação do tanque e os anéis de vedação (PTFE ou quartzo), constituem as peças que entram em contato com o processo, expostas à atmosfera do tanque. Isso permite o uso de um flange existente ou de um flange alternativo de custo mais baixo.</p> <p>Também estão disponíveis flanges avulsos (consulte a Tabela 10 na página 12).</p>  <p style="text-align: right;">Dimensões em milímetros (polegadas)</p>
Dimensões do flange	Seguem a Norma ANSI, DIN Material: Aço inoxidável 316L e aço inoxidável EN 1.4404
Antenas	<p>Antenas cônicas, parabólicas e de vedação de processo. Antenas cônicas estendidas estão disponíveis em aço inoxidável 316L. Estão disponíveis antenas cônicas com conexões de limpeza (1/2 pol. NPT).</p> <p>Antena cônica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adequada para propagação livre e instalação com montagem em tubo • Extensões de cone estão disponíveis (consulte a Tabela 3 na página 7) • Estão disponíveis antenas cônicas opcionais com conexão de limpeza (consulte a Tabela 4 na página 8) <p>Antena parabólica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adequada para materiais sólidos (por exemplo, cimento) • Suporta contaminação pesada • Pode ser equipada com uma tampa protetora de PTFE para reduzir os efeitos de ambientes com poeira <p>Antena de vedação de processo</p> <ul style="list-style-type: none"> • O disco da vedação de processo é feito de PTFE • Expõe apenas material adequado para aplicações higiênicas ou corrosivas (consulte a Figura 5 na página 29 e a Tabela 6 na página 10)

Rosemount Série 5600

<p>Dimensões das antenas</p>	<p>Antena cônica: Consulte a Figura 1 na página 28 Antena cônica estendida: Consulte a Figura 2 na página 28 Antena cônica com conexão de limpeza integrada: Consulte a Figura 3 na página 28 Antena parabólica: Consulte a Figura 4 na página 28 Antena de vedação de processo: Consulte a Figura 5 na página 29 e a Tabela 16 na página 30</p>
<p>Peso das antenas</p>	<p>Antena cônica de 3 pol.: 1,0 kg (2.20 lb) Antena cônica de 4 pol.: 1,5 kg (3.31 lb) Antena cônica de 6 pol.: 2,0 kg (4.41 lb) Antena cônica de 8 pol.: 3,0 kg (6.61 lb) Antena parabólica: 8,0 kg (17.6 lb) Antena de vedação de processo de 4 pol.: 2,0 kg (4.41 lb) Antena de vedação de processo de 6 pol.: 2,5 kg (5.51 lb)</p>
<p>Material exposto à atmosfera do tanque</p>	<p>Antena cônica (vedação de PTFE)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antena: aço inoxidável 316L (EN1.4404), liga C-22, tântalo ou liga 400 • Vedação: Fluoropolímero PTFE • Anéis de vedação: fluorelastômero ou perfluorelastômero Kalrez <p>Antena cônica (vedação de quartzo)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antena: aço inoxidável 316L (EN1.4404), liga C-22, tântalo ou liga 400 • Vedação: quartzo • Anéis de vedação: fluorelastômero ou perfluorelastômero Kalrez <p>Antena parabólica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aço inoxidável 316L • Fluoropolímero FEP/PTFE <p>Antena de vedação de processo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fluoropolímero PTFE ou Al₂O₃ (óxido de alumínio)
<p>Considerações sobre instalação e montagem</p>	
<p>Considerações mecânicas sobre a montagem</p>	<p>O transmissor por radar 5600 é facilmente transportado até a parte superior do tanque e montado em um bocal ou tubo apropriado. O transmissor por radar deve ser instalado da seguinte maneira:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antena orientada perpendicularmente em relação a uma superfície horizontal. • O transmissor deve ser montado com o mínimo possível de conexões dentro do ângulo do feixe. • As entradas de enchimento que criam turbulências devem ser preferencialmente mantidas à distância. • Selecione o maior diâmetro de antena possível. Um diâmetro maior concentra o feixe do radar e assegura o ganho máximo da antena. Uma antena com ganho maior proporciona maior reflexão de ecos de superfície fracos. <div data-bbox="565 1213 873 1549" style="text-align: center;"> </div> <p>Dimensões em milímetros (polegadas).</p> <p>⁽¹⁾Para obter o melhor desempenho na medição, a altura do bocal deve ser menor que a antena ou considere um cone estendido (FIGURA 3) para seu transmissor atual.</p> <p>⁽²⁾Distância mínima recomendada para todas as antenas. (Pode ser aplicada uma distância mais curta; consulte a fábrica).</p>
<p>Instalações em tubo/câmara</p>	<p>Se usada corretamente, a medição de tubo ou câmara pode ser vantajosa em muitas aplicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Use antenas cônicas (3 a 6 pol.) • A folga entre a antena cônica e o tubo acalmador é limitada a 10 mm (0.4 in.).

Folha de dados do produto

00813-0122-4024, Rev HA

Junho de 2012

Rosemount Série 5600

TABELA 14. Seleção de material da antena e do anel de vedação ● Aplicável – Não aplicável

	Antena cônica	Antena cônica estendida	Cônica com conexão de limpeza integrada	Antena parabólica	Antena de vedação de processo
Material					
Aço inoxidável 316L	●	●	●	●	–
Liga C22	●	–	–	–	–
Titânio Gr1/Gr2	●	–	–	–	–
Tântalo	●	–	–	–	–
Liga 400	●	–	–	–	–
PTFE	–	–	–	–	●
Vedação do tanque					
PTFE	●	●	●	●	–
Quartzo	●	●	●	–	–
Anéis de vedação					
Fluoroelastômero	●	●	●	●	–
Kalrez 6375	●	●	●	–	–
EPDM	●	●	●	–	–
Nitrilo butadieno	●	●	●	–	–

Certificações do produto

NOTA DE SEGURANÇA E CONDIÇÕES ESPECIAIS PARA USO SEGURO (MARCAÇÕES X EM ATEX E CERTIFICADOS IECEX)

Como podem ser usadas ligas leves na carcaça (ou outras peças), elas podem estar na superfície acessível deste equipamento. Nos raros casos de incidentes, podem ocorrer fontes de ignição devido a impacto e faíscas por atrito. Isso deve ser considerado na instalação do equipamento em locais que exijam especificamente equipamentos do Grupo II, Categoria 1G.

Em certas circunstâncias extremas, as partes não metálicas do equipamento podem gerar um nível de possibilidade de ignição ou uma carga eletrostática. Portanto, quando usado em aplicações que exijam especificamente equipamentos do Grupo II, Categoria 1, o equipamento não deve ser instalado em um local em que as condições externas conduzam ao acúmulo de carga eletrostática em tais superfícies. Além disso, as partes não metálicas do equipamento devem ser limpas somente com um pano úmido.

Locais de fabricação aprovados

Rosemount Tank Radar AB – Gotemburgo, Suécia

Conformidade com a UE

Cumprir com a 93/98/EEC. A mais recente versão da declaração de conformidade CE pode ser encontrada em www.rosemount.com.

Diretriz ATEX (94/9/EC)

A Rosemount Inc. cumpre a Diretriz ATEX.

Certificação comum de localização para Factory Mutual (FM)

Como padrão, o transmissor foi examinado e testado para determinar se as especificações satisfazem aos requisitos de proteção elétricos, mecânicos e contra incêndio do FM, um laboratório de teste reconhecido em nível nacional (NRTL, pela sigla em inglês), conforme credenciamento pela OSHA (Agência Federal dos EUA para Segurança e Saúde Ocupacional).

Informações sobre a Diretriz ATEX Europeia do transmissor de nível de radar Série 5600

Este documento relaciona os requisitos específicos que devem ser cumpridos para garantir a instalação e o uso seguros do transmissor de nível de radar Série 5600 em uma área classificada. A omissão pode prejudicar a segurança, e a Rosemount não assumirá nenhuma responsabilidade se os requisitos relacionados a seguir não forem cumpridos.

Número de registro canadense (CRN)

O projeto do produto Antena cônica foi aceito e registrado para uso no Canadá.
CRN: 0F1015.9C


Certificações para áreas classificadas

Aprovações ATEX

Transmissor de nível Série 5600

E1 Número do certificado: Sira 03ATEX1294X

Com saídas intrinsecamente seguras (somente)

Marcação ATEX:  II (2) (1) 1/2 GD

Código de segurança: Ex de IIC T6 Ga/Gb (–40 °C a +70 °C)


Ex t IIIC T85 °C Db IP65

Com saída primária não IS e saída de mostrador IS

Marcação ATEX: Ex de [ib] [ia] IIC T6 Ga/Gb

(–40 °C a +70 °C)

Ex t IIIC T85 °C Db IP65

 II (1) 1/2 GD T85 °C


Código de segurança: EEx de [ia] IIC T6

(–40 °C ≤ T_{amb} ≤ +70 °C)

Com saída primária não IS e/ou saídas secundárias não IS

Marcação ATEX: Ex de [ia] IIC T6 Ga/Gb (–40 °C a +70 °C)

Ex t IIIC T85 °C Db IP65

 II 1/2 GD

Condições especiais para uso seguro: Consulte o primeiro parágrafo do capítulo Certificações do produto

Saída analógica passiva 4 a 20 mA,

Identificação na etiqueta = HART passiva.

Conformidade de tensão 7 a 30 V:

U_i = 30 V

I_i = 200 mA

C_i = 0

L_i = 0

U_o = 0

I_o = 0

U_m = 250 V

Saída analógica ativa 4 a 20 mA,

Identificação na etiqueta = HART ativa.

Carga máx. 300 Ω:

U_o = 23,1 V

I_o = 125,7 mA

P_o = 0,726 W

C_{ext} = 0,14 μF

L_{ext} = 2,2 mH

C_i = 0

L_i = 0

Folha de dados do produto

00813-0122-4024, Rev HA

Junho de 2012

Rosemount Série 5600

A inclusão de uma linha extra no circuito de interface do mostrador, com o acréscimo de componentes de segurança e modificação dos parâmetros de saída no conector X2 (antigo X7). Os parâmetros máximos combinados neste conector são os seguintes:

Conector X2

$U_o = 7,84 \text{ V}$

$I_o = 385,6 \text{ mA}$

$P_o = 0,678 \text{ W}$

$C_i = 0$

$L_i = 0$

$C_o = 9,3 \mu\text{F}$

$L_o = 239 \mu\text{H}$

$L_o/R_o = 52,8 \mu\text{H}/\text{ohm}$

Modelo FOUNDATION™ fieldbus:

$U_i < 30 \text{ Vcc}$

$I_i < 300 \text{ mA}$

$P_i < 1,3 \text{ W}$

$C_i = 0 \text{ nF}$

$L_i = 0 \text{ H}$

Unidade de mostrador 2210

Número do certificado: Sira 00ATEX2062

Sem entradas de temperatura

Marcação ATEX:  II 2 G

Código de segurança: Ex ib IIC T4 Gb (Ta -40 °C a +70 °C)

Com entradas de temperatura

Marcação ATEX:  II 2 (1) G

Código de segurança: Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb
(Ta -40 °C a +70 °C)

Aprovações da Factory Mutual (FM)

CONDIÇÕES ESPECÍFICAS DE USO

1. ADVERTÊNCIA – Possibilidade de perigo de carga eletrostática – A carcaça é feita de plástico. Para evitar o risco de formação de faíscas eletrostáticas, a superfície de plástico só deve ser limpa com um pano úmido.

ADVERTÊNCIA – A carcaça do equipamento contém alumínio e considera-se que constitua um possível risco de ignição por impacto ou atrito. Deve-se tomar cuidado durante a instalação e uso para evitar impacto ou atrito.

Transmissor de nível Série 5600

E5 Número do certificado: 4D5A9.AX

Com saídas intrinsecamente seguras

(todas as versões exceto as relacionadas abaixo)

À prova de explosões com saídas IS para áreas classificadas

Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C e D, T6

Temperatura operacional máx. +70 °C

À prova de ignição por poeira para uso nas Classes II/III, Divisão 1, Grupos E, F e G, T5.

Use condutores com capacidade nominal para pelo menos 85 °C

Deve ser instalado de acordo ao desenho de controle do sistema 9150074-994.

Com saídas secundárias não IS (Códigos 1 e 3)

À prova de explosões

Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C e D, T6

Temperatura operacional máx. +70 °C

À prova de ignição por poeira para uso nas Classes II/III, Divisão 1, Grupos E, F e G, T5.

Use condutores com capacidade nominal para pelo menos 85 °C

Unidade de mostrador 2210

Número do certificado: 3008356

Todas as versões

Segurança intrínseca para áreas perigosas

Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C e D, T4

Temperatura operacional máx. +70 °C

Deve ser instalado de acordo com o desenho de controle do sistema 9150074-997.

Aprovações da CSA (Canadian Standards Association)

Transmissor de nível Série 5600

E6 Número do certificado: 2003.153280-1346169

Com saída primária e/ou saídas secundárias não IS

À prova de explosão Ex de IIC T6

Deve ser instalado de acordo com o desenho de controle do sistema 9150074-937.

Não requer vedação de fábrica, vedação de conduíte.

Com saídas do mostrador IS, saída primária e/ou saída secundária IS

À prova de explosões Ex de [ib/ia] IIC T6

Deve ser instalado de acordo com o desenho de controle do sistema 9150074-939.

Não requer vedação de fábrica, vedação de conduíte.

Unidade de mostrador 2210

Número do certificado: 2003.153280-1346165

Sem entradas de temperatura

Intrinsecamente seguro EEx ib IIC T4

(-40 °C ≤ T_{amb} ≤ +70 °C) com entradas de temperatura

Intrinsecamente seguro EEx ib [ia] IIC T4

(-40 °C ≤ T_{amb} ≤ +70 °C)

Deve ser instalado de acordo com o desenho de controle do sistema 9150074-944.

Aprovações IECEx

Transmissor de nível Série 5600

E7 Número do certificado: IECEx SIR 05.0024X

Com saídas intrinsecamente seguras (somente)

Código de segurança: Ex de IIC T6 Ga/Gb

(-40 °C a +70 °C)

Ex t IIIC T85 °C Db IP65

Com saída primária não IS e saída de mostrador IS

Código de segurança: Ex de [ib] [ia] IIC T6 Ga/Gb

(-40 °C a +70 °C)

Ex t IIIC T85 °C Db IP65

Com saída primária não IS e/ou saídas secundárias não IS

Código de segurança: Ex de [ia] IIC T6 Ga/Gb

(-40 °C a +70 °C)

Ex t IIIC T85 °C Db IP65

Saída analógica passiva 4 a 20 mA,

Identificação na etiqueta = HART passiva.

Conformidade de tensão 7 a 30 V:

U_i = 30 V

I_i = 200 mA

C_i = 0

L_i = 0

U_o = 0

I_o = 0

U_m = 250 V rms

Saída analógica ativa 4 a 20 mA,

Identificação na etiqueta = HART ativa.

Carga máx. 300 Ω:

U_o = 23,1 V

I_o = 125,7 mA

P_o = 0,726 W

C_o = 0,14 μF

L_o = 2,2 mH

C_i = 0

L_i = 0

Folha de dados do produto

00813-0122-4024, Rev HA

Junho de 2012

Rosemount Série 5600

A inclusão de uma linha extra no circuito de interface do mostrador, com o acréscimo de componentes de segurança e modificação dos parâmetros de saída no conector X2 (antigo X7). Os parâmetros máximos combinados neste conector são os seguintes:

Conector X2

$U_o = 7,84 \text{ V}$

$I_o = 385,6 \text{ mA}$

$P_o = 0,678 \text{ W}$

$C_i = 0$

$L_i = 0$

$C_o = 9,3 \mu\text{F}$

$L_o = 239 \mu\text{H}$

$L_o/R_o = 52,8 \mu\text{H}/\text{ohm}$

Modelo FOUNDATION™ fieldbus:

$U_i < 30 \text{ Vcc}$

$I_i < 300 \text{ mA}$

$P_i < 1,3 \text{ W}$

$C_i = 0 \text{ nF}$

$L_i = 0 \text{ H}$

Unidade de mostrador 2210

Número do certificado: IECEx SIR 05.0021

Sem entradas de temperatura

Código de segurança: Ex ib IIC T4 ($-40 \text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70 \text{ °C}$)

Com entradas de temperatura

Código de segurança: Ex ib [ia] IIC T4
($-40 \text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70 \text{ °C}$)

Aprovações NCC/INMETRO

Transmissor de nível Série 5600

CONDIÇÕES ESPECIAIS PARA USO SEGURO (X):

Consulte o Certificado: 5100.08 X

Ex de IIC T6 Ga/Gb (-40 °C a $+70 \text{ °C}$);

Ex de [ib Gb] [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb (-40 °C a $+70 \text{ °C}$);

Ex de [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb (-40 °C a $+70 \text{ °C}$)

CQST (China National Quality Supervision and Test Center for Explosion Protected Electrical Products, centro nacional de supervisão e testes de qualidade de produtos elétricos protegidos contra explosão da China)

Transmissor de nível Série 5600

CONDIÇÕES ESPECIAIS PARA USO SEGURO (X):

Consulte os Certificados:

CNEx09.0324X-5600; CNEx09.0295X-5600;

CNEx09.294X-5600, CNEx08.0092X-5600;

Ex de [ib] [ia] IIC T6 T85 °C Ta: -40 °C a $+70 \text{ °C}$;

Ex de IIC T6/DIP A20 T85 °C Ta: -40 °C a $+70 \text{ °C}$ IP65;

Ex de [ia] IIC T6/DIP A20 T85 °C Ta: -40 °C a $+70 \text{ °C}$ IP65;

Ex nAL IIC T6 Ta: Proteção contra transbordamento: -40 °C a $+70 \text{ °C}$

Cert. Nº: Z-65.16-417

U1 Testado e aprovado pelo TÜV para proteção contra transbordamento de acordo com as normas da WHG alemã.

Desenhos dimensionais

FIGURA 1. Dimensões das antenas cônicas⁽¹⁾

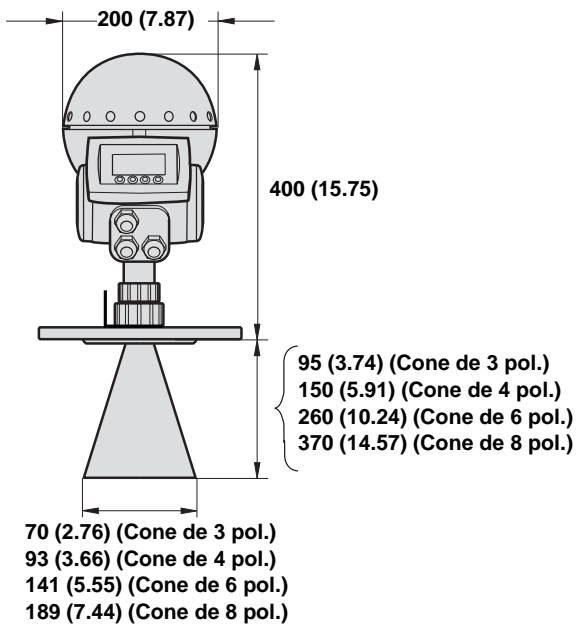


FIGURA 2. Dimensões das antenas cônicas estendidas⁽¹⁾

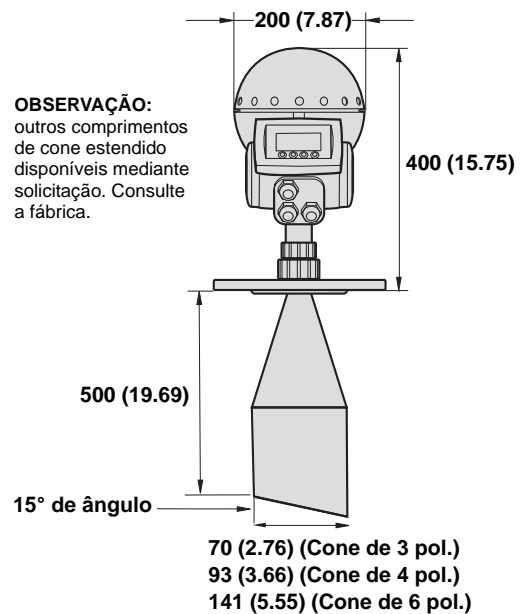


FIGURA 3. Dimensões da antena cônica com conexão de limpeza integrada⁽¹⁾

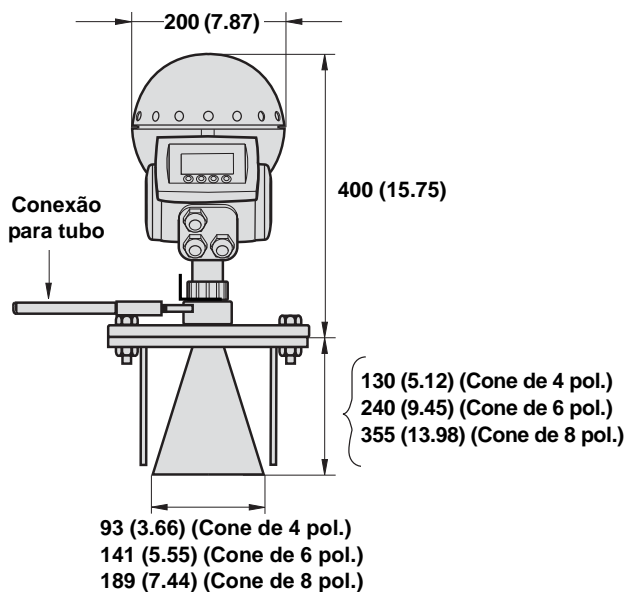
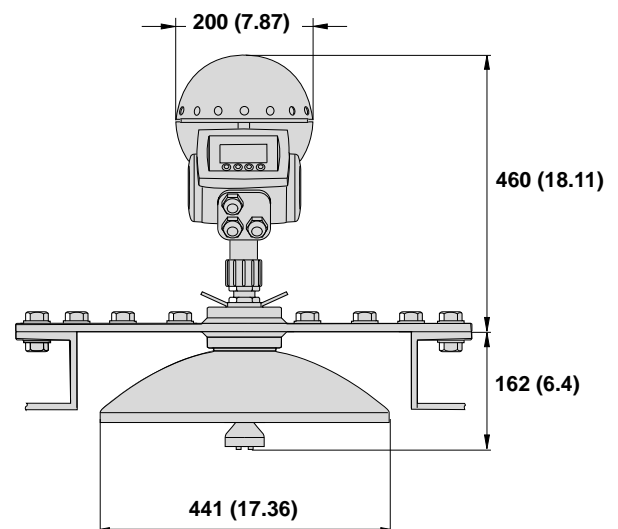


FIGURA 4. Dimensões das antenas parabólicas⁽¹⁾



(1) Dimensões em milímetros (polegadas)

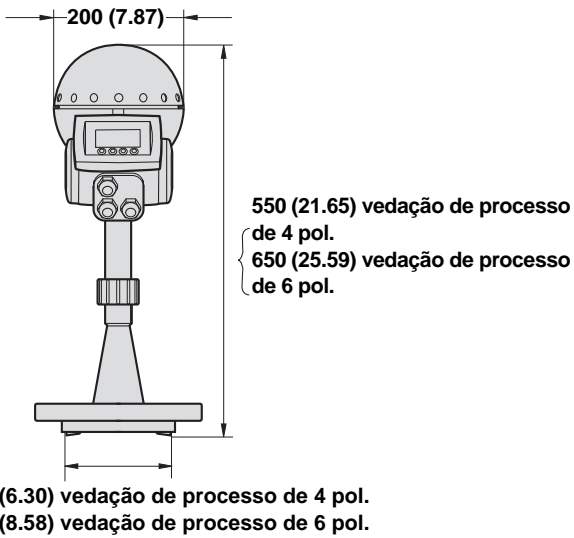
Folha de dados do produto

00813-0122-4024, Rev HA

Junho de 2012

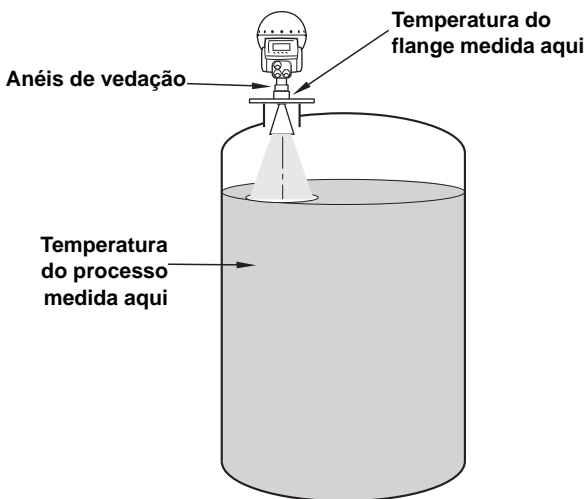
Rosemount Série 5600

FIGURA 5. Dimensões das antenas de vedação de processo⁽¹⁾



(1) Dimensões em milímetros (polegadas)

FIGURA 6. Considerações sobre classificação de temperatura



OBSERVAÇÃO:

A temperatura do flange depende de condições de montagem como posição do bocal, distância até o nível máximo de produto, altura do bocal, presença de isolamento etc.

TABELA 15. A faixa de temperatura do flange depende da seleção do anel de vedação

Material do anel de vedação	Temperatura mínima °C (°F) no ar	Temperatura máxima °C (°F) no ar
Fluoroelastômero	-15 (5)	200 (392)
Etileno-propileno (EPDM)	-40 (-40)	130 (266)
Kalrez 6375	-20 (-4)	275 (527)
Nitrilo butadieno	-35 (-31)	110 (230)

Rosemount Série 5600

FIGURA 7. Flange

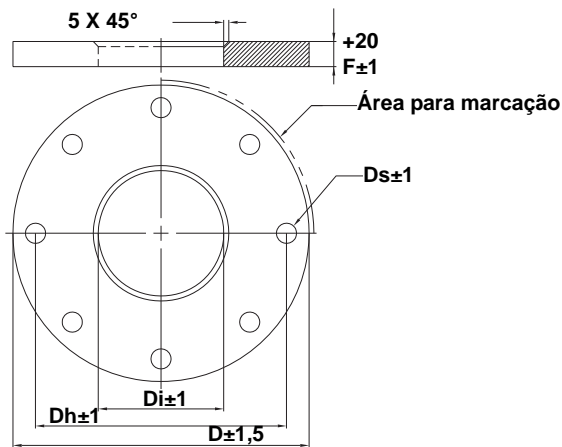


TABELA 16. Dimensões do flange de aço inoxidável em milímetros (polegadas)

Flange	Di	D	Dh	Ds	F
ANSI 4 pol. Classe 150	96 (3.78)	229 (9.02)	191 (7.52)	22 (0.87)	23,8 (0.94)
ANSI 6 pol. Classe 150	125,5 (4.94)	279 (10.98)	241 (9.49)	22 (0.87)	25,4 (1.0)
DN100 PN16	96 (3.78)	220 (8.66)	180 (7.09)	18 (0.71)	20,0 (0.79)
DN150 PN16	125,5 (4.94)	285 (11.22)	240 (9.45)	22 (0.87)	22,0 (0.87)

Folha de dados do produto

00813-0122-4024, Rev HA

Junho de 2012

Rosemount Série 5600

Soluções de nível da Rosemount

A Emerson fornece uma linha completa de produtos Rosemount para aplicações de medição de nível.

Chaves de garfo vibratório – Detecção de nível de ponto

Para alarmes alto e baixo, proteção contra transbordamento, controle de bombas, inclusive requisitos amplos de temperatura e pressão, bem como aplicações higiênicas. Montagem flexível. Imunes a condições de processo variáveis e adequadas à maioria dos líquidos.

A linha de produtos consiste em:

- Rosemount 2160 sem fio
- Rosemount 2130 avançado
- Rosemount 2120 completo
- Rosemount 2110 compacto

Pressão – Medição de nível ou interface

- Os produtos de nível de pressão diferencial Rosemount são comprovados, confiáveis e podem ser usados em diversas aplicações.
- Os sensores remotos eletrônicos melhoram o controle em tanques altos e torres de destilação
- Os conjuntos Tuned System fornecem medições econômicas e melhor desempenho em comparação aos sistemas balanceados tradicionais
- Os transmissores de nível 3051SAL, 3051L e 2051L combinam instrumentação de pressão de classe internacional com vedações de montagem direta
- Os sistemas de vedação 1199 possibilitam medições em uma grande variedade de aplicações e condições de processo

Ultrassônico – Medição de nível

Montado na parte superior, sem contato, para medições de nível de processo em tanques simples ou ao ar livre. Não afetado por propriedades do fluido, tais como: densidade, viscosidade, revestimento sujo e corrosividade.

Estão disponíveis versões intrinsecamente seguras para operação em áreas classificadas

- Transmissores de nível ultrassônicos Rosemount série 3100
- Controladores universais Rosemount série 3490

Radar por onda guiada – Medição de nível e interface

Transmissores de radar por onda guiada multivariáveis alimentados por circuito, com uma grande variedade de tipos de sonda adequados a diferentes aplicações com líquidos e sólidos. A linha de produtos consiste em:

- Rosemount Série 3300 – Transmissor versátil e de fácil utilização com confiabilidade comprovada
- Rosemount série 5300 – Transmissor com desempenho superior e preciso e suporte do FOUNDATION™ fieldbus

Radar sem contato – Medição de nível

A família de radares sem contato Rosemount abrange:

- Transmissores Rosemount série 5400 – Transmissor alimentado por circuito com desempenho superior, com uma ampla variedade de antenas, para medição de nível de líquidos na maioria das aplicações e condições de processo
- Transmissores Rosemount série 5600 – O poder dos quatro fios oferece sensibilidade e desempenho máximos para sólidos, reatores difíceis, mudanças rápidas de nível e condições de processos excessivas.

Câmaras para instrumentação de nível de processo

- Câmaras Rosemount 9901 para montagem externa de instrumentação de medição e controle de nível em vasos de processo
- Projeto e fabricação com garantia global de qualidade
- Otimizado para o Rosemount 3300 e 5300 série GWR

Os Termos e condições de venda padrão podem ser encontrados em www.rosemount.com/terms_of_sale

O logotipo da Emerson é marca comercial e de serviço da Emerson Electric Co.

Rosemount e o logotipo da Rosemount são marcas registradas da Rosemount Inc.

Fisher é marca de propriedade da Fisher Controls International LLC, membro da divisão comercial da Emerson Process Management da Emerson Electric Co.

PlantWeb é marca registrada do grupo de empresas Emerson Process Management.

HART e WirelessHART são marcas registradas da HART Communication Foundation.

Kalrez é marca registrada da Du Pont Performance Elastomers.

DeltaV é marca comercial do grupo de empresas Emerson Process Management.

Eurofast e Minifast são marcas registradas da Turck Inc.

Masoneilan é marca registrada da Dresser Inc.

Todas as outras marcas pertencem aos seus respectivos proprietários.

© 6/12 Rosemount Inc. Todos os direitos reservados.

Emerson Process Management

Rosemount Measurement

8200 Market Boulevard
Chanhassen MN 55317 EUA
Tel. (EUA): 1 800 999 9307
Tel. (internacional): +1 952 906 8888
Fax: 1 952 906 8889

Emerson Process Management

Brasil LTDA
Av. Holingsworth, 325
Iporanga, Sorocaba, São Paulo
18087-105
Brasil
Tel.: 55-15-3238-3788
Fax: 55-15-3238-3300

Europe Process Management

Blegistrasse 23
P.O. Box 1046
CH 6341 Baar
Suíça
Tel.: +41 (0) 41 768 6111
Fax: +41 (0) 41 768 6300

Emerson FZE

P.O. Box 17033
Jebel Ali Free Zone
Dubai – EAU
Tel.: +971 4 811 8100
Fax +971 4 886 5465

Emerson Process Management Asia

Pacific Pte Ltd
1 Pandan Crescent
Cingapura 128461
Tel.: +65 6777 8211
Fax: +65 6777 0947
Linha de atendimento ao cliente: +65 6770 8711
E-mail: Enquiries@AP.EmersonProcess.com

