

Rosemount™ 648 Wireless Temperatura

com tecnologia Rosemount X-well™



WirelessHART

- A tecnologia Rosemount X-well fornece uma temperatura de processo precisa sem a requisitos de um poço termométrico ou penetração do processo.
- O transmissor de temperatura líder do setor oferece confiabilidade em campo como uma solução de medição sem fio.
- Garanta a eficiência ideal com as melhores capacidades e especificações de produtos da categoria.
- A tecnologia sem fio oferece soluções sem fio inovadoras para medição de temperatura e desempenho do transmissor geral.

Transmissor de temperatura sem fio Rosemount 648

A tecnologia de poço em X da Rosemount fornece uma Solução de Ponto Completa™ para medir com precisão a temperatura do processo sem a necessidade de um poço termométrico ou penetração do processo.



- Simplifica a especificação, instalação e manutenção do ponto de medição de temperatura e elimina possíveis pontos de vazamento
- Calcula uma medição de temperatura de processo precisa e repetível por meio de um algoritmo de condutividade térmica no transmissor.
- Mede a superfície do tubo e a temperatura ambiente, e utiliza as propriedades de condutividade térmica da instalação e da tubulação do processo para fornecer uma medição de processo precisa.

O transmissor de temperatura líder do setor oferece confiabilidade de campo como uma solução de medição sem fio



- Precisão e estabilidade superiores
- Capacidade de sensor simples, com sensor de entradas universais (RTD, T/C, mV, ohms)

Índice

| | |
|-------------------------------------------------------|----|
| Transmissor de temperatura sem fio Rosemount 648..... | 2 |
| Informações sobre pedidos..... | 6 |
| Como solicitar a tecnologia poço em X Rosemount..... | 11 |
| Especificações..... | 12 |
| Certificações de produtos..... | 19 |
| Desenhos dimensionais..... | 26 |

- Correspondência do transmissor/sensor com o Callendar-Van Dusen
- Protocolo *WirelessHART*® aprovado pela IEC
- Carcaça de compartimento duplo, disponível em alumínio ou aço inoxidável
- Display LCD grande
- Disponibilidade de opções de antena de alcance estendido

Eficiência ideal com as melhores capacidades e especificações de produtos da categoria.

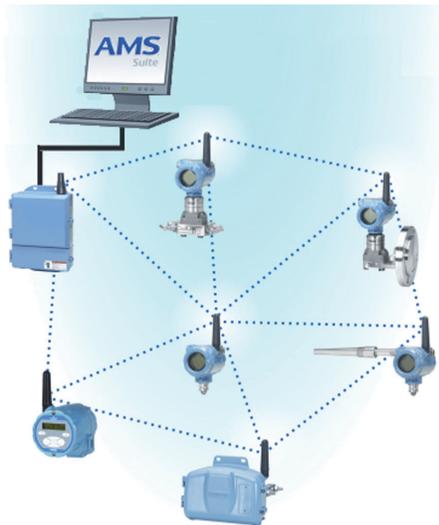
- A classificação de estabilidade de dois anos reduz os custos de manutenção
- A correspondência do transmissor-sensor elimina o erro de reciprocidade dos sensores, melhorando em 75% a precisão do ponto de medição.
- Os painéis de dispositivo centrados no usuário revelam diagnósticos importantes e garantem a integridade do processo.
- A compensação da temperatura ambiente melhora o desempenho do transmissor.
- A carcaça de compartimento duplo fornece a mais alta confiabilidade em ambientes industriais hostis.

A oferta padrão de diagnóstico aumenta a confiabilidade de medição e permite maior visibilidade das condições do processo



- Os quatro alertas configuráveis pelo usuário fornecem informações do processo e percepção do ponto de medição.
- Diagnóstico de sensor aberto/curto ajudam a detectar problemas nos circuitos do sensor.
- O recurso de temperatura do terminal verifica as condições de temperatura do local de instalação para garantir a operação ideal do transmissor.

O Smart Wireless oferece soluções inovadoras sem fio para medição de temperatura e desempenho geral do transmissor



- A rede auto-organizada fornece dados ricos em informações com a confiabilidade dos dados > 99% e estabelece uma rede altamente estável.
- Os recursos Smart Wireless prolongam os benefícios da PlantWeb™ para locais de medição de temperatura anteriormente inacessíveis.
- As SoluçõesSmartPower™ fornecem uma alimentação de módulo intrinsecamente segura, permitindo substituições em campo sem remover o transmissor do processo, mantendo a segurança do pessoal e reduzindo os custos de manutenção.
- A abordagem em camadas da Emerson Automation Solution para segurança de rede sem fio garante que as transmissões de dados sejam realizadas de forma segura.

Explore os benefícios de uma solução de ponto completa da Emerson



- A opção "Montagem no sensor" permite que a Emerson Automation Solution forneça uma solução completa de ponto em temperatura, oferecendo uma instalação pronta de transmissor e conjunto do sensor.
- A Emerson oferece uma seleção de RTDs, termopares e poços termométricos que trazem durabilidade superior e confiabilidade Rosemount para detecção de temperatura, complementando o portfólio de transmissores Rosemount.

Experimente a consistência global e o suporte local das várias fábricas da Emerson em todo o mundo



- A fabricação de qualidade internacional fornece em todo o mundo produtos consistentes e a capacidade de atender às necessidades de qualquer projeto, grande ou pequeno.
- Consultores de instrumentação experientes ajudam a selecionar o produto certo para qualquer aplicação de temperatura e aconselham sobre as melhores práticas de instalação.
- Uma extensa rede global de pessoal de serviço e suporte da Emerson está apta a estar no local quando e onde for necessário.
- Facilite a instalação e configuração sem fio com o Wireless Gateway.
- Para as instalações que tenham um elevado número de medições de temperatura na proximidade, considere o transmissor de temperatura de alta densidade Rosemount 848T.
- Veja como as Soluções SmartPower intrinsecamente seguras da Emerson reduzem os custos de manutenção.

Informações sobre pedidos



O Rosemount 648 sem fio proporciona a maior confiabilidade do mercado para temperatura em campo, na forma de medição de processo sem fio com as melhores especificações e recursos da categoria.

Os recursos do transmissor incluem:

- Conjunto de medição de temperatura com tecnologia de poço em X Rosemount (código de opção PT)
- Protocolo *WirelessHART* aprovado pela IEC (código de opção WA3)
- Antena externa (código de opção WK1)
- Antena externa de alcance ampliado (código de opção WM1)
- Grande display LCD (código de opção M5)
- Correspondência entre o sensor e o transmissor (código de opção C2)
- Certificado de calibração de três pontos (código de opção Q4)
- Montagem no sensor (Código de opção XA)

Configurador on-line do produto

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

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 1](#).

Figura 1: Exemplo de código do modelo

| | |
|------------------------|------------------|
| 3144P D1 A 1 NA | M5 DA1 Q4 |
| 1 | 2 |

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

Especificações e opções

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

Ao solicitar a tecnologia de poço em X da Rosemount, são exigidos códigos de opção específicos. Para obter mais informações, veja a [Como solicitar a tecnologia poço em X Rosemount](#).

Otimização do prazo razoável

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

Componentes necessários do modelo

Modelo

| Código | Descrição | |
|--------|----------------------------|---|
| 648 | Transmissor de temperatura | ★ |

Tipo de transmissor

| Código | Descrição | |
|--------|---------------------------|---|
| D | Montagem no campo sem fio | ★ |

Saída do transmissor

| Código | Descrição | |
|--------|-----------|---|
| X | Sem fio | ★ |

Configuração de medição

| Código | Descrição | |
|--------|-------------------------|---|
| 1 | Entrada de sensor único | ★ |

Estilo de carcaça

| Código | Descrição | Material | |
|--------|--------------------------------|----------------|---|
| D | Carcaça de compartimento duplo | Alumínio | ★ |
| E | Carcaça de compartimento duplo | Aço inoxidável | ★ |

Tamanho de entrada do conduíte

| Código | Descrição | |
|--------|-----------|---|
| 1 | ½-4 NPT | ★ |

Certificações do produto

| Código | Descrição | |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------|---|
| NA | Sem aprovação | ★ |
| I5 | FM intrinsecamente seguro, não inflamável e à prova de ignição por poeira | ★ |
| N5 | FM proteção contra incêndio e à prova de ignição por poeira | ★ |
| I6 | CSA intrinsecamente seguro | ★ |
| I1 | ATEX segurança intrínseca | ★ |
| I7 | ATEX segurança intrínseca | ★ |
| I2 | INMETRO segurança intrínseca | ★ |
| I4 | Japão, segurança intrínseca | ★ |
| I3 | China, segurança intrínseca | ★ |
| IM | Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), Segurança intrínseca | ★ |
| KQ | EUA, Canadá, combinação de segurança intrínseca ATEX (combinação de I1, I5 e I6) | ★ |

Opções sem fio

Opções de montagem

| Código | Descrição | |
|-------------------|------------------------------------------------------------|---|
| XA ⁽¹⁾ | Sensor especificado separadamente e montado no transmissor | ★ |
| XC | Conjunto apertado à mão de um transmissor e sensor | ★ |

(1) Ao solicitar a opção XA, o suporte de montagem não está incluído. Se for solicitado um suporte, favor mencionar o código de opção B5.

Taxa de atualização sem fio

| Código | Descrição | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
| WA3 | Taxa de atualização configurável pelo usuário, 2,4 GHz DSSS, IEC 62591 (WirelessHART) | ★ |

Antena sem fio e SmartPower

O Módulo Black Power deve ser enviado separadamente, solicite o modelo 701PBKKF ou a peça #00753-9220-0001.

| Código | Descrição | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| WK1 | Antena externa, adaptador para o Módulo Black Power (I.S Módulo de energia I.S. vendido separadamente) | ★ |
| WM1 | Alcance estendido, antena externa, adaptador para Módulo Black Power (I.S Módulo de energia vendido separadamente) | |

Suporte de montagem

Ao solicitar a opção XA, o suporte de montagem não está incluído. Se for solicitado um suporte, favor mencionar o código de opção B5.

| Código | Descrição | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| B5 | Suporte de montagem "L" para montagem de painel e tubo de 2 pol. - Todos em aço inoxidável | ★ |

Display

| Código | Descrição | |
|--------|-------------|---|
| M5 | Display LCD | ★ |

Desempenho aprimorado

Ao solicitar o código de opção PT, os códigos de opção C1 e XA são necessários. A tecnologia de poço em X da Rosemount está disponível apenas como um transmissor sem fio de temperatura Rosemount 648 e conjunto de montagem direta do sensor de braçadeira de tubo 0085.

| Código | Descrição | |
|--------|--------------------------------------------------------------|---|
| PT | Medição de temperatura montada com a tecnologia de poço em X | ★ |

Configuração do software

Configuração personalizada de parâmetros de data, descritor, mensagem e sem fio (requer CDS com o pedido)

| Código | Descrição | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| C1 | Configuração personalizada de parâmetros de data, descritor, mensagem e sem fio (requer CDS com o pedido) | ★ |

Filtro de linha

| Código | Descrição | |
|--------|------------------------------------|---|
| F5 | Filtro de tensão de linha de 50 Hz | ★ |
| F6 | Filtro de tensão de linha de 60 Hz | ★ |

Ajuste do sensor

| Código | Descrição | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| C2 | Correspondência entre o sensor e o transmissor - Sensor para cronograma de calibração Rosemount RTD específico (constantes CVD) | ★ |

Calibração de 5 pontos

| Código | Descrição | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| C4 | Calibração de 5 pontos (requer código de opção Q4 para gerar um certificado de calibração) | ★ |

Certificado de calibração

| Código | Descrição | |
|--------|-------------------------------------------------------|---|
| Q4 | Certificado de calibração (calibração de três pontos) | ★ |

Opção de prensa-cabos

| Código | Descrição | |
|---------------|--------------------------------------|---|
| G2 | Prensa-cabo (7,5 a 11,9 mm) | ★ |
| G4 | Prensa-cabo fino com fios (3 a 8 mm) | ★ |

Garantia estendida do produto

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

Como solicitar a tecnologia poço em X Rosemount

A tecnologia poço em X Rosemount está disponível apenas como um conjunto sem fio Rosemount 648 e a montagem direta do sensor com braçadeira para tubos 0085.

Tabela 1: Requisitos de código da opção sem fio do Rosemount 648

| Código | Descrição |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PT | Medição de temperatura montada com a tecnologia de poço em X da Rosemount |
| XA | Sensor especificado separadamente e montado no transmissor |
| C1 | Configuração personalizada de parâmetros de data, descritor, mensagem e sem fio (requer CDS com o pedido) |

Tabela 2: Requisitos do código de opção do sensor para montagem com braçadeira para tubos Rosemount 0085

| Código | Descrição |
|--------|-------------------------------------------------------------|
| N | Sem cabeçote de conexão |
| 3 | Conexão do sensor |
| P1 | Tipo de sensor |
| J | Tipo de extensão |
| 0080 | Comprimento da extensão |
| XA | Montagem do sensor em transmissor de temperatura específico |

Tabela 3: Schedules dos tubos 40 e 80

As montagens poço em X Rosemount estão disponíveis para a maioria dos diâmetros do sensor para montagem com braçadeira para tubos Rosemount 0085, dependendo do schedule do tubo. Os diâmetros do tubo que correspondem aos schedules do tubo são mostrados na [Tabela 3](#).

| Código | Tamanho adequado do tubo | | Código | Tamanho adequado do tubo | |
|--------|--------------------------|--------|--------|--------------------------|---------|
| | pol. | DIN | | pol. | DIN |
| 0022 | ½ | DN15 | 0324 | 12 | DN 300 |
| 0027 | ¾ | DN 20 | 0356 | 14 | DN 350 |
| 0034 | 1 | DN 25 | 0407 | 16 | DN 400 |
| 0043 | 1¼ | DN 32 | 0458 | 18 | DN 450 |
| 0049 | 1½ | DN 40 | 0508 | 20 | DN 500 |
| 0061 | 2 | DN 50 | 0610 | 24 | DN 600 |
| 0077 | 2½ | DN 65 | 0660 | 26 | N/A |
| 0089 | 3 | DN 80 | 0762 | 30 | DN 790 |
| 0115 | 4 | DN 100 | 0813 | 32 | DN 900 |
| 0140 | 5 | DN 125 | 0915 | 36 | DN 1000 |
| 0169 | 6 | DN 150 | 1016 | 42 | N/A |
| 0220 | 8 | DN 200 | 1070 | 42 | N/A |
| 0273 | 10 | DN 250 | 1219 | 48 | N/A |

Tabela 4: Schedule do tubo 120

| Código | Tamanho adequado do tubo | |
|--------|--------------------------|--------|
| | pol. | DIN |
| 0115 | 4 | DN 100 |
| 0140 | 5 | DN 125 |
| 0169 | 6 | DN 150 |
| 0220 | 8 | DN 200 |
| 0273 | 10 | DN 250 |
| 0324 | 12 | DN 300 |
| 0356 | 14 | DN 350 |
| 0407 | 16 | DN 400 |
| 0458 | 18 | DN 450 |
| 0508 | 20 | DN 500 |
| 0610 | 24 | DN 600 |

Nota

Para schedules de tubos maiores que 120, consulte a fábrica para obter mais informações.

Número de modelo típico do conjunto: 648 D X 1 D 1 NA WA3 WK1 M5 PT C1 XA 0085 N 3 P1 J 0080 C 00169 N XA

Especificações

Especificações físicas

Seleção de materiais

A Emerson Automation Solutions 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 responsabilidade única do comprador fazer uma análise criteriosa de todos os parâmetros do processo (como todos os componentes químicos, temperatura, pressão, taxa de vazão, abrasivos, contaminantes etc.) ao especificar os materiais dos produtos, as opções e os componentes para a aplicação em particular. A Emerson não pode avaliar ou garantir a compatibilidade do material do fluido do processo ou outros parâmetros do processo com o produto, as opções, a configuração ou os materiais de construção selecionados.

Conformidade com a especificação ($\pm 3\sigma$ [Sigma])

Liderança em tecnologia, técnicas de fabricação avançadas e controle estatístico de processo garantem a conformidade das especificações de medição com pelo menos $\pm 3\sigma$.

Conexões elétricas

Módulo de energia

O módulo de energia SmartPower da Emerson é substituível em campo, com conexões chaveadas que eliminam o risco de instalação incorreta.

O módulo de energia é uma solução intrinsecamente segura, contendo cloreto de lítio-tionila com carcaça de polibutileno tereftalato (PBT).

O Rosemount 648 sem fio tem classificação de vida útil do módulo de energia de 10 anos com uma taxa de atualização de um minuto, nas condições de referência.⁽¹⁾

Terminais do sensor

Terminais de sensor permanentemente fixados ao bloco do terminal.

Conexões do comunicador de campo

Terminais de comunicação

Grampos permanentemente fixados ao bloco do terminal, designado pelo texto "COMM".

Materiais de construção

Carcaça

Caixa - alumínio de baixo teor de cobre ou aço inoxidável

Pintura - poliuretano

O-ring da proteção - buna-N

Bloco do terminal e módulo de energia

PBT

Antena

Antena onidirecional integrada PBT / policarbonato (PC)

Montagem

Os transmissores podem ser ligados diretamente ao sensor. Suportes de montagem também permitem montagem remota. Consulte a [Desenhos dimensionais](#).

Peso

Alumínio com baixo teor de cobre

Rosemount 648 sem display LCD - 4,1 lb (1,9 kg)

Rosemount 648 com display LCD M5 - 4,2 lb (2,0 kg)

Aço inoxidável

Rosemount 648 sem display LCD - 8,0 lb (3,5 kg)

Rosemount 648 com display LCD M5 - 8,1 lb (3,6 kg)

Classificações das carcaças (Rosemount 648)

Os códigos de opção D e E do estilo de carcaças são carcaças de dois compartimentos classificados como Tipo 4X e IP66/67

Especificações funcionais

Entrada

Suporta tipos de entrada termopar, RTD, milivolts e ohm. Consulte as opções de sensor no [Tabela 6](#).

Saída

IEC 62591 (*WirelessHART*), 2,4 GHz DSSS

(1) As condições de referência são 70 °F (21 °C) e dados de roteamento para três dispositivos de rede adicionais.

NOTA: A exposição contínua a limites de temperatura ambiente (-40 ou 185°F; -40 ou 85 °C) pode reduzir a vida útil especificada a menos de 20%.

Display local

O display integrado LCD opcional de cinco dígitos exibe a temperatura do sensor nas unidades de engenharia (°F, °C, °R, K, Ω e milivolts) e percentual da faixa. O display é atualizado com base na taxa de atualização sem fio.

Limites de umidade

Umidade relativa de 0 a 99%, sem condensação

Taxa de atualização

WirelessHART, selecionável pelo usuário, 1 segundo a 60 minutos

Precisão

(Pt 100 na condição de referência: 20 °C) $\pm 0,225$ °C ($\pm 0,405$ °F)

Saída de alimentação de radiofrequência da antena

Antena externa (opção WK1): Máximo de 10 mW (10 dBm) EIRP

Especificações de desempenho

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

Todos os modelos:

Cumpra com todos os requisitos relevantes de EN 61326-1; 2006; EN 61326-2-3; 2006

Estabilidade do transmissor

O Rosemount 648 tem uma estabilidade de $\pm 0,15\%$ da leitura de saída ou 0,15 °C (o que for maior) por 24 meses.

Autocalibração

O circuito de medição analógico-para-digital se autocalibra para cada atualização de temperatura comparando a medição dinâmica a elementos internos de referência extremamente estáveis e precisos.

Efeito de vibração

Testado para o seguinte sem efeito no desempenho de acordo com IEC 60770-1, 1999:

Campo ou tubulação de alto nível de vibração - (10-60 Hz 0,21 mm de amplitude do pico de deslocamento/60-2000 Hz 3 g).

| Frequência | Aceleração |
|------------|---------------------------------|
| 10-60 Hz | Pico de deslocamento de 0,21 mm |
| 60-2000 Hz | 3 g |

Figura 2: Conexões do sensor

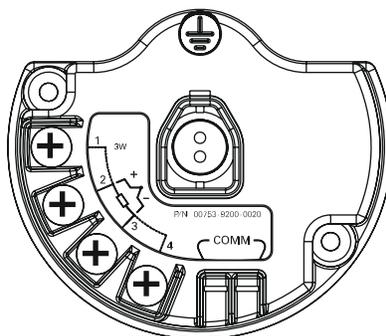


Figura 3: Conexões do sensor sem fio Rosemount 648



RTD a 2 fios e $\Omega^{(1)}$

RTD de 3 fios e $\Omega^{(1)}$

RTD de 4 fios e Ω

T/C e mV

(1) A Emerson Automation Solutions fornece 4 fios sensores para todos os RTDs de elemento único. Você pode usar esses RTDs em configurações de 3 ou 2 fios, deixando os condutores desnecessários desconectados e isolados com fita isolante.

Tabela 5: Limites de temperatura

| Descrição | Limite operacional | Limite de armazenamento |
|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Sem display LCD | -40 a 185 °F -40 a 85 °C | -40 a 185 °F -40 a 85 °C |
| Com display LCD | -4 a 175 °F -20 a 80 °C | -40 a 185 °F -40 a 85 °C |

Tabela 6: Precisão e opções de entrada do Rosemount 648 sem fio

| Opções do sensor | Referência do sensor | Faixas de entrada | | Precisão digital ⁽¹⁾ | |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|--------------|---------------------------------|-------------|
| | | °C | °F | °C | °F |
| RTDs de 2, 3 e 4 fios | | °C | °F | °C | °F |
| Pt 100 ($\alpha = 0,00385$) | IEC 751 | -200 a 850 | -328 a 1.562 | $\pm 0,225$ | $\pm 0,405$ |
| Poço em X Rosemount Pt 100 ($\alpha = 0,00385$) | IEC 751 | -50 a 300 | -58 a 572 | $\pm 0,29$ | $\pm 0,52$ |
| Pt 200 ($\alpha = 0,00385$) | IEC 751 | -200 a 850 | -328 a 1.562 | $\pm 0,405$ | $\pm 0,729$ |
| Pt 500 ($\alpha = 0,00385$) | IEC 751 | -200 a 850 | -328 a 1.562 | $\pm 0,285$ | $\pm 0,513$ |
| Pt 1.000 ($\alpha = 0,00385$) | IEC 751 | -200 a 300 | -328 a 572 | $\pm 0,285$ | $\pm 0,513$ |
| Pt 100 ($\alpha = 0,003916$) | JIS 1604 | -200 a 645 | -328 a 1.193 | $\pm 0,225$ | $\pm 0,405$ |
| Pt 200 ($\alpha = 0,003916$) | JIS 1604 | -200 a 645 | -328 a 1.193 | $\pm 0,405$ | $\pm 0,729$ |
| Ni 120 | Curva de Edison nº 7 | -70 a 300 | -94 a 572 | $\pm 0,225$ | $\pm 0,405$ |
| Cu 10 | Enrolamento de Cobre Edison nº 15 | -50 a 250 | -58 a 482 | $\pm 2,1$ | $\pm 3,78$ |
| Pt 50 ($\alpha = 0,00391$) | GOST 6651-94 | -200 a 550 | -328 a 990 | $\pm 0,45$ | $\pm 0,81$ |
| Pt 100 ($\alpha = 0,00391$) | GOST 6651-94 | -200 a 550 | -328 a 990 | $\pm 0,225$ | $\pm 0,405$ |
| Cu 50 ($\alpha = 0,00426$) | GOST 6651-94 | -50 a 200 | -58 a 392 | $\pm 0,72$ | $\pm 1,296$ |
| Cu 50 ($\alpha = 0,00428$) | GOST 6651-94 | -185 a 200 | -301 a 392 | $\pm 0,72$ | $\pm 1,296$ |
| Cu 100 ($\alpha = 0,00426$) | GOST 6651-94 | -50 a 200 | -58 a 392 | $\pm 0,36$ | $\pm 0,648$ |
| Cu 100 ($\alpha = 0,00428$) | GOST 6651-94 | -185 a 200 | -301 a 392 | $\pm 0,36$ | $\pm 0,648$ |
| Termopares⁽²⁾ | | | | | |
| Tipo B ⁽³⁾ | Monografia 175 do NIST, IEC 584 | 100 a 1820 | 212 a 3308 | $\pm 1,155$ | $\pm 2,079$ |

Tabela 6: Precisão e opções de entrada do Rosemount 648 sem fio (continuação)

| Opções do sensor | Referência do sensor | Faixas de entrada | | Precisão digital ⁽¹⁾ | |
|--------------------------------|---------------------------------|-------------------|--------------|---------------------------------|--------|
| Tipo E | Monografia 175 do NIST, IEC 584 | -200 a 1000 | -328 a 1.832 | ±0,30 | ±0,54 |
| Tipo J | Monografia 175 do NIST, IEC 584 | -180 a 760 | -292 a 1400 | ±0,525 | ±0,945 |
| Tipo K ⁽⁴⁾ | Monografia 175 do NIST, IEC 584 | -180 a 1372 | -292 a 2.501 | ±0,75 | ±1,35 |
| Tipo N | Monografia 175 do NIST, IEC 584 | -200 a 1300 | -328 a 2.372 | ±0,75 | ±1,35 |
| Tipo R | Monografia 175 do NIST, IEC 584 | 0 a 1.768 | 32 a 3.214 | ±1,125 | ±2,025 |
| Tipo S | Monografia 175 do NIST, IEC 584 | 0 a 1.768 | 32 a 3.214 | ±1,05 | ±1,89 |
| Tipo T | Monografia 175 do NIST, IEC 584 | -200 a 400 | -328 a 752 | ±0,525 | ±0,945 |
| DIN tipo L | DIN 43710 | -200 a 900 | -328 a 1652 | ±0,525 | ±0,945 |
| DIN tipo U | DIN 43710 | -200 a 600 | -328 a 1112 | ±0,525 | ±0,945 |
| Tipo W5Re/W26Re | ASTM E 988-96 | 0 a 2.000 | 32 a 3632 | ±1,05 | ±1,89 |
| GOST L | GOST R 8,585-2001 | -200 a 800 | -328 a 1472 | ±0,525 | ±0,945 |
| Outros tipos de entrada | | | | | |
| Entrada em milivolts | | -10 a 100 mV | | ±0,0225 mV | |
| Entrada Ohm de 2, 3 e 4 fios | | 0 a 2000 ohms | | ±0,675 ohm | |

(1) A precisão digital publicada aplica-se em toda a faixa de entrada do sensor. A saída digital pode ser acessada pelas Comunicações HART® ou WirelessHART.

(2) Precisão digital total para medição do termopar: soma da precisão digital +0,8 °C (precisão da junção a frio).

(3) A precisão digital para NIST Tipo B T/C é ±4,5 °C (±8,1 °F) de 100 a 300 °C (212 a 572 °F).

(4) A precisão digital para NIST Tipo K T/C é ±1,05 °C (±1,895 °F) de -180 a -90 °C (-292 a -130 °F).

Tabela 7: Efeito da temperatura ambiente sobre a precisão digital

| Opções do sensor | Referência do sensor | Efeitos por mudança de 1,8 °F (1,0 °C) na temperatura ambiente ⁽¹⁾⁽²⁾ | Temperatura de entrada (T) |
|------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| RTDs de 2, 3 e 4 fios | | | |
| Pt 100 (α = 0,00385) | IEC 751 | 0,0081 °F (0,0045 °C) | Toda a faixa de entrada do sensor |
| Poço em X Rosemount Pt 100 (α = 0,00385) | IEC 751 | 0,0104 °F (0,0058 °C) | Toda a faixa de entrada do sensor |
| Pt 200 (α = 0,00385) | IEC 751 | 0,0108 °F (0,006 °C) | Toda a faixa de entrada do sensor |
| Pt 500 (α = 0,00385) | IEC 751 | 0,0081 °F (0,0045 °C) | Toda a faixa de entrada do sensor |
| Pt 1.000 (α = 0,00385) | IEC 751 | 0,0081 °F (0,0045 °C) | Toda a faixa de entrada do sensor |
| Pt 100 (α = 0,003916) | JIS 1604 | 0,0108 °F (0,0045 °C) | Toda a faixa de entrada do sensor |
| Pt 200 (α = 0,003916) | JIS 1604 | 0,0108 °F (0,006 °C) | Toda a faixa de entrada do sensor |
| Ni 120 | Curva de Edison nº 7 | 0,0081 °F (0,0045 °C) | Toda a faixa de entrada do sensor |

Tabela 7: Efeito da temperatura ambiente sobre a precisão digital (continuação)

| Opções do sensor | Referência do sensor | Efeitos por mudança de 1,8 °F (1,0 °C) na temperatura ambiente ⁽¹⁾⁽²⁾ | Temperatura de entrada (T) |
|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Cu 10 | Enrolamento de Cobre Edison nº 15 | 0,081 °F (0,045 °C) | Toda a faixa de entrada do sensor |
| Pt 50 ($\alpha = 0,003910$) | GOST 6651-94 | 0,0162 °F (0,009 °C) | Toda a faixa de entrada do sensor |
| Pt 100 ($\alpha = 0,003910$) | GOST 6651-94 | 0,0081 °F (0,0045 °C) | Toda a faixa de entrada do sensor |
| Cu 50 ($\alpha = 0,00426$) | GOST 6651-94 | 0,0162 °F (0,009 °C) | Toda a faixa de entrada do sensor |
| Cu 50 ($\alpha = 0,00428$) | GOST 6651-94 | 0,0162 °F (0,009 °C) | Toda a faixa de entrada do sensor |
| Cu 100 ($\alpha = 0,00426$) | GOST 6651-94 | 0,0081 °F (0,0045 °C) | Toda a faixa de entrada do sensor |
| Cu 100 ($\alpha = 0,00428$) | GOST 6651-94 | 0,0081 °F (0,0045 °C) | Toda a faixa de entrada do sensor |
| Termopares | | | |
| Tipo B | Monografia 175 do NIST, IEC 584 | 0,021 °C | $T \geq 1.000 \text{ °C}$ |
| | | 0,048 °C - [0,00375% de (T - 300)] | $300 \text{ °C} \leq T < 1.000 \text{ °C}$ |
| | | 0,081 °C - [0,0165% de (T - 100)] | $100 \text{ °C} \leq T < 300 \text{ °C}$ |
| Tipo E | Monografia 175 do NIST, IEC 584 | 0,0075 °C +(0,000645% de T) | Todas |
| Tipo J | Monografia 175 do NIST, IEC 584 | 0,0081 °C +(0,000435% de T) | $T \geq 0 \text{ °C}$ |
| | | 0,0081 °C + (0,00375% de valor absoluto T) | $T < 0 \text{ °C}$ |
| Tipo K | Monografia 175 do NIST, IEC 584 | 0,0092 °C +(0,00081% de T) | $T \geq 0 \text{ °C}$ |
| | | 0,0092 °C + (0,00375% de valor absoluto T) | $T < 0 \text{ °C}$ |
| Tipo N | Monografia 175 do NIST, IEC 584 | 0,0102 °C +(0,00054% de T) | Todas |
| Tipo R | Monografia 175 do NIST, IEC 584 | 0,024 °C | $T \geq 200 \text{ °C}$ |
| | | 0,0345 °C - (0,0108% de T) | $T < 200 \text{ °C}$ |
| Tipo S | Monografia 175 do NIST, IEC 584 | 0,024 °C | $T \geq 200 \text{ °C}$ |
| | | 0,0345 °C - (0,0108% de T) | $T < 200 \text{ °C}$ |
| Tipo T | Monografia 175 do NIST, IEC 584 | 0,0096 °C | $T \geq 0 \text{ °C}$ |
| | | 0,0096 °C +(0,00645% de valor absoluto T) | $T < 0 \text{ °C}$ |
| DIN tipo L | DIN 43710 | 0,0081 °C + (0,000435% de T) | $T \geq 0 \text{ °C}$ |
| | | 0,0081 °C +(0,00375% de valor absoluto T) | $T < 0 \text{ °C}$ |
| DIN tipo U | DIN 43710 | 0,0096 °C | $T \geq 0 \text{ °C}$ |

Tabela 7: Efeito da temperatura ambiente sobre a precisão digital (continuação)

| Opções do sensor | Referência do sensor | Efeitos por mudança de 1,8 °F (1,0 °C) na temperatura ambiente ⁽¹⁾⁽²⁾ | Temperatura de entrada (T) |
|--------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| | | 0,0096 °C +(0,00645---% de valor absoluto T) | T < 0 °C |
| Tipo W5Re/W26Re | ASTM E 988-96 | 0,024 °C | T ≥ 200 °C |
| | | 0,0345 °C - (0,0108% de T) | T < 200 °C |
| GOST L | GOST R. 8,585-2001 | 0,0105 °C | T ≥ 0 °C |
| | | 0,0105 °C + (0,0045% de valor absoluto T) | T < 0 °C |
| Outros tipos de entrada | | | |
| Entrada em milivolts | | 0,0008 mV | Toda a faixa de entrada do sensor |
| Entrada Ohm de 2, 3 e 4 fios | | 0,0126 Ω | Toda a faixa de entrada do sensor |

(1) Especificação do efeito da temperatura ambiente válida para amplitude de temperatura mínima de 50 °F (28 °C).

(2) A mudança no ambiente é com referência à temperatura de calibração do transmissor 68 °F (20 °C) da fábrica.

Os transmissores podem ser instalados em locais em que a temperatura ambiente esteja entre -40 e 85 °C (-40 e 185 °F). Para manter um desempenho de precisão excelente, cada transmissor é caracterizado individualmente ao longo dessa faixa de temperatura ambiente na fábrica.

Tabela 8: Efeito da diferença entre a temperatura ambiente e a do processo na precisão digital

| Opção do sensor | Referência do sensor | Efeitos por diferença de 1,0 °C (1,8 °F) entre a temperatura ambiente e de processo | Temperatura de entrada (T) |
|------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Poço em X Rosemount Pt 100 (α = 0,00385) | IEC 751 | ±0,01 °C (0,018 °F) | Toda a faixa de entrada do sensor |

Exemplo de efeitos da temperatura

Ao usar uma entrada de sensor de Pt 100 (α = 0,00385) a uma temperatura ambiente de 30 °C:

- Efeitos da temperatura digital: 0,0045 °C x (30 - 20) = 0,045 °C
- Erro no pior caso: Digital + Efeitos da temperatura digital = 0,225 °C + 0,045 °C = 0,27 °C
- Erro total provável: $\sqrt{0.225^2 + 0.045^2} = 0,23 \text{ °C}$

Exemplo de efeitos de temperatura do poço em X Rosemount

Ao usar a tecnologia de poço em X da Rosemount em temperatura ambiente de 30 °C e temperatura de processo de 100 °C:

- Efeitos da temperatura ambiente digital: 0,0058 °C x (30 - 20) = 0,058 °C
- Efeitos da temperatura do processo: 0,01 °C x (100 - 30) = 0,70 °C
- Erro no pior caso: Precisão digital + efeitos da temperatura ambiente digital + efeitos da temperatura do processo = 0,29 °C + 0,058 °C + 0,70 °C = 1,05 °C
- Erro total provável: $\sqrt{0.29^2 + 0.058^2 + 0.70^2} = 0,76 \text{ °C}$

Certificações de produtos

Rev 3.10

Informações sobre diretrizes europeias

Uma cópia da Declaração de conformidade da UE pode ser encontrada no final do Guia de Início Rápido. A revisão mais recente da Declaração de Conformidade da UE pode ser encontrada em [Emerson.com/Rosemount](https://emerson.com/Rosemount).

Conformidade com as normas de telecomunicações

Todos os dispositivos sem fio exigem certificação para garantir o cumprimento das normas de uso do espectro de RF. Praticamente todos os países exigem este tipo de certificação de produto.

A Emerson está trabalhando com órgãos governamentais do mundo inteiro para fornecer produtos com conformidade plena e para eliminar o risco de violação das diretrizes ou leis nacionais que regem o uso de dispositivos sem fio.

FCC e IC

Este dispositivo está em conformidade com a Parte 15 do regulamento FCC. A operação está sujeita às condições a seguir: Este dispositivo não pode provocar interferência prejudicial. Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, inclusive interferência que possa provocar operação indesejável. Este dispositivo deve ser instalado garantindo uma distância mínima de separação de 20 cm entre a antena e as pessoas.

Certificação de locais comuns

Como padrão, o transmissor foi examinado e testado para determinar se o projeto atende aos requisitos básicos elétricos, mecânicos e de proteção contra incêndio por um laboratório de testes reconhecido nacionalmente (NRTL), conforme acreditado pela Administração Federal de Segurança e Saúde no Trabalho (OSHA).

América do Norte

O US National Electrical Code® (NEC — Código Elétrico Nacional dos EUA) e o Canadian Electrical Code (CEC — Código Elétrico Canadense) permitem o uso de equipamentos marcados por divisão em áreas e equipamentos marcados por área em divisões. As marcações devem ser apropriadas para a classificação de área e classe de gás e temperatura. Estas informações são claramente definidas nos respectivos códigos.

EUA

15 EUA Segurança intrínseca (IS), à prova de incêndio (NI) e à prova de ignição por poeira (DIP)

Certificado FM 18US0009X

Normas FM Classe 3600 . 2011, FM Classe 3610 . 2010, FM Classe 3611 - 2004, FM Classe 3810 2005, ANSI/NEMA® 250 — 2003, ANSI/ISA-60079-0 — 2009, ANSI/ISA-60079-11 — 2009

Marcações IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; Classe III, T4/T5; Classe 1, Zona 0 AEx ia IIC T4/T5; T4(-50 °C ≤ T_a ≤ 70 °C), T5(-50 °C ≤ T_a ≤ 40 °C) quando instalado de acordo com o desenho Rosemount 00648-1000; NI CL I, DIV 2, GP A, B, C, D T4/T5; T4(-50 °C ≤ T_a ≤ 70 °C), T5(-50 °C ≤ T_a ≤ 40 °C) quando instalado de acordo com o desenho Rosemount 00648-1000; DIP CL II, DIV 1, GP E, F, G; CL III, T5; T5(-50 °C ≤ T_a ≤ 85 °C); tipo 4X; IP66

Condições especiais para uso seguro (X):

1. A carcaça do transmissor Rosemount 648 contém alumínio e é considerada um risco potencial de ignição por impacto ou atrito. Deve-se tomar cuidado durante a instalação e uso para evitar impacto e atrito.
2. A resistividade da superfície da antena é superior a um 1 GΩ . Para evitar acúmulo de carga eletrostática, não se deve limpar nem esfregar com solventes ou pano seco.
3. O transmissor sem fio Rosemount 648 deve ser usado apenas com o pacote de bateria Rosemount SmartPower™ 701PBKKF (P/N 00753-9220-0001), pacote de bateria computacional Systems Inc (P/N MHM-89004) ou, alternativamente, com o Captador de vibrações com módulo de energia inteligente Perpetuum (P/N IPM71008).

| Parâmetros do terminal do sensor |
|----------------------------------|
| U _o = 6,6 V |
| I _o = 26,2 mA |
| P _o = 42,6 mW |
| C _o = 23,8 μF |
| L _o = 50 mH |

N5 EUA à prova de incêndio (NI) e à prova de ignição por poeira (DIP)

Certificado FM 3027705

Normas Classe FM 3600 — 2011, Classe FM 3611 — 2004, Classe FM 3810 — 2005, ANSI/NEMA 250 — 2003

Marcações NI CL I, DIV 2, GP A, B, C, D T4/T5; T4(-50 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T5(-50 °C ≤ T_a ≤ +40 °C); DIP CL II, DIV 1, GP E, F, G; CL III, T5; T5(-50 °C ≤ T_a ≤ +85 °C); Tipo 4X; IP66/67

Condição especial para uso seguro (X):

Para uso apenas com o Modelo 701PBKKF (P/N 753-9220-0001) Módulo de Bateria Smart Power, Pacote de Bateria Computacional Systems Inc (P/N MHM-89004) ou alternativamente o Captador de vibrações com módulo de energia Inteligente Perpetuum (P/N IPM71008).

Canadá

I6 Canadá, intrinsecamente seguro

Certificado CSA 1143113

Normas CAN/CSA C22.2 N° 0-10, CAN/CSA C22.2 N° 94-M91, CSA Std C22.2 N°. 142-M1987, CSA Std C22.2 N° 157-92, CSA Std C22.2 N° 60529:05

Marcações Classe I intrinsecamente segura, Divisão 1, Grupos A, B, C e D T3C; Classe 1, Zona 0, IIC, T3C; quando conectado de acordo com o desenho Rosemount 00648-1020; Tipo 4X

| Parâmetros do terminal do sensor |
|----------------------------------|
| $U_o = 6,6 \text{ V}$ |
| $I_o = 26,2 \text{ mA}$ |
| $P_o = 42,6 \text{ mW}$ |
| $C_o = 23,8 \mu\text{F}$ |
| $L_o = 50 \text{ mH}$ |

Europa

I1 Segurança intrínseca ATEX

| | |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Certificado: | Baseefa07ATEX0011X |
| Padrões: | EN 60079-0: 2012 + A11:2013, EN 60079-11: 2012 |
| Marcações: | $\text{II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, T4}(-60 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70 \text{ }^\circ\text{C})$ $\text{II 1 G Ex ia IIC T5 Ga, T5}(-60 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +40 \text{ }^\circ\text{C})$ |

Para uso com o módulo de energia SmartPower da Rosemount (número da peça 753-9220-0001), ou para uso com a opção Emerson SmartPower 701PBKKF.

| Parâmetros do terminal do sensor |
|----------------------------------|
| $U_o = 6,6 \text{ V}$ |
| $I_o = 26,2 \text{ mA}$ |
| $P_o = 42,6 \text{ mW}$ |
| $C_o = 11 \mu\text{F}$ |
| $L_o = 25 \text{ mH}$ |

Condições especiais para uso seguro (X):

1. A resistividade da superfície da antena é superior a um $1 \text{ G}\Omega$. Para evitar acúmulo de carga eletrostática, não se deve limpar nem esfregar com solventes ou pano seco.
2. O módulo de energia pode ser substituído em uma área classificada. O módulo de energia tem resistividade de superfície maior que $1 \text{ G}\Omega$ e deve ser adequadamente instalado na carcaça do dispositivo sem fio. Deve-se tomar cuidado durante o transporte para/a partir do ponto de instalação para evitar o acúmulo de carga eletrostática.

Segurança intrínseca NM ATEX para mineração

| | |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Certificado: | Baseefa07ATEX0011X |
| Padrões: | EN 60079-0: 2012 + A11:2013, EN 60079-11: 2012 |
| Marcações: | $\text{I M 1 Ex ia I Ma}(-60 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70 \text{ }^\circ\text{C})$ |

| Parâmetros do terminal do sensor |
|----------------------------------|
| $U_o = 6,6 \text{ V}$ |
| $I_o = 26,2 \text{ mA}$ |
| $P_o = 42,6 \text{ mW}$ |
| $C_o = 11 \text{ }\mu\text{F}$ |
| $L_o = 25 \text{ mH}$ |

Condições especiais para uso seguro (X):

1. A resistividade da superfície da antena é superior a um $1 \text{ G}\Omega$. Para evitar acúmulo de carga eletrostática, não se deve limpar nem esfregar com solventes ou pano seco.
2. O módulo de energia pode ser substituído em uma área classificada. O módulo de alimentação tem resistividade de superfície maior que $1 \text{ G}\Omega$ e deve ser adequadamente instalado na carcaça do dispositivo sem fio. Deve-se tomar cuidado durante o transporte para/a partir do ponto de instalação para evitar o acúmulo de carga eletrostática.

Internacional

I7 IECEx segurança intrínseca

| | |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Certificado | IECEx BAS 07.0007X |
| Normas | IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-11: 2011 |
| Marcações | Ex ia IIC T4 Ga, T4 ($-60 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$) Ex ia IIC T5 Ga, T5 ($-60 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +40 \text{ }^\circ\text{C}$) |

| Parâmetros do terminal do sensor |
|----------------------------------|
| $U_o = 6,6 \text{ V}$ |
| $I_o = 26,2 \text{ mA}$ |
| $P_o = 42,6 \text{ mW}$ |
| $C_o = 11 \text{ }\mu\text{F}$ |
| $L_o = 25 \text{ mH}$ |

Condições especiais para uso seguro (X):

1. A resistividade da superfície da antena é superior a um $1 \text{ G}\Omega$. Para evitar acúmulo de carga eletrostática, não se deve limpar nem esfregar com solventes ou pano seco.
2. O módulo de energia de modelo 701PBKKF pode ser substituído em uma área classificada. Os módulos de alimentação tem resistividade de superfície maior que $1 \text{ G}\Omega$ e deve ser adequadamente instalado na carcaça do dispositivo sem fio. Deve-se tomar cuidado durante o transporte para/a partir do ponto de instalação para evitar o acúmulo de carga eletrostática.
3. A carcaça do Rosemount 648 pode ser feita de liga de alumínio e é fornecido um acabamento protetor de pintura de poliuretano; no entanto, deve-se tomar cuidado para protegê-la contra impacto ou abrasão se localizada em uma área da zona 0.

Brasil

I2 Brasil Segurança intrínseca

| | |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Certificado | UL-BR 15.0140X |
| Normas | ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-11:2013 |
| Marcações | Ex ia IIC T4 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$), Ex ia IIC T5 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$); IP66 |

| Parâmetros do terminal do sensor |
|----------------------------------|
| $U_o = 6,6\text{ V}$ |
| $I_o = 26,2\text{ mA}$ |
| $P_o = 42,6\text{ mW}$ |
| $C_o = 11\text{ }\mu\text{F}$ |
| $L_o = 25\text{ mH}$ |

Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado para obter condições especiais.

China

I3 Segurança intrínseca China

| | |
|--------------------|----------------------------------------------|
| Certificado | GYJ21.3298X |
| Normas | GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010 |
| Marcações | Ex ia IIC T4/T5 Ga |

| Código T | Temperatura ambiente |
|----------|---------------------------------------------|
| T4 | $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ |
| T5 | $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$ |

| Parâmetros do terminal do sensor |
|----------------------------------|
| $U_o = 6,6\text{ V}$ |
| $I_o = 26,2\text{ mA}$ |
| $P_o = 42,6\text{ mW}$ |
| $C_o = 11\text{ }\mu\text{F}$ |
| $L_o = 25\text{ mH}$ |

Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado para obter condições especiais.

Japão

I4 segurança intrínseca, Japão

Certificado CML 18JPN2105X

Marcações Ex ia IIC T5/T4 Ga

Consulte o certificado para obter as faixas de temperatura ambiente.

| Parâmetros do terminal do sensor |
|----------------------------------|
| $U_o = 6,6 \text{ V}$ |
| $I_o = 26,2 \text{ mA}$ |
| $P_o = 42,6 \text{ mW}$ |
| $C_o = 11 \mu\text{F}$ |
| $L_o = 25 \text{ mH}$ |

Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado para obter condições especiais.

EAC - Bielorrússia, Cazaquistão, Rússia

IM Regulamento Técnico da União Aduaneira de Segurança Intrínseca

Marcações 0Ex ia IIC T4/T5 Ga X, T4 ($-60 \text{ °C} \leq T_a \leq +70 \text{ °C}$) T5 ($-60 \text{ °C} \leq T_a \leq +40 \text{ °C}$)

| Parâmetros do terminal do sensor |
|----------------------------------|
| $U_o = 6,6 \text{ V}$ |
| $I_o = 26,2 \text{ mA}$ |
| $P_o = 42,6 \text{ mW}$ |
| $C_o = 11 \mu\text{F}$ |
| $L_o = 25 \text{ mH}$ |

Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado para obter condições especiais.

República da Coreia

IP, República da Coreia, Segurança Intrínseca

Certificado 11-KB4BO-0071

Marcações

Ex ia IIC T4/T5 T4 (-60 °C ~ +70 °C) T5 (-60 °C ~ +40 °C)

| Parâmetros do terminal do sensor |
|----------------------------------|
| $U_o = 6,6 \text{ V}$ |
| $I_o = 26,2 \text{ mA}$ |
| $P_o = 42,6 \text{ mW}$ |
| $C_o = 10,9 \mu\text{F}$ |
| $L_o = 25 \text{ mH}$ |

Condição especial para uso seguro (X):

Consulte o certificado para obter condições especiais.

Combinação

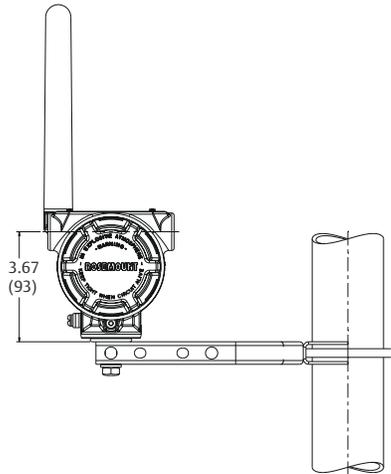
KQ

Combinação de I1, I5 e I6

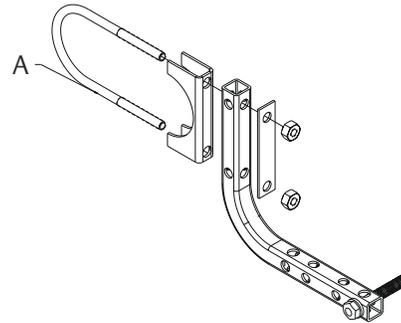
Desenhos dimensionais

Figura 4: Montagem remota do Rosemount 648 sem fio

Montagem em tubulação



Montagem do transmissor



A. parafuso em U de 2 pol. para montagem do tubo

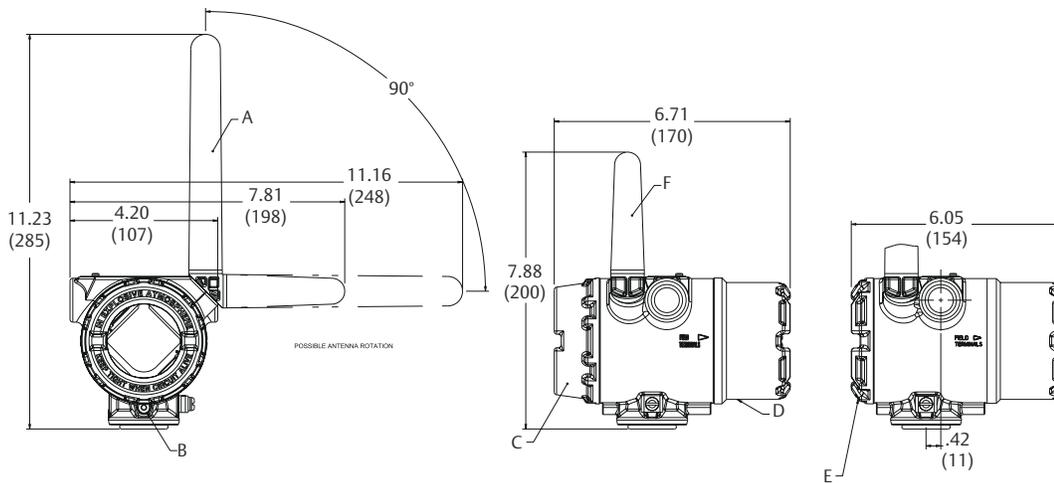
As dimensões estão em polegadas (milímetros).

Figura 5: Montagem direta do Rosemount 648 sem fio

Mostrado com antena de alcance estendido de 2,4 GHz

Mostrado com display digital opcional e antena de 2,4 GHz

Mostrado sem display digital opcional



A. Antena de alcance estendida de 2,4 GHz

B. Conjunto de parafuso de aterramento

C. Tampa do display digital

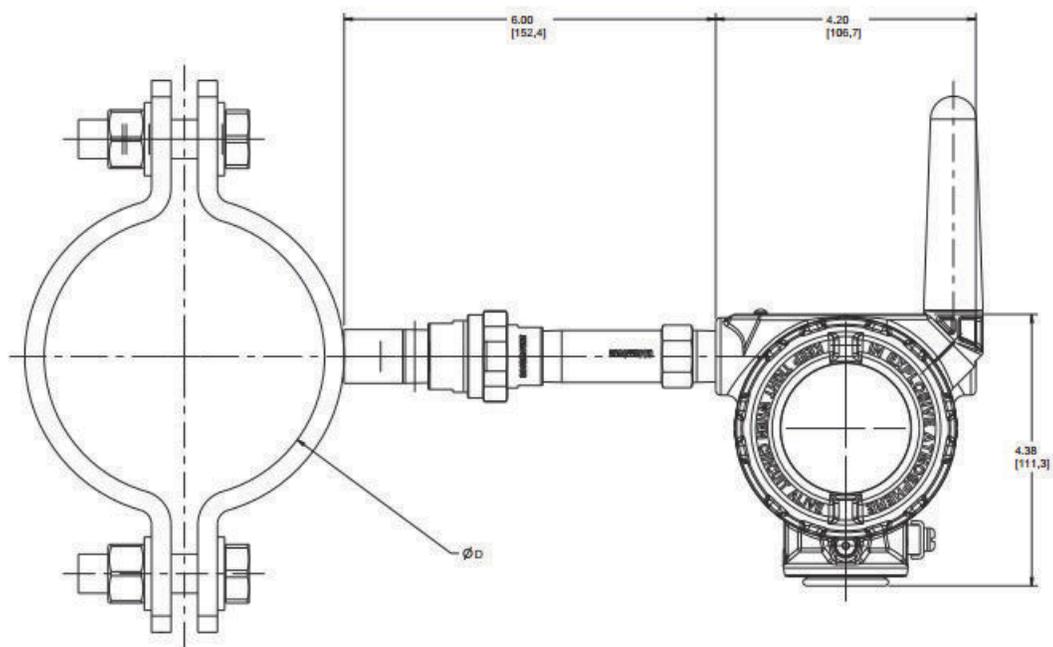
As dimensões estão em polegadas (milímetros).

D. Terminal de campo (este lado)

E. Componentes eletrônicos do transmissor (este lado)

F. Antena de 2,4 GHz

Figura 6: Rosemount 648 com código de opção PT



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

©2022 Emerson. All rights reserved.

©2022 Emerson. Todos os direitos reservados.

Emerson Terms and Conditions of Sale are available upon request. The Emerson logo is a trademark and service mark of Emerson Electric Co. Rosemount is a mark of one of the Emerson family of companies. All other marks are the property of their respective owners.

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.