

Transmissor de corrosão wireless Rosemount™ ET410

com a tecnologia Rosemount Permasense™



Os sensores wireless Permasense da Rosemount fornecem medição direta da espessura da parede, a indicação mais precisa da integridade do ativo. O transmissor utiliza processamento de sinal patenteado para lidar com a rugosidade da superfície interna causada por alguns mecanismos de corrosão e o melhor material da classe e compensação de temperatura. Esses recursos se combinam para oferecer repetibilidade de medição e sensibilidade líderes do setor em condições de campo.

- O acessório não intrusivo sem solda facilita a implantação e manutenção do sensor
- Fornece instalações com monitoramento contínuo de corrosão e erosão para melhorar a tomada de decisão
- A tecnologia *WirelessHART*® garante recuperação de dados confiável, robusta e segura dos dispositivos da planta para um local de escritório remoto

Solução wireless da Emerson

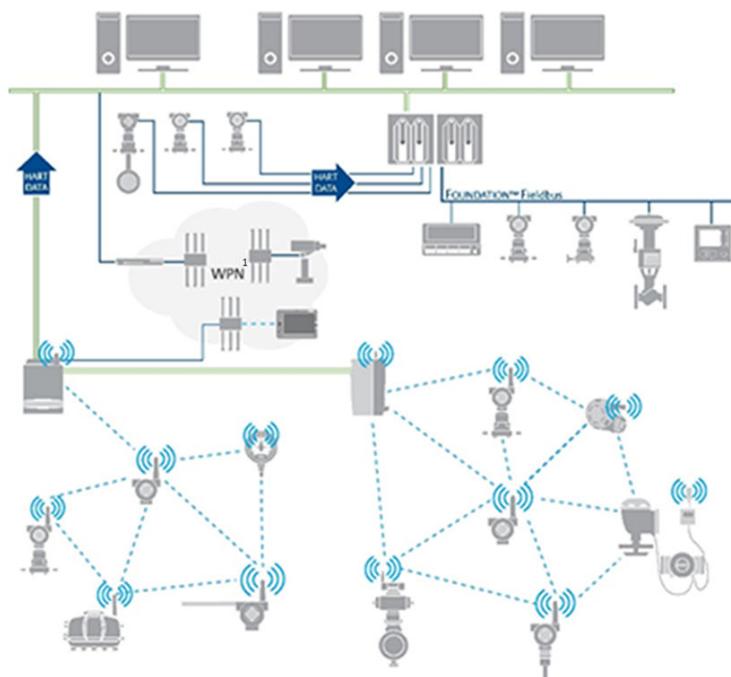
IEC 62591 (WirelessHART®) ... o padrão da indústria

Roteamento da malha adaptável de auto-organização

- Apoiado pela experiência comprovada da Emerson na instrumentação de campo wireless e suporte técnico especializado.
- A rede de organização e de correção automáticas gerencia diversos caminhos de comunicação de qualquer dispositivo específico. Se uma obstrução for introduzida na rede, os dados continuarão fluindo porque o dispositivo tem outros caminhos estabelecidos.

Arquitetura wireless confiável

- Rádios padrão IEEE 802.15.4
- 2.4 Banda GHz industrial, científica e médica (ISM) cortada em 15 canais de rádio
- Salto de canais com tempo sincronizado
- A tecnologia de espectro de difusão de sequência direta (DSSS) oferece alta confiabilidade no ambiente desafiador de rádio



Wireless da Emerson

- Integração perfeita com todos os sistemas host existentes
- A integração nativa no DeltaV™ e Ovation™ é transparente e perfeita
- Interface de gateways com sistemas de host existentes usando protocolos padrão da indústria, inclusive OPC, Modbus® TCP/IP, Modbus RTU e EtherNet/IP™

A segurança em camadas mantém sua rede segura

- Garante que as transmissões de dados sejam recebidas apenas pelo wireless gateway.
- Dispositivos de rede implementam a criptografia, autenticação, verificação, anti-interferência e gerenciamento de chaves padrão da indústria.
- Verificação de segurança de terceiros, inclusive Achilles e FIPS197, com monitoramento de força de senha, login baseado no usuário, requisitos de redefinição de senha, bloqueio automático, requisitos de validade de senha.

Índice

Solução wireless da Emerson.....	2
Transmissor de corrosão wireless Rosemount Permasense ET410.....	3
Informações sobre pedidos.....	5
Especificações.....	8
Certificações de produtos.....	11
Desenho dimensional.....	17

Transmissor de corrosão wireless Rosemount Permasense ET410

Monitoramento de corrosão e erosão

- Detecta de forma confiável a espessura da parede na tubulação através de revestimentos externos usando uma tecnologia de medição ultrassônica
- Envia medição usando *WirelessHART*® para visualização e análise no local remoto do escritório

Figura 1:



- A. Antena
- B. Módulo de alimentação
- C. Cabeçote do transmissor
- D. Slot da alça
- E. Pé

Dados confiáveis em ambientes desafiadores

- O aplicativo Plantweb Insight não intrusivo de corrosão fornece status e tendências de espessura de tubo de longo prazo, permitindo manutenção proativa com alertas acionáveis com base no tubo.
- Termopar integrado monitora a temperatura da superfície do tubo, fornecendo medições de espessura que são compensadas automaticamente pelo efeito da mudança de velocidade ultrassônica com a temperatura
- Pode ser usada em metal com temperaturas contínuas de serviço de até 518°F (270°C).
- O design reforçado e robusto do transmissor garante o desempenho confiável em ambientes severos.
- O protocolo *WirelessHART*® cria uma malha wireless com formação e gerenciamento automáticos, oferecendo medições contínuas de espessura de parede com a mais alta integridade e precisão.

Flexibilidade de montagem

- O sensor pode ser montado em tubos de até 40 pol. diâmetro com uma correia de metal e tensor e acima de 40 pol. diâmetro usando uma opção de montagem magnética.
- Monte diretamente na tubulação do processo sem cortar tubos ou alterar as configurações de tubos — permitindo uma instalação flexível.
- O sensor se conecta magneticamente à tubulação ou vasos presos com uma correia metálica — A implantação é segura, rápida e fácil em locais desafiadores.

Informações sobre pedidos

Especificações e opções

O comprador do equipamento deve informar a especificação e a seleção de materiais, opções ou componentes do produto.

Código do modelo

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

Figura 2: Exemplo de código do modelo

XXX X XXX X X XX	XXX XXX XX
1	2

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

Otimização do prazo razoável

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

Componentes necessários do modelo

Modelo

Código	Descrição	
ET410	Transmissor de corrosão Permasense	★

Classe de desempenho

Código	Descrição	
A	Padrão	★

Saída do transmissor

Código	Descrição	
X	Wireless	★

Tipo de medição

Código	Descrição	
1	Insight	★

Certificações de produtos

Código	Descrição	
NA	Sem aprovações	★
I1	Segurança intrínseca ATEX	★
I4	Japão, segurança intrínseca	★
I5	Intrinsecamente seguro EUA	★
I6	Canadá, intrinsecamente seguro	★
I7	Segurança intrínseca IECEx	★
IM	Regulamentos Técnicos da União Aduaneira (EAC), segurança intrínseca	★
IP	Coreia, segurança intrínseca	★
IW	Segurança intrínseca, Índia	★

Taxa de atualização Wireless, frequência operacional e protocolo

Código	Descrição	
WA3	Taxa de atualização configurável pelo usuário, 2,4 GHz, <i>WirelessHART</i> ®	★

Soluções de antena wireless omnidirecional e para o SmartPower™

Código	Descrição	
WP6	Antena interna, compatível com o módulo de alimentação Permasense (módulo de alimentação padrão incluído)	★

Hardware de montagem

Código	Descrição	
T01	Correia de tubo de até 40 pol. diâmetro do tubo, 1 tensor de correia	★
B02	Dispositivo magnético ET410, montagem de vaso	

Opções de alimentação

Código	Descrição	
NB	Módulo de alimentação não incluído (encomendar o módulo de alimentação Permasense separadamente)	★

Peças de reposição e acessórios

Número da peça	Descrição	
BP20E-5100-0001	Módulo de alimentação BP20E (SGSus-c)	★
BP20E-5100-0002	Módulo de alimentação BP20E (ATEX, IECEx)	★
BP20E-5100-0003	Módulo de alimentação BP20E (EAC EX)	
BP20E-5100-0004	Módulo de alimentação BP20E (Japão)	

Número da peça	Descrição	
BP20E-5100-0006	Módulo de alimentação BP20E (Coreia)	
IK220-2000-0101	Kit de comissionamento (SGSus-c)	
IK220-2000-0102	Kit de comissionamento (ATEX, IECEx, IA)	
IK220-2000-0103	Kit de comissionamento (EAC)	
IK220-2000-0104	Kit de comissionamento (CML)	
PERMA-2007-0002	Tensor de correia Permasense ET410	
PERMA-2006-0001	Correia Permasense ET310/ET410 (por metro)	
PERMA-2006-0002	Correia Permasense ET310/ET410, 137,8 polegadas (3,5 m)	
PERMA-2005-0004	Acessório magnético Permasense ET410	
PERMA-2000-0001	Cordão de aço inoxidável Permasense, 78,7 polegadas (2 m)	

Na caixa

Opção de hardware de montagem T01 ⁽¹⁾	Opção de instalação de hardware B01 ⁽²⁾
<ul style="list-style-type: none"> ■ Transmissor Permasense ET410 ■ Módulo de alimentação BP20E ■ 137,8 pol. (3,5 m) correia de retenção de aço inoxidável 316 ■ Tensor de correia ■ Cordão (para proteger o sensor com segurança) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Transmissor Permasense ET410 com suporte pré-instalado ■ Módulo de alimentação BP20E ■ Montagem magnética ■ 4x cordões (para proteger o sensor com segurança)

(1) *Correia do tubo de até 40 pol. tubo de diâmetro e um tensor de correia.*

(2) *Fixação magnética, montagem do vaso.*

Especificações

Especificações wireless

Saída

IEC 62591 (*WirelessHART*[®]) 2,4 GHz

Taxa de transmissão

A cada 12 horas por padrão

Saída de alimentação de radiofrequência da antena

Antena interna (opção WP): Menos de 10 mW (10 dBm) EIRP

Especificações de desempenho

Medição da espessura

Repetibilidade de medição: $\pm 0,0001$ pol. (2,5 μm)⁽¹⁾

Resolução: 0,00004 pol. (1 μm)⁽²⁾

Temperatura da superfície

Precisão: 18°F (10°C)

Repetibilidade: dentro de 4°F (2°C)

Vida útil do módulo de alimentação

Nove anos nas condições de referência com o módulo BP20E fornecido⁽³⁾

O módulo de alimentação pode ser substituído em áreas perigosas.

Limites de umidade

0 a 100% de umidade relativa

Limites de temperatura

Limite ambiente para operação: -40°F a 185°F (-40°C a 75°C)⁽⁴⁾

Limite de armazenamento: -58°F a 185°F (-50°C a 75°C)

Temperatura contínua do local de medição: Até 518°F (270°C)

Diâmetro do tubo

NPS 4 mínimo (tubo nominal de 4 pol.) em tubo reto ou fora de um cotovelo⁽⁵⁾

Espessura da parede

Mínima: 0,16 pol. (4 mm)

Máxima: 1,96 pol. (50 mm)

(1) A repetibilidade é definida como o desvio padrão de medições repetidas de espessura em um local sem perda de metal e em temperatura constante durante as medições.

(2) A resolução é definida como a resolução da medição de espessura armazenada no software.

(3) As condições de referência são de 68°F (20°C), taxa de transmissão de 12 horas e dados de roteamento para três dispositivos de rede adicionais.

(4) Consulte [Certificações de produtos](#) a seção para limites de temperatura de segurança intrínseca.

(5) Entre em contato com o seu representante da Emerson para opções de pedidos especiais.

Materiais de tubos compatíveis

Todos os metais (com exceção dos aços inoxidáveis austeníticos (por exemplo, 316, 304) para o qual recomendamos [Ficha de dados do produto Wireless Rosemount WT210](#))

Espessura do revestimento externo

Máxima: 0,040 pol. (1 mm)

Revestimentos externos compatíveis

Revestimentos comuns, incluindo revestimentos de zinco, etc.⁽⁶⁾

Montagem

Os transmissores são conectados diretamente à tubulação de processo com uma escolha de soluções de montagem (consulte [Informações sobre pedidos](#)).

- Para tubos de até 40 pol. diâmetro usando um diâmetro de 138 pol. (3,5 m) correia de aço inoxidável 316
- Para tubos, vasos, colunas, etc. com mais de 80 pol. diâmetro usando uma montagem magnética
- Para outros tamanhos, entre em contato com seu representante da Emerson.

Especificações físicas

Seleção de materiais

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

Conexões elétricas/módulo de alimentação

Módulo de alimentação substituível, não recarregável e intrinsecamente seguro com lítio-cloreto de tionila

Comissionamento

Comissione o dispositivo usando o kit de instalação IK220 com BP20E não instalado

Materiais de construção

Invólucro do transmissor: PBT/PC

Pernas do transmissor: Aço inoxidável 316

Pé do transmissor: Aço inoxidável 316

Invólucro do transdutor: Liga de titânio

Tiras de retenção: Aço inoxidável 316

Tensor de correia (exc. mola): Aço inoxidável 316

(6) Entre em contato com seu representante da Emerson para compatibilidade de outros revestimentos.

Mola do tensor de correia: Aço inoxidável 17-7PH

Alojamento do módulo de alimentação: PBT/PC

Tipo de sensor

Transdutor acústico eletromagnético único (sem necessidade de acoplamento)

Peso

Rosemount ET410 com módulo de alimentação BP20E: 4,19 lb. (1900 g)

Rosemount ET410 sem módulo de alimentação BP20E: 3,42 lb. (1550 g)

Classificações dos invólucros

IP67⁽⁷⁾

Especificações da saída wireless

Faixa

Raio de visibilidade de até 160 pés (50 m)

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

Atende a todos os requisitos relevantes da EN 61326-1: 2013

Compatibilidade do software

- O dispositivo é compatível com a aplicação de corrosão não intrusiva Plantweb Insight 1.4.1 e posterior; e ferramenta de instalação 2.4.6 e posterior (incluída no kit de instalação do IK220).
- Pode ser compatível com o Data Manager 8.2.
- Entre em contato com seu representante da Emerson para atualizar as versões anteriores do software.

(7) Quando o transmissor é acoplado ao módulo de energia.

Certificações de produtos

Rev 0.1

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://www.emerson.com/Rosemount).

Conformidade com as normas de telecomunicações

Todos os dispositivos wireless exigem certificação para assegurar que estejam em conformidade com as regulamentações que regem o 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 de diretrizes ou leis dos países que regem o uso de dispositivos wireless.

FCC e ISED

Aviso da FCC

Este dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das regras da FCC. A operação está sujeita às condições a seguir:

- Este dispositivo não pode causar interferência prejudicial; este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferências que possam causar operação indesejada.
- Este dispositivo deve ser instalado garantindo uma distância mínima de separação da antena de 20 cm de todas as pessoas.
- Alterações ou modificações no equipamento não aprovadas expressamente pela Rosemount, Inc. podem anular a autoridade do usuário para operar o equipamento.

Aviso da ISED

Este dispositivo contém um transmissor/receptor isento de licença que está em conformidade com RSS isentos de licença do Innovation, Science and Economic Development Canada. A operação está sujeita às duas condições a seguir:

- Este dispositivo não pode provocar interferência.
- Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência, incluindo interferências que possam causar a operação indesejada do dispositivo.

Cet appareil est conforme à la norme RSS-247 Industrie Canada exempt de licence. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes:

- cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences et.
- cet appareil doit accepter toute interférence, y compris les interférences pouvant causer un mauvais fonctionnement du dispositif.

Certificação normal de localização

Como padrão, o dispositivo 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), como acreditado pelo Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional dos EUA (OSHA).

América do Norte

O US National Electrical Code®™ (NEC) dos EUA e o Canadian Electrical Code (CEC) permitem o uso de equipamentos marcados por divisão em zonas e equipamentos marcados por zona em divisões. As marcações devem ser adequadas para a classificação da área, ao gás e à classe de temperatura. Essas informações são claramente especificadas nos respectivos códigos.

Regulamento de mercadorias perigosas

Os ímãs no sensor são blindados para transporte e atendem aos regulamentos de mercadorias perigosas da IATA para campos magnéticos. O sensor é seguro para transporte aéreo.

EUA

I5 Segurança Intrínseca (IS)

Certificado:	SGSNA/17/SUW/00281
Normas:	UL 913 - 8ª Edição, Revisão 6 de dezembro de 2013
Marcações:	CLASSE I, DIV 1, GP ABCD, T4...T1, Tamb = -50°C a +75°C, IP67

Canadá

I6 Canadá Segurança intrínseca (IS)

Certificado:	SGSNA/17/SUW/00281
Normas:	CSA C22.2 n° 157-92 (R2012) +Upd1 +Upd2
Marcações:	CLASSE I, DIV 1, GP ABCD, T4...T1, Tamb = -50°C a +75°C, IP67

Segurança intrínseca ATEX

I1 ATEX segurança intrínseca

Certificado:	Baseefa17ATEX0063X
Normas:	EN IEC 60079-0: 2018 EN 60079-11: 2012

Marcações:  II 1 G, Ex ia IIC T4...T1 Ga, Tamb = -50°C a +75°C, IP67

Advertência Possível perigo de descarga eletrostática.
 Use somente com fonte de alimentação aprovada
 Consulte as instruções

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Partes do pé de montagem contêm titânio ou uma liga de titânio. Deve-se tomar cuidado para garantir que o equipamento seja adequado para o local de montagem pretendido e deve ser protegido contra o risco de impacto ou ignição por atrito.
2. A capacitância do pé de montagem excederá 3pF se o pé não estiver ligado ao aterramento; isso deve ser levado em consideração durante a instalação.
3. Plástico na base do pé de montagem pode apresentar uma potencial ignição eletrostática risco e não deve ser esfregado ou limpo com um pano seco.
4. O equipamento pode ser conectado para processar a tubulação a uma temperatura de até 300°C da seguinte forma:
 - a. $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +120^{\circ}\text{C}$ para T4
 - b. $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +190^{\circ}\text{C}$ para T3
 - c. $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +290^{\circ}\text{C}$ para T2
 - d. $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +300^{\circ}\text{C}$ para T1

Internacional

Segurança intrínseca IECEx, I7

Certificado:	IECEX BAS 17.0048X
Normas:	IEC 60079-0: 2017 Edição 7.0 IEC 60079-11: Edição 6.0 2011
Marcações:	Ex ia IIC T4... T1 Ga, T _{amb} = -50°C a +75°C, IP67
Atenção:	Possível perigo de descarga eletrostática. Use somente com fonte de alimentação aprovada Consulte as instruções

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Partes do pé de montagem contêm titânio ou uma liga de titânio. Deve-se tomar cuidado para garantir que o equipamento seja adequado para o local de montagem pretendido e deve ser protegido contra o risco de impacto ou ignição por atrito.
2. A capacitância do pé de montagem excederá 3pF se o pé não estiver ligado ao aterramento; isso deve ser levado em consideração durante a instalação.
3. Plástico na base do pé de montagem pode apresentar uma potencial ignição eletrostática risco e não deve ser esfregado ou limpo com um pano seco.
4. O equipamento pode ser conectado para processar a tubulação a uma temperatura de até 300°C da seguinte forma:
 - a. $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +120^{\circ}\text{C}$ para T4
 - b. $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +190^{\circ}\text{C}$ para T3
 - c. $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +290^{\circ}\text{C}$ para T2
 - d. $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +300^{\circ}\text{C}$ para T1

Japão

I4 CML segurança intrínseca

Certificado:	CML 17JPN2140X
Normas:	
Marcações:	Ex ia IIC T4...T1 Ga 周囲温度 (Ta) $-50^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +75^{\circ}\text{C}$ 「警告」 -静電気帯電の危険あり- 電池パックは防爆検定品を使用すること。 磁石が含まれています。 取扱説明書を参照すること。

Condições especiais para uso seguro (X):

1. Partes do pé de montagem contêm titânio ou uma liga de titânio. Deve-se tomar cuidado para garantir que o equipamento seja adequado para o local de montagem pretendido e deve ser protegido contra o risco de impacto ou ignição por atrito.
2. A capacitância do pé de montagem excederá 3pF se o pé não estiver ligado ao aterramento; isso deve ser levado em consideração durante a instalação.
3. Plástico na base do pé de montagem pode apresentar uma potencial ignição eletrostática risco e não deve ser esfregado ou limpo com um pano seco.
4. O equipamento pode ser conectado para processar a tubulação a uma temperatura de até 300°C.
5. O invólucro pode apresentar um risco potencial de ignição eletrostática e não pode ser esfregado ou limpo com um pano seco. Consulte a documentação do fabricante para obter mais informações.
6. O cabo de comissionamento CC21 só deve ser usado em uma área não classificada; ele fornece uma interface entre equipamentos não especificados para áreas não classificadas e um sensor de malha. Ele não deve ser usado para fornecer energia enquanto estiver localizado em uma área classificada.

Coreia

Segurança intrínseca IP Coreia (KCS)

Certificado: KGS 17-KA4BO-0478X

Marcações: 17-KA4BO-0478X



EAU

Segurança intrínseca IX ECAS Ex

Certificado: 20-11-28736/Q20-11-001012

União Econômica da Eurásia

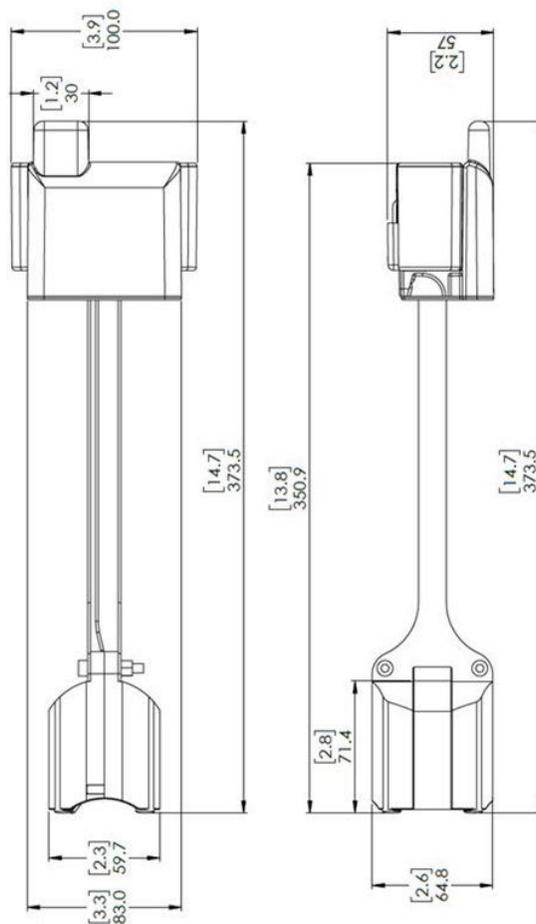
IM EAC intrinsecamente seguro

Certificado: RU C-GB.AX58.B.01828/21

Marcações: 0Ex ia IIC T4..T1 Ga X

Desenho dimensional

As dimensões estão em milímetros (polegadas).



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

©2023 Emerson. Todos os direitos reservados.

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