

# Detector de pig acústico Rosemount<sup>TM</sup> PDS42

## Detecção de pig não intrusivo



O detector de PIG Rosemount PDS42 suporta operações de inspeção e limpeza de tubos em suas instalações, fornecendo sinal em tempo real de PIG passando nos principais pontos através de tubulações, utilizando tecnologia acústica passiva.

O Rosemount PDS42 é um dispositivo não intrusivo sem peças móveis e requisitos mínimos de manutenção, o que permite executar uma operação segura e econômica de pigging.

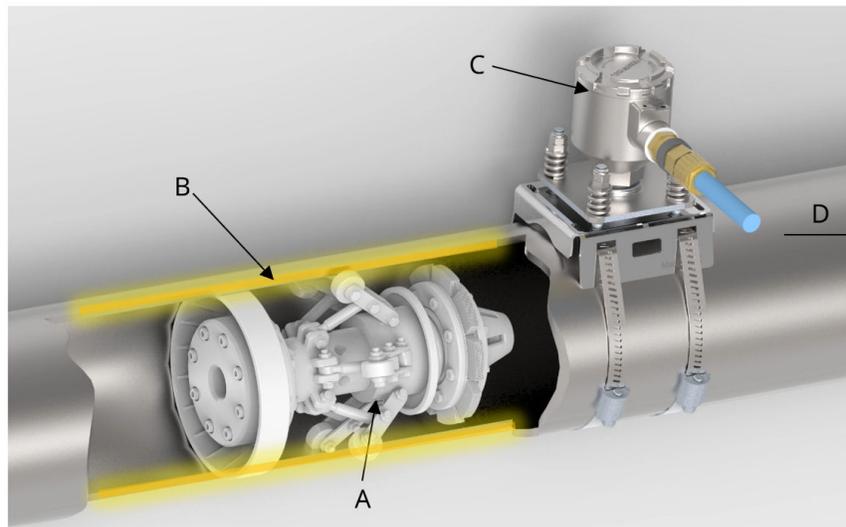
- Oferece uma passagem do pig em **tempo real** com conexão direta ao DCS, e sem requisito de software
- **Design compacto** e **à prova de explosão** facilitando uma simples implantação em campo
- **O desempenho em alta temperatura** permite operações seguras em aplicações de alta temperatura
- **Identifica a remoção de detritos** ao executar operações de limpeza de tubulações
- Detecta **todos os tipos de PIGs** em **todos os tipos de fluidos**

## Princípio de trabalho

O detector de PIG Rosemount PDS42 é um dispositivo acústico não intrusivo que detecta o ruído gerado pelos medidores de inspeção de tubulação (Pipeline Inspection Gauges, PIGs) à medida que percorrem o tubo. O atrito entre o PIG e o tubo gera um ruído característico.

Os medidores de inspeção de tubulação (PIGs), em geral, geram ruído suficiente para permitir a detecção em velocidades a, no mínimo, 0,05 m/s, dependendo do material do PIG. O ruído dentro da banda de frequência ultrassônica do sensor será amplamente dominado pelo ruído induzido pelos PIGs que passam. As contribuições de outras fontes externas são desprezíveis, o que minimiza o risco de leituras falsas.

**Figura 1: Princípio de trabalho do PDS42**

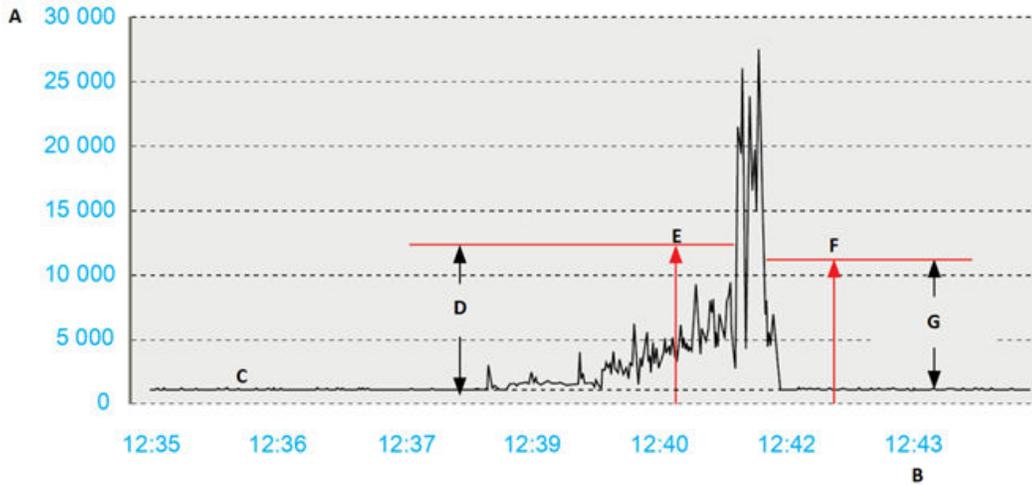


- A. PIG em movimento
- B. PIG - Ruído gerado na parede do tubo
- C. Detector de pig Rosemount PDS42
- D. Saída para DCS

## Índice

Princípio de trabalho.....	2
Diagrama de bloco do sistema.....	3
Especificações do produto.....	4
Requisitos de instalação.....	6
Informações sobre pedidos.....	6
Certificações de produtos.....	10
Dimensões do detector e principais componentes.....	10

Figura 2: Níveis de ruído de um pig e padrão de sinal de um evento de passagem do PIG

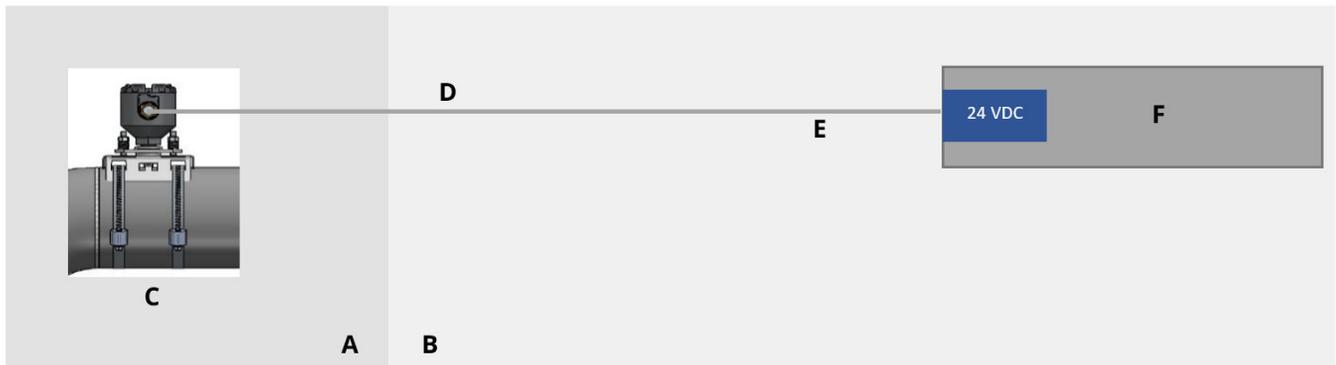


- A. Sinal bruto em microvolts
- B. Tempo
- C. Nível de ruído de fundo
- D. Limiar de chegada
- E. Limite de chegada - ativando a mensagem "Pig Approaching" (Pig se aproximando)
- F. Limite de saída - ativando a mensagem "Pig Passed" (Pig passou)
- G. Limiar passado

## Diagrama de bloco do sistema

### Instalação à prova de explosão com indicação digital remota

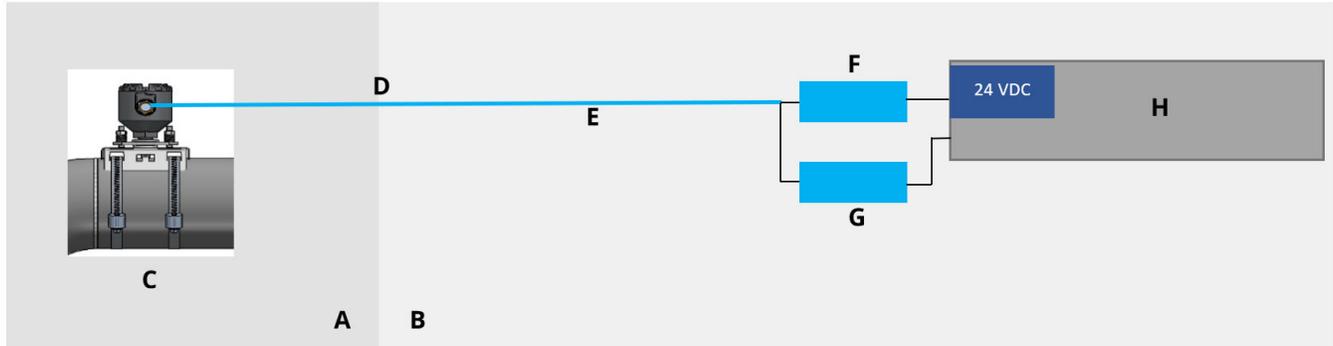
A variante PDS42 Ex db não requer componentes eletrônicos conectados no campo. A mensagem Pig Approach/Pig Passed (Pig se aproximando/Pig passou) e os alarmes são entregues do detector ao DCS do cliente por meio do cabo Ex db.



- A. Área classificada
- B. Área segura
- C. Detector de pig acústico PDS42
- D. Pig se aproximando, pig passou, indicação de detritos
- E. 2 pares de cabo Ex db
- F. Sistemas de Controle Distribuído (DCS)

## Instalação intrinsecamente segura com indicação digital remota

A variante PDS42 Ex ia sem indicador local requer que uma barreira de segurança seja montada em área segura para garantir a integridade do circuito intrinsecamente seguro. A mensagem Pig Approach/Pig Passed (Pig se aproximando/Pig passou) e os alarmes são entregues do detector ao DCS do cliente por meio do cabo Ex ia.



- A. Área classificada
- B. Área segura
- C. Detector de pig acústico PDS42
- D. Pig se aproximando, pig passou, indicação de detritos
- E. 2 pares de cabo Ex ia
- F. Barreira de segurança 1 - Energia
- G. Barreira de segurança 2 - Dados
- H. Sistemas de Controle Distribuído (DCS)

## Especificações do produto

Aplicável para detectores Ex ia e Ex db

Item	Descrição
<b>Especificações de comunicação</b>	
Protocolo	Modbus® RTU RS485
Taxa de transmissão	1 segundo
Saída	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Pig Approaching (Pig se aproximando)</b> - mensagem no DCS</li> <li>▪ <b>Pig Passed (Pig passou)</b> - mensagem no DCS</li> <li>▪ Valor de indicação de detritos no DCS</li> <li>▪ Valor da contagem de pigs em DCS</li> </ul> <p>Outros recursos de diagnóstico estão disponíveis. Consulte o <i>Guia de Início Rápido do detector de pig Rosemount PDS42</i> para obter detalhes.</p>
Alarmes	Pode ser definido no DCS pelo cliente para qualquer um dos valores de saída
Tipo de indicação	Digital em DCS
<b>Especificações de desempenho</b>	
Repetibilidade	Melhor que 1% <sup>(1)</sup> , o que significa que o sinal do sensor lerá os mesmos valores repetidamente com menos de 1% de desvio
Incerteza	Até ±2 segundos, dependendo dos regimes de vazão e do nível de calibração

Item	Descrição
Velocidade de vazão mínima necessária	No mínimo 0,05 m/s, dependendo do material do pig <ul style="list-style-type: none"> <li>■ PIG de aço: mínimo 0,05 m/s</li> <li>■ PIG de polímero: &gt; 0,5 m/s</li> </ul>
Temperatura da superfície do tubo	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatura padrão: -40 °F (-40 °C) a 266 °F (130 °C)</li> <li>■ Alta temperatura: -40 °F (-40 °C) a 554 °F (290 °C)</li> </ul>
Temperatura ambiente	-40 °F (-40 °C) a 167 °F (75 °C) para T6 -40 °F (-40 °C) a 176 °F (80 °C) para T2-T5
Temperatura de armazenamento	-4 °F (-20 °C) a 104 °F (40 °C)
Condições ambientais	Este equipamento é adequado para uso externo nas seguintes condições ambientais: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Altitude máxima: 6.561,7 pés (2.000 m)</li> <li>■ Umidade relativa de 0 a 100%</li> </ul>
Diâmetro do tubo	2 pol. (50 mm) a 48 pol. (1.200 mm)
Vazão	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Líquido</li> <li>■ Gás</li> <li>■ Vazão multifase</li> </ul>
Fonte de alimentação externa	Tensão nominal de 24 VCC, faixa de tensão nominal de 9 V a 28 V ou de 100 a 240 VCA (uma unidade de alimentação separada está disponível mediante solicitação) Imax 20 mA (corrente máxima de entrada)
Consumo de energia	0,13 W
Direção da detecção	Bidirecional
<b>Especificações físicas</b>	
Classificação IP	IP66, IP68 (ingresso testado a 10 metros de profundidade por 7 dias), tipo de invólucro 4X
Material do invólucro do transmissor	SS 316
Material da mola	Aço inoxidável
Material do flange da base	Flange: ASTM A479 UNS S31600/S31603 (316/316L)
Encaixe de montagem e correia	SS 316
Parafuso em U para montagem do tubo de 2 pol.	SS 316
Entrada de cabo (invólucro do detector)	M20
Tamanho	3,08 pol. (78 mm) de DE x 5,42 pol. (138 mm) para temperatura padrão 3,08 pol. (78 mm) de DE x 6,2 pol. (158 mm) para alta temperatura
Peso	~ 6,6 lb (3 kg)
Cabo de campo recomendado	Ex d: 20110626 BFOU(I) M 250V 2 pares de 0,75 mm <sup>2</sup> S3/S7/S103 CINZA. DE de 0,57 pol. (14,5 mm) Ex ia: 20104969 BFOU(I) M 250V 2 pares de 0,75 mm <sup>2</sup> S3/S7/S103 AZUL. DE de 0,57 pol. (14,5 mm) Para a América do Norte, os cabos devem estar em conformidade com UL 44 ou UL 88/CSA C22.2, n.º 75. O cabo de 2 pares inclui um par para comunicação e um par de alimentação.

Item	Descrição
Prensa-cabos	Ex d e Ex ia: Hawke 501/453/Universal, Classe 1 Div 2, Métrica 20 disponível em latão, latão niquelado e aço inoxidável. Somente para a América do Norte: Hawke ICG/653/Universal, Classe 1 Div 1, Métrica 20, disponível em aço inoxidável. <b>Nota</b> Os prensa-cabos alternativos podem ser usados desde que estejam classificados adequadamente para o local da instalação.
Bloco de conexão do terminal	Soquete de conexão com quatro portas: dois para comunicação 485 e dois para alimentação. Consulte o <i>Guia de Início Rápido do detector de pig Rosemount PDS42</i> para obter detalhes.
<b>Compatibilidade de software</b>	
Requisitos do software	O PDS42 tem um processamento de sinal digital incorporado no dispositivo, convertendo sinal bruto em alarmes relevantes para pigging sem exigir um software.
Dados	Os dados processados são enviados do dispositivo diretamente para DCS. Utiliza um mapa Modbus dedicado. Consulte o <i>Guia de Início Rápido do detector de pig Rosemount PDS42</i> para obter detalhes.
Compatibilidade com outros softwares	Fieldwatch
<b>Aprovações</b>	
	<p><b>Áreas classificadas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ex d: Zona 1 ATEX, IECEx e Classe 1 Div 1 para EUA e Canadá</li> <li>▪ Ex i: Zona 0 para ATEX, IECEx</li> </ul> <p><b>Locais comuns:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EUA e Canadá</li> </ul> <p>Consulte o <i>Guia de Início Rápido do detector de porco Rosemount PDS42</i> para obter detalhes sobre as normas de certificação, marcação e EMC e geografia.</p>

(1) Desempenho medido em condições de teste de referência.

## Requisitos de instalação

O detector de pig acústico Rosemount PDS42 é montado em uma seção de tubulação reta, normalmente após o iniciador PIG e antes do receptor PIG. Níveis excessivos de ruído indesejado podem comprometer a medição. Deve-se tomar cuidado para evitar a instalação próxima de válvulas ou perto do receptor/iniciador PIG.

## 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 de modelo irão variar, um exemplo do código típico de modelo é mostrado em [Figura 3](#).



## Interface de comunicação/tensão de alimentação necessária

Código	Descrição	
A1	Modbus® RTU/24 VCC	Para 100 a 240 VCA, 50/60 Hz, a fonte de alimentação é oferecida separadamente. ★

## Outras opções

### Barreira

Código	Descrição	
B0	Sem barreira (para Ex d) Barreira fornecida pelo cliente (para Ex ia)	★
B1 <sup>(1)</sup>	Barreira Zener (IS)	
B2 <sup>(1)</sup>	Barreira de isolador galvânico (não ISE)	

(1) Não disponível com aprovações do detector, opções E1, E5, E6 e E7.

### Tamanho do tubo

Código	Descrição	
P1	Acessório de montagem para tamanho do tubo de 2 pol. (50 mm)	
P2	Acessórios de montagem para tamanho do tubo de 2 ½ pol. (65 mm) a 48 pol. (1.200 mm)	★

### Prensa-cabo de campo/faixa de tamanho do cabo de campo

Código	Descrição	
	<b>Cabo de campo<sup>(1)</sup> faixa de tamanho e prensa-cabo</b>	
G0	Sem prensa (fornecido pelo cliente)	★
M2	Latão, M20, Hawke 501/453/Universal Variedade de diâmetros do cabo: DE: 0,49 a 0,81 pol. (12,5 a 20,5 mm) <sup>(2)</sup> DI: 0,33 a 0,56 pol. (8,4 a 14,3 mm) Classe 1, Div. 2	★
M3	Latão niquelado, M20, Hawke 501/453/Universal Variedade de diâmetros do cabo: DE: 0,49 a 0,81 pol. (12,5 a 20,5 mm) <sup>(2)</sup> , DI: 0,33 a 0,56 pol. (8,4 a 14,3 mm) Classe 1, Div. 2	★
M4	SS316, M20, Hawke 501/453/Universal Variedade de diâmetros do cabo: DE: 0,49 a 0,81 pol. (12,5 a 20,5 mm) <sup>(2)</sup> , DI: 0,33 a 0,56 pol. (8,4 a 14,3 mm) Classe 1, Div. 2	
M5	SS316, M20, Hawke ICG/653/Universal Variedade de diâmetros do cabo: DE: 0,49 a 0,81 pol. (12,5 a 20,5 mm) <sup>(2)</sup> , DI: Máx. 0,55 pol. (14 mm) Classe 1, Div. 1	

(1) O cabo de campo não faz parte do código do modelo para o transmissor e a opção deve ser comunicada ao representante de vendas para incluí-lo na cotação.

(2) Para tamanhos de cabo acima de 0,81 pol. (20,5 mm) de diâmetro externo (DE), deve ser usado um prensa-cabos adequado. Consulte [Especificações de cabos e prensa-cabos de campo](#).

## Indicador local

Código	Descrição	
U0	Nenhuma indicação local. Indicação digital para DCS.	

## Placas identificadoras

Código	Descrição	
T0	Sem tag - As informações do cliente não são necessárias.	★
T1	Etiquetagem de instrumentos - Informações do cliente necessárias (máx. 30 caracteres), Dim. 60 x 15 mm, SS	

## Opções específicas do produto

Código	Descrição	
C0	Sem revestimento	★
C6	Revestimento padrão para SS (invólucro do sensor)	

## Peças de reposição e acessórios

Número da peça	Descrição
ROXA20101159	Kit de correia
ROXA20101171	Parafuso em U para tubo de 2 pol. (50 mm) x 2,95 pol. (75 mm) THD M5 - KIT
ROXA20102233	Encaixe de montagem ST - KIT
ROXA20102234	Encaixe de montagem HT - KIT
ROXA20101162	Kit de encaixe de montagem de fixação
ROXA20102952	Kit de O-ring de tampa, BUNA-N, 146, 5 peças.
ROXA20102320	Cabo BFOU(I) M 250 V 2 pares 18 AWG (0,75 mm <sup>2</sup> ) S3/S7/S103 cinza, Ex d
ROXA20102321	Cabo BFOU(I) M 250 V 2 pares 18 AWG (0,75 mm <sup>2</sup> ) S3/S7/S103 azul, Ex ia
ROXA20077447	Kit de prensa-cabos Exd M20, Latão, Hawke 501/453/Univ, para tamanho do cabo de 0,49 a 0,81 pol. (12,5 a 20,5 mm) de DE/0,33 a 0,56 pol. (8,4 a 14,3 mm) de DI, Classe 1, Div. 2
ROXA20077448	Kit de prensa-cabos Exd M20, latão níquelado, Hawke 501/453/Univ, para tamanho do cabo de 0,49 a 0,81 pol. (12,5 a 20,5 mm) de DE/0,33 a 0,56 pol. (8,4 a 14,3 mm) de DI, Classe 1, Div. 2
ROXA20083511	Kit de prensa-cabos Exd M20, SS316, Hawke 501/453/Univ, para tamanho do cabo de 0,49 a 0,81 pol. (12,5 a 20,5 mm) de DE/0,33 a 0,56 pol. (8,4 a 14,3 mm) de DI, Classe 1, Div. 2
ROXA20103878	Kit de prensa-cabos Exd M20, SS316, Hawke ICG/653/Univ, para tamanho do cabo de 0,49 a 0,81 pol. (12,5 a 20,5 mm) de DE/0,55 pol. (14 mm) máx. de DI, Classe 1, Div. 1
ROX000085499	Barreira de segurança MTL7787+
ROX000085514	Barreira isolante MTL5541, fonte de alimentação do repetidor
ROXA20105428	Loctite SI 5990, 40 mL
ROXA20104373	Kit de instalação estendido SAM42/PDS42
ROXA20105350	Kit de instalação básico SAM42/PDS42
ROXA20105331	Arruela de vedação M20, material-nylon, 5 pçs
ROXA20105824	Kit protetor solar SAM42/PDS42

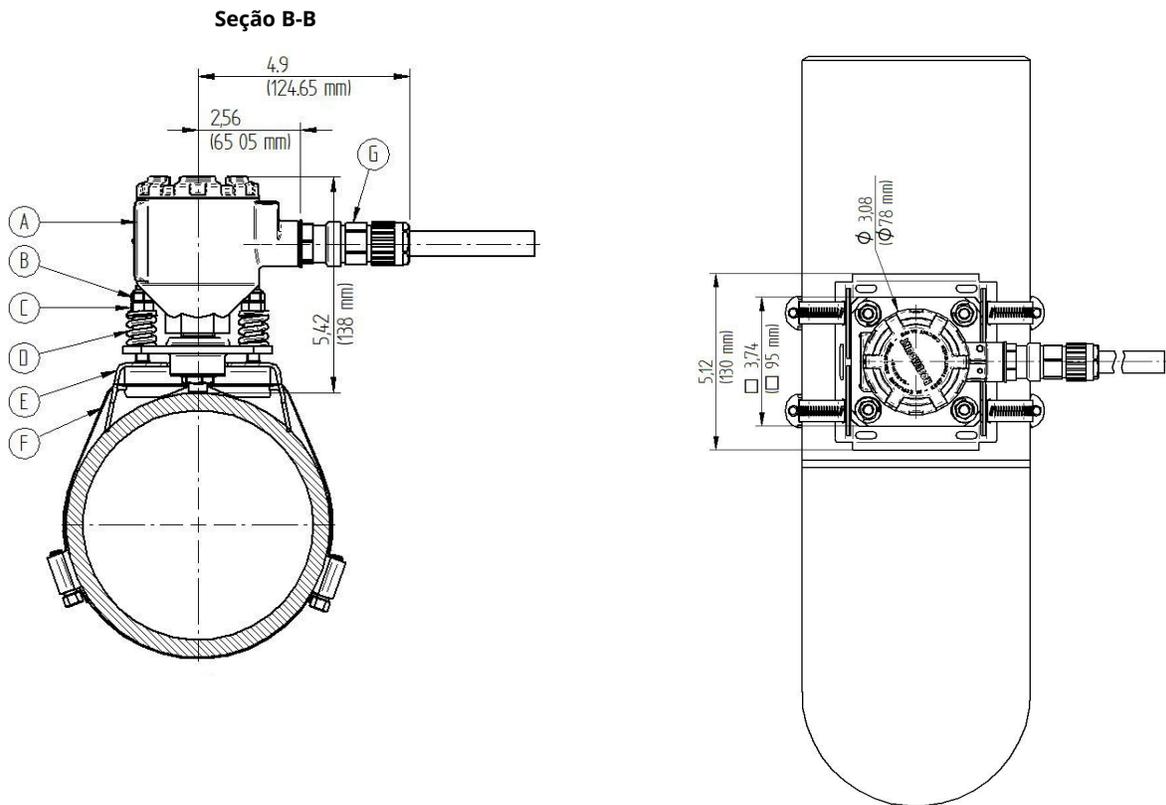
## Certificações de produtos

Para certificações de produto Rosemount PDS42, consulte o *Guia de Início Rápido do detector de partículas acústicas Rosemount PDS42*.

## Dimensões do detector e principais componentes

Versão de temperatura padrão PDS42

Figura 4: Dimensões para a versão de temperatura padrão PDS42 (vista lateral e superior)



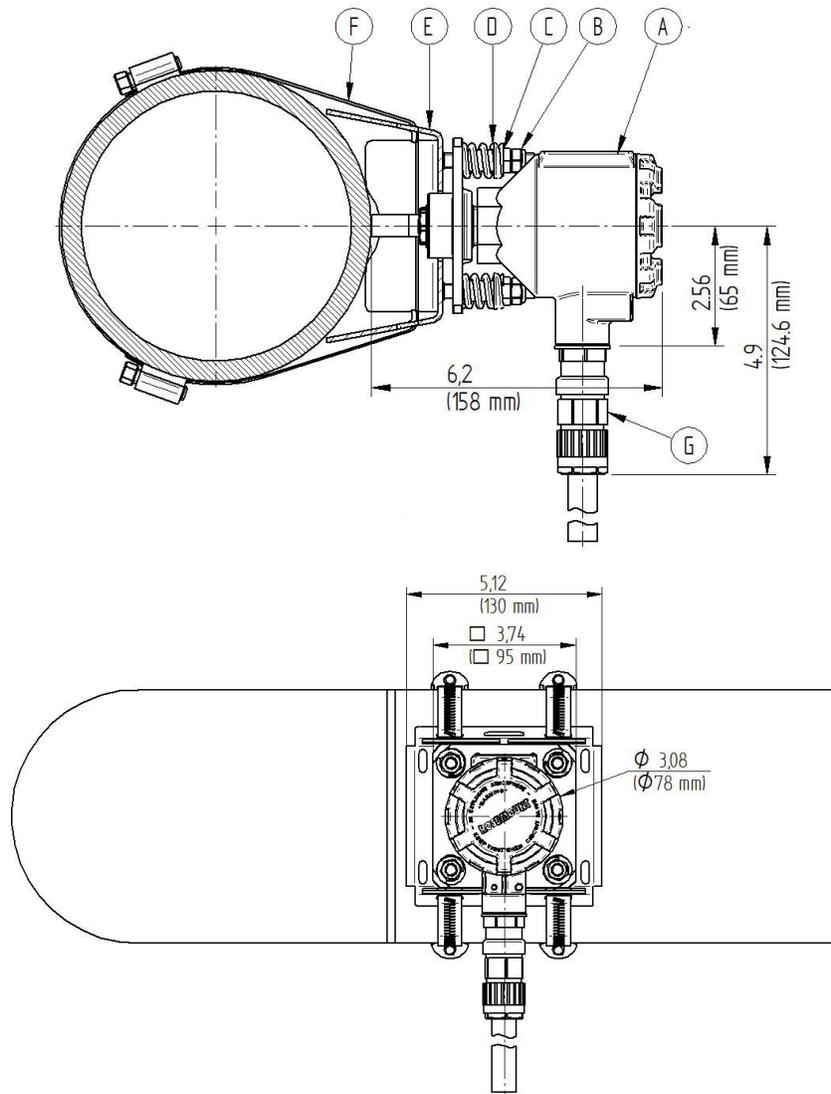
- A. Invólucro do detector PDS42
- B. Contraporcas
- C. Porcas de compressão
- D. Mola de tensão
- E. Encaixe de montagem
- F. Correia de montagem com worm de aperto
- G. Prensa-cabo para cabo de campo

As dimensões estão em polegadas (mm).

Versão de alta temperatura PDS42

Figura 5: Dimensões para a versão de alta temperatura PDS42 (vista lateral e superior)

Seção B-B



- A. Invólucro do detector PDS42
- B. Contraporcas
- C. Porcas de compressão
- D. Mola de tensão
- E. Encaixe de montagem
- F. Correia de montagem com worm de aperto
- G. Prensa-cabo para cabo de campo

As dimensões estão em polegadas (mm).

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

©2024 Emerson. Todos os direitos reservados.

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