

Rosemount™ PDS42 音響ピグ検出器

非挿入型ピグ検出



Rosemount PDS42 ピグ検出器は、受動的音響技術を使用して配管の重要なポイントを通過するピグの信号をリアルタイムで提供することにより、施設でのパイプの点検と洗浄作業をサポートします。

Rosemount PDS42 は可動部品が無く、必要なメンテナンスが最小限の非侵入型機器であるため、安全で費用対効果の高いピグ作業が可能になります。

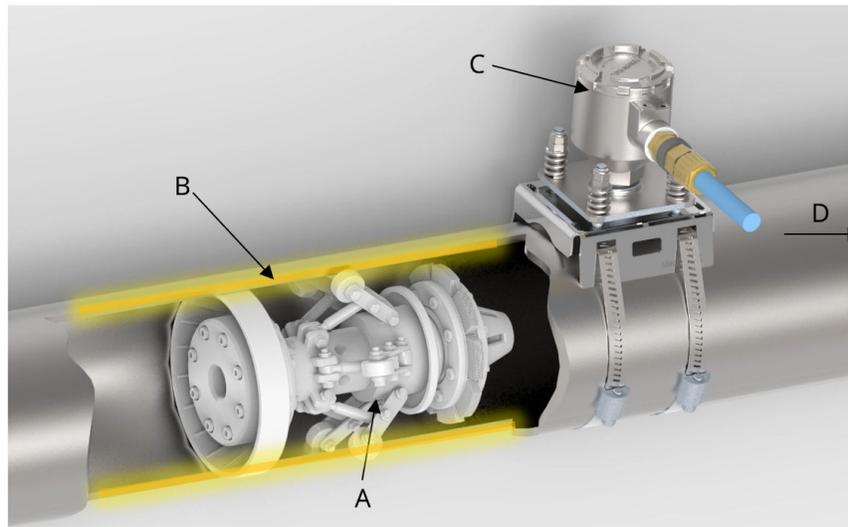
- ソフトウェア不要で DCS に直接接続、**リアルタイム**でピグ通過情報を提供
- **コンパクトな防爆設計**のため現場で容易に配備
- **高温性能**により、高温用途でも安全な操作が可能
- 配管洗浄作業時に**ゴミ除去**を確認
- **あらゆる種類の流体のあらゆる種類のピグ**を検出

動作原理

Rosemount PDS42 ピグ検出器は、ピグ (配管点検ゲージ) がパイプ内を移動する際に発生するノイズを検出する非侵入型の音響装置です。ピグとパイプの間の摩擦により特徴的なノイズが発生します。

配管点検ゲージ (ピグ) は一般的に、ピグの材質により異なりますが、最低 0.05 m/s の速度で検出に十分なノイズを発生します。センサの超音波周波数帯域内のノイズは、通過するピグによって誘導されたノイズが大部分です。他の外部要因からのノイズは僅かであるため、誤った測定値のリスクは最小限に抑えられます。

図 1 : PDS42 動作原理

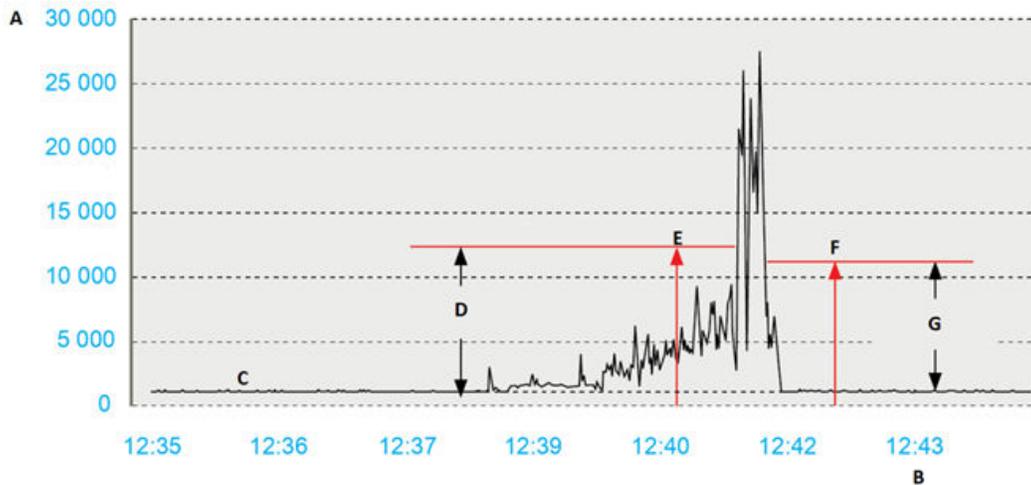


- A. 移動ピグ
- B. ピグ- 管壁にノイズを発生
- C. Rosemount PDS42 ピグ検出器
- D. DCS への出力

目次

動作原理.....	2
フィールドブロック図.....	3
製品仕様.....	4
設置要件.....	6
ご注文方法.....	6
製品認証.....	9
検出器の寸法と主要コンポーネント.....	10

図 2: ピグのノイズレベルとピグ通過イベントの信号パターン

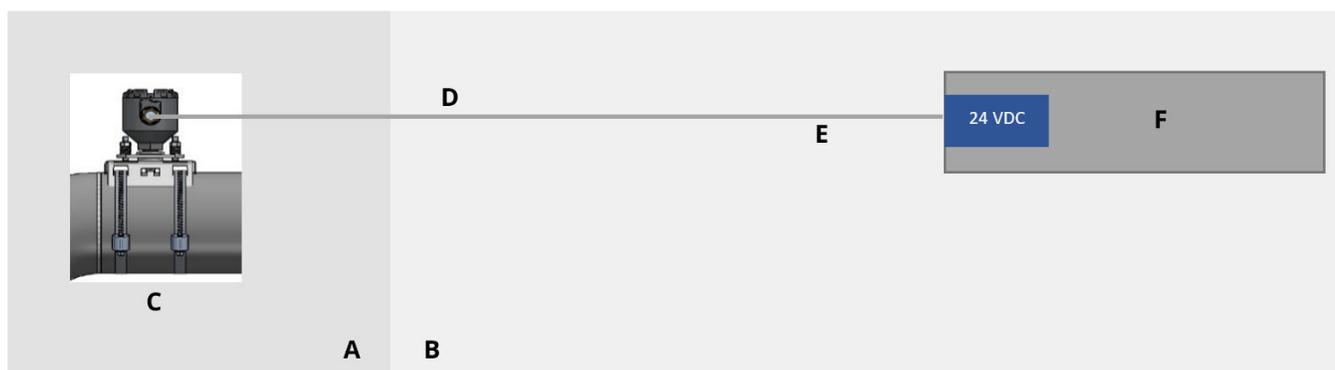


- A. 生信号(マイクロボルト)
- B. 時間
- C. 平均ノイズレベル
- D. 接近の閾値
- E. 制限内-「ピグ接近」メッセージをトリガ
- F. 制限外-「ピグ通過」メッセージをトリガ
- G. 通過の閾値

フィールドブロック図

遠隔デジタル表示付き耐圧防爆設置

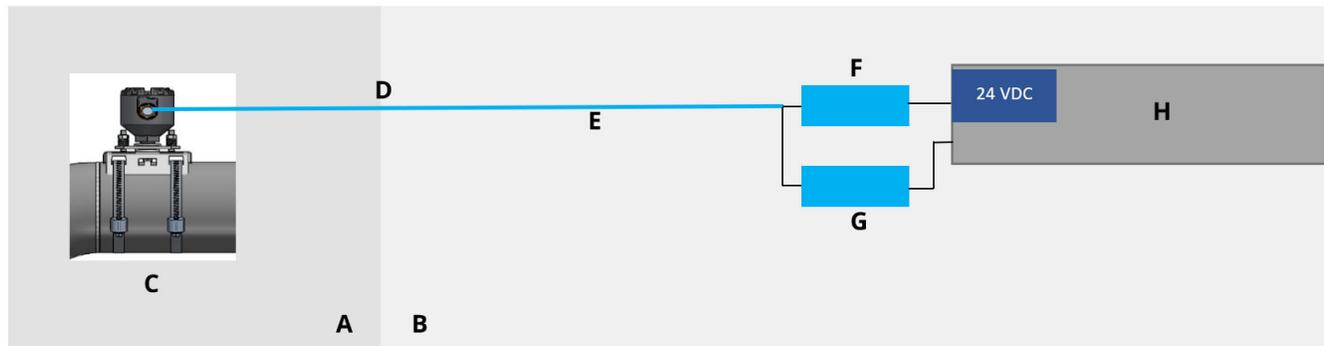
ローカル表示無しの PDS42 Ex db タイプでは、現場内で電子部を配線する必要がありません。ピグ接近/ピグ通過メッセージおよびアラームは検出器から Ex db ケーブル経由で DCS クライアントに送信されます。



- A. 危険区域
- B. 安全区域
- C. PDS42 音響ピグ検出器
- D. ピグ接近、ピグ通過、ゴミ表示
- E. Ex db ケーブル 2 ペア
- F. 顧客側管理システム (DCS)

遠隔デジタル表示付き本質安全設置

ローカル表示無しの PDS42 Ex ia タイプでは、本質安全防爆回路を確保するために、安全区域に安全バリアを取り付ける必要があります。ピグ接近/ピグ通過メッセージおよびアラームは検出器から Ex db ケーブル経由で DCS クライアントに送信されます。



- A. 危険区域
- B. 安全区域
- C. PDS42 音響ピグ検出器
- D. ピグ接近、ピグ通過、ゴミ表示
- E. Ex ia ケーブル2 ペア
- F. 安全バリア1 - 電源
- G. 安全バリア2 - データ
- H. 顧客側管理システム (DCS)

製品仕様

Ex ia および Ex db 検出器の両方が対象

項目	説明
通信仕様	
プロトコル	Modbus® RTU RS485
伝送速度	1 秒
出力	<ul style="list-style-type: none"> ■ DSC にピグ接近メッセージ ■ DSC にピグ通過メッセージ ■ DCS にゴミ表示値 ■ DSC にピグの個数値 他にも診断機能があります。詳細については、 <i>Rosemount PDS42 ピグ検出器クイック・スタート・ガイド</i> を参照してください。
アラーム	顧客が DSC で出力値のいずれかに設定可能
表示タイプ	DSC にデジタル表示
性能仕様	
再現性	1% 超。(1)つまり、センサ信号は、1% 未満の偏差で同じ値を繰り返し読み取ります。
不確か性	最大 ± 2 秒、流体状態および校正レベルによって異なります。

項目	説明
必要な最小流速	<p>ピグの材質により最低 0.05 m/s</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ スチール製ピグ: 最低 0.05 m/s ■ ポリマーピグ: > 0.5 m/s
パイプ表面温度	<ul style="list-style-type: none"> ■ 標準温度: -40 ~ 266 °F (-40 ~ 130 °C) ■ 高温度: -40 ~ 554 °F (-40 ~ 290 °C)
周囲温度	<p>T6 の場合、-40 ~ 167 °F (-40 ~ 75 °C)</p> <p>T2 ~ T5 の場合、-40 ~ 176 °F (-40 ~ 80 °C)</p>
保管時温度	-4 °F (-20 °C) ~ 104 °F (40 °C)
環境条件	<p>本機器は、次の環境条件下の屋外での使用に適しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 最大高度: 6561.7 フィート (2000 m) ■ 0 ~ 100 % の相対湿度
管径	2 ~ 48 インチ (50 ~ 1200 mm)
流体	<ul style="list-style-type: none"> ■ 液体 ■ 気体 ■ 多相流
外部電源	<p>24 VDC 公称電圧、9 V-28 V 定格電圧レンジ</p> <p>、または 100-240 VAC (この場合、依頼によって別個の電源装置を提供)</p> <p>I_{max} 20 mA (最大入力電流)</p>
消費電力	0.13 W
検出の方向	双方向
物理的仕様	
IP 保護等級	IP66、IP68 (水深 10m で 7 日間の浸水試験済)、筐体 Type 4X
トランスミッタハウジングの材質	SS 316
スプリングの材質	ステンレス鋼
ベースフランジの材質	フランジ: ASTM A479 UNS S31600/S31603 (316/316L)
取付けソケットとストラップ	SS 316
2 インチパイプ取付け用 U 字形ボルト	SS 316
ケーブル導入口 (検出器ハウジング)	M20
サイズ	<p>標準温度の場合、3.08 インチ (78 mm) 外径 x 5.42 インチ (138 mm)</p> <p>高温の場合、3.08 インチ (78 mm) 外径 x 6.2 インチ (158 mm)</p>
重量	最大 6.6 lb (3 kg)
推奨フィールドケーブル	<p>Ex d: 20110626 BFOU(I) M 250V 2 ペア 0.75 mm² S3/S7/S103 グレー。外径 0.57 インチ (14.5 mm)</p> <p>Ex ia: 20104969 BFOU(I) M 250V 2 ペア 0.75 mm² S3/S7/S103 ブルー。外径 0.57 インチ (14.5 mm)</p> <p>北米では、ケーブルは UL 44 または UL 88/ CSA C22.2 No. 75 に準拠している必要があります。</p> <p>2 ペアケーブルには、通信用の 1 ペアと電源用の 1 ペアが含まれています。</p>
ケーブルグランド	<p>Ex d および Ex ia: Hawke 501/453/ユニバーサル、Class1 Div 2、M20 を真鍮、ニッケルメッキ真鍮、ステンレス鋼製で提供</p> <p>北米のみ対象: Hawke ICG/653/ユニバーサル、Class1 Div 1、M20 をステンレス鋼製で提供</p> <p>注 設置場所に適した定格であれば、他のケーブルグランドも使用できます。</p>

項目	説明
端子台接続部	4 個のポートを備えた接続ソケット: 2 個は通信 485 用、2 個は電源用詳細については、 <i>Rosemount PDS42 ピグ検出器クイック・スタート・ガイド</i> を参照してください。
ソフトウェアの互換性	
ソフトウェアの要件	PDS42 は機器にデジタル信号処理が内蔵しており、ソフトウェアを必要とせずに生信号をピグ作業に関連したアラームに変換します。
データ	プロセスデータは機器から直接 DCS に送信されます。専用 Modbus マップを利用します。詳細については、 <i>Rosemount PDS42 ピグ検出器クイック・スタート・ガイド</i> を参照してください。
他のソフトウェアとの互換性	Fieldwatch
認証	
	<p>危険区域:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ex d:Zone 1 ATEX、IECEX、Class 1 Div 1 (米国とカナダ) Ex i:Zone 0 (ZATEX、IECEX) <p>通常使用区域:</p> <ul style="list-style-type: none"> 米国とカナダ <p>認証、マーキング、EMC 規格、地理的な詳細については、<i>Rosemount PDS42 ピグ検出器クイック・スタート・ガイド</i>を参照してください。</p>

(1) 基準テスト条件下で測定された性能。

設置要件

Rosemount PDS42 音響ピグ検出器は通常、ピグランチャの後、ピグレシーバの前の直線配管部に取り付けます。不要なノイズが過剰なレベルである場合、測定に障害がでる可能性があります。バルブの近くやピグレシーバ/ピグランチャの近くへの設置は避けてください。

ご注文方法

仕様およびオプション

機器の購入者は、製品、材質、オプション、またはコンポーネントの仕様と選択を行う必要があります。

モデルコード

モデルコードには、各製品に関する詳細が含まれています。正確なモデルコードは様々に異なります。典型的なモデルコードの例を図 3 に示します。

図 3: モデルコードの例

1. 必要なモデル構成部品 (ほとんどの場合、選択可能)
2. 追加オプション (製品に追加できる様々な機能)

リードタイムの最適化

星印(★)のついた製品は最もよく利用されるオプションです。最短納期での納品をご希望の場合に選択してください。星印のついていない製品は、星印のある製品と比べて納期が長くなります。

必須モデル構成部品

モデル

コード	説明	
PDS42	音響ピグ検出器	★

機能的特性

コード	説明	
ST	標準温度版: -40 ~ 266 °F (-40 ~ 130 °C)	★
HT	高温版: -40 ~ 554 °F (-40 ~ 290 °C)	

主な材質 (センサハウジング)

コード	説明	
A	ステンレス鋼 316L	★

検出器の認証

コード	説明	
I1	ATEX 本質安全	★
I7	IECEX 本質安全	★
E1	ATEX 耐圧防爆 Ex d	★
E7	IECEX 耐圧防爆 Ex d	★
E5	米国 耐圧防爆 Ex d	★
E6	カナダ 耐圧防爆 Ex d	★

通信用インターフェース / 供給電圧が必要

コード	説明	
A1	Modbus® RTU / 24 VDC	100 ~ 240 VAC、50/60 Hz の場合、電源が別途提供されます。★

その他のオプション

バリア

コード	説明	
B0	バリアなし (Ex d の場合) お客様側でバリアを用意 (Ex ia の場合)	★
B1 ⁽¹⁾	Zener バリア (IS)	
B2 ⁽¹⁾	ガルバニック・アイソレータ・バリア (非 ISE)	

(1) 検出器の認証オプション E1、E5、E6、E7 では使用できません。

配管寸法

コード	説明	
P1	2 インチ (50 mm) 配管寸法用の取付け固定具	
P2	2 ½ インチ ~ 48 インチ (65 mm ~ 1200 mm) 配管寸法用の取付け固定具	★

フィールド・ケーブル・グラウンド/フィールドケーブルのサイズ範囲

コード	説明	
	フィールド・ケーブル ⁽¹⁾ グラウンドおよびサイズ範囲	
G0	グラウンドなし (お客様側で用意)	★
M2	真鍮、M20、Hawke 501/453/ユニバーサル ケーブルのサイズ範囲:OD0.49 - 0.81 インチ(12.5-20.5 mm) ⁽²⁾ 、内径:0.33 - 0.56 インチ(8.4-14.3 mm) Class 1 Div.2	★
M3	ニッケルメッキ真鍮、M20、Hawke 501/453/ユニバーサル ケーブルのサイズ範囲:OD0.49 - 0.81 インチ(12.5-20.5 mm) ⁽²⁾ 、内径:0.33 - 0.56 インチ(8.4-14.3 mm) Class 1 Div.2	★
M4	SS316、M20、Hawke 501/453/ユニバーサル ケーブルのサイズ範囲:OD0.49 - 0.81 インチ(12.5-20.5 mm) ⁽²⁾ 、内径:0.33 - 0.56 インチ(8.4-14.3 mm) Class 1 Div.2	
M5	SS316、M20、Hawke ICG/653/ユニバーサル ケーブルのサイズ範囲:OD0.49 - 0.81 インチ(12.5-20.5 mm) ⁽²⁾ 、内径:最大 0.55 インチ(14 mm) Class 1 Div.1	

(1) フィールドケーブルはトランスミッタのモデルコードの一部ではないため、フィールドケーブルを使用する場合は、お見積りに同ケーブルを含めるよう営業担当者にお伝えください。

(2) ケーブル外径サイズが 0.81 インチ (20.5 mm) を超える場合は、適切なケーブルグラウンドを使用する必要があります。[フィールドケーブルおよびブランドの仕様](#)を参照してください。

ローカル表示

コード	説明	
U0	ローカル表示なし。DCS へのデジタル表示。	

タグプレート

コード	説明	
T0	タグなし - 顧客情報不要	★
T1	機器タグ付け - 顧客情報が必要 (最大 30 文字)、寸法 60 x 15 mm、SS	

製品固有のオプション

コード	説明	
C0	コーティングなし	★
C6	SS 用標準コーティング (センサハウジング)	

スペア部品と付属品

製品番号	説明
ROXA20101159	ストラップキット
ROXA20101171	2 インチ(50 mm) 管 x 2.95 インチ(75 mm) THD M5 用 U 字形ボルト - キット
ROXA20102233	取付けソケット ST - キット
ROXA20102234	取付けソケット HT - キット
ROXA20101162	固定取付けソケットキット
ROXA20102952	カバー O リングキット、BUNA-N、146、5 個
ROXA20102320	ケーブル BFOU(I) M 250 V 2 ペア 18 AWG (0.75 mm ²) S3/S7/S103 グレー、Ex d
ROXA20102321	ケーブル BFOU(I) M 250 V 2 ペア 18 AWG (0.75 mm ²) S3/S7/S103 ブルー、Ex ia
ROXA20077447	Exd ケーブルキット M20、真鍮製、Hawke 501/453/ユニバーサル、ケーブルサイズ・外径 0.49 ~ 0.81 インチ (12.5 ~ 20.5 mm) / 内径 0.33 ~ 0.56 インチ (8.4 ~ 14.3 mm) 用、Class 1 Div. 2
ROXA20077448	Exd グランドキット M20、ニッケルメッキ真鍮製、Hawke 501/453/ユニバーサル、ケーブルサイズ・外径 0.49 ~ 0.81 インチ (12.5 ~ 20.5 mm) / 内径 0.33 ~ 0.56 インチ (8.4 ~ 14.3 mm) 用、Class 1 Div. 2
ROXA20083511	Exd グランドキット M20、SS316、Hawke 501/453/ユニバーサル、ケーブルサイズ・外径 0.49 ~ 0.81 インチ (12.5 ~ 20.5 mm) / 内径 0.33 ~ 0.56 インチ (8.4 ~ 14.3 mm) 用、Class 1 Div. 2
ROXA20103878	Exd グランドキット M20、SS316、Hawke ICG/653/ユニバーサル、ケーブルサイズ・外径 0.49 ~ 0.81 インチ (12.5 ~ 20.5 mm) / 最大内径 0.55 インチ (14 mm) 用、Class 1 Div. 1
ROX000085499	安全バリア MTL7787+
ROX000085514	絶縁バリア MTL5541、リピーター電源
ROXA20105428	Loctite SI 5990、40 mL
ROXA20104373	SAM42 / PDS42 拡張取付けキット
ROXA20105350	SAM42 / PDS42 基本取付けキット
ROXA20105331	シーリングワッシャー M20、材質-ナイロン、5 個
ROXA20105824	SAM42 / PDS42 サン・シールド・キット

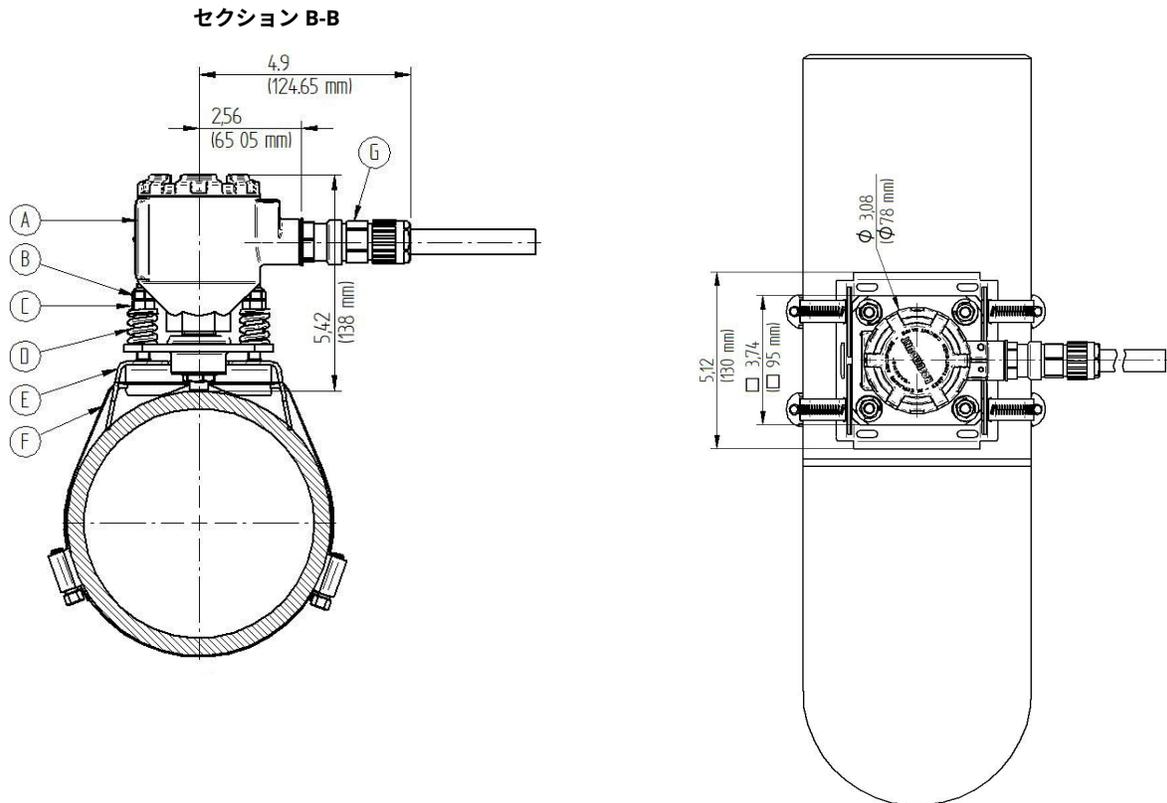
製品認証

Rosemount PDS42 製品認証については、*Rosemount PDS42 ピグ検出器クイック・スタート・ガイド*を参照してください。

検出器の寸法と主要コンポーネント

PDS42 標準温度版

図 4: PDS42 標準温度版の寸法 (側面図と上面図)



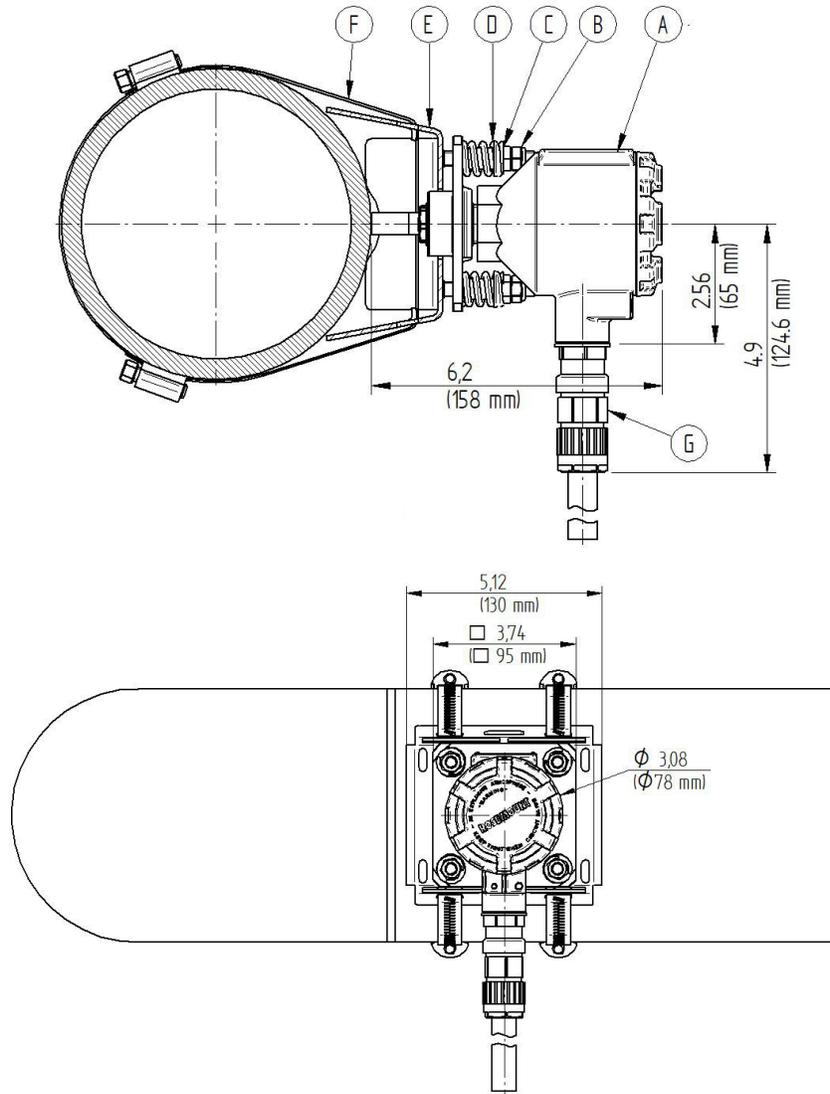
- A. PDS42 検出器ハウジング
- B. ロックナット
- C. 圧縮ナット
- D. 引張ばね
- E. 取付けソケット
- F. 締付けウォーム付き取付けストラップ
- G. フィールドケーブル用ケーブルグランド

寸法はインチ (mm) 表示です。

PDS42 高温版

図 5 : PDS42 高温版の寸法 (側面図と上面図)

セクション B-B



- A. PDS42 検出器ハウジング
- B. ロックナット
- C. 圧縮ナット
- D. 引張ばね
- E. 取付けソケット
- F. 締付けウォーム付き取付けストラップ
- G. フィールドケーブル用ケーブルグランド

寸法はインチ (mm) 表示です。

詳細は、[Emerson.com/global](https://emerson.com/global) をご覧ください。

©2024 Emerson 無断複写・転載を禁じます。

Emerson の販売条件は、ご要望に応じて提供させていただきます。Emerson のロゴは、Emerson Electric Co. の商標およびサービスマークです。Rosemount は、Emerson 系列企業である一社のマークです。他のすべてのマークは、それぞれの所有者に帰属します。

ROSEMOUNT™

