

# Rosemount™ PDS42 akustische Molch-Schwinggabel

## Nicht-intrusive Molch-Detektion



Die Rosemount PDS42 Molch-Schwinggabel unterstützt Inspektions- und Reinigungsmaßnahmen an Rohrleitungen in Ihrer Anlage, indem er mithilfe passiver Akustiktechnologie ein Echtzeitsignal des Molchs an wichtigen Punkten durch Rohrleitungen liefert.

Der Rosemount PDS42 ist ein nicht intrusives Gerät ohne bewegliche Teile, das minimalen Wartungsaufwand erfordert und sichere sowie kostengünstige Molchvorgänge ermöglicht.

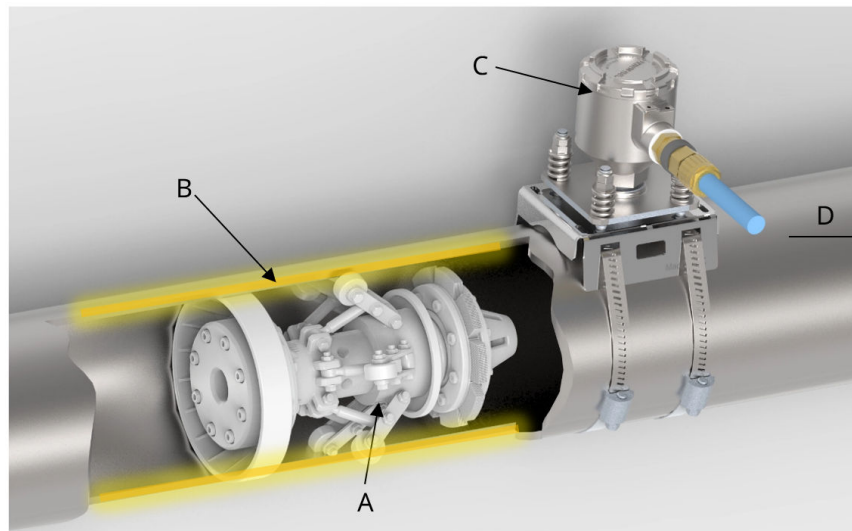
- Liefert **Echtzeit-** Molchdurchlauf mit direkter Verbindung zum Prozessleitsystem und ohne Software-Anforderungen
- **Kompaktes** und **Ex-Schutz-** Design, das eine einfache Bereitstellung vor Ort ermöglicht
- **Leistung bei hohen Temperaturen** ermöglicht sichere Betriebsabläufe in Hochtemperaturanwendungen
- **Identifiziert Verschmutzungen** und entfernt diese bei der Reinigung der Rohrleitung
- Erkennt **alle Arten von Molchen** in **allen Arten von Flüssigkeiten**

# Funktionsprinzip

Die Rosemount PDS42 Schwinggabel ist ein nicht intrusives akustisches Gerät, mit dem das von den Molchen (Prüfmessgeräte für Rohrleitungen) erzeugte Rauschen erkannt wird, wenn sie sich durch das Rohr bewegen. Die Reibung zwischen Molch und Rohr erzeugt ein charakteristisches Rauschen.

Molche erzeugen im Allgemeinen ein ausreichendes Rauschen, um die Erkennung bei Geschwindigkeiten von mindestens 0,05 m/s, abhängig vom Material des Prüfmessgeräts, zu ermöglichen. Rauschen im Ultraschallfrequenzband des Sensors wird weitgehend durch das Rauschen der passierenden Molche dominiert. Beiträge anderer externer Quellen sind vernachlässigbar, wodurch das Risiko falscher Messwerte minimiert wird.

**Abbildung 1: PDS42 Funktionsprinzip**

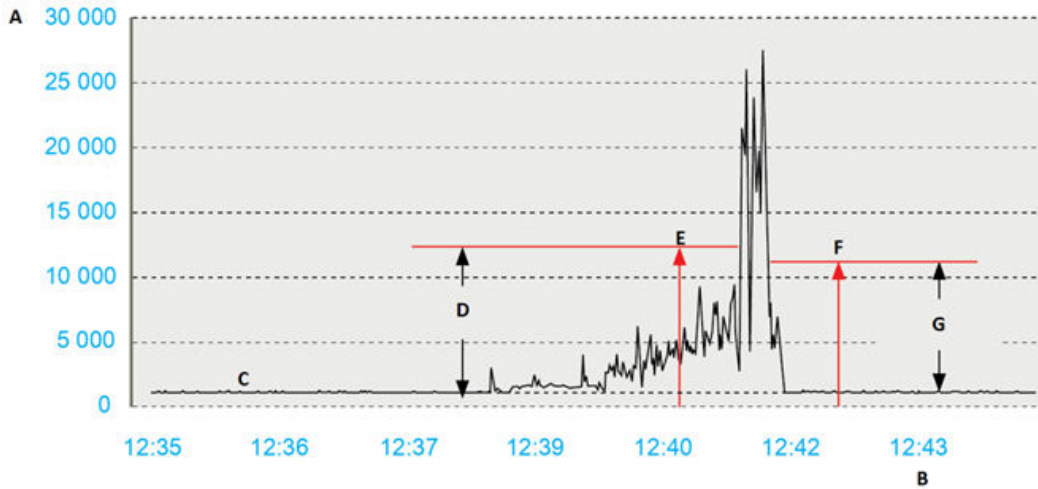


- A. Molch in Bewegung
- B. Molch – erzeugtes Rauschen in der Rohrwand
- C. Rosemount PDS42 Molch-Schwinggabel
- D. Ausgang an Prozessleitsystem

## Inhalt

Funktionsprinzip.....	2
Feld-Blockschaltbild.....	3
Technische Daten.....	4
Installationsanforderungen.....	6
Bestellinformationen.....	6
Produkt-Zulassungen.....	10
Abmessungen und Hauptkomponenten der Schwinggabel.....	10

Abbildung 2: Rauschpegel eines Molchs und Signalmuster der Passage von Molchen

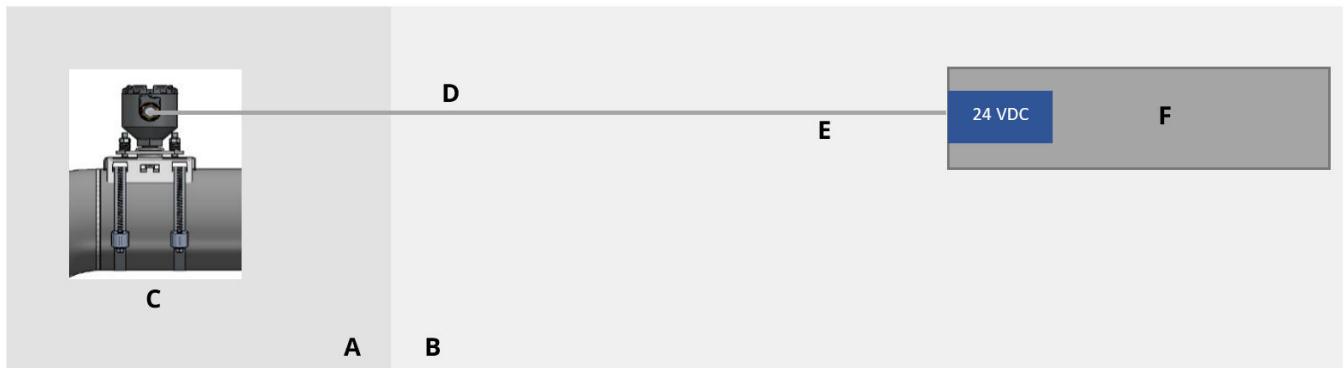


- A. Rohsignal in Mikrovolt
- B. Zeit
- C. Durchschnittlicher Rauschpegel
- D. Schwellenwert bei Annäherung
- E. Grenzwert bei Annäherung – löst Nachricht „Pig Approaching (Molch nähert sich)“ aus
- F. Grenzwert bei Entfernung – löst die Nachricht „Pig Passed (Molch hat passiert)“ aus
- G. Schwellenwert bei Passage

## Feld-Blockschaltbild

### Installation mit Ex-Schutz und externer digitaler Anzeige

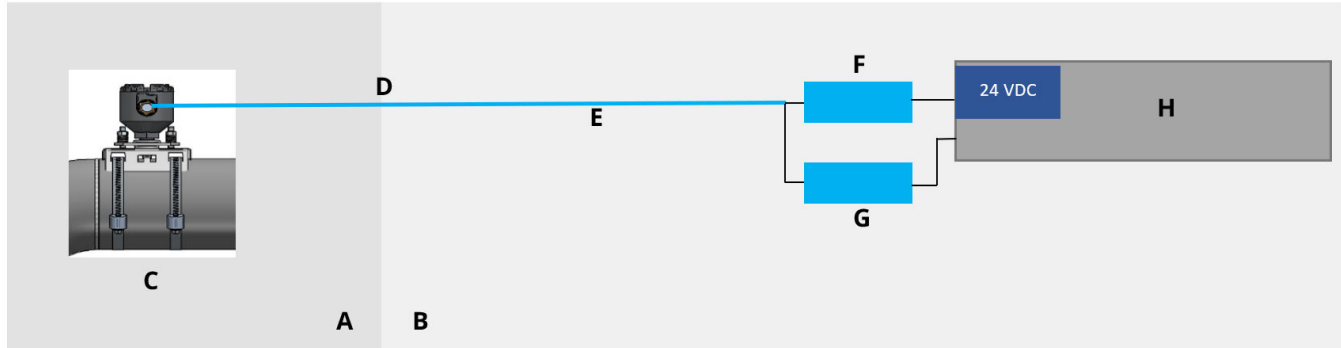
Die PDS42 Ex db Variante ohne lokale Anzeige erfordert keine vor Ort verkabelte Elektronik. Die Nachricht „Pig Approach/Pig Passed (Molch nähert sich / Molch hat passiert)“ wird von der Schwinggabel über das Ex db Kabel an das Prozessleitsystem des Clients gesendet.



- A. Ex-Bereich
- B. Ex-freier Bereich
- C. PDS42 akustische Molch-Schwinggabel
- D. Molch nähert sich, Molch hat passiert, Verschmutzungsanzeige
- E. Ex db Kabel, 2 Paare
- F. Kundensteuerung (Prozessleitsystem)

## Eigensichere Installation mit externer digitaler Anzeige

Die PDS42 Ex ia Variante ohne lokale Anzeige erfordert eine Sicherheitsbarriere, die in einem sicheren Bereich montiert werden muss, um einen eigensicheren Schaltkreis zu gewährleisten. Die Nachricht „Pig Approach/Pig Passed (Molch nähert sich / Molch hat passiert)“ wird von der Schwinggabel über das Ex ia Kabel an das Prozessleitsystem des Clients gesendet.



- A. Ex-Bereich
- B. Ex-freier Bereich
- C. PDS42 akustische Molch-Schwinggabel
- D. Molch nähert sich, Molch hat passiert, Verschmutzungsanzeige
- E. Ex ia Kabel, 2 Paare
- F. Sicherheitsbarriere 1 – Strom
- G. Sicherheitsbarriere 2 – Daten
- H. Kundensteuerung (Prozessleitsystem)

## Technische Daten

Anwendbar für Ex ia und Ex db Schwinggabeln

Element	Beschreibung
<b>Technische Daten – Kommunikation</b>	
Protokoll	Modbus® RTU RS485
Übertragungsrate	1 Sekunde
Ausgabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Pig Approaching (Molch nähert sich)</b> Nachricht im Prozessleitsystem</li> <li>▪ <b>Pig Passed (Molch hat passiert)</b> Nachricht im Prozessleitsystem</li> <li>▪ Anzeigewert für Verschmutzung im Prozessleitsystem</li> <li>▪ Molch-Zählwert im Prozessleitsystem</li> </ul> <p>Andere Diagnosefunktionen sind verfügbar. Weitere Informationen sind in der <i>Kurzanleitung für die Rosemount PDS42 Molch-Schwinggabel</i> zu finden.</p>
Alarmer	Können im Prozessleitsystem durch den Kunden für jeden der Ausgangswerte eingestellt werden
Anzeigentyp	Digital im Prozessleitsystem
<b>Leistungsdaten</b>	
Reproduzierbarkeit	Besser als 1 % <sup>(1)</sup> , d. h. das Sensorsignal erfasst wiederholt dieselben Werte mit einer Abweichung von weniger als 1 %
Ungenauigkeit	Bis zu ±2 Sekunden, je nach Durchfluss und Kalibrierstand

Element	Beschreibung
Erforderliche Mindest-Strömungsgeschwindigkeit	Mindestens 0,05 m/s je nach Molch-Material <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stahl-Molch: mindestens 0,05 m/s</li> <li>■ Polymer-Molch: &gt; 0,5 m/s</li> </ul>
Oberflächentemperatur der Rohrleitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standardtemperatur: -40 °F (-40 °C) bis 266 °F (130 °C)</li> <li>■ Hochtemperatur: -40 °F (-40 °C) bis 554 °F (290 °C)</li> </ul>
Umgebungstemperatur	-40 °F (-40 °C) bis 167 °F (75 °C) für T6 -40 °F (-40 °C) bis 176 °F (80 °C) für T2-T5
Lagerungstemperatur	-4 °F (-20 °C) bis 104 °F (40 °C)
Umgebungsbedingungen	Dieses Gerät ist unter folgenden Umgebungsbedingungen für den Einsatz im Freien geeignet: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maximale Höhe: 6 561,7 ft. (2 000 m).</li> <li>■ 0 bis 100 % relative Luftfeuchtigkeit</li> </ul>
Rohrdurchmesser	2 in. (50 mm) bis 48 in. (1 200 mm)
Durchfluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flüssigkeit</li> <li>■ Gas</li> <li>■ Mehrphasiger Durchfluss</li> </ul>
Externe Spannungsversorgung	24 Vdc Nennspannung, 9–28 V Nennspannungsbereich oder 100–240 Vac (in diesem Fall ist ein separates Netzteil auf Anfrage erhältlich.) Imax 20 mA (maximaler Eingangsstrom)
Stromverbrauch	0,13 W
Richtung der Detektion	Bidirektional
<b>Geräteausführung</b>	
Schutzart (IP)	IP66, IP68 (Gehäuseprüfung bei 10 m Tiefe für 7 Tage), Gehäuseschutzart 4X
Werkstoff Messumformergehäuse	Edelstahl 316
Federmaterial	Edelstahl
Werkstoff Sockelflansch	Flansch: ASTM A479 UNS S31600/S31603 (316/316L)
Montagebuchse und -gurt	Edelstahl 316
Bügelschraube für 2 in. Rohrmontage	Edelstahl 316
Leitungseinführung (Schwinggabelgehäuse)	M20
Größe	3,08 in. (78 mm) AD x 5,42 in. (138 mm) für Standardtemperaturen 3,08 in. (78 mm) AD x 6,2 in. (158 mm) für hohe Temperaturen
Gewicht	~ 6,6 lb. (3 kg)
Feldkabel empfohlen	Ex d: 20110626 BFOU(I) M 250 V, 2 Paare, 0,75 mm <sup>2</sup> S3/S7/S103 GRAU. AD 0,57 in. (14,5 mm) Ex ia: 20104969 BFOU(I) M 250 V, 2 Paare, 0,75 mm <sup>2</sup> S3/S7/S103 BLAU. AD 0,57 in. (14,5 mm) In Nordamerika müssen die Kabel UL 44 oder UL 88 / CSA C22.2 Nr. 75 entsprechen. Zwei Kabelpaare umfassen ein Kabelpaar für die Kommunikation und ein Paar für die Spannungsversorgung.

Element	Beschreibung
Kabelverschraubung	Ex d und Ex ia: Hawke 501/453/Universal, Class 1 Div 2, metrisch 20, erhältlich in Messing, Messing vernickelt und Edelstahl. Nur für Nordamerika: Hawke ICG/653/Universal, Class 1 Div 1, metrisch 20, erhältlich in Edelstahl.  <b>Anmerkung</b> Alternative Kabelverschraubungen können verwendet werden, sofern sie für den Einbauort geeignet sind.
Anschlussklemmenblock	Anschlussbuchse mit vier Anschlüssen: zwei für die Kommunikation 485 und zwei für die Spannungsversorgung. Weitere Informationen sind in der <i>Kurzanleitung für die Rosemount PDS42 Molch-Schwinggabel</i> zu finden.
<b>Softwarekompatibilität</b>	
Softwareanforderung	Die PDS42 verfügt über eine im Gerät eingebettete digitale Signalverarbeitung, die das Rohsignal in Molch-relevante Alarme umwandelt, ohne eine Software zu erfordern.
Daten	Verarbeitete Daten werden vom Gerät direkt an das Prozessleitsystem gesendet. Nutzt eine spezielle Modbus Liste. Weitere Informationen sind in der <i>Kurzanleitung für die Rosemount PDS42 Molch-Schwinggabel</i> zu finden.
Kompatibilität mit anderer Software	Fieldwatch
<b>Zulassungen</b>	
	<p><b>Ex-Bereiche:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ex d: Zone 1 ATEX, IECEx und Class 1 Div 1 für USA und Kanada</li> <li>■ Ex i: Zone 0 für ATEX, IECEx</li> </ul> <p><b>Standardbescheinigung (Ex-freier Bereich):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ USA und Kanada</li> </ul> <p>Weitere Informationen zur Zertifizierung, Kennzeichnung, den EMC-Standards sowie der Geografie sind in der <i>Kurzanleitung für die Rosemount PDS42 Molch-Schwinggabel</i> zu finden.</p>

(1) Unter Referenzprüfbedingungen gemessene Leistung.

## Installationsanforderungen

Die Rosemount PDS42 akustische Molch-Schwinggabel wird an einem geraden Rohrleitungsabschnitt montiert, normalerweise nach dem Molch-Auswerfer und vor dem Molch-Sammelgefäß. Übermäßiges unerwünschtes Rauschen kann die Messung beeinträchtigen. Eine Installation in der Nähe von Ventilen oder in der Nähe des Molch-Auswerfers/Sammelgefäßes vermeiden

## Bestellinformationen

### Spezifikationen und Optionen

Spezifikation und Auswahl von Produktwerkstoffen, Optionen oder Komponenten müssen vom Besteller des Geräts vorgenommen werden.

### Modellcode

Modellcodes enthalten die Details zu jedem Produkt. Die genauen Modellcodes variieren; ein Beispiel für einen typischen Modellcode wird in [Abbildung 3](#) gezeigt.

Abbildung 3: Beispiel für Modellcode



1. Erforderliche Modellkomponenten (Auswahl bei den meisten verfügbar)
2. Zusätzliche Optionen (verschiedene Merkmale und Funktionen, die Produkten hinzugefügt werden können)

## Vorlaufzeit optimieren

Die mit einem Stern versehenen Angebote (★) bieten die gebräuchlichsten Optionen und sollten ausgewählt werden, um die kürzeste Lieferzeit zu gewährleisten. Produktausführungen ohne Stern sind mit längeren Lieferzeiten verbunden.

## Erforderliche Modellkomponenten

### Modell

Code	Beschreibung	
PDS42	Akustische Molch-Schwinggabel	★

### Funktionale Eigenschaften

Code	Beschreibung	
ST	Ausführung für Standardtemperaturen: -40 °F (-40 °C) bis 266 °F (130 °C)	★
HT	Ausführung für hohe Temperaturen: -40 °F (-40 °C) bis 554 °F (290 °C)	

### Hauptwerkstoff (Sensorgehäuse)

Code	Beschreibung	
A	Edelstahl 316L	★

### Schwinggabel-Zulassungen

Code	Beschreibung	
I1	ATEX Eigensicherheit	★
I7	IECEX Eigensicherheit	★
E1	ATEX druckfeste Kapselung Ex d	★
E7	IECEX druckfeste Kapselung Ex d	★
E5	U.S.A. Ex-Schutz Ex d	★
E6	Kanada Ex-Schutz Ex d	★

## Kommunikationsschnittstelle/Versorgungsspannung erforderlich

Code	Beschreibung	
A1	Modbus® RTU/24 VDC	Für 100–240 Vac, 50/60 Hz, Spannungsversorgung separat erhältlich.
		★

## Weitere Optionen

### Barriere

Code	Beschreibung	
B0	Ohne Barriere (für Ex d) Vom Kunden bereitgestellte Barriere (für Ex ia)	★
B1 <sup>(1)</sup>	Zener-Barriere (IS)	
B2 <sup>(1)</sup>	Galvanische Trennungsbarriere (Nicht-ISE)	

(1) Nicht lieferbar mit Schwingabel-Zulassungen, Optionen E1, E5, E6 und E7.

### Rohrnenweite

Code	Beschreibung	
P1	Montagevorrichtung für 2 in. (50 mm) Rohrnenweite	
P2	Montagevorrichtungen für Rohrnenweiten von 2 ½ in. (65 mm) bis 48 in. (1 200 mm)	★

## Größenbereich Feldkabelverschraubung/Feldkabel

Code	Beschreibung	
	Feldkabel <sup>(1)</sup> Verschraubung und Größenbereich	
G0	Ohne Verschraubung (vom Kunden bereitgestellt)	★
M2	Messing, M20, Hawke 501/453/Universal Kabelgrößenbereich: AD: 0,49–0,81 in. (12,5–20,5 mm) <sup>(2)</sup> , ID: 0,33–0,56 in. (8,4–14,3 mm) Class 1 Div. 2	★
M3	Messing vernickelt, M20, Hawke 501/453/Universal Kabelgrößenbereich: AD: 0,49–0,81 in. (12,5–20,5 mm) <sup>(2)</sup> , ID: 0,33–0,56 in. (8,4–14,3 mm) Class 1 Div. 2	★
M4	Edelstahl 316, M20, Hawke 501/453/Universal Kabelgrößenbereich: AD: 0,49–0,81 in. (12,5–20,5 mm) <sup>(2)</sup> , ID: 0,33–0,56 in. (8,4–14,3 mm) Class 1 Div. 2	
M5	Edelstahl 316, M20, Hawke ICG/653/Universal Kabelgrößenbereich: AD: 0,49–0,81 in. (12,5–20,5 mm) <sup>(2)</sup> , ID: Max. 0,55 in. (14 mm) Class 1 Div. 1	

(1) Das Feldkabel ist nicht Teil des Modellcodes für den Messumformer und zur Angebotserstellung muss dem Vertriebsmitarbeiter die Option mitgeteilt werden.

(2) Für Kabelgrößen über 0,81 in. (20,5 mm) AD muss eine geeignete Kabelverschraubung verwendet werden. Siehe [Technische Daten für Feldkabel und Verschraubungen](#).



## Vor-Ort-Anzeige

Code	Beschreibung	
U0	Keine Vor-Ort-Anzeige. Digitale Anzeige an Prozessleitsystem.	

## Typenschilder

Code	Beschreibung	
T0	Ohne Kennzeichnung – Kundeninformationen nicht erforderlich.	★
T1	Geräte Kennzeichnung – Kundeninformationen erforderlich (max. 30 Zeichen), Abmessungen 60 x 15 mm, Edelstahl	

## Produktspezifische Optionen

Code	Beschreibung	
C0	Ohne Beschichtung	★
C6	Standardbeschichtung für Edelstahl (Sensorgehäuse)	

## Ersatzteile und Zubehör

Teilenummer	Beschreibung
ROXA20101159	Gurtsatz
ROXA20101171	Bügelschraube für 2 in. (50 mm) Rohr x 2,95 in. (75 mm) THD M5 – SATZ
ROXA20102233	Montagebuchse ST – SATZ
ROXA20102234	Montagebuchse HT – SATZ
ROXA20101162	Befestigungsmontagebuchsensatz
ROXA20102952	Satz O-Ringe am Gehäusedeckel, BUNA-N, 146, 5 Stk.
ROXA20102320	Kabel BFOU(I) M 250 V, 2 Paar, 18 AWG (0,75 mm <sup>2</sup> ) S3/S7/S103 grau, Ex d
ROXA20102321	Kabel BFOU(I) M 250 V, 2 Paar, 18 AWG (0,75 mm <sup>2</sup> ) S3/S7/S103 blau, Ex ia
ROXA20077447	Ex d Verschraubungssatz M20, Messing, Hawke 501/453/Univ, für Kabelgrößen von 0,49–0,81 in. (12,5–20,5 mm) AD / 0,33–0,56 in. (8,4–14,3 mm) ID, Class 1 Div. 2
ROXA20077448	Ex d Verschraubungssatz M20, Messing vernickelt, Hawke 501/453/Univ, für Kabelgrößen von 0,49–0,81 in. (12,5–20,5 mm) AD / 0,33–0,56 in. (8,4–14,3 mm) ID, Class 1 Div. 2
ROXA20083511	Ex d Verschraubungssatz M20, Edelstahl 316, Hawke 501/453/Univ, für Kabelgrößen von 0,49–0,81 in. (12,5–20,5 mm) AD / 0,33–0,56 in. (8,4–14,3 mm) ID, Class 1 Div. 2
ROXA20103878	Ex d Verschraubungssatz M20, Edelstahl 316, Hawke ICG/653/Univ, für Kabelgrößen von 0,49–0,81 in. (12,5–20,5 mm) AD / 0,55 in. (14 mm) max. ID, Class 1 Div. 1
ROX000085499	Sicherheitsbarriere MTL7787+
ROX000085514	Trennungsbarriere MTL5541, Repeater-Spannungsversorgung
ROXA20105428	Loctite SI 5990, 40 ml
ROXA20104373	SAM42 / PDS42 Installationskit, erweitert
ROXA20105350	SAM42 / PDS42 Installationskit, Grundausstattung
ROXA20105331	Dichtungsscheibe M20, Material: Nylon, 5 Stck.
ROXA20105824	SAM42 / PDS42 Sonnenschutzkit

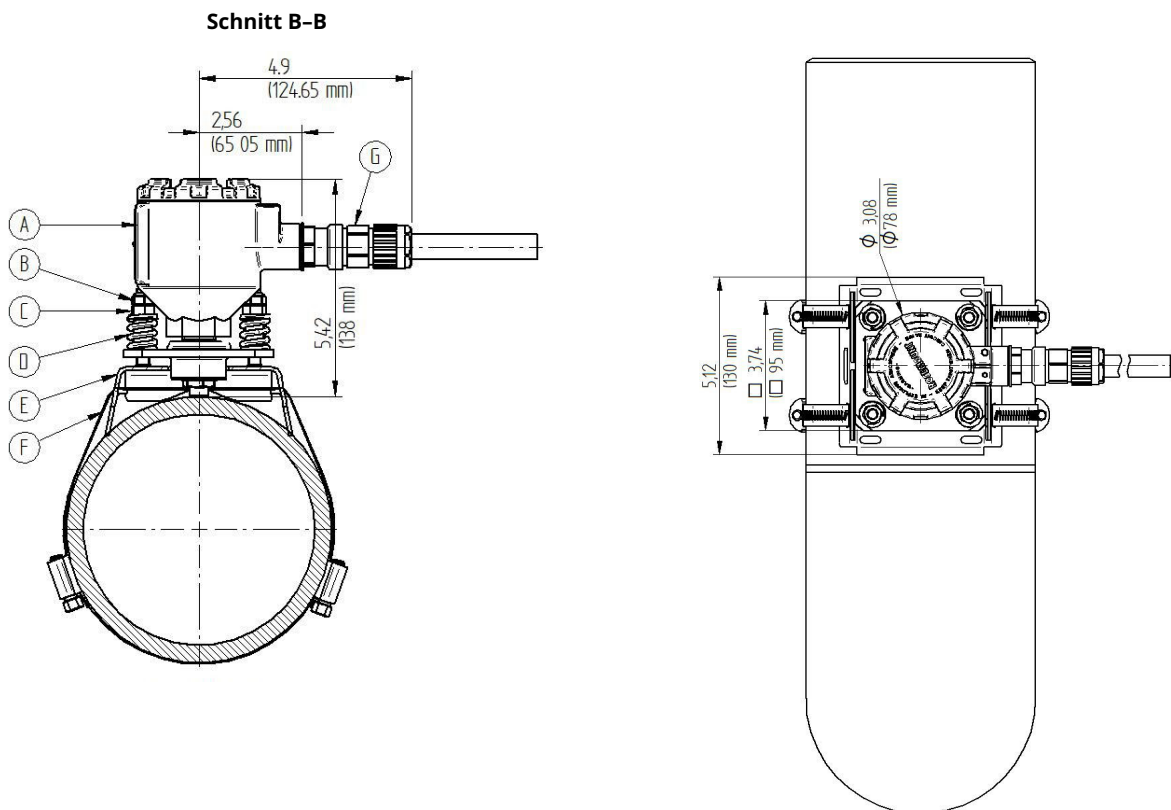
## Produkt-Zulassungen

Produkt-Zulassungen für die Rosemount PDS42 sind in der *Kurzanleitung für die Rosemount PDS42 akustische Schwinggabel* zu finden.

## Abmessungen und Hauptkomponenten der Schwinggabel

### PDS42 Ausführung für Standardtemperaturen

Abbildung 4: Abmessungen der PDS42 Ausführung für Standardtemperaturen (Seiten- und Draufsicht)



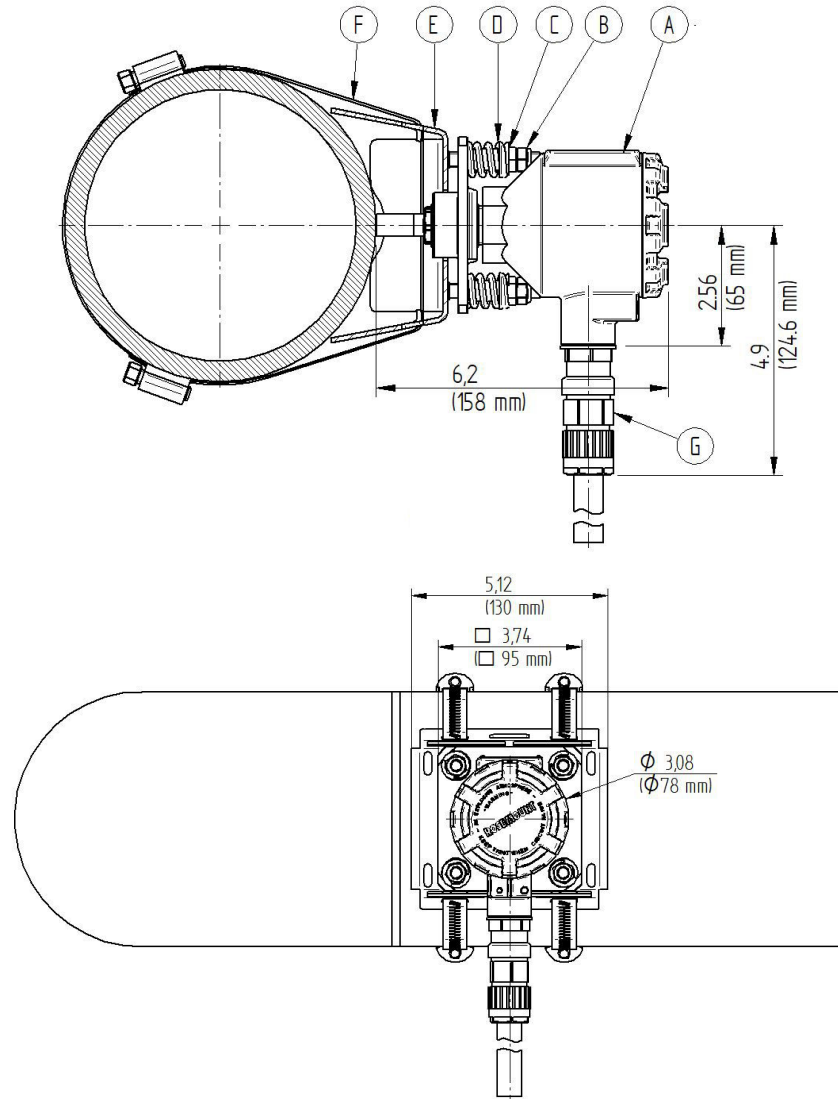
- A. PDS42 Schwinggabelgehäuse
- B. Sicherungsmuttern
- C. Kompressionsmuttern
- D. Spannfeder
- E. Montagebuchse
- F. Montagegurt mit Spannschnecke
- G. Kabelverschraubung für Feldkabel

Abmessungen in in. (mm).

## PDS42 Ausführung für hohe Temperaturen

Abbildung 5: Abmessungen der PDS42 Ausführung für hohe Temperaturen (Seiten- und Draufsicht)

Schnitt B-B



- A. PDS42 Schwinggabelgehäuse
- B. Sicherungsmuttern
- C. Kompressionsmuttern
- D. Spannfeder
- E. Montagebuchse
- F. Montageturk mit Spannschnecke
- G. Kabelverschraubung für Feldkabel

Abmessungen in in. (mm).

Weiterführende Informationen: [Emerson.com/global](https://www.emerson.com/global)

©2024 Emerson. Alle Rechte vorbehalten.

Die Verkaufsbedingungen von Emerson sind auf Anfrage erhältlich. Das Emerson Logo ist eine Marke und Dienstleistungsmarke der Emerson Electric Co. Rosemount ist eine Marke der Emerson Unternehmensgruppe. Alle anderen Marken sind Eigentum ihres jeweiligen Inhabers.

**ROSEMOUNT™**

