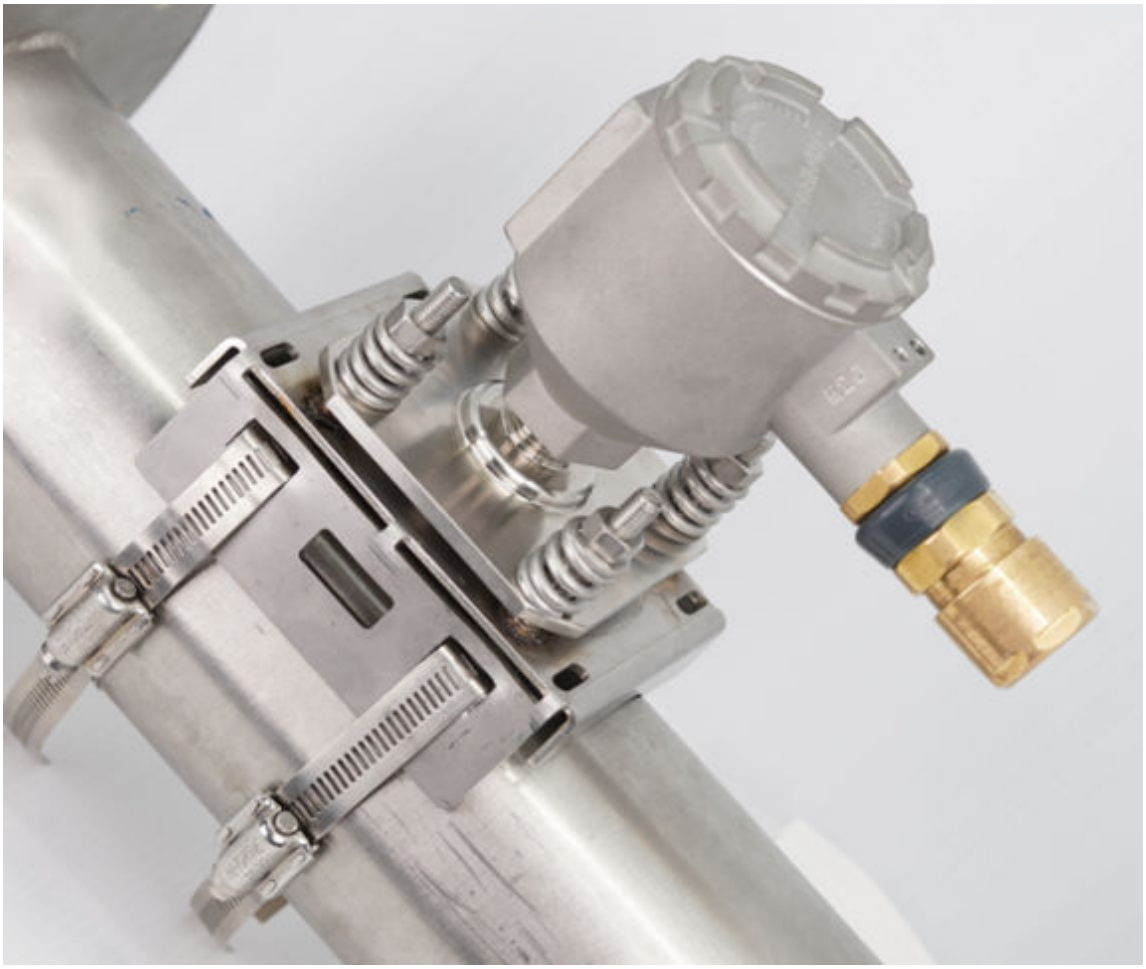
제품 데이터 시트
MS-00813-0215-3636, Rev AA
8월 2024

Rosemount™ PDS42 음향 Pig 감지기

비방해적 Pig 감지



Rosemount PDS42 PIG 감지기는 수동 음향 기술을 활용하여 파이프라인의 주요 지점에서 PIG 신호를 실시간으로 통과시켜 시설의 파이프 검사 및 청소 작업을 지원합니다.

Rosemount PDS42는 이동 부품이 없고 최소한의 유지보수만 필요한 비방해적 장치로 안전하고 비용 효율적인 피깅 작업을 수행할 수 있도록 지원합니다.

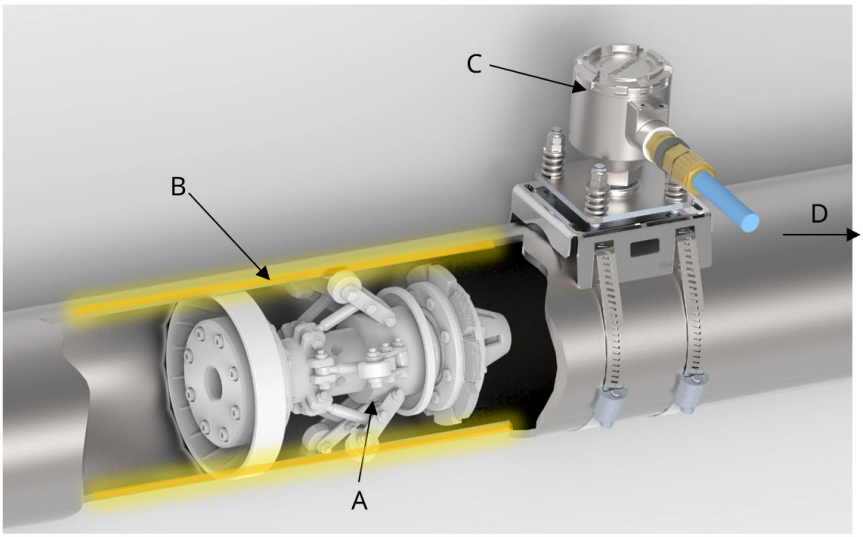
- DCS에 직접 연결하여 **실시간** 경로를 제공, 소프트웨어가 필요 없음
- **소형** 및 **방폭형** 설계로 현장에서 간편하게 배치
- **고온** 성능으로 고온 적용 분야에서 안전한 작동이 가능
- **파편 제거 식별** , 파이프라인 청소 작업 수행 시
- 모든 **유형의 유체** 에서 **모든 PIG 유형을 감지**

작동 원리

Rosemount PDS42 PIG 감지기는 파이프를 통과할 때 PIG(파이프라인 검사 게이지)로 인해 발생하는 소음을 감지하는 비방해적 음향 장치입니다. PIG와 파이프 사이에 마찰이 발생하면 특유의 소음이 발생합니다.

일반적으로 파이프라인 검사 게이지(PIG)는 PIG 재질에 따라 최소 0.05m/s의 속도에서 감지가 가능할 정도로 충분한 소음을 생성합니다. 센서의 초음파 주파수 밴드 내 소음은 주로 통과하는 PIG에 의해 유발된 소음에 의해 지배됩니다. 다른 외부 소스의 기여는 무시할 수 있는 수준이므로 오판독의 위험이 최소화됩니다.

그림 1: PDS42 작동 원리

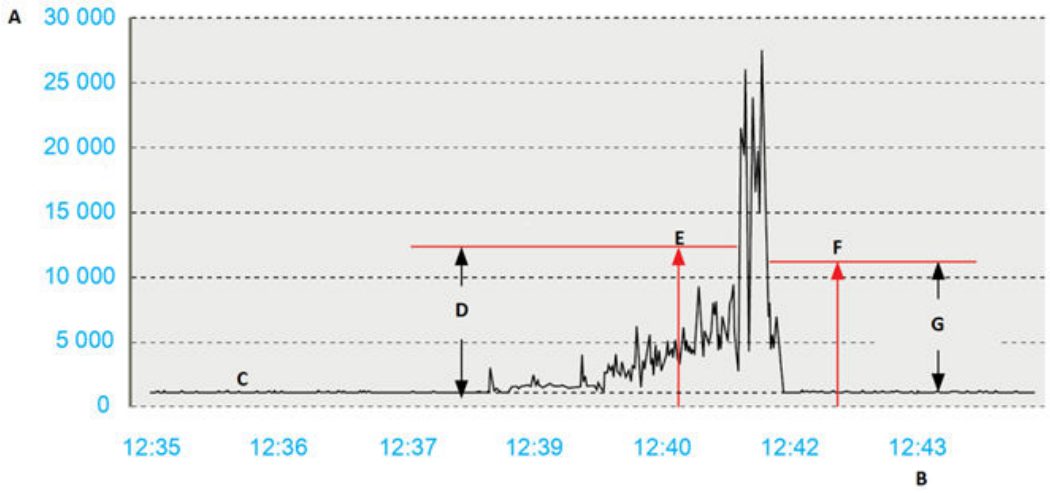


A. 움직이는 PIG
B. PIG - 파이프 벽에서 생성되는 소음
C. Rosemount PDS42 Pig 감지기
D. DCS로 출력

목차

작동 원리 2
필드 블록 다이어그램 3
제품 사양 4
설치 요구 사항 6
주문 정보 6
제품 인증서 9
감지기 치수 데이터 및 주요 구성 요소 10

그림 2: PIG의 소음 수준 및 PIG 통과 이벤트의 신호 패턴

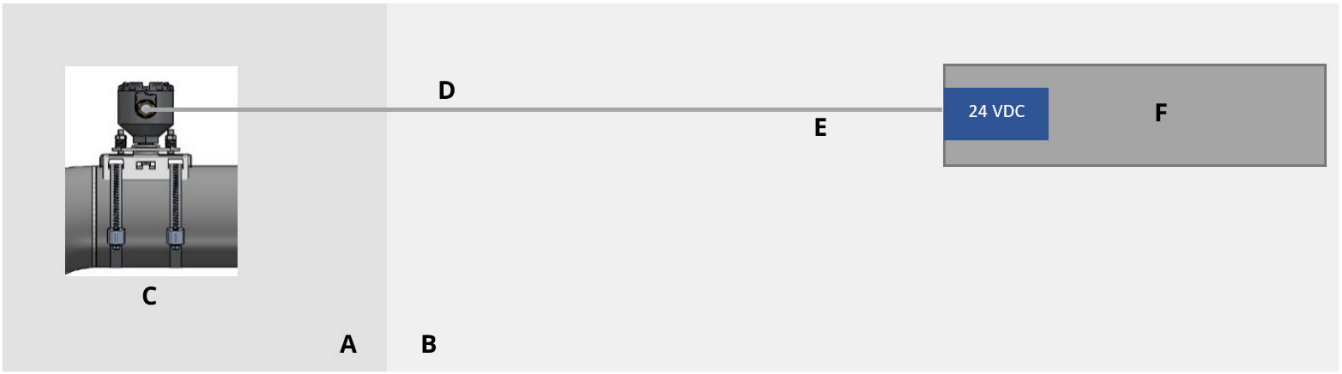


A. 마이크로볼트 단위의 원시 신호
B. 시간
C. 평균 잡음 레벨
D. 임계값 도달
E. 한도 내 - "Pig 접근" 메시지를 트리거
F. 한도 밖 - "Pig 통과" 메시지를 트리거
G. 임계값 통과

필드 블록 다이어그램

원격 디지털 표시가 있는 방폭 설치

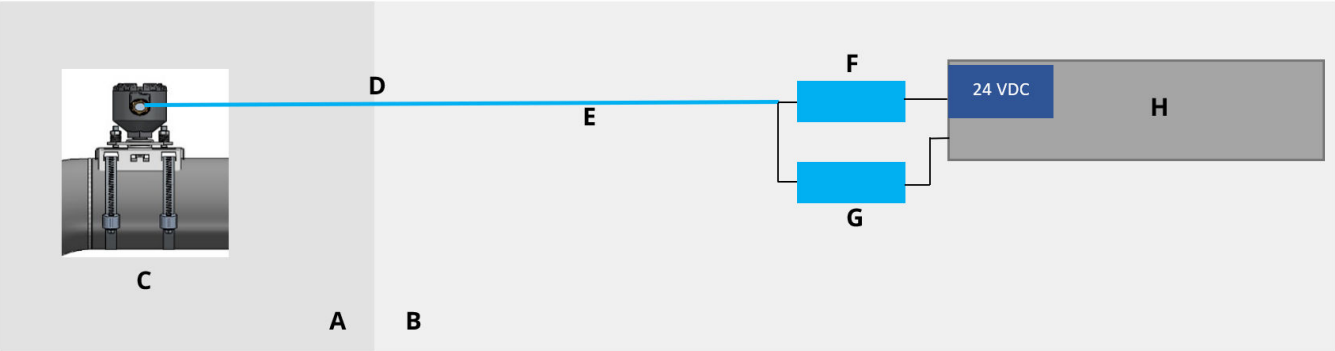
로컬 표시 기능이 없는 PDS42 Ex db 버전은 현장에서 전자 장치 배선이 필요하지 않습니다. Pig 접근/Pig 통과 메시지와 알람은 Ex db 케이블을 통해 감지기에서 클라이언트 DCS로 전달됩니다.



A. 위험 지역
B. 안전 지역
C. PDS42 음향 Pig 감지기
D. Pig 접근, Pig 통과, 파편 표시
E. Ex db 케이블 2쌍
F. 고객 제어 시스템(DCS)

원격 디지털 표시가 있는 본질안전형 설치

로컬 표시 기능이 없는 PDS42 Ex ia 버전은 본질 안전 회로를 보장하기 위해 안전 구역에서 안전 배리어를 장착해야 합니다. Pig 접근/Pig 통과 메시지와 알람은 Ex ia 케이블을 통해 감지기에서 클라이언트 DCS로 전달됩니다.



A. 위험 지역
B. 안전 지역
C. PDS42 음향 Pig 감지기
D. Pig 접근, Pig 통과, 파편 표시
E. Ex ia 케이블 2쌍
F. 안전 배리어 1 - 전원
G. 안전 배리어 2 - 데이터
H. 고객 제어 시스템(DCS)

제품 사양

Ex ia 및 Ex db 감지기 모두에 적용됩니다

항목	설명
통신 사양	
프로토콜	Modbus® RTU RS485
전송 속도	1초
출력	■ **Pig 접근** 메시지(DCS에서) ■ **Pig 통과** 메시지(DCS에서) ■ DCS에서 파편 표시 ■ DCS에서 Pig 카운트 값 다른 진단 기능도 사용 가능합니다. 자세한 사항은 *Rosemount PDS42 Pig 감지기 빠른 시작 가이드*를 참고하십시오.
알람	모든 출력 값에 대해 고객이 DCS에서 설정할 수 있습니다.
표시 유형	DCS에서 디지털
성능 사양	
반복성	1%보다 우수(1), 센서 신호가 1% 미만의 편차로 동일한 값을 반복적으로 판독함을 의미합니다.
불확도	최대 ± 2초, 유량 체계 및 교정 수준에 따라 다름
최소 필요 유속	PIG 재질에 따라 최소 0.05m/s ■ 강 PIG: 최소 0.05m/s ■ 폴리머 PIG: > 0.5m/s

항목	설명
파이프 표면 온도	■ 표준 온도: -40°F(-40°C)~266°F(130°C) ■ 고온: -40°F(-40°C)~554°F(290°C)
주변 온도	T6에서 -40°F(-40°C)~167°F(75°C) T2~T5에서 -40°F(-40°C)~176°F(80°C)
저장 온도	-4°F(-20°C)~104°F(40°C)
환경 조건	이 장비는 다음과 같은 환경 조건에서 실외 사용에 적합합니다. ■ 최대 고도: 6561.7ft.(2000m) ■ 0~100% 상대 습도
파이프 직경	2-in.(50mm)~48-in.(1200mm)
유량	■ 액체 ■ 가스 ■ 다상 흐름
외부 전원 공급 장치	24VDC 공칭 전압, 9V~28V 정격 전압 범위 또는 100~240VAC(이 경우 요청 시 별도의 전원 공급 장치 제공) Imax 20mA(최대 입력 전류)
전력 소비량	0.13W
감지 방향	양방향
물리적 사양	
IP 등급	IP66, IP68(10미터 깊이에서 7일간 침투 테스트 실시),인클로저 유형 4X
트랜스미터 하우징 소재	SS 316
스프링 소재	스테인리스강
기본 플랜지 소재	플랜지: ASTM A479 UNS S31600/S31603 (316/316L)
장착 소켓 및 스트랩	SS 316
2-in. 파이프 장착용 U-볼트	SS 316
케이블 도입부(감지기 하우징)	M20
사이즈	표준 온도에서 3.08-in.(78mm) OD x 5.42-in.(138mm) 고온에서 3.08-in.(78mm) OD x 6.2-in.(158mm)
중량	~6.6lb.(3kg)
권장 필드 케이블	Ex d: 20110626 BFOU(I) M 250V 2쌍 0.75mm^2 S3/S7/S103 회색. OD 0.57-in.(14.5mm) Ex ia: 20104969 BFOU(I) M 250V 2쌍 0.75mm^2 S3/S7/S103 파란색. OD 0.57-in.(14.5mm) 북미의 경우 케이블은 UL 44 또는 UL 88/CSA C22.2 No. 75를 준수해야 합니다. 2쌍의 케이블에는 통신용 케이블 한 쌍과 전원용 케이블 한 쌍이 포함되어 있습니다.
케이블 글랜드	Ex d 및 Ex ia: Hawke 501/453/범용, 등급 1 디비전 2, Metric 20(황동, 니켈 도금 황동 및 스테인리스강으로 제공). 북미에만 해당됩니다. Hawke ICG/653/범용, 등급 1 디비전 1, Metric 20(스테인리스강으로 제공). **주** 설치 장소에 적합한 정격 케이블 글랜드인 경우 대체 케이블 글랜드를 사용할 수 있습니다.
터미널 연결 블록	4개의 포트가 있는 연결 소켓: 485 통신용 2개, 전원용 2개. 자세한 사항은 *Rosemount PDS42 Pig 감지기 빠른 시작 가이드*를 참고하십시오.
소프트웨어 호환성	
소프트웨어 요구 사항	PDS42는 장치에 디지털 신호 처리 기능이 내장되어 있어 소프트웨어 없이도 원시 신호를 피깅 관련 알람으로 변환할 수 있습니다.

항목	설명
데이터	처리된 데이터는 장치에서 DCS로 직접 전송됩니다. 전용 Modbus 지도를 활용합니다. 자세한 사항은 *Rosemount PDS42 Pig 감지기 빠른 시작 가이드*를 참고하십시오.
다른 소프트웨어와의 호환성	Fieldwatch
승인	
	위험 위치: ■ Ex d: 미국 및 캐나다의 경우 구역 1 ATEX, IECEx, 등급 1 디비전 1 ■ Ex i: ATEX, IECEx의 경우 구역 0 **일반 장소:** ■ 미국 및 캐나다 인증, 제조 및 EMC 표준 및 지리적 위치에 대한 자세한 사항은 *Rosemount PDS42 Pig 감지기 빠른 시작 가이드*를 참고하십시오.

(1) *기준 테스트 조건에서 측정한 성능입니다.*

설치 요구 사항

Rosemount PDS42 음향 Pig 감지기는 일반적으로 PIG 런처 뒤와 PIG 리시버 앞에 있는 직선 파이프라인 섹션에 장착됩니다. 원치 않는 소음이 과도하면 측정이 손상될 수 있습니다. 밸브 근처나 PIG 리시버/런처 가까이에 설치하지 않도록 주의해야 합니다.

주문 정보

사양 및 옵션

장비 구매자는 사양과 제품 소재, 옵션, 구성품을 선택해야 합니다.

모델 코드

모델 코드에는 각 제품과 관련된 세부 정보가 포함되어 있습니다. 정확한 모델 코드는 달라집니다. 일반 모델 코드의 예는 그림 3에 나와 있습니다.

그림 3: 모델 코드 예

1. 필수 모델 구성 요소(대부분 선택 가능)
2. 추가 옵션(제품에 추가할 수 있는 다양한 특징 및 기능)

리드 타임 최적화

별표(★) 표시된 제품은 가장 일반적인 옵션으로 가장 빠른 배송을 원하는 경우 선택하는 것이 좋습니다. 별표 표시되지 않은 제품은 리드 타임이 추가될 수 있습니다.

필수 모델 구성 요소

모델

코드	설명	
PDS42	음향 Pig 감지기	★

기능상의 속성

코드	설명	
ST	표준 온도 버전: -40°F(-40°C)~266°F(130°C)	★
HT	고온 버전: -40°F(-40°C)~554°F(290°C)	

주요 소재(센서 하우징)

코드	설명	
A	스테인리스강 316L	★

감지기 승인

코드	설명	
I1	ATEX 본질안전형	★
I7	IECEx 본질안전형	★
E1	ATEX 내압방폭형 Ex d	★
E7	IECEx 내압방폭형 Ex d	★
E5	미국 방폭형 Ex d	★
E6	캐나다 방폭형 Ex d	★

통신 인터페이스/공급 전압 필요

코드	설명		
A1	Modbus® RTU / 24VDC	100~240VAC, 50/60Hz의 경우 전원 공급 장치가 별도로 제공됩니다.	★

추가 옵션

베리어

코드	설명	
B0	베리어 없음(Ex d의 경우) 클라이언트 제공 베리어(Ex ia의 경우)	★
B1(1)	제너 베리어(IS)	
B2(1)	갈바닉 절연기 베리어(비 ISE)	

(1) *감지기 승인, 옵션 E1, E5, E6, 및 E7에는 사용할 수 없음.*

파이프 사이즈

코드	설명	
P1	2-in.(50mm) 파이프 크기용 장착 설비	
P2	2 ½-in.(65mm)~48-in.(1200mm) 파이프 크기용 장착 설비	★

필드 케이블 글랜드/필드 케이블 크기 범위

코드	설명	
	필드 케이블(1) 글랜드 및 크기 범위	
G0	글랜드 없음(클라이언트 제공)	★
M2	황동, M20, Hawke 501/453/범용 케이블 크기 범위: OD: 0.49~0.81-in.(12.5~20.5mm)(2), ID: 0.33~0.56-in.(8.4~14.3mm) 등급 1 디비전 2	★
M3	니켈 도금 황동, M20, Hawke 501/453/범용 케이블 크기 범위: OD: 0.49~0.81-in.(12.5~20.5mm)(2), ID: 0.33~0.56-in.(8.4~14.3mm) 등급 1 디비전 2	★
M4	SS316, M20, Hawke 501/453/범용 케이블 크기 범위: OD: 0.49~0.81-in.(12.5~20.5mm)(2), ID: 0.33~0.56-in.(8.4~14.3mm) 등급 1 디비전 2	
M5	SS316, M20, Hawke ICG/653/범용 케이블 크기 범위: OD: 0.49~0.81-in.(12.5~20.5mm)(2), ID: 최대 0.55-in.(14mm) 등급 1 디비전 1	

(1) *필드 케이블은 트랜스미터의 모델 코드에 포함되지 않으며, 이 옵션을 견적에 포함하려면 영업 담당자에게 문의해야 합니다.*
(2) *0.81-in.(20.5mm) OD를 초과하는 케이블 크기에는 적합한 케이블 글랜드를 사용해야 합니다. 필드 케이블 및 글랜드 사양을 참고하십시오.*

로컬 표시

코드	설명	
U0	로컬 표시 없음. DCS로 디지털 표시.	

태그 플레이트

코드	설명	
T0	태그 없음 — 고객 정보 필요.	★
T1	계기 태깅— 고객 정보 필요(최대 30자), Dim 60 x 15mm, SS	

제품별 옵션

코드	설명	
C0	코팅 없음	★
C6	SS(센서 하우징)용 표준 코팅	

예비 부품 및 액세서리

부품 번호	설명
ROXA20101159	스트랩 키트
ROXA20101171	2-in.(50mm) 파이프 x 2.95-in.(75mm) THD M5용 U-볼트 - 키트
ROXA20102233	장착 소켓 ST - 키트
ROXA20102234	장착 소켓 HT - 키트
ROXA20101162	고정 장착 소켓 키트
ROXA20102952	덮개 O-링 키트, BUNA-N, 146, 5개.
ROXA20102320	케이블 BFOU(I) M 250V 2쌍 18AWG(0.75mm^2) S3/S7/S103 회색, Ex d
ROXA20102321	케이블 BFOU(I) M 250V 2쌍 18AWG(0.75mm^2) S3/S7/S103 파란색, Ex ia
ROXA20077447	Ex d 글랜드 키트 M20, 황동, Hawke 501/453/범용, 0.49~0.81-in.(12.5~20.5mm) OD 사이즈 케이블용 / 0.33~0.56-in.(8.4~14.3mm) ID, 등급 1 디비전 2
ROXA20077448	Ex d 글랜드 키트 M20, 니켈 도금 황동, Hawke 501/453/범용, 0.49~0.81-in.(12.5~20.5mm) OD 사이즈 케이블용 / 0.33~0.56-in.(8.4~14.3mm) ID, 등급 1 디비전 2
ROXA20083511	Ex d 글랜드 키트 M20, SS316, Hawke 501/453/범용, 0.49~0.81-in.(12.5~20.5mm) OD 사이즈 케이블용 / 0.33~0.56-in.(8.4~14.3mm) ID, 등급 1 디비전 2
ROXA20103878	Ex d 글랜드 키트 M20, SS316, Hawke ICG/653/범용, 0.49~0.81-in.(12.5~20.5mm) OD 사이즈 케이블용 / 0.55-in.(14mm) 최대 ID, 등급 1 디비전 1
ROX000085499	안전 배리어 MTL7787+
ROX000085514	Isol. 배리어 MTL5541, 리피터 전원 공급
ROXA20105428	Loctite SI 5990, 40mL
ROXA20104373	SAM42/PDS42 설치 키트 확장
ROXA20105350	SAM42/PDS42 설치 키트 필수품
ROXA20105331	씰링 와셔 M20, 나일론 재질, 5개
ROXA20105824	SAM42/PDS42 선 실드 키트

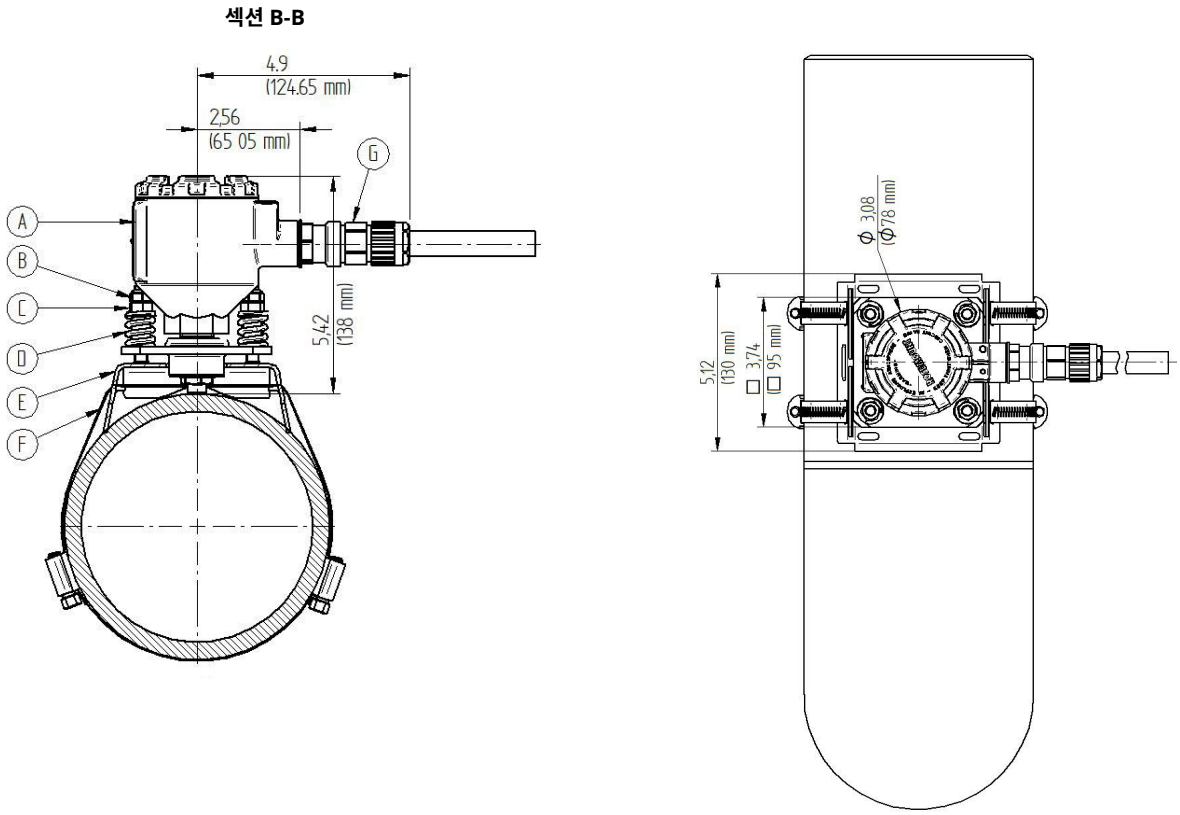
제품 인증서

Rosemount PDS42 제품 인증서는 *Rosemount PDS42 Pig 감지기 빠른 시작 가이드*를 참고하십시오.

감지기 치수 데이터 및 주요 구성 요소

PDS42 표준 온도 버전

그림 4: PDS42 표준 온도 버전 치수 데이터(측면도 및 상면도)



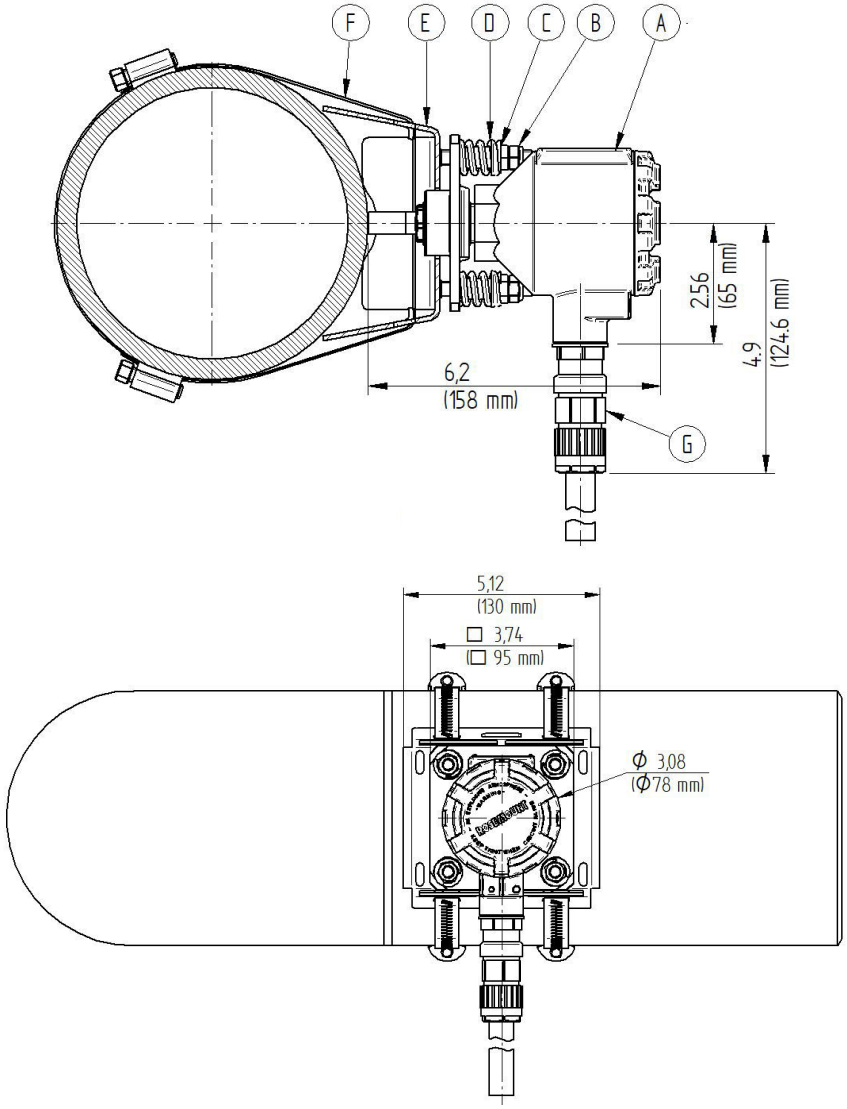
A. PDS42 감지기 하우징
B. 잠금 너트
C. 압축 너트
D. 텐셔닝 스프링
E. 장착 소켓
F. 조임 웜이 있는 장착 스트랩
G. 필드 케이블용 케이블 글랜드

치수 단위는 인치(밀리미터)입니다.

PDS42 고온 버전

그림 5: PDS42 고온 버전 치수 데이터(측면도 및 상면도)

섹션 B-B



A. PDS42 감지기 하우징
B. 잠금 너트
C. 압축 너트
D. 텐셔닝 스프링
E. 장착 소켓
F. 조임 웜이 있는 장착 스트랩
G. 필드 케이블용 케이블 글랜드

치수 단위는 인치(밀리미터)입니다.

MS-00813-0215-3636
Rev. AA
8월 2024

자세한 정보 : **Emerson.com/global**

©2024 Emerson. 무단 전재 금지

에머슨 판매 약관은 요청 시 제공해 드립니다. 에머슨 로고는 Emerson Electric Co.의 상표 및 서비스 마크입니다. 로즈마운트는 에머슨 그룹사의 마크입니다. 다른 모든 마크는 해당 소유주의 자산입니다.

ROSEMOUNT™

EMERSON™