

Rosemount™ 무선 ET410 부식 트랜스미터

Rosemount 퍼마센스™ 기술 사용



Rosemount 무선 퍼마센스 센서는 벽 두께를 직접 측정하고 자산 무결정을 가장 정확하게 표시합니다. 트랜스미터는 특허받은 시그널 프로세스를 사용하여 일부 부식 메커니즘, 우수한 소재 및 온도 보상으로 인한 내부 표면 거칠기를 처리합니다. 이러한 기능을 결합하여 뛰어난 측정 반복성 및 민감성을 현장 조건으로 제공합니다.

- 용접이 필요 없이 비방해적으로 부착할 수 있어 센서를 쉽게 배치하고 유지 관리할 수 있습니다.
- 지속적인 부식 및 침식 모니터링을 시설에 제공하여 의사 결정을 개선합니다.
- **WirelessHART®** 기술을 통해 플랜트 장치에서 원거리 사무실 위치까지 신뢰할 수 있고, 견고하며 안전한 데이터 검색을 보장합니다.

에머슨 무선 솔루션

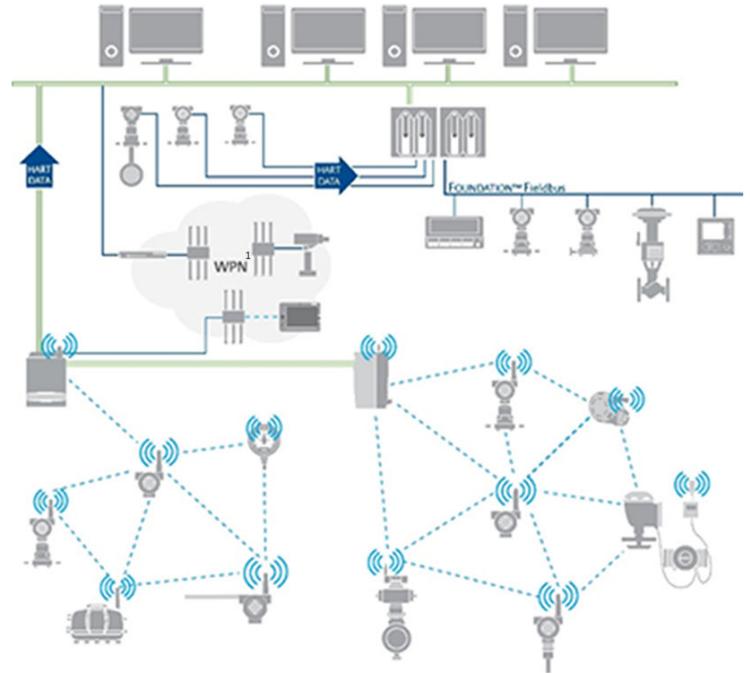
IEC 62591(WirelessHART®) ... 산업 표준

자가 구성, 적응형 메시 라우팅

- 에머슨의 무선 현장 계측에 대한 입증된 경험과 전문적 기술 지원
- 자동 구성 및 자가 치유 네트워크가 해당 장치에 대한 다중 통신 경로를 관리합니다. 네트워크에 장애가 발생하는 경우에도 장치에 다른 경로가 설정되어 있어 데이터 유량이 지속됩니다.

신뢰할 수 있는 무선 아키텍처

- 표준 IEEE 802.15.4 라디오
- 15개 라디오 채널로 분할된 2.4GHz ISM(산업, 과학, 의료) 대역
- 시간 동기화 채널 호핑
- 직접 시퀀스 확산 스펙트럼(DSSS) 기술로 까다로운 무선 환경에서 높은 신뢰성을 제공합니다.



에머슨의 무선

- 기존의 모든 호스트 시스템과의 원활한 통합
- DeltaV™ 및 Ovation™으로의 기본 통합이 분명하고 끊김이 없습니다.
- OPC, Modbus® TCP/IP, Modbus RTU 및 EtherNet/IP™ 등 산업 표준 프로토콜을 사용하여 기존 호스트 시스템과 게이트웨이 인터페이스

계층화된 보안으로 네트워크를 안전하게 유지합니다.

- 데이터 전송이 무선 게이트웨이를 통해서만 수신됩니다.
- 네트워크 장치는 산업 표준 암호화, 인증, 확인, 간섭 방지 및 키 관리를 수행합니다.
- Achilles와 FIPS197 같은 타사 보안 검증에는 암호 보안 수준 모니터링, 사용자 기반 로그인, 암호 재설정 요구사항, 자동 로그아웃, 암호 만료 요구 등이 포함됩니다.

목차

에머슨 무선 솔루션.....	2
Rosemount 무선 퍼마센스 ET410 부식 트랜스미터.....	3
주문 정보.....	5
사양.....	8
제품 인증서.....	11
치수 도면.....	17

Rosemount 무선 퍼마센스 ET410 부식 트랜스미터

부식 및 침식 모니터링

- 초음파 측정 기술로 외부 코팅을 통과하여 배관의 얇아지는 벽 두께를 확실하게 감지합니다.
- WirelessHART®를 사용하여 측정값을 전송함으로써 원거리 사무실 위치에서 시각화 및 분석을 수행할 수 있습니다.

그림 1:



- A. 안테나
- B. 전원 모듈
- C. 트랜스미터 헤드
- D. 스트랩 구멍
- E. 받침대

까다로운 환경에서 신뢰할 수 있는 데이터

- Plantweb Insight 비방해적 부식 애플리케이션은 장기적인 파이프 두께 상태 및 추세를 제공하여 파이프 상태에 따른 실행 가능한 경고를 통해 사전예방적 유지보수를 가능하게 합니다.
- 내장 써모커플(Thermocouple)은 파이프 표면 온도를 모니터링하여 온도에 따른 초음파 속도 변화의 영향을 자동으로 보정하는 두께 측정을 제공합니다.
- 연속 사용 온도 최대 270°C(518°F)의 금속에서 사용할 수 있습니다.
- 견고한 트랜스미터 디자인으로 열악한 환경에서도 안정적인 성능을 보장합니다.
- WirelessHART® 프로토콜은 자체 형성 및 관리 무선 메시지를 생성하여 높은 무결성과 정확도로 벽 두께를 지속해서 측정할 수 있습니다.

마운팅 유연성

- 센서는 금속 스트랩과 텐서너를 사용하여 최대 직경 40-in. 파이프에 마운트할 수 있으며, 마그네틱 마운팅 옵션을 사용하여 직경 80-in. 이상인 파이프에 마운트할 수 있습니다.

- 파이프 커팅이나 파이프 구성 변경 없이 공정 파이프에 직접 마운트하는 등 유연한 설치가 가능합니다.
- 센서는 금속 스트랩으로 고정된 파이프 또는 Vessel에 자기적으로 부착되며, 까다로운 위치에서도 안전하고 빠르고 쉽게 배치할 수 있습니다.

측정 유형

코드	설명	
1	이해	★

제품 인증서

코드	설명	
NA	승인 없음	★
I1	ATEX 본질안전	★
I4	일본 본질안전	★
I5	미국 본질안전형	★
I6	캐나다 본질안전형	★
I7	IECEX 본질안전	★
IM	기술 규정 관세 동맹(EAC) 본질안전	★
IP	대한민국 본질안전	★
IW	인도 본질안전	★

무선 업데이트 비율, 작동 주파수 및 프로토콜

코드	설명	
WA3	사용자 구성 가능 업데이트 비율, 2.4GHz, WirelessHART®	★

전 방향 무선 안테나 및 SmartPower™ 솔루션

코드	설명	
WP6	내부 안테나, 퍼마센스 파워 모듈과 호환 가능(표준 파워 모듈 포함)	★

하드웨어 마운팅

코드	설명	
T01	최대 40-in. 파이프 직경의 파이프 스트랩, 스트랩 텐서너 1개	★
B02	ET410 전자 장비, Vessel 마운트	

전원 옵션

코드	설명	
NB	파워 모듈 미포함(퍼마센스 파워 모듈 별도 주문)	★

예비 부품 및 액세서리

부품 번호	설명	
BP20E-5100-0001	BP20E 파워 모듈(SGSus-c)	★
BP20E-5100-0002	BP20E 파워 모듈(ATEX, IECEX)	★
BP20E-5100-0003	BP20E 파워 모듈(EAC EX)	

부품 번호	설명	
BP20E-5100-0004	BP20E 파워 모듈(일본)	
BP20E-5100-0006	BP20E 파워 모듈(대한민국)	
IK220-2000-0101	시운전 키트(SGSus-c)	
IK220-2000-0102	시운전 키트(ATEX, IECEx, IA)	
IK220-2000-0103	시운전 키트(EAC)	
IK220-2000-0104	시운전 키트(CML)	
PERMA-2007-0002	퍼마센스 ET410 스트랩 텐서너	
PERMA-2006-0001	퍼마센스 ET310/ET410 스트랩(미터당)	
PERMA-2006-0002	퍼마센스 ET310/ET410 스트랩, 137.8인치(3.5m)	
PERMA-2005-0004	퍼마센스 ET410 전자 장비	
PERMA-2000-0001	퍼마센스 스테인리스 강 랜야드, 78.7인치(2m)	

박스 구성

마운팅 하드웨어 옵션 T01 ⁽¹⁾	마운팅 하드웨어 옵션 B01 ⁽²⁾
<ul style="list-style-type: none"> ■ 퍼마센스 ET410 트랜스미터 ■ BP20E 파워 모듈 ■ 137.8-in.(3.5m) 스테인리스 강 316 고정 스트랩 ■ 스트랩 텐서너 ■ 랜야드(센서를 안전하게 고정) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 브라켓이 미리 장착된 퍼마센스 ET410 트랜스미터 ■ BP20E 파워 모듈 ■ 마그네틱 마운트 ■ 4x 랜야드(센서를 안전하게 고정)

(1) 최대 40-in. 파이프 직경의 파이프 스트랩과 스트랩 텐서너
 (2) 자기 고정 장치, Vessel 마운트.

사양

무선 사양

출력

IEC 62591(WirelessHART®) 2.4GHz

전송 속도

기본적으로 12시간마다

안테나에서 라디오 주파수 전원 출력

내부(WP 옵션) 안테나: 10mW(10dBm) 미만 EIRP

성능 사양

두께 측정

측정 반복성: ± 0.0001 -in.($2.5\mu\text{m}$)⁽¹⁾

분해능: 0.00004-in.($1\mu\text{m}$)⁽²⁾

표면 온도

정확도: 18°F(10°C)

반복성: 4°F(2°C) 이내

전원 모듈 사용 수명

BP20E 모듈이 포함된 기준 조건에서 9년⁽³⁾

전원 모듈은 위험 지역에서 교체할 수 있습니다.

습도 한계

0~100퍼센트 상대 습도

온도 한계

작동 시 주변 온도 한계: -40~185°F(-40~75°C)⁽⁴⁾

저장 한계: -58~185°F(-50~75°C)

측정 위치 연속 온도: 최대 518°F(270°C)

파이프 직경

직관부 또는 엘보 파이프 외부 기준 최소 NPS 4(미국 파이프 표준 기준 4-in.)⁽⁵⁾

벽 두께

최소: 0.16-in.(4mm)

최대: 1.96-in.(50mm)

-
- (1) 반복성은 금속 손실이 없는 위치 및 측정 시 일정한 온도에서 반복되는 두께 측정의 표준 편차로 정의합니다.
 - (2) 분해능은 소프트웨어에 저장된 두께 측정의 분해능으로 정의합니다.
 - (3) 기준 조건은 68°F(20°C), 12시간의 전송 속도 및 3개의 추가 네트워크 장치에 대한 라우팅 데이터입니다.
 - (4) 본질안전의 온도 한계는 [제품 인증서](#) 섹션을 참고하십시오.
 - (5) 특별 주문 옵션에 대해서는 에머슨 담당자에게 문의하십시오.

호환할 수 있는 파이프 소재

모든 금속(오스테나이트 스테인리스 강 제외)(예: 316, 304) 위의 경우 [Rosemount Wireless WT210 제품 데이터 시트](#)를 권장합니다.

외부 코팅 두께

최대: 0.040-in.(1mm)

호환되는 외부 코팅

아연 피복을 포함한 일반적인 피복 등.⁽⁶⁾

마운팅

트랜스미터는 마운팅 솔루션 선택에 맞추어 공정 배관에 직접 부착됩니다([주문 정보](#) 참고).

- 138-in.(3.5m) 스테인리스 강 316 스트랩을 사용하여 최대 직경 40-in. 파이프에 사용할 수 있습니다.
- 자기 판을 사용하여 직경 80-in. 이상의 파이프, Vessel, 기동 등에 사용할 수 있습니다.
- 기타 사이즈에 대해서는 에머슨 담당자에게 문의하십시오.

물리적 사양**소재 선택**

에머슨은 구성 소재 등을 포함하여 광범위한 적용 분야에서 사용되는 제품 옵션 및 구성의 Rosemount 제품을 공급합니다. 본 Rosemount 제품 정보는 구매자가 올바른 적용 분야를 선택할 수 있도록 돕기 위한 가이드입니다. 제품 소재, 옵션, 특정 적용 분야의 구성 요소를 선택할 때 모든 공정에서 따르는 변수(화학적 구성, 온도, 압력, 유동 속도, 마모, 오염원 등)를 신중하게 분석하는 것은 구매자만의 책임입니다. 에머슨은 제품 옵션, 구성 또는 선택한 소재를 사용하여 공정 유체 또는 기타 공정 변수의 적합성을 평가하거나 보증하지 않습니다.

전기 연결/파워 모듈

교체 가능하고 비충전식이며 본질안전형인 염화 리튬 티오닐 파워 모듈

시운전

BP20E가 설치되지 않은 상태에서 IK220 설치 키트를 사용하여 장치를 시운전합니다.

구조 소재

트랜스미터 하우징: PBT/PC

트랜스미터 다리: 316 스테인리스 강

트랜스미터 받침대: 316 스테인리스 강

트랜듀서 하우징: 티타늄 Alloy

고정 스트랩 316 스테인리스 강

스트랩 텐서너(예외 스프링): 316 스테인리스 강

스트랩 텐서너 스프링: 17-7PH 스테인리스 강

파워 모듈 하우징: PBT/PC

(6) 호환할 수 있는 기타 피복에 대해서는 에머슨 담당자에게 문의하십시오.

센서 타입

단일 전자기 음향 트랜듀서(접촉매질 필요 없음)

무게

Rosemount ET410(BP20E 파워 모듈 포함): 4.19lb.(1,900g)

BP20E 파워 모듈이 없는 Rosemount ET410: 3.42lb.(1,550g)

인클로저 등급

IP67⁽⁷⁾

무선 출력 사양

범위

최대 160ft.(50m)의 가시거리

전자파 적합성(EMC)

EN 61326-1: 2013

소프트웨어 호환성

- 장치는 Plantweb Insight 비방해적 부식 애플리케이션 1.4.1 이상 및 설치 도구 2.4.6 이상과 호환됩니다(IK220 설치 키트에 포함).
- Data Manager 8.2로 지원될 수 있습니다.
- 지난 버전의 소프트웨어를 업그레이드하려면 에머슨 담당자에게 문의하십시오.

(7) 트랜스미터가 전원 모듈에 결합된 경우.

제품 인증서

개정판 0.1

유럽 지침 정보

EU 적합성 선언은 빠른 시작 가이드의 마지막 부분에서 확인할 수 있습니다. EU 적합성 선언의 최신 개정판은 [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/rosemount)에서 확인할 수 있습니다.

통신 규정 준수

모든 무선 장치는 RF 스펙트럼 사용에 관한 규정을 준수한다는 인증이 필요합니다. 대부분의 국가에서 이러한 유형의 제품 인증을 요구합니다. 에머슨은 전 세계 정부 기관과 협력하여 규정을 준수하는 제품을 공급하고 무선 장치 사용에 관한 국가 지침 또는 법률을 따릅니다.

FCC 및 ISED

FCC 고지

이 장치는 FCC 규정 파트 15를 준수합니다. 작동 시 다음 조건을 따라야 합니다.

- 이 장치는 유해한 간섭을 유발하지 않을 수 있으며, 원하지 않는 작동을 유발할 수 있는 간섭을 포함하여 수신된 모든 간섭을 수용해야 합니다.
- 장치는 모든 사람으로부터 최소 안테나 분리 거리인 20cm 이상 떨어져 설치해야 합니다.
- 이 장비에 대한 변경 또는 수정을 Rosemount, Inc.에서 명시적으로 승인하지 않은 경우 사용자의 장비 작동 권한은 무효가 될 수 있습니다.

ISED 고지

이 장치에는 혁신, 과학 및 경제 개발 캐나다의 라이선스 면제 RSS를 준수하는 라이선스 면제 트랜스미터/수신기가 있습니다. 작동은 다음 두 가지 조건의 영향을 받습니다.

- 이 장치는 간섭을 유발하지 않을 수 있습니다.
- 이 장치는 원하지 않는 장치 작동을 유발할 수 있는 간섭을 포함하여 모든 간섭을 수락합니다.

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.

일반 지역 인증

표준으로서, 장치의 디자인은 미국 직업안전위생관리국(OSHA)이 인가한 국가 인증 테스트 시험실(NRTL)의 기본적인 전기, 기계 및 화재 보호 요구사항을 충족하는지 확인하기 위해 시험 및 테스트를 받았습니다.

북미

미국 국제전기코드(National Electrical Code[®], NEC) 및 캐나다 전기 코드(CEC)는 지역 내 구역 표시 장비의 사용과 구역 내 지역 표시 장비의 사용을 허용합니다. 표시사항은 영역 분류, 가스, 온도 등급에 적합해야 합니다. 이 정보는 각 코드에 명확하게 정의되어 있습니다.

위험물 취급 규정

운송 시 센서의 자석은 보호되며, 자기장에 대한 IATA 위험물 취급 규정을 준수합니다. 센서는 항공 운송 시에도 안전합니다.

USA

I5 USA 본질안전(IS)

인증:	SGSNA/17/SUW/00281
표준:	UL 913 — 2013년 12월 6일 개정 8판
표시사항:	등급 I, 디비전 1, 그룹 ABCD, T4...T1, Tamb = -50°C~+75°C, IP67

캐나다

I6 캐나다 본질안전(IS)

인증:	SGSNA/17/SUW/00281
표준:	CSA C22.2 No. 157-92(R2012) +Upd1 +Upd2
표시사항:	등급 I, 디비전 1, 그룹 ABCD, T4...T1, Tamb = -50°C~+75°C, IP67

ATEX 본질안전

I1 ATEX 본질안전

인증:	Baseefa17ATEX0063X
표준:	EN IEC 60079-0: 2018 EN 60079-11: 2012
표시사항:	ⒺII 1 G, Ex ia IIC T4...T1 Ga, Tamb = -50°C~+75°C, IP67
경고	잠재적 정전기 위험 승인된 전원으로만 사용하십시오. 지침 참조

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 마운트 받침대의 부품에는 티타늄 또는 티타늄 Alloy가 포함되어 있습니다. 장비가 의도한 마운팅 위치에 적합한지 확인하고 충격 또는 마찰 점화의 위험에서 보호해야 합니다.

2. 받침대가 접지되어 접합되지 않은 경우 마운트 받침대의 정전용량이 3pF를 초과합니다. 마운트 시 이를 고려해야 합니다.
3. 마운트 받침대 밑 부분에 있는 플라스틱은 정전기 발화 위험이 있으므로 마른 천으로 문지르거나 닦지 마십시오.
4. 이 장비는 다음과 같이 최대 300°C의 온도에서 배관 공정을 위해 부착할 수 있습니다.
 - a. T4의 경우, $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +120^{\circ}\text{C}$
 - b. T3의 경우, $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +190^{\circ}\text{C}$
 - c. T2의 경우, $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +290^{\circ}\text{C}$
 - d. T1의 경우, $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +300^{\circ}\text{C}$

국제

I7 IECEx 본질안전

인증:	IECEX BAS 17.0048X
표준:	IEC 60079-0: 2017년 7.0판, IEC 60079-11: 2011년 6.0판
표시사항:	Ex ia IIC T4...T1 Ga, T _{amb} = -50°C~+75°C, IP67
경고:	잠재적 정전기 위험 승인된 전원만으로 사용하십시오. 지침 참조

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 마운트 받침대의 부품에는 티타늄 또는 티타늄 Alloy가 포함되어 있습니다. 장비가 의도한 마운팅 위치에 적합한지 확인하고 충격 또는 마찰 점화의 위험에서 보호해야 합니다.
2. 받침대가 접지되어 접합되지 않은 경우 마운트 받침대의 정전용량이 3pF를 초과합니다. 마운트 시 이를 고려해야 합니다.
3. 마운트 받침대 밑 부분에 있는 플라스틱은 정전기 발화 위험이 있으므로 마른 천으로 문지르거나 닦지 마십시오.
4. 이 장비는 다음과 같이 최대 300°C의 온도에서 배관 공정을 위해 부착할 수 있습니다.
 - a. T4의 경우, $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +120^{\circ}\text{C}$
 - b. T3의 경우, $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +190^{\circ}\text{C}$
 - c. T2의 경우, $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +290^{\circ}\text{C}$
 - d. T1의 경우, $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +300^{\circ}\text{C}$

일본

I4 CML 본질안전

인증:	CML 17JPN2140X
표준:	
표시사항:	Ex ia IIC T4...T1 Ga 周温度(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。

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 마운트 받침대의 부품에는 티타늄 또는 티타늄 Alloy가 포함되어 있습니다. 장비가 의도한 마운팅 위치에 적합한지 확인하고 충격 또는 마찰 점화의 위험에서 보호해야 합니다.
2. 받침대가 접지되어 접합되지 않은 경우 마운트 받침대의 정전용량이 3pF를 초과합니다. 마운트 시 이를 고려해야 합니다.
3. 마운트 받침대 밑 부분에 있는 플라스틱은 정전기 발화 위험이 있으므로 마른 천으로 문지르거나 닦지 마십시오.
4. 이 장비는 최대 300°C의 온도에서 배관 공정을 위해 부착할 수 있습니다.
5. 인클로저는 정전기 발화 위험이 있을 수 있으므로 마른 천으로 문지르거나 청소하지 마십시오. 자세한 내용은 제조업체 설명서를 참조하십시오.
6. CC21 시운전 케이블은 비위험지역에서만 사용되어야 합니다. 이는 지정되지 않은 비위험지역 장비와 메시 센서 간 인터페이스를 제공합니다. 위험 지역에 위치해 있으면서 전원을 공급하는 데 사용해서는 안 됩니다.

한국

IP 한국(KCS) 본질안전

인증: KGS 17-KA4BO-0478X

표시사항: 17-KA4BO-0478X



UAE

IX ECAS Ex 본질안전

인증: 20-11-28736/Q20-11-001012

유라시아 경제 연합

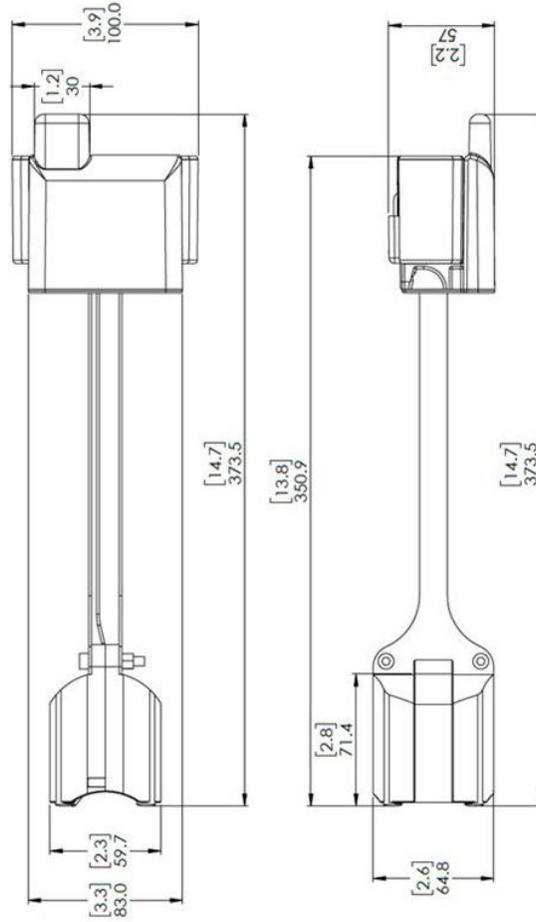
IM EAC 본질안전

인증: RU C-GB.AX58.B.01828/21

표시사항: 0Ex ia IIC T4..T1 Ga X

치수 도면

치수의 단위는 밀리미터(인치)입니다.



자세한 정보 : [Emerson.com/global](https://emerson.com/global)

©2023 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™

