

Rosemount™ 2160 무선 레벨 검출기

진동 포크



목차

가이드 소개..... 3
설치..... 6
구성..... 15
제품 인증서..... 24

1 가이드 소개

이 빠른 시작 가이드는 Rosemount 2160에 대한 기본 지침을 제공합니다. 자세한 내용은 Rosemount 2160 [참고 매뉴얼](#)을 참조하십시오. 설명서와 이 가이드는 [Emerson.com/Rosemount](https://emerson.com/Rosemount)에서 전자 형식으로도 이용할 수 있습니다.

1.1 안전 메시지

▲ 경고

안전 설치 및 정비 지침을 준수하지 않을 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

레벨 검출기는 자격 있는 작업자에 의해, 적용 가능한 실행 규칙에 따라 설치되어야 합니다.

레벨 검출기는 이 설명서에 지정된 대로만 사용하십시오. 그렇게 하지 않으면 레벨 검출기에서 제공하는 보호 기능이 손상될 수 있습니다.

중량 플랜지 및 확장 포크 길이가 달린 레벨 검출기의 무게는 37lb.(18kg)를 초과할 수 있습니다. 레벨 검출기를 운반, 인양 및 설치하기 전에 위험 평가를 해야 합니다.

구성요소 교체 등의 수리는 안전을 위태롭게 할 수 있으며 어떤 상황에서도 허용되지 않습니다.

▲ 경고

폭발하는 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

레벨 검출기의 작동 대기가 올바른 위험 지역 인증과 일치하는지 확인하십시오.

폭발성 대기에서 휴대용 통신기를 연결하기 전에 본질안전형 또는 비점화 현장 와이어링 관행에 따라 루프에 장비가 설치되었는지 확인하십시오.

▲ 경고

공정 누출의 경우 사망이나 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.

레벨 검출기는 주의해서 다루어야 합니다. 프로세스 쉴이 손상된 경우, 베셀(탱크) 또는 파이프에서 가스가 새어 나올 수 있습니다.

⚠ 경고

물리적 액세스

승인되지 않은 작업자는 잠재적으로 최종 사용자의 장비에 심각한 손상 및/또는 잘못된 구성을 초래할 수 있습니다. 이것은 의도적이거나 비의도적일 수 있으며 방지되어야 합니다.

물리적 보안은 모든 보안 프로그램의 중요한 부분이고 시스템 보호의 기본입니다. 최종 사용자의 자산을 보호하기 위해 미승인 작업자의 물리적 액세스를 제한하십시오. 이것은 시설 내에서 사용되는 모든 시스템에 적용됩니다.

⚠ 경고

뜨거운 표면

플랜지 및 공정 씬은 높은 프로세스 온도에서 뜨거울 수 있습니다. 정비 전에 충분히 식혀야 합니다.



주의

파워 모듈 고려사항.

각 파워 모듈에는 기본 염화리튬/싸이오닐 배터리가 포함되어 있습니다. 정상적인 조건에서 배터리 재료는 독립적이며, 배터리 및 팩 무결성이 유지되는 한 반응하지 않습니다. 열, 전기 또는 기계 손상을 방지하기 위해 주의해야 합니다. 조기 방전을 막으려면 접촉을 피해야 합니다.

전지가 방전되어도 배터리 위험은 남아 있습니다.

파워 모듈을 취급할 때는 주의하십시오. 파워 모듈은 20ft.(6m)가 넘는 높이에서 떨어뜨릴 경우 손상될 수 있습니다.

파워 모듈은 깨끗하고 건조한 지역에 보관해야 합니다. 최대 배터리 수명을 위해 저장 온도는 86°F(30°C)를 초과해서는 안 됩니다.

파워 모듈은 위험 지역에서 교체될 수 있습니다. 파워 모듈은 표면 저항력이 1GΩ 이상이며 무선 장치 인클로저에 제대로 설치해야 합니다. 정전기 빌드 업을 방지하기 위해 설치 포인트로 이송 및 설치 포인트에서 이송하는 동안 주의해야 합니다.

주의

무선 제품의 배송 고려사항.

파워 모듈이 설치되지 않은 장치가 배송되었습니다. 다시 배송하기 전에 파워 모듈을 분리하십시오.

각 블랙 파워 모듈(모델 번호 701PBKKF)에는 두 개의 “C” 사이즈 기본 리튬 배터리가 포함되어 있습니다. 기본 리튬 배터리(충전 또는 방전)는 미국 교통부에 의해 운송이 규제되며, 국제항공운송협회(IATA), 국제민간항공기구(ICAO) 및 유럽 육상 운송 위험 제품(ARD)에서도 규제됩니다. 이러한 규정 또는 모든 다른 현지 요구 사항의 규정을 준수하는 것은 배송자의 책임입니다. 배송 전에 현재 규정 및 요구 사항을 고려하십시오.

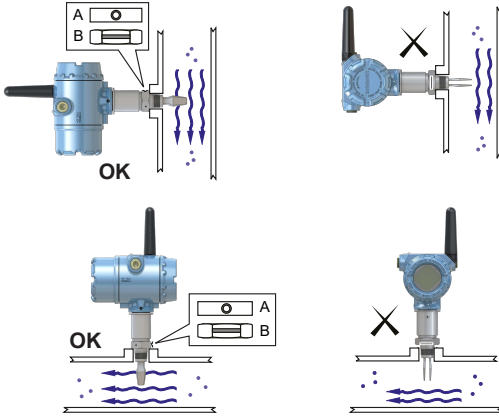
각 파란색 전원 모듈(A0701PBU)에는 두 개의 “D” 사이즈 기본 리튬 배터리가 포함되어 있습니다. 기본 리튬 배터리(충전 또는 방전)는 미국 교통부에 의해 운송이 규제되며, 국제항공운송협회(IATA), 국제민간항공기구(ICAO) 및 유럽 육상 운송 위험 제품(ARD)에서도 규제됩니다. 이러한 규정 또는 모든 다른 현지 요구 사항의 규정을 준수하는 것은 배송자의 책임입니다. 배송 전에 현재 규정 및 요구 사항을 확인하시기 바랍니다.

2 설치

2.1 파이프 설치 시 포크 정렬

홈이나 노치를 지시대로 포지셔닝하면 포크가 올바르게 정렬됩니다(그림 2-1).

그림 2-1: 파이프 설치를 위한 올바른 포크 정렬

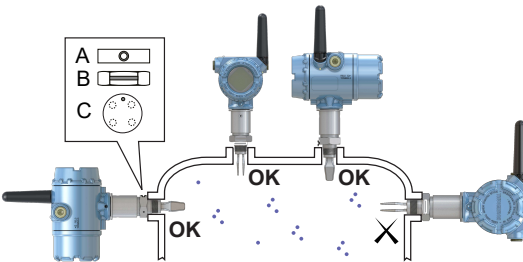


- A. 트리 클램프 공정 연결에는 원형 노치가 있습니다.
- B. 나사가 있는 공정 연결에는 홈이 있습니다.

2.2 베셀(탱크) 설치 시 포크 정렬

홈이나 노치를 지시대로 포지셔닝하면 포크가 올바르게 정렬됩니다(그림 2-2).

그림 2-2: 베셀(탱크) 설치를 위한 올바른 포크 정렬



- A. 트리 클램프 공정 연결에는 원형 노치가 있습니다.
- B. 나사가 있는 공정 연결에는 홈이 있습니다.
- C. 플랜지 공정 연결에는 원형 노치가 있습니다.

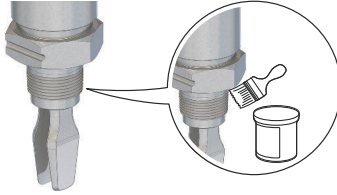
2.3 나사 버전 장착

2.3.1 나사산 베셀(탱크) 또는 배관 연결

프로시저

1. 싼 및 나사 보호 현장의 절차에 따라 고착 방지제 또는 PTFE 테이프를 사용하십시오.

가스켓은 BSPP(G) 나사 연결 씰런트로 사용될 수 있습니다.

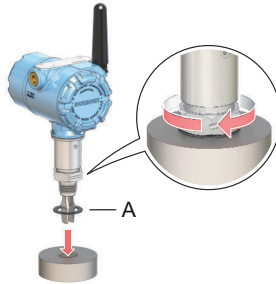


2. 레벨 검출기를 프로세스 연결로 고정합니다.

주

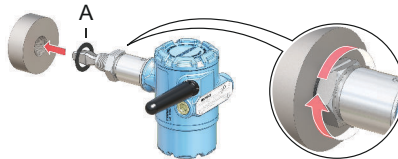
육각 나사만 사용하여 조입니다.

그림 2-3: 수직 설치



A. BSPP(G) 나사 연결 가스켓

그림 2-4: 수평 설치

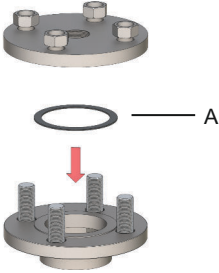


A. BSPP(G) 나사 연결 가스켓

2.3.2 나사형 플랜지 연결

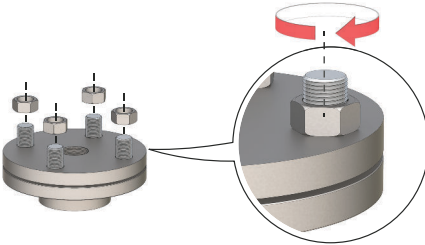
프로시저

1. 베셀(탱크) 노즐 위에 고객에게 제공된 플랜지와 가스켓을 놓습니다.



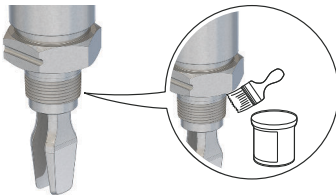
A. 가스켓(고객 공급)

2. 플랜지 및 가스켓에 맞는 충분한 토크로 볼트와 너트를 조입니다.



3. 씰 및 나사 보호 현장의 절차에 따라 고착 방지제 또는 PTFE 테이프를 사용하십시오.

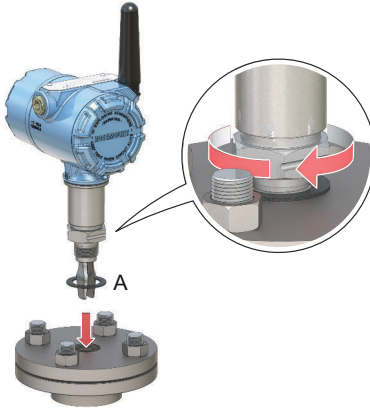
가스켓은 BSPP(G) 나사 연결 씰런트로 사용될 수 있습니다.



4. 레벨 검출기를 플랜지 나사에 고정합니다.

주

육각 나사만 사용하여 조입니다.

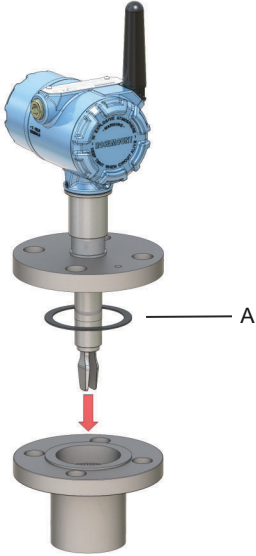


A. BSPP(G) 나사 연결 가스켓

2.4 플랜지 버전 장착

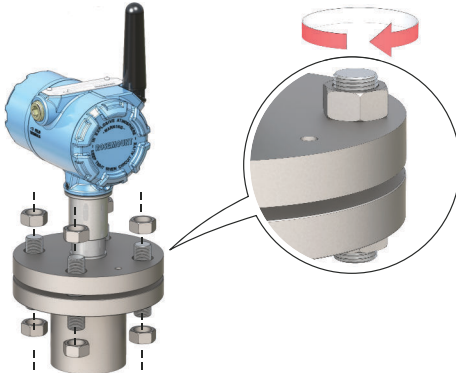
프로시저

1. 레벨 검출기를 노즐 안으로 낮춥니다.



A. 가스켓(고객 공급)

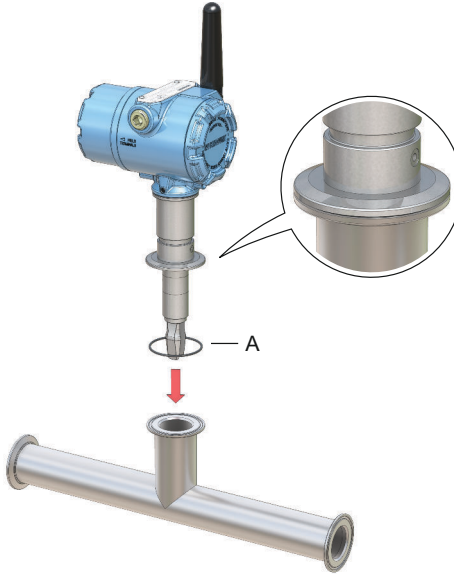
2. 플랜지 및 가스켓에 맞는 충분한 토크로 볼트와 너트를 조입니다.



2.5 트리 클램프 버전 장착

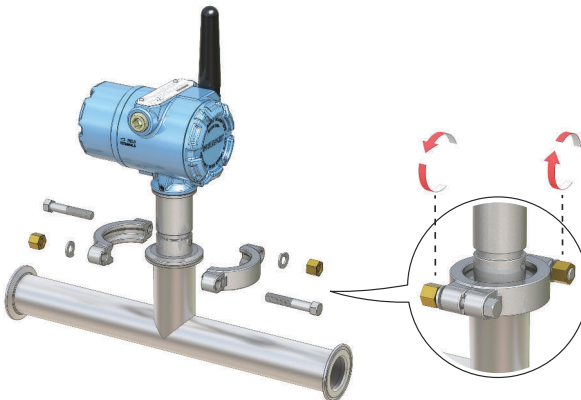
프로시저

1. 레벨 검출기를 플랜지 표면 안으로 낮춥니다.



A. 씬(트리 클램프와 함께 제공)

2. 트리 클램프를 장착합니다.



2.6 안테나 설치

안테나는 수직으로(위 또는 아래로 똑바로) 위치해야 하며, 다른 장치와 통신이 잘 되도록 대형 구조물, 건물 또는 도관 표면에서 약 3ft.(1m) 떨어져야 합니다.

그림 2-5: 수직으로 설치된 안테나



2.7 LCD 미터 방향 조정

장치 디스플레이를 주문하면 레벨 검출기에 부착되어 제공됩니다. 디스플레이는 레벨 검출기 모델 번호, 옵션 코드 M5로 주문됩니다.

2.7.1 장치 디스플레이 회전

장치 디스플레이를 90도 증분으로 회전할 수 있습니다.

프로시저

1. 디스플레이의 양쪽 검은색 탭 두 개를 꼭 짭니다.
2. 디스플레이를 살짝 당깁니다.
3. 디스플레이를 원하는 방향으로 돌리고 제자리에 끼워 맞춥니다.

주

장치 디스플레이 4핀 연결부를 인터페이스 보드에서 잘못 제거한 경우, 장치 디스플레이를 제자리에 끼워 맞추기 전에 조심스럽게 커넥터를 다시 삽입하십시오.

2.8 하우징 방향 조정

하우징을 조정하여 선택형 LCD 디스플레이를 최적의 상태로 보고 가장 적절한 위치에 안테나를 놓을 수 있습니다.

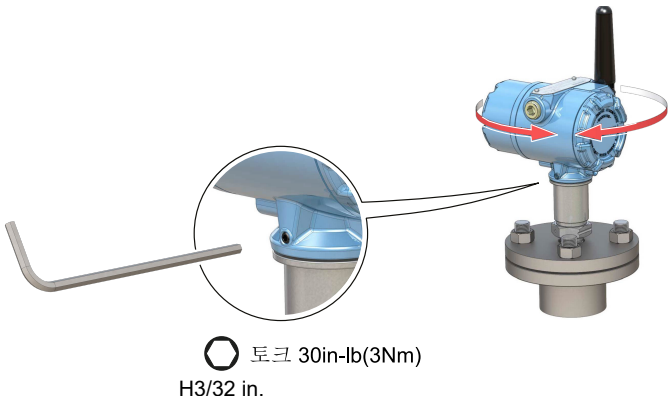
프로시저

1. 레벨 검출기 하우징을 매끄럽게 돌릴 수 있을 때까지 고정 나사를 풀니다. 나사를 끝까지 풀지 마십시오. 이 나사로 고정되지 않은 상태에서 하우징을 회전하면 내부 배선이 손상될 수 있습니다.
2. 먼저 하우징을 시계방향으로 원하는 위치로 돌립니다. 나사산 한계로 인해 원하는 위치에 도달할 수 없으면, 하우징을 반시계방향으로 돌립니다.
3. 고정 나사를 다시 조입니다.

주

하우징을 나사 한계 이상으로 회전하지 마십시오.

그림 2-6: 하우징 회전



2.9 파워 모듈 설치

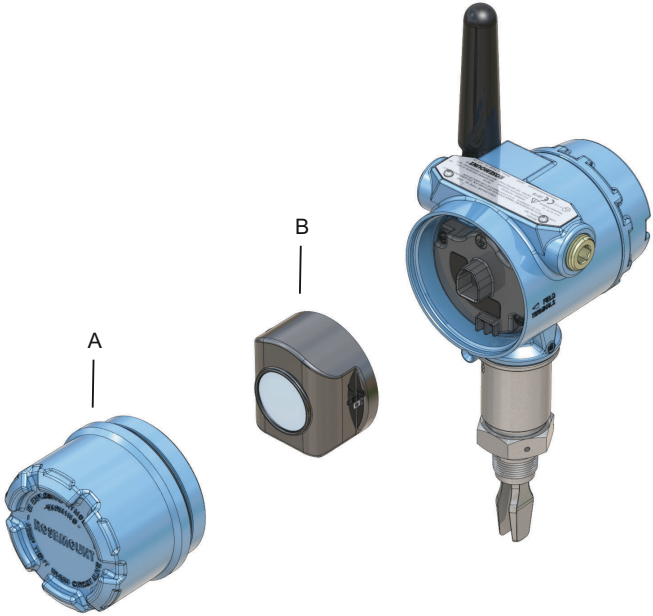
Rosemount 2160에 모든 전원을 공급하는 배터리를 설치하려면:

프로시저

1. 파워 모듈 커버를 제거합니다.
2. 파워 모듈을 연결합니다.

3. 파워 모듈 커버를 다시 씌우고 안전 사양(금속 간)으로 조입니다.

그림 2-7: 무선 파워 모듈 설치



- A. 파워 모듈 커버
- B. 파워 모듈

3 구성

3.1 구성 절차

다음 단계에 따라 올바르게 구성합니다.

프로시저

1. 기본 구성 툴을 시작합니다.
 - AMS 무선 구성 도구
 - 휴대용 커뮤니케이터
2. 장치를 무선 네트워크에 연결합니다.
 - a) 파워 모듈을 삽입합니다.
 - b) 장치에 연결합니다.
 - c) 업데이트 비율을 구성합니다.
 - d) 네트워크 ID 및 연결 키를 연습니다.
 - e) 네트워크 ID 및 연결 키를 입력합니다.
 - f) 장치가 네트워크에 연결됨을 확인합니다.
3. 장치를 구성합니다.
 - a) 장치에 연결합니다.
 - b) 기본 설정을 사용하여 구성합니다.
 - c) 선택적인 안내 설정을 고려합니다.
4. 포크 상태(건식 또는 습식)가 예상대로인지 확인합니다.

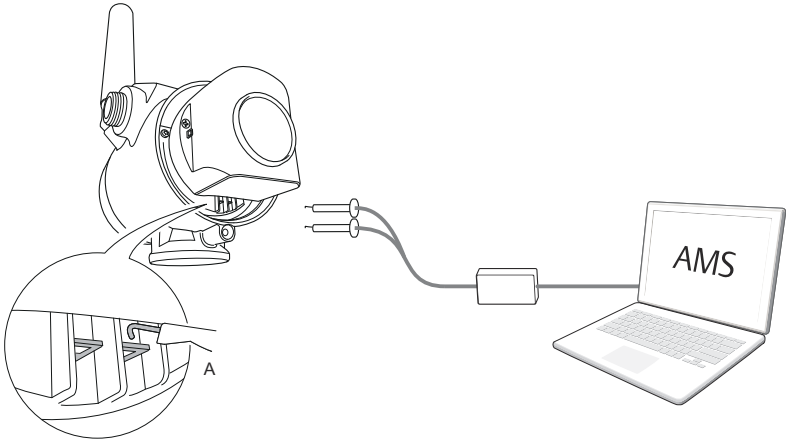
3.2 기본 구성 툴 시작하기

3.2.1 AMS 무선 구성 도구

AMS 무선 구성 도구는 무선 네트워크 장비에 권장되는 소프트웨어 도구로, 에머슨 무선 게이트웨이와 함께 제공됩니다.

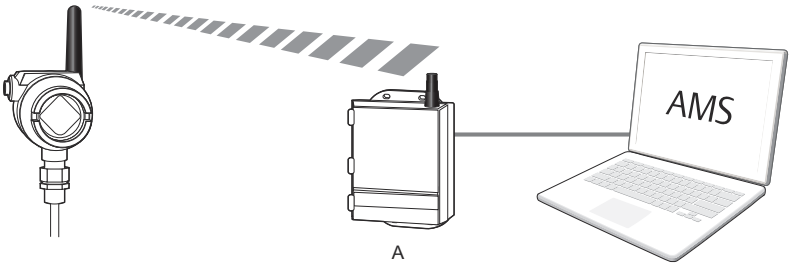
그림 3-1와 같이 지점간 방식으로 HART® 모뎀을 사용하거나 **그림 3-2**와 같이 게이트웨이를 통해 무선 네트워크 장치에 무선으로 연결하여 구성을 수행할 수 있습니다. 장치를 무선 네트워크에 결합하는 초기 구성은 지점간 방식으로 수행되어야 합니다.

그림 3-1: HART 모뎀을 사용한 지점간 연결



A. 커뮤니케이션 터미널

그림 3-2: 무선 게이트웨이를 통해 무선 연결



A. 무선 게이트웨이

최신 DD(Device Descriptor) 다운로드

DD(Device Descriptor)는 구성을 통해 사용자를 지원하도록 개발된 구성 틀입니다.

프로시저

[Emerson.com/DeviceInstallKits](https://www.emerson.com/DeviceInstallKits)에서 최신 DD를 다운로드하십시오.

AMS 무선 구성 도구에 DD 추가

선결 요건

Rosemount 2160 DD는 일반적으로 AMS 무선 구성 도구와 함께 설치됩니다.

프로시저

1. AMS 무선 구성 도구를 닫습니다.
2. **Start(시작)** → **Programs(프로그램)** → **AMS Device Manager(AMS 장치 관리자)**로 이동하고 **Add Device Type(장치 유형 추가)**을 선택합니다.
3. 다운로드한 DD 파일을 찾아보고 **Ok(확인)**을 선택합니다.

도움이 필요하다?

Add Device Type(장치 유형 추가) 어플리케이션에서 이 작업을 완료하는 방법의 자세한 내용은 **Help(도움말)** 버튼을 선택하십시오.

HART® 모뎀 인터페이스 구성

HART 모뎀을 사용하여 장치에 연결하기 전에 AMS 무선 구성 도구에서 HART 모뎀 인터페이스를 구성해야 합니다.

프로시저

1. AMS 무선 구성 도구를 닫습니다.
2. **Start(시작)** → **Programs(프로그램)** → **AMS Device Manager(AMS 장치 관리자)**로 이동하고 **Network Configuration(네트워크 구성)**을 선택합니다.
3. **Add(추가)**를 선택합니다.
4. 드롭다운 목록에서 **HART modem(HART 모뎀)**을 선택한 다음 **Install(설치)**을 선택합니다.
5. 화면상의 지침을 따릅니다.

도움이 필요하다?

Network Configuration(네트워크 구성) 어플리케이션에서 이 작업을 완료하는 방법의 자세한 내용은 **Help(도움말)** 버튼을 선택하십시오.

무선 네트워크 인터페이스 구성

무선 게이트웨이를 사용하여 무선으로 장치에 연결하기 전에 AMS 무선 구성 도구에서 무선 네트워크를 구성해야 합니다.

프로시저

1. AMS 무선 구성 도구를 닫습니다.
2. **Start(시작)** → **Programs(프로그램)** → **AMS Device Manager(AMS 장치 관리자)**로 이동하고 **Network Configuration(네트워크 구성)**을 선택합니다.
3. **Add(추가)**를 선택합니다.
4. 드롭다운 목록에서 **Wireless Network(무선 네트워크)**를 선택한 다음 **Install(설치)**을 선택합니다.
5. 화면상의 지침을 따릅니다.

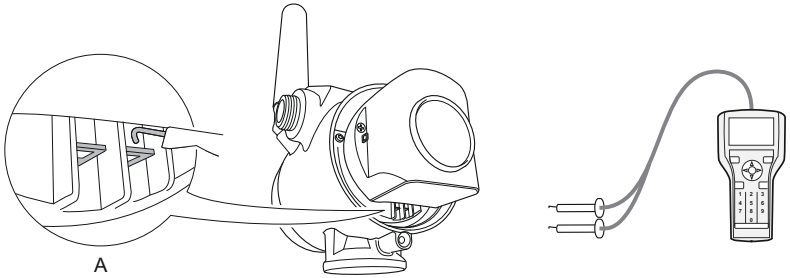
도움이 필요하다?

Network Configuration(네트워크 구성) 어플리케이션에서 이 작업을 완료하는 방법의 자세한 내용은 **Help(도움말)** 버튼을 선택하십시오.

3.2.2 휴대용 커뮤니케이터

이 섹션에서는 휴대용 커뮤니케이터를 Rosemount 2160와 통신하도록 준비하는 방법에 대해 설명합니다. 휴대용 커뮤니케이터는 지점간 연결 방식으로 장치를 구성하는 데 사용할 수 있습니다. 휴대용 커뮤니케이터의 리드를 장치의 통신 단자에 연결합니다.

그림 3-3: 휴대용 커뮤니케이터를 사용하여 지점간 연결



A. 커뮤니케이션 터미널

최신 DD(Device Descriptor) 가져오기

휴대용 커뮤니케이터에 DD가 설치되지 않은 경우 휴대용 커뮤니케이터를 최신 DD로 업데이트하는 방법에 관한 지침은 [Emerson.com/FieldCommunicator](https://www.emerson.com/FieldCommunicator)에서 해당 휴대용 커뮤니케이터 사용 매뉴얼을 참조하십시오.

3.3 무선 네트워크에 장치 연결

3.3.1 무선 장치 전원 공급

선결 요건

무선 필드 장치에 전원이 공급되기 전에 무선 게이트웨이가 설치되고 적절하게 기능하는지 확인하십시오.

무선 장치는 가장 가까운 것부터, 게이트웨이에 근접한 순서로 전원을 켜야 합니다. 이렇게 하면 더 간단하고 빠르게 네트워크를 설치할 수 있습니다.

프로시저

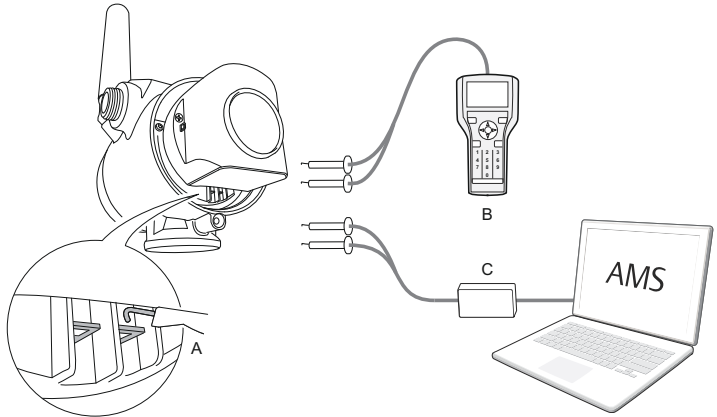
1. 파워 모듈을 설치합니다.
2. 게이트웨이의 **Active Advertising(활성 광고)**을 활성화하여 새 장치가 네트워크에 더 빠르게 연결되게 하십시오.

3.3.2 장치에 연결

프로시저

1. 그림 3-4의 그림과 같이 휴대용 커뮤니케이터 또는 HART® 모뎀을 통신 터미널에 연결합니다.

그림 3-4: 장치에 연결



- A. 커뮤니케이션 터미널
 B. 휴대용 커뮤니케이터
 C. HART 모뎀

2. 다음 중 하나여야 합니다.
 - AMS 무선 구성 도구:
 - a. AMS 무선 구성 도구를 시작합니다.
 - b. **View(보기)** → **Device Connection View(장치 연결 보기)**를 선택합니다.
 - c. HART 모뎀 아래 장치를 두 번 클릭합니다.
 - 휴대용 커뮤니케이터:
 - 휴대용 커뮤니케이터를 켜고 장치에 연결합니다.

3.3.3 업데이트 비율 구성

업데이트 비율은 무선 네트워크 상에서 새 측정이 전송되는 주파수입니다. 기본 업데이트 비율은 1분입니다.

선결 요건

주

각 업데이트 간의 시간이 너무 길면 높음/낮음 경고가 너무 늦게 실행될 수 있습니다.

프로시저

1. **Configure(구성) → Guided Setup(안내 설정)**을 선택합니다.
2. **Configure Update Rate(업데이트 비율 구성)**를 선택하고 지침을 따릅니다.

주

업데이트 비율이 재구성되면 장치가 5분간 업데이트를 계속한 후 재구성된 업데이트 비율로 업데이트합니다.

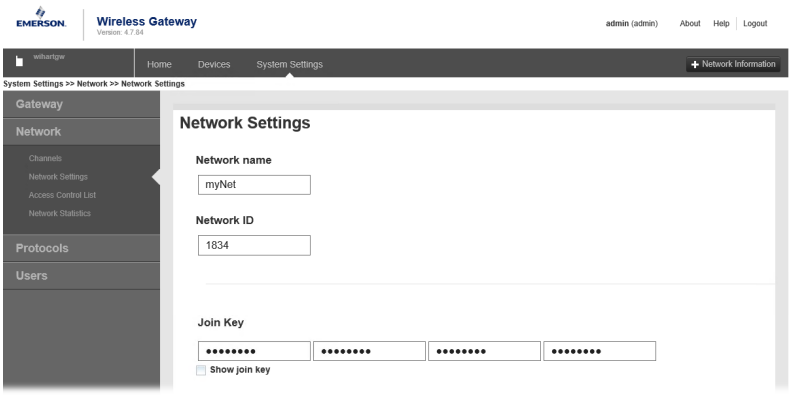
3.3.4 네트워크 ID 및 연결 키 얻기

무선 게이트웨이와 통신하고, 최종적으로 호스트 시스템과 통신하기 위해서는 Rosemount 2160가 무선 네트워크에서 통신하도록 구성되어야 합니다. 이 단계는 장치에서 호스트 시스템으로 연결하는 와이어와 동일한 무선입니다.

프로시저

무선 게이트웨이의 통합 웹 인터페이스에서 **System Setup(시스템 설정) → Network(네트워크) → Settings(설정)**을 선택합니다.

그림 3-5: 게이트웨이 네트워크 설정



3.3.5 네트워크 ID 및 연결 키 입력

네트워크를 연결하려면 장치를 게이트웨이와 동일한 네트워크 ID 및 연결 키로 구성해야 합니다.

프로시저

1. **Configure(구성) → Guided Setup(안내 설정)**을 선택합니다.
2. **Join Device to Network(네트워크에 장치 연결)**를 선택하고 지침을 따릅니다.

다음에 수행할 작업

장치를 아직 시운전하지 않을 경우, 파워 모듈을 제거하고 하우징 커버를 고정시킵니다. 이것은 파워 모듈 수명을 보존하고 트랜스미터를 안전하게 운반하기 위한 것입니다. 장치가 시운전할 준비가 되었을 때만 파워 모듈을 삽입해야 합니다.

3.3.6 장치 네트워크 연결 확인

이 섹션에서 설명하는 네 가지 방법으로 네트워크 연결을 확인할 수 있습니다.

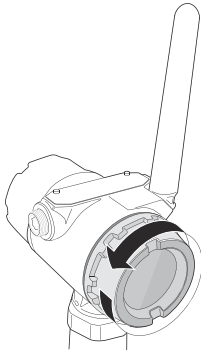
- 장치 디스플레이
- AMS 무선 구성 도구 사용
- 무선 게이트웨이의 통합 웹 인터페이스에서
- 휴대용 커뮤니케이터 사용

Rosemount 2160이(가) 네트워크 ID와 연결 키로 올바르게 구성되었고 충분한 시간이 지났으면 장치를 무선 네트워크에 연결해야 합니다. 일반적으로 장치가 네트워크에 연결되는 데 몇 분 정도 걸립니다.

장치 디스플레이로 확인

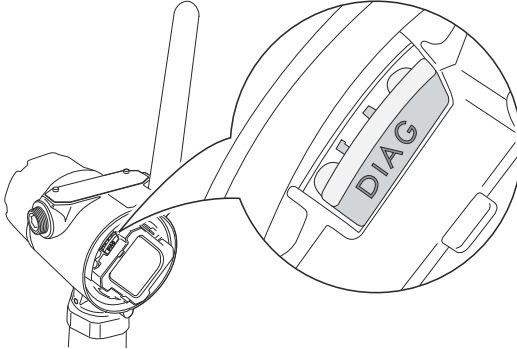
프로시저

1. 장치 디스플레이 커버의 나사를 풀습니다.



2. **DIAG(진단)** 버튼을 누릅니다.

디스플레이에 나타나는 정보: 태그, 장치 시리얼 넘버, 네트워크 ID, 네트워크 연결 상태, 공급 전압 화면.



네트워크 진단 상태가 “NETWK OK”로 표시되면 장치가 성공적으로 네트워크에 연결되었습니다.

AMS 무선 구성 도구를 사용하여 확인

프로시저

1. AMS 무선 구성 도구를 시작합니다.
2. 스마트 무선 게이트웨이 아이콘으로 이동합니다.
장치가 네트워크에 연결되면 AMS 무선 구성 도구 창에 표시됩니다.

게이트웨이로 확인

프로시저

1. 에머슨 무선 게이트웨이 홈페이지에서 **Devices(장치)** 페이지로 이동하십시오.
이 페이지는 장치가 네트워크에 연결되었는지, 올바르게 통신하고 있는지를 보여줍니다.
2. 문제의 장치를 찾아서 모든 상태표시기가 양호함(녹색)으로 되어있는지 확인합니다.
장치가 네트워크에 연결되어 게이트웨이의 통합 웹 인터페이스에 나타나는 데 몇 분이 걸릴 수 있습니다.

그림 3-6: 무선 게이트웨이 장치 페이지

Name	PV	SV	TV	QV	Last Update
12TT902	15.429 DegC	15.65 DegC	16.25 DegC	7.127 V	12/20/21 15:07:11
11PT0902	32.819 mbar	18.456 DegC	19 DegC	7.21 V	12/20/21 15:07:16
13TT903	14.941 DegC	15.088 DegC	15 DegC	7.136 V	12/20/21 15:06:59
11PT0901	282.285 mbar	18.88 DegC	19 DegC	7.183 V	12/20/21 15:06:59
14TT904	14.766 DegC	15.041 DegC	15.25 DegC	7.195 V	12/20/21 15:06:46
11PT0922	0.354 bar	15.035 DegC	0.354 bar	3.598 V	12/20/21 15:07:12
12PT0924	0.699 bar	14.6 DegC	0.699 bar	3.602 V	12/20/21 15:07:16
11TT901	15.339 DegC	15.629 DegC	15.75 DegC	7.124 V	12/20/21 15:06:42
12XT910	0 counts	16.277 DegC	16.75 DegC	3.651 V	12/20/21 15:07:14

휴대용 커뮤니케이터를 사용하여 확인

연결 요건

파워 모듈을 제거하지 마십시오. 파워 모듈을 제거하면 장치가 네트워크에서 분리될 수 있습니다.

주

휴대용 커뮤니케이터와 통신하려면 파워 모듈로 장치에 전원을 공급해야 합니다.

프로시저

1. 휴대용 커뮤니케이터를 연결합니다.
2. **Service Tools(서비스 도구)** → **Communications(통신)**를 선택합니다.
3. **Join Status(연결 상태)**를 선택합니다.

3.4 안내 설정을 사용하여 장치 구성

기본 설정 마법사에 제공되는 옵션에는 기본적인 작동에 필요한 모든 항목이 포함되어 있습니다.

프로시저

1. **Configure(구성)** → **Guided Setup(안내 설정)**을 선택합니다.
2. **Basic Setup(기본 설정)**을 선택하고 화면상의 지침을 따릅니다.
3. **Configure Device Display(장치 디스플레이 구성)** 및 **Configure Alerts(경고 구성)**과 같은 선택적인 안내 설정을 고려합니다.

4 제품 인증서

개정판 4.13

4.1 유럽 지침 정보

EU 적합성 선언은 문서 끝부분에서 찾을 수 있습니다. EU 적합성 선언의 최신 개정판은 [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount)에서 찾을 수 있습니다.

4.2 일반 지역 인증

기본적으로 장치 디자인은 미국 직업안전위생관리국(OSHA)에서 인가한 국가 인증 테스트 시험실(NRTL)의 기본적인 전기, 기계 및 화재 보호 요구 사항을 충족하는지 확인하기 위해 시험 및 테스트를 받았습니다.

4.3 환경 조건

표 4-1: 환경 조건(일반 지역 및 저전압 규정(LVD))

유형	설명
위치	실내 및 실외 사용
최대 고도	6562ft.(2000m)
주변 온도	-58~185°F(-50~85°C).
오염 등급	2

4.4 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.

4.5 FCC 및 IC

본 장치는 FCC 규정 제15조를 준수합니다. 작동 시 다음 조건을 따라야 합니다. 이 장치는 유해한 간섭을 유발하지 않으며 이 장치는 장치의 원하지 않는 장치 작동을 유발할 수 있는 간섭을 포함하여 모든 간섭을 수용해야 합니다. 본 장치는 모든 사람과 최소 8in.(20cm)의 안테나 간격을 유지하도록 설치해야 합니다.

이 장치는 캐나다 산업성 비면허 RSS 표준을 준수합니다. 작동은 다음 두 가지 조건의 영향을 받습니다. (1) 이 장치는 유해한 간섭을 유발하지 않으며, (2) 이 장치는 장치의 원하지 않는 작동을 유발할 수 있는 간섭을 포함하여 모든 간섭을 수용해야 합니다.

4.6 남아프리카공화국



Ta-2020/7139

4.7 북미 지역 장비 설치

미국 국제전기코드(National Electrical Code®) 및 캐나다 전기 코드(CEC)는 구역 내 디비전 표시 장비와 디비전 내 구역 표시 장비를 사용하도록 허용합니다. 표시사항은 영역 분류, 가스, 온도 등급에 적합해야 합니다. 이 정보는 각 표준에 명확하게 정의되어 있습니다.

4.8 미국

4.8.1 I5 본질안전, 비점화, 가연성분진 방폭

인증	FM17US0357X
표준	FM 등급 3600:2011, FM 등급 3610:2010, FM 등급 3611:2004, FM 3810:2005, ANSI/ISA 60079-0:2005, ANSI/ISA 60079-11:2009, ANSI/NEMA® 250:1991, ANSI/IEC 60529:2004
표시사항	IS: 등급 I/II/III, 디비전 1, 그룹 A, B, C, D, E, F, G IS: 등급 I, 구역 0, AEx ia IIC T4(Ta = -58°F~+158°F / -50°C~+70°C) NI: 등급 I, 디비전 2, 그룹 A, B, C, D T4(Ta = -58°F~+158°F / -50°C~+70°C) DIP: 등급 II/III, 디비전 1, 그룹 E, F 및 G T4(Ta = -50°C~+85°C) 타입 4X/IP66

사용을 위한 특별 조건(X):

- 경고 - 잠재적 정전기 충전 위험 - 인클로저는 플라스틱으로 구성되었습니다. 정전기 스파크 위험을 방지하려면, 플라스틱 표면을 물에 적신 천으로만 닦아야 합니다.

4.9 캐나다

4.9.1 I6 본질안전

인증	80051772
표준	CSA 인증 표준 C22.2 No. 0-M91(R 2006), CSA 인증 C22.2 No. 157-M1992(R 2006), CSA 인증 표준 C22.2

No. 30-M1986(R 2003), CAN/CSA 인증-C22.2 No. 94M-M91(R 2006), CSA 인증 표준 C22.2 No. 142-M1987(R 2004), CAN/CSA 인증 E60079-11:02, ANSI/ISA - 12.27.01- 2003

표시사항 등급 I, 디비전 1, 그룹 A, B, C, D T2, T3C
4X 유형

설비의 온도 등급, 주변 온도 범위 및 프로세스 온도 범위는 다음과 같습니다.

표 4-2: 2160XS* 버전용 온도 코드**

온도 등급	최대 주변 온도 범위(Ta)	프로세스 온도 범위(Tp)
T3C, T2, T1	-50°C ≤ Ta ≤ 70°C	-40°C~100°C
T3C, T2, T1	-50°C ≤ Ta ≤ 60°C	-40°C~115°C
T3, T2, T1	-50°C ≤ Ta ≤ 50°C	-40°C~150°C

표 4-3: 2160XE* 버전용 온도 코드**

온도 등급	최대 주변 온도 범위(Ta)	프로세스 온도 범위(Tp)
T3C, T2, T1	-50°C ≤ Ta ≤ 70°C	-70°C~115°C
T3, T2, T1	-50°C ≤ Ta ≤ 65°C	-70°C~185°C
T2, T1	-50°C ≤ Ta ≤ 60°C	-70°C~260°C

4.10 유럽

4.10.1 I1 ATEX 인증 본질안전

인증 Baseefa 09ATEX0253X
표준 EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-11:2012
표시사항 Ⓢ II 1 G
Ex ia IIC T5...T2 Ga

설비의 온도 등급, 주변 온도 범위 및 프로세스 온도 범위는 다음과 같습니다.

표 4-4: 2160XS* 버전용 온도 코드**

온도 등급	주변 온도 범위(Ta)	프로세스 온도 범위(Tp)
T5	$-40^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq 40^{\circ}\text{C}$	$-40^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$
T4	$-40^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq 70^{\circ}\text{C}$	$-40^{\circ}\text{C} \sim 115^{\circ}\text{C}$
T3	$-40^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq 70^{\circ}\text{C}$	$-40^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$

표 4-5: 2160XE* 버전용 온도 코드**

온도 등급	주변 온도 범위(Ta)	프로세스 온도 범위(Tp)
T5	$-50^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq 40^{\circ}\text{C}$	$-70^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$
T4	$-50^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq 70^{\circ}\text{C}$	$-70^{\circ}\text{C} \sim 115^{\circ}\text{C}$
T3	$-50^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq 70^{\circ}\text{C}$	$-70^{\circ}\text{C} \sim 185^{\circ}\text{C}$
T2	$-50^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq 70^{\circ}\text{C}$	$-70^{\circ}\text{C} \sim 260^{\circ}\text{C}$

특정 사용 조건(X):

1. 안테나의 표면 저항력이 1GΩ 이상입니다. 정전하 빌드 업을 방지하기 위해 용제나 마른 천으로 문지르거나 청소해서는 안 됩니다.
2. Rosemount 2160 인클로저는 알루미늄 Alloy로 제작되었으며 보호용 에폭시 코팅으로 마감되어 있습니다. 그러나, 구역 0 환경에 있는 경우 충격이나 마찰로부터 보호하도록 주의를 기울여야 합니다.

4.11 국제

4.11.1 I7 IECEx 본질안전

인증	IECEx BAS 09.0123X
표준	IEC 60079-0:2017, IEC 60079-11:2011
표시사항	Ex ia IIC T5...T2 Ga

설비의 온도 등급, 주변 온도 범위 및 프로세스 온도 범위는 다음과 같습니다.

표 4-6: 2160XS* 버전용 온도 코드**

온도 등급	주변 온도 범위(Ta)	프로세스 온도 범위(Tp)
T5	$-40^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq 40^{\circ}\text{C}$	$-40^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$
T4	$-40^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq 70^{\circ}\text{C}$	$-40^{\circ}\text{C} \sim 115^{\circ}\text{C}$
T3	$-40^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq 70^{\circ}\text{C}$	$-40^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$

표 4-7: 2160XE* 버전용 온도 코드**

온도 등급	주변 온도 범위(Ta)	프로세스 온도 범위(Tp)
T5	-50°C ≤ Ta ≤ 40°C	-70°C~80°C
T4	-50°C ≤ Ta ≤ 70°C	-70°C~115°C
T3	-50°C ≤ Ta ≤ 70°C	-70°C~185°C
T2	-50°C ≤ Ta ≤ 70°C	-70°C~260°C

특정 사용 조건(X):

1. 안테나의 표면 저항력이 1GΩ 이상입니다. 정전하 빌드 업을 방지하기 위해 용제나 마른 천으로 문지르거나 청소해서는 안 됩니다.
2. Rosemount 2160 인클로저는 알루미늄 Alloy로 제작되었으며 보호용 에폭시 코팅으로 마감되어 있습니다. 그러나, 구역 0 환경에 있는 경우 충격이나 마찰로부터 보호하도록 주의를 기울여야 합니다.

4.12 대한민국

4.12.1 IP KTL 본질안전

인증	20-KA4BO-0922X
표시사항	Ex ia IIC T5-T2 Ta(인증서의 표 참조)

4.12.2 일반적인 위치에서의 사용을 위한 GP KTL KCC 표시

인증	KCC-REM-ERN-RMDSWIT2160XXX
----	----------------------------

4.13 중국

4.13.1 I3 NEPSI 본질안전

인증	GYJ20.1149X(CCC ☒☒)
표시사항	Ex ia IIC T5...T2 Ga

특별 지침:

인증을 참조하십시오.

사용을 위한 특별 조건(X):

인증을 참조하십시오.

4.14 기술 규정 관세 동맹(TR-CU)



TR CU 012/2011 “폭발성 대기에서 사용하도록 고안된 장비의 안전”

4.14.1 IM 기술 규정 관세 동맹(EAC) 본질안전

인증	EA3C KZ 7500525.01.01.00939
표시사항	0Ex ia IIC T5...T3 Ga X 0Ex ia IIC T5...T2 Ga X

특정 사용 조건(X):

인증을 참조하십시오.

4.14.2 TR TC 032/2013 “고압 안전 장비”

인증	EA3C N RU Д-SE.PA01.B.01263_21(자가 인증) EA3C RU C-SE.AB53.B.00581_21
----	---

4.15 브라질

4.15.1 I2 INMETRO 본질안전

인증	UL-BR 18.0283X(스웨덴)
표준	ABNT NBR IEC 60079-0, ABNT NBR IEC 60079- 11
표시사항	Ex ia IIC T5...T2 Ga

특정 사용 조건(X):

인증을 참조하십시오.

4.16 일본

4.16.1 I4 CML 본질안전

인증	CML 21JPN2838X
표시사항	Ex ia IIC T5...T2 Ga

사용을 위한 특별 조건(X):

인증을 참조하십시오.

4.17 인도

4.17.1 IW 본질안전

인증	PESO P541133/1
표시사항	Ex ia IIC T5...T2 Ga

4.18 아랍에미리트

4.18.1 본질안전

인증	20-11-28736/Q20-11-001012
표시사항	IECEX(I7)와 동일

4.19 NAMUR 준수

4.19.1 사용 목적에 적합

NAMUR NE 95:2013, “승인의 기본 원칙” 준수

4.20 과충진(overflow) 방지

4.20.1 독일 - WHG

인증	Z-65.11-518
어플리케이션	독일 WHG 규정에 따라 DIBt에서 TÜV 과충진 방지 테스트 및 승인을 완료했습니다.

4.20.2 벨기에 - Vlare

인증	VIL/35/P017110041/NL/002
표준	Vlare II 5.17장 Vlare II 부록 5.17.7

4.21 압력 승인

4.21.1 캐나다 등록 번호(CRN)


인증	0F04227.2C
-----------	------------

CRN의 요구 사항은 Rosemount 2160 CSA 인증 진동 포크 레벨 감지기 모델 이 316/316L 스테인리스 강(1.4401/1.4404) 공정 습식 부품과 나사로 된 NPT 또는 2-in.~8-in. ASME B16.5 플랜지형 프로세스 연결로 구성될 때 충족됩니다.


4.22 EU 적합 인증

그림 4-1: EU 적합 인증

Rev. #3



Declaration of Conformity



We,

Rosemount Tank Radar AB
Layoutvägen 1
S-435 33 MÖLNLYCKE
Sweden

declare under our sole responsibility that the product,


Rosemount™ 2160 Series
WirelessHART™ Vibrating Fork Liquid Level Switch

manufactured by,

Rosemount Tank Radar AB
Layoutvägen 1
S-435 33 MÖLNLYCKE
Sweden

to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Union Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.

Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Union notified body certification, as shown in the attached schedule.



(signature)

Dajana Prastalo
(name)

Sr. Manager Product Approvals
(function)

19-Oct-23; Mölnlycke
(date of issue & place)

Page 1 of 3



Declaration of Conformity

EMC Directive (2014/30/EU)

Harmonized Standards: EN 61326-1:2013
Other Standards Used: IEC 61326-1:2020

ATEX Directive (2014/34/EU)

Rosemount 2160X***I1WA3WK1***

Baseefa 09ATEX0253X – Intrinsically safe

Equipment Group II, Category 1 G
Ex ia IIC T5...T2 Ga

Harmonized Standards: EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012

RED Directive (2014/53/EU)

Harmonized Standards: EN 300 328: V2.2.2
Other Standards Used: EN 301 489-1: V2.2.0; EN 301 489-17: V3.2.0
EN 61010-1:2010 + A1:2019 + AC:2019-04; EN IEC 62311:2020



Declaration of Conformity



ATEX Directive Notified Body

SGS Fimko Oy [Notified Body Number: 0580]
Takomotie 8
FI-00380, Helsinki
Finland

ATEX Notified body for Quality Assurance

DNV Product Assurance AS [Notified Body Number: 2460]
Veritasveien 3
1363 Høvik
Norway





빠른 시작 가이드
00825-0115-4160, Rev. CF
11월 2023

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.