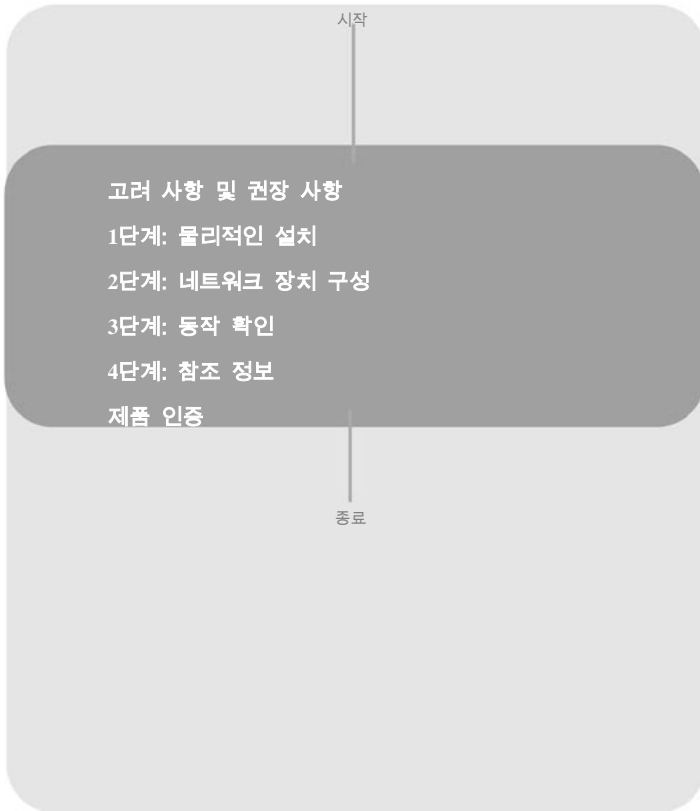


Rosemount 2160 무선 진동 포크 레벨 스위치



WirelessHART

ROSEMOUNT

www.rosemount.com



EMERSON
Process Management

설치 안내서

00825-0115-4160, Rev AD

2013년 1월

Rosemount 2160

© 2013 Rosemount Inc. All rights reserved. All marks property of owner.

Emerson Process Management Rosemount Measurement

8200 Market Boulevard
Chanhausen, MN USA 55317

Tel (미국) +1 800 999 9307

Tel (미국 이외 국가) +1 952 906 8888

Fax +1 952 906 8889

Emerson Process Management

Blegistrasse 23
P.O. Box 1046
CH 6341 Baar
Switzerland

전화 +41 (0) 41 768 6111

팩스 +41 (0) 41 768 6300

Emerson Process Management Asia Pacific Pte Limited

1 Pandan Crescent
Singapore 128461
Tel +65 6777 8211

팩스 +65 6777 0947

서비스 지원 핫라인: +65 6770 8711

Enquiries@AP.EmersonProcess.com

▲ 중요 공지 사항

본 설치 가이드는 Rosemount 2160에 대한 기본적인 지침을 제공합니다. 하지만, 구성, 진단, 유지보수, 서비스, 문제 해결 혹은 설치 등에 대한 지침은 제공하지 않습니다. 자세한 지침은 Rosemount 2160 참조 설명서(문서 번호: 00809-0100-4160)를 참조하십시오. 이 가이드 및 설명서는 www.rosemount.com에서 볼 수 있습니다.

▲ 경고

본 설치 지침을 따르지 않을 경우 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다.

- Rosemount 2160은 무선 레벨 스위치입니다. 이 장치는 오직 자격을 갖춘 사람이 해당 국가 또는 지역 요구 사항을 준수하면서 설치, 연결, 시운전, 작동 및 유지 관리해야 합니다.
- 장비는 지정하는 용도로만 사용하십시오. 그렇지 않을 경우 장비에서 제공하는 보호 장치에 손상이 생길 수 있습니다.

폭발시 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다.

- 2160을 위험한 환경에 설치할 때는 반드시 지역, 국가 및 국제적인 기준, 규정, 법규에 의거 설치해야 합니다. 안전한 설치와 관련된 규제에 대한 제품 인증 부분을 참조하십시오.
- 폭발의 위험이 있는 환경에서 Field Communicator를 연결하려면 계기가 본질적으로 안전하거나 발화 가능성이 없는 현장 배선 방식에 맞게 설치되어 있는지 확인해야 합니다.
- 2160의 동작 환경이 위험 지역 사양과 일치하는지 확인하십시오.

외부 표면이 뜨거울 수 있습니다.

- 화상에 주의해야 합니다.

공정 누출시 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다.

- 압력을 가하기 전에 공정 커넥터를 설치하고 조이십시오.
- 2160가 작동 중일 경우 공정 커넥터를 풀거나 제거하지 마십시오.

감전될 경우 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다.

- 연결하기 전에 2160의 전원이 꺼져있는지 확인하십시오.
- 레벨 스위치가 고압 환경에 설치되어 있는 상태에서 장애 조건 또는 설치 오류가 발생할 경우 도선 및 단자에 고압이 존재할 수 있습니다.
- 도선 및 단자 접촉시 반드시 주의하십시오. 도선에 남아있는 높은 전압에 의해 감전될 수 있습니다.

⚠ 경고

다음 두 가지 조건에 따라 동작합니다. (1) 이 장치는 유해한 간섭을 일으키지 않으며 (2) 원하지 않는 동작을 유발하는 간섭을 포함하여 유입되는 어떠한 간섭도 받아들이지 않아야 합니다.

이 장치의 안테나는 모든 사람으로부터 최소 8 in.(20 cm) 떨어진 장소에 설치해야 설치합니다.

위험 지역에서 전원 모듈을 교체할 수 있습니다. 전원 모듈은 표면 저항이 1GΩ보다 크며, 무선 장치 외함에 올바르게 설치해야 합니다. 정전기 발생을 방지하기 위해서 설치 지점으로 운반시 깊은 주의를 기울여야 합니다.

⚠ 중요 공지 사항

무선 장치 선적시 고려 사항:

이 장치는 전원 모듈이 설치되지 않은 상태로 선적됩니다. 장치를 선적하기 전에 전원 모듈을 분리합니다.

각 전원 모듈은 "C" 크기 주 리튬 배터리를 2개 포함합니다. 주 리튬 배터리는 미국 교통부에 의해 운반이 통제되며, IATA (International Air Transport Association), ICAO (International Civil Aviation Organization) 및 ARD (European Ground Transportation of Dangerous Goods)의 규정이 적용됩니다. 이러한 규정과 기타 지역 요구 사항을 준수하는 것은 화주의 책임입니다. 선적 이전 현재 규정 및 요구 사항을 확인합니다.

2160에 대하여

Rosemount 2160 Wireless는 무선 레벨 스위치입니다. 2160은 진동하는 짧은 포크 기술을 바탕으로 사실상 모든 액체 어플리케이션에 적용됩니다.

Rosemount 2160은 음차(tuning fork) 원리를 이용해 설계됩니다. 압전 결정(piezo-electric crystal)이 고유 주파수로 포크를 진동시킵니다. 이 주파수의 변화가 지속적으로 모니터링됩니다. 진동 포크 센서의 주파수는 센서가 잠겨 있는 매질에 따라 달라집니다. 액체의 밀도가 높을 수록 주파수는 낮아집니다.

저레벨 경보로 사용될 경우, 탱크 또는 파이프내 액체가 포크를 통해 빠져나가면 고유 주파수가 변경되고 이는 전자 회로에 의해 감지되어 출력 상태가 "Dry" 조건으로 변경됩니다. 2160 스위치가 고레벨 경보로 사용될 경우, 탱크 또는 파이프의 레벨이

증가해 포크에 닿으면 출력 상태가 "Wet" 조건으로 변경됩니다.

다른 매개 변수와 함께 스위치 출력 상태가 보안 무선 연결을 통해 정기적으로 스마트 무선 게이트웨이로 전송됩니다.

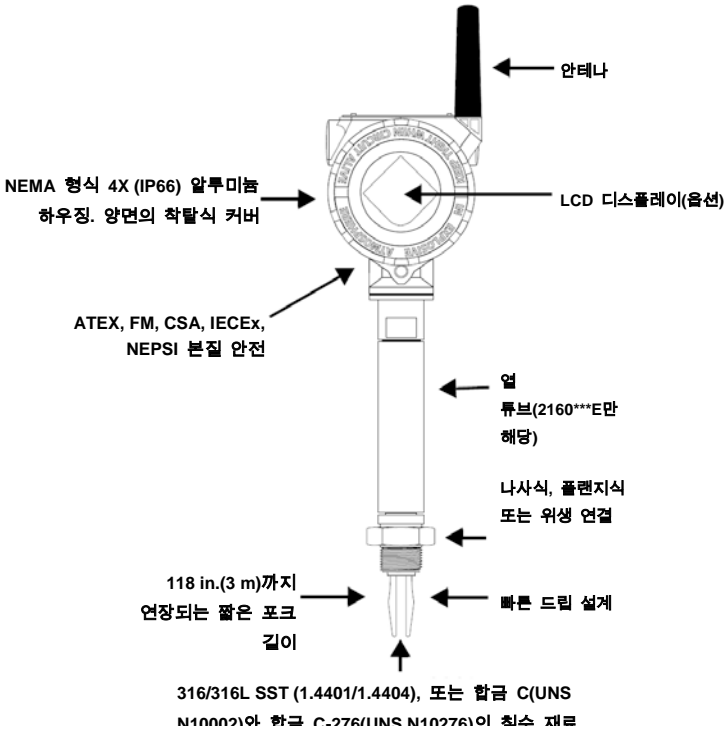
2160은 계측기 장애 진단을 통해 포크와 센서의 조건을 자체 검사합니다. 이 진단 장치는 부식을 포함한 포크의 손상, 포크의 내/외부 손상, 내부 배선의 파손을 감지할 수 있습니다.

설치 안내서

00825-0115-4160, Rev AD

2013년 1월

Rosemount 2160



일반 고려 사항

- 깊은 주의를 기울여 Rosemount 2160을 취급하십시오. 연장된 길이 또는 극한 온도 버전의 2160을 운반할 때는 두 손을 사용하십시오.
- 포크를 사용해 2160을 잡지 마십시오.
- 2120을 절대로 변경하지 마십시오.



무선 고려 사항

전원 인가 순서

모든 무선 장치에 전원이 인가하기 전에 Smart Wireless Gateway를 설치하여 올바르게 작동하고 있어야 합니다. 2160 트랜스미터에 Black Power Module, SmartPower™ 솔루션 모델 번호 701PBKKF(부품 번호 00753-9220-001)를 설치한 후 장치에 전원을 인가하십시오.

무선 장치의 경우 게이트웨이에 가까운 장치부터 시작하여 바깥쪽으로 작동하면서 게이트웨이에 근접한 순서로 전원을 인가합니다. 이로 인해 더 간편하고 신속한 네트워크 설치가 가능합니다. 새 장치가 네트워크에 빠르게 접속할 수 있도록 게이트웨이의 Active Advertising를 활성화하십시오. 자세한 정보는 Smart Wireless Gateway 설명서(문서 번호 00809-0200-4420)를 참조하십시오.

설치 안내서

00825-0115-4160, Rev AD

2013년 1월

Rosemount 2160

안테나 위치

가능한 한 안테나를 상향 또는 하향 수직으로 위치시키며, 타 장치에 대한 원활한 통신을 위해 대형 구조물, 건물 또는 전도성 표면에서 약 3피트(1m) 간격을 유지해야 합니다.

전기적 고려 사항

전력 모듈

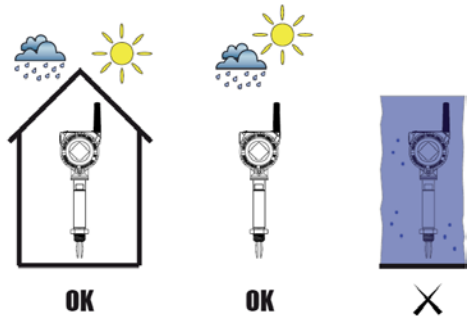
Rosemount 2160은 자체적으로 전원을 공급합니다. 각 전원 모듈은 "C" 크기 주 리튬/염화 티오닐 배터리를 2개 포함합니다. 각 배터리당 리튬 2.5g씩 각 팩에 총 5g 포함합니다. 정상 조건에서 배터리 재료가 자체 내장되며 배터리와 전력 모듈이 유지되는 한 반응하지 않습니다. 열, 전기 또는 기계적 손상을 입지 않도록 주의해야 합니다.

접점을 보호하여 조기 배출을 방지해야 합니다. 주의하여 전력 모듈을 다루십시오. 20 ft(6.1 m) 높이에서 떨어뜨릴 경우 손상될 수 있습니다.

환경 고려 사항

Rosemount 2160은 무선 레벨 스위치이며 위험 지역에서의 설치에 대해 본질 안전(IS) 승인됩니다. 승인 내용은 17 페이지의 "제품 인증"에서 확인할 수 있습니다.

2160은 개방형 또는 폐쇄형 탱크와 파이프 설치용으로 설계됩니다. 이 스위치는 방수되며 먼지의 침입으로부터 보호되고 홍수로부터 보호되어야 합니다. 열원(熱源) 근처에는 2160을 설치하지 마십시오.



설치 고려 사항

- 전자 장치 하우징의 배터리 쪽

배터리 쪽에 접근할 수 있도록 스위치를 장착하십시오. 커버 분리를 위해 23/8인치(60 mm) 공간이 필요합니다.

- 전자 장치 하우징의 회로 쪽

LCD 디스플레이가 없는 장치의 경우 0.75인치(19 mm) 공간을 제공하십시오. LCD 디스플레이를 설치한 경우 커버 제거를 위해 3인치 공간이 필요합니다.

- 커버 설치

금속끼리 맞닿을 수 있도록 전자 하우징 커버를 설치하여 적절하게 밀봉하십시오. Rosemount O링을 사용하십시오.

- LCD 회전

두 탭을 눌러서 빼내어 회전시킨 후 제 위치로 다시 반동시켜 LEC 디스플레이(옵션)를 90°씩 회전시킬 수 있습니다. LCD 핀을 인터페이스 보드에서 실수로 제거하면 LCD 디스플레이를 다시 반동시키기 전에 주의해서 다시 끼우십시오.

- 접지

국제 전기 코드와 지역 전기 코드에 따라 금속 하우징을 항상 접지시키십시오. 최소한의 임피던스로 하우징을 접지에 직접 연결하는 것이 가장 효과적인 접지 방법입니다.

- 하우징 회전

LCD 옵션 디스플레이를 가장 잘 볼 수 있으며 안테나를 최상의 위치에 배치할 수 있도록 하우징을 회전시킬 수 있습니다. 수행 절차는 다음과 같습니다.

1. 하우징 회전 고정 나사를 푸십시오(그림 3-2).
2. 우선, 하우징을 시계 방향으로 원하는 위치까지 돌리십시오. 나사 부분의 한계로 인해 원하는 위치에 도달하지 못하면 하우징을 원하는 위치까지 시계 반대 방향으로 돌리십시오(최대 360°까지). 과도하게 돌리지 마십시오.
3. 하우징 회전 고정 나사를 다시 조이십시오.



하우징 회전 고정 나사(3/32인치 알렌 키 사용)

설치 권장 사항

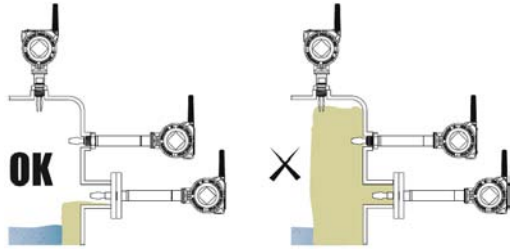
설치 안내서

00825-0115-4160, Rev AD

2013년 1월

Rosemount 2160

- 충전 지점에서 탱크로 들어가는 액체 근처에 설치하지 **마십시오.**
- 포크에 액체가 심하게 튀기지 않도록 하십시오.
- 포크가 탱크 또는 파이프 벽 그리고 내부 피팅과 접촉하지 않도록 하십시오.
- 탱크 벽에 쌓인 이물질과 포크 사이에 충분한 거리를 **확보하십시오.**
- 설치로 인해 포크 주변에 축적된 제품에 균열이 발생하지 않도록 하십시오.



1단계: 물리적 설치

Rosemount 2160과 다른 모든 무선 장치는 Smart Wireless Gateway를 설치하여 올바르게 작동한 후에 설정해야 합니다.

1. 정렬 표시(notch) 또는 홈을 이용해 포크를 올바르게 정렬하면서 표준 설치 방법에 따라 2160을 설치하십시오.

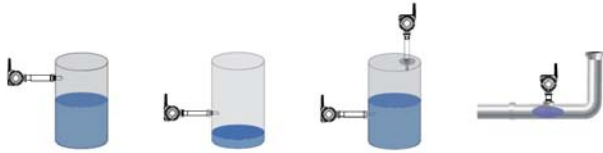
설치 안내서

00825-0115-4160, Rev AD

2013년 1월

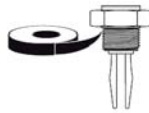
Rosemount 2160

설치 예

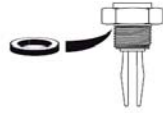


나사형 2160 설치

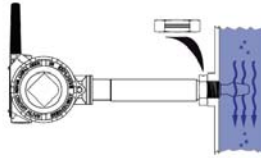
NPT 및
BSPT(R)
스레드용
PTFE



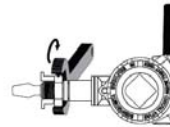
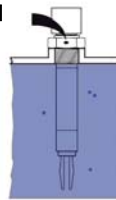
BSPP(G)
스레드용
개스킷



포크 정렬 홈



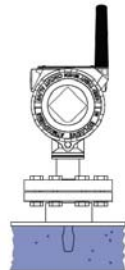
포크 정렬 표시



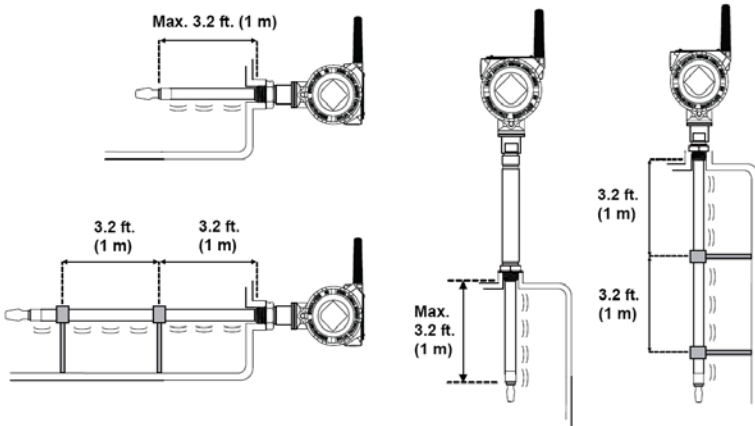
플랜지형 2160

설치

포크 정렬
표시



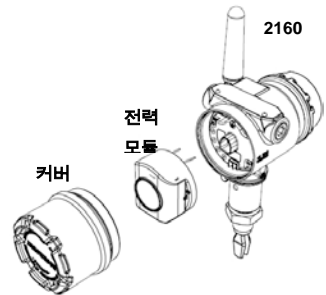
2. 연장된 포크 길이가 3.2 피트(1 m)를 초과하는 경우 지지대를 사용하십시오.



3. 전력 모듈(그림 참조, 삽입)의 플러그를 연결하십시오. 전력 모듈은 Field Communicator를 2160에 연동하기 전에 설치해야 합니다.

참고:

무선 장치의 경우 Smart Wireless Gateway에 가까운 장치부터 시작하여 바깥쪽으로 작동하면서 Gateway에 근접한 순서로 전원을 인가해야 합니다. 이로 인해 더 간편하고 신속한 네트워크 설치가 가능해집니다.



4. 하우징 커버를 닫고 안전 사양으로 조이십시오. 항상 금속과 금속이 닿도록 하여 밀봉하되, 과도하게 조이지 마십시오.
5. 안테나를 상향 또는 하향 수직으로 위치시키십시오. 안테나는 다른 장치와의 원활한 통신을 위해 대형 구조물, 건물에서 약 3피트(1 m) 간격을 유지해야 합니다.

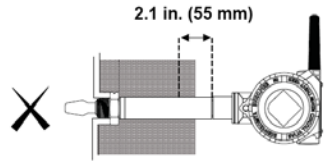
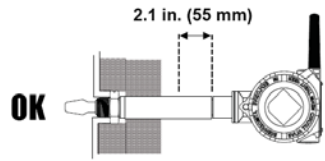
설치 안내서

00825-0115-4160, Rev AD

2013년 1월

Rosemount 2160

6. Rockwool(그림 참조, 삽입)을 사용하여 극한 온도 버전의 2160을 단열 처리하십시오.



2단계: 장치 네트워크 구성

Smart Wireless Gateway 및 최종적으로 호스트 시스템과 통신하기 위해서 트랜스미터는 무선 네트워크와 통신이 가능하도록 구성해야 합니다. 이 단계는 트랜스미터에서 정보 시스템까지 배선 연결의 무선 연결에 해당합니다.

Field Communicator 또는 AMS Wireless Configurator를 사용하여 게이트웨이 및 네트워크에 있는 기타 장치의 Network ID와 Join Key와 일치하는 네트워크 ID와 Join Key를 입력하십시오. 게이트웨이의 Network ID 및 Join Key와 다른 경우, 2160 트랜스미터는 네트워크와 통신할 수 없습니다.

Network ID와 Join Key는 웹 인터페이스의 Setup>Network>Settings 페이지에 위치하는 Smart Wireless Gateway에서 확인할 수 있습니다(아래 화면 참조).

The screenshot shows the 'Smart Wireless Gateway' web interface. The title bar includes the Emerson logo and 'Process Management'. The page title is 'Network Settings'. The left sidebar shows a tree view with 'Network' > 'Settings' highlighted. The main content area contains the following configuration fields:

- Network name:** WIHART6-HTest
- Network ID:** 6656
- Security mode:** Common join key Access control list
- Join key:** 2160A03F, 46210A9E, 28890E10, 8C914557
- Show join key:** Yes No
- Generate random join key:** Generate
- Rotate network key?:** Yes No
- Key rotation period (days):** 90
- Change network key now?:** Yes No
- Frame size:** 1024
- Max device count:** 101
- Requested base period (ms):** 100000
- Min services period (ms):** 400
- Submit** button

AMS Wireless Configurator

2160 트랜스미터를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 **Configure**를 선택하십시오.

메뉴가 열리면 **Join Device to Network(네트워크에 장치 연결)**을 선택한 후 절차에 따라 Network ID와 Join Key를 입력하십시오.

설치 안내서

00825-0115-4160, Rev AD

2013년 1월

Rosemount 2160

Field Communicator

Network ID와 Join Key는 다음의 Fast Key 순서를 사용하여 무선 장치에서 변경할 수 있습니다. Network ID와 Join Key를 설정하십시오.

기능	키 순서	메뉴 항목
무선 설정	2, 2, 1	Network ID and Join Device to Network

3단계: 동작 확인

동작을 확인 방법에는 로컬 디스플레이(LCD), Field Communicator, Smart Wireless Gateway의 통합형 웹 인터페이스 및 AMS[®] Suite Wireless Configurator를 사용하는 4가지 방법이 있습니다.

로컬 디스플레이(LCD)

LCD는 정상 작동하는 동안 최대 1분의 갱신을 분당 간격으로 PV 값을 표시해야 합니다(그림 참조, 오른쪽).



Diagnostic 버튼을 눌러 **TAG, Device ID, Network ID, Network Join Status, Device Status** 화면을 표시하십시오.

오류 코드와 다른 LCD 메시지는 Rosemount 2160 참조 설명서(00809-0100-4160)를 참조하십시오.

네트워크 검색	네트워크 연결	제한된 대역폭에 연결	연결됨

Field Communicator

2160 DD(장치 설명)는 HART[®] 무선 통신에 필요합니다. 최신 DD를 얻으려면 Emerson Process Management Easy Upgrade 사이트인 <http://www2.emersonprocess.com/en-US/documentation/deviceinstallkits>를 방문하십시오.

HART Field Communicator 메뉴에 대한 전체 지도는 12페이지에서 제공합니다.

기능	키 순서	메뉴 항목
통신	3, 4	Join Status, Communication Status, Join Mode, Number of Available Neighbors, Number of Advertisements Heard, Number of Join Attempts

설치 안내서

00825-0115-4160, Rev AD

2013년 1월

Rosemount 2160

참고:

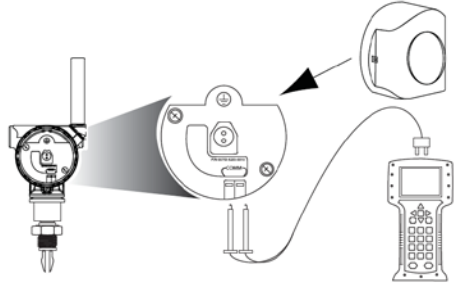
Field Communicator와 통신하려면 전원 모듈을 연결하여 2160에 전원을 인가해야 합니다.

Smart Wireless Gateway

게이트웨이의 통합형 웹 인터페이스를 사용하여 **Explorer>Status** 페이지로 이동하십시오. 이 페이지는 장치가 네트워크에 연결되어 있고 올바르게 통신하고 있는지 보여줍니다.

참고:

장치를 네트워크에 연결하는데 몇 분이 소요됩니다.



Field Communicator 연결

AMS Wireless Configurator

장치를 네트워크에 연결하면 아래 그림과 같이 Device Manager에 표시됩니다.



문제 해결

전원 인가 후 장치가 네트워크에 연결되지 않으면 Network ID와 Join Key가 올바르게 구성되어 있는지 확인하고 Smart Wireless Gateway에 Active Advertising이 활성화되어 있는지 확인하십시오. 장치의 Network ID와 Join Key는 게이트웨이의 Network ID와 Join Key와 일치해야 합니다(9 페이지 참조).

Squawk 기능

“Squawk” 기능을 사용하여 다수의 네트워크에 연결된 2160 트랜스미터 사이에서 개별 2160 트랜스미터의 위치를 시각적으로 표시할 수 있습니다.



참고

“Squawk” 기능을 사용하려면 옵션의 LCD 미터를 2160에 장착해야 합니다.

AMS 지침

1. AMS Device Manager에서 위치를 찾으려는 2160의 **Tag**를 선택하십시오.
2. **Service Tools**를 선택한 후 다시 **Maintenance**를 선택하십시오.
3. **Routine Maintenance**를 선택하십시오.
4. **Locate Device**를 선택한 후 **Next**를 선택하여 Squawk를 활성화하십시오.
5. 위치를 찾은 ‘squawking’ 2160의 LCD에서 **0-0-0-0** 패턴을 찾으십시오.
6. Squawk를 비활성화하려면 **Next**, **Cancel**, **Next** 및 **Finish**를 차례대로 선택하십시오.

Field Communicator 지침

설치 안내서

00825-0115-4160, Rev AD

2013년 1월

Rosemount 2160

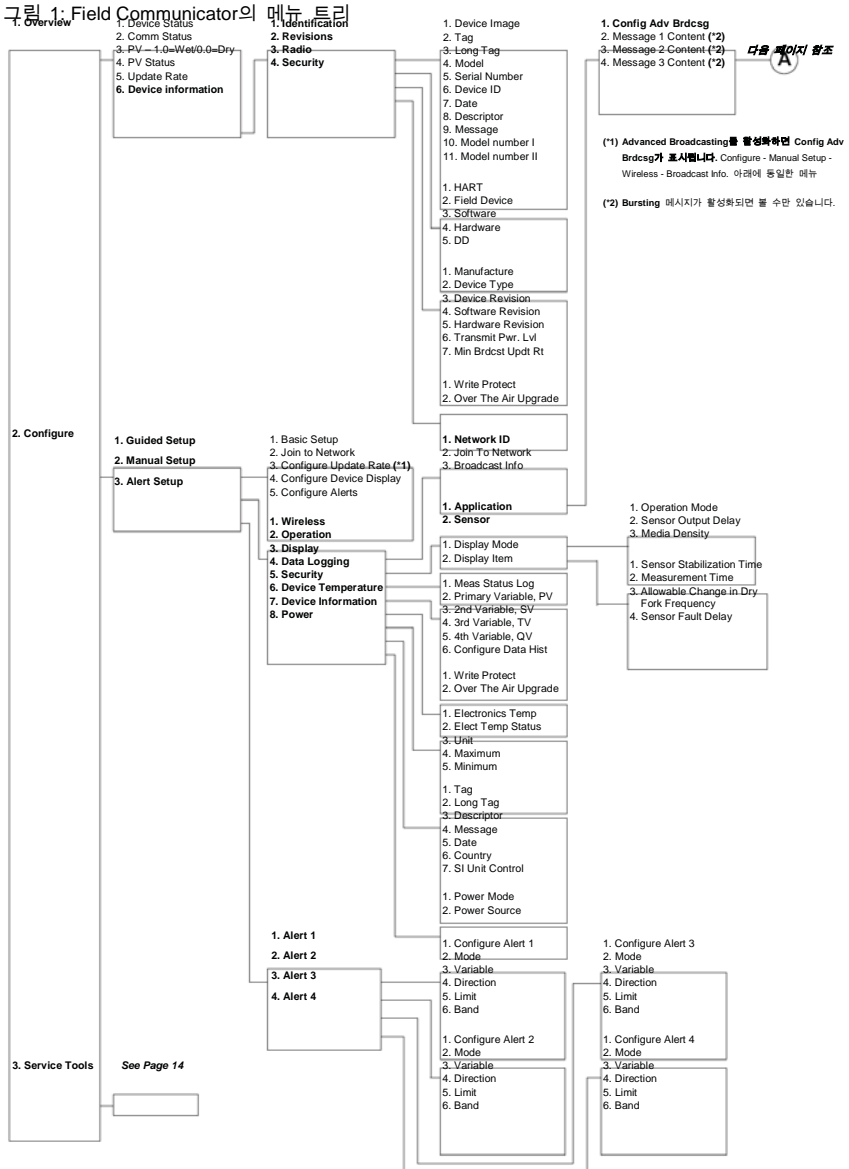
1. 홈 화면에서 **3: Service Tools**를 선택하십시오.
2. **5: Maintenance**를 선택한 후 다시 **4: Routine Maintenance**를 선택하십시오.
3. **1: Locate Device**를 선택한 후 화면 지시에 따라 Squawk를 활성화하십시오.
4. 위치를 찾은 'squawking' 2160의 LCD에서 **0-0-0-0** 패턴을 찾으십시오.
5. Squawk를 비활성화하려면 기능을 종료하십시오.

참고

2160이 정상 작동으로 돌아가는데 최대 60초까지 걸릴 수 있습니다.

Rosemount 2160

4단계: 구성 정보



설치 안내서

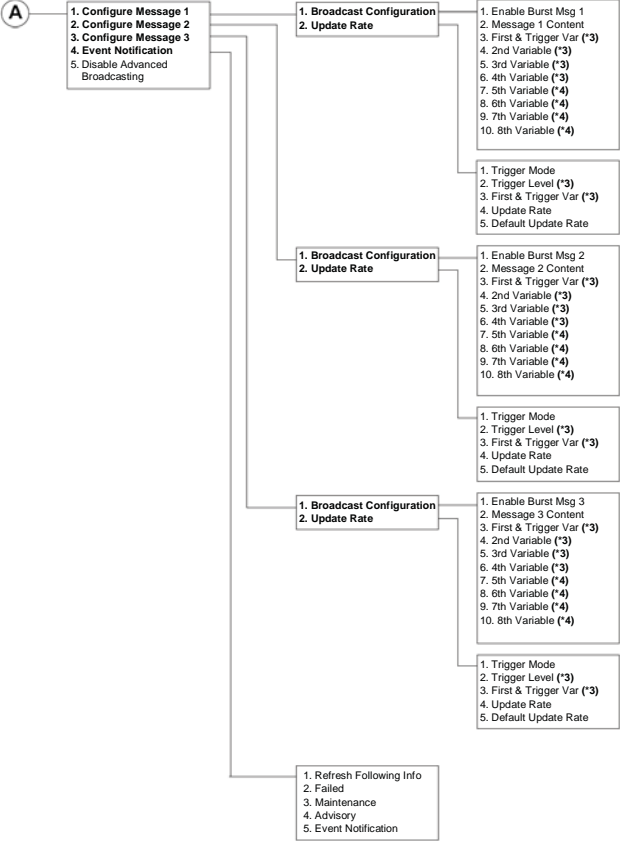
00825-0115-4160, Rev AD

2013년 1월

Rosemount 2160

Field Communicator 메뉴 트리 계속

이전 페이지에 이어서

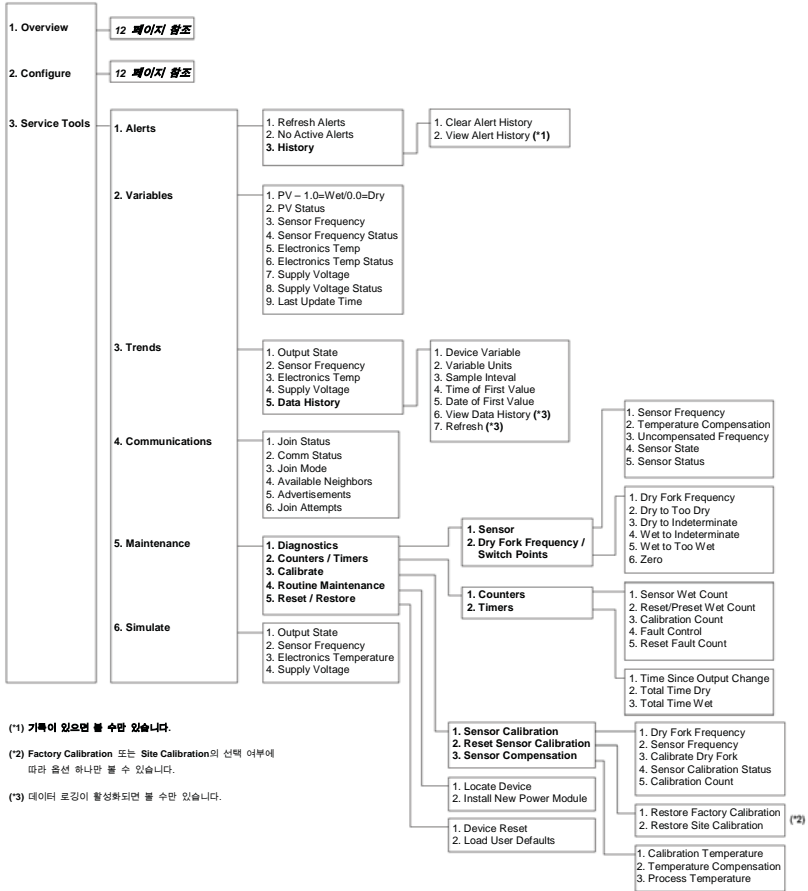


(*3) 메시지 내용이 "Selectable Process Variables/Status" 또는 "Selectable Process Variables"이면 볼 수만 있습니다.

(*4) 메시지 내용이 "Selectable Process Variables/Status"이면 볼 수만 있습니다.

Rosemount 2160

Field Communicator 메뉴 트리 계속



(*1) 기록이 있으면 볼 수만 있습니다.

(*2) Factory Calibration 또는 Site Calibration의 선택 여부에 따라 옵션 하나만 볼 수 있습니다.

(*3) 데이터 로깅이 활성화되면 볼 수만 있습니다.

기본 설정

Fast Key 순서 2, 1을 사용하여 **Guided Setup** 옵션을 보거나 이 선택을 사용하여 수동으로 기본 설정하십시오.

무선 갱신율

무선 갱신율은 Smart Wireless Gateway로의 데이터 전송 간격을 가리키며 1초에서 60분까지의 범위 내에 있습니다. (LCD는 무선 업데이트별로 업데이트됩니다.)

갱신율(update rate)를 보거나 변경하는 방법:

1. 홈 화면에서 **2: Configure**를 선택하십시오.
2. **2: Guided Setup**을 선택하십시오.
3. **3: Configure Update Rate**를 선택하십시오.

참고:

Configure Update Rate이 보이지 않으면 Fast Key 순서 2, 2, 1, 3, 1을 사용하여 Advanced Broadcasting을 비활성화하십시오.

동작 모드

2160에는 3가지 동작 모드가 있습니다.

- “Standard” – 감지되는 고장이 없는 기본 동작 모드. 0 Hz 센서 주파수는 흡습 조건(wet condition) 및 고장이 없는 상태를 가리킵니다. PC 상태는 “Valid”를 가리킵니다.
- “Enhanced(Fault=WET)” – 고장이 감지되면 출력 상태가 Wet으로 강제됩니다. PC 상태는 “Fault”를 가리킵니다.
- “Enhanced(Fault=DRY)” – 고장이 감지되면 출력 상태가 Dry로 강제됩니다. PC 상태는 “Fault”를 가리킵니다.

동작 모드의 변경:

1. 홈 화면에서 **2: Configure**를 선택하십시오.
2. **2: Manual Setup**을 선택하십시오.
3. **2: Operation**을 선택하십시오.
4. **1: Application**을 선택하십시오.
5. **1: Operation Mode**를 선택하십시오.

참고:

표준(Standard) 및 강화된(Enhanced) 동작 모드에 대한 자세한 설명은 Rosemount 2160 참조 설명서(00809-0100-4160)를 참조하십시오.

온도 단위

Unit 설정을 통해 **Electronics Temperature(전자 장치 온도)** 프로세스 변수를 화씨(°F) 또는 섭씨(°C)로 표시할 수 있습니다.

전자 장치 온도 메뉴 표시:

1. 홈 화면에서 **2: Configure**를 선택하십시오.
2. **2: Manual Setup**을 선택하십시오.
3. **6: Device Temperature**를 선택하십시오.
4. **1: Electronics Temp.**를 선택하십시오.

전자 장치 온도 메뉴는 다음을 표시합니다.

- Unit – 전자 장치 온도 변수에 대한 측정 단위를 변경하거나 표시합니다.
- Maximum – 측정된 전자 장치 온도 중 가장 높은 온도를 표시합니다.
- Minimum – 측정된 전자 장치 온도 중 가장 낮은 온도를 표시합니다.

설치 안내서

00825-0115-4160, Rev AD

2013년 1월

Rosemount 2160

센서 출력 지연

2160이 wet-to-dry 또는 or dry-to-wet에서 공정 조건의 변화를 감지하면 새 공정 조건이 공정 변수로 표시되기 전에 Sensor Output Delay 매개 변수가 최대 3600초까지 표시를 지연시킵니다.

예를 들어 탱크에 파도가 있을 경우 2160은 공정 조건의 변화를 간헐적으로 감지할 수 있습니다. Sensor Output Delay는 2160 포크가 전환되기 전에 일정한 기간 동안 건조하거나 젖은 상태인지 확인합니다.

Sensor Output Delay의 표시 또는 변경:

1. 홈 화면에서 **2: Configure**를 선택하십시오.
2. **2: Manual Setup**을 선택하십시오.
3. **2: Operation**을 선택하십시오.
4. **1: Application**을 선택하십시오.
5. **2: Sensor Output Delay**를 선택하십시오.

Media Density

진동하는 포크 센서의 주파수는 공정 액체 밀도에 의해 영향을 받을 수 있습니다.

Media Density를 사용하여 다음 옵션을 선택하십시오.

- Normal – 액체 비중이 0.7 ~ 2.0 사이일 때 선택하십시오.
- Low – 액체 비중이 0.7 미만인 경우 선택하십시오.
- High – 액체 비중이 0.7을 초과하는 경우 선택하십시오

Media Density의 표시 또는 변경 방법:

1. 홈 화면에서 **2: Configure**를 선택하십시오.
2. **2: Manual Setup**을 선택하십시오.
3. **2: Operation**을 선택하십시오.
4. **1: Application**을 선택하십시오.
5. **3: Media Density**를 선택하십시오.

출력

변수

Variables 메뉴의 표시:

1. 홈 화면에서 **3: Service Tools**를 선택하십시오.

Rosemount 2160

2. 2: Variables를 선택하십시오.

Variables 메뉴는 다음 변수를 표시합니다.

- PV – 0.0(Dry) 또는 1.0(Wet)의 레벨 스위치 출력 상태
- PV Status – 예를 들어 좋음, 나쁨, 수동/고정 또는 정확도 부족
- Sensor Frequency – 진동하는 포크의 주파수
- Electronics Temperature – 2160 하우징 내부 온도

설치 안내서

00825-0115-4160, Rev AD

2013년 1월

Rosemount 2160

제품 인증

유럽 연합 지침 정보

EC 적합성 선언은 21 페이지에서 시작하며 가장 최신 버전은 www.rosemount.com의 Documentation 페이지에서 볼 수 있습니다.

ATEX 지침(94/9/EC)

- Emerson Process Management는 ATEX 지침을 준수합니다.

Electro Magnetic Compatibility(EMC: 전자파 적합성) (2004/108/EC)

- EN 61326-1:2006

L.V. 지침

- EN61010-1 오염도 2, 카테고리 II(최대 264 V), 오염도 2, 카테고리 III(최대 150 V)

Radio and Telecommunications Terminal Equipment Directive(R&TTE: 유무선 통신 단말기 지침) (1999/5/EC)

- Emerson Process Management는 R&TTE 지침을 준수합니다.

통신 규정 준수

모든 무선 장치는 RF 스펙트럼 사용 관련 규정을 준수한다는 인증을 받아야 합니다. 거의 모든 나라에서 이와 같은 형태의 제품 인증이 요구됩니다. 에머슨은 전세계 정부 당국과의 협업을 통해 규정 준수 제품을 공급하고 무선 장치 사용 관련 국가 지침 및 법규 위반의 위험성을 제거하고 있습니다. 장치가 사용 인증을 획득한 국가는 www.rosemount.com/smartwireless를 참조하십시오.

FCC 및 IC

다음 두 가지 조건에 따라 동작합니다. (1) 이 장치는 유해한 간섭을 일으키지 않으며 (2) 원하지 않는 동작을 유발하는 간섭을 포함하여 유입되는 어떠한 간섭도 받아들이지 않아야 합니다.

이 장치의 안테나는 모든 사람으로부터 최소 8 in.(20 cm) 떨어진 장소에 설치해야 설치합니다.

Canadian Registration Number(CRN: 캐나다 제품 등록 번호)

CRN 0F04227.2C

참고:

Rosemount 2160 CSA 인증 진동 포크 레벨 스위치 모델이 316/316L

스테인레스강(1.4401/1.4404) 습식 부품 또는 NPT 나사형 또는 2인치-8인치 ASME

B16.5 플랜지형 공정 연결로 구성될 경우 CRN의 요구 사항을 충족합니다.

설치 안내서

00825-0115-4160, Rev AD

2013년 1월

Rosemount 2160

위험 장소 인증

북아메리카 및 캐나다 승인

FM(Factory Mutual) 승인

I5 프로젝트 ID: 3036541

FM 본질 안전, 비발화성 및 분진 방폭

Class I/II/III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, G용 본질 안전

구역 표시: Class I, Zone 0, AEx ia IIC

온도 코드: T4(Ta = -50 ~ 70°C)

Class I, Division 2, Groups A, B, C, D용 비발화성

Class II/III, Division 1, Groups E, F, G용 분진 방폭

대기 온도 범위: -50 - 70 °C

Rosemount SmartPower® 옵션 P/N 753-9220-0001만 함께 사용하는 경우

외함 형식 4X / IP66

안전 사용을 위한 특정 조건:

- 경고 – 잠재적인 정전기 발생 위험 – 외함 일부를 플라스틱으로 구성해야 합니다.
정전기 불꽃을 방지하기 위해 젖은 천만 사용하여 플라스틱 표면을 닦으십시오.

CSA(Canadian Standards Association) 승인

I6 인증서 번호: 06 CSA 1786345

CSA 본질 안전

Class I, Division 1, Group A, B, C, D용 본질 안전

Temp Code T3C

Rosemount 도면 71097/1271에 따라 설치할 경우 본질 안전

Rosemount SmartPower 옵션 P/N 753-9220-0001만 함께 사용하는 경우

외함 형식 4X / IP66

단일 밀봉

유럽 승인

ATEX 승인(19 페이지의 안전한 사용을 위한 ATEX 및 IECEx 조건(X)을 참조하십시오)

I1 ATEX 본질 안전

인증서 번호: Baseefa 09ATEX0253X

II 1G, Ex ia IIC T5-T2 (T_a = -40°C ~ 70°C)

IP66

기타 국제 승인

NEPSI 승인(19 페이지의 안전한 사용을 위한 NEPSI 조건(X)을 참조하십시오)

I3 NEPSI 본질 안전

인증서: GYJ101138X

Ex ia IIC T5-T2

IECEX 승인(19 페이지의 안전한 사용을 위한 ATEX 및 IECEX 조건(X)을 참조하십시오)

I7 IECEX 본질 안전

인증서 번호: IECEX BAS 09.0123X

Ex ia IIC T5-T2 ($T_a = -40^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$)

IP66

설치 안내서

00825-0115-4160, Rev AD

2013년 1월

Rosemount 2160

안전한 사용을 위한 NEPSI 조건(X)

1. 기호 "X"는 특정한 사용 조건을 표시하기 위해 사용됩니다.
 - a. 제조 업체에서 제공하는 648 WTT 모델 또는 3051S WPT 모델 형식 배터리 팩을 사용해야 합니다.
 - b. 안테나의 표면 저항은 1 GΩ보다 큼니다. 정전기 축적을 방지하기 위해 외함 및 안테나를 문지르거나 용제 또는 마른 천으로 청소하지 마십시오.
 - c. 외함은 알루미늄 합금으로 제작하며 에폭시 보호 코팅을 칠합니다. Zone 0에 위치할 경우 충격 또는 마찰로 인해 손상되지 않도록 주의해야 합니다.

안전한 사용을 위한 ATEX 및 IECEx(X) 조건

해당 모델 번호:

2160X**S*****I1***** and 2160X**E*****I1*****, 2160X**S*****I7*****,
2160X**E*****I7***** (“*”는 구조, 기능 및 재료 옵션을 가리킵니다.)

1. 적절한 그룹 IIC, IIB, IIA 및 T1 ~ T5 온도 등급을 가진 2160은 인화성 가스 및 증기가 있는 위험 지역에서 사용할 수 있습니다.
설치 온도 등급은 공정 또는 주변 온도 중 높은 것으로 결정합니다.
2. 전자 회로 하우징 온도가 -50°C ~ +80°C 범위인 인증의 특별 조건입니다. 이 범위를 벗어난 온도에서는 사용할 수 없습니다.
공정 온도가 높을 경우 외부 주변 온도를 제한할 필요가 있습니다. (아래 “기술 데이터” 참조)
3. 자격을 갖춘 직원이 해당하는 행동 규칙에 따라 설치를 진행해야 합니다.
4. 사용자는 이 장비를 수리할 수 없습니다.
5. 장비가 강한 물질과 접촉하는 경우, 사용자는 적절한 주의 조치를 통해 해당 물질이 악영향을 미치지 않도록 해서 밀봉 상태를 유지해야 합니다.
 - 유해 물질: 예) 금속을 부식시키는 산성 액체 또는 가스 또는 폴리머 재료에 영향을 미치는 용액.
 - 적절한 주의 조치: 예) 정기 검사의 일환으로 정기적인 검사 또는 특정 화학 물질에 내성이 있는 재료의 데이터 시트를 바탕으로 구성.
6. 기술 데이터
 - a. ATEX Coding: II 1 G, Ex ia IIC T5 ~ T2
 - b. IECEx Coding: Ex ia IIC T5 ~ T2
 - c. 온도:

2160X**S*****I1***** 및 2160X**S*****I7*****

온도 등급	최대 주변 대기 온도(Ta)	최대 공정 온도(Tp)
T5,T4,T3,T2,T1	40°C	80°C
T4,T3,T2,T1	70°C	100°C
T4,T3,T2,T1	60°C	115°C
T3, T2,T1	50°C	150°C

최소 주변 대기 온도(Ta) = -40°C

최소 공정 온도(Tp) = -40°C

설치 안내서

00825-0115-4160, Rev AD

2013년 1월

Rosemount 2160

2160X**E*****I1***** 및 2160X**E*****I7*****

온도 등급	최대 주변 대기 온도(Ta)	최대 공정 온도(Tp)
T5,T4,T3,T2,T1	40°C	80°C
T4,T3,T2,T1	70°C	115°C
T3,T2,T1	65°C	185°C
T2,T1	60°C	260°C

최소 주변 대기 온도(Ta) = -50°C

최소 공정 온도(Tp) = -70°C



d. 재료: Rosemount 2160 참조 설명서(00809-0100-4160)를 참조하십시오.

7. 특별 사용 조건:

- a. 사용자는 주변 대기 온도(Ta) 및 공정 온도(Tp)가 특정 인화성 가스 및 기체의 T 등급에 대해 위에서 설명한 범위 내에 있는지 확인합니다.
- b. 안테나의 표면 저항은 1 GΩ보다 큼니다. 정전기 축적 방지하기 위해 외함 및 안테나를 문지르거나 용제 또는 마른 천으로 청소하지 않아야 합니다.
- c. Rosemount 2160 외함은 알루미늄 합금으로 제작하며 에폭시 보호 코팅으로 표면 처리합니다. 그러나 Zone 0에 위치하는 경우 충격과 마모가 발생하지 않도록 주의해야 합니다.

Rosemount 2160

그림 2. Rosemount 2160에 대한 EC 적합성 선언

ROSEMOUNT	CE
EC Declaration of Conformity	
No: RMD 1076 Rev. C	
We,	
Mobrey Ltd. 158 Edinburgh Avenue Slough, SL1 4UE GB	
declare under our sole responsibility that the product,	
Rosemount 2160 Series	
WirelessHART™ Vibrating Fork Liquid Level Switch	
manufactured by,	
Mobrey Ltd. 158 Edinburgh Avenue Slough, SL1 4UE GB	
to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Community 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 Community notified body certification, as shown in the attached schedule.	
19 APRIL 2010 _____ (date of issue)	 _____ (signature)
	David J. Ross-Hamilton _____ (name - printed)
	Global Approvals Consultant _____ (function name - printed)
	

ROSEMOUNT



Schedule
No: RMD 1076 Rev. C

EMC Directive (2004/108/EC)

All Models
EN 61326-1:2006

R&TTE Directive (1995/5/EC)

All Models
EN 301 489-17: V1.3.2 (2007-06), EN 300 328: V1.7.1 (2006-10),
EN 61010-1:2001

ATEX Directive (94/9/EC)

Model 2160XD8***I1WA3WK1****
Baseefa 09ATEX0253X – Intrinsically Safe
Equipment Group II, Category 1 G (Ex ia IIC T5-T2)
EN 60079-0:2006, EN 60079-11:2007

(Minor variations in design to suit the application and/or mounting requirements are identified by alpha/numeric characters where indicated * above)

ROSEMOUNT



Schedule
No: RMD 1076 Rev. C

ATEX Notified Body for EC Type Examination Certificate

Baseefa [Notified Body Number: 1180]
Rockhead Business Park, Staden Lane
Buxton, Derbyshire, SK17 9RZ,
United Kingdom

ATEX Notified Body for Quality Assurance

SIRA Certification Service [Notified Body Number: 0518]
Rake Lane, Eccleston, Chester
Cheshire, CH4 9JN,
United Kingdom



설치 안내서

00825-0115-4160, Rev AD

2013년 1월

Rosemount 2160
