

Rosemount™ 2240S 멀티 입력 온도 트랜스미터



목차

가이드 소개..... 3

개요..... 6

일반 정보..... 8

센서 설치..... 9

Rosemount 2240S 설치..... 17

구성 및 작동..... 38

1 가이드 소개

이 빠른 시작 가이드는 Rosemount 2240S 멀티 입력 온도 트랜스미터 설치와 구성에 대한 기본 지침을 제공합니다.

주의

제품을 갖고 작업하기 전에 이 설명서를 읽으십시오. 개인 및 시스템 안전과 최적의 제품 성능을 위해 이 제품을 설치, 사용 또는 유지보수하기 전에 콘텐츠를 완전히 숙지해야 합니다.

설비 서비스 또는 지원이 필요한 경우 지역의 에머슨 자동화 솔루션/Rosemount 탱크 게이징 담당자에게 문의하십시오.

예비 부품

인식되지 않은 예비 부품을 교체하면 안전을 위태롭게 할 수 있습니다. 허용되지 않은 상황에서 수리(예: 구성 요소의 교체 등) 또한 안전을 위태롭게 할 수 있습니다.

Rosemount 탱크 레이더 AB는 인식되지 않은 예비 부품 또는 Rosemount 탱크 레이더 AB에서 수행하지 않은 모든 수리에 의해 발생한 고장, 사고 등에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다.

⚠ 경고

이 문서에서 설명하는 제품은 원자력 적격 어플리케이션용으로 설계되지 않았습니다. 원자력 적격 하드웨어 또는 제품을 요구하는 어플리케이션에서 비원자력 적격 제품을 사용하면 판독 값이 부정확해질 수 있습니다. Rosemount 원자력 적격 제품의 정보는 현지의 에머슨 영업 담당자에게 문의하십시오.

⚠ 경고

경고 - 구성 요소의 교체는 본질안전을 손상할 수 있습니다.

경고 - 인화성 또는 가연성 대기에서 점화를 방지하기 위해 정비 전에 전원을 차단하십시오.

AVERTISSEMENT - La substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque.

AVERTISSEMENT - Ne pas ouvrir en cas de presence d'atmosphère explosive.

▲ 경고

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

자격 있는 작업자만 설치를 수행해야 합니다.

설비는 이 설명서에 지정된 대로만 사용하십시오. 그렇게 하지 않으면 설비에서 제공하는 보호 장구가 손상될 수 있습니다.

자격을 포함한 작업자가 아니라면 이 설명서에 포함되지 않은 정비를 수행하지 마십시오.

인화성 또는 가연성 대기에서 점화를 방지하기 위해 정비 전에 전원을 차단하십시오.

구성 요소의 교체는 본질안전을 손상할 수 있습니다.

▲ 경고

폭발하는 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

트랜스미터의 작동 대기가 올바른 위험 지역 인증과 일치하는지 확인하십시오.

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

회로가 작동 중일 때 폭발성 대기에서 측정기 커버를 분리하지 마십시오.

▲ 경고

리드에 남아 있을 수 있는 고전압으로 인해 감전될 수 있습니다.

리드 및 터미널과 접촉을 피하십시오.

장치를 연결하는 동안 장치의 주 전원이 꺼져 있고 다른 모든 외부 전력 소스에 연결된 라인이 차단되었거나 전원이 끊어졌는지 확인하십시오.

▲ 경고

감전의 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

리드 및 터미널과 접촉할 때 각별히 주의하십시오.

▲ 경고

물리적 액세스

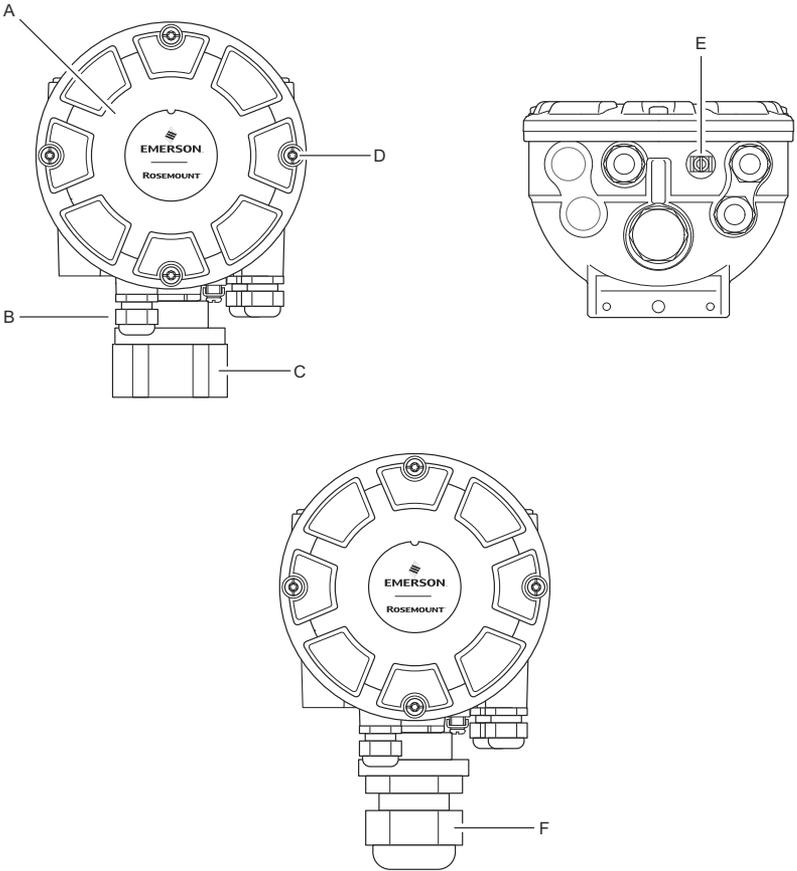
미승인 작업자는 최종 사용자 설비에 대한 중대한 손상 및/또는 잘못된 구성을 유발할 수 있습니다. 이것은 의도적 또는 비의도적일 수 있으므로 보호되어야 합니다.

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.

2 개요

2.1 구성요소

그림 2-1: Rosemount 2240S 구성요소



- A. 덮개.
- B. 1/2 - 14 NPT 유형 도입부(x 3)
- C. 멀티 스팟(spot) 온도 센서와 수위 센서를 연결하는 잠금 너트(nut).
- D. 커버 나사(x 4).
- E. 외향 접지 나사.
- F. M32 케이블 글랜드(분리형 설치용 옵션).

2.2 시작하기

2.2.1 Rosemount 탱크 게이징 시스템 설정

다음과 같이 Rosemount 탱크 게이징 시스템을 설정합니다.

프로시저

1. 제어실 PC에 TankMaster 소프트웨어를 설치합니다.
2. Rosemount 탱크 게이징 **시스템 구성 매뉴얼**에 설명된 대로 다양한 장치 구성에 필요한 정보를 기록하여 구동을 준비하십시오.
3. Rosemount 2460 시스템 허브를 TankMaster PC에 연결합니다. 시스템 허브는 Modbus TCP, Rosemount 2180 Field Bus 모뎀을 통해 연결하거나 RS232 또는 RS485 인터페이스를 통해 직접 연결할 수 있습니다.
4. Rosemount 2410 탱크 허브를 Rosemount 2460 시스템 허브에 연결합니다.
5. Rosemount 5900S 레이더 레벨 게이지 및 Rosemount 2240S 멀티 입력 온도 트랜스미터와 같은 필드 장치를 Tankbus를 통해 Rosemount 2410 탱크 허브에 연결합니다.
6. **TankMaster WinSetup(TankMaster Windows 설정)** 구성 소프트웨어를 사용하여 Rosemount 2460 시스템 허브(시스템에 포함된 경우)를 구성합니다.
7. **TankMaster WinSetup(TankMaster Windows 설정)** 구성 소프트웨어를 사용하여 Rosemount 2410 탱크 허브를 구성합니다.
8. **TankMaster WinSetup(TankMaster Windows 설정)** 구성 소프트웨어를 사용하여 Rosemount 5900S 및 Rosemount 2240S와 같은 필드 장치를 구성합니다.

3 일반 정보

3.1 서비스 지원

서비스를 지원받으려면 가장 가까운 Emerson Automation Solutions/Rosemount 탱크 게이징 담당자에게 문의하십시오. 연락처 정보는 www.Emerson.com에서 찾으실 수 있습니다.

3.2 제품 인증서

기존 승인 및 인증에 대한 자세한 내용은 Rosemount 2240S [제품 인증서](#) 문서를 참조하십시오.

3.3 제품 재활용/폐기

장비와 포장 재활용을 고려하고 현지 및 국내 법률/규정에 따라 폐기해야 합니다.

4 센서 설치

4.1 설치 고려사항

Rosemount 565, 566 또는 765와 같은 멀티 스팟(spot) 온도 센서(MST)와 수위 센서(WLS)를 탱크에 먼저 설치한 후에 Rosemount 2240S 멀티 입력 온도 트랜스미터를 설치해야 합니다.

센서는 일반적으로 튜브 끝에 추를 부착하여 탱크 바닥에 고정됩니다. 탱크가 채워지거나 예열되면 탱크가 팽창하여 루프가 약간 위쪽으로 이동합니다. 무게추에는 튜브가 팽창을 따라갈 수 있도록 결쇠가 달려 있습니다.

멀티 스팟(spot) 온도 센서

- 플렉시블 보호 튜브 주의
- 온도 및 수위 센서는 가열 코일 및 믹서에서 최대한 멀리 떨어져 있어야 합니다.
- 플렉시블 튜브가 손상된 경우 에머슨 자동화 솔루션/Rosemount 탱크 게이징에 문의하십시오.
- 심각한 오작동을 일으킬 수 있으므로 온도 센서를 수리하거나 재조립하지 마십시오.

수위 센서

- 수위 센서 취급 시 주의
- 탱크에 완전히 배치될 때까지 센서 보호 장치를 켜두십시오.

4.2 멀티 스팟(spot) 온도 센서

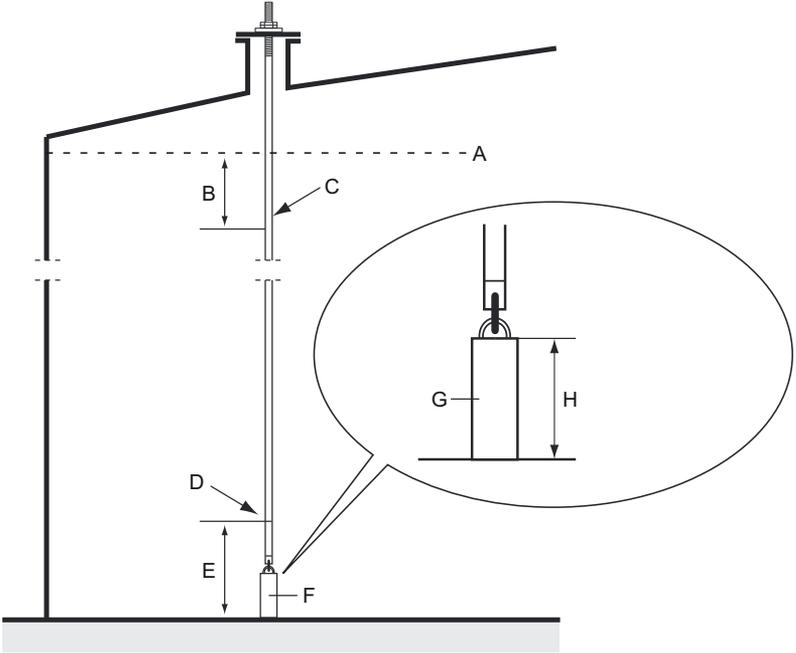
멀티 스팟(spot) 온도 센서(MST)는 일반적으로 다양한 높이에 배치된 여러 Pt100 요소로 온도를 측정하여 제품의 온도 분포 및 평균 온도를 제공합니다. 스팟 요소는 탱크 바닥에 고정할 수 있는 스테인리스 강 재질의 플렉시블 가스 타이 트 튜브에 장착됩니다.

최대 16개의 Pt100 온도 요소를 Rosemount 2240S 멀티 입력 온도 트랜스미터에 연결할 수 있습니다.

4.2.1 고정 루프 탱크에 설치

고정 루프 탱크에서 MST는 적합한 노즐에 장착된 플랜지에 부착됩니다.

그림 4-1: 고정 루프 탱크에 여러 스팟 온도 요소 설치

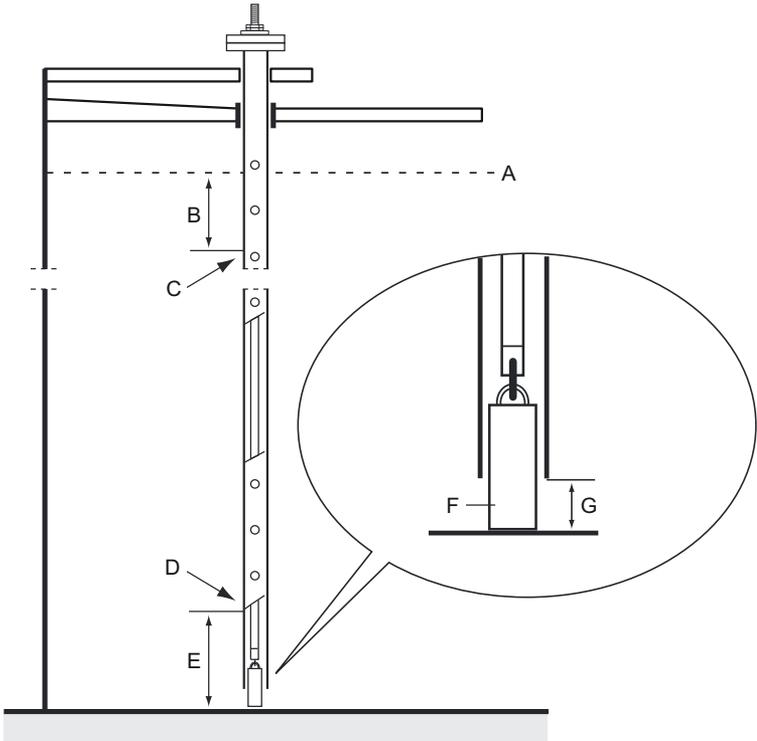


- A. 최대 제품 레벨
- B. 권장: 최대 충전 수위보다 0.5~1m(1.6~3.3ft) 아래
- C. 상단 스팟 요소
- D. 최하 스팟 요소
- E. 최소 1m(3.3ft)
- F. 닳 무게
- G. 2~15kg(4.4~33lbs)
- H. 150~350mm(5.9~13.8in.)

4.2.2 플로팅 루프 탱크에 설치

플로팅 루프 탱크의 경우 온도 요소를 [그림 4-2](#)의 그림과 같이 스틸 파이프에 장착하거나 다른 적합한 루프 개구부에 장착할 수 있습니다.

그림 4-2: 스틸 파이프에 여러 스팟 온도 요소 설치



- A. 최대 레벨
- B. 최소 1m(3.3ft)
- C. 상단 스팟 요소
- D. 최초 스팟 요소
- E. 최소 1m(3.3ft)
- F. 2~15kg(4.4~33lbs)
- G. 100mm(3.9in.)

4.2.3 상거래용 운송 분야

상거래용 운송 분야의 경우 API MPMS 7장에서는 [그림 4-3](#)에 설명된 대로 3미터(10피트)당 최소 하나의 온도 요소를 권장합니다. 에머슨 자동화 솔루션은 탱크 작동 방식에 따라 상거래용 운송 탱크에 더 많은 온도 요소를 권장하는 경우가 있습니다.

그림 4-3: 상거래용 운송 분야의 온도 요소 권장 위치

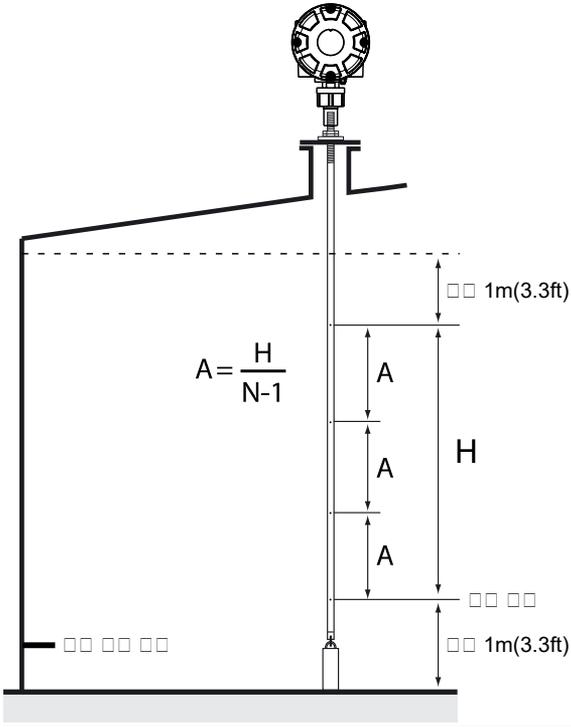


표 4-1: 다양한 튜브 길이에 따른 스팟 센서 수

튜브 길이	온도 요소 수
< 9m	4
9~15m	5
> 15m	6

예시

5 스팟 센서 및 H=10m.

$A=10/(5-1)=2.5m.$

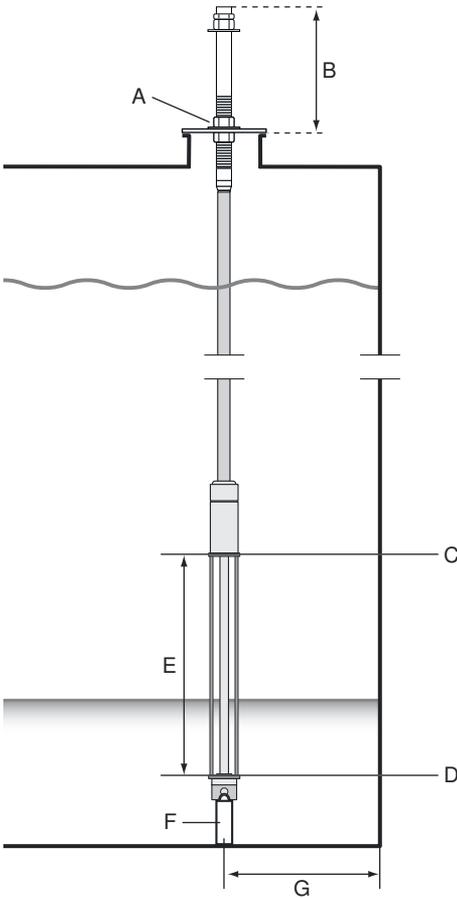
온도 요소 위치는 탱크 영점 레벨에서 측정됩니다. TankMaster WinSetup 소프트웨어를 사용한 평균 온도 계산을 위한 온도 요소 구성 방법에 관한 자세한 내용은 Rosemount 탱크 게이징 [시스템 구성 매뉴얼](#)을 참조하십시오.

4.3 수위 센서

통합 온도 요소가 있는 수위 센서(WLS) 프로브는 플렉시블 보호 튜브 하단에 부착됩니다. [그림 4-4](#) 그림과 같이 튜브를 고정하기 위해 무게추를 부착합니다. 센서 프로브 상부에서 너트는 프로브 상단에서 350mm 아래 나사로 된 부분의 중간에 배치됩니다. 이 나사는 프로브의 수직 위치를 조정하기 위한 시작 포인트로 사용됩니다.

(옵션) 최대한 탱크 바닥에 가깝게 측정하기 위해 끝이 아닌 WLS 프로브 위에 동심추를 배치하여 튜브를 고정할 수 있습니다. 또한 튜브 끝에 있는 고리 볼트를 제거할 수 있습니다.

그림 4-4: 통합 온도 센서가 있는 수위 센서



- A. 센서 프로브의 수직 위치를 조정하는 너트
- B. 350mm(13.8in.)
- C. Upper Sensor Limit(100%)
- D. Lower Sensor Limit(0%)
- E. WLS 프로브 활성 길이
표준: 500mm(19.7in.)
옵션: 1000mm(39.4in.)
- F. 무게
- G. 권장 최소 거리: 1m(3.3ft)

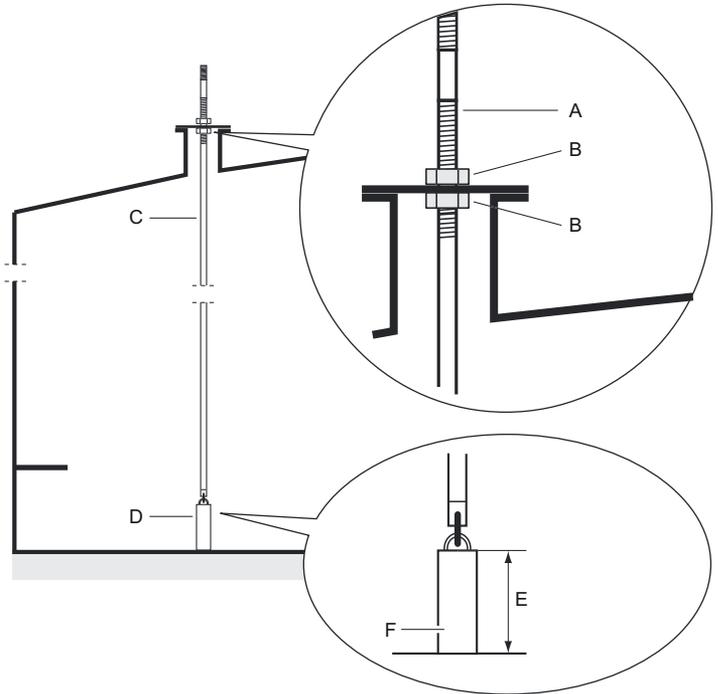
4.4 온도 센서 튜브 설치

온도 센서 튜브는 다음 단계에 따라 설치합니다.

프로시저

1. 튜브에 닻 무게를 마운트합니다.
2. **그림 4-5** 그림과 같이 튜브 상단의 나사가 노즐 플랜지에 맞도록 튜브를 장착합니다.

그림 4-5: 온도 센서 튜브 조정



- A. 나사
- B. 잠금 너트(nut)
- C. 튜브
- D. 닻 무게
- E. 150~350mm(5.9~13.8in.)
- F. 2~15kg(4.4~33lbs)

3. 노즐에 튜브를 장착하면 잠금 너트로 수직 위치를 조정합니다. 튜브 끝에 무게추가 있는 경우 탱크 바닥에 거의 닿지 않아야 합니다.

주

플렉시블 보호 튜브가 수직 위치에 있어야 올바른 측정 데이터를 얻을 수 있습니다.

4. Rosemount 2240S 멀티 입력 온도 트랜스미터를 설치합니다.

5 Rosemount 2240S 설치

5.1 설치 고려사항

이 섹션에서는 적절한 설치 및 최적 측정 성능을 달성하기 위해 Rosemount 2240S 멀티 입력 온도 트랜스미터 설치 시 고려사항을 다룹니다.

필요한 케이블 연결을 줄이기 위해 Rosemount 2240S를 비롯한 Rosemount 탱크 게이징 장치는 Tankbus의 데이지 체인 연결과 다른 필드 장치에 대한 차폐 접지용으로 디자인되었습니다.

Rosemount 2240S는 다음에 설치할 수 있도록 디자인되었습니다.

- MST/WLS 위
- Rosemount 614 콘 위
- 파이프 또는 벽(분리형)

Rosemount 2240S를 분리형으로 설치하면 2240S 하단의 너트(nut)과 sleeve를 M32 케이블 글랜드로 교체할 수 있습니다([구성요소](#) 참조). Rosemount 2240S [제품 데이터 시트](#)에서 주문 정보도 참조하십시오.

Rosemount 2240S 트랜스미터를 위험 지역에 설치할 경우 [위험 지역](#)에 따른 설치 요구 사항을 준수해야 합니다.

권장 케이블 글랜드/도관을 사용하십시오.

Tankbus가 올바르게 종료되어야 합니다([종단](#) 참조).

국제 및 현지 전기 코드에 따라 접지가 완료되어야 합니다([접지](#) 참조).

예를 들어, 매우 강한 자기장이나 극한 기상 조건에 노출될 수 있는 환경과 같은 의도하지 않은 용도로 Rosemount 2240S를 설치하지 마십시오.

Rosemount 2240S는 [제품 데이터 시트](#)에 지정된 수치보다 더 높은 압력 및 온도에 노출되지 않도록 설치되어야 합니다.

사용자는 장치가 다음의 특정 내부 탱크 설치 요구 사항을 충족하는지 확인해야 합니다:

- 습식 소재의 화학적 호환성
- 디자인/작동 압력 및 온도

5.2 기계 설치

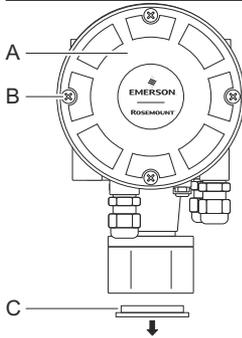
5.2.1 온도 센서/WLS 상단에 장착

선결 요건

온도 레벨 및 수위 센서가 **센서 설치**와 같이 설치되었는지 확인하십시오.

프로시저

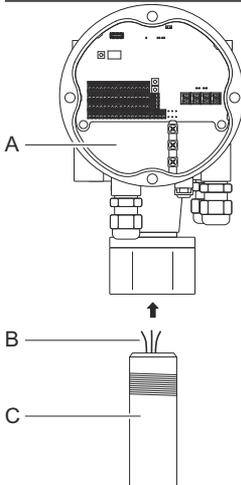
1. 나사 4개를 풀고 덮개를 분리합니다.



- A. 표지
- B. 커버 나사(x4)
- C. 플러그

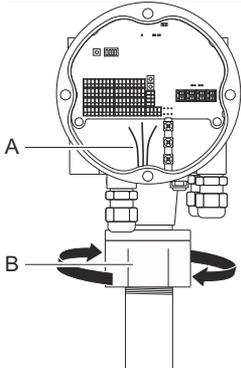
2. Rosemount 2240S 트랜스미터 하우징 하단에서 케이블 도입부를 보호하는 플러그를 제거하십시오.

3. Rosemount 2240S 트랜스미터를 온도 센서 튜브 상단에 부착합니다.



- A. 터미널 컴파트먼트
B. 센서 배선
C. 센서 튜브

4. 센서 배선을 터미널 컴파트먼트로 연결합니다.
5. 트랜스미터의 너트(nut)을 손으로 조입니다.



- A. 센서 배선
B. 너트(nut)

다음에 수행할 작업

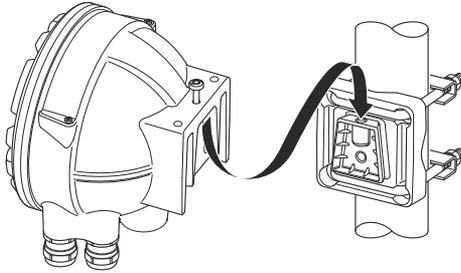
Tankbus, 온도 요소, 수위 센서의 전기 설치를 진행합니다.

5.2.2 파이프에 장착

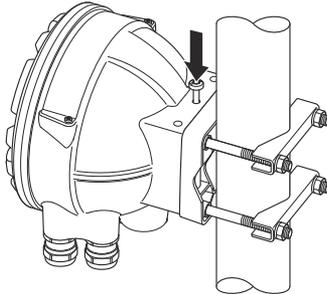
다음과 같이 Rosemount 2240S를 파이프에 장착합니다.

프로시저

1. 너트 4개를 사용하여 브라켓을 수직 파이프에 고정합니다. 적절한 파이프 크기는 1~2인치입니다.
2. Rosemount 2240S 트랜스미터를 브라켓에 부착합니다.



3. 나사를 사용하여 트랜스미터를 브라켓 상단에 고정합니다.



4. Tankbus, 온도 요소, 수위 센서의 전기 설치를 진행합니다.

5.2.3 벽면 설치(wall mounting)용

Rosemount 2240S를 다음과 같이 벽에 장착합니다.

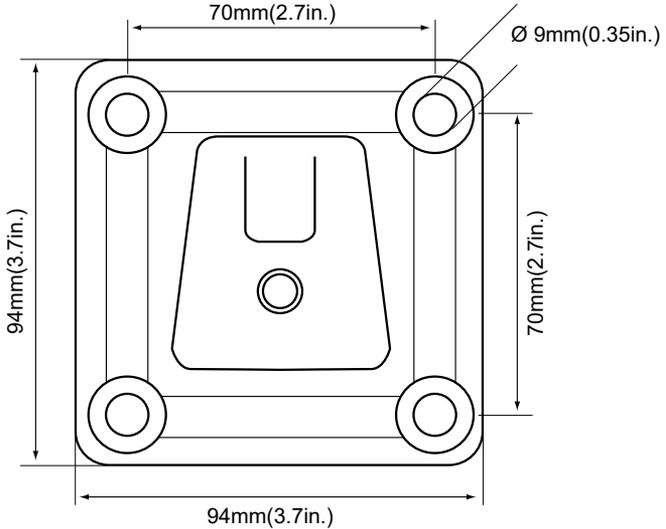
프로시저

1. 브라켓 구멍 패턴에 맞게 벽에 9mm(0.35in.) 구멍 4개를 뚫습니다.

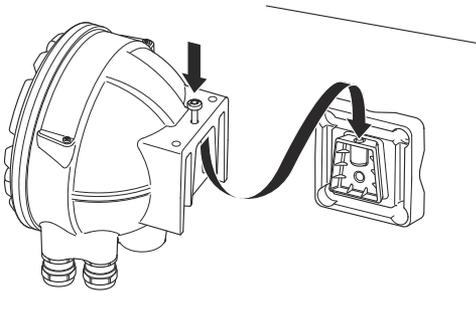
2. M8 나사 4개와 플랫 와셔를 사용하여 브라켓을 벽에 장착합니다.

주

접시머리 나사는 적합하지 않습니다.



3. Rosemount 2240S 트랜스미터를 브라켓에 부착하고 나사를 조입니다.



다음에 수행할 작업

Tankbus, 온도 요소, 수위 센서의 전기 설치를 진행합니다.

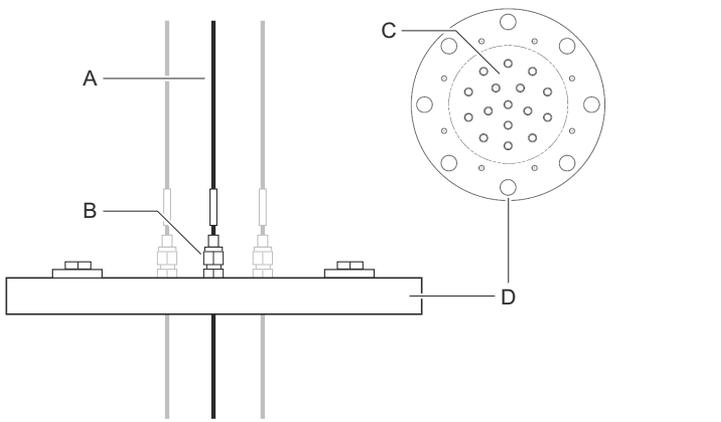
5.2.4 연결 콘 및 Rosemount 614 센서 연결

선결 요건

센서가 탱크에 적절하게 설치되어야 합니다.

프로시저

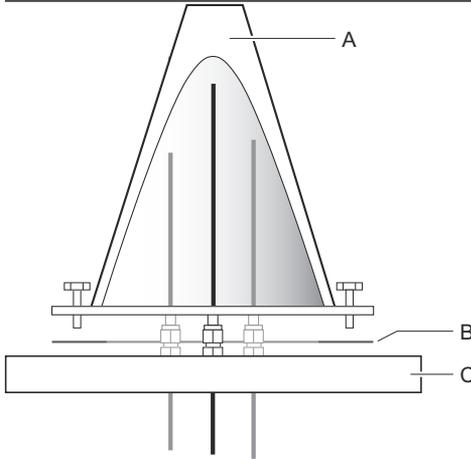
1. Rosemount 614 온도 센서를 플랜지에 부착합니다.



- A. 센서 배선
- B. 센서 피팅
- C. 센서 배선용 홀
- D. 플랜지

2. 센서 피팅을 최대 16Nm의 권장 값으로 조입니다. 도면 D7000 005-451을 참조하십시오.
센서 피팅 설치 후 개봉하지 마십시오.

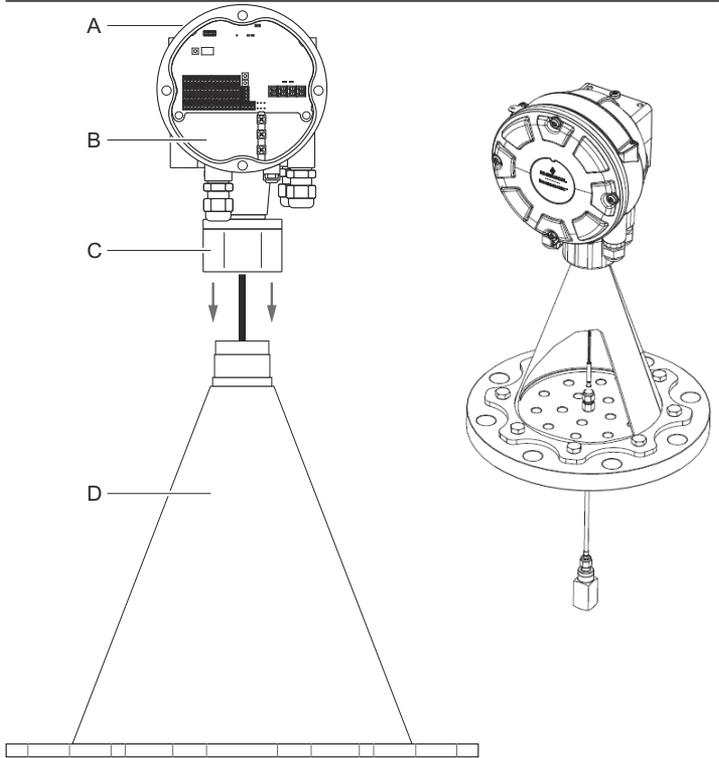
3. 연결 콘을 플랜지에 부착합니다. 가스켓과 나사는 콘과 함께 배송됩니다.



- A. 연결 콘
B. 가스켓
C. 플랜지

4. 연결 콘 상단의 개구부를 통해 배선을 위로 당깁니다.
5. Rosemount 2240S 터미널 컴파트먼트에서 덮개를 분리합니다.

6. 연결 콘 위에 트랜스미터를 놓습니다.



- A. Rosemount 2240S 트랜스미터
- B. 터미널 컴파트먼트
- C. 너트(nut)
- D. 연결 콘

- 7. 너트(nut)을 손으로 조입니다.
- 8. 온도 센서 배선을 트랜스미터 하우징 하단 sleeve를 통해 터미널 컴파트먼트로 연결합니다.

다음에 수행할 작업

Rosemount 2240S 트랜스미터 터미널 블록에 온도 센서를 배선합니다.

5.3 전기 설치

5.3.1 케이블/도관 도입부

electronics 하우징에는 1/2 - 14 NPT 글랜드용 도입부가 3개 있습니다. 옵션인 M20x1.5, 미니패스트 및 유로패스트 어댑터도 사용할 수 있습니다.

분리형 설치 시 온도 센서/WLS를 연결하기 위해 Rosemount 2240S의 너트(nut) 과 sleeve를 M32 글랜드로 교체할 수 있습니다.

연결 장치는 지역 및 플랜트 전자 규정을 따라 제조되어야 합니다.

수분이나 다른 오염 물질이 전자장치 하우징의 터미널 블록 칸막이에 들어가지 않도록 사용하지 않는 포트가 적절하게 밀봉되었는지 확인하십시오.

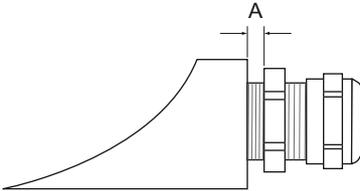
주

동봉된 금속 플러그로 사용하지 않는 포트를 밀봉하십시오. 배송 시 장착된 플라스틱 플러그는 썬로 충분하지 않습니다!

주

도관 수 스레드의 스레드 씰링(PTFE) 테이프 또는 페이스트는 방수/방진 도관 씰 기능을 제공하고, 필수 방수 및 방진(IP) 등급을 충족하며 플러그/글랜드를 나중에 제거할 수 있어야 합니다.

그림 5-1: NPT 나사산 글랜드가 있는 케이블 도입부



A. NPT 나사산 글랜드에는 하우징 외부에 여러 개의 나사산이 있습니다.

케이블 도입부용 글랜드는 다음 요건을 충족해야 합니다.

- IP 등급 66 및 67
- 소재: 금속(권장)

5.3.2 전원 요구사항

Rosemount 2240S 온도 트랜스미터는 Rosemount 2410 탱크 허브로 Tankbus를 통해 전원이 공급됩니다. Rosemount 2240S의 소비 전류는 30mA입니다.

FOUNDATION™ Fieldbus 시스템에 설치된 경우 Rosemount 2240S는 FF 세그먼트에서 전원을 공급받습니다.

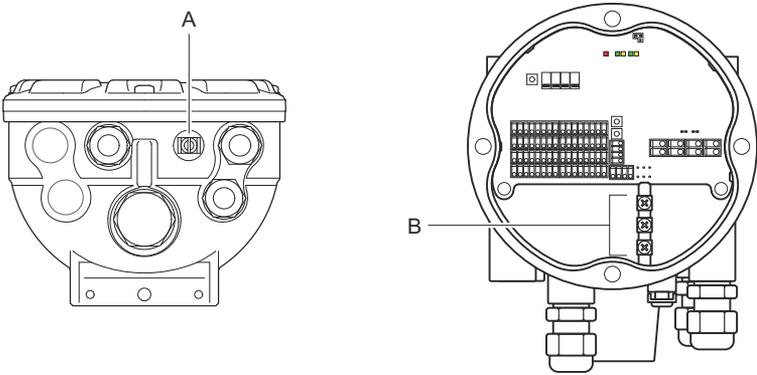
5.3.3 접지

하우징은 국가 및 지역 전기 코드에 따라 항상 접지되어야 합니다. 그렇게 하지 않으면 설비에서 제공하는 보호 장구가 손상될 수 있습니다. 가장 효과적인 접지 방법은 최소 임피던스로 접지에 직접 연결하는 것입니다.

하우징 하단에 외항 접지 나사가 있고 하우징 내부에 세 개의 일체형 접지 나사가 있습니다(그림 5-2 참조). 일체형 접지 나사는 접지 기호로 구분됩니다. Ⓧ

트랜스미터의 외항 접지 터미널을 사용하여 하우징을 접지하십시오.

그림 5-2: 접지 터미널



- A. 분리형 접지 터미널
- B. 일체형 접지 터미널

주

트랜스미터를 나사형 도관 연결을 사용하여 접지하면 충분한 접지 효과가 제공되지 않을 수도 있습니다. 해당 연결이 충분히 낮은 임피던스를 제공하는지 확인하십시오.

접지 - FOUNDATION™ Fieldbus

Fieldbus 세그먼트의 신호 배선을 접지할 수 없습니다. 시그널 배선 중 하나의 접지를 떼면 전체 Fieldbus 세그먼트가 종료될 수 있습니다.

차폐 배선 접지

Fieldbus 세그먼트(Tankbus)를 노이즈로부터 보호하려면 차폐 배선 접지 기술은 일반적으로 접지 루프를 만들지 않도록 하기 위한 단일 접지 포인트가 필요합니다. 접지 포인트는 일반적으로 전원 공급 장치에 있습니다.

Rosemount 탱크 게이징 시스템에서 접지 포인트는 Tankbus에 있는 장치의 전원 공급 장치 역할을 하는 Rosemount 2410 탱크 허브에 있습니다.

Rosemount 탱크 게이징 장치는 Tankbus 네트워크 전체에서 연속 차폐를 지원하기 위해 차폐 배선의 '데이지 체인' 연결용으로 디자인되었습니다.

Rosemount 2240S의 차폐 루프스루 터미널은 '데이지 체인' Tankbus 케이블에 전기적 연속성을 제공하기 위해 접지에 연결되어 있지 않습니다.

5.3.4 케이블 선택

FISCO⁽¹⁾ 요건 및 EMC 규정을 준수하려면 Rosemount 2240S에 차폐 연선 배선을 사용하십시오. 지정 케이블은 유형 "A" fieldbus 케이블입니다. 케이블은 공급 전압에 적합해야 하며 해당하는 경우 위험 지역에서 사용하도록 승인되어야 합니다. 미국 방폭 도관은 Vessel 근처에서 사용할 수 있습니다.

트랜스미터에 대한 전압 드롭을 최소화하려면 22AWG~16AWG(0.5~1.5mm²)를 사용하십시오.

FISCO 사양에 따라 케이블은 다음 매개변수를 준수해야 합니다.

표 5-1: FISCO 케이블 파라미터

파라미터 (1)	값
루프 저항	15Ω/km~150Ω/km
루프 유도	0.4mH/km~1mH/km
정전용량	45nF/km~200nF/km
각 스퍼(spur)의 최대 길이 ⁽²⁾	등급 IIC 및 IIB 장치에서 60m
트렁크 ⁽³⁾ 및 스퍼(spur)를 포함한 최대 케이블 길이	등급 IIC 장치에서 1000m, 등급 IIB 장치에서 1900m

(1) 자세한 내용은 IEC 61158-2 표준의 요구사항을 참조하십시오.

(2) 스퍼(spur)는 네트워크의 비단절 부분입니다.

(3) 트렁크는 fieldbus 네트워크에 있는 2개 장치 사이의 가장 긴 케이블 경로이며 양 끝에 종단이 있는 네트워크의 일부입니다. Rosemount 탱크 게이징 시스템에서 트렁크는 일반적으로 Rosemount 2410 탱크 허브와 세그먼트 커플러 또는 데이지 체인 구성의 마지막 장치 사이에 위치합니다.

(1) IEC 61158-2 및 IEC/TS 60079-27:2002 참조

5.3.5 위험 지역

Rosemount 2240S를 위험 지역에 설치할 경우 관련 인증서의 국가 및 지역 규정과 사양을 준수해야 합니다.

주

온도 트랜스미터가 인증된 Ex [ib] 또는 AEx [ib] FISCO 전원 공급 장치에서 3중 출력 전압 제한이 있는 두 가지 결합("ia" 전압 제한)에 대한 요건을 충족하는 경우(예: Tankbus를 통한 Rosemount 2410 탱크 허브, 제어 도면 9240040-910 및 9240040-976에 따른 FISCO 코딩) 참고 8을 적용하고 Rosemount 2240S를 구역 0에 위치한 RTD 또는 기타 센서에 연결할 수 있습니다.

그러나 미국과 캐나다의 구역 분류뿐만 아니라 ATEX 인증 및 IECEx 인증서가 포함된 Rosemount 2240S는 FISCO 및 Entity 설치 모두 Ex 암호화된 Ex ia 또는 AEx ia(코드의 일부)입니다. 이 코딩을 유지하려면 Rosemount 2240S는 Ex [ia] 또는 AEx [ia]로 암호화된 전원 공급 장치에서 전원을 공급받아야 합니다. 그러나 대부분의 일반 FISCO 전원 공급 장치는 ATEX 인증 및 IECEx에 대해 Ex[ib] 암호화되어 있으며, Rosemount 2240S가 출력 전압 제한을 세 배로 증가시키지 않은 전원 공급 장치에서 전원을 공급받으면 Rosemount 2240S 코딩이 자동으로 Ex ib가 됩니다.

즉, 이 경우 Rosemount 2240S 자체 또는 RTD 터미널 또는 Rosemount 2240S의 RS485/Modbus 터미널에 연결된 RTD 또는 기타 센서가 구역 0에 위치하지 않을 수 있습니다.

5.3.6 Tankbus

Rosemount 탱크 게이징 시스템은 쉽게 설치하고 전선을 연결할 수 있습니다. 장치를 '데이지 체인'으로 연결하여 외부 정션박스 수를 줄일 수 있습니다.

Rosemount 탱크 게이징 시스템에서 장치는 본질안전형 Tankbus를 통해 Rosemount 2410 탱크 허브와 통신합니다. Tankbus는 FISCOFOUNDATION Fieldbus 표준을 준수합니다. (2) Rosemount 2410은 Tankbus에서 필드 장치에 전원을 공급하는 역할을 합니다. FISCO 시스템은 엔터티 개념을 기반으로 하는 기존 IS 시스템에 비해 더 많은 필드 장치를 세그먼트에 연결할 수 있습니다.

종단

FOUNDATION™ Fieldbus 네트워크의 각 끝에 터미네이터가 필요합니다. 일반적으로 한 터미네이터는 fieldbus 전원 공급장치에 배치되고 다른 하나는 fieldbus 네트워크의 마지막 장치에 배치됩니다.

주

Fieldbus에 **두 개의** 터미네이터가 있는지 확인하십시오.

Rosemount 탱크 게이징 시스템에서 Rosemount 2410 탱크 허브는 전원 공급장치 역할을 합니다. 탱크 허브는 일반적으로 fieldbus 세그먼트의 첫 번째 장치이므로 내장 종단은 공장에서 활성화됩니다.

(2) FISCO=Fieldbus Intrinsically Safe Concept

Rosemount 5900S 레이더 레벨 게이지의 표준 버전, Rosemount 2230 그래픽 필드 디스플레이 및 Rosemount 2240S 멀티 입력 온도 트랜스미터와 같은 기타 장치에도 필요할 경우 터미널 블록에 점퍼를 삽입하여 쉽게 활성화할 수 있는 내장형 터미네이터가 있습니다.

Rosemount 2240S가 fieldbus 네트워크의 마지막 장치 아닌 경우 종단 점퍼 연결을 해제하십시오.

세그먼트 설계

FISCO fieldbus 세그먼트를 설계할 때 몇 가지 요구사항을 고려해야 합니다. 배선은 FISCO 요구사항을 준수해야 합니다.

또한 연결된 필드 장치의 총 작동 전류가 Rosemount 2410 탱크 허브의 출력 용량 내에 있는지 확인해야 합니다. 2410은 250mA를 제공할 수 있습니다.⁽³⁾ 따라서 총 전류 소비가 250mA 미만인 되도록 필드 장치의 수를 고려해야 합니다. 자세한 내용은 Rosemount 2410 [참고 설명서](#)(문서 번호 00809-0100-2410)의 '전력 예산' 섹션을 참조하십시오.

또 다른 요구사항은 모든 필드 장치의 터미널 입력 전압이 최소 9V인지 확인하는 것입니다. 따라서 fieldbus 케이블의 전압 강하를 고려해야 합니다.

일반적으로 Rosemount 2410 탱크 허브와 탱크의 필드 장치 사이의 거리는 매우 짧습니다. 대부분의 경우 FISCO 요구사항이 충족되는 한 기존 케이블을 사용할 수 있습니다.

Rosemount 탱크 게이징 시스템의 세그먼트 설계 관한 자세한 내용은 Rosemount 2410 탱크 허브 [참고 설명서](#)의 'Tankbus' 챕터를 참조하십시오.

5.3.7 Tankbus 배선

다음과 같이 Rosemount 2240S를 연결합니다.

선결 요건

주

지정된 방수 및 방진(IP) 레벨을 유지할 수 있도록 덮개를 장착하기 전에 O-링과 시트 상태가 양호한지 확인하십시오. 케이블 입구 및 출구(또는 플러그)에도 동일한 사항을 확인합니다. 덮개를 열 경우 O-링을 교체하는 것이 좋습니다. O-링은 예비 부품으로 제공됩니다. 케이블은 케이블 글랜드에 적절하게 부착되어야 합니다.

프로시저

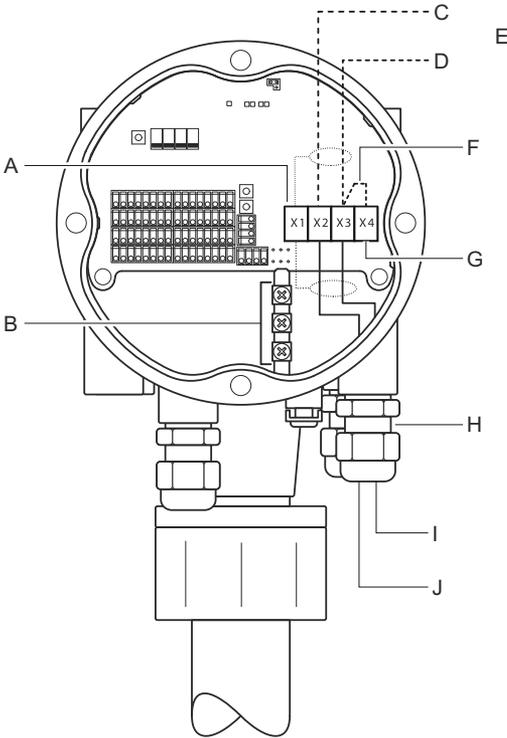
1. ⚠️ 전원 공급장치의 스위치가 꺼져 있어야 합니다.
2. 4개의 나사를 풀고 터미널 컴파트먼트에서 덮개를 제거합니다.
3. 적절한 케이블 글랜드 또는 도관을 통해 Tankbus 배선을 연결합니다.
4. Tankbus 배선을 X2 및 X3 터미널에 연결합니다.
5. 케이블 차폐를 X1 표시된 터미널에 연결합니다.

(3) 스마트 무선 시스템에서 2410은 탱크버스에 200mA를 제공할 수 있습니다.

6. Rosemount 2240S가 Tankbus 네트워크 끝에 설치된 경우 터미널 X3과 X4 사이에 점퍼를 사용하여 종단을 활성화하십시오.
7. 금속 플러그를 사용하여 사용하지 않는 포트를 밀봉하십시오.
8. 터미널 컴파트먼트에 물이 들어가지 않도록 덮개 씰링이 올바른 위치에 있는지 확인하십시오.
9. ⚠ 터미널 컴파트먼트 덮개는 기계적 정지 장치(금속 대 금속)로 조여야 합니다.
방폭 요건을 충족하고 터미널 컴파트먼트에 물이 들어가지 않도록 덮개가 완전히 결합되었는지 확인하십시오.
10. 도관/케이블 글랜드를 조입니다. M20 글랜드에는 어댑터가 필요합니다.

터미널 컴파트먼트

그림 5-3: Rosemount 2240S 터미널 컴파트먼트



- A. X1: 케이블 차폐
- B. 일체형 접지 터미널
- C. X2: Tankbus(+) 출력
- D. X3: Tankbus(-) 출력
- E. 다른 필드 장치에 데이지 체인 연결
- F. 내장 중단을 호출하는 점퍼
- G. X4: Tankbus 터미네이터
- H. Tankbus 배선 및 온도 요소용 케이블 글랜드
- I. X3: Tankbus(-) 입력
- J. X2: Tankbus(+) 입력

5.3.8 데이지 체인 연결

Rosemount 탱크 게이징 시스템은 Tankbus에 장치를 데이지 체인 방식으로 연결할 수 있도록 지원합니다. Rosemount 2240S를 다른 장치에 데이지 체인 방식으로 연결하려면 다음 단계를 따르십시오.

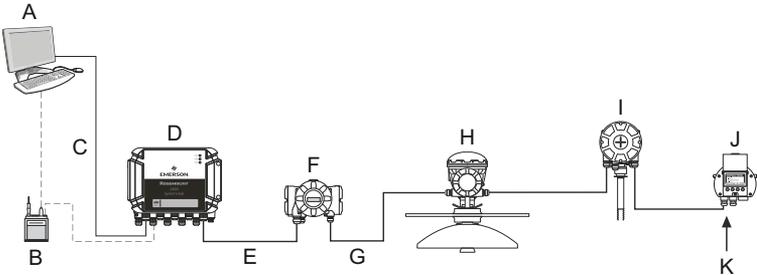
프로시저

1. ⚠ 전원 공급 장치의 스위치가 꺼져 있어야 합니다.
2. 4개의 나사를 풀고 터미널 컴파트먼트에서 덮개를 제거합니다.
3. X3 터미널에서 중단 점퍼를 분리합니다.
4. 적절한 글랜드를 통해 Tankbus 케이블을 Rosemount 2240S에 연결합니다.
5. Tankbus 배선을 **X2 출력** 및 **X3 출력** 터미널에 연결합니다.
6. 케이블 차폐를 X1 터미널에 연결합니다.
7. ⚠ 터미널 컴파트먼트에 덮개를 부착하고 조입니다. 덮개 씰링이 올바른 위치에 있어야 합니다.
8. 도관/케이블 글랜드를 조입니다. M20 글랜드에는 어댑터가 필요합니다.

배선도

Rosemount 2240S의 일반적인 배선도는 **그림 5-4**에 나와 있습니다. 이 예에서 Rosemount 2240S는 Rosemount 5900S 레이더 레벨 게이지 및 Rosemount 2230 그래픽 필드 디스플레이에 데이지 체인 방식으로 연결됩니다.

그림 5-4: Rosemount 2240S 배선도



- A. Rosemount TankMaster
- B. Field Bus 모듈
- C. 이더넷
- D. Rosemount 2460 시스템 허브
- E. TRL2 Modbus
- F. Rosemount 2410 탱크 허브
- G. Tankbus
- H. Rosemount 5900S 레이더 레벨 게이지
- I. Rosemount 2240S 온도 트랜스미터
- J. Rosemount 2230 디스플레이
- K. 마지막 장치에서 내장 터미네이터 활성화

Tankbus에서 터미네이터는 두 개만 활성화되어야 합니다. 예를 들어 **그림 5-4**에서는 Rosemount 2410 탱크 허브에서 터미네이터 1개가 활성화됩니다. 두 번째 터미네이터는 Tankbus 세그먼트의 마지막 장치이므로 Rosemount 2230 디스플레이의 터미널 컴파트먼트에서 활성화됩니다. 잘못된 종단으로 인해 Tankbus에서 통신이 오작동할 수 있습니다.

5.3.9 온도 요소 및 수위 센서 배선

Rosemount 2240S는 Resistance Temperature Detector(RTD)와 호환됩니다. Rosemount 2240S는 최대 16개의 3-wire 또는 4-wire 온도 스팟 요소를 연결할 수 있습니다.

세 가지 연결 유형을 지원합니다. 공동 귀선 3-wire, 개별 스팟 3-wire, 개별 스팟 4-wire. Rosemount 2240S는 평균 센서 유형과도 호환됩니다. 최대 16개의 요소를 Rosemount 2240S 트랜스미터에 연결할 수 있습니다.

Rosemount 2240S에는 수위 센서를 연결하기 위한 RS485/Modbus 터미널도 장착되어 있습니다.

주

평균 온도 감지기를 Rosemount 2240S에 연결할 경우 DIP 스위치를 설정해야 합니다.

Rosemount 2240S 트랜스미터를 MST/WLS 또는 Rosemount 614 콘 연결부 위에 장착하면 센서 배선이 Rosemount 2240S 하우징 하단의 sleeve를 지나 터미널 컴파트먼트로 들어갑니다.

Rosemount 2240S가 파이프 또는 벽에 장착된 경우, sleeve 및 너트(nut)은 M32 케이블 글랜드로 교체할 수 있습니다.

온도 요소 수

Rosemount 2240S에 연결된 온도 요소에 사용할 수 있는 세 가지 배선 유형이 있습니다. 연결할 수 있는 요소 수는 **표 5-2**에 표시된 것과 같이 사용되는 온도 센서의 유형에 따라 다릅니다.

표 5-2: 온도 센서 및 배선 유형별 온도 요소 수

멀티 스팟(spot) 온도 센서	3-wire 공동 귀선	3-wire 개별	4-wire 개별
Rosemount 565	1~16개 요소	1~16개 요소	1~16개 요소
Rosemount 566	1~16개 요소	1~16개 요소	1~16개 요소
Rosemount 765	1~16개 요소	1~14개 요소	1~10개 요소
Rosemount 614	NA	1~16개 요소	1~16개 요소

주

온도 요소는 공백 없이 1, 2, 3 등의 순서로 연결해야 합니다(예: 10개 요소를 채널 1~10에 연결).

주

3-wire 연결에는 터미널 “b”, “c”, “d”를 사용합니다.

여러 멀티 스팟(spot) 온도 센서에 관한 자세한 내용은 [Rosemount 탱크 게이징 시스템 데이터 시트](#)를 참조하십시오.

센서 배선 연결

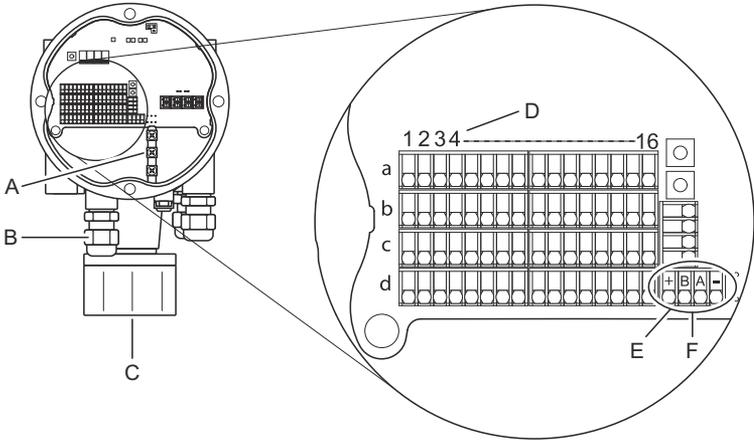
다음과 같이 Rosemount 2240S에 온도 감지기용 센서 배선을 연결하십시오.

프로시저

1. ⚠ 전원 공급 장치의 스위치가 꺼져 있어야 합니다.
2. 4개의 나사를 풀고 터미널 컴파트먼트에서 덮개를 제거합니다.
3. 트랜스미터 하우징 하단 sleeve를 통해 온도 요소 및 수위 센서용 배선을 배선합니다.
Rosemount 2240S 트랜스미터가 벽이나 파이프에 장착된 경우(분리형 설치) 적절한 케이블 글랜드/도관 도입부를 통해 센서 배선을 배선하십시오.
4. 온도 센서 **와이어**를 “1”에서 “16” 및 “a”, “b”, “c”, “d”로 표시된 터미널에 연결합니다.
사용하는 센서 타입과 측정 방법에 따라 [그림 5-6](#), [그림 5-7](#), [그림 5-8](#)을 참조하십시오.
5. 빨간색, 녹색, 흰색, 검은색 **수위 센서** 배선을 **RS485/Modbus** 터미널에 연결합니다.
6. 수위 센서 케이블의 차폐를 접지 터미널 중 하나에 연결합니다.
7. 덮개 씰링이 올바른 위치에 있어야 합니다.
8. ⚠ 터미널 컴파트먼트에 덮개를 부착하고 나사 4개를 조입니다.
9. 케이블 글랜드를 조입니다.

온도 요소 연결 터미널

그림 5-5: 온도 요소 연결 터미널

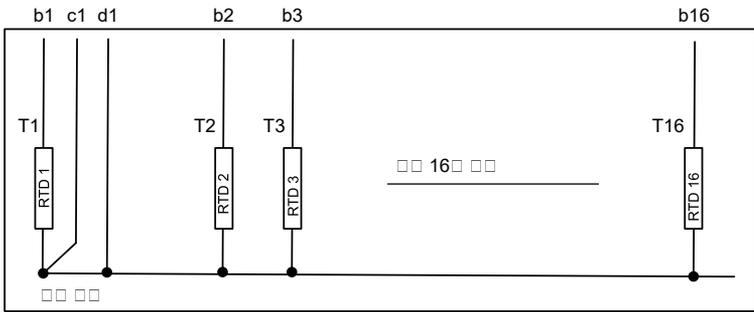


- A. 일체형 접지 터미널
- B. 케이블 도입부
- C. 통합 MST/WLS 센서용 케이블 도입부
- D. RTD 채널 번호(1 .. 16)
- E. RS485/Modbus 터미널
- F. 배선 색상: 빨간색(+), 녹색(B), 흰색(A), 검은색(-)

배선 방식

다음 배선 방식을 지원합니다.

그림 5-6: 공동 귀선이 있는 3-wire



주

검은색 배선(공동/개별귀선)은 항상 터미널 블록 좌측 c-, d-터미널에 연결해야 합니다.

그림 5-7: 3-wire 개별 스팟

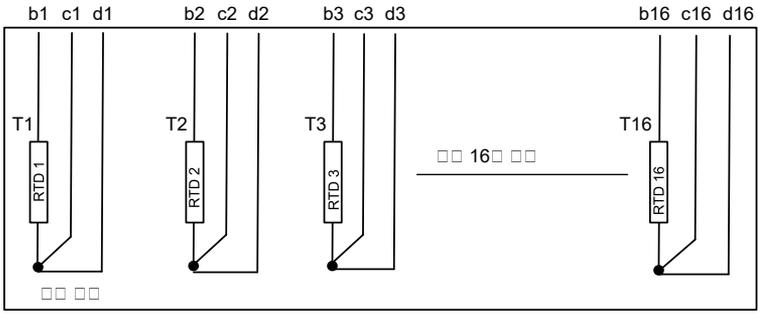
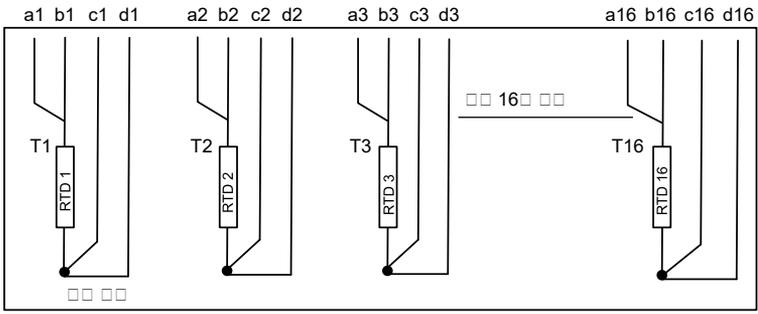


그림 5-8: 4-wire 개별 스팟



케이블 색 코딩

표 5-3: Rosemount 565/566/765 온도 센서 케이블 색

온도 요소	색상
T1	갈색
T2	빨간색
T3	주황색
T4	노란색
T5	녹색
T6	파란색
T7	보라색
T8	회색
T9	흰색
T10	분홍색
T11	갈색/검은색
T12	빨간색/검은색
T13	주황색/검은색
T14	노란색/검은색
T15	녹색/검은색
T16	파란색/검은색

6 구성 및 작동

6.1 소개

이 장에서는 사용하는 구성 톨에 관계없이 Rosemount 2240S 멀티 입력 온도 트랜스미터 구성에 관한 정보를 소개합니다. 단, 권장 구성 톨인 TankMaster WinSetup을 반복해서 참조합니다.

적절한 Modbus 주소, 장치 태그, 탱크 태그를 표시하여 구성을 적절하게 준비하십시오.

6.1.1 구성 절차

기본적으로 Rosemount 2240S은(는) 다음 방식 중 하나로 설치 및 구성할 수 있습니다.

- Rosemount 2410 탱크 허브 설치의 일부 새로운 시스템 설치 시 표준 절차로 Rosemount 탱크 게이징 시스템 구성 매뉴얼을 참조하십시오.
- 별도 장치로 기존 Rosemount 탱크 게이징 시스템에서 Rosemount 2410의 Tankbus에 연결됩니다. 해당 장치는 TankMaster WinSetup과 같은 적절한 톨을 사용하여 구성됩니다.
- FOUNDATION™ Fieldbus 시스템 내 별도 장치 AMS 장치 관리자를 사용하여 구성할 수 있습니다.

6.1.2 매개변수

온도 요소

기본 구성에는 대부분의 경우에 충분한 표준 구성 매개변수가 포함됩니다. 다음 매개변수가 구성됩니다.

- 온도 요소 수
- 온도 요소 유형(스팟 또는 평균)
- 탱크 속 위치
- 평균 계산에서 제외된 온도 요소
- 평균 온도 계산에 포함될 요소에 대한 요소와 제품 표면 사이의 최소 거리(입력 거리)

수위 센서

수위 센서 구성에는 다음이 포함됩니다.

- 레벨 오프셋(탱크 영점 레벨과 수위 영점 레벨 간의 차이)
- 프로브 길이
- 상부 및 하부 데드 존(dead-zone)

6.1.3 구성 도구

Rosemount 2240S 구성 시 다양한 도구를 사용할 수 있습니다.

- Rosemount TankMaster Winsetup
- 필드 커뮤니케이터
- FOUNDATION™ Fieldbus 시스템용 AMS 장치 관리자
- DD4를 지원하는 FOUNDATION Fieldbus 호스트

Rosemount TankMaster Winsetup은 기본적인 구성 옵션은 물론 고급 구성 및 서비스 기능이 포함된 사용하기 쉬운 소프트웨어 패키지입니다.

WinSetup 패키지는 쉽고 효과적으로 사용할 수 있는 설치 및 구성 툴을 제공합니다. Rosemount 탱크 게이징 시스템 구성 매뉴얼을 참조하십시오.

DeltaV 사용자는 www.easydeltav.com에서 DD를 확인할 수 있습니다. 장치 구성에 Device Descriptions(DD) 및 DD 방법을 사용하는 다른 호스트의 경우 최신 DD 버전은 Foundation 웹사이트(www.fieldbus.org)에서 확인할 수 있습니다.

6.2 기본 구성

온도 요소와 수위 센서를 Rosemount 2240S 멀티 입력 온도 트랜스미터에 연결할 수 있습니다.

6.2.1 온도 요소

Rosemount 2240S 멀티 입력 온도 트랜스미터는 연결된 온도 요소에 대해 표 6-1에 기재된 구성 옵션을 지원합니다. 옵션은 **22XX ATD 창(Average Temperature Calculation(평균 온도 계산) 및 2240 MTT Temperature Sensor(2240 MTT 온도 센서)** 탭을 통해 TankMaster WinSetup에서 구성할 수 있습니다. FOUNDATION™ Fieldbus 시스템의 경우 AMS 장치 관리자를 사용할 수 있습니다.

표 6-1: Rosemount 2240S 온도 요소 구성

설정	설명
센서 온도 요소 수	최대 16개의 요소 수 ⁽¹⁾
센서 타입	스팟 또는 평균 센서 타입이 지원됩니다.
탱크 내 온도 센서 요소 위치	탱크 내 각 온도 요소 위치를 지정합니다.
스팟 센서 요소를 탱크 평균 온도 계산에서 제외합니다.	평균 온도 계산에서 특정 스팟 요소를 제외할 수 있습니다.
거리 입력	평균 계산에 포함될 요소에 대한 요소와 표면 사이의 최소 거리.
기본 센서 구성	이 옵션을 통해 온도 센서가 '평균 RTD' DIP 스위치 설정에 따라 자동으로 구성되는지 또는 수동 구성이 필요한지 여부를 제어합니다. 기본 구성은 센서가 특정 기본 설정에 따라 구성되었음을 의미합니다.
변환 방식	<ul style="list-style-type: none"> • 자동 • PT100(스팟) • CU90(평균) • CU90US • 사용자 정의: <ul style="list-style-type: none"> — 선형화 테이블 — 포물라 — 개별 포물라
온도 범위	온도 요소 측정 범위
센서 배선(연결)	센서 배선 유형: <ul style="list-style-type: none"> • 공동 귀선을 포함한 3-wire 스팟 또는 평균 • 3-wire 개별 스팟 • 4-wire 개별 스팟

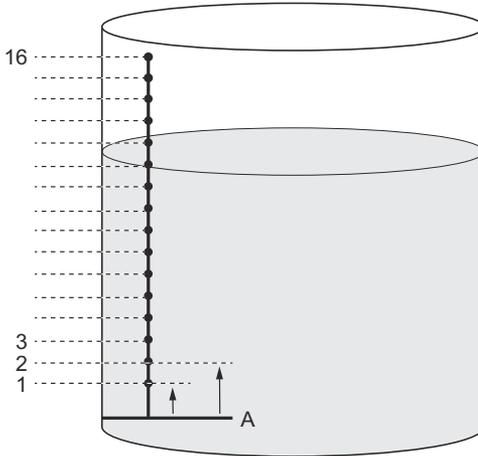
⁽¹⁾ Rosemount 2460 시스템 허브는 16개의 요소를 지원하며, Rosemount 2160 필드 커뮤니케이션 유닛은 최대 14개의 온도 스팟 요소를 지원합니다. 그러나 평균 온도는 Rosemount 2410 탱크 허브의 Rosemount 2460 또는 Rosemount 2160 연결 여부와 관계없이 16개의 온도 요소가 있는 Rosemount 2240S에 연결된 Rosemount 2410 탱크 허브에 의해 올바르게 계산됩니다.

온도 센서 요소 위치

온도 요소는 탱크 바닥에서 위쪽 방향으로 번호가 매겨집니다. 영점 레벨 (Dipping Datum Plate)에서 온도 요소까지의 거리로 측정된 각 요소의 위치를

입력합니다. 평균 온도 요소를 사용하는 경우 각 센서 요소의 종료 레벨 위치를 입력합니다.

그림 6-1: 온도 센서 요소 위치



A. 영점 레벨

탱크 평균 온도 교정

평균 온도 계산에서 특정 스팟 요소를 제외할 수 있습니다. 예를 들어 표면에 가까운 온도 또는 탱크 하단에 가까운 온도가 탱크의 나머지 부분의 온도와 크게 차이는 경우에 유용할 수 있습니다. 거리 입력 매개변수에 적절한 값을 설정하여 교정을 수행할 수도 있습니다.

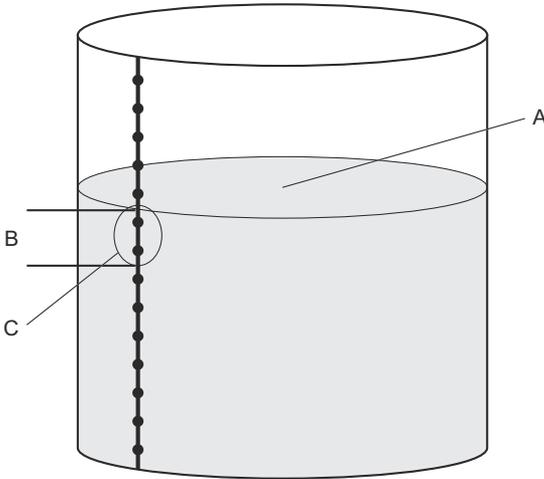
주

결함이 있는 온도 센서는 온도 계산에 영향을 미칩니다.

거리 입력

평균 온도 계산에 포함할 제품 표면과 첫 번째 온도 스팟 요소 사이의 최소 거리를 지정할 수 있습니다. 온도 스팟 요소가 입력 거리 내에 있거나 그 이상이면 해당 요소는 계산에서 제외됩니다.

그림 6-2: 거리 입력



- A. 제품 표면
 B. 거리 입력
 C. 이러한 센서는 평균 온도 계산에 포함되지 않습니다.

이 기능은 제품 표면 위의 대기 온도가 제품 자체 온도에서 크게 벗어나 제품 표면에 가까운 온도 기울기가 큰 경우에 유용할 수 있습니다. 입력 거리를 지정하면 이 영역 내의 온도 요소를 평균 온도 계산에서 제외할 수 있습니다.

또한 거리 입력 기능은 제품 표면 위의 요소가 평균 온도 계산에 포함되지 않도록 하기 위해 측정된 온도 요소 위치의 부정확성을 상쇄하는 데 사용할 수 있습니다. 예를 들어 온도 요소 위치가 10mm의 정확도로 측정되는 경우 최소 거리를 10mm 이상으로 설정하면 표면 위의 센서가 평균 온도 계산에 포함되지 않습니다.

6.3 LED 신호

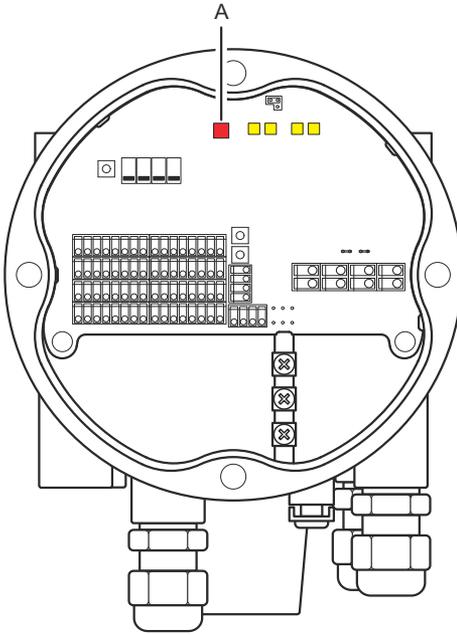
Rosemount 2240S 멀티 입력 온도 트랜스미터에는 상태 및 통신을 표시하기 위해 LED(발광다이오드)가 장착되어 있습니다.

6.3.1 상태 LED

상태 LED는 다음을 나타냅니다.

- 2초에 한 번씩 깜박일 경우 정상 작동
- 수위 센서 교정
- 에러 코드

그림 6-3: 상태 LED



A. 상태 LED(빨간색)

에러 코드

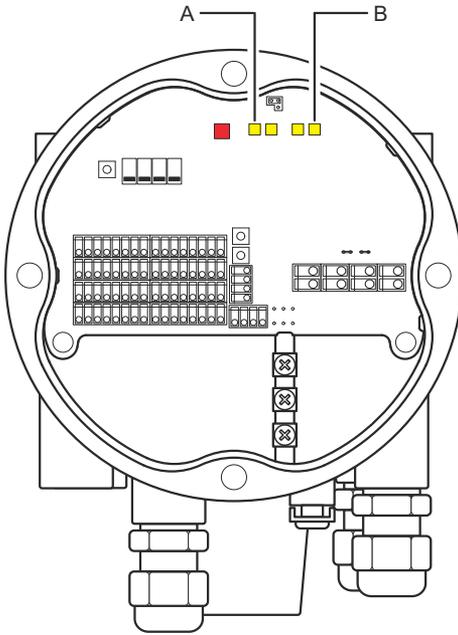
상태 LED는 다양한 신호 순서를 사용하여 에러 코드를 표시합니다. 정상 작동 시 LED가 2초에 한 번씩 깜박입니다. 오류가 발생하면 LED가 코드 번호에 해당하는 순서로 깜박인 다음 5초 동안 멈춥니다. 이 순서는 계속해서 반복됩니다.

6.3.2 통신 LED

Rosemount 2240S 멀티 입력 온도 트랜스미터의 통신 상태를 표시하는 2쌍의 LED가 있습니다.

- 수위 센서(WLS)를 연결하면 두 LED 신호는 측정 및 상태 정보가 센서 버스를 통해 온도 트랜스미터로 전달됨을 표시합니다.
- 두 LED는 온도 트랜스미터가 Tankbus를 통해 Rosemount 2410 탱크 허브와 통신하는 것을 표시합니다.

그림 6-4: 통신 LED



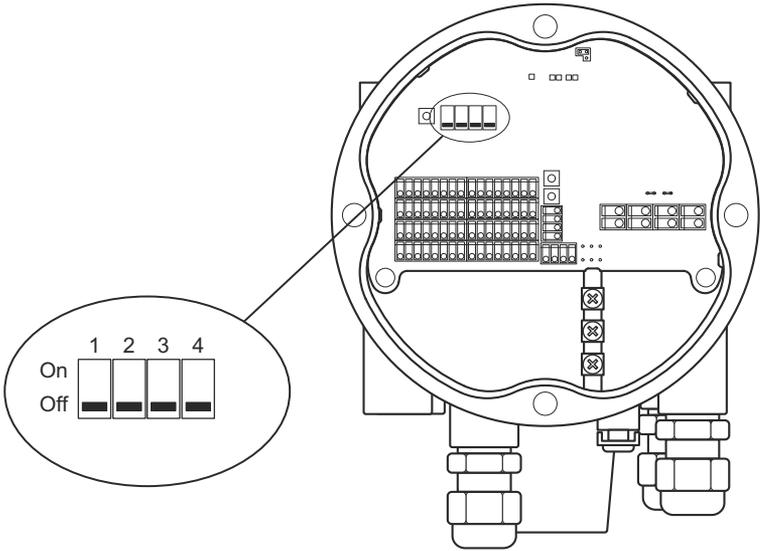
- A. WLS - 수신 및 전송
- B. Tankbus - 수신 및 전송

6.4 스위치 및 리셋 버튼

6.4.1 DIP 스위치

Rosemount 2240S에는 DIP 스위치 4개가 장착되어 있습니다(그림 6-5 참조).

그림 6-5: DIP 스위치



스위치는 다음 설정을 제어합니다.

표 6-2: DIP 스위치

번호	기능	설명
1	시뮬레이트	온도 측정 및 필드 진단 경고 시뮬레이션을 활성화합니다.
2	쓰기 보호	구성 데이터 쓰기 보호를 활성화합니다.
3	예비	사용 안 됨.
4	평균 RTD	평균 온도 센서 사용을 활성화합니다.

시뮬레이트 스위치

Simulate(시뮬레이트) 스위치는 온도 요소에서 저항값을 시뮬레이션하는 데 사용할 수 있습니다. FOUNDATION™ Fieldbus 시스템의 경우 필드 진단 경고 시뮬레이션을 활성화할 수도 있습니다.

쓰기 보호 스위치

Write Protect(쓰기 보호) 스위치는 Rosemount 2240S 데이터베이스 레지스터를 잠가 무단 구성 변경을 방지합니다.

Average DIP 스위치를 사용하여 구성

Average 스위치는 표 6-3의 기본 설정에 따라 Rosemount 2240S 구성을 활성화합니다.

표 6-3: 구성 매개변수

구성 매개변수	스위치 동작 위치(평균)	스위치 부동작 위치(기본값)
요소 유형	평균	스팟
요소 배선	공동 귀선 참조: 그림 5-6	공동 귀선 참조: 그림 5-6
변환 방식	Cu90	Pt100

TankMaster WinSetup(TankMaster Windows 설정) 구성 틀에서 기본 센서 구성은 Rosemount 2240S 트랜스미터의 구성 창(22XX ATD 창의 **2240 MTT Temperature Sensor(2240 MTT 온도 센서)** 탭)에서 활성화할 수 있습니다.

설치가 기본 설정과 일치하지 않는 경우 온도 센서를 수동으로 구성해야 합니다. 자세한 내용은 Rosemount 탱크 게이징 **시스템 구성 매뉴얼**의 ATD 장치 구성을 참조하십시오.

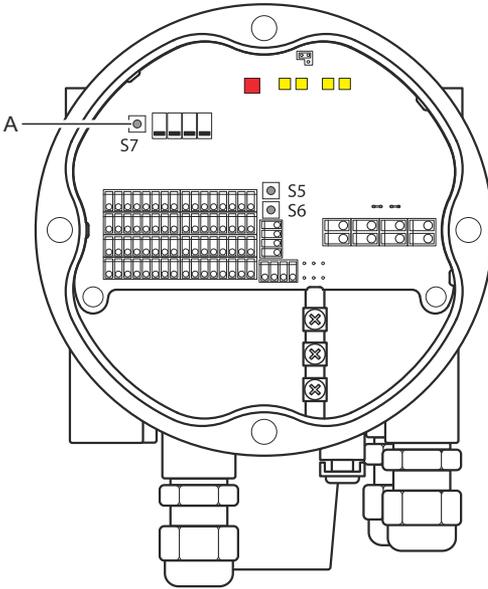
주

수동 구성은 스위치 설정을 재정의할 수 있습니다.

6.4.2 초기화 버튼

초기화 버튼을 사용하여 프로세서를 강제 재시동합니다.

그림 6-6: 초기화 버튼



A. 초기화

6.5 TankMaster WinSetup을 사용하여 구성

TankMaster 소프트웨어 패키지는 Rosemount 탱크 게이징 시스템을 설치하고 구성할 수 있는 효과적이고 사용하기 쉬운 툴을 제공합니다. Rosemount 2240S와 같은 보조 탱크 장치(ATD) 구성 방법에 관한 자세한 내용은 Rosemount 탱크 게이징 [시스템 구성 매뉴얼](#)을 참조하십시오.

6.5.1 고급 구성 평균 온도 계산 가중 인자

탱크 평균 온도 계산에 사용되는 온도 요소의 가중 인자를 지정할 수 있습니다. 이를 통해 다른 요소보다 평균 온도 계산에 더 큰 영향을 미치는 선택 온도 요소를 평가할 수 있습니다. 이 인자는 주로 LPG 탱크에 사용됩니다.

변환 방식

저항 온도 요소를 사용하는 경우 저항값은 다음을 사용하여 온도 값으로 변환될 수 있습니다.

- 선형화 테이블
- 포물라
- 각 온도 요소의 개별 포물라

센서 교정 후 조정

Callendar-Van Dusen 상수를 비롯한 센서 교정을 포함하여 온도 센서를 주문한 경우 최대 정확도를 달성하려면 변환 방식인 “사용자 정의 개별 포물라”를 사용하여 개별 요소마다 상수를 입력해야 합니다.

자세한 내용은 Rosemount 탱크 게이징 [시스템 구성 매뉴얼](#)을 참조하십시오.



빠른 시작 가이드
00825-0115-2240, Rev. AA
2월 2023

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

©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.