

Rosemount™ 5400 시리즈

우수한 성능의 2선식 비접촉 레이더 레벨 트랜스미터



1.0 가이드 정보

이 빠른 시작 가이드는 Rosemount 5400 시리즈 트랜스미터의 설치 및 구성에 대한 기본 지침을 제공합니다. 자세한 지침은 Rosemount 5400 시리즈 [참고 매뉴얼](#)을 참조하십시오. 매뉴얼은 [EmersonProcess\Rosemount.com](#)에서 다운로드하실 수도 있습니다.

⚠ 주의

안전 설치 및 정비 지침을 준수하지 못할 경우 사망이나 심각한 상해로 이어질 수 있습니다.

- 트랜스미터는 자격을 갖춘 인력이 해당되는 작업 표준에 따라 설치해야 합니다.
- 이 빠른 시작 가이드와 참고 매뉴얼에 명시된 장비만을 사용합니다. 그렇지 않을 경우 장비에 손상이 갈 수 있습니다.
- 자격이 없는 경우 본 매뉴얼에 포함된 정비 이외에는 어떠한 정비도 실시하지 마십시오.
- 전체 트랜스미터 헤드 또는 안테나 어셈블리 교체 이외에 허가되지 않은 부품을 대체하거나 수리하면 위험해질 수 있어 금지되어 있습니다.

폭발은 사망이나 심각한 상해로 이어질 수 있습니다.

- 트랜스미터의 작동 환경이 적합한 위험 지역 사양과 일치하는지 확인하십시오. 21페이지의 “제품 인증”을 참조하십시오.
- 인화성 또는 가연성 대기에서 정화가 발생하지 않도록 정비 전에 전원을 분리하십시오.
- 폭발성 대기에서 HART®, FOUNDATION™ Fieldbus, Modbus® 기반의 communicator를 연결하기 전에는 루프의 기기가 본질안전형 또는 비점화 현장배선 규정에 따라 설치되어 있는지 확인하십시오.
- 공정 누출을 방지하기 위해 해당 플랜지 어댑터로 밀폐할 수 있게 설계된 O-링만 사용하십시오.

감전은 사망이나 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.

- 리드 및 단자에 접촉하지 않도록 합니다. 도선에 공급되는 고전압은 감전으로 초래할 수 있습니다.
- Rosemount 5400 시리즈 트랜스미터에 연결된 주전원이 꺼져 있고 기타 모든 외부 전원이 분리되어 있거나 트랜스미터 배선이 연결되어 있는 동안 전원이 꺼져 있는지 확인하십시오.
- 비금속 탱크(유리섬유 탱크 등)에 장치를 접지하여 정전기 축적을 방지하십시오.

비전도 표면의 안테나.

비전도 표면의 안테나 (예 : 로드 안테나 , 프로세스 쉴 안테나) 는 특정 극한 조건에서 정화가 가능한 수준의 정전기 전하를 발생시킬 수 있습니다 .

따라서 폭발 가능성이 있는 환경에서 안테나를 사용할 경우 정전 방전을 방지하기 위한 적절한 조치를 해야 합니다 .

목차

시스템 준비 확인 (4-20mA 만 해당)	3
트랜스미터 헤드 / 안테나 장착	4
배선 연결	11
구성	19
안전 계장 시스템 (4-20mA 만 해당)	21
제품 인증	21

2.0 시스템 준비 확인(4-20mA만 해당)

2.1 HART 개정 기능 확인

HART 개정 5 또는 7에서 이 트랜스미터를 구성할 수 있습니다. HART 기반 제어 또는 자산 관리 시스템을 사용 중인 경우 트랜스미터를 설치하기 전에 이러한 시스템의 HART 기능을 확인하십시오. 일부 시스템에서는 HART 개정 7 프로토콜과 통신하지 못할 수 있습니다.

2.2 올바른 장치 드라이버 확인

- 올바른 통신을 보장하기 위해 시스템에 최신 장치 드라이버(DD/DTM™)가 로드되었는지 확인하십시오. 표 1을 참조하십시오.
- www.rosemount.com/LevelSoftware에서 최신 장치 드라이버를 다운로드하십시오.

표 1. Rosemount 5400 장치 개정 및 파일

펌웨어 버전 ⁽¹⁾	장치 드라이버 찾기	
	HART 범용 개정	장치 개정 ⁽²⁾
2A0 이상	7	3
	5	2
1C0 - 1D0	5	2

- 펌웨어 버전은 트랜스미터 헤드 라벨 (예 : SW 2C.0) 에 표시되어 있습니다 .
- 장치 개정은 트랜스미터 헤드 라벨 (예 : HART Dev Rev 3) 에 표시되어 있습니다 .

2.3 HART 개정 모드 전환

HART 구성 도구가 HART 개정 7과 통신할 수 없는 경우, 이 장치는 기능이 제한된 일반 메뉴를 로드하게 됩니다.

일반 메뉴에서 HART 개정 모드로 전환하는 방법:

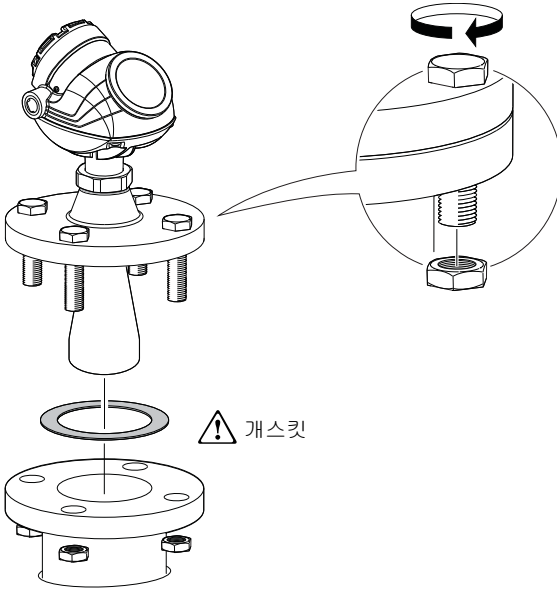
- 수동 설정 > 장치 정보 > 식별 > 메시지에 접속합니다.
- 메시지 필드에서 "HART5" 또는 "HART7"을 입력합니다.

3.0 트랜스미터 헤드/안테나 장착.

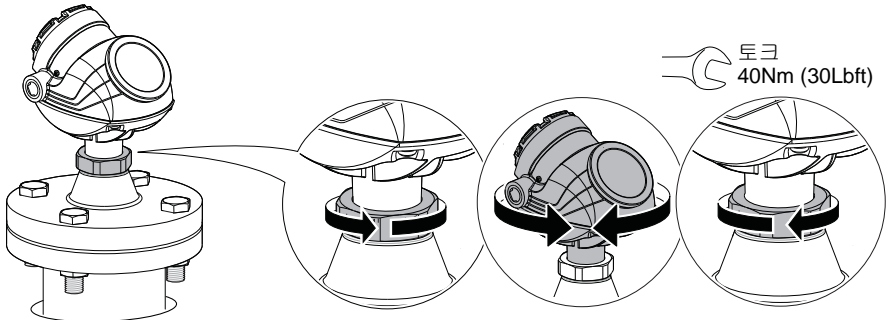
3.1 플랜지가 달린 콘 안테나

1단계: 안테나와 플랜지가 달린 트랜스미터를 낮춰서 노즐에 삽입합니다.

선택한 플랜지와 개스킷에 충분한 토크를 가해 볼트와 너트를 조입니다.

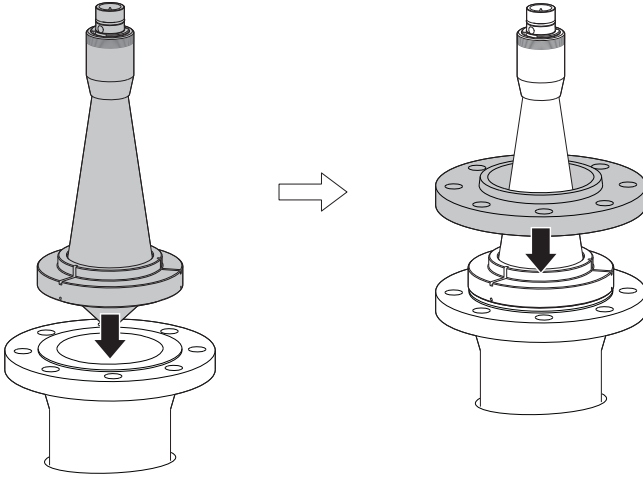


2단계: 디스플레이 방향(옵션)을 조절합니다.



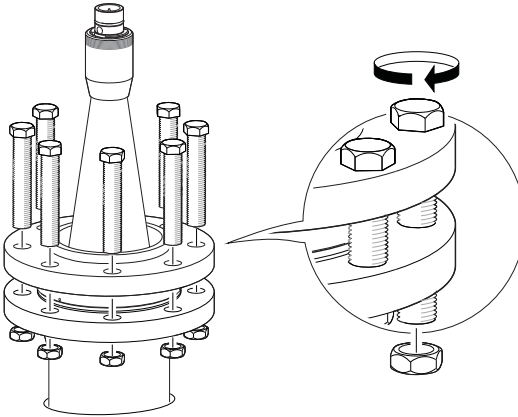
3.2 플랜지가 달린 공정 쉘 안테나⁽¹⁾

1단계: 노즐과 마운트 플랜지 상단에 안테나를 놓습니다.



2단계: 볼트들을 십자형으로 조입니다.

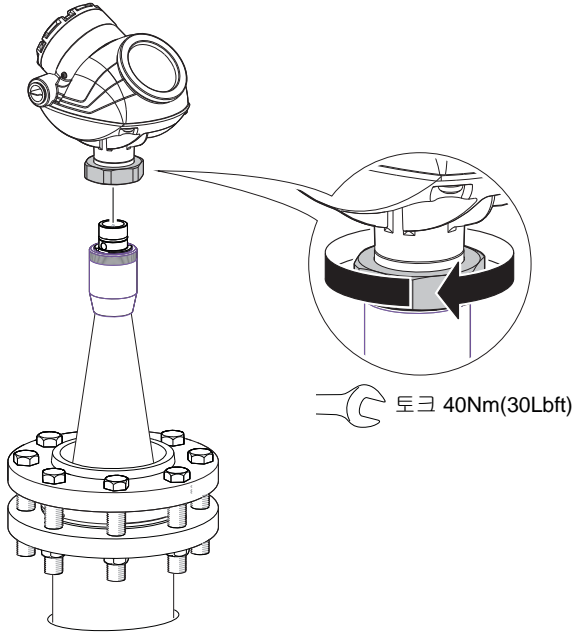
토크 정보는 표를 참조하십시오.



공정 쉘 플랜지	토크	
	(Lbft)	(Nm)
2 in., 150 lb.	30	40
2 in., 300 lb.	30	40
3 in., 150 lb.	44	60
3 in., 300 lb.	44	60
4 in., 150 lb.	37	50
4 in., 300 lb.	37	50
DN 50 PN 40	30	40
DN 80 PN 40	44	60
DN 100 PN 16	37	50
DN 100 PN 40	37	50
50A 10K	30	40
80A 10K	44	60
100A 10K	37	50
150A 10K	37	50

1. 장착 정보는 업데이트된 프로세스 쉘 안테나 설계 (2012 년 2 월 공개) 에 적용되어 있습니다. 그 이전에 제조된 안테나에는 접액 O- 링이 있으므로 다른 설치 절차를 이용해야 합니다.

3단계:트랜스미터 헤드를 장착하고 너트를 조입니다.

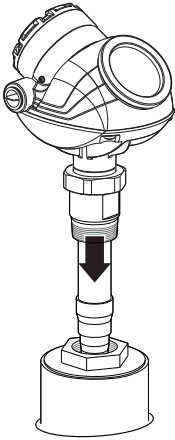


4단계:24시간 후 플랜지 볼트를 다시 조입니다.

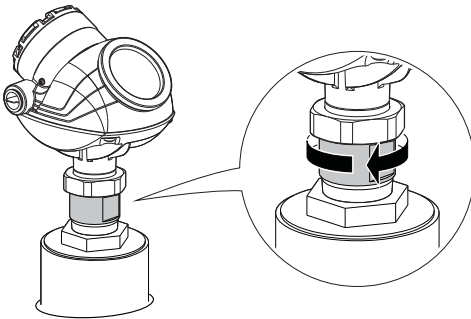
3.3 나사산형 연결부가 있는 로드 안테나

1단계: 안테나가 달린 트랜스미터를 낮춰서 탱크에 삽입합니다.

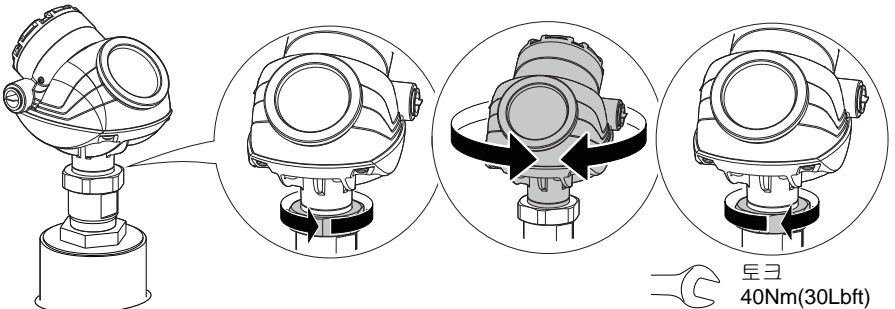
NPT 나사산이 있는 탱크 연결부의 내압 조인트에는 밀봉제가 필요합니다.




2단계:공정 연결부에 잘 고정될 때까지 탱크 씰 어댑터를 돌립니다.



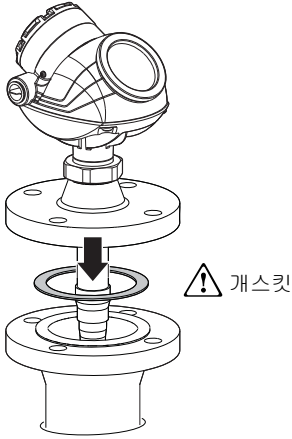
3단계:디스플레이 방향(옵션)을 조절합니다.



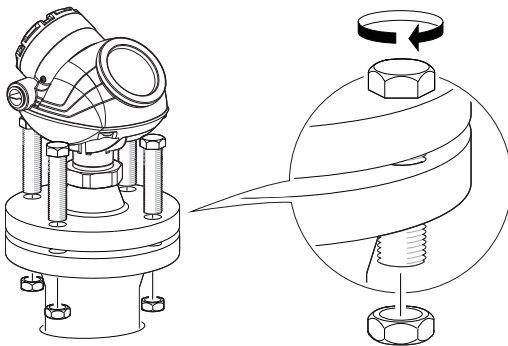
 토크
40Nm(30Lbft)

3.4 플랜지가 달린 로드 안테나

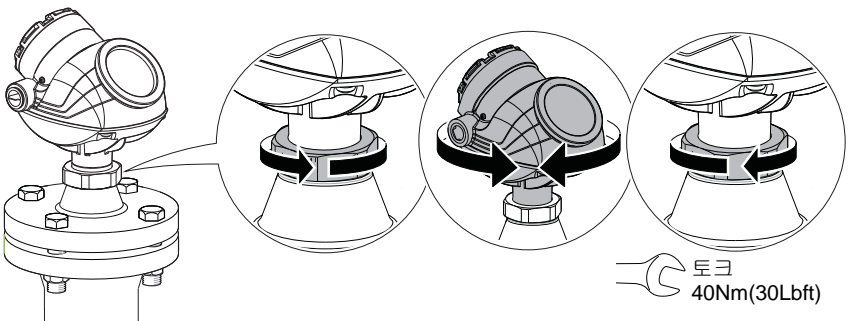
1단계: 안테나와 플랜지가 달린 트랜스미터를 낮춰서 탱크 노즐에 삽입합니다.



2단계: 선택한 플랜지와 개스킷에 충분한 토크를 가해 볼트와 너트를 조입니다.

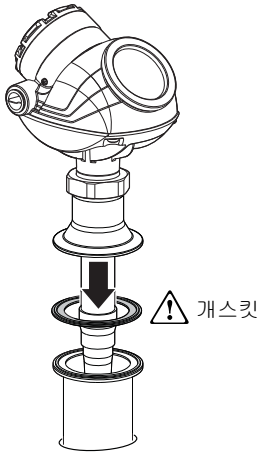


3단계: 디스플레이 방향(옵션)을 조절합니다.

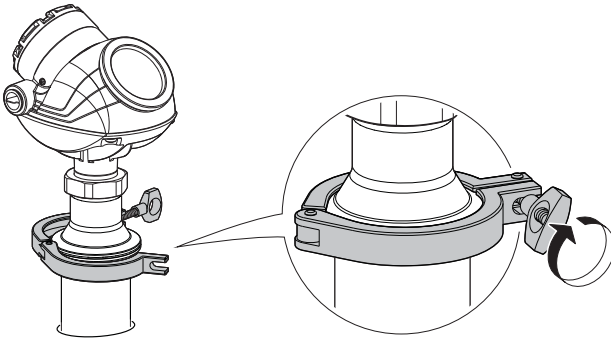


3.5 Tri Clamp 탱크 연결

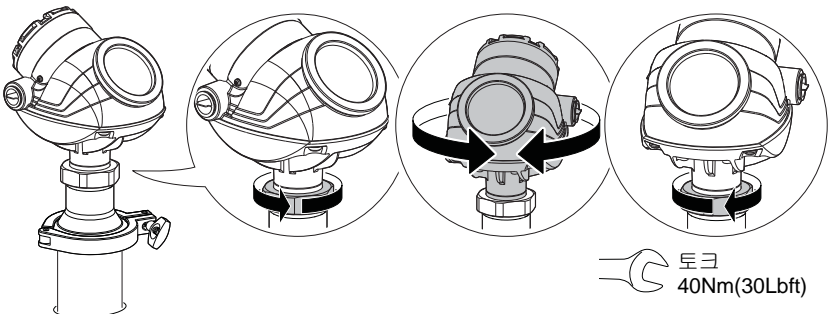
1단계: 안테나가 달린 트랜스미터를 낮춰서 탱크에 삽입합니다.



2단계: 클램프를 사용해 Tri Clamp을 탱크에 고정합니다.



3단계: 디스플레이 방향(옵션)을 조절합니다

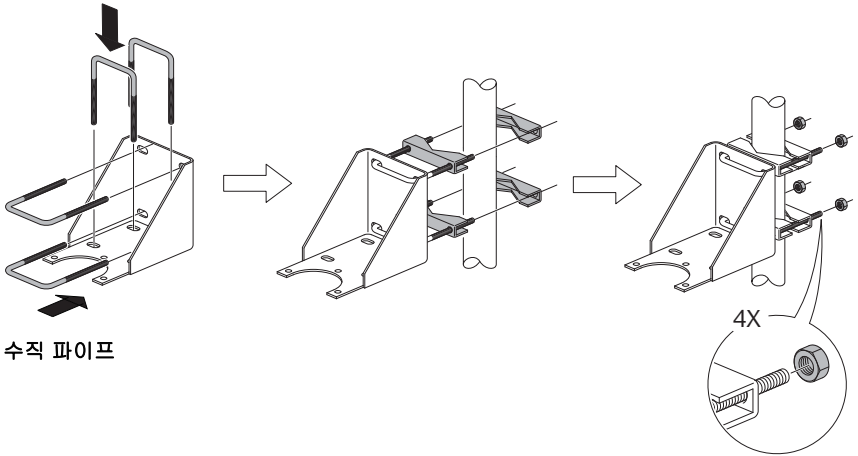


3.6 브래킷 장착

1단계: 브래킷을 파이프/벽면에 장착합니다.

파이프

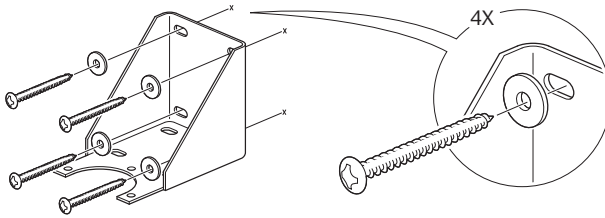
수평 파이프



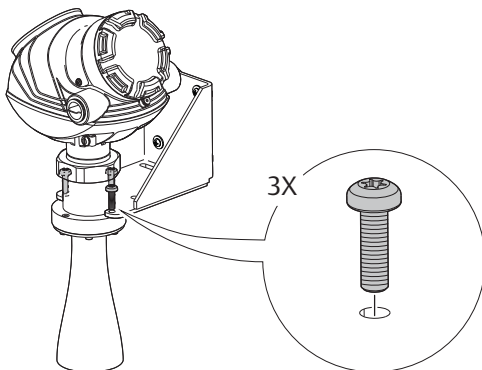
수직 파이프

벽면

이 용도에 적합한 나사를 사용합니다.



2단계:안테나가 달린 트랜스미터를 브래킷에 장착합니다.



4.0 배선 연결.

4.1 케이블 선택

차폐 연선 배선(18-12 AWG)을 사용합니다.

RS-485 버스의 경우, 차폐 연선 배선을 사용하고, 가급적이면 임피던스는 120Ω(보통 24 AWG)를 적용합니다.

4.2 케이블 글랜드/도관

방폭/내염방폭 설비의 경우, 방폭 또는 내염방폭 인증 케이블 글랜드 또는 도관 도입부 장치만을 사용합니다.

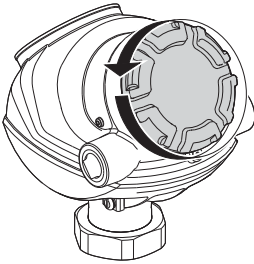
4.3 전원 공급(Vdc)

승인 유형	HART	FOUNDATION Fieldbus	Modbus 지원 RS-485
없음	16 ~ 42.4	9 ~ 32	8 ~ 30(최대 등급)
비점화 / 에너지 제한	16 ~ 42.4	9 ~ 32	해당 없음
본질안정	16 ~ 30	9 ~ 30	해당 없음
FISCO	해당 없음	9 ~ 17.5	해당 없음
방폭 / 내염방폭	20 ~ 42.4	16 ~ 32	8 ~ 30(최대 등급)

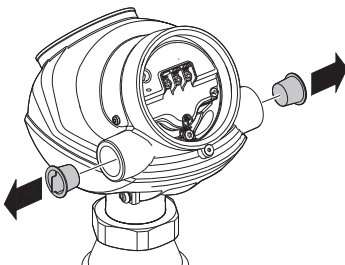
4.4 과정

1단계: 전원 공급 장치가 분리되어 있는지 확인합니다.

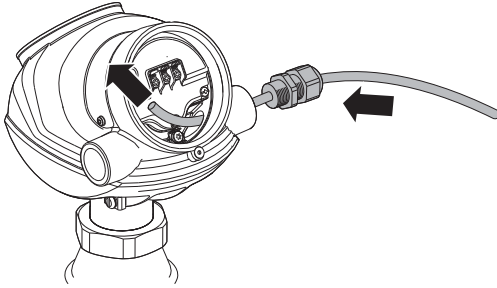
2단계: 덮개를 벗깁니다.



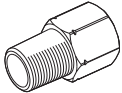
3단계: 플라스틱 플러그를 제거합니다.



4단계: 케이블 글랜드/도관을 통해 케이블을 당깁니다.



M20 글랜드를 사용할 경우에는 어댑터가 필요합니다.



5단계: 케이블 와이어를 연결합니다.

15페이지 ~ 18페이지의 배선도를 참조하십시오.

6단계: 반드시 적절하게 접지합니다.

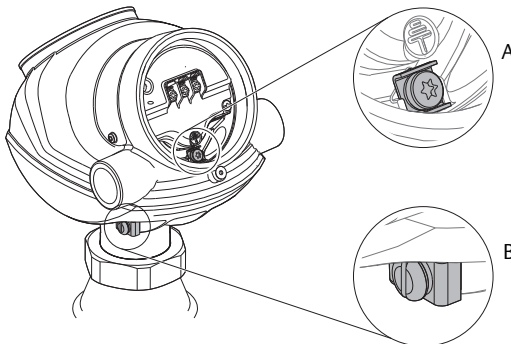
위험 지역 인증, 국내와 현지 전기법에 따라 반드시 접지해야 합니다(단자대 구역 내부 IS 접지 포함).

트랜스미터 하우징 접지

가장 효율적인 트랜스미터 하우징 접지 방법은 최소 임피던스(<math>< 1\Omega</math>)로 접지에 직접 연결하는 것입니다.

접지 나사 연결부 2개가 포함되어 있습니다(그림 1 참조).

그림 1. 접지 나사



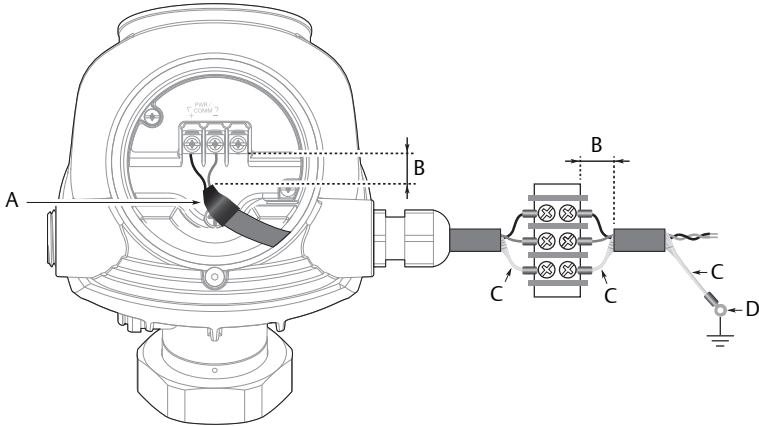
- A. 내부 접지 나사
- B. 외부 접지 나사

신호 케이블 차폐 접지

기기 케이블 차폐가 다음과 같은지 확인합니다.

- 끝을 다듬고 트랜스미터 하우징에 접촉되지 않도록 절연되어 있습니다.
- 전체 세그먼트에서 연속으로 연결되어 있습니다.
- 전원 공급 장치 끝의 양호한 접지에 연결되어 있습니다.

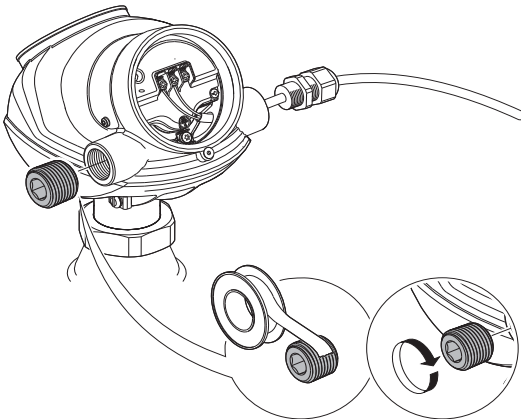
그림 2. 케이블 차폐



- A. 차폐 절연
- B. 거리 최소화
- C. 차폐 및 절연 트림
- D. 차폐를 전원 공급 장치 접지에 연결

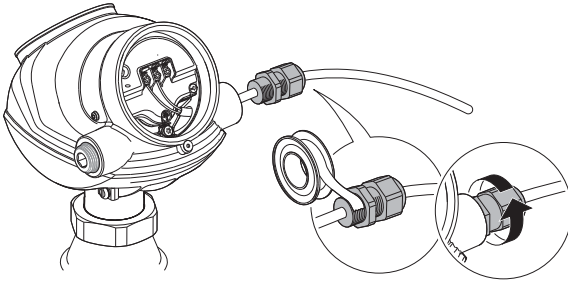
7단계: 밀폐된 금속 플러그를 통해 사용하지 않은 모든 포트를 밀폐합니다.

나사산에 PTFE 테이프를 부착하거나 다른 밀봉제를 바릅니다.



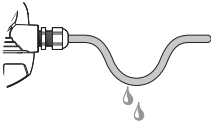
8단계: 케이블 글랜드를 조입니다.

나사산에 PTFE 테이프를 부착하거나 다른 밀봉제를 바릅니다.



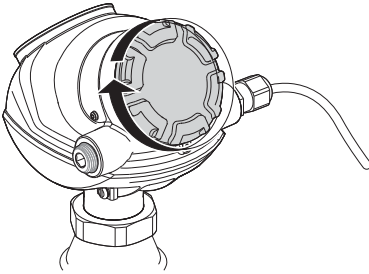
참고

드립 루프와의 배선을 정렬해야 합니다.



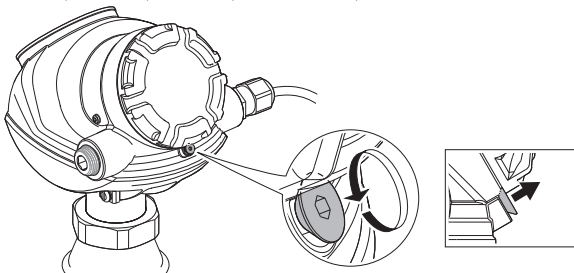
9단계: 커버를 장착합니다.

방폭 요구 사항을 충족하려면 커버를 완전히 체결해야 합니다.



10단계: 잠금 나사로 커버를 잠급니다.

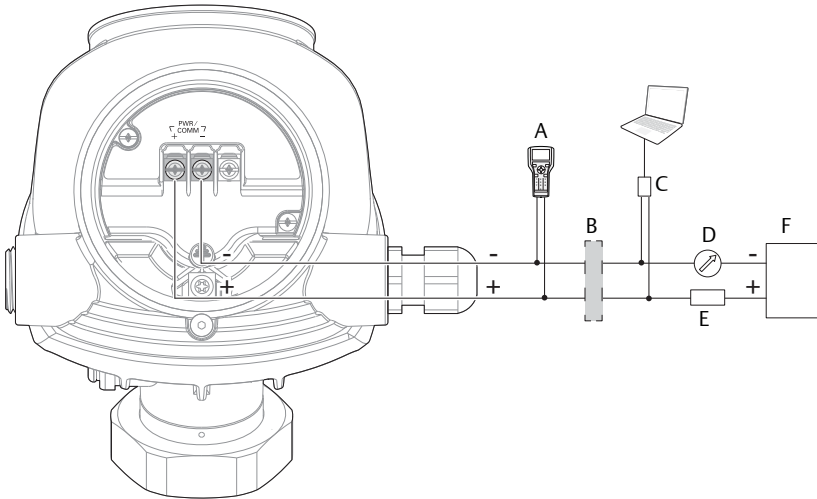
ATEX, IECEx, NEPSI, INMETRO, TIIS 설비에서만 필요합니다.



11단계: 전원 공급 장치를 연결합니다.

4.5 HART 통신

그림 3. 배선도



- A. 필드 커뮤니케이터
- B. 승인된 IS 배리어(본질안전형 설비만 해당)
- C. HART 모뎀
- D. 유속계
- E. 부하 저항($\geq 250 \Omega$)
- F. 전원 공급 장치

참고

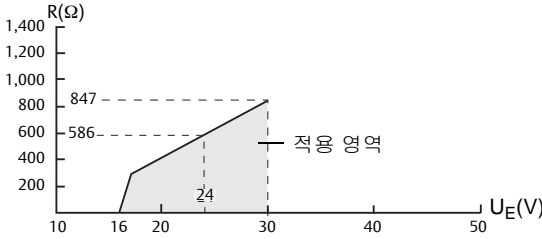
내염방폭/방폭 출력이 포함된 Rosemount 5400 시리즈 트랜스미터에는 배리어가 내장되어 있으므로 외부 배리어가 필요 없습니다.

부하 한계

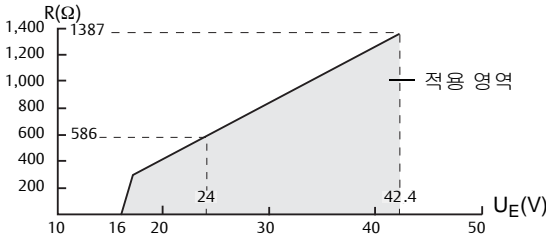
HART 통신에는 250Ω의 최소 부하 저항이 필요합니다.
 최대 부하 저항은 **그림 4**를 참조하십시오.

그림 4. 최대 루프 저항

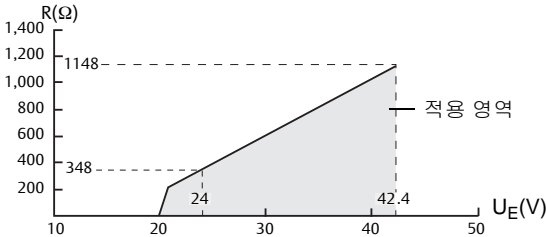
본질안전형 설치



비위험 및 비점화/에너지 제한 설치



방폭/내염방폭(Ex d) 설치



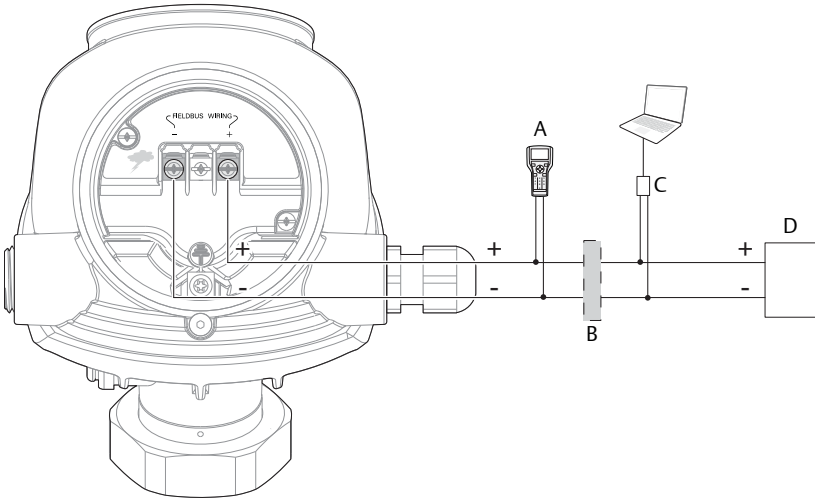
$R(\Omega)$: 최대 부하 저항
 $U_E(V)$: 외부 전원 공급 전압

참고

Ex d 케이스의 경우 HART 부하 저항이 + 쪽에 있고 - 쪽이 접지된 경우에만 다이어그램이 유효하며, 그렇지 않을 경우 부하 저항 값은 435Ω으로 제한됩니다.

4.6 FOUNDATION Fieldbus

그림 5. 배선도



- A. 필드 커뮤니케이터
- B. 승인된 IS 배리어(본질안전형 설비만 해당)
- C. FOUNDATION Fieldbus 모뎀
- D. 전원 공급 장치

참고

내염방폭/방폭 출력이 포함된 Rosemount 5400 시리즈 트랜스미터에는 배리어가 내장되어 있으므로 외부 배리어가 필요 없습니다.

4.7 Modbus 통신 전원 공급 장치 장착 RS-485

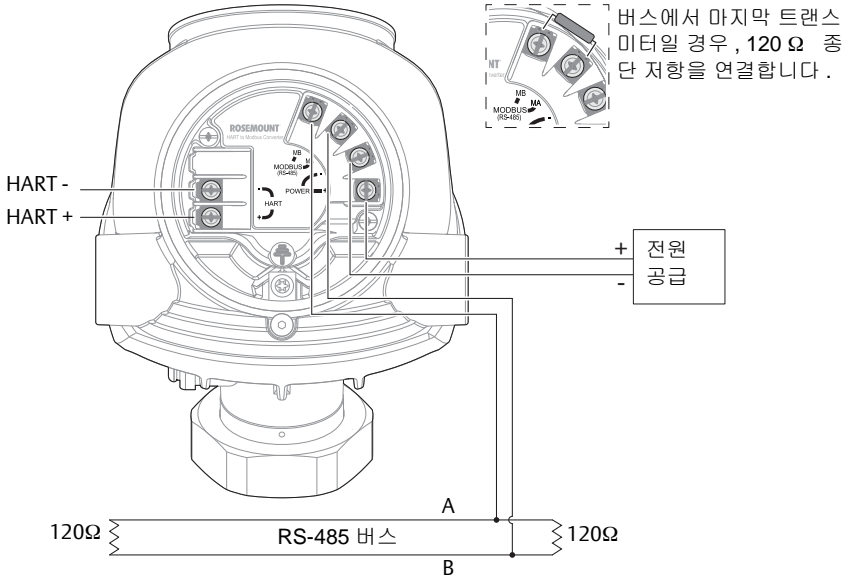
자세한 내용은 HART-Modbus 컨버터 장착 Rosemount 5300/5400 시리즈 매뉴얼 보충 자료(문서 번호 00809-0500-4530)를 참조하십시오.

소비 전력

< 0.5W(HART 주소 = 1)

< 1.2W(iHART 슬레이브 4개 포함)

그림 6. 배선도



참고

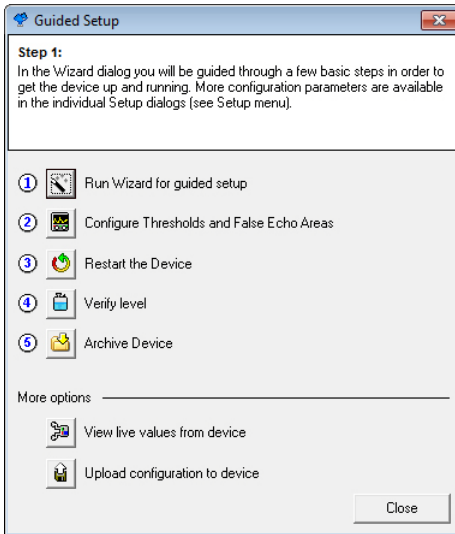
내염방폭/방폭 출력이 포함된 Rosemount 5400 시리즈 트랜스미터에는 배리어가 내장되어 있으므로 외부 배리어가 필요 없습니다.

5.0 구성

기본 구성은 Rosemount Radar Master, 필드 커뮤니케이터, AMS™ 제품군, DeltaV™, DTM 또는 기타 DD(Device Description) 또는 DTM 호환 호스트 시스템을 사용해 쉽게 실행할 수 있습니다. 고급 구성 기능의 경우에는 Rosemount Radar Master(RRM)가 권장됩니다.

5.1 RRM

1. RRM을 시작합니다.
2. 필요한 트랜스미터에 연결합니다.
3. **Guided Setup**(안내 설치) 창에서 **안내 설치용 Run Wizard** (마법사 실행)를 선택하고 지침을 따릅니다.



4. **Configure Thresholds** (임계값 구성)와 **False Echo Areas** (허위 반송 영역)를 선택합니다.
5. **Restart the Device** (장치 다시 시작) 를 선택합니다.
6. **Verify level** (레벨 확인)을 선택합니다.
7. **Archive Device** (장치 보관) 를 선택합니다.
8. **View live values from device** (장치에서 실시간 값 보기) 를 선택하여 트랜스미터가 올바르게 작동하는지 확인합니다.

5.2 AMS 장치 관리자 또는 필드 커뮤니케이터

1단계: 장치에 연결

AMS 장치 관리자

1. AMS 장치 관리자를 시작합니다.
2. **View (보기) > Device Connection View** (장치 연결 보기) 를 선택합니다.
3. **Device Connection View**(장치 연결 보기)에서 모뎀 아이콘을 두 번 클릭합니다.
4. 장치 아이콘을 두 번 클릭합니다.

필드 커뮤니케이터

1. 필드 커뮤니케이터를 켭니다.
2. *기본 메뉴*에서 HART 또는 Fieldbus 기호를 누릅니다.
필드 커뮤니케이터가 이제 장치에 연결됩니다.

2단계: 장치 구성

HART 장치 개정 2

1. **Configure/Setup** (구성/설정) > **Basic Setup** (기본 설정) 을 선택합니다.
2. 기본 설정에서 1 ~ 5단계를 구성합니다.
(가변 매핑, 지오메트리, 환경, 부피, 아날로그 출력)
3. **Finish** (마침) 를 선택합니다.
4. **Measure and Learn** (측정 및 알아보기) 을 실행합니다.
5. **Restart the Device** (장치 다시 시작) 를 선택합니다.

HART 장치 개정 3

1. **Configure** (구성) > **Guided Setup** (안내 설치) 을 선택합니다.
2. **Level Measurement Setup** (레벨 계측 설정) 을 선택하고 지침을 따릅니다.
3. **Verify Level** (레벨 확인) 을 실행하여 레벨 계측을 점검합니다.
4. **Volume** (부피) 및 **Display** (표시)와 같은 설정 옵션 사용이 권장됩니다.

FOUNDATION Fieldbus

1. **Configure** (구성) > **Guided Setup** (안내 설치)을 선택합니다.
2. **Level Measurement Setup** (레벨 계측 설정) 을 선택하고 지침을 따릅니다.
3. **옵션: Volume Calculation Setup**(부피 계산 설정)을 선택합니다.
4. **Measure and Learn** (측정 및 알아보기) 을 실행합니다.
5. **Restart Measurement** (측정 다시 시작) 를 선택합니다.

표 2. FOUNDATION Fieldbus 파라미터

기능	FOUNDATION Fieldbus 파라미터
탱크 유형	TRANSDUCER_1100>GEOM_TANK_TYPE
탱크 바닥 유형	TRANSDUCER_1100>GEOM_TANK_BOTTOM_TYPE
탱크 높이	TRANSDUCER_1100>GEOM_TANK_HEIGHT
스틸 파이프 (Still-pipe)/ 브라이들 측정 (기능 활성화)	TRANSDUCER_1100>SIGNAL_PROC_CONFIG
파이프 내부 직경	TRANSDUCER_1100>ANTENNA_PIPE_DIAM
공정 조건	TRANSDUCER_1100>ENV_ENVIRONMENT
제품 유전 상수	TRANSDUCER_1100>ENV_DIELECTR_CONST
부피 계산 방법	TRANSDUCER_1300>VOLUME_CALC_METHOD
직경	TRANSDUCER_1300>VOL_IDEAL_DIAMETER
길이	TRANSDUCER_1300>VOL_IDEAL_LENGTH
부피 오프셋	TRANSDUCER_1300>VOL_VOLUME_OFFSET

6.0 안전 계장 시스템(4-20mA만 해당)

안전 인증 설치는 Rosemount 5400 시리즈 [참고 매뉴얼](#)을 참조하십시오.

7.0 제품 인증

Rev 3.0

7.1 유럽 지침 정보

EU 적합성 선언문의 사본은 빠른 시작 가이드의 끝에서 확인할 수 있습니다. EC 적합성 선언문의 최신 개정판은 EmersonProcess.com/Rosemount에서 확인할 수 있습니다.

7.2 일반 지역 인증

일반적으로 트랜스미터는 설계가 기본적인 전기, 기계 및 소방 요구사항에 부합하는지 확인하기 위해 연방직업안전및보건청(OSHA)이 인정한 미국국가인정시험소(NRTL)에 의해 검사 및 테스트됩니다.

7.3 전기통신 규정 준수

FCC

이 장치는 FCC 규정 Part 15C를 준수합니다. 다음 두 가지 작동 조건이 적용됩니다. (1) 이 장치는 간섭을 일으키지 않아야 하며, (2) 의도하지 않은 작동을 유발할 수 있는 간섭을 포함한 모든 간섭을 수용해야 합니다.

인증서: 모델 5401에서 K8C5401
모델 5402에서 K8C5402

IC

이 장치는 RSS210-5를 준수합니다.

이 장치는 캐나다 산업성 라이선스-면제 RSS 표준을 준수합니다. 다음 두 가지 작동 조건이 적용됩니다. (1) 이 장치는 간섭을 일으키지 않아야 하며, (2) 의도하지 않은 작동을 유발할 수 있는 간섭을 포함한 모든 간섭을 수용해야 합니다.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes: (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

인증서: 2827A-5401
2827A-5402

R&TTE

이 장치는 ETSI EN 302 372와 EN 62479를 준수합니다. EU 지침 99/5/EC.

7.4 북미 지역에서의 장비 설치

미국 전기 규격(NEC®) 및 캐나다 전기 규격(CEC)은 구역 내에서 디비전 표시 장비 및 디비전 내에서 구역 표시 장비의 사용을 허가합니다. 표식은 지역 분류, 가스 및 온도 등급에 적합해야 합니다. 이 정보는 각 코드에 명시되어 있습니다.

7.5 미국

E5 방폭(XP) 및 분진방폭(DIP)

- 인증서: FM 3020497
- 표준: FM Class 3600 – 2011, FM Class 3610 – 2010, FM Class 3611 – 2004, FM Class 3615 – 2006, FM Class 3810 – 2005, ANSI/ISA 60079-0 – 2013, ANSI/ISA 60079-11 – 2012, ANSI/NEMA 250 – 2003
- 표식: XP CL I, DIV 1, GP B, C, D; DIP CLII/III, DIV 1, GP E, F, G; T4 Ta=60°C 및 70°C; 유형 4X

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

- 정전기 위험 가능성 - 인클로저는 비금속 재질을 함유합니다. 정전기 스파크 발생 위험을 방지하기 위해 플라스틱 표면은 젖은 천으로만 청소해야 합니다.
- 경고 - 장비 인클로저에는 알루미늄이 함유되어 있으며 충격이나 마찰로 인해 점화될 위험성이 있다고 간주됩니다. 설치 중에 각별한 관리가 필요하며 충격 또는 마찰을 방지하도록 사용해야 합니다.

I5 본질안전(IS) 및 비착화 방폭(NI)

- 인증서: FM 3020497
- 표준: FM Class 3600 – 2011, FM Class 3610 – 2010, FM Class 3611 – 2004, FM Class 3615 – 2006, FM Class 3810 – 2005, ANSI/ISA 60079-0 – 2013, ANSI/ISA 60079-11 – 2012, ANSI/NEMA 250 – 2003,
- 표식: 제어 도면 9150079-905에 따른 IS CL I, II, III, DIV 1, GP A, B, C, D, E, F, G; IS(엔티티) CL I, 구역 0, 제어 도면 9150079-905에 따른 AEx ia IIC T4, NI CL I, II, DIV 2, GP A, B, C, D, F, G; CL III DIV 2에서 사용하기에 적합, 실내 및 실외, T4 Ta=60°C 및 70°C; 유형 4X

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

- 정전기 위험 가능성 - 인클로저는 비금속 재질을 함유합니다. 정전기 스파크 발생 위험을 방지하기 위해 플라스틱 표면은 젖은 천으로만 청소해야 합니다.
- 경고 - 장비 인클로저에는 알루미늄이 함유되어 있으며 충격이나 마찰로 인해 점화될 위험성이 있다고 간주됩니다. 설치 중에 각별한 관리가 필요하며 충격 또는 마찰을 방지하도록 사용해야 합니다.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
엔티티 파라미터 HART	30V	130mA	1W	7.26nF	0
엔티티 파라미터 Fieldbus	30V	300mA	1.3W	0	0

IE FISCO

- 인증서: FM 302049
- 표준: FM Class 3600 – 2011, FM Class 3610 – 2010, FM Class 3611 – 2004, FM Class 3615 – 2006, FM Class 3810 – 2005, ANSI/ISA 60079-0 – 2013, ANSI/ISA 60079-11 – 2012, ANSI/NEMA 250 – 2003,
- 표식: 제어 도면 9150079-905에 따른 IS CL I, II, III, DIV 1, GP A, B, C, D, E, F, G; IS(개체) CL I, 구역 0, 제어 도면 9150079-905에 따른 AEx ia IIC T4, NI CL I, II, DIV 2, GP A, B, C, D, F, G; CL III DIV 2에서 사용하기에 적합, 실내 및 실외, T4 Ta=60°C 및 70°C; 유형 4X

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

- 정전기 위험 가능성 - 인클로저는 비금속 재질을 함유합니다. 정전기 스파크 발생 위험을 방지하기 위해 플라스틱 표면은 젖은 천으로만 청소해야 합니다.

2. 경고 - 장비 인클로저에는 알루미늄이 함유되어 있으며 충격이나 마찰로 인해 점화될 위험성이 있다고 간주됩니다. 설치 중에 특별한 관리가 필요하며 충격 또는 마찰을 방지하도록 사용해야 합니다.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
FISCO 파라미터	17.5V	380mA	5.32W	0	0

7.6 캐나다

E6 방폭, 분진방폭

- 인증서: 1514653
 표준: CSA C22.2 No.0-M91, CSA C22.2 No.25-1966, CSA C22.2 No.30-M1986, CSA C22.2 No.94-M91, CSA C22.2 No.142-M1987, CSA C22.2 157-92, CAN/CSA C22.2 No. 60529:05, ANSI/ISA 12.27.01-2003
 표식: 방폭 CL I, DIV 1, GP B, C, D, 분진방폭 CL II, DIV 1 및 2, GP E, F, G, 석탄 분진, CL III, DIV 1, 유형 4X/IP66/IP67

I6 본질안전 및 비착화 시스템

- 인증서: 1514653
 표준: CSA C22.2 No.0-M91, CSA C22.2 No.25-1966, CSA C22.2 No.30-M1986, CSA C22.2 No.94-M91, CSA C22.2 No.142-M1987, CSA C22.2 157-92, CAN/CSA C22.2 No. 60529:05, ANSI/ISA 12.27.01-2003
 표식: CL I, DIV 1, GP A, B, C, D, T4 설치 도면 9150079-906 참조; 비착화 Class III, DIV 1, Haz-loc CL I DIV 2, GP A, B, C, D, 주변 온도는 Fieldbus 및 FISCO에서 +60°C이고 HART에서 +70°C, T4, 유형 4X/IP66/IP67, 최대 작동 압력 5000 psi, 이중 씌.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
엔티티 파라미터 HART	30V	130mA	1W	7.26nF	0
엔티티 파라미터 Fieldbus	30V	300mA	1.3W	0	0


IF FISCO

- 인증서: 1514653
 표준: CSA C22.2 No.0-M91, CSA C22.2 No.25-1966, CSA C22.2 No.30-M1986, CSA C22.2 No.94-M91, CSA C22.2 No.142-M1987, CSA C22.2 157-92, CAN/CSA C22.2 No. 60529:05, ANSI/ISA 12.27.01-2003
 표식: CL I, DIV 1, GP A, B, C, D, T4 설치 도면 9150079-906 참조; 비착화 Class III, DIV 1, Haz-loc CL I DIV 2, GP A, B, C, D, 주변 온도는 Fieldbus 및 FISCO에서 +60°C이고 HART에서 +70°C, T4, 유형 4X/IP66/IP67, 최대 작동 압력 5000 psi, 이중 씌.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
FISCO 파라미터	17.5V	380mA	5.32W	0	0

7.7 유럽

E1 ATEX 내염방폭

- 인증서: Nemko 04ATEX1073X
 표준: EN 60079-0:2012, EN 60079-1:2014, EN 60079-11:2012, EN 60079-26:2015, EN 60079-31:2014
 표식:  II 1/2 G Ex db ia IIC T4 Ga/Gb, (-40°C ≤ Ta ≤ +60°C /+70°C)
 II 1 D Ex ta IIIC T69°C/T79°C Da, (-40°C ≤ Ta ≤ +60°C /+70°C)
 Um = 250 V

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 본질안전 회로는 EN 60079-11:2012 제6.4.13절에 명시된 500V AC 테스트를 견디지 못합니다.
2. 충격이나 마찰로 인한 잠재적인 정화 위험은 EN 60079-0:2012 제8.3절(EPL Ga 및 EPG Gb)에 따라 고려해야 합니다. 즉, 탱크의 외부 대기에 노출되는 트랜스미터 인클로저와 안테나를 알루미늄이나 티타늄을 함유한 경금속으로 제작하는 경우에 그러합니다.
최종 사용자는 충격과 마찰 위험 방지를 위해 적합성을 결정해야 합니다.
3. 유형 5400의 안테나는 비전도성이고 비전도성 부품의 면적은 EN 60079-0:2012 제 7.4절에 따라 Group IIC의 최대 허용 면적을 초과합니다. 즉, EPL Gb에서는 20cm²이고, EPL Ga에서는 4cm²입니다. 따라서 폭발 가능성이 있는 환경에서 안테나를 사용할 경우 정전 방전을 방지하기 위한 적절한 조치를 해야 합니다.
4. 로드 안테나(유형 5400)의 부품은 금속 표면이 포함된 비전도성 재료입니다. 비전도성 부품의 면적은 EN 60079-0:2012 제7.4:3절에 따라 Group III에서 최대 허용 면적을 초과합니다. 그러므로, 이 안테나를 폭발 가능성이 있는 대기 Group III, EPL Da에서 사용할 때 정전 방전을 방지할 수 있도록 적절한 조치를 취해야 합니다.
5. 5400 모델 Ex ia 버전에는 “Ex ib” 인증 안전 배리어가 내장되어 있습니다. 따라서 전체 회로는 유형 “Ex ib”로 간주해야 합니다. 트랜스미터의 지침과 같이 표식 라벨에 선호 유형 “ia” 또는 “ib”를 표시해야 합니다. 공정 용기에 있는 안테나 부품은 EPL Ga형으로 분류되며 “Ex ia”나 “ib” 회로와 전기적으로 분리되어 있습니다.
6. 1/2" NPT 나사산은 먼지와 수분이 유입되지 않도록 씰링 처리되어야 합니다. IP 66, IP 67, “Ex l”(EPL Da 또는 Db)가 필요합니다.

11 ATEX 본질안전

인증서: Nemko 04ATEX1073X

표준: EN 60079-0:2012, EN 60079-1:2014, EN 60079-11:2012, EN 60079-26:2015, EN 60079-31:2014

표식: **Ex** II 1G Ex ia IIC T4 Ga(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C /+70°C)
 II 1/2G Ex ib IIC T4 Ga/Gb(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C /+70°C)
 II 1D Ex ia IIIC T69°C/T79°C Da(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C /+70°C)
 II 1D Ex ib IIIC T69°C/T79°C Da/Db(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C /+70°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 본질안전 회로는 EN 60079-11:2012 제6.4.13절에 명시된 500V AC 테스트를 견디지 못합니다.
2. 충격이나 마찰로 인한 잠재적인 정화 위험은 EN 60079-0:2012 제8.3절(EPL Ga 및 EPG Gb)에 따라 고려해야 합니다. 즉, 탱크의 외부 대기에 노출되는 트랜스미터 인클로저와 안테나를 알루미늄이나 티타늄을 함유한 경금속으로 제작하는 경우에 그러합니다.
최종 사용자는 충격과 마찰 위험 방지를 위해 적합성을 결정해야 합니다.
3. 유형 5400의 안테나는 비전도성이고 비전도성 부품의 면적은 EN 60079-0:2012 제 7.4절에 따라 Group IIC의 최대 허용 면적을 초과합니다. 즉, EPL Gb에서는 20cm²이고, EPL Ga에서는 4cm²입니다. 따라서 폭발 가능성이 있는 환경에서 안테나를 사용할 경우 정전 방전을 방지하기 위한 적절한 조치를 해야 합니다.
4. 로드 안테나(유형 5400)의 부품은 금속 표면이 포함된 비전도성 재료입니다. 비전도성 부품의 면적은 EN 60079-0:2012 제7.4:3절에 따라 Group III에서 최대 허용 면적을 초과합니다. 그러므로, 이 안테나를 폭발 가능성이 있는 대기 Group III, EPL Da에서 사용할 때 정전 방전을 방지할 수 있도록 적절한 조치를 취해야 합니다.
5. 5400 모델 Ex ia 버전에는 “Ex ib” 인증 안전 배리어가 내장되어 있습니다. 따라서 전체 회로는 유형 “Ex ib”로 간주해야 합니다. 트랜스미터의 지침과 같이 표식 라벨에 선호 유형 “ia” 또는 “ib”를 표시해야 합니다. 공정 용기에 있는 안테나 부품은 EPL Ga형으로 분류되며 “Ex ia”나 “ib” 회로와 전기적으로 분리되어 있습니다.

6. 1/2" NPT 나사산은 먼지와 수분이 유입되지 않도록 씰링 처리되어야 합니다. IP 66, IP 67, "Ex t"(EPL Da 또는 Db)가 필요합니다.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
엔티티 파라미터 HART	30V	130mA	1W	7.26nF	0
엔티티 파라미터 Fieldbus	30V	300mA	1.5W	4.95nF	0

IA ATEX FISCO

인증서: Nemko 04ATEX1073X

표준: EN 60079-0:2012, EN 60079-1:2014, EN 60079-11:2012, EN 60079-26:2015, EN 60079-31:2014

표식: **Ex** II 1G Ex ia IIC T4 Ga(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C)
 II 1/2G Ex ib IIC T4 Ga/Gb(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C)
 II 1D Ex ia IIIC T69°C Da(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C)
 II 1D Ex ib IIIC T69°C Da/Db(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

- 본질안전 회로는 EN 60079-11:2012 제6.4.13절에 명시된 500V AC 테스트를 견디지 못합니다.
- 충격이나 마찰로 인한 잠재적인 점화 위험은 EN 60079-0:2012 제8.3절(EPL Ga 및 EPG Gb)에 따라 고려해야 합니다. 즉, 탱크의 외부 대기에 노출되는 트랜스미터 인클로저와 안테나를 알루미늄이나 티타늄을 함유한 경금속으로 제작하는 경우에 그러합니다. 최종 사용자는 충격과 마찰 위험 방지를 위해 적합성을 결정해야 합니다.
- 유형 5400의 안테나는 비전도성이고 비전도성 부품의 면적은 EN 60079-0:2012 제 7.4절에 따라 Group IIC의 최대 허용 면적을 초과합니다. 즉, EPL Gb에서는 20cm²이고, EPL Ga에서는 4cm²입니다. 따라서 폭발 가능성이 있는 환경에서 안테나를 사용할 경우 정전 방전을 방지하기 위한 적절한 조치를 해야 합니다.
- 로드 안테나(유형 5400)의 부품은 금속 표면이 포함된 비전도성 재료입니다. 비전도성 부품의 면적은 EN 60079-0:2012 제7.4:3절에 따라 Group III에서 최대 허용 면적을 초과합니다. 그러므로, 이 안테나를 폭발 가능성이 있는 대기 Group III, EPL Da에서 사용할 때 정전 방전을 방지할 수 있도록 적절한 조치를 취해야 합니다.
- 5400 모델 Ex ia 버전에는 "Ex ib" 인증 안전 배리어가 내장되어 있습니다. 따라서 전체 회로는 유형 "Ex ib"로 간주해야 합니다. 트랜스미터의 지침과 같이 표식 라벨에 선택 유형 "ia" 또는 "ib"를 표시해야 합니다. 공정 용기에 있는 안테나 부품은 EPL Ga형으로 분류되며 "Ex ia"나 "ib" 회로와 전기적으로 분리되어 있습니다.
- 1/2" NPT 나사산은 먼지와 수분이 유입되지 않도록 씰링 처리되어야 합니다. IP 66, IP 67, "Ex t"(EPL Da 또는 Db)가 필요합니다.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
FISCO 파라미터	17.5V	380mA	5.32W	4.95nF	<1 μH

N1 ATEX 유형 N

인증서: Nemko 10ATEX1072X

표준: EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012, EN 60079-15:2010, EN 60079-21:2013

표식: **Ex** II 3G Ex nA IIC T4 Gc(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C /+70°C)
 II 3G Ex ic IIC T4 Gc(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C /+70°C)
 II 3D Ex tc IIIC T69°C/T79°C Dc(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C /+70°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 트랜스미터 회로는 접지 연결 과도 억제 장치로 인해 EN 60079-11 제6.3.13절에 따라 500V AC 유전 강도 테스트를 견디지 못합니다. 설치 시 적절한 조치를 고려해야 합니다.
2. 유형 5400의 안테나는 비전도성이고 비전도성 부품의 면적은 EN 60079-0:2012 제 7.4절에 따라 Group IIC의 최대 허용 면적을 초과합니다. 즉, EPL Gc에서는 20cm²/80cm²입니다. 따라서 폭발 가능성이 있는 환경에서 안테나를 사용할 경우 정전 방전을 방지하기 위한 적절한 조치를 해야 합니다.

	Ui	li	Pi	Ci	Li
안전 파라미터 HART	42.4V	23mA	1W	7.25nF	무시할 수 있음
안전 파라미터 Fieldbus	32V	21mA	0.7W	4.95nF	무시할 수 있음

7.8 해외

E7 IECEx 내명방폭

인증서: IECEx NEM 06.0001X

표준: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-1:2014-06, IEC 60079-11:2011;
IEC 60079-26:2014, IEC 60079-31:2013

표식: Ex db ia IIC T4 Ga/Gb(-40°C ≤ Ta ≤ +60°C /+70°C),
Ex ta IIIC T69°C/T79°C Da(-40°C ≤ Ta ≤ +60°C /+70°C)
Um=250 VAC, IP66/IP67

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 본질안전 회로는 EN 60079-11:2012 제6.4.13절에 명시된 500V AC 테스트를 견디지 못합니다.
2. 충격이나 마찰로 인한 잠재적인 점화 위험은 EN 60079-0:2012 제8.3절(EPL Ga 및 EPG Gb)에 따라 고려해야 합니다. 즉, 탱크의 외부 대기에 노출되는 트랜스미터 인클로저와 안테나를 알루미늄이나 티타늄을 함유한 경금속으로 제작하는 경우에 그러합니다. 최종 사용자는 충격과 마찰 위험 방지를 위해 적합성을 결정해야 합니다.
3. 유형 5400의 안테나는 비전도성이고 비전도성 부품의 면적은 EN 60079-0:2012 제 7.4절에 따라 Group IIC의 최대 허용 면적을 초과합니다. 즉, EPL Gb에서는 20cm²이고, EPL Ga에서는 4cm²입니다. 따라서 폭발 가능성이 있는 환경에서 안테나를 사용할 경우 정전 방전을 방지하기 위한 적절한 조치를 해야 합니다.
4. 로드 안테나(유형 5400)의 부품은 금속 표면이 포함된 비전도성 재료입니다. 비전도성 부품의 면적은 EN 60079-0:2012 제7.4.3절에 따라 Group III에서 최대 허용 면적을 초과합니다. 그러므로, 이 안테나를 폭발 가능성이 있는 대기 Group III, EPL Da에서 사용할 때 정전 방전을 방지할 수 있도록 적절한 조치를 취해야 합니다.
5. 5400 모델 Ex ia 버전에는 “Ex ib” 인증 안전 배리어가 내장되어 있습니다. 따라서 전체 회로는 유형 “Ex ib”로 간주해야 합니다. 트랜스미터의 지침과 같이 표식 라벨에 선행 유형 “ia” 또는 “ib”를 표시해야 합니다. 공정 용기에 있는 안테나 부품은 EPL Ga형으로 분류되며 “Ex ia”나 “ib” 회로와 전기적으로 분리되어 있습니다.
6. 1/2" NPT 나사산은 먼지와 수분이 유입되지 않도록 씰링 처리되어야 합니다. IP 66, IP 67, “Ex t”(EPL Da 또는 Db)가 필요합니다.

17 IECEx 본질안전

- 인증서: IECEx NEM 06.0001X
 표준: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-1:2014-06, IEC 60079-11:2011;
 IEC 60079-26:2014, IEC 60079-31:2013
 표식: Ex ia IIC T4 Ga(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C /+70°C)
 Ex ib IIC T4 Ga/Gb(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C /+70°C)
 Ex ia IIIC T69°C/79°C Da(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C /+70°C)
 Ex ib IIIC T69°C/79°C Da/Db(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C /+70°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

- 본질안전 회로는 EN 60079-11:2012 제6.4.13절에 명시된 500V AC 테스트를 견디지 못합니다.
- 충격이나 마찰로 인한 잠재적인 정화 위험은 EN 60079-0:2012 제8.3절(EPL Ga 및 EPG Gb)에 따라 고려해야 합니다. 즉, 탱크의 외부 대기에 노출되는 트랜스미터 인클로저와 안테나를 알루미늄이나 티타늄을 함유한 경금속으로 제작하는 경우에 그러합니다. 최종 사용자는 충격과 마찰 위험 방지를 위해 적합성을 결정해야 합니다.
- 유형 5400의 안테나는 비전도성이고 비전도성 부품의 면적은 EN 60079-0:2012 제 7.4절에 따라 Group IIC의 최대 허용 면적을 초과합니다. 즉, EPL Gb에서는 20cm²이고, EPL Ga에서는 4cm²입니다. 따라서 폭발 가능성이 있는 환경에서 안테나를 사용할 경우 정전 방전을 방지하기 위한 적절한 조치를 해야 합니다.
- 로드 안테나(유형 5400)의 부품은 금속 표면이 포함된 비전도성 재료입니다. 비전도성 부품의 면적은 EN 60079-0:2012 제7.4.3절에 따라 Group III에서 최대 허용 면적을 초과합니다. 그러므로, 이 안테나를 폭발 가능성이 있는 대기 Group III, EPL Da에서 사용할 때 정전 방전을 방지할 수 있도록 적절한 조치를 취해야 합니다.
- 5400 모델 Ex ia 버전에는 “Ex ib” 인증 안전 배리어가 내장되어 있습니다. 따라서 전체 회로는 유형 “Ex ib”로 간주해야 합니다. 트랜스미터의 지침과 같이 표식 라벨에 상호 유형 “ia” 또는 “ib”를 표시해야 합니다. 공정 용기에 있는 안테나 부품은 EPL Ga형으로 분류되며 “Ex ia”나 “ib” 회로와 전기적으로 분리되어 있습니다.
- 1/2" NPT 나사산은 먼지와 수분이 유입되지 않도록 씰링 처리되어야 합니다. IP 66, IP 67, “Ex t”(EPL Da 또는 Db)가 필요합니다.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
엔티티 파라미터 HART	30V	130mA	1W	7.26nF	0mH
엔티티 파라미터 Fieldbus	30V	300mA	1.5W	4.95nF	0mH

18 IECEx FISCO

- 인증서: IECEx NEM 06.0001X
 표준: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-1:2014-06, IEC 60079-11:2011;
 IEC 60079-26:2014, IEC 60079-31:2013
 표식: Ex ia IIC T4 Ga(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C)
 Ex ib IIC T4 Ga/Gb(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C)
 Ex ia IIIC T69°C/79°C Da(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C)
 Ex ib IIIC T69°C/79°C Da/Db(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

- 본질안전 회로는 EN 60079-11:2012 제6.4.13절에 명시된 500V AC 테스트를 견디지 못합니다.
- 충격이나 마찰로 인한 잠재적인 정화 위험은 EN 60079-0:2012 제8.3절(EPL Ga 및 EPG Gb)에 따라 고려해야 합니다. 즉, 탱크의 외부 대기에 노출되는 트랜스미터 인클로저와 안테나를 알루미늄이나 티타늄을 함유한 경금속으로 제작하는 경우에 그러합니다. 최종 사용자는 충격과 마찰 위험 방지를 위해 적합성을 결정해야 합니다.

- 유형 5400의 안테나는 비전도성이고 비전도성 부품의 면적은 EN 60079-0:2012 제 7.4절에 따라 Group IIC의 최대 허용 면적을 초과합니다. 즉, EPL Gb에서는 20cm²이고, EPL Ga에서는 4cm²입니다. 따라서 폭발 가능성이 있는 환경에서 안테나를 사용할 경우 정전 방전을 방지하기 위한 적절한 조치를 해야 합니다.
- 로드 안테나(유형 5400)의 부품은 금속 표면이 포함된 비전도성 재료입니다. 비전도성 부품의 면적은 EN 60079-0:2012 제 7.4.3절에 따라 Group III에서 최대 허용 면적을 초과합니다. 그러므로, 이 안테나를 폭발 가능성이 있는 대기 Group III, EPL Da에서 사용할 때 정전 방전을 방지할 수 있도록 적절한 조치를 취해야 합니다.
- 5400 모델 Ex ia 버전에는 “Ex ib” 인증 안전 배리어가 내장되어 있습니다. 따라서 전체 회로는 유형 “Ex ib”로 간주해야 합니다. 트랜스미터의 지침과 같이 표식 라벨에 선호 유형 “ia” 또는 “ib”를 표시해야 합니다. 공정 용기에 있는 안테나 부품은 EPL Ga형으로 분류되며 “Ex ia”나 “ib” 회로와 전기적으로 분리되어 있습니다.
- 1/2" NPT 나사산은 먼지와 수분이 유입되지 않도록 씰링 처리되어야 합니다. IP 66, IP 67, “Ex t”(EPL Da 또는 Db)가 필요합니다.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
FISCO 파라미터	17.5V	380mA	5.32W	4.95nF	<1 μH

N7 IECEx 유형 N

- 인증서: IECEx BAS 10.0005X
- 표준: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011, IEC 60079-15:2010, IEC 60079-31:2010
- 표식: Ex nA IIC T4 Gc(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C /+70°C)
 Ex ic IIC T4 Gc(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C /+70°C)
 Ex tc IIIC T69°C /T79°C(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C /+70°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

- 트랜스미터 회로는 접지 연결 과도 억제 장치로 인해 EN 60079-11 제 6.3.13절에 따라 500V AC 유전 강도 테스트를 견디지 못합니다. 설치 시 적절한 조치를 고려해야 합니다.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
안전 파라미터 HART	42.4V	23mA	1W	7.25nF	무시할 수 있음
안전 파라미터 Fieldbus	32V	21mA	0.7W	4.95nF	무시할 수 있음

7.9 브라질

E2 INMETRO 내염방폭

- 인증서: NCC 11.2256 X
- 표준: ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-1:2009 + Errata 1:2011, ABNT NBR IEC 60079-11:2009, ABNT NBR IEC 60079-26:2008 + Errata 1:2009, ABNT NBR IEC 60079-27:2010, ABNT NBR IEC 60079-31:2011
- 표식: Ex d ia IIC T4 Ga/Gb(- 40°C ≤ T_{amb} ≤ +60°C /+70°C)
 Ex ta IIIC T69 °C/T79 °C(- 50°C/-40°C ≤ T_{amb} ≤ +60°C /+70°C)
 IP 66/IP67

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

- 특별 조건은 인증서를 참조하십시오.

I2 INMETRO 본질안전

인증서: NCC 14.2256 X
 표준: ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-1:2009 + Errata 1:2011, ABNT NBR IEC 60079-11:2009, ABNT NBR IEC 60079-26:2008 + Errata 1:2009, ABNT NBR IEC 60079-27:2010, ABNT NBR IEC 60079-31:2011
 표식: Ex ia IIC T4 Ga(- 50°C ≤ T_{amb} ≤ + 60°C /+ 70°C)
 Ex ib IIC T4 Ga/Gb(- 50°C ≤ T_{amb} ≤ + 60°C /+ 70°C)
 Ex ta IIIC T69°C/T79°C(- 50°C ≤ T_{amb} ≤ +60°C /+70°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특별 조건은 인증서를 참조하십시오.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
엔티티 파라미터 HART	30V	130mA	1W	7.26nF	0μH
엔티티 파라미터 Fieldbus	30V	300mA	1.5W	4.95nF	0μH

IB INMETRO FISCO

인증서: NCC 14.2256 X
 표준: ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-1:2009 + Errata 1:2011, ABNT NBR IEC 60079-11:2009, ABNT NBR IEC 60079-26:2008 + Errata 1:2009, ABNT NBR IEC 60079-27:2010, ABNT NBR IEC 60079-31:2011
 표식: Ex ia IIC T4 Ga(- 50°C ≤ T_{amb} ≤ + 60°C)
 Ex ib IIC T4 Ga/Gb(- 50°C ≤ T_{amb} ≤ + 60°C)
 Ex ta IIIC T69°C(- 50°C ≤ T_{amb} ≤ +60°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특별 조건은 인증서를 참조하십시오.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
FISCO 파라미터	17.5V	380mA	5.32W	4.95nF	<1 μH

7.10 중국

E3 중국 내염방폭

인증서: GYJ16.1094X
 표준: GB3836.1/2/4/20-2010, GB12476.1/5-2013, GB12476.4-2010
 표식: Ex d ia IIC T4 Ga/Gb
 Ex tD A20 IP66/67 T69°C / T79°C

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특별 조건은 인증서를 참조하십시오.

I3 중국 본질안전

인증서: GYJ16.1094X
 표준: GB3836.1/2/4/20-2010, GB12476.1/5-2013, GB12476.4-2010
 표식: Ex ia IIC T4 Ga
 Ex ib IIC T4 Ga/Gb
 Ex iaD 20 T69°C / T79°C
 Ex ibD 20/21 T69°C / T79°C

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특별 조건은 인증서를 참조하십시오.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
엔티티 파라미터 HART	30V	130mA	1W	7.26nF	0mH
엔티티 파라미터 Fieldbus	30V	300mA	1.5W	4.95nF	0mH

IC 중국 FISCO

인증서: GYJ16.1094X

표준: GB3836.1/2/4/20-2010, GB12476.1/5-2013, GB12476.4-2010

표식: Ex ia IIC T4 Ga
 Ex ib IIC T4 Ga/Gb
 Ex iaD 20 T69°C
 Ex ibD 20/21 T69°C

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특별 조건은 인증서를 참조하십시오.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
FISCO 파라미터	17.5V	380mA	5.32W	4.95nF	<0.001 mH

N3 중국 유형 N

인증서: CNEx13.1930X

표준: GB 3836.1-2010, GB 3836.8-2003

표식: Ex nA nL IIC T4 Gc
 Ex nA IIC T4 Gc
 Ex nL IIC T4 Gc
 IP66/IP67

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특별 조건은 인증서를 참조하십시오.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
Ex nL HART 의 최대 입력 파라미터	42.4V DC	23mA	1W	7.25nF	0
Ex nL Fieldbus 의 최대 입력 파라미터	32V DC	21mA	0.7W	4.95nF	0

7.11 기술 규정 관세 동맹(EAC)

EM 기술 규정 관세 동맹(EAC) 내영방폭

인증서: RU C-SE.AA87.B.00108

표식: Ga/Gb Ex d ia IIC T4 X, (-40°C ≤ Ta ≤ +60°C/+70°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특별 조건은 인증서를 참조하십시오.

IM 기술 규정 관세 동맹(EAC) 본질안전

인증서: RU C-SE.AA87.B.00108

표식: 0Ex ia IIC T4 Ga X, (-50°C ≤ Ta ≤ +60°C/+70°C)
Ga/Gb Ex ib IIC T4 X, (-50°C ≤ Ta ≤ +60°C/+70°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특별 조건은 인증서를 참조하십시오.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
엔티티 파라미터 HART	30V	130mA	1W	7.26nF	0mH
엔티티 파라미터 Fieldbus	30V	300mA	1.5W	4.95nF	0mH

7.12 일본

E4 내영방폭 5401 HART 로드

인증서: TC20109

표식: Ex d [ia] IIC T4 X
Ex ia IIC T4 X

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특별 조건은 인증서를 참조하십시오.

E4 내영방폭 5401 HART 콘

인증서: TC20109

표식: Ex d [ia] IIC T4 X
Ex ia IIC T4 X

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특별 조건은 인증서를 참조하십시오.

E4 내영방폭 5402 HART

인증서: TC20111

표식: Ex d [ia] IIC T4 X
Ex ia IIC T4 X

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특별 조건은 인증서를 참조하십시오.

E4 내영방폭 5401 Fieldbus 로드

인증서: TC 20244

표식: Ex d [ia] IIC T4 X
Ex ia IIC T4 X

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특별한 조건은 인증서를 참조하십시오.

- E4** 내염방폭 5401 Fieldbus 콘
 인증서: TC 20245
 표식: Ex d [ia] IIC T4 X
 Ex ia IIC T4 X

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특별한 조건은 인증서를 참조하십시오.

- E4** 내염방폭 5402 Fieldbus
 인증서: TC 20246
 표식: Ex d [ia] IIC T4 X
 Ex ia IIC T4 X

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특별 조건은 인증서를 참조하십시오.

7.13 인도

- 내염방폭
 인증서: P333021/1
 표식: Ex ia d IIC T4

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특별 조건은 인증서를 참조하십시오.

- 본질안전
 인증서: P314493/1
 표시: Ex ia IIC T4 Ga/Gb
 Ex ia/ib IIC T4

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특별 조건은 인증서를 참조하십시오.

7.14 우크라이나

- 내염방폭, 본질안전
 인증서: UA.TR.047.C.0352-13
 표식: 1 Ex de IIC T4X
 1 Ex de ib ia IIC T4 X
 1 Ex de ia IIC T6 X

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특별 조건은 인증서를 참조하십시오.

7.15 대한민국

- EP** 내염방폭 HART
 인증서: 13-KB4BO-0018X
 표식: Ex ia/d ia IIC T4 Ga/Gb

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특별 조건은 인증서를 참조하십시오.

- EP** 내염방폭 Fieldbus
 인증서: 13-KB4BO-0017X
 표식: Ex ia/d ia IIC T4 Ga/Gb

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특별한 조건은 인증서를 참조하십시오.

7.16 조합

KG E1, E5, E6의 조합

KH IA, IE, IF의 조합

KI I1, I5, I6의 조합

7.17 추가 인증**SBS** 미국선급협회(ABS) 유형 승인

인증서: 15-LD1345569-PDA

특정 용도: 열거된 ABS 규정 및 국제표준에 따른 ABS급 선박 및 연안 시설.

SBV 프랑스선급협회(BV) 유형 승인

인증서: 22379_B0 BV

요구 사항: 강선의 분류에 관한 프랑스선급협회 규정

응용 분야: 다음 추가 등급 기수법과 함께 부여되는 선박에 유효한 승인: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT, AUT-IMS.

SDN 노르웨이 선급협회(DNV) 유형 승인

인증서: A-14117

용도: 선적 분류, 고속 및 경량 크래프트에 관한 노르웨이선급협회 규정 및 노르웨이 선급협회 해상 표준.

적용 분야:

위치 등급	
온도	D
습도	B
진동	A
EMC	B
인클로저	C

SLL 로이즈 선급협회(LR) 유형 승인

인증서: 15/20045

적용 분야: 환경 범주 ENV1, ENV2, ENV3, ENV5에서 사용할 수 있는 해양 용도

U1 과충진(과류) 방지

인증서: Z-65.16-475

적용 분야: 독일 WHG 규정에 따라 과충진(과류) 방지를 위한 TÜV 테스트를 거쳐 DIBt의 승인을 획득하였습니다.

7.18 패턴 승인

GOST 벨라루스

인증서: RB-03 07 2765 10

GOST 카자흐스탄

인증서: KZ.02.02.03473-2013

GOST 러시아
인증서: SE.C.29.010.A

GOST 우즈베키스탄
인증서: 02.2977-14

중국 패턴 승인
인증서: CPA 2012-L136

7.19 도관 플러그 및 어댑터

IECEX 내염방폭 및 안전성 개선
인증서: IECEX FMG 13.0032X
표준: IEC60079-0:2011, IEC60079-1:2007, IEC60079-7:2006-2007
표식: Ex de IIC Gb


ATEX 내염방폭 및 안전성 개선
인증서: FM13ATEX0076X
표준: EN60079-0:2012, EN60079-1:2007, IEC60079-7:2007
표식:  II 2 G Ex de IIC Gb

표 3. 도관 플러그 나사산 크기

나사산	식별 표시
M20 x 1.5	M20
½ ~ 14 NPT	½ NPT

표 4. 나사산 어댑터 나사산 크기

수 나사산	식별 표시
M20 x 1.5 ~ 6g	M20
½ ~ 14 NPT	½ ~ 14 NPT
½ ~ 14 NPT	¾ ~ 14 NPT
암 나사산	식별 표시
M20 x 1.5 ~ 6H	M20
½ ~ 14 NPT	½ ~ 14 NPT
G1/2	G1/2

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 나사산 어댑터 또는 블랭킹 플러그를 안전증 방폭구조 “e”의 인클로저와 함께 사용하는 경우 나사산 입구는 인클로저의 방수 및 방진 등급(IP)을 유지하기 위해 적절히 씰링해야 합니다. 특수 조건은 인증서를 참조하십시오.
2. 블랭킹 플러그는 어댑터와 함께 사용하지 않습니다.
3. 블랭킹 플러그와 나사산 어댑터는 NPT 또는 미터 나사 유형입니다. G½ 나사 유형은 기존(레거시) 장비 설치에만 허용됩니다.

7.20EU 적합성 선언서

그림 7. Rosemount 5400 EU 적합성 선언서




EU Declaration of Conformity

No: 5400

We,

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

declare under our sole responsibility that the product,

Rosemount 5400 Series Radar Level Transmitter

manufactured by,

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

is in conformity with the provisions of the European Community Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.

Presumption of conformity is based on the application of the harmonized standards, normative documents or other documents and, when applicable or required, a European Community notified body certification, as shown in attached schedule.



(signature)

Dajana Prastalo
(name - printed)

Manager Product Approvals

(function name - printed)

2016-05-06
(date of issue)



ROSEMOUNT

**Schedule
No: 5400**

EMC Directive (2014/30/EU)

EN 61326-1:2013

ATEX Directive (2014/34/EU)**Nemko 04ATEX1073X****Intrinsic Safety (Hart@ 4-20mA):**

Equipment Group II, Category 1G, Ex ia IIC T4 Ga
 Equipment Group II, Category 1/2 G, Ex ib IIC T4 Ga/Gb
 Equipment Group II, Category 1D, Ex ia IIIC T79° Da
 Equipment Group II, Category 1/2 D, Ex ib IIIC T79°C Da/Db

Intrinsic Safety (Foundation ® Fieldbus):

Equipment Group II, Category 1G, Ex ia IIC T4 Ga
 Equipment Group II, Category 1/2 G, Ex ib IIC T4 Ga/Gb
 Equipment Group II, Category 1D, Ex ia IIIC T69° Da
 Equipment Group II, Category 1/2 D, Ex ib IIIC T69°C Da/Db

Intrinsic Safety (Foundation ® Fieldbus FISCO):

Equipment Group II, Category 1G, Ex ia IIC T4 Ga
 Equipment Group II, Category 1/2G, Ex ia IIC T4 Ga/Gb
 Equipment Group II, Category 1D, Ex ia IIIC T69° Da
 Equipment Group II, Category 1/2D, Ex ib IIIC T69° Da/Db

Flameproof (Hart@ 4-20mA, Modbus RS-485):

Equipment Group II, Category 1/2G, Ex db ia IIC T4 Ga/Gb
 Equipment Group II, Category 1D, Ex ta IIIC T79° Da

Flameproof (Foundation ® Fieldbus):

Equipment Group II, Category 1/2G, Ex db ia IIC T4 Ga/Gb
 Equipment Group II, Category 1D, Ex ta IIIC T69° Da

EN 60079-0:2012; EN 60079-1:2014; EN 60079-11:2012; EN 60079-26:2015;
 EN 60079-31:2014



**Schedule
No: 5400**

Nemko 10ATEX1072

Type of protection N, Non-sparking (Hart@ 4-20mA):

Equipment Group II, Category 3G, Ex nA IIC T4 Gc
Equipment Group II, Category 3D, Ex tc IIIC T79° Dc

Type of protection N, Non-sparking (Foundation ® Fieldbus):

Equipment Group II, Category 3G, Ex nA IIC T4 Gc
Equipment Group II, Category 3D, Ex tc IIIC T69° Dc

Intrinsic Safety (Hart@ 4-20mA):

Equipment Group II, Category 3G, Ex ic IIC T4 Gc
Equipment Group II, Category 3D, Ex tc IIIC T79° Dc

Intrinsic Safety (Foundation ® Fieldbus):

Equipment Group II, Category 3G, Ex ic IIC T4 Gc
Equipment Group II, Category 3D, Ex tc IIIC T69° Dc

EN60079-0:2012; EN60079-11:2012; EN60079-15:2010; EN60079-31:2013

Low Voltage Directive (2014/35/EU)

IEC 61010-1:2010

R&TTE Directive (99/5/EC) *This Directive is valid until 12 June 2016.*
RE Directive (2014/53/EU) *This Directive is valid from 12 June 2016*

ETSI EN 302372:2011; EN 62479:2010



ROSEMOUNT



**Schedule
No: 5400**

ATEX Notified Body for EU Type Examination Certificates and Type Examination Certificates

Nemko AS [Notified Body Number: 0470]
P.O.Box 73 Blindern
0314 OSLO
Norway

ATEX Notified Body for Quality Assurance

DNV Nemko Presafe AS [Notified Body Number: 2460]
Veritasveien 1
1322 HØVIK
Norway



ROSEMOUNT



EC 적합성 선언서

No: 5400

당사

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

는 당사의 전적인 책임 하에서 해당 제품,

Rosemount 5400 시리즈 레이더 레벨 트랜스미터

제조사:

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

가 첨부된 별표에 나타난 대로 최신 개정사항을 포함한 유럽 공동체 지침 조항을 따름을 선언합니다.

적합성에 대한 타당성은 통일 규격, 표준 문서 또는 기타 문서의 적용에 기반하며, 해당하거나 필요 시 첨부된 별표에 나타난 대로 유럽 공동체 인증 기관의 인증에 기반합니다.

(서명)

관리자 제품 승인

(직급-정자체)

Dajana Prastalo

(성명-정자체)

2016-05-06

(발행일)



ROSEMOUNT



별표
No: 5400

EMC 지침(2014/30/EU)

EN 61326-1:2013

ATEX 지침(2014/34/EU)

Nemko 04ATEX1073X

본질안전(Hart@ 4-20mA):

- 장비 Group II, 범주 1G, Ex ia IIC T4 Ga
- 장비 Group II, 범주 1/2 G, Ex ib IIC T4 Ga/Gb
- 장비 Group II, 범주 1D, Ex ia IIIC T79° Da
- 장비 Group II, 범주 1/2 D, Ex ib IIIC T79°C Da/Db

본질안전(FOUNDATION® Fieldbus):

- 장비 Group II, 범주 1G, Ex ia IIC T4 Ga
- 장비 Group II, 범주 1/2 G, Ex ib IIC T4 Ga/Gb
- 장비 Group II, 범주 1D, Ex ia IIIC T69° Da
- 장비 Group II, 범주 1/2 D, Ex ib IIIC T69°C Da/Db

본질안전(FOUNDATION® Fieldbus FISCO):

- 장비 Group II, 범주 1G, Ex ia IIC T4 Ga
- 장비 Group II, 범주 1/2G, Ex ia IIC T4 Ga/Gb
- 장비 Group II, 범주 1D, Ex ia IIIC T69° Da
- 장비 Group II, 범주 1/2D, Ex ib IIIC T69° Da/Db

내염방폭(Hart@ 4-20mA, Modbus RS-485):

- 장비 Group II, 범주 1/2G, Ex db ia IIC T4 Ga/Gb
- 장비 Group II, 범주 1D, Ex ta IIIC T79° Da

내염방폭(FOUNDATION® Fieldbus):

- 장비 Group II, 범주 1/2G, Ex db ia IIC T4 Ga/Gb
- 장비 Group II, 범주 1D, Ex ta IIIC T69° Da

EN 60079-0:2012; EN 60079-1:2014; EN 60079-11:2012; EN 60079-26:2015;
EN 60079-31:2014

ROSEMOUNT



별표
No: 5400

Nemko 10ATEX1072

보호 유형 N, 비점화(Hart@ 4-20mA):

장비 Group II, 범주 3G, Ex nA IIC T4 Gc

장비 Group II, 범주 3D, Ex tc IIIC T79° Dc

보호 유형 N, 비점화(FOUNDATION® Fieldbus):

장비 Group II, 범주 3G, Ex nA IIC T4 Gc

장비 Group II, 범주 3D, Ex tc IIIC T69° Dc

본질안전(Hart@ 4-20mA):

장비 Group II, 범주 3G, Ex ic IIC T4 Gc

장비 Group II, 범주 3D, Ex tc IIIC T79° Dc

본질안전(FOUNDATION® Fieldbus):

장비 Group II, 범주 3G, Ex ic IIC T4 Gc

장비 Group II, 범주 3D, Ex tc IIIC T69° Dc

EN60079-0:2012; EN60079-11:2012; EN60079-15:2010; EN60079-31:2013

저전압 규정(2014/35/EU)

IEC 61010-1:2010

R&TTE 지침(99/5/EC) 이 지침은 2016년 6월 12일까지 유효합니다.

RE 지침(2014/53/EU) 이 지침은 2016년 6월 12일까지 유효합니다.

ETSI EN 302372:2011; EN 62479:2010



ROSEMOUNT



별표
No: 5400

EU 형식 검사 인증서 및 형식 검사 인증서에 대한 ATEX 인증 기관

Nemko AS [인증 기관 번호: 0470]
P.O.Box 73 Blindern
0314 OSLO
노르웨이

품질보증에 대한 ATEX 인증 기관

DNV Nemko Presafe AS [인증 기관 번호: 2460]
Veritasveien 1
1322 HØVIK
노르웨이

List of Model Parts with China RoHS Concentration above MCVs
含有China RoHS管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表

Part Name 部件名称	Hazardous Substances / 有害物质					
	Lead 铅 (Pb)	Mercury 汞 (Hg)	Cadmium 镉 (Cd)	Hexavalent Chromium 六价铬 (Cr +6)	Polybrominated biphenyls 多溴联苯 (PBB)	Polybrominated diphenyl ethers 多溴联苯醚(PBDE)
Electronics Assembly 电子组件	X	O	O	O	O	O
Housing Assembly 壳体组件	O	O	O	X	O	O

This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T11364

本表格系依据SJ/T11364的规定而制作.

O: Indicate that said hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

O: 意为该部件的所有均质材料中该有害物质的含量均低于GB/T 26572所规定的限量要求.

X: Indicate that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

X: 意为在该部件所使用的的所有均质材料里，至少有一类均质材料中该有害物质的含量高于GB/T 26572所规定的限量要求.

글로벌 본사

Emerson Process Management
6021 Innovation Blvd.
Shakopee, MN 55379, USA
☎ +1 800 999 9307 또는 +1 952 906 8888
☎ +1 952 949 7001
✉ RFQ.RMD-RCC@EmersonProcess.com

에머슨 오토메이션 솔루션즈

Sicox tower 12 Fl. 513-14
Sangdaewon-dong, Jungwon-gu
Seongnam-city, Gyeonggi-do, Korea 462-806
☎ +82 2 3438 4600
☎ +82 2 556 2365
✉ RMD.Korea@emerson.com

북미 지사

Emerson Process Management
8200 Market Blvd.
Chanhassen, MN 55317, USA
☎ +1 800 999 9307 또는 +1 952 906 8888
☎ +1 952 949 7001
✉ RMT-NA.RCCRFQ@Emerson.com

중남미 지사

Emerson Process Management
1300 Concord Terrace, Suite 400
Sunrise, FL, 33323, USA
☎ +1 954 846 5030
☎ +1 954 846 5121
✉ RFQ.RMD-RCC@EmersonProcess.com

유럽 지사

Emerson Process Management Europe GmbH
Neuhofstrasse 19a P.O. Box 1046
CH 6341 Baar
Switzerland
☎ +41 (0) 41 768 6111
☎ +41 (0) 41 768 6300
✉ RFQ.RMD-RCC@EmersonProcess.com

아시아 태평양 지사

Emerson Process Management Asia Pacific Pte Ltd
1 Pandan Crescent
Singapore 128461
☎ 65 6777 8211
☎ +65 6777 0947
✉ Enquiries@AP.EmersonProcess.com

중동 및 아프리카 지사

Emerson Process Management
Emerson FZE P.O. Box 17033,
Jebel Ali Free Zone - South 2
Dubai, United Arab Emirates
☎ +971 4 8118100
☎ +971 4 8865465
✉ RFQ.RMTMEA@Emerson.com

표준 약관 및 판매 조건은

<https://www.emerson.com/en-us/terms-of-use> 에서 확인할 수 있습니다.

Emerson 로고는 Emerson Electric Co. 의 상표 및 서비스 마크입니다.

AMS, DeltaV, Rosemount 및 Rosemount 로고 유형은

Emerson Process Management 의 상표입니다.

HART 는 FieldComm Group 의 등록 상표입니다.

FOUNDATION Fieldbus 는 FieldComm Group 의 상표입니다.

Modbus 는 Gould Inc. 의 등록 상표입니다.

National Electrical Code 는 National Fire Protection Association, Inc 의 등록 상표입니다.

DTM 은 FDT Group 의 상표입니다.

기타 모든 상표는 해당 소유자의 재산입니다.

© 2017 Emerson Process Management. All rights reserved.