

사용 설명서 요약

iTEMP TMT142B

온도 트랜스미터

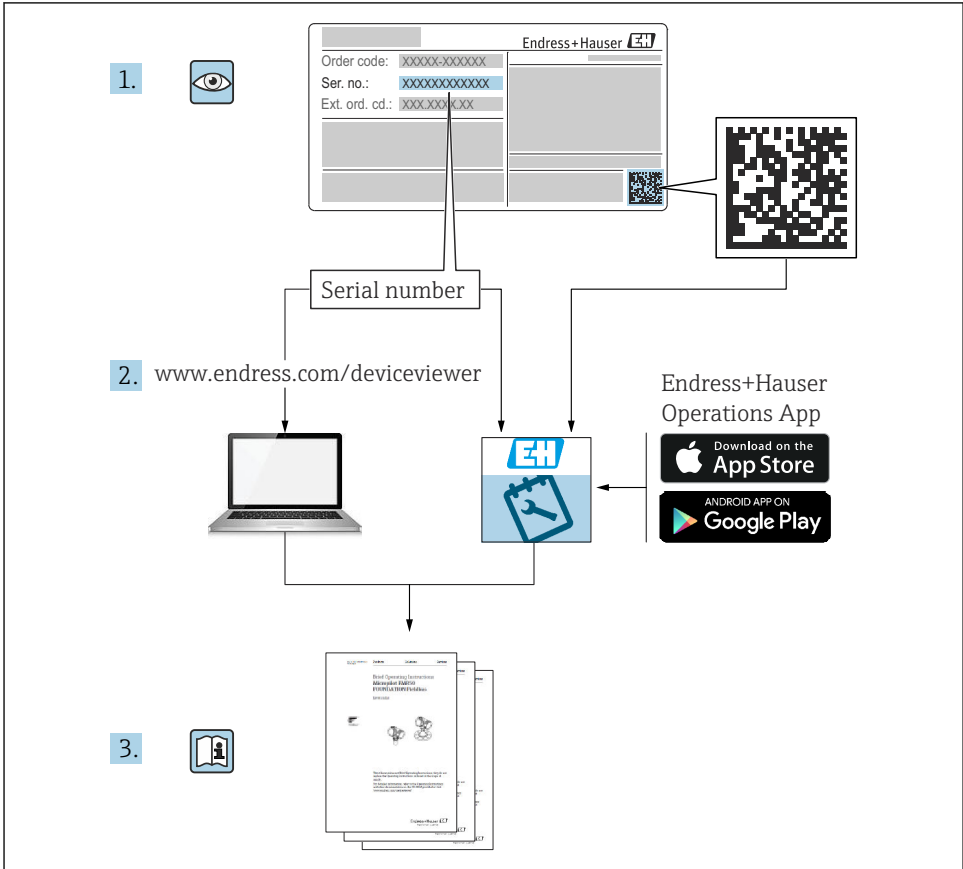


본 사용 설명서(요약본)는 계기 사용 설명서를 대체하지 않습니다.

자세한 정보는 사용 설명서와 기타 문서를 참조하십시오.

모든 계기 버전에 대해 제공:

- 인터넷: www.endress.com/deviceviewer
- 스마트폰/태블릿: Endress+Hauser Operations App



A0023555

목차

1	문서 정보	3
1.1	안전 지침(XA)	3
1.2	사용 기호	4
1.3	공구 기호	4
1.4	등록 상표	4
2	안전 지침	5
2.1	작업자 요건	5
2.2	지정 용도	5
2.3	작업장 안전	5
2.4	작동 안전	5
3	입고 승인 및 제품 식별	6
3.1	입고 승인	6
3.2	제품 식별	6
3.3	인증 및 승인	7
4	설치	7
4.1	설치 요구사항	7
4.2	트랜스미터 설치	7
4.3	설치 후 점검	9
5	전기 연결	9
5.1	연결 요구사항	9
5.2	센서 연결	10
5.3	계기 연결	12
5.4	특별 연결 지침	14
5.5	방진방수 등급 보장	15
5.6	연결 후 점검	15
6	작동 옵션	16
6.1	작동 옵션 개요	16
6.2	트랜스미터 구성	17
6.3	SmartBlue 앱을 통한 작업 메뉴 액세스	17
7	시운전	18
7.1	트랜스미터 켜기	18

1 문서 정보

1.1 안전 지침(XA)

방폭 지역에서 사용할 경우 국가 규정을 준수해야 합니다. 방폭 지역에서 사용하는 측정 시스템에는 별도의 방폭 문서가 제공됩니다. 이 문서는 사용 설명서의 필수 요소입니다. 이 문서에 포함된 설치 사양, 연결 데이터 및 안전 지침을 엄격히 준수해야 합니다! 방폭 지역 사용 승인을 받은 계기에 대한 올바른 방폭 문서를 사용해야 합니다! 해당 방폭 문서의 번호(XA...)는 명판에 표시되어 있습니다. 두 번호(방폭 문서와 명판에 있는 번호)가 동일할 경우 이 방폭 문서를 사용할 수 있습니다.

1.2 사용 기호

1.2.1 안전 기호



위험
위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 심각한 인명 피해가 발생합니다.



경고
위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 심각한 인명 피해가 발생할 수 있습니다.



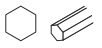



주의
위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 경미한 부상이나 증상을 당할 수 있습니다.



주의
신체적 상해가 발생하지 않는 과정 및 기타 요인에 대해 알려주는 기호입니다.

1.3 공구 기호

기호	의미
 A0011220	일자형 스크류드라이버
 A0011219	십자형 스크류드라이버
 A0011221	육각 렌치(Allen key)
 A0011222	단구 렌치

1.4 등록 상표

HART®

미국 텍사스주 오스틴 소재 FieldComm Group의 등록 상표

Bluetooth®

Bluetooth® 워드 마크 및 로고는 Bluetooth SIG, Inc.에서 소유한 등록 상표이고 Endress+Hauser는 라이선스 하에 이 마크 및 로고를 사용합니다. 기타 상표 및 상호는 각 해당 소유자의 상표 및 상호입니다.

2 안전 지침

2.1 작업자 요건

설치, 시험 사용, 진단, 유지관리 담당자는 아래의 요건을 충족해야 합니다.

- ▶ 일정 교육을 받은 전문가가 기능 및 작업에 대한 자격을 보유해야 합니다.
- ▶ 설비 소유자 및 작업자의 승인을 받아야 합니다.
- ▶ 관련 규정을 숙지해야 합니다.
- ▶ 작업을 시작하기 전에 작업 내용에 따라 매뉴얼과 보조 자료 및 인증서에 나온 지침을 읽고 숙지해야 합니다.
- ▶ 지침을 따르고 일반 정책을 준수해야 합니다.

작업자는 다음과 같은 작업별 요건을 충족해야 합니다.

- ▶ 작업 요건에 따라 시설 소유자 및 작업자의 지침을 따르고 승인을 받아야 합니다.
- ▶ 본 설명서의 지침을 따라야 합니다.

2.2 지정 용도

이 계기는 저항 온도계(RTD), 써모커플(TC), 저항 및 전압 트랜스미터용 센서 입력이 1개 있는 사용자 설정식 범용 온도 트랜스미터입니다. 이 계기는 현장 설치용으로 설계되었습니다.

계기를 제조사에서 지정한 방식으로 사용하지 않을 경우 계기의 보호 기능이 손상될 수 있습니다.

지정되지 않은 용도로 사용하여 발생하는 손상에 대해서는 제조사가 책임을 지지 않습니다.

2.3 작업장 안전

계기 작업 시:

- ▶ 국가 규정에 따라 필수 보호 장비를 착용하십시오.

2.4 작동 안전

- ▶ 기술적 조건이 적절하고 오류와 결함이 없는 경우에만 계기를 작동하십시오.
- ▶ 계기의 무간섭 작동은 오퍼레이터의 책임입니다.

방폭 지역

계기를 방폭 지역에서 사용할 때 사람과 시설에 대한 위험을 방지하려면 다음과 같이 하십시오(예: 방폭 또는 안전 장비).

- ▶ 명판의 기술 정보를 참조하여 주문한 계기가 방폭 지역에서 지정된 용도로 사용 허가되었는지 확인하십시오. 명판은 트랜스미터 하우징 측면에 있습니다.
- ▶ 이 설명서의 필수 요소인 별도의 보조 문서에 명시된 사양을 준수하십시오.

전자파 적합성

이 측정 시스템은 IEC/EN 61326 시리즈와 NAMUR Recommendation NE 21에 따른 일반 안전 요건과 EMC 요건을 준수합니다.

주의


- ▶ UL/EN/IEC 61010-1, 9.4항과 표 18의 요건에 따라 에너지 제한 회로가 있는 전원 공급 장치를 통해서만 계기에 전원을 공급할 수 있습니다.

3 입고 승인 및 제품 식별

3.1 입고 승인

계기가 입고되면 다음과 같이 진행하십시오.

1. 포장에 손상이 없었는지 점검하십시오.
2. 손상된 부분이 있으면 즉시 제조사에게 보고하십시오.
3. 제조사가 재료 저항이나 안전 요건의 준수를 보장할 수 없고 발생할 수 있는 결과를 책임지지 않기 때문에 손상된 부품을 설치하지 마십시오.
4. 구성품을 주문서의 내용과 비교해 확인하십시오.
5. 운송에 사용된 모든 포장재를 제거하십시오.
6. 명판의 데이터가 납품서의 주문 정보와 일치합니까?
7. 기술 문서와 모든 다른 필수 문서(예: 인증서)가 제공되었습니까?

 이 조건 중 하나라도 충족되지 않으면 세일즈 센터에 연락하십시오.

3.2 제품 식별

계기 식별을 위해 다음 옵션을 사용할 수 있습니다.

- 명판 사양
- Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer)에 명판의 일련 번호를 입력하십시오. 계기와 관련된 모든 정보와 계기와 함께 제공된 기술 문서의 개요가 표시됩니다.
- 명판의 일련 번호를 Endress+Hauser Operations App에 입력하거나 Endress+Hauser Operations App으로 명판의 2D 매트릭스 코드(QR 코드)를 스캔하십시오. 계기에 관한 모든 정보와 계기와 관련된 기술 문서가 표시됩니다.

3.2.1 명판

계기 확인

명판은 다음과 같은 계기 정보를 제공합니다.

- 제조사 정보, 계기 명칭
- 주문 코드
- 확장 주문 코드
- 일련 번호
- 태그 이름(TAG)
- 기술 값: 공급 전압, 소비 전류, 외기 온도, 통신별 데이터(옵션)
- 방진방수 등급
- 승인 및 기호

▶ 주문서와 명판의 정보를 비교하십시오.

3.2.2 제조사 이름 및 주소

제조사 이름:	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
제조사 주소:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang or www.endress.com

3.3 인증 및 승인



계기에 적용되는 인증서와 승인은 명판의 데이터를 참조하십시오.



승인 관련 데이터 및 문서: www.endress.com/deviceviewer → (일련 번호 입력)

3.3.1 HART® 프로토콜 인증

이 온도 트랜스미터는 HART® FieldComm Group에 의해 등록되었습니다. 이 계기는 HART® 통신 프로토콜 사양의 요건을 준수합니다.

4 설치

4.1 설치 요구사항

4.1.1 설치 장소

방폭 지역에서 사용 시 인증 및 승인의 제한 값을 준수해야 합니다. Ex 인증서를 참조하십시오.

4.1.2 중요 주변 조건

- 주변 온도:
 - 디스플레이 미탑재: -40~+85 °C (-40~+185 °F)
 - 디스플레이 탑재: -40~+80 °C (-40~+176 °F)
 - 과전압 보호 모듈 탑재: -40~+85 °C (-40~+185 °F)
- IEC 60654-1에 따른 기후 등급, Class Dx
- 최대 허용 습도: 0~95 %
- 보호 등급 IP 66/67, Type 4X
- 고도: 최대 4 000 m (13 123 ft)
- 과전압 카테고리: 2
- 오염도: 2

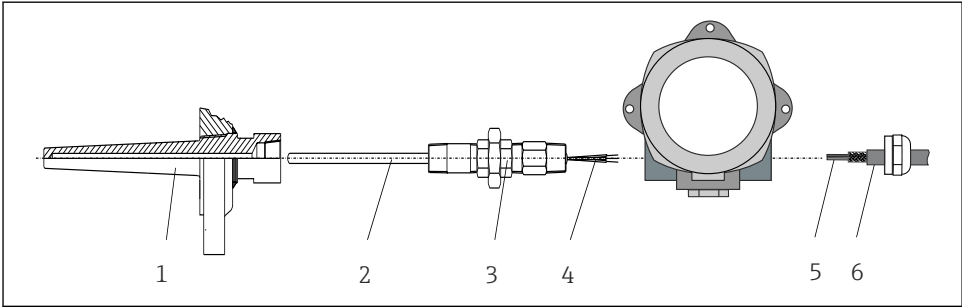


-20 °C (-4 °F)보다 낮은 온도에서는 디스플레이가 천천히 반응할 수 있습니다.
-30 °C (-22 °F)보다 낮은 온도에서는 디스플레이의 가독성이 보장되지 않을 수 있습니다.

4.2 트랜스미터 설치

4.2.1 직접 센서 설치

센서가 안정적인 경우 센서에 직접 계기를 설치할 수 있습니다. 케이블 글랜드에 직각으로 센서를 설치할 경우 더미 플러그와 케이블 글랜드를 교체하십시오.



A0041675

☐ 1 센서에 직접 필드 트랜스미터 설치

- 1 써모웰
- 2 인서트
- 3 네크 튜브 니플 및 어댑터
- 4 센서 케이블
- 5 Fieldbus 케이블
- 6 Fieldbus 차폐 케이블

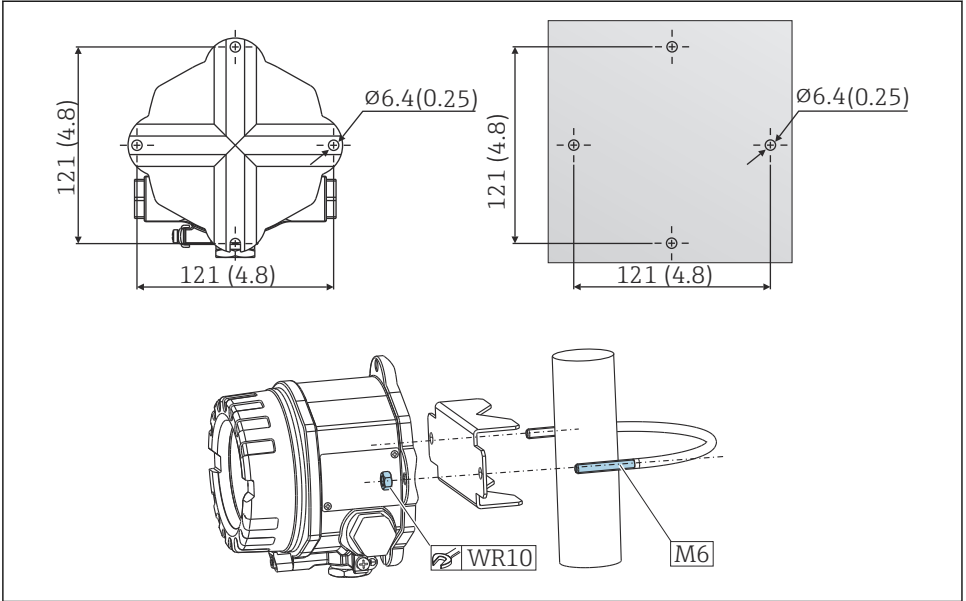
1. 써모웰을 설치하고 조이십시오(1).
2. 인sert를 네크 튜브 니플 및 어댑터와 함께 트랜스미터에 조이십시오(2). 니플 및 어댑터 나사를 실리콘 테이프로 밀봉하십시오.
3. 센서 케이블을 Fieldbus 트랜스미터 하우징의 케이블 글랜드를 통해 연결부에 끼우십시오(4).
4. 필드 트랜스미터를 인서트와 함께 써모웰에 설치하십시오(1).
5. Fieldbus 차폐 케이블 또는 Fieldbus 커넥터를 반대쪽 케이블 글랜드에 설치하십시오(6).
6. Fieldbus 케이블을 Fieldbus 트랜스미터 하우징의 케이블 글랜드를 통해 연결부에 끼우십시오(5).
7. 보호 등급 보장 섹션에서 설명하는 대로 케이블 글랜드를 단단히 조이십시오. 케이블 글랜드가 방폭 요건을 준수해야 합니다. → 15

4.2.2 원격 설치

주의

손상을 방지하려면 2" 파이프 설치 브래킷의 설치 나사를 과도하게 조이지 마십시오.

- ▶ 최대 토크 = 6 Nm (4.43 lbf ft)



A0007952

- 2 직접 벽 설치를 통한 또는 2" 파이프 설치 브래킷(316L, 액세서리로 제공)을 사용한 필드 트랜스미터 설치. mm 단위 치수(in 단위)

4.3 설치 후 점검

계기를 설치한 후 다음 점검을 수행하십시오.

계기 연결 및 사양	설명
계기가 손상되었습니까(육안 검사)?	-
주변 조건이 계기 사양과 일치합니까(예: 주변 온도, 보호 등급 등)?	

5 전기 연결

5.1 연결 요구사항

⚠ 주의

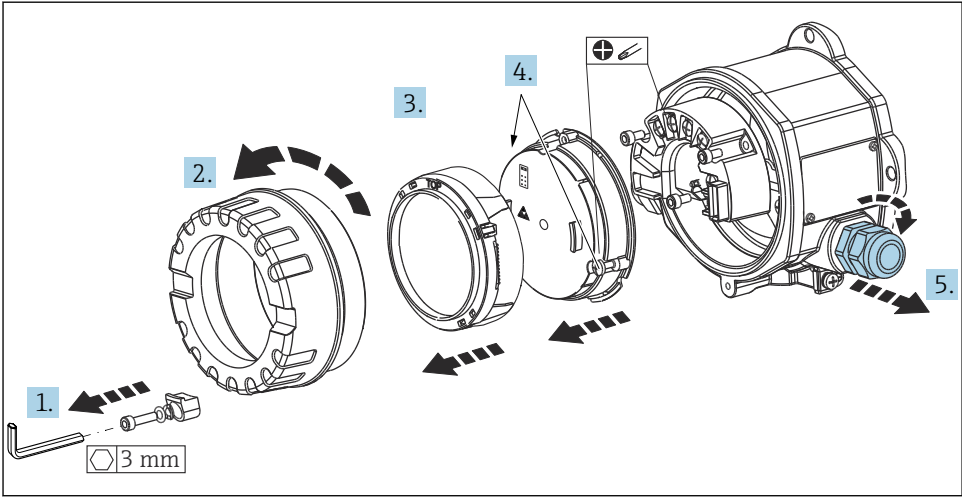
전자 장치가 손상될 수 있습니다.

- ▶ 계기를 설치하거나 연결하기 전에 전원 공급 장치를 끄십시오. 이를 준수하지 않으면 전자 부품이 손상될 수 있습니다.
- ▶ Ex 인증 계기를 연결할 때는 이 사용 설명서의 Ex 보조 문서에 나오는 지침과 연결 도면에 특히 유의하십시오. 질문이 있으면 공급업체에 문의하십시오.
- ▶ 디스플레이 연결에 유의하십시오. 잘못 연결하면 전자 장치가 손상될 수 있습니다.

주의

트랜스미터가 손상될 수 있으니 나사 단자를 과도하게 조이지 마십시오.

- ▶ 최대 토크 = 1 Nm ($\frac{3}{4}$ lbf ft).



A0041651

일반적인 단자 연결 방법:

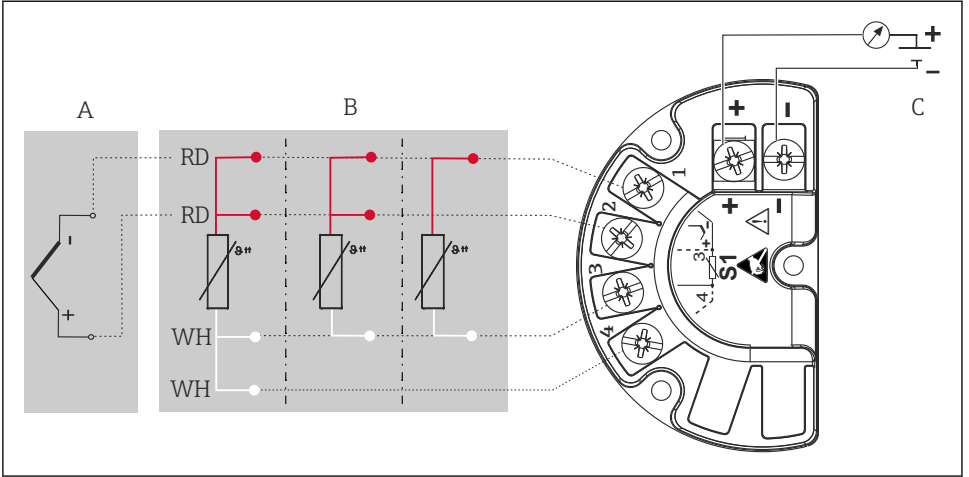
1. 커버 클램프를 푸십시오.
2. 하우징 커버와 O링을 푸십시오.
3. 전자 장치에서 디스플레이 모듈을 제거하십시오.
4. 전자 장치에서 고정 나사 2개를 푼 다음 하우징에서 전자 장치를 제거하십시오.
5. 계기의 측면 케이블 글랜드를 여십시오.
6. 케이블 글랜드의 구멍을 통해 연결 케이블을 끼우십시오.
7. '센서 연결' 및 '계기 연결' 섹션에서 설명하는 대로 센서 케이블과 Fieldbus/전원 공급 장치를 배선하십시오.

배선을 완료하면 나사 단자를 꼭 조이십시오. 케이블 글랜드를 다시 조이고 역순으로 계기를 다시 조립하십시오. '보호 등급 보장' 섹션의 정보를 참조하십시오. 하우징 커버 및 하우징 베이스의 나사부를 세척하고 필요한 경우 윤활하십시오. (권장하는 윤활제: Klüber Syntheso Glep 1). 하우징 커버를 다시 고정하고, 커버 클램프를 설치한 후 조이십시오.

5.2 센서 연결

주의

- ▶ ⚠ ESD - 정전기 방전. 정전기 방전으로부터 단자를 보호하십시오. 이를 준수하지 않으면 전자 부품이 손상될 수 있습니다.



A0052568

3 필드 트랜스미터 단자 할당

- A 센서 입력, 써모커플(TC) 및 mV
- B 센서 입력, RTD 및 Ω , 4선식, 3선식, 2선식
- C 버스 터미네이터 및 전원 공급 장치



써모커플(TC) 측정의 경우 RTD Pt100 2선식 센서를 연결해 기준 정션 온도를 측정할 수 있습니다. 이는 단자 1과 3에 연결됩니다. 사용되는 기준 정션은 **Application** → **Sensor** → **Reference junction** 메뉴에서 선택합니다.



파라미터 설명에 대한 자세한 정보는 관련 사용 설명서를 참조하십시오.

5.3 계기 연결

5.3.1 케이블 글랜드 또는 인입구

⚠ 주의

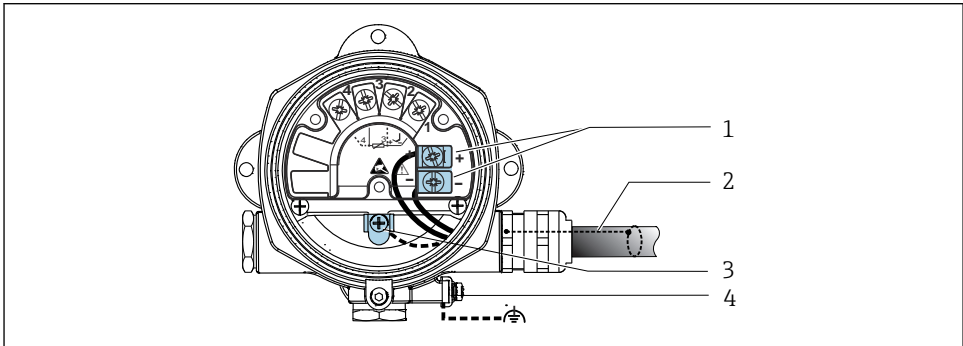
손상 위험

- ▶ 하우징 설치로 인해 계기가 접지되지 않은 경우 접지 나사 중 하나를 통해 계기를 접지할 것을 권장합니다. 플랜트의 접지 규정을 준수하십시오! 벗긴 Fieldbus 케이블과 접지 단자 사이의 케이블 차폐를 최대한 짧게 유지하십시오! 기능적인 목적을 위해 기능 접지 연결이 필요할 수 있습니다. 각국의 전기 규정을 준수해야 합니다.
- ▶ 추가적인 등전위화가 없는 시스템에서 Fieldbus 케이블의 차폐가 한 지점 이상에서 접지되는 경우 전원 주파수 등화 전류가 발생해 케이블 또는 차폐를 손상시킬 수 있습니다. 이 경우 Fieldbus 케이블의 차폐는 한 쪽에만 접지되어야 합니다(예: 하우징의 접지 단자에 연결할 수 없음). 연결되지 않은 차폐는 절연해야 합니다!

i 케이블 사양

- 아날로그 신호만 사용할 경우 일반 계기 케이블이면 충분합니다.
- HART® 통신에는 차폐 케이블을 권장합니다. 플랜트의 접지 규정을 준수하십시오.
- Fieldbus 연결 단자에는 통합 극성 보호 기능이 있습니다.
- 케이블 단면적: 최대 2.5 mm²

일반 절차를 따르십시오. → 9



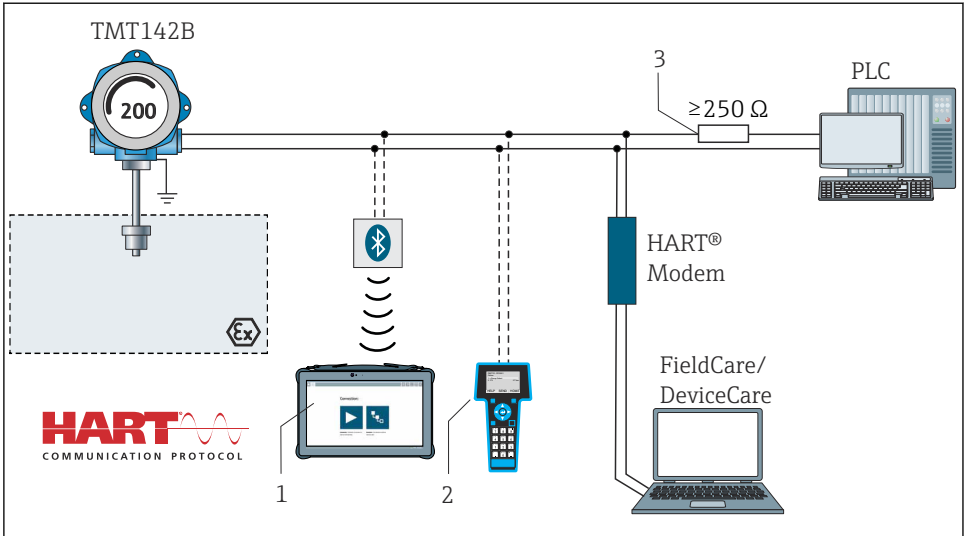
A0041526

☞ 4 Fieldbus 케이블에 계기 연결

- 1 Fieldbus 단자 - Fieldbus 통신 및 전원 공급 장치
- 2 차폐 Fieldbus 케이블
- 3 접지 단자, 내부
- 4 접지 단자, 외부

5.3.2 HART® 통신 저항기 연결

i HART® 통신 저항기가 전원 공급 장치에 통합되지 않은 경우 250 Ω의 통신 저항기를 2 선식 케이블에 통합해야 합니다. 연결 방법은 HART® FieldComm Group에서 발행한 문서, 그 중에서도 특히 HCF LIT 20: "HART, 기술 요약"을 참조하십시오.



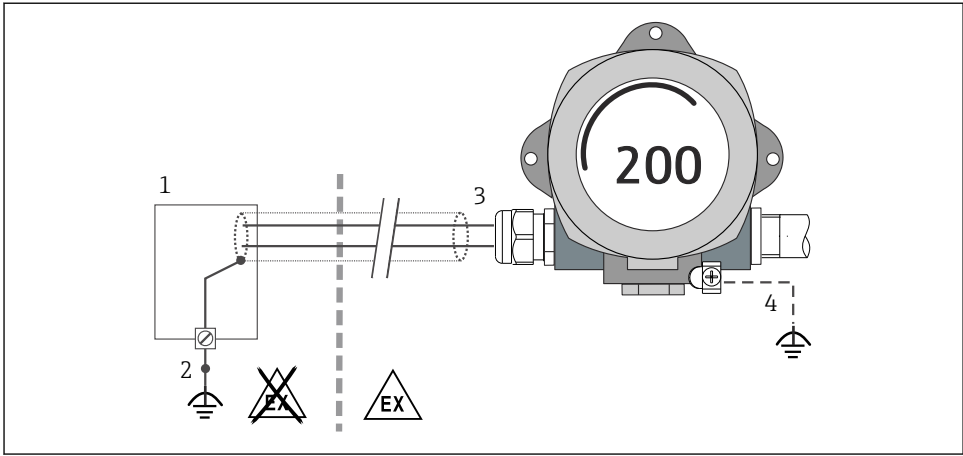
A0041589

☐ 5 내장 HART® 통신 저항기가 없는 다른 전원 공급 장치와의 HART® 연결

- 1 Field Xpert SMT70을 통한 구성
- 2 HART® 휴대용 커뮤니케이터
- 3 HART® 통신 저항기

5.3.3 차폐 및 접지

설치 중에 FieldComm Group의 사양을 준수해야 합니다.



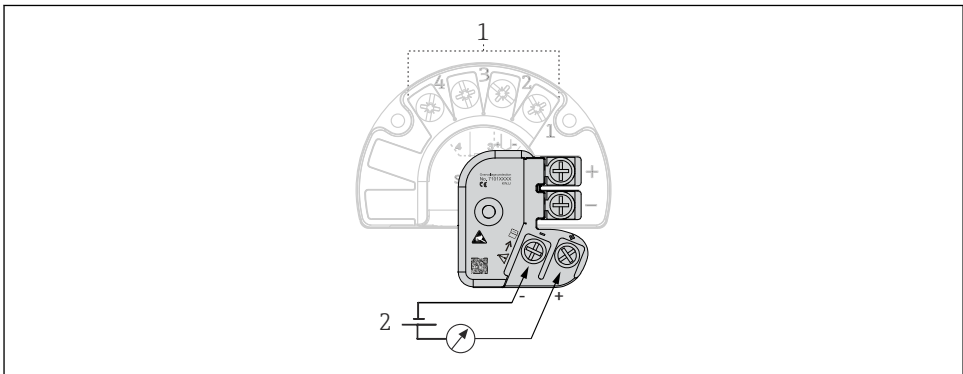
A0010984

▣ 6 HART® 통신 시 한쪽 끝에서 신호 케이블 차폐 및 접지

- 1 전원 공급 장치
- 2 HART® 통신 케이블 차폐의 접지 지점
- 3 한쪽 끝에서 케이블 차폐 접지
- 4 필드 계기의 접지(음선), 케이블 차폐로부터 절연

5.4 특별 연결 지침

계기에 과전압 보호 모듈이 장착된 경우 버스가 연결되고 과전압 보호 모듈의 나사 단자를 통해 전원이 공급됩니다.



A0052605

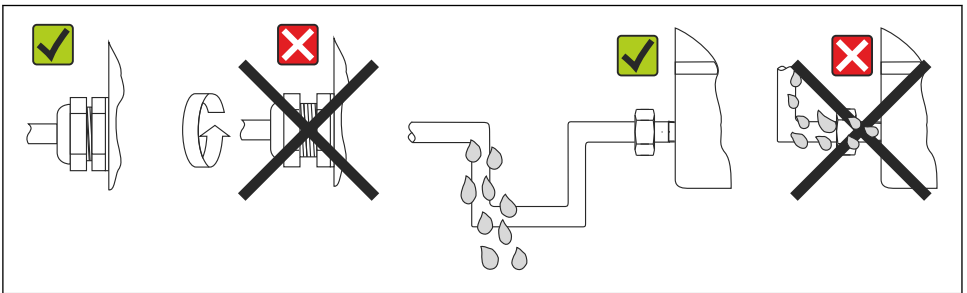
▣ 7 과전압 보호의 전기 연결

- 1 센서 연결
- 2 버스 터미네이터 및 전원 공급 장치

5.5 방진방수 등급 보장

이 계기는 IP67 방진방수 요건을 충족합니다. IP67 방진방수 성능을 유지하려면 현장에 설치한 후나 사용 후에 다음 사항을 준수해야 합니다.

- 하우징 씰을 씰링 홈에 끼울 때 씰이 깨끗해야 하고 손상되지 않은 상태여야 합니다. 필요한 경우 씰을 건조, 세척 또는 교체해야 합니다.
- 연결 케이블이 지정된 외경을 준수해야 합니다(예: M20x1.5, 케이블 직경 8~12 mm).
- 케이블 글랜드를 단단히 조이십시오. → 8, 15
- 케이블이 케이블 글랜드로 들어가기 전에 케이블을 아래로 늘어뜨려야 합니다("워터 트랩"). 그러면 수분이 형성되어도 글랜드로 침투할 수 없습니다. 케이블 글랜드가 위를 향하지 않도록 계기를 설치하십시오. → 8, 15
- 사용하지 않는 케이블 글랜드를 더미 플러그로 교체하십시오.
- 케이블 글랜드에서 그로멧을 제거하지 마십시오.



A0024523

8 IP67 등급 유지를 위한 연결 팁

5.6 연결 후 점검

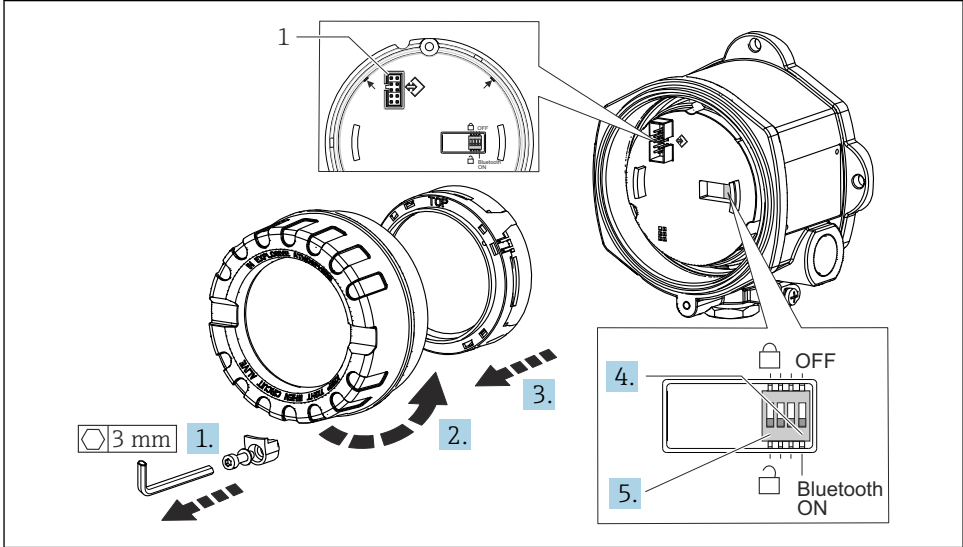
계기 연결 및 사양	설명
계기 또는 케이블이 손상되었습니까(육안 검사)?	--
전기 연결	설명
공급 전압이 명판의 정보와 일치합니까?	$U = 11 \sim 36 \text{ V}_{DC}$
케이블에 적절한 변형 방지 장치를 사용했습니까?	육안 검사
전원 공급 장치와 신호 케이블이 올바르게 연결되었습니까?	→ 9
모든 나사 단자를 충분히 조였습니까?	
모든 케이블 인입구를 단단히 조이고 누설이 방지되게 설치했습니까?	
하우징 커버를 설치한 후 단단히 조였습니까?	

6 작동 옵션

6.1 작동 옵션 개요

6.1.1 측정 값 디스플레이 및 작동 요소

로컬 작동



A0041867

1 CDI 인터페이스

DIP 스위치 설정 절차:

1. 커버 클램프를 제거하십시오.
2. 하우징 커버와 O링을 푸십시오.
3. 필요한 경우 전자 모듈에서 피팅 키트와 함께 디스플레이를 제거하십시오.
4. DIP 스위치를 사용해 Bluetooth® 기능을 구성하십시오. 일반적으로 스위치를 ON으로 설정하면 기능이 활성화되고 스위치를 OFF로 설정하면 기능이 비활성화됩니다.
5. DIP 스위치를 사용해 하드웨어 쓰기 금지를 구성하십시오. 일반적으로 스위치를 잠긴 자물쇠 기호로 설정하면 기능이 활성화되고 스위치를 열린 자물쇠 기호로 설정하면 기능이 비활성화됩니다.


하드웨어 설정이 완료되면 하우징 커버를 역순으로 재조립하십시오.

6.2 트랜스미터 구성

트랜스미터와 측정값 디스플레이는 HART® 프로토콜이나 CDI(= Endress+Hauser Common Data Interface)를 통해 설정합니다. 이를 위해 다음과 같은 작업 도구를 사용할 수 있습니다.

작업 도구

FieldCare, DeviceCare, Field Xpert SMT70 (Endress+Hauser)	SIMATIC PDM (Siemens)
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	Field Communicator TREX, 475 (Emerson Process Management)

 계기별 파라미터의 구성은 계기 사용 설명서를 참조하십시오.

6.3 SmartBlue 앱을 통한 작업 메뉴 액세스

Bluetooth® 무선 기술

Bluetooth® 무선 기술을 통한 신호 전송은 Fraunhofer Institute에서 테스트한 암호화 기술을 이용합니다.

SmartBlue 앱, DeviceCare 또는 FieldXpert SMT70이 없으면 Bluetooth® 무선 기술을 통해 계기를 확인할 수 없습니다.

계기와 스마트폰 또는 태블릿 사이에 하나의 점대점(point-to-point) 연결만 설정할 수 있습니다.

Bluetooth® 무선 기술 인터페이스는 SmartBlue, FieldCare 및 DeviceCare 또는 하드웨어 DIP 스위치를 통해 비활성화할 수 있습니다.

Android 기기(Google Playstore) 및 iOS 기기(iTunes Apple Shop)에서 무료로 SmartBlue 앱 다운로드: Endress+Hauser SmartBlue

QR 코드를 사용해 직접 앱 다운로드:




A0037924

SmartBlue 앱 다운로드:

1. SmartBlue 앱을 설치한 후 실행하십시오.
 - ↳ 라이브 목록에는 사용 가능한 모든 계기가 표시됩니다.
2. 라이브 목록에서 계기를 선택하십시오.
 - ↳ Login 대화 상자가 나타납니다.

로그인:

3. 사용자 이름 입력: **admin**
4. 초기 암호 입력: 계기 일련 번호
5. 입력 확인
 - ↳ 계기 정보가 열립니다.

 성공적으로 연결되면 계기 디스플레이가 60초 동안 깜박이기 시작합니다. 이는 계기 식별을 위한 것입니다. 이 기능은 현장에서 계기를 손쉽게 식별하기 위한 용도로 사용됩니다.

계기에 대한 다양한 정보 항목을 탐색하려면 옆으로 살짝 미십시오.

7 시운전

7.1 트랜스미터 켜기

연결 후 점검을 완료했다면 공급 전압을 켜십시오. 전원을 켜 후 트랜스미터가 일련의 내부 테스트를 수행합니다. 이 프로세스 중에 디스플레이에 일련의 계기 정보가 나타납니다.

전원 켜기 절차가 실패하면 원인에 따라 관련 진단 이벤트가 표시됩니다. 상세한 진단 이벤트 목록과 해당 문제 해결 지침은 사용 설명서를 참조하십시오.

약 7초 후 계기가 작동합니다. 전원 켜기 절차가 완료되면 바로 정상 측정 모드가 시작됩니다. 측정값 및 상태값이 디스플레이에 표시됩니다.



71632889

www.addresses.endress.com
