

사용 설명서 요약

Liquiline CM42B

2선식 트랜스미터

필드 계기

디지털 또는 아날로그 센서를 사용한 측정



1 문서 정보

1.1 안전 정보

정보 구조	의미
<p>⚠ 위험 원인(/결과) 필요 시 준수하지 않을 경우의 결과 (해당 시) ▶ 수정 조치</p>	<p>위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 위험 상황을 방지하지 못하면 심각한 인명 피해가 발생합니다.</p>
<p>⚠ 경고 원인(/결과) 필요 시 준수하지 않을 경우의 결과 (해당 시) ▶ 수정 조치</p>	<p>위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 위험 상황을 방지하지 못하면 심각한 인명 피해가 발생할 수 있습니다.</p>
<p>⚠ 주의 원인(/결과) 필요 시 준수하지 않을 경우의 결과 (해당 시) ▶ 수정 조치</p>	<p>위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 경미한 부상이나 중상을 당할 수 있습니다.</p>
<p>주의 원인/상황 필요 시 준수하지 않을 경우의 결과 (해당 시) ▶ 조치/참고</p>	<p>재산 피해가 발생할 수 있는 상황을 알리는 기호입니다.</p>

1.2 기호

-  추가 정보, 팁
-  허용
-  권장
-  허용 또는 권장되지 않음
-  계기 설명서 참조
-  페이지 참조
-  그래픽 참조
-  각 단계의 결과

1.3 계기의 기호

-  계기 설명서 참조
-  이 기호가 있는 제품은 미분류 지자체 폐기물로 폐기하지 말고, 해당 조건에 따라 폐기할 수 있도록 제조사에 반환하십시오.

1.4 문서

이 사용 설명서(요약본) 외에도, 웹사이트의 제품 페이지에서 다음 설명서를 제공합니다.

- 사용 설명서, BA02380C
 - 계기 설명
 - 시운전
 - 작동
 - 계기별 진단 및 문제 해결
 - 유지보수
 - 수리 및 예비 부품
 - 액세서리
 - 기술 정보
- 보안 매뉴얼, SD03215C

2 기본 안전 지침

2.1 작업자 요건

- 측정 시스템의 설치, 시운전, 작동 및 유지보수는 숙련된 기술 인력만 수행할 수 있습니다.
- 기술 인력은 플랜트 오퍼레이터로부터 지정된 작업을 수행하기 위한 허가를 받아야 합니다.
- 전기 연결은 전기 기술자만 수행할 수 있습니다.
- 기술 인력은 이 사용 설명서의 내용을 읽고 숙지해야 하며, 사용 설명서에 명시된 지침을 준수해야 합니다.
- 측정 개소의 오류는 허가 받은 숙련 인력만 수정할 수 있습니다.

 사용 설명서에서 다루지 않는 수리는 제조사 현장이나 서비스 부서에서 직접 수행되어야 합니다.

2.2 용도

2.2.1 적용 분야

이 계기는 디지털 센서와 Memosens 기술 또는 아날로그 센서(설정 가능)를 연결하기 위한 2 선식 트랜스미터입니다. 4~20 mA 전류 출력과 HART 통신 옵션을 제공하며, 현장 디스플레이를 통해 작동하거나 Bluetooth를 통해 스마트폰 또는 다른 모바일 장치를 사용하여 작동할 수 있습니다.

이 계기는 다음 산업 분야에서 사용하도록 설계되었습니다.

- 화학 산업
- 생명과학
- 상하수 처리
- 식음료 생산
- 발전소
- 기타 산업 분야

2.2.2 지정되지 않은 용도

지정된 용도로 사용하지 않으면 사람과 측정 시스템의 안전이 위험에 처할 수 있습니다. 따라서 다른 용도로의 사용이 허용되지 않습니다.

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

2.3 작업장 안전

오퍼레이터는 다음 안전 지침을 준수할 책임이 있습니다.

- 설치 가이드라인
- 지역 표준 및 규정
- 방폭 규정

전자파 적합성

- 이 제품은 산업 어플리케이션에 관한 국제 표준에 따라 전자파 적합성 테스트를 받았습다.
- 명시된 전자파 적합성은 이 사용 설명서에 따라 연결한 제품에만 적용됩니다.

2.4 작동 안전

전체 측정 포인트의 시운전 전 유의사항:

1. 모든 연결이 올바른지 확인하십시오.
2. 전기 케이블과 호스 연결이 손상되지 않았는지 확인하십시오.

손상된 제품의 경우 절차:

1. 손상된 제품을 작동하지 말고 제품이 우발적으로 작동하지 않도록 보호하십시오.
2. 손상된 제품에 고장 라벨을 붙이십시오.

작동 중 유의사항:

- ▶ 오류를 수정할 수 없을 경우
제품 사용을 중단하고 제품이 우발적으로 작동하지 않도록 보호하십시오.

2.5 제품 안전

이 제품은 최신 안전 요건을 준수하도록 설계되었고 테스트를 받았으며 작동하기에 안전한 상태로 출고되었습니다. 또한 관련 규정과 국제 표준을 준수합니다.

2.6 IT 보안

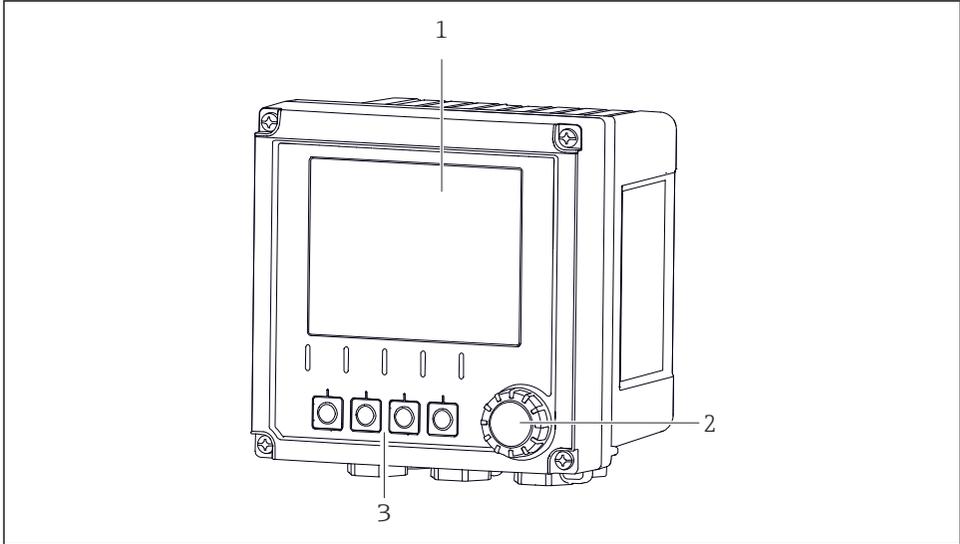
사용 설명서 및 보안 매뉴얼에 따라 계기를 설치하고 사용하는 경우에만 보증이 적용됩니다. 계기에는 계기 설정의 부주의한 변경으로부터 계기를 보호하는 보안 메커니즘이 있습니다.

오퍼레이터의 보안 기준을 따르고 계기 및 계기 데이터 전송에 추가적인 보호를 제공하는 IT 보안 조치를 오퍼레이터가 직접 구현해야 합니다. 자세한 정보는 보안 매뉴얼을 참조하십시오.

3 제품 설명

3.1 제품 설계

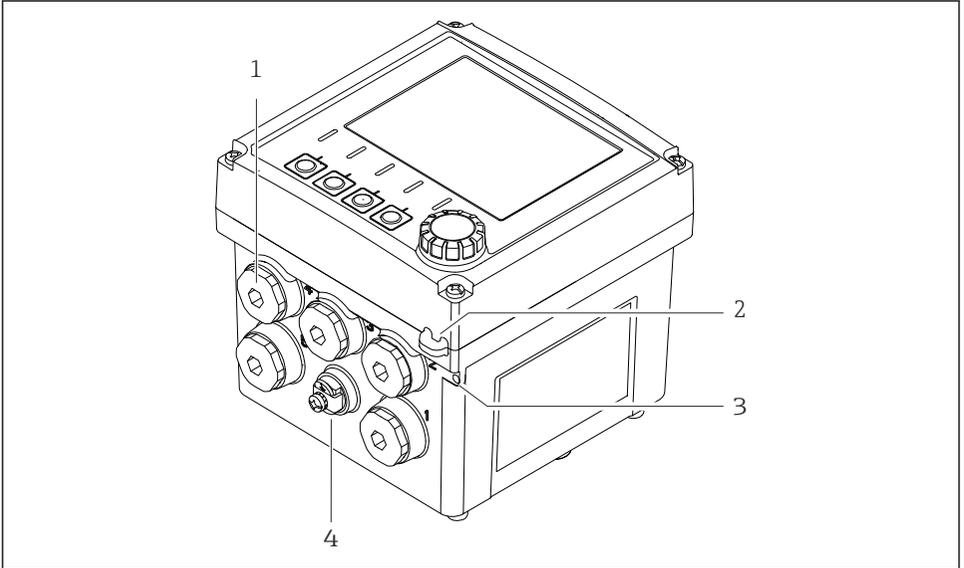
3.1.1 닫힌 상태의 하우징



A0056194

☒ 1 외부

- 1 디스플레이
- 2 내비게이터
- 3 소프트 키, 메뉴에 따라 할당



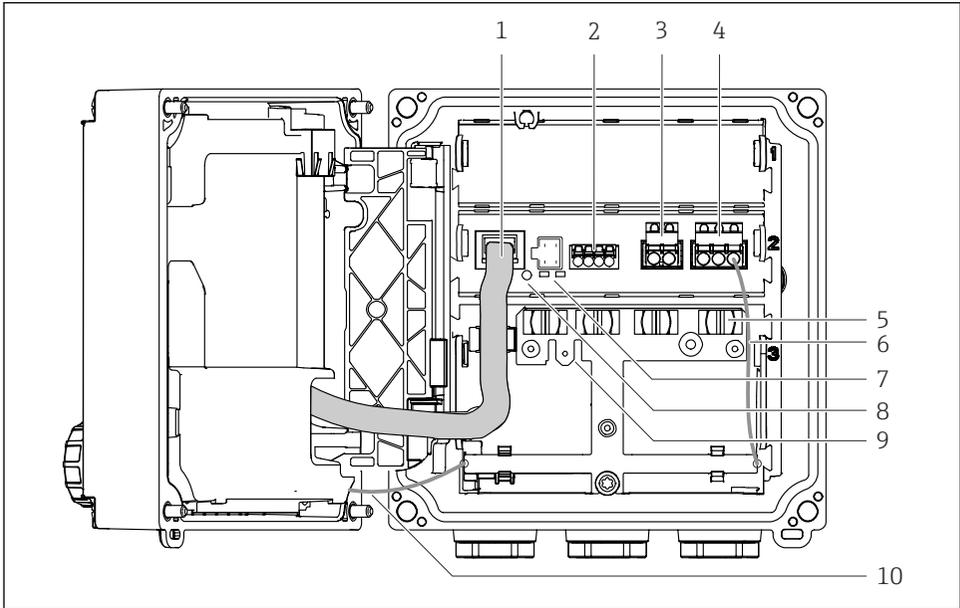
A0056846

2 외부

- 1 케이블 글랜드 연결부
- 2 보안 씰용 아일렛
- 3 태그용 아일렛(TAG)
- 4 등전위화 또는 기능 접지 연결부

3.1.2 열린 상태의 하우징

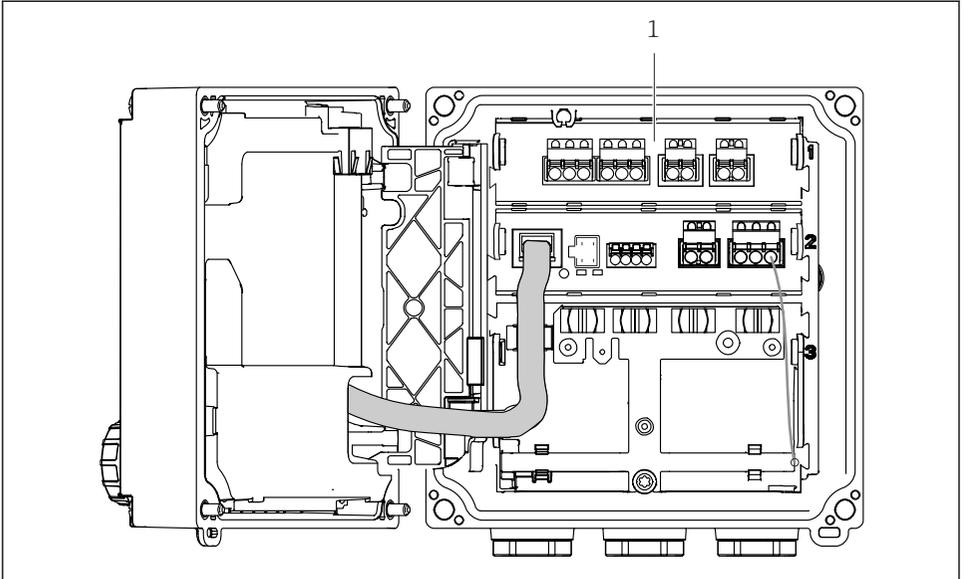
MEMOSENS 센서용 버전



A0054757

- 1 디스플레이 케이블
- 2 Memosens 입력
- 3 전류 출력 1: 4~20 mA, 수동/HART 옵션
- 4 전류 출력 2(옵션):4~20 mA, 수동
- 5 케이블 설치 레일
- 6 내부 접지 케이블, 공장 출고 시 배선
- 7 상태 LED
- 8 리셋 버튼
- 9 케이블 러그용 내부 접지 연결부 6.35 mm, 옵션
- 10 디스플레이용 내부 접지 케이블(스테인리스강 하우징이 있는 계기만 해당), 공장 출고 시 배선

아날로그 센서용 버전(pH/ORP, 유도성/전도성)



A0055876

1 아날로그 센서 연결부(버전에 따라 레이아웃이 다름)

센서 연결은 → 21에서 설명합니다.

3.1.3 측정 파라미터

주문에 따라 트랜스미터는 디지털 Memosens 센서용 또는 아날로그 센서용으로 설계됩니다. 아날로그 센서용 트랜스미터를 Memosens로 재구성할 수 있습니다. 이를 위해서는 활성화 코드가 필요하고 아날로그 입력 모듈을 제거해야 합니다.



Memosens 센서용 계기는 아날로그 센서용으로 재구성할 수 없습니다.

Memosens 센서에서는 다음과 같은 측정 파라미터를 사용할 수 있습니다.

- pH/ORP
- 전도도, 전도성 측정
- 전도도, 유도성 측정
- 용존 산소, 전류 측정
- 용존 산소, 광학 측정

측정 파라미터와 센서 유형은 사용자 인터페이스를 통해 전환할 수 있습니다.

아날로그 센서에서는 다음과 같은 측정 파라미터를 사용할 수 있습니다.

- pH/ORP
- 전도도, 전도성 측정
- 전도도, 유도성 측정

호환되는 센서 목록은 사용 설명서의 "액세서리" 섹션을 참조하십시오.

4 입고 승인 및 제품 식별

4.1 입고 승인

1. 포장물이 손상되지 않았는지 확인하십시오.
 - ↳ 포장물이 손상된 경우 공급업체에게 알려십시오.
문제가 해결될 때까지 손상된 포장물을 보관하십시오.
2. 구성품이 손상되지 않았는지 확인하십시오.
 - ↳ 구성품이 손상된 경우 공급업체에게 알려십시오.
문제가 해결될 때까지 손상된 구성품을 보관하십시오.
3. 누락된 구성품이 있는지 확인하십시오.
 - ↳ 주문서와 운송 서류를 비교하십시오.
4. 제품을 보관 및 운반할 경우 충격과 습기로부터 보호할 수 있도록 포장하십시오.
 - ↳ 최상의 보호 효과를 위해 원래 포장재를 사용하십시오.
허용된 주변 조건을 준수하십시오.

질문이 있으면 공급업체나 지역 세일즈 센터로 문의하십시오.

4.2 제품 식별

4.2.1 명판

명판에서 다음과 같은 계기 정보를 확인할 수 있습니다.

- 제조사
- 제품 명칭
- 일련 번호
- 주변 조건
- 입력값 및 출력값
- 안전 정보 및 경고
- 인증 정보

▶ 주문서와 명판의 정보를 비교하십시오.

4.2.2 제품 식별

제조사 주소

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
70839 Gerlingen
Germany

제품 페이지

www.endress.com/CM42B

주문 코드 설명

제품 주문 코드 및 일련 번호 위치:

- 명판 위
- 납품 서류
- 내부 라벨

제품 정보 확인

1. 제품의 QR 코드를 스캔하십시오.
2. 웹 브라우저의 URL을 여십시오.
3. 제품 개요를 클릭합니다.
 - ↳ 새 창이 열립니다. 여기에 제품 문서를 포함해 제품 관련 정보를 입력합니다.

제품 정보 확인(QR 코드 스캔 옵션이 없는 경우)

1. www.endress.com으로 이동합니다.
2. 페이지 검색(돋보기 기호): 유효한 일련 번호를 입력합니다.
3. 검색합니다(돋보기).
 - ↳ 팝업 창에 제품 구조가 표시됩니다.
4. 제품 개요를 클릭합니다.
 - ↳ 새 창이 열립니다. 여기에 제품 문서를 포함해 제품 관련 정보를 입력합니다.



4.3 제품 구성

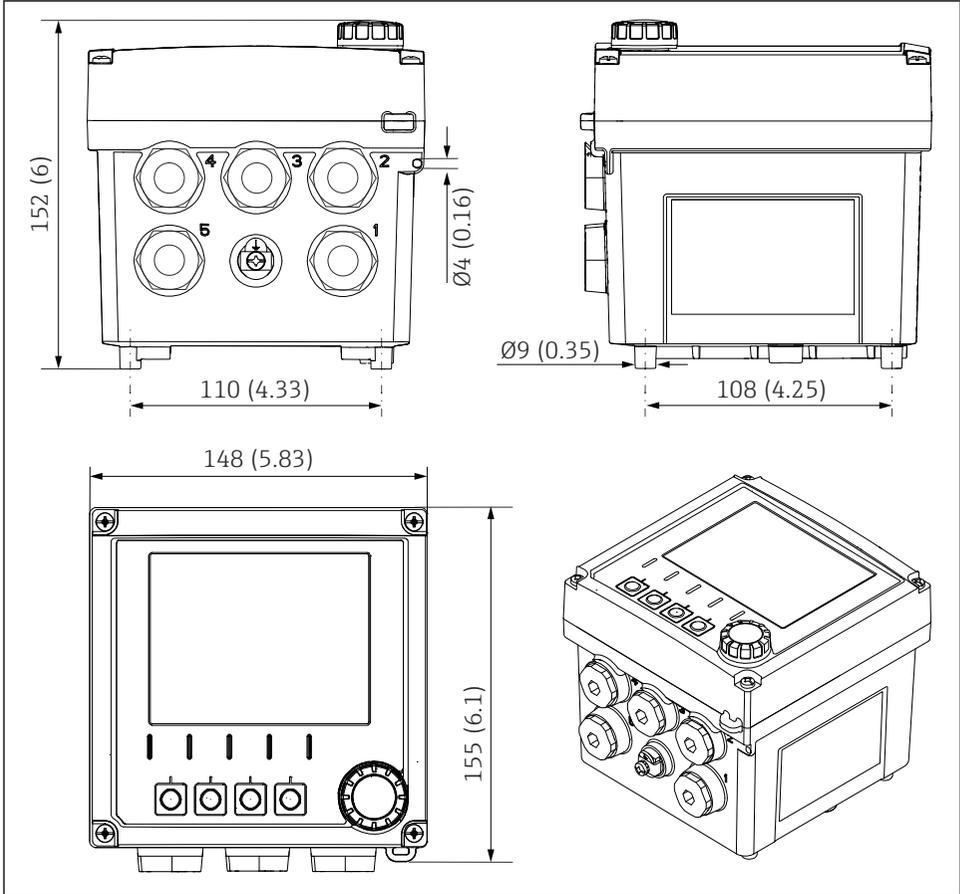
제품 구성은 다음과 같습니다.

- Liquiline CM42B
 - 주문에 따른 케이블 글랜드
 - 설치 플레이트
 - 사용 설명서(요약본)
 - 방폭 지역 안전 지침서(Ex 버전용)
- ▶ 질문이 있으면
공급업체나 지역 세일즈 센터로 문의하십시오.

5 설치

5.1 설치 요구사항

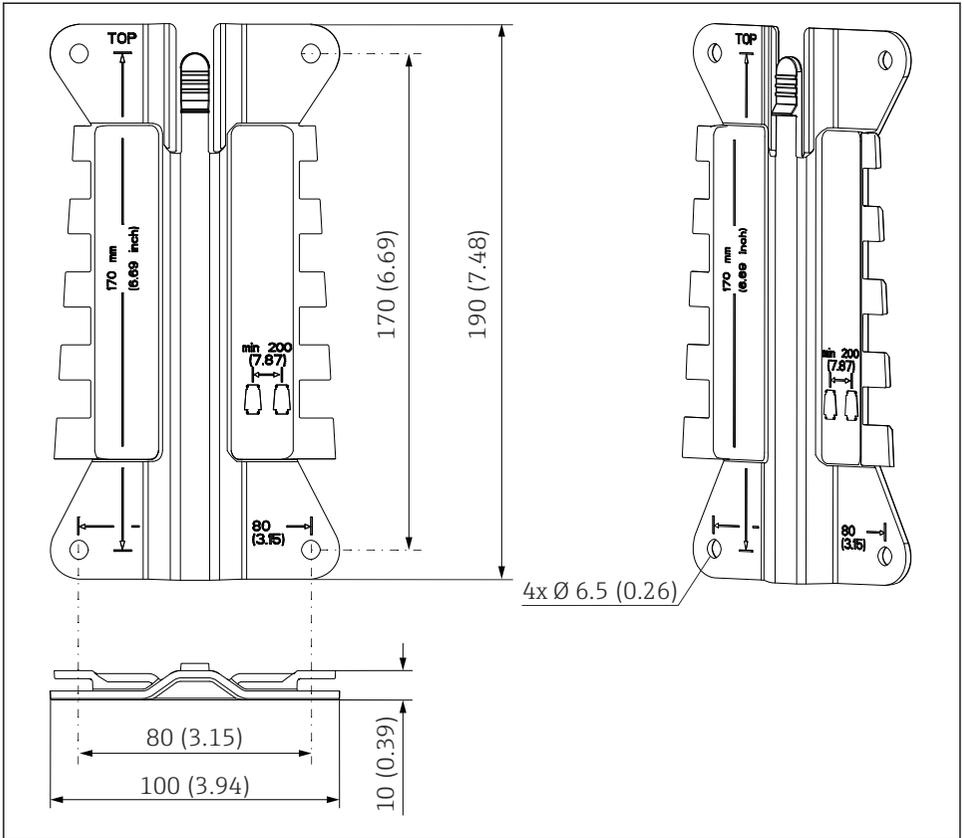
5.1.1 치수



A0053890

3 필드 하우징 치수 mm (in)

5.1.2 설치 플레이트(제품 구성에 포함)



A0053888

4 설치 플레이트 치수 mm (in)

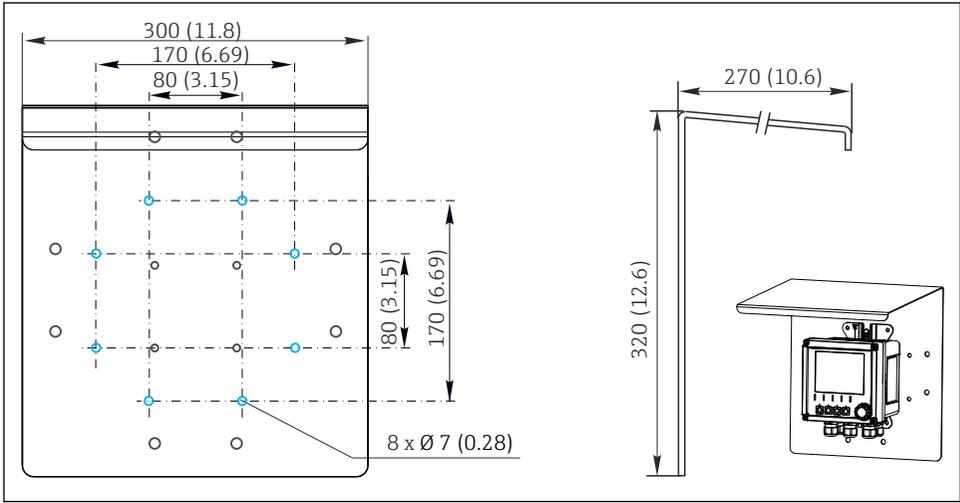
5.1.3 내후성 커버(옵션)

주의

기후 조건의 영향(비, 눈, 직사광선 등)

트랜스미터 고장으로 작동 불량 발생할 수 있습니다!

- ▶ 실외에 계기를 설치할 경우 항상 내후성 커버(액세서리)를 사용하십시오.

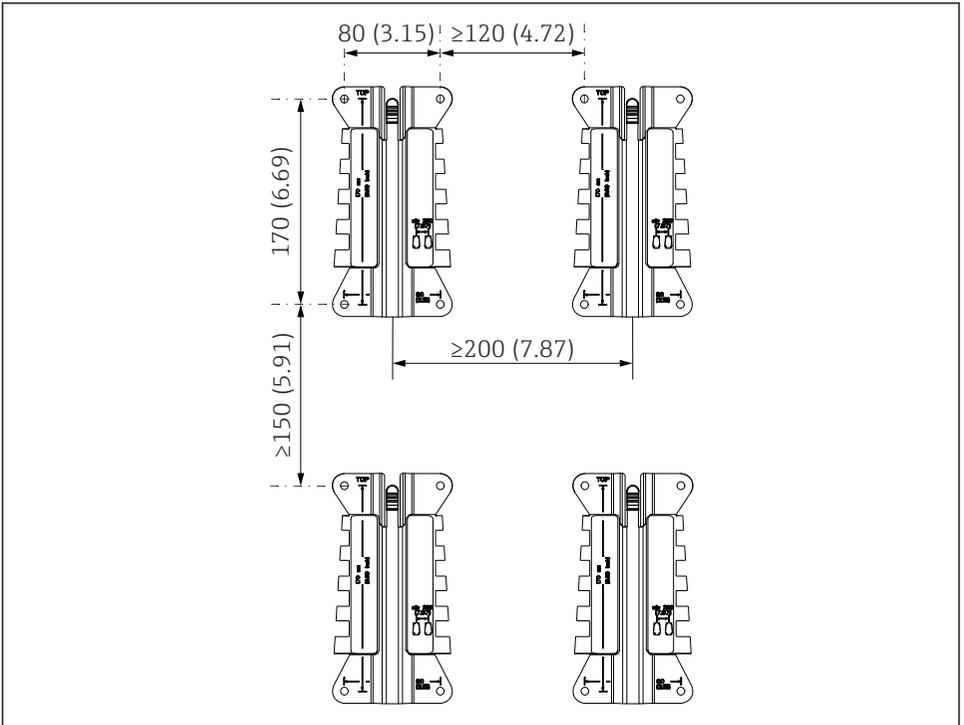


A0053889

5 내부성 커버 치수 mm (in)

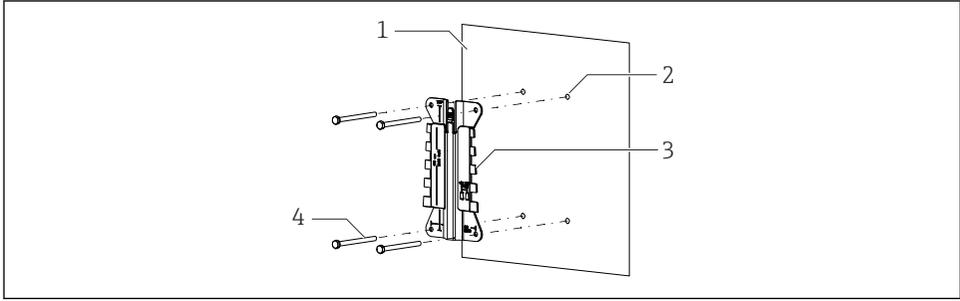
5.2 계기 설치

5.2.1 벽 설치



A0053942

6 설치 간격 mm (in)



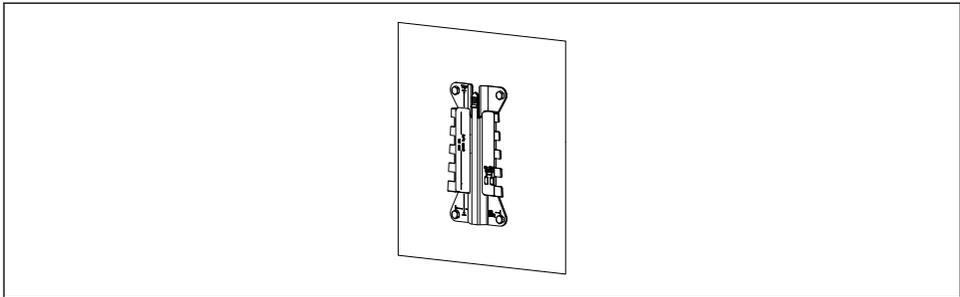
A0053945

7 벽 설치

- 1 벽
- 2 4개의 드릴 구멍
- 3 설치 플레이트
- 4 나사(제품 구성에 포함되지 않음)

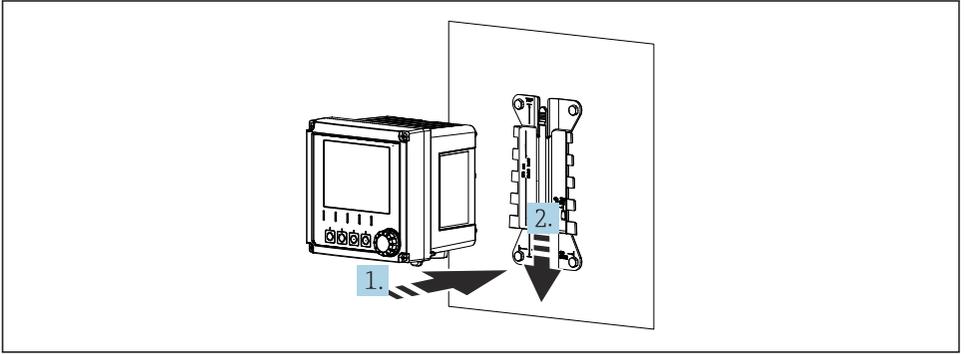
드릴 구멍의 크기는 사용되는 설치 자재에 따라 다릅니다. 설치 자재는 고객이 준비해야 합니다.

나사 직경: 최대 6 mm (0.23 in)



A0053943

8 벽에 설치된 설치 플레이트



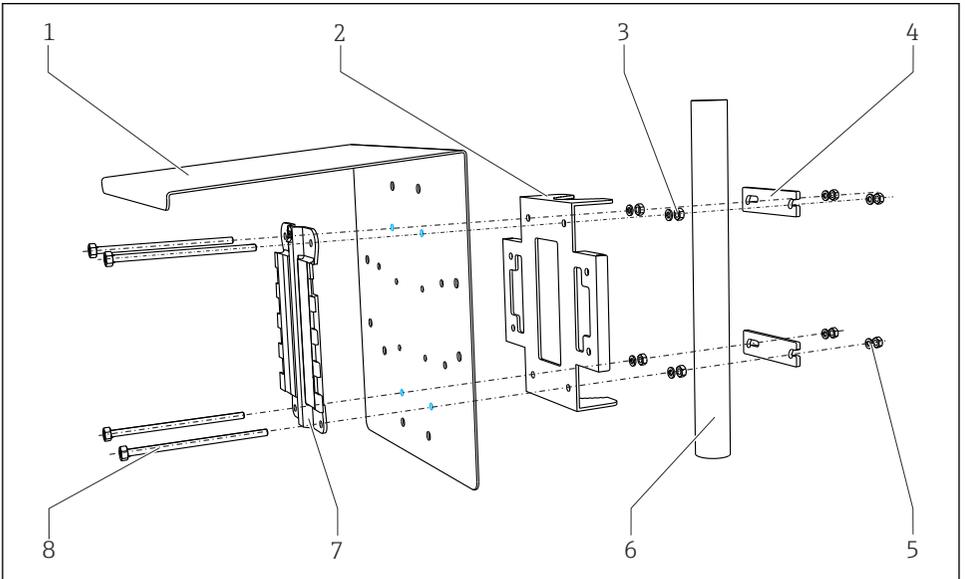
A0053944

9 계기를 장착한 후 고정

1. 계기를 설치 플레이트에 놓으십시오.
2. 계기가 고정될 때까지 설치 레일의 가이드를 따라 아래로 미십시오.

5.2.2 기둥 설치

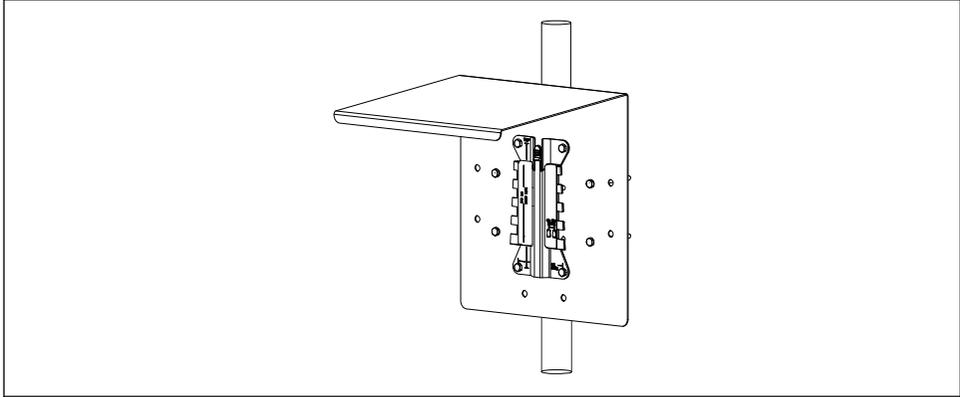
i 계기를 배관, 기둥 또는 레일에 설치하려면 기둥 설치 키트(옵션)가 필요합니다(사각형 또는 원형, 클램핑 범위 20~61 mm (0.79~2.40")).



A0033044

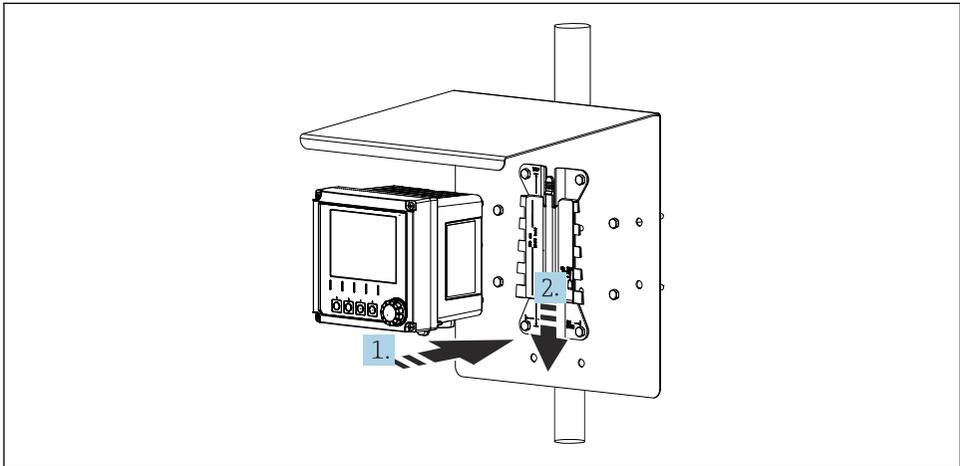
10 기둥 설치

- | | | | |
|---|-----------------------|---|-----------------------|
| 1 | 내후성 커버(옵션) | 5 | 스프링 와셔 및 너트(기동 설치 키트) |
| 2 | 기동 설치 플레이트(기동 설치 키트) | 6 | 배관 또는 기동(원형/사각형) |
| 3 | 스프링 와셔 및 너트(기동 설치 키트) | 7 | 설치 플레이트 |
| 4 | 배관 클램프(기동 설치 키트) | 8 | 나사(기동 설치 키트) |



A0053916

☞ 11 기동 설치



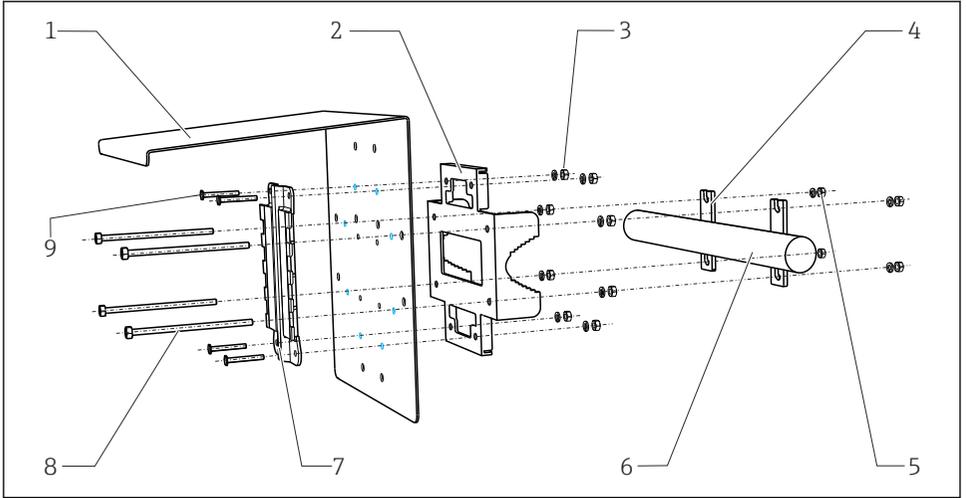
A0053917

☞ 12 계기를 장착한 후 고정

1. 계기를 설치 플레이트에 놓으십시오.
2. 계기가 고정될 때까지 설치 레일의 가이드를 따라 아래로 미십시오.

5.2.3 레일 설치

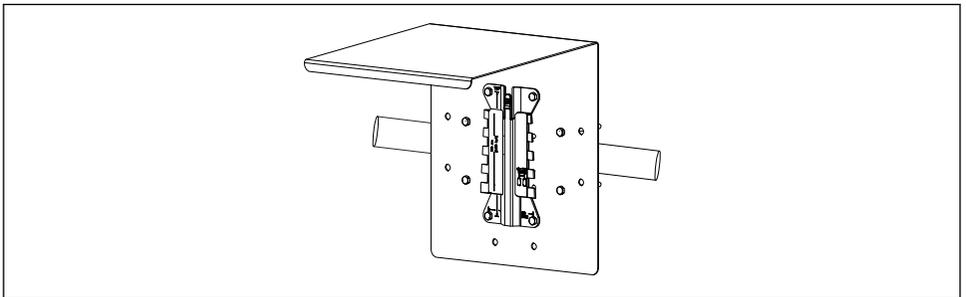
계기를 배관, 기둥 또는 레일에 설치하려면 기둥 설치 키트(옵션)가 필요합니다(사각형 또는 원형, 클램핑 범위 20~61 mm (0.79~2.40")).



A0012668

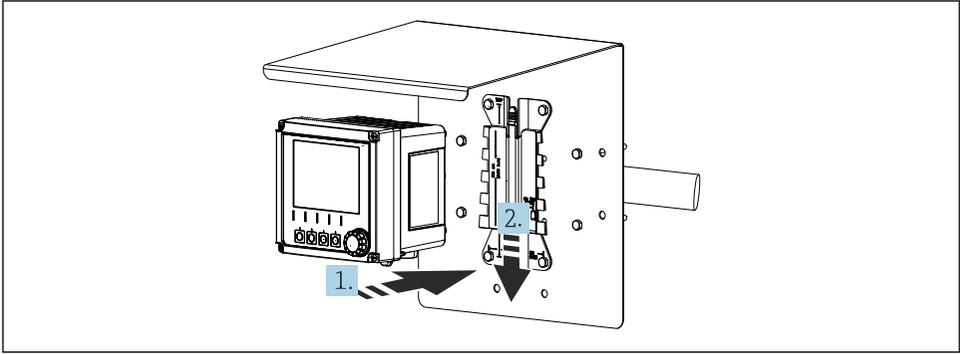
☐ 13 레일 설치

- | | | | |
|---|-----------------------|---|------------------|
| 1 | 내후성 커버(옵션) | 6 | 배관 또는 레일(원형/사각형) |
| 2 | 기둥 설치 플레이트(기둥 설치 키트) | 7 | 설치 플레이트 |
| 3 | 스프링 와셔 및 너트(기둥 설치 키트) | 8 | 나사식 로드(기둥 설치 키트) |
| 4 | 배관 클램프(기둥 설치 키트) | 9 | 나사(기둥 설치 키트) |
| 5 | 스프링 와셔 및 너트(기둥 설치 키트) | | |



A0053918

☐ 14 레일 설치



A0053919

☞ 15 계기를 장착한 후 고정

1. 계기를 설치 플레이트에 놓으십시오.
2. 계기가 고정될 때까지 설치 레일의 가이드를 따라 아래로 미십시오.

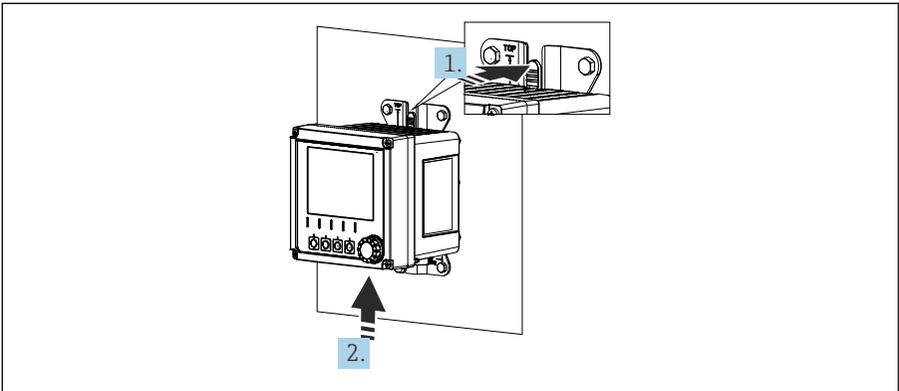
5.2.4 분해(변환, 세척 등)

⚠ 주의

계기를 떨어뜨렸을 때 부상 및 계기 손상 위험

- ▶ 하우징을 홀더에서 밀어낼 때 하우징이 떨어지지 않도록 고정하십시오.

1.

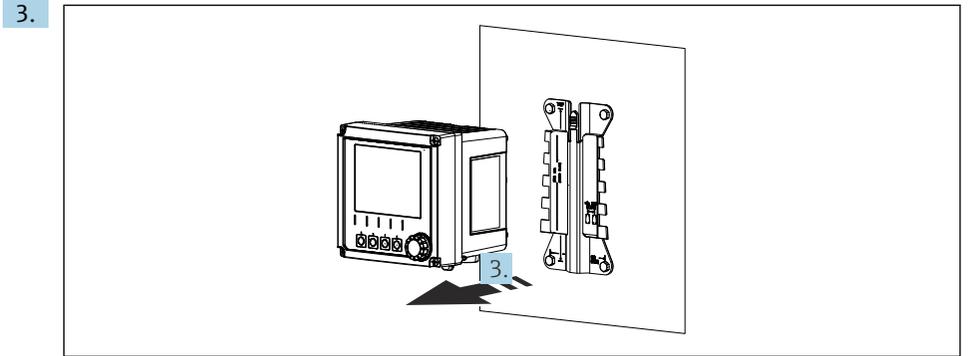


A0053946

☞ 16 분해

케이블이 모두 제거되었습니다.
래치를 누르십시오.

2. 계기를 밀어 올려 홀더에서 분리하십시오.



A0053949

▣ 17 분해

계기를 앞쪽으로 분리하십시오.

5.3 설치 후 점검

1. 설치 후 계기 손상 여부를 점검하십시오.
2. 계기가 비와 직사광선으로부터 보호되는지 점검하십시오(예: 내후성 커버).
3. 지정된 설치 간격을 준수했는지 점검하십시오.
4. 설치 장소에서 온도 제한을 준수하는지 점검하십시오.

6 전기 연결

6.1 연결 요구사항

6.1.1 공급 전압

- ▶ 계기를 SELV(Safety Extra Low Voltage) 또는 PELV(Protective Extra Low Voltage) 시스템에 만 연결하십시오.

6.1.2 전원 장치

- ▶ IEC 60558-2-16, IEC 62368-1 Class ES1 또는 IEC 61010-1에 따른 전원 장치를 사용하십시오.

6.1.3 정전기 방전(ESD)

주의

정전기 방전(ESD)

전자 구성요소가 손상될 수 있음

- ▶ PE를 미리 방전시키거나 손목 끈으로 영구 접지하는 등 ESD 방지를 위한 개인 보호 조치를 취하십시오.

6.1.4 미연결 케이블 코어

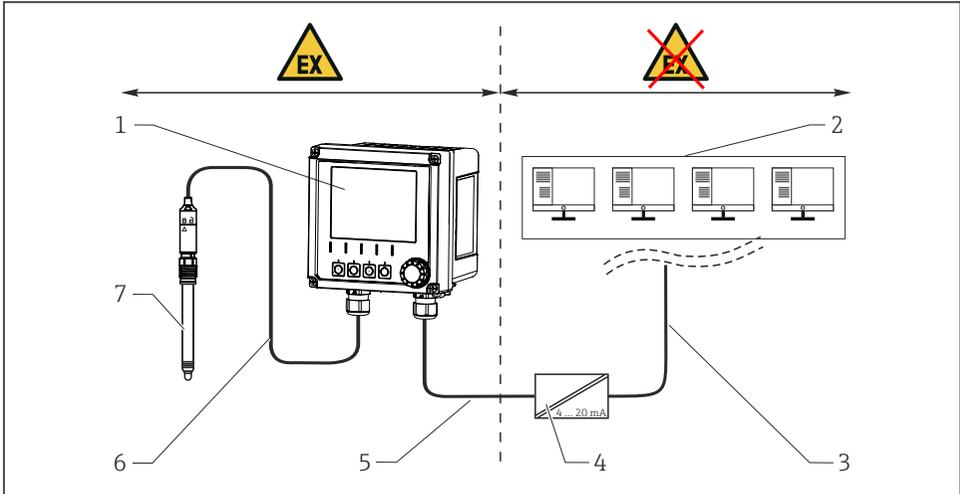
주의

미연결 케이블 코어가 연결부, 단자 및 기타 전도성 부품과 접촉하면 계기가 오작동하거나 손상될 수 있습니다.

▶ 미연결 케이블 코어가 계기의 연결부, 단자 및 기타 전도성 부품에 닿지 않도록 주의하십시오.

6.1.5 방폭 지역에 설치

방폭 지역 Ex ia Ga에 설치



A0056644

- 1 Liquiline CM42B의 방폭 지역 버전
- 2 제어 스테이션
- 3 4~20 mA 신호선/HART 옵션
- 4 Ex ia 액티브 배리어
- 5 공급 및 신호 회로 Ex ia (4~20 mA)
- 6 본질 안전 센서 회로 Ex ia
- 7 센서의 방폭 지역 버전

6.2 계기 연결

6.2.1 하우징 열기

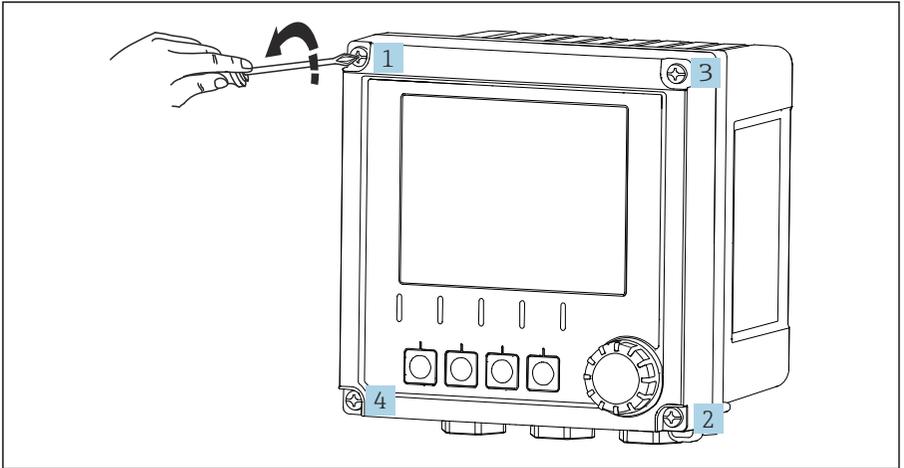
주의

무선 드라이버, 전동 드릴, 뾰족하거나 날카로운 공구

무선 드라이버나 전동 드릴을 사용하면 나사산이 손상되고 하우징의 기밀 성능이 손상될 수 있습니다. 부적절한 공구를 사용하면 하우징이 굽거나 찢어 손상이 되어 하우징의 기밀 성능에 부정적인 영향을 줄 수 있습니다.

- ▶ 무선 드라이버나 전동 드릴을 사용해 하우징 나사를 풀고 조이지 마십시오.
- ▶ 날카롭거나 뾰족한 물체(예: 칼)를 사용해 하우징을 열지 마십시오.
- ▶ 적절한 휴대용 드라이버만 사용하십시오.

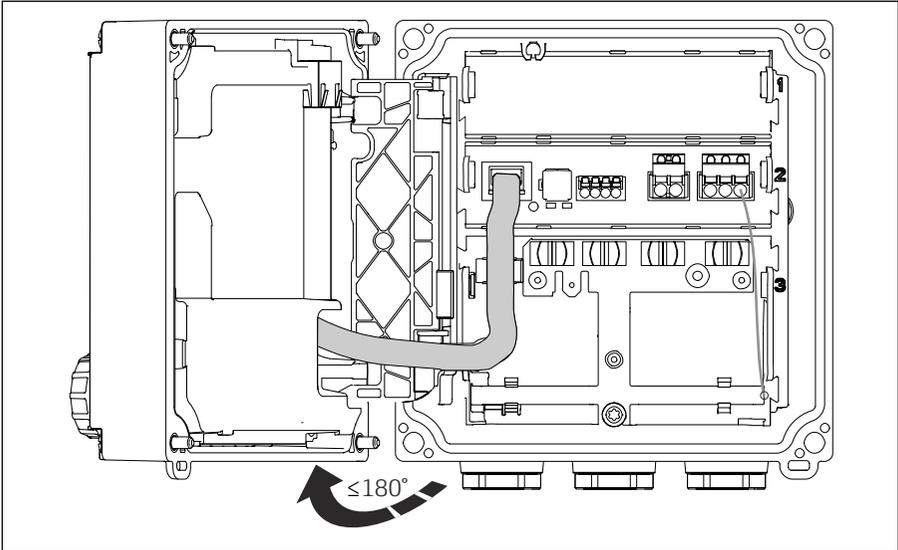
1.



A0054850

하우징 나사를 대각선 순서로 푸십시오.

2.



A0054851

(방향에 따라) 최대 180°까지 커버를 여십시오.

3. 하우징을 닫을 때 하우징 나사를 대각선 순서로 서서히 조이십시오. 조임 토크는 1 Nm 입니다.

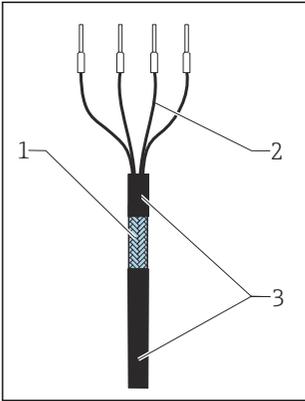
6.2.2 케이블 차폐 연결

각 연결에 대한 설명에 어떤 케이블을 차폐 해야 하는지 명시되어 있습니다.

i 가능하면 중단된 정품 케이블만 사용하십시오.

접지 클램프의 클램핑 범위: 4~11 mm (0.16~0.43 in)

케이블 샘플(제공된 오리지널 케이블과 반드시 일치하지는 않음)

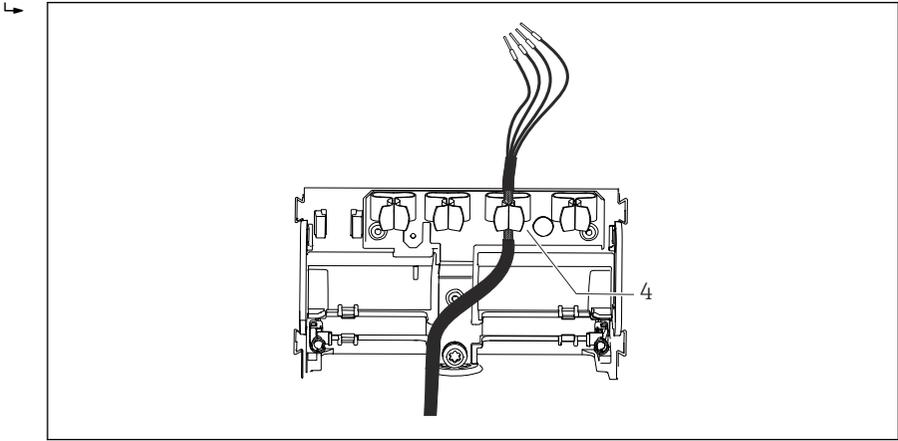


☞ 18 종단 케이블

- 1 외부 차폐(노출됨)
- 2 페룰이 설치된 케이블 코어
- 3 케이블 외피(절연)

1. 하우징 하단에서 씰링 플러그 하나를 제거하십시오.
2. 적절한 케이블 글랜드를 조여 장착하십시오.
3. 글랜드가 올바른 방향을 향하도록 글랜드를 케이블 끝에 장착하십시오.
4. 케이블을 글랜드에 넣고 하우징으로 당기십시오.
5. 노출된 케이블 차폐가 접지 클램프 중 하나에 맞고 케이블 코어가 단자 플러그까지 쉽게 도달하도록 케이블을 배선하십시오.
6. 케이블을 접지 클램프에 연결하십시오.

7. 케이블을 제자리에 고정하십시오.



A0054922

☞ 19 접지 클램프에 연결된 케이블

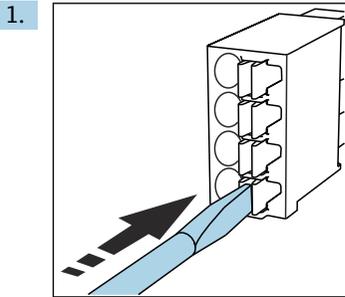
4 접지 클램프

케이블 차퍼는 접지 클램프로 접지됩니다. ¹⁾

8. 배선도에 따라 케이블 코어를 연결하십시오.

9. 필요한 토크로 케이블 글랜드를 조이십시오.

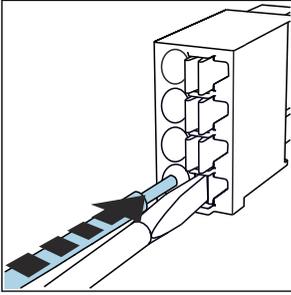
6.2.3 케이블 단자



스크류드라이버를 클립에 대고 누르십시오(단자 열기).

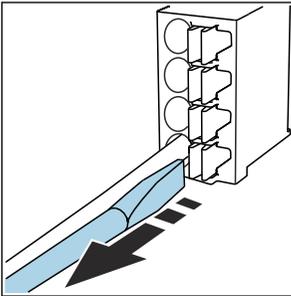
1) "방진방수 등급 보장" 섹션의 지침을 참조하십시오.

2.



끝까지 케이블을 끼우십시오.

3.



스크류드라이버를 제거하십시오(단자 닫기).

4. 연결 후 모든 케이블 코어가 단단히 고정되었는지 점검하십시오.

6.2.4 케이블 글랜드 설치

주의

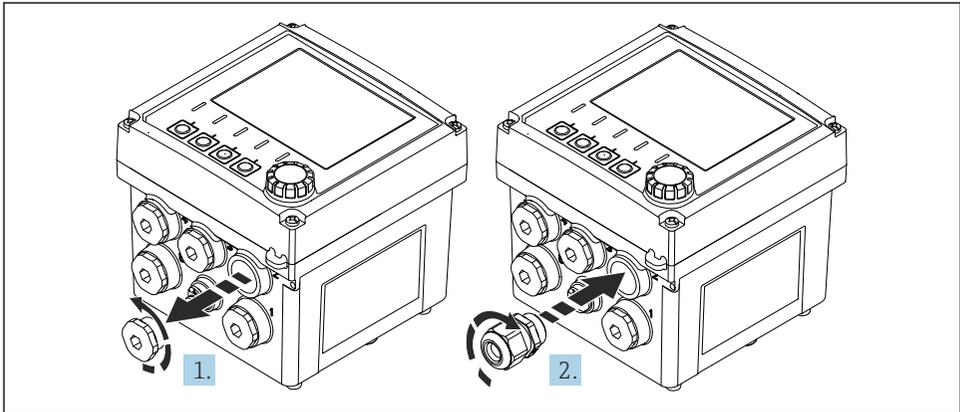
사용되지 않는 케이블 글랜드 설치

하우징 누출이 방지되지 않음

- ▶ 케이블이 통과하는 위치에만 케이블 글랜드를 장착하십시오.
- ▶ 다른 위치에서는 씰링 플러그를 제거하지 마십시오.

M20 나사산이 있는 케이블 글랜드

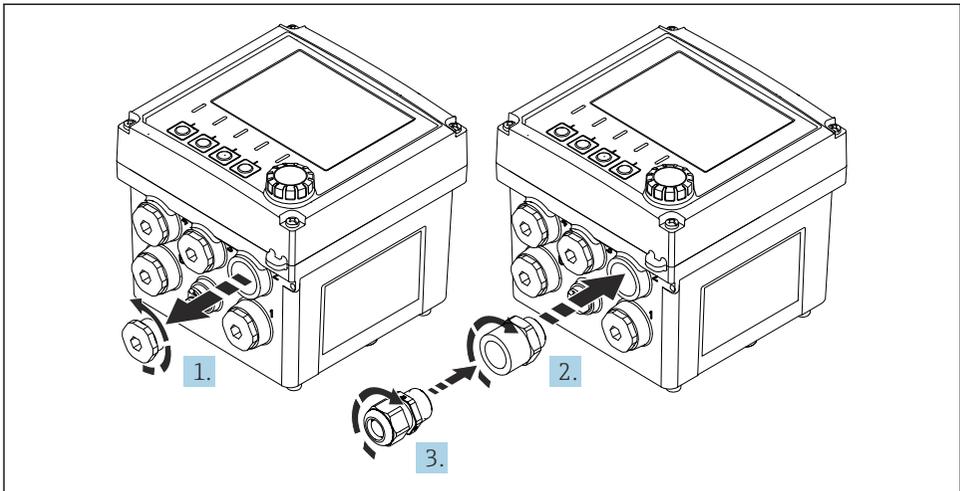
주문에 따라 케이블 글랜드가 제품 구성에 포함됩니다.



A0055833

1. 씰링 플러그를 제거하십시오.
2. 케이블 글랜드를 조여 장착하십시오. 조임 토크는 2.5~3 Nm입니다.

G1/2 나사산 또는 NPT1/2 나사산이 있는 케이블 글랜드
주문에 따라 케이블 글랜드와 어댑터가 제품 구성에 포함됩니다.



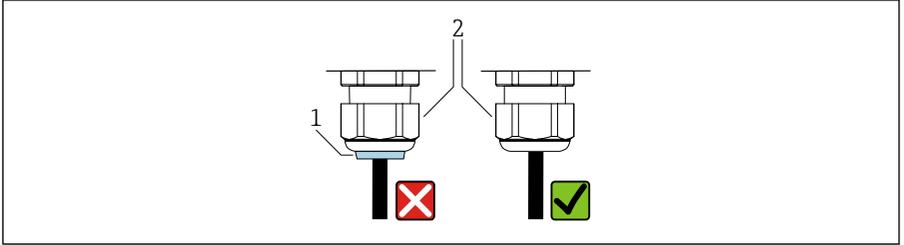
A0055834

1. 씰링 플러그를 제거하십시오.
2. 어댑터를 조여 장착하십시오. 조임 토크는 2.5~3 Nm입니다.
3. 케이블 글랜드를 어댑터에 조이십시오. 조임 토크는 2.5~3 Nm입니다.

케이블 글랜드 할당

1. 케이블 글랜드를 통해 케이블을 넣고 연결하십시오. 그림은 케이블 글랜드가 할당되는 방법을 보여줍니다.

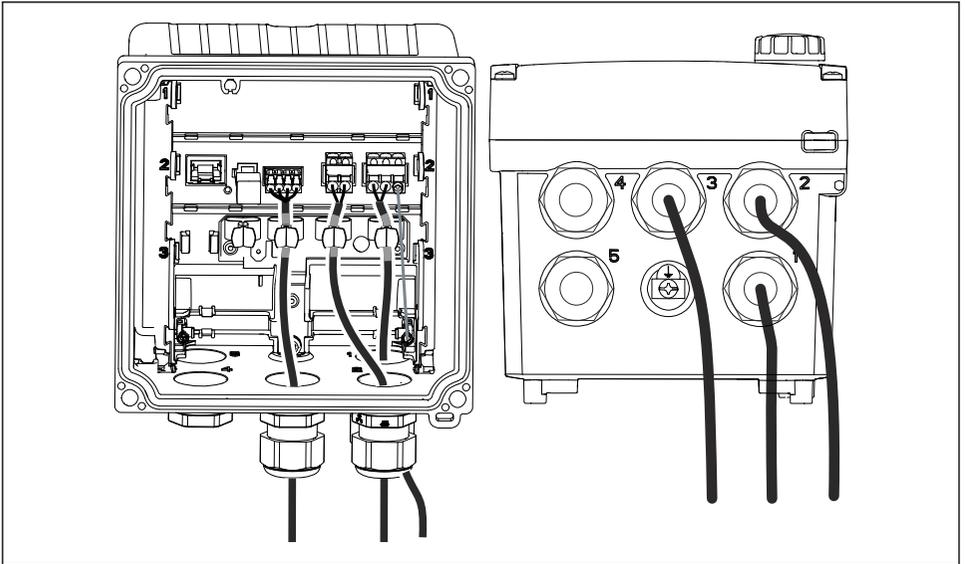
2.



A0057259

케이블이 통과한 후 케이블 글랜드를 다시 조이십시오. 씰링 인서트 (1)이 압력 나사 (2)와 같은 높이인지 확인하십시오.

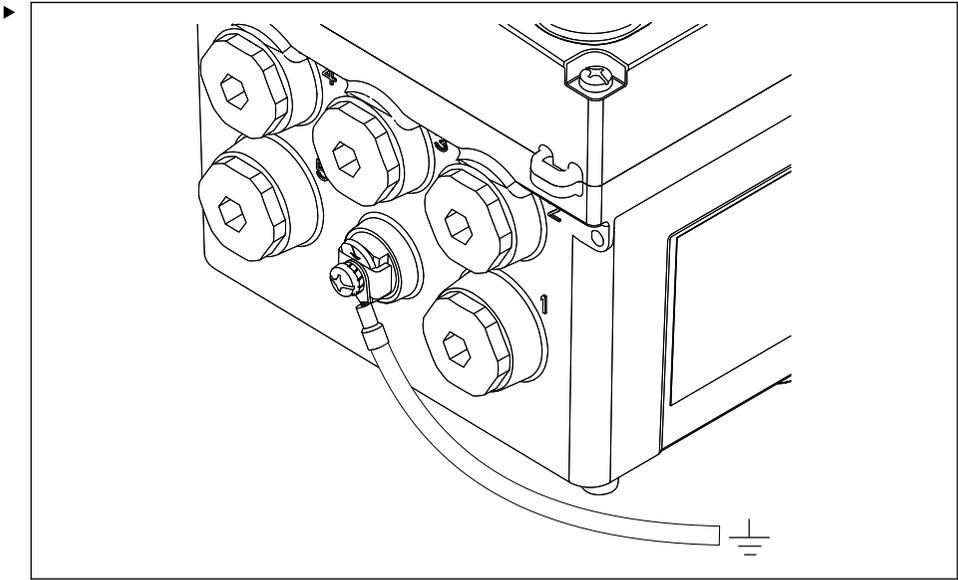
케이블 글랜드당 1개의 케이블만 통과시키십시오.



A0055836

☞ 20 예: 전류 출력 1과 2는 케이블 글랜드 1과 2, Memosens 케이블은 케이블 글랜드 3

6.2.5 등전위화 연결



A0055870

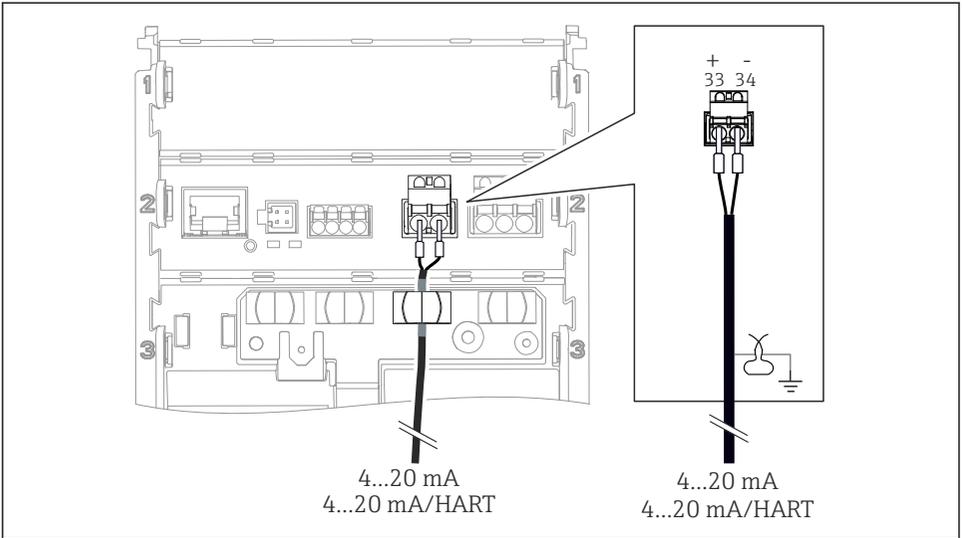
☞ 21 등전위화 연결

하우징의 등전위화 연결부를 별도의 선으로 접지 또는 등전위화 시스템에 연결하십시오.

6.2.6 전원 공급 장치 및 신호 회로 연결

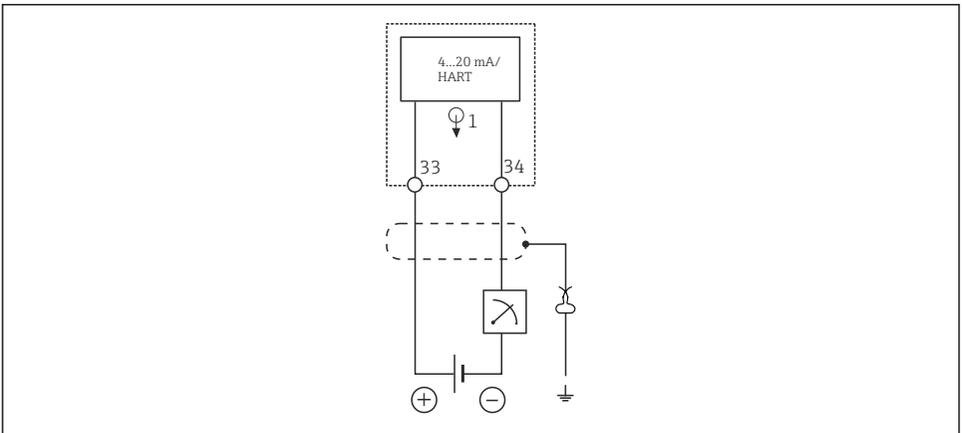
▶ 다음 그림과 같이 차폐된 2선식 케이블로 전류 출력을 연결하십시오.

차폐 연결 유형은 예상된 간섭 영향에 따라 달라집니다. 차폐 한쪽을 접지하면 전기장을 억제하는 데 충분합니다. 교차 자기장으로 인한 간섭을 억제하려면 차폐 양쪽을 접지해야 합니다.



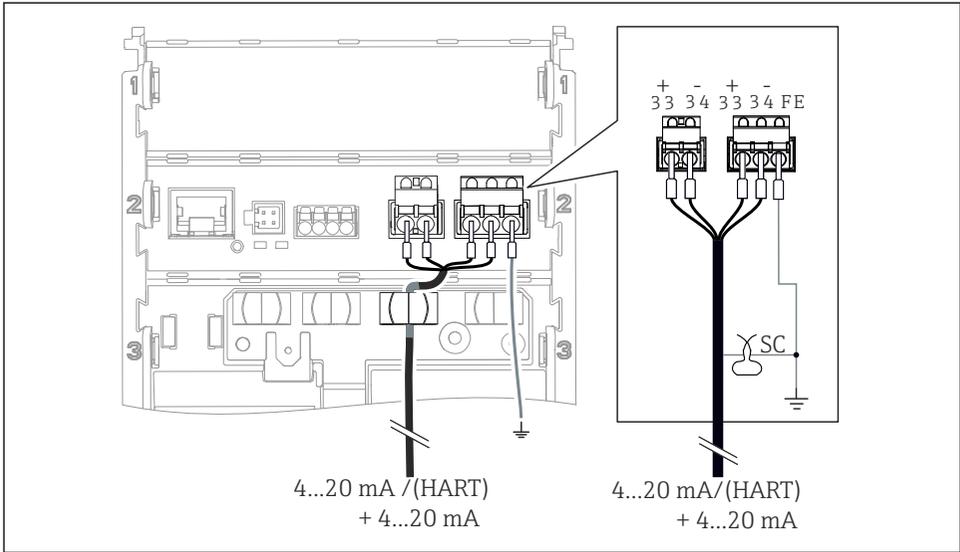
A0054900

22 1개의 전류 출력 연결

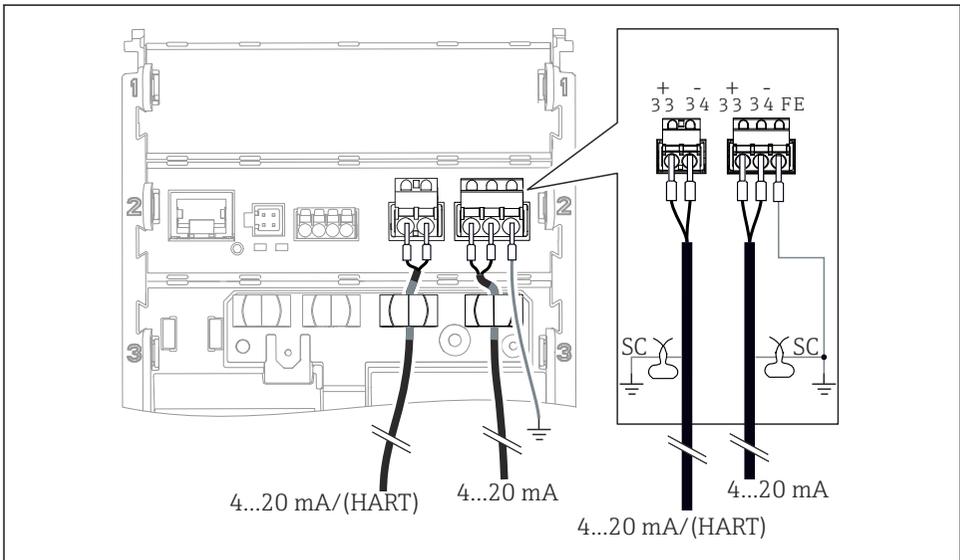


A0054914

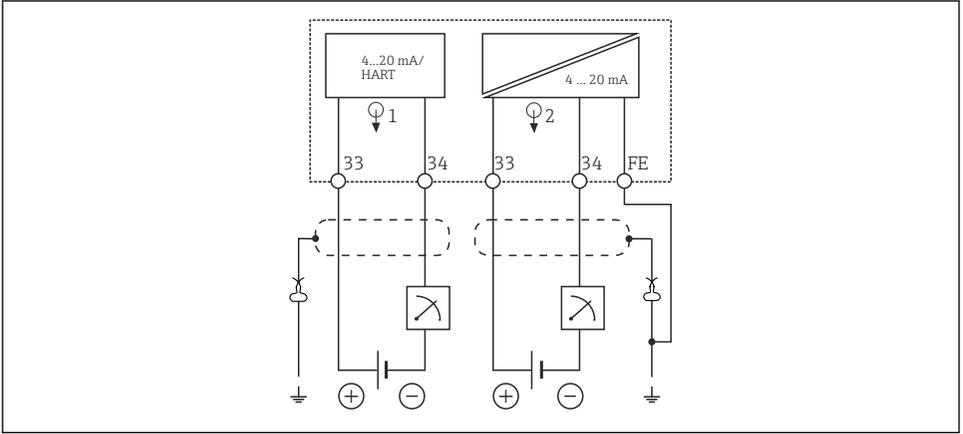
23 배선도: 1개의 전류 출력



24 1개의 케이블을 통해 2개의 전류 출력 연결



25 2개의 케이블을 통해 2개의 전류 출력 연결



A0054915

26 배선도: 2개의 전류 출력

6.2.7 센서 연결

사용 약어 및 색상 코드

다음 그림에서 사용되는 약어 및 라벨 설명:

약어	의미
pH	pH 신호
Ref	기준 전극의 신호
PM	Potential Matching = 등전위화(PAL)
Sensor	센서
ϑ	온도 센서의 신호
d.n.c.	do not connect!
	케이블 차폐 접지 클램프

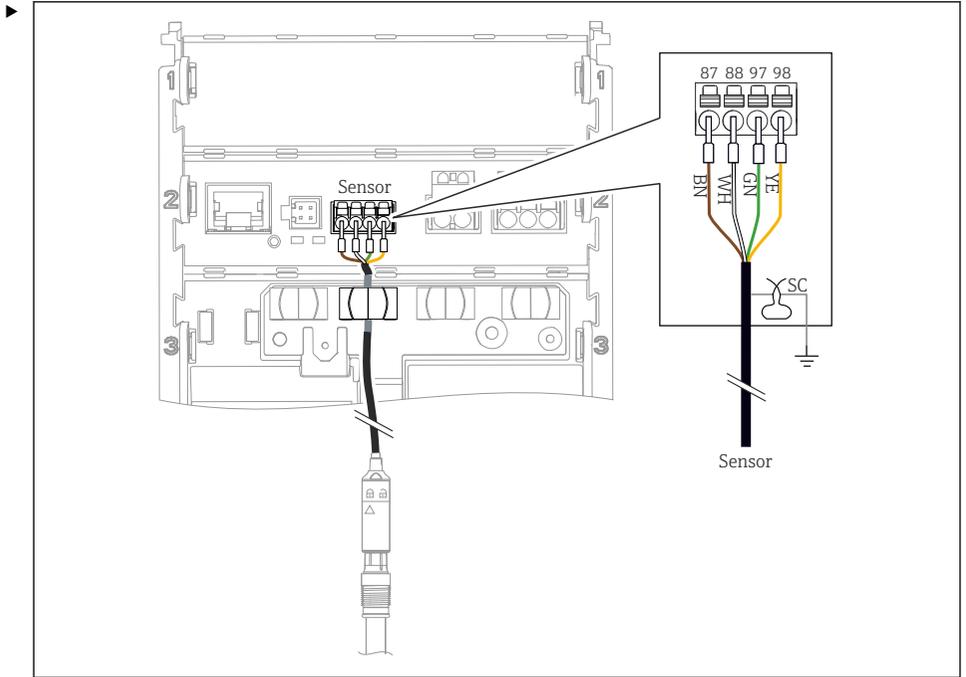
A0056947

다음 그림에서 사용되는 색상 코드 설명:

색상 코드	의미
BK	검은색
BN	갈색
BU	파란색
GN	녹색
OG	주황색
RD	빨간색
YE	노란색
VT	보라색
WH	흰색
TR	투명
SC	편조 차폐 / 은색

Memosens 센서

Memosens 플러그인 헤드로 (Memosens 케이블을 통해) 센서 연결 및 고정 케이블과 Memosens 프로토콜로 센서 연결

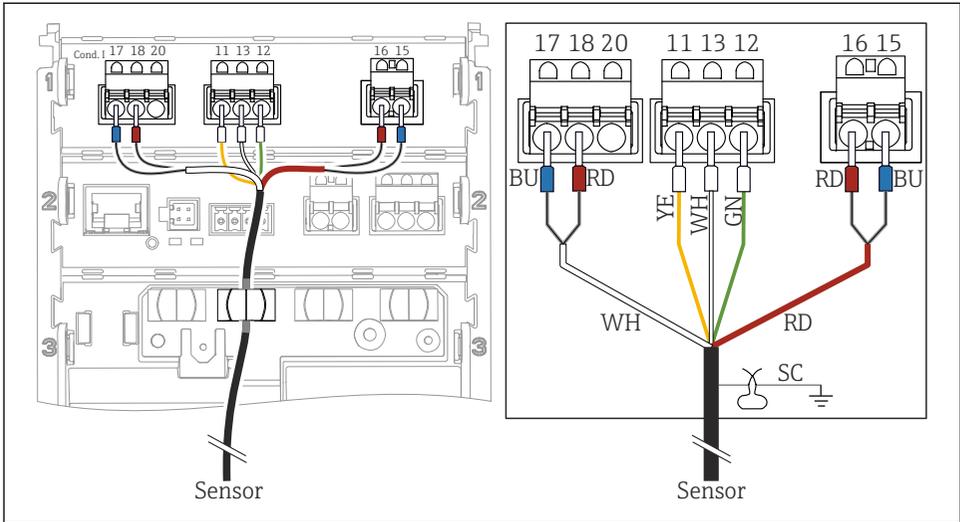


A0055579

27 Memosens 센서 연결

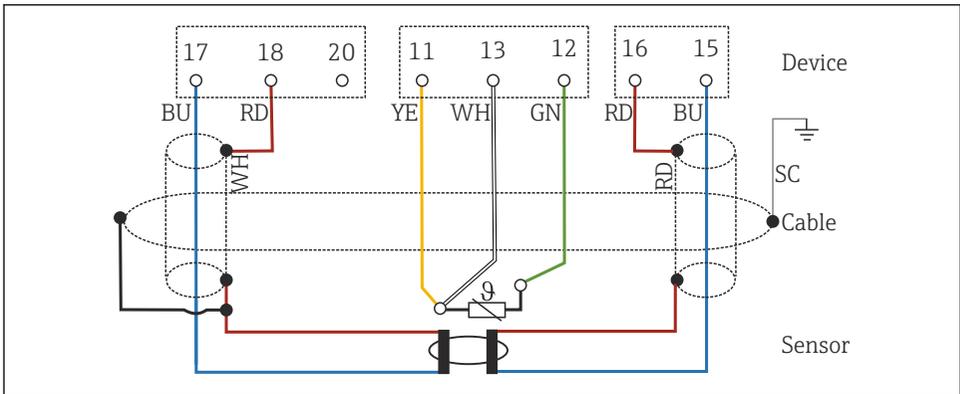
그림과 같이 센서 케이블을 연결하십시오.

아날로그 전도도 센서(유도성)



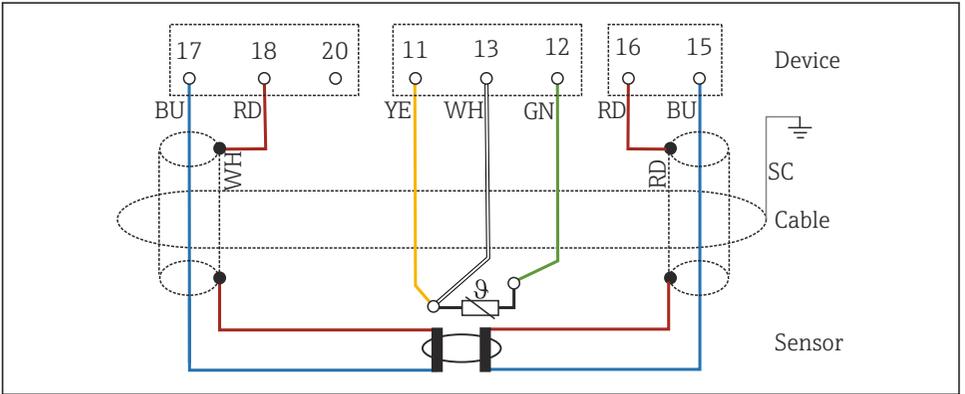
A0055787

28 계기 보기



A0055796

29 배선도 CLS50

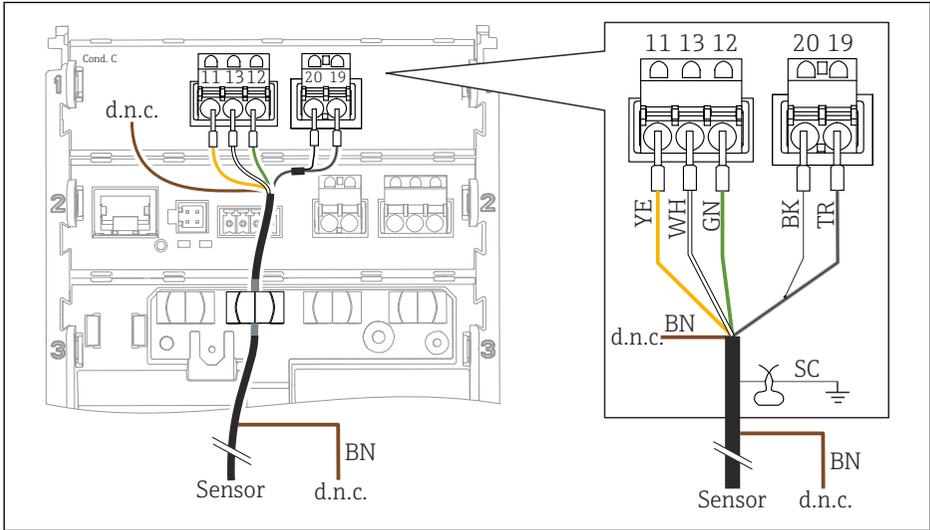


A0055799

30 배선도 CLS54

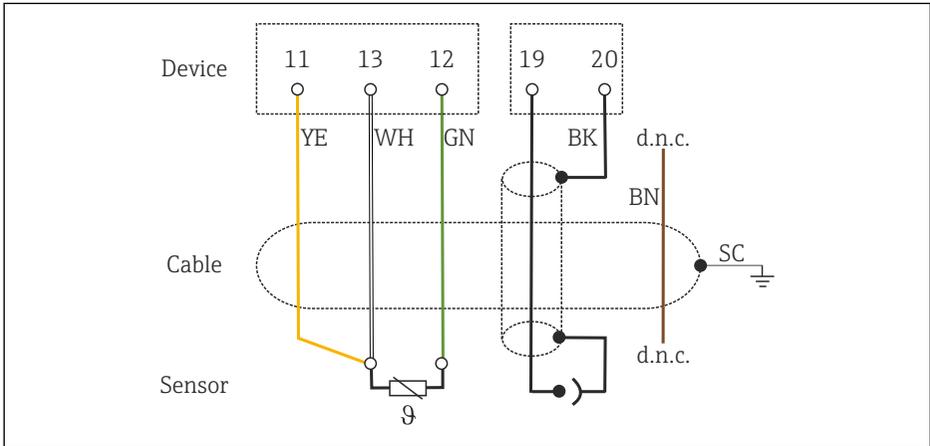
▶ 그림과 같이 센서를 연결하십시오.

아날로그 전도도 센서(전도성)



A0055786

31 계기 보기

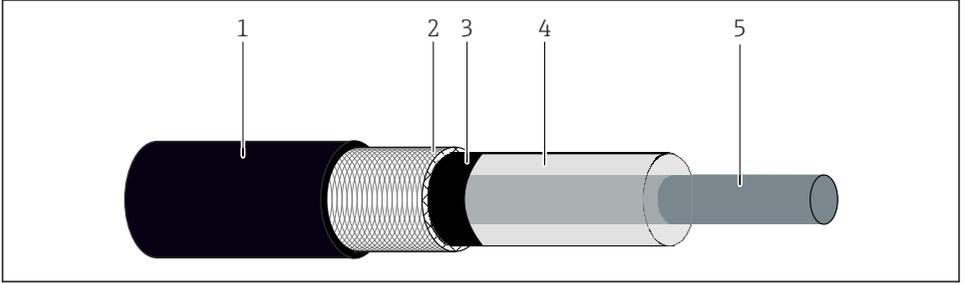


A0055795

32 배선도

그림과 같이 센서를 연결하십시오.

아날로그 pH 센서 동축 케이블 연결 정보



A0056259

33 동축 케이블 구조

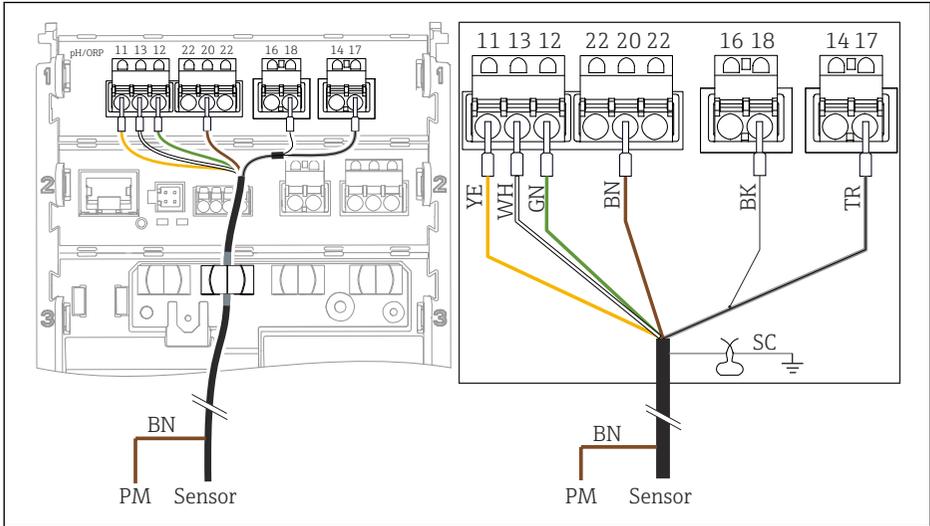
- 1 보호 외피
- 2 동축 케이블의 차폐 / 외부 도체
- 3 반도체성 폴리머 층
- 4 내부 절연체
- 5 내부 도체

1. 반도체성 폴리머 층 (3)을 차폐 끝부분까지 완전히 제거하십시오.
2. 동축 케이블의 내부 절연체 (4)가 다른 구성요소와 접촉하지 않도록 주의하십시오. 모든 구성요소 주위에 에어 갭이 있는지 확인하십시오. 그렇지 않으면 측정 오차가 발생할 수 있습니다.

미연결 케이블

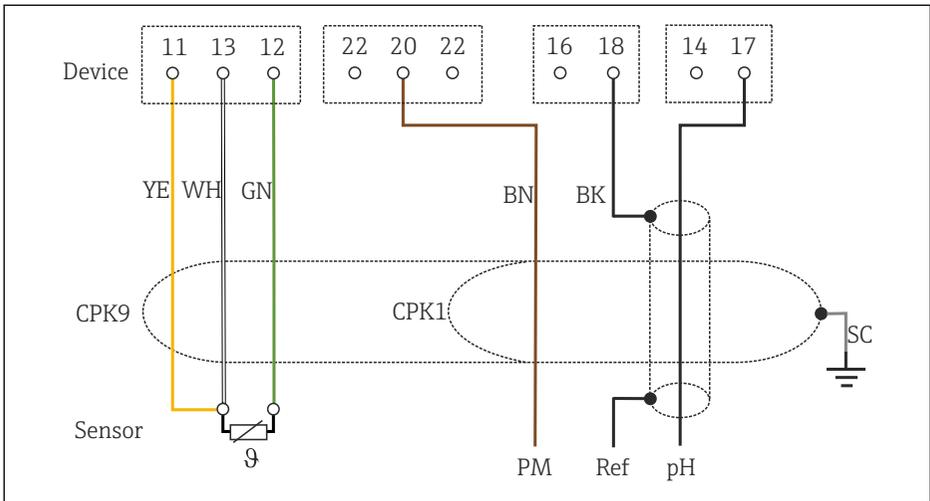
- ▶ 미연결 케이블(d.n.c.로 표시)은 다른 연결부와 접촉하지 않도록 배선하십시오.

PML을 사용해(대칭) 유리 센서 연결



A0055755

34 계기 보기

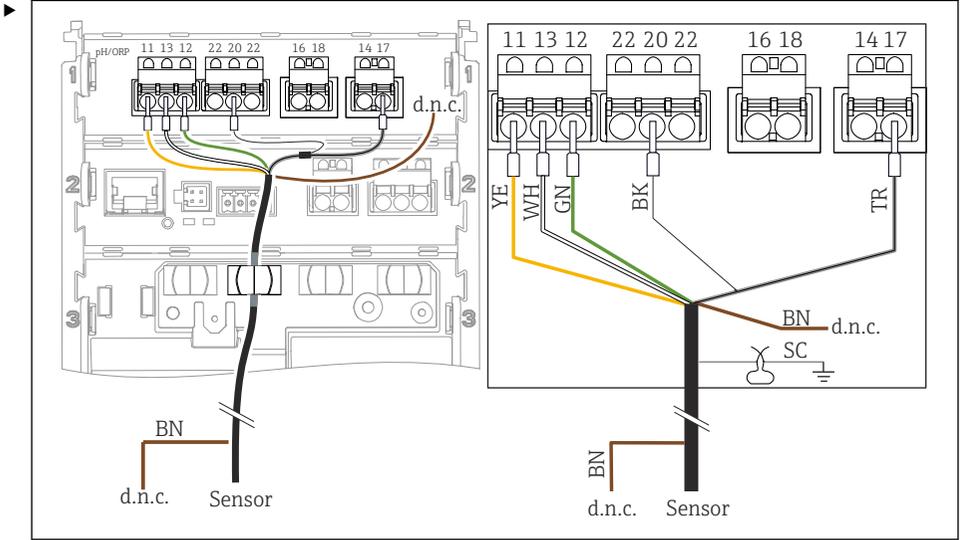


A0055757

35 배선도

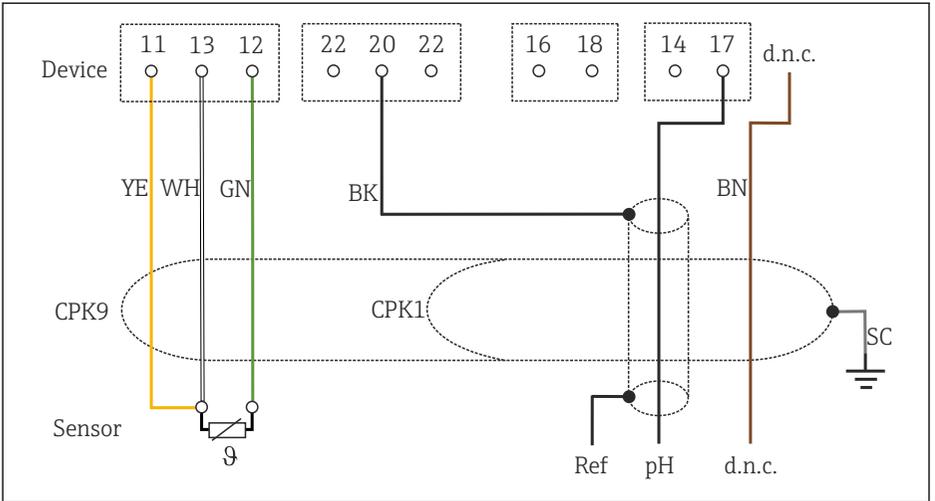
그림과 같이 센서를 연결하십시오.

PML 없이(비대칭) 유리 센서 연결



A0055760

36 계기 보기

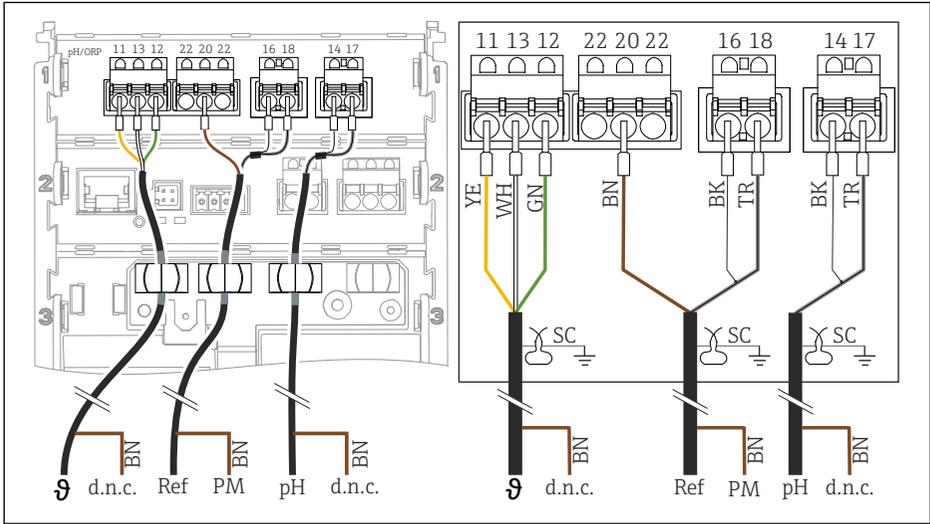


A0055763

37 배선도

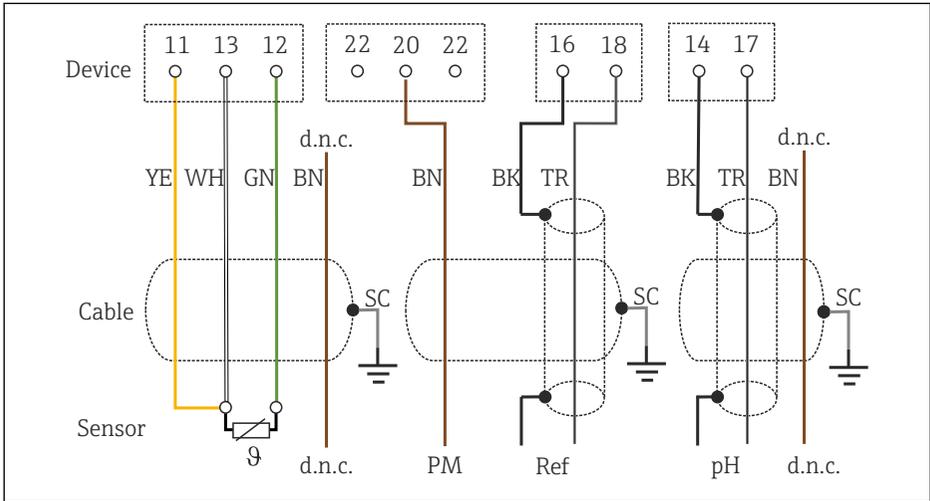
그림과 같이 센서를 연결하십시오.

PML을 사용해(대칭) pH 단일 전극 연결, 별도의 기준 전극과 별도의 온도 센서



A0055769

38 계기 보기

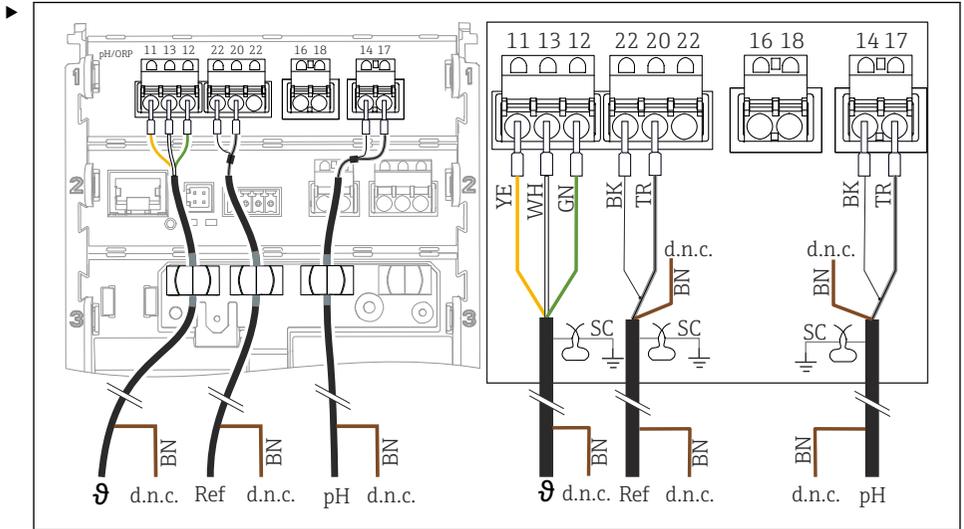


A0055772

39 배선도

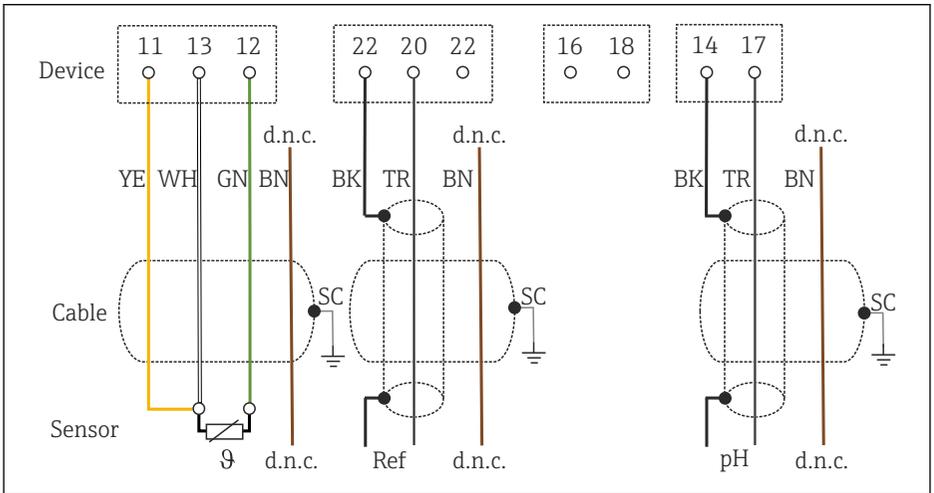
그림과 같이 센서를 연결하십시오.

PML 없이(비대칭) pH 단일 전극 연결, 별도의 기준 전극과 별도의 온도 센서



A0055771

40 계기 보기



A0055776

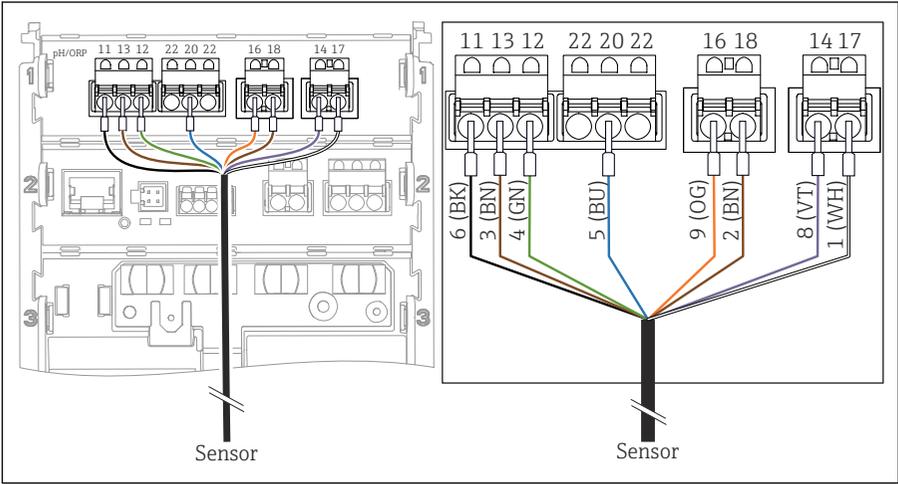
41 배선도

그림과 같이 센서를 연결하십시오.

pH 에나멜 전극 연결

Pfadtler 전극, 절대(타입 03/타입 04), PML 사용(대칭), LEMOSA 케이블 사용

1.



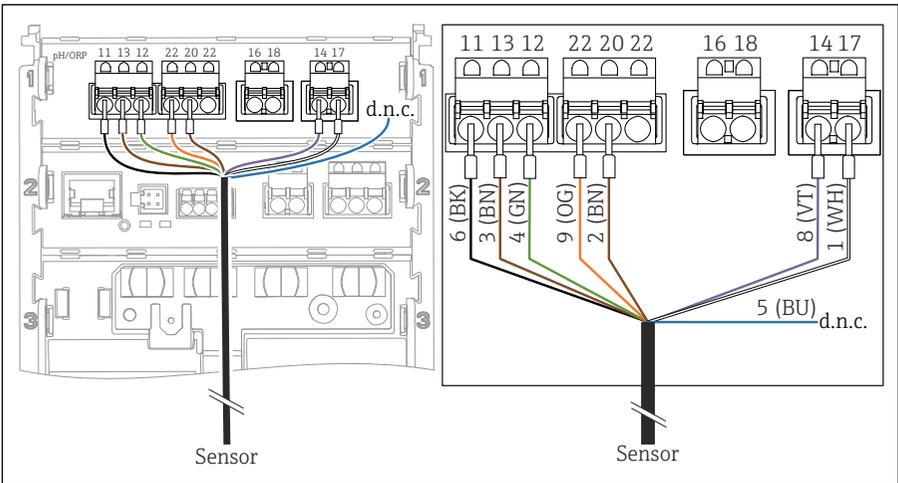
A0056295

그림과 같이 센서를 연결하십시오.

2. 센서 측에만 케이블 차폐를 접지하십시오.

Pfadtler 전극, 절대(타입 03/타입 04), PML 없음(비대칭), LEMOSA 케이블 사용

1.



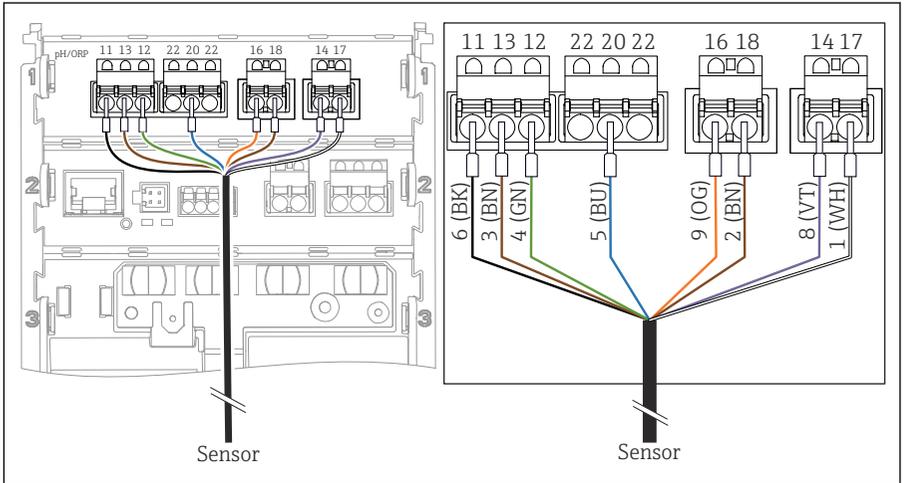
A0056296

그림과 같이 센서를 연결하십시오.

2. 센서 측에만 케이블 차폐를 접지하십시오.

Pfaunder 전극, 상대(타입 18/타입 40), PML 사용(대칭), LEMOSA 케이블 사용

1.



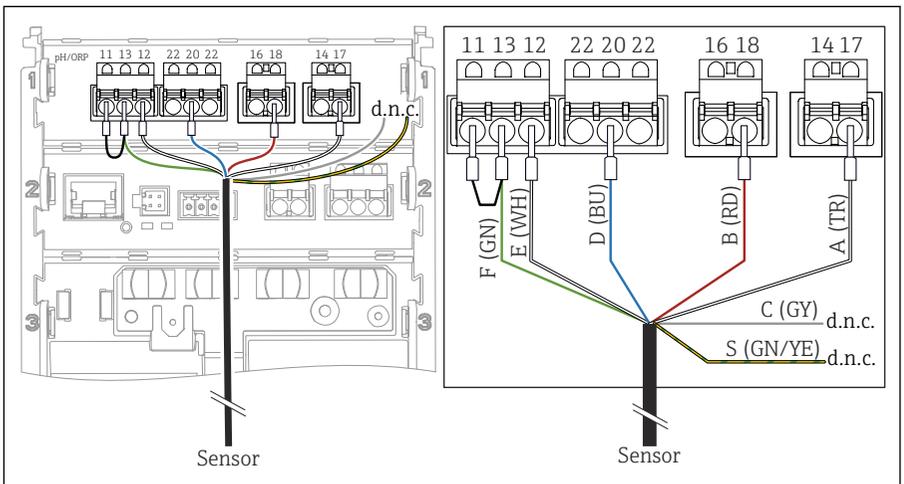
A0056295

그림과 같이 센서를 연결하십시오.

2. 센서 측에만 케이블 차폐를 접지하십시오.

pH-Reiner Pfaunder 전극, PML 사용(대칭), VARIOPIN 케이블 사용

1.



A0057228

그림과 같이 센서를 연결하십시오.

2. 센서 측에만 케이블 차폐를 접지하십시오.

6.3 방진방수 등급 보장

이 설명서에서 다루고 있고 지정된 용도에 필요한 기계적 및 전기적 연결만 계기에서 수행할 수 있습니다.

▶ 작업을 수행할 때는 각별히 주의하십시오.

다음과 같은 경우에 이 제품에 허용되는 각 보호 유형(불침투성(IP), 전기 안전, EMC 간섭 내성, 방폭)이 더 이상 보장되지 않습니다.

- 커버가 떨어짐
- 허용된 것과 다른 전원 공급 장치 사용
- 케이블 글랜드가 충분히 조여지지 않음
- 케이블 글랜드에 부적합한 케이블 직경 사용
- 하우징 커버가 적절히 고정되지 않음(부적절한 씰링 때문에 수분 침투 위험이 있음)
- 케이블/케이블 엔드가 헐겁거나 충분히 조여지지 않음
- 케이블 차폐가 지침에 따라 접지 클램프를 사용해 접지되지 않음
- 접지가 등전위화 연결부에 의해 보장되지 않음

6.4 연결 후 점검

⚠ 경고

연결 오류

사람과 측정 포인트의 안전이 위험에 처할 수 있습니다. 제조사는 이 설명서의 지침을 준수하지 않아 발생한 오류에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다.

▶ 다음 질문 모두에 '예'라고 답할 수 있는 경우에만 계기를 사용하십시오.

- 계기와 케이블이 손상되지 않았습니까(육안 검사)?
- 케이블에 적절한 변형 방지 장치를 사용했습니까?
- 케이블이 고리가 있거나 교차하지 않고 올바르게 배선되었습니까?
- 공급 전압이 명판의 정보와 일치합니까?
- 역극성이 없습니까?
- 단자 할당이 올바릅니까?

7 작동 옵션

7.1 작동 옵션 개요

작동 및 설정:

- 계기의 작동 요소
- SmartBlue 앱(전체 기능을 지원하지는 않음)
- PLC 제어 스테이션(HART를 통해)

7.2 현장 디스플레이를 통한 작업 메뉴 액세스

7.2.1 사용자 관리

현장 디스플레이 메뉴는 사용자 관리 기능을 제공합니다. 사용자 관리에는 두 가지 역할이 있습니다.

- Operator
- Maintenance

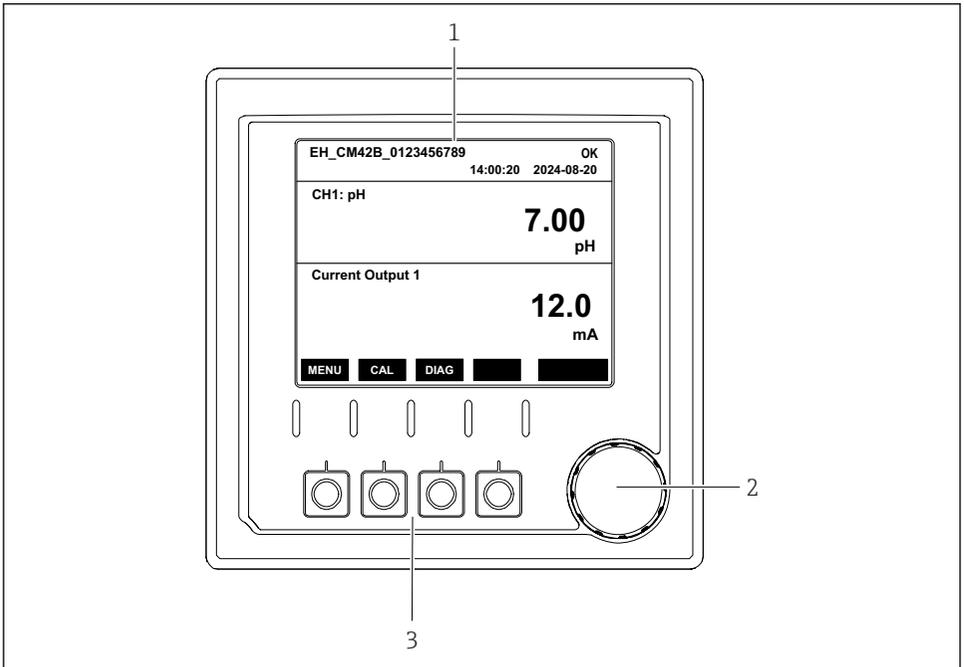
두 역할 모두 옵션으로 PIN을 통해 보호할 수 있습니다. Maintenance 역할에도 PIN이 설정되어 있는 경우 Operator 역할에는 하나의 PIN만 설정할 수 있습니다.

각 역할은 자신의 PIN을 변경할 수 있습니다.

최초 시운전 후 PIN을 설정할 것을 권장합니다.

PIN이 설정되어 있으면 메뉴를 불러올 때 이 두 역할이 먼저 표시됩니다. 다른 메뉴 항목에 액세스하려면 역할을 사용해 로그인해야 합니다.

7.2.2 작동 요소

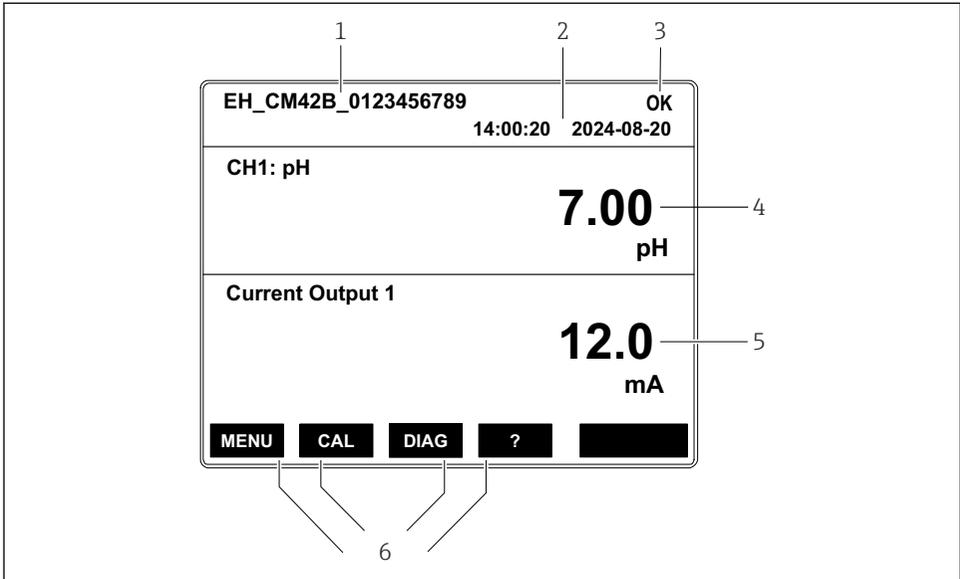


A0056333

42 작동 요소

- 1 디스플레이
- 2 내비게이터
- 3 소프트 키

7.2.3 디스플레이 구조



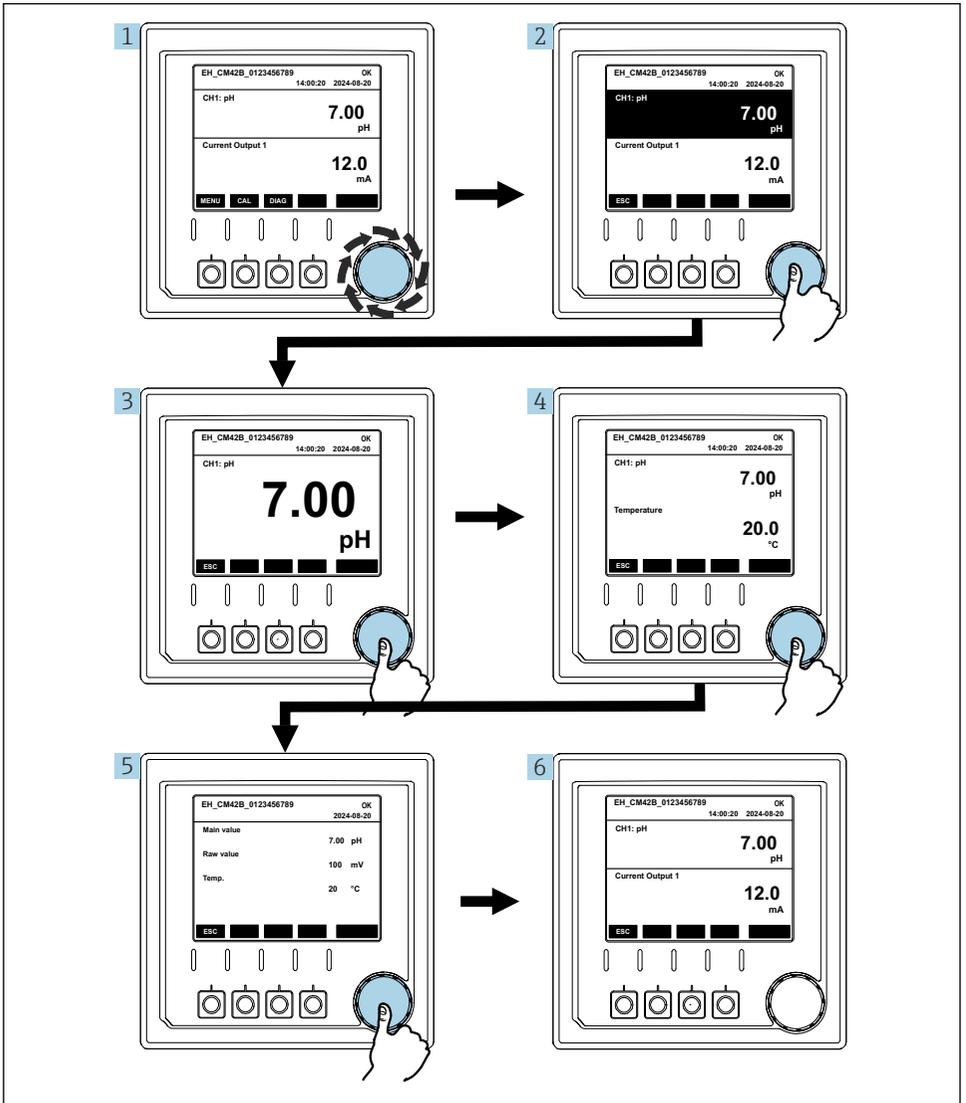
A0056328

☐ 43 디스플레이 구조: 시작 화면(1개의 전류 출력이 있는 계기)

- 1 계기 이름 또는 메뉴 경로
- 2 날짜 및 시간
- 3 상태 기호
- 4 1차 값 표시
- 5 전류 출력 값 표시(주문에 따라 계기에 1개 또는 2개의 전류 출력이 있으며, 그림은 전류 출력이 1개인 계기)
- 6 소프트 키 할당

7.2.4 디스플레이 탐색

측정값



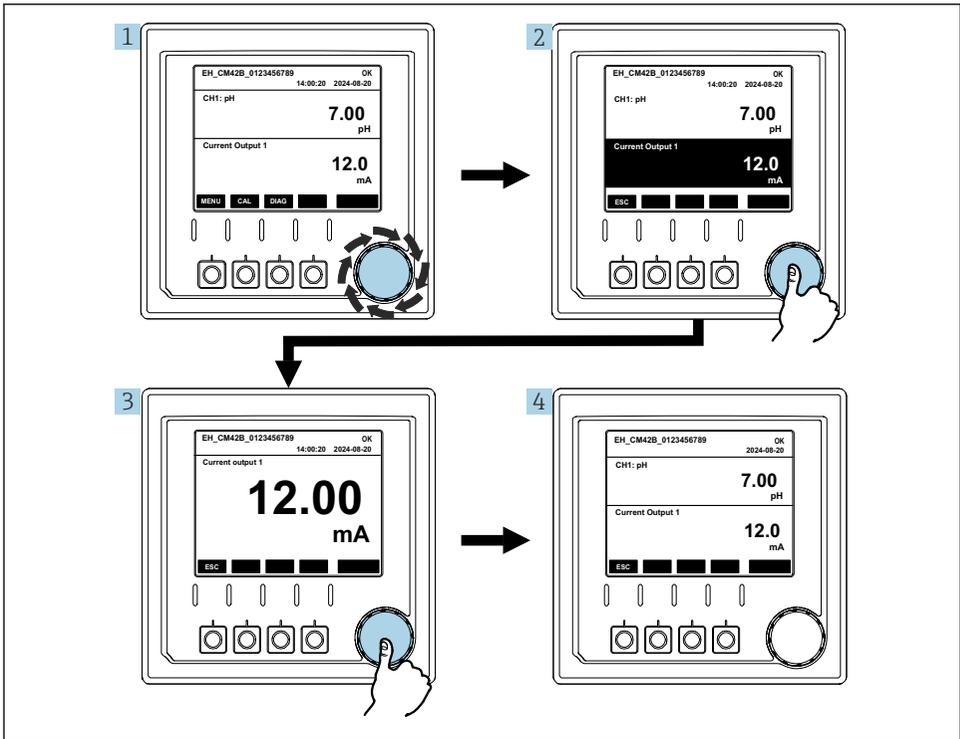
A0056209

44 측정값 탐색

1. 내비게이터를 누르거나, 내비게이터를 돌린 후 계속 돌리십시오.
↳ 측정값이 선택됩니다(반전 표시).

2. 내비게이터를 누르십시오.
 - ↳ 디스플레이에 1차 값이 표시됩니다.
3. 내비게이터를 누르십시오.
 - ↳ 디스플레이에 1차 값과 온도가 표시됩니다.
4. 내비게이터를 누르십시오.
 - ↳ 디스플레이에 1차 값, 온도 및 2차 측정값이 표시됩니다.
5. 내비게이터를 누르십시오.
 - ↳ 디스플레이에 1차 값과 전류 출력이 표시됩니다.

전류 출력



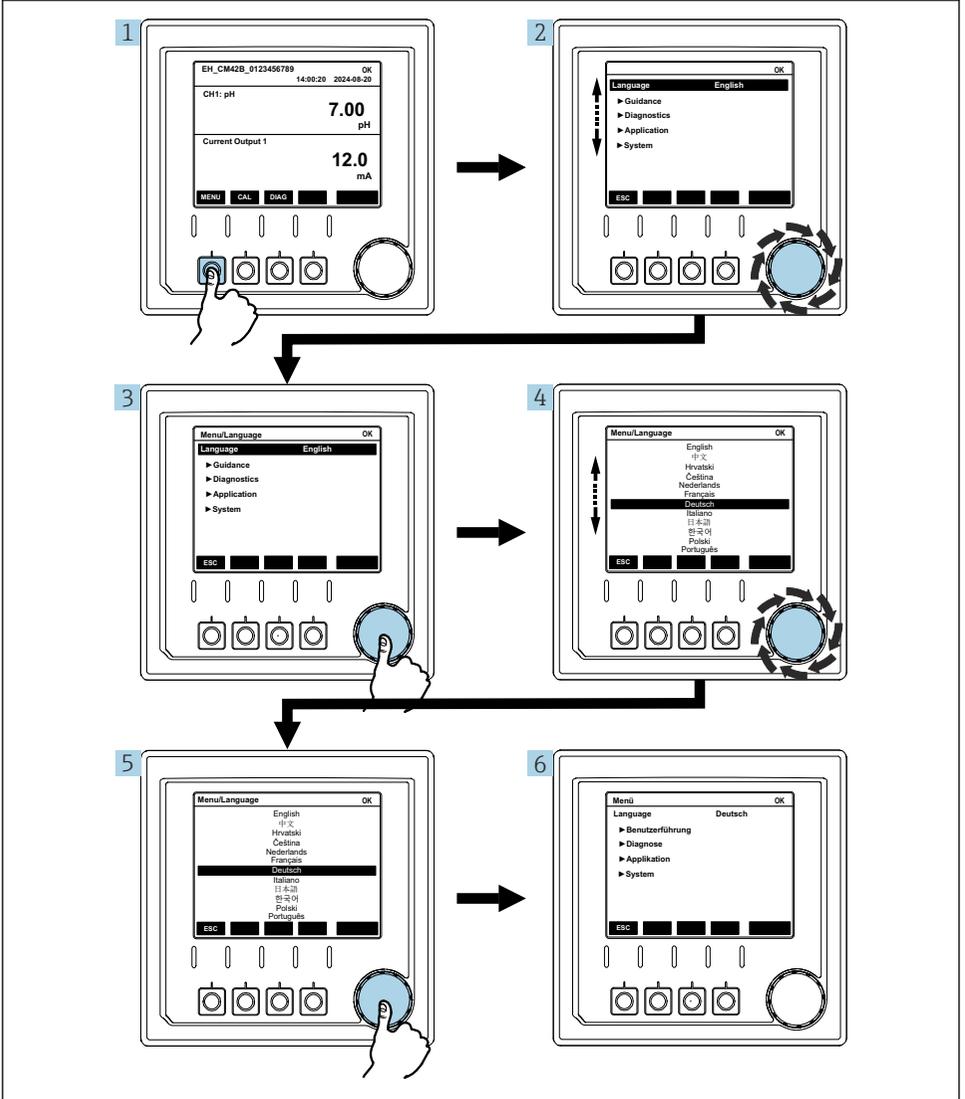
A00562.10

45 탐색, 전류 출력 표시

1. 내비게이터를 누르거나, 내비게이터를 돌린 후 계속 돌리십시오.
 - ↳ 전류 출력이 선택됩니다(검은색 배경).
2. 내비게이터를 누르십시오.
 - ↳ 디스플레이에 전류 출력 정보가 표시됩니다.

- 3. 내비게이터를 누르십시오.
↳ 디스플레이에 1차 값과 전류 출력이 표시됩니다.

7.2.5 작동 개념 메뉴



A0056305

메뉴에서 사용할 수 있는 옵션은 사용자 권한에 따라 다릅니다.

1. 소프트 키를 누르십시오.
 - ↳ 메뉴를 불러옵니다.
2. 내비게이터를 돌리십시오.
 - ↳ 메뉴 항목이 선택됩니다.
3. 내비게이터를 누르십시오.
 - ↳ 기능을 불러옵니다.
4. 내비게이터를 돌리십시오.
 - ↳ 값이 선택됩니다(예: 목록에서).
5. 내비게이터를 누르십시오.
 - ↳ 설정이 적용됩니다.

7.3 작업 도구를 통한 작업 메뉴 액세스

7.3.1 SmartBlue 앱을 통한 작동 메뉴 액세스

Android 계기는 Google Play Store에서, iOS 계기는 Apple App Store에서 SmartBlue 앱을 다운로드할 수 있습니다.

시스템 요구 사항

- Bluetooth® 4.0 이상을 지원하는 모바일 장치
- 인터넷 액세스

SmartBlue 앱 다운로드:



A0033202

QR 코드를 통해 SmartBlue 앱을 다운로드하십시오.

SmartBlue 앱에 기기 연결:

1. 모바일 장치에서 Bluetooth가 활성화되어 있습니다.
 기기에서 Bluetooth를 활성화하십시오: **Menu/System/Connectivity/Bluetooth/Bluetooth module**



A0029747

모바일 장치에서 SmartBlue 앱을 실행하십시오.
 ↳ 실시간 목록에 범위 내에 있는 모든 계기가 표시됩니다.

- 3. 계기를 눌러 선택하십시오.
- 4. 사용자 이름과 암호로 로그인하십시오.

최초 액세스 데이터:

- 사용자 이름: admin
- 기본 암호: 계기의 일련 번호

 계기의 메인보드를 교체하면 admin 계정의 기본 암호가 변경될 수 있습니다.
 메인보드를 교체할 때 계기의 일련 번호에 따라 주문하지 않은 일반 키트를 사용한 경우가 이에 해당합니다.
 이 경우 메인보드의 모듈 일련 번호가 기본 암호입니다.

7.3.2 SmartBlue 앱 계정

SmartBlue 앱은 암호로 보호되는 계정을 통해 무단 액세스를 방지합니다. 모바일 장치의 인증 옵션을 사용해 계정에 로그인할 수 있습니다.

사용 가능한 계정은 다음과 같습니다.

- operator
- maintenance
- admin

7.3.3 SmartBlue 앱을 통한 기능

SmartBlue 앱은 다음과 같은 기능을 지원합니다.

- 펌웨어 업데이트
- 사용자 관리
- 서비스 정보 내보내기

8 시스템 통합

8.1 계기를 시스템에 통합

측정값 전송 인터페이스(주문에 따라 다름):

- 4~20 mA 전류 출력(수동)
- HART

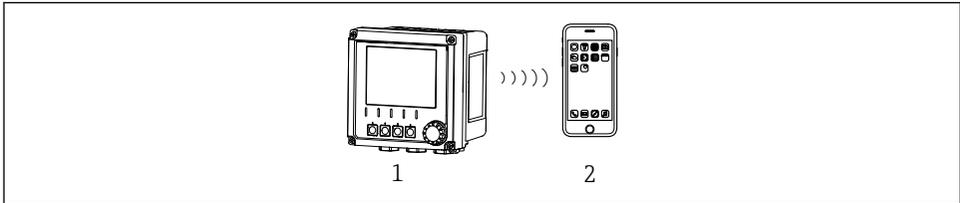
8.1.1 전류 출력

주문에 따라 계기에는 1개 또는 2개의 전류 출력이 있습니다.

- 신호 범위 4~20 mA(수동)
- 현재 값에 프로세스 값을 할당하는 것은 신호 범위 내에서 설정할 수 있습니다.
- 목록에서 고장 전류를 설정할 수 있습니다.

8.1.2 Bluetooth® LE 무선 기술

Bluetooth® LE 무선 기술(에너지 효율적 무선 전송) 옵션을 주문하면 모바일 장치를 통해 계기를 제어할 수 있습니다.



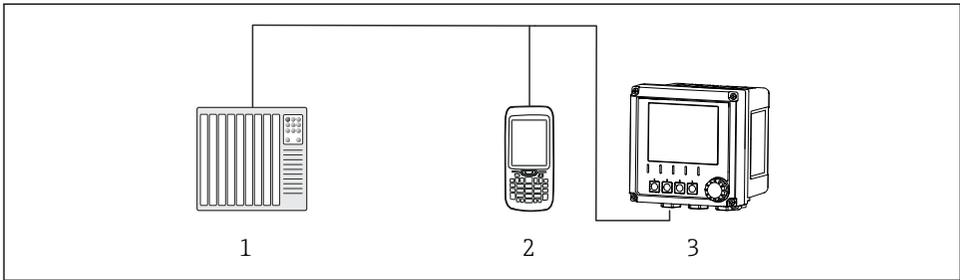
A0056361

☐ 46 Bluetooth® LE 무선 기술을 통한 원격 작동 옵션

- 1 Bluetooth® LE 무선 기술이 적용된 트랜스미터
- 2 SmartBlue(앱)가 설치된 스마트폰 / 태블릿

8.1.3 HART

서로 다른 호스트를 통해 HART 작동이 가능합니다.



A0056628

☐ 47 HART 프로토콜을 통한 원격 작동의 배선 옵션

- 1 PLC(프로그램머블 로직 컨트롤러)
- 2 HART 작동 계기(예: SFX350), 옵션
- 3 트랜스미터

계기는 전류 출력 1을 사용하여 HART 프로토콜을 통해 통신할 수 있습니다(주문에 따라 다름).

이를 위해 계기를 시스템에 통합하려면 아래 단계를 따르십시오.

1. HART 모뎀 또는 HART 휴대용 단말기를 전류 출력 1에 연결하십시오(통신 부하 250 - 500 Ohm).
2. HART 계기를 통해 연결을 설정하십시오.
3. HART 계기를 통해 계기를 작동하십시오. 그러려면 HART 기기 사용 설명서를 따르십시오.



HART 통신에 대한 자세한 정보는 인터넷의 제품 페이지를 참조하십시오(→ BA00486C):

9 시운전

9.1 준비

- ▶ 계기를 연결하십시오.
 - ↳ 계기가 시작되고 측정값을 표시합니다.

SmartBlue 앱을 통해 작동하려면 모바일 장치에서 Bluetooth®가 활성화되어 있어야 합니다.

9.2 설치 후 점검 및 기능 점검

경고

잘못된 연결, 잘못된 공급 전압

직원에 대한 안전 위험과 기기 오작동이 발생할 수 있습니다!

- ▶ 배선도에 따라 모든 연결을 올바르게 설정했는지 점검하십시오.
- ▶ 공급 전압이 명판에 표시된 전압과 일치하는지 확인하십시오.

9.3 시간 및 날짜

- ▶ 다음 경로에서 시간 및 날짜를 설정하십시오: **Menu/System/Date and Time**

SmartBlue 앱 사용 시 모바일 장치에서 날짜와 시간을 자동으로 전송할 수도 있습니다.

9.4 언어 설정

- ▶ 다음 경로에서 언어를 설정하십시오: **Menu/Language**

10 유지보수

10.1 세척

10.1.1 트랜스미터

- ▶ 시중에서 판매하는 세척제만 사용해 하우징 전면을 세척하십시오.

전면은 다음에 내성이 있습니다.

- 에탄올(짧은 시간 동안)
- 묽은 산(최대 2% HCl)
- 묽은 염기(최대 3% NaOH)
- 비누 기반 가정용 세척제

주의

허용되지 않는 세척제

하우징 표면 또는 하우징 씰 손상

- ▶ 농축 무기 산 또는 알칼리 용액을 사용해 세척하지 마십시오.
- ▶ 아세톤, 벤질알코올, 메탄올, 염화메틸렌, 자일렌, 농축 글리세롤 클리너 등 유기 클리너를 사용하지 마십시오.
- ▶ 고압 증기를 사용해 세척하지 마십시오.

10.2 배터리 교체

배터리 유형: 3V 버튼 셀, xR2032

계기 전원이 꺼진 상태에서만 배터리를 교체하십시오.

방쪽 지역에서 사용하는 계기의 경우 해당 XA 문서에 명시된 배터리만 사용하십시오.

1. 케이블을 모두 분리하십시오.
 - ↳ 계기 전원이 꺼집니다.
2. 플러그인 모듈을 제거하십시오. 그러려면 측면의 잠금 클립을 함께 누르십시오.
3. 플러그인 모듈 하단에서 배터리를 교체하십시오.
4. 측면의 클립이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 플러그인 모듈을 다시 끼우십시오.
5. 케이블을 연결하십시오.

올바른 배터리 폐기

- ▶ 항상 지역 배터리 폐기 규정에 따라 배터리를 폐기하십시오.

11 기술 정보

전압 입력	공칭 24 V DC 최소 17 V DC 최대 30V DC ELV
전류	4~20 mA 루프 최대 23 mA
방진방수 등급	IP66/IP67 (IEC 60529)
매크로 환경	오염도 4
마이크로 환경	오염도 2
무게	플라스틱 하우징: 1.5 kg (3.3 lbs) 스테인리스강 하우징: 4 kg (8.8 lbs)
치수	147 mm x 155 mm 146 mm (5.79 in x 6.1 in x 5.75 in)



71692920

www.addresses.endress.com
