KA01427F/46/KO/03.23-00
71626529
2023-07-10

사용 설명서 요약
Gammapilot FMG50 HART

방사선 측정 기술

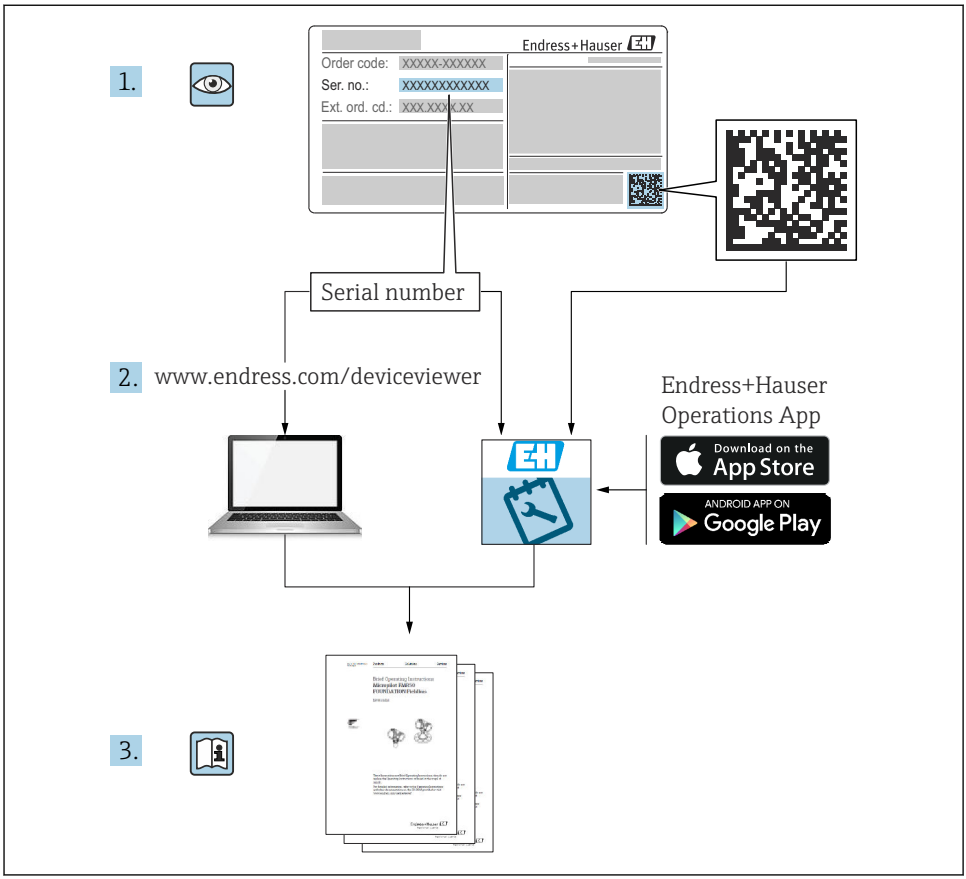
본 사용 설명서(요약본)는 계기 사용 설명서를 대체하지 않습니다.

자세한 정보는 사용 설명서와 기타 문서를 참조하십시오.

모든 계기 버전에 대해 제공:
- 인터넷: www.endress.com/deviceviewer
- 스마트폰/태블릿: Endress+Hauser Operations App

Endress+Hauser
People for Process Automation

1 관련 문서



A0023555

2 문서 정보

2.1 사용된 기호

2.1.1 안전 기호

⚠ 주의

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

⚠ 위험

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

주의

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

⚠ 경고

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

2.1.2 특정 정보 및 그래픽 관련 기호

☢
방사성 물질 또는 이온화 방사선에 대한 경고

✓
허용
허용된 절차, 프로세스 또는 작업입니다.

✗
금지
금지된 절차, 프로세스 또는 작업입니다.

ℹ
팁
추가 정보를 알려줍니다.

📖
설명서 참조

▶
따라야 할 주의 사항 또는 개별 단계

1., 2., 3.
일련의 단계

↳
한 단계의 결과

1, 2, 3, ...
항목 번호

A, B, C, ...
보기

👁
육안 검사

2.2 문서

Endress+Hauser 웹 사이트의 다운로드 섹션(www.endress.com/downloads)에서 다음 유형의 문서를 제공합니다.

관련 기술 문서의 범위는 다음을 참조하십시오.
- Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): 명판의 일련 번호를 입력하십시오.
- Endress+Hauser Operations 앱: 명판의 일련 번호를 입력하거나 명판의 매트릭스 코드를 스캔하십시오.

2.2.1 기술 정보(TI)

계획 수립 지원
이 문서는 기기에 관한 모든 기술 데이터와 기기에 사용할 수 있는 액세서리 및 기타 제품에 대한 개략적인 정보를 제공합니다.

2.2.2 사용 설명서(BA)

참조 가이드
이 사용 설명서는 제품 식별, 입고 및 저장에서 설치, 연결, 작동 및 시운전과 문제 해결, 유지보수 및 폐기에 이르기까지 제품의 전체 수명 주기에서 필요한 모든 정보를 제공합니다.

2.2.3 안전 지침(XA)

승인에 따라 다음 안전 지침(XA)이 기기와 함께 제공됩니다. 안전 지침은 사용 설명서의 필수 요소입니다.

명판에서는 기기와 관련된 안전 지침(XA)을 보여줍니다.

2.2.4 기능 안전 매뉴얼(FY)

SIL 승인 여부에 따라 기능 안전 매뉴얼(FY)은 사용 설명서의 필수 요소에 해당되며, 사용 설명서 외 기술 정보 및 ATEX 안전 지침서에 추가로 적용됩니다.

보호 기능과 관련된 다른 요구사항은 이 기능 안전 매뉴얼(FY)에 설명되어 있습니다.

2.3 등록 상표

HART®
미국 텍사스주 오스틴 소재 FieldComm Group의 등록 상표

Apple®
Apple, Apple 로고, iPhone 및 iPod touch는 미국과 다른 국가에서 등록된 Apple Inc.의 상표입니다. App Store는 Apple Inc.의 서비스 마크입니다.

Android®
Android, Google Play 및 Google Play 로고는 Google Inc.의 상표입니다.

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.

3 기본 안전 지침

3.1 작업자 요건

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

- 일정 교육을 받은 전문가가 기능 및 작업에 대한 자격을 보유해야 함
- 설비 소유자 및 작업자의 승인을 받아야 함
- 연방/국가 규정을 숙지하고 있어야 함
- 작업을 시작하기 전에 작업 내용에 따라 사용 설명서 및 보조 문서와 인증서의 지침을 읽고 숙지해야 함
- 지침과 기본 조건을 따라야 함

작업자는 다음과 같은 작업별 요건을 충족해야 합니다.

- 작업 요건에 따라 설비 소유자 및 작업자의 지침을 따르고 승인을 받아야 함
- 이 사용 설명서의 지침을 따라야 함

3.2 용도

Gammapilot FMG50은 비접촉식 레벨, 포인트 레벨, 밀도 및 농도 측정을 위한 소형 트랜스미터입니다. 검출기 길이는 최대 3 m (9.84 ft)입니다. Gammapilot FMG50은 최대 SIL 2/3의 안전 관련 작업에 대해 IEC 61508에 따라 인증을 받았습니다.

3.3 방폭 지역

측정 시스템을 방폭 지역에서 사용할 경우 해당 국가 표준과 규정을 준수해야 합니다. 이 계기는 본 사용 설명서의 필수 요소인 별도의 "방폭 문서"가 함께 제공됩니다. 이 보조 문서에 명시된 설치 사양, 연결 값 및 안전 지침을 준수해야 합니다.

- 기술 담당자는 방폭 지역에 대한 자격을 갖추고 교육을 받아야 합니다.
- 측정 포인트의 계량 및 안전 관련 요건을 준수하십시오.

⚠ 경고

▶ 계기와 관련된 안전 지침을 준수하십시오. 이 지침은 주문한 인증서에 따라 달라집니다.

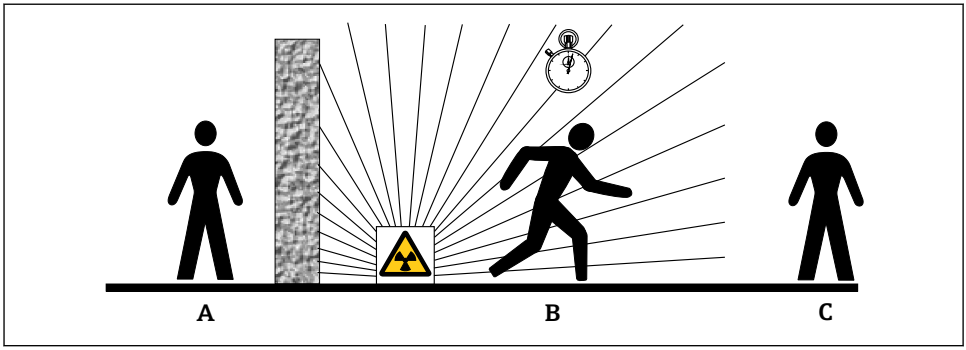
3.4 방사선 방호

Gammapilot FMG50은 방사선원 컨테이너에 장착된 방사선원과 함께 사용됩니다.
Gammapilot FMG50은 방사선을 방출하지 않습니다. 방사선원을 취급할 경우 다음 지침을 준수해야 합니다.

3.4.1 기본 방사선 방호 지침

⚠ 경고

▶ 방사선원을 취급할 때 불필요한 방사선 피폭을 피하십시오. 모든 불가피한 방사선 피폭을 최소화해야 합니다. 이를 위해 3가지 기본 개념이 적용됩니다.



A0016373

A 차폐
B 시간
C 거리

⚠ 주의

▶ 방사선원 컨테이너를 취급할 때 다음 문서에서 설명하는 모든 설치 및 사용 지침을 준수해야 합니다.

방사선원 컨테이너 관련 문서

- **FQG60:**
  TI00445F
- **FQG61, FQG62:**
  TI00435F
- **FQG63:**
  TI00446F
- **FQG66:**
  - TI01171F
  - BA01327F

차폐

방사선원과 사람 사이에 가능한 최상의 차폐 수단을 마련하십시오. 효과적인 차폐는 방사선원 컨테이너(FQG60, FQG61/ FQG62,FQG63, FQG66)와 모든 고밀도 재질(납, 철, 콘크리트 등)를 통해 제공됩니다.

시간

방사선에 피폭된 영역에 최대한 짧게 머무르십시오.

거리

방사선원에서 최대한 멀리 떨어져 있으십시오. 방사선 강도는 방사선원으로부터의 거리의 제곱에 비례해 감소합니다.

3.5 작업장 안전

계기 작업 시:
- ▶ 국가 규정에 따라 필수 보호 장비를 착용하십시오.
- ▶ 계기를 연결하기 전에 공급 전압 연결을 해제하십시오.

3.6 작동 안전

부상 위험!
- ▶ 기술적 조건이 적절하고 오류와 결함이 없는 경우에만 계기를 작동하십시오.
- ▶ 계기의 무오류 작동은 오퍼레이터의 책임입니다.

3.7 제품 안전

이 계기는 최신 안전 요건을 충족시키기 위해 우수한 엔지니어링 관행에 따라 설계 및 테스트되었으며, 작동하기에 안전한 상태로 공장에서 출하되었습니다. 일반 안전 기준 및 법적 요건을 충족합니다.

제조사는 CE 마크, UKCA 마크, C-Tick 마크 및 EAC 마크를 부착해 계기를 성공적으로 테스트했음을 확인합니다.

3.8 보충 안전 지침

⚠ 주의

NaI(Tl) 버전이 담긴 계기는 0.1% 이상의 요오드화 나트륨이 포함되어 있으며, 물질안전보건자료의 CAS 번호 7681-82-5에 기록되어 있습니다.
- ▶ 요오드화 나트륨은 일반적으로 접근이 불가능하며, 완전히 캡슐에 넣어져 있습니다. 계기 내에서 요오드화 나트륨이 손상된 경우, 물질안전보건자료의 CAS 번호 7681-82-5에 제시된 안전 지침을 완벽히 준수했는지 확인하십시오.

4 입고 승인 및 제품 식별

4.1 입고 승인

입고 승인 중 다음 사항을 확인하십시오.
- 납품서와 제품 스티커의 주문 코드가 동일합니까?
- 제품이 손상되지 않았습니까?
- 명판의 데이터가 납품서의 주문 사양과 일치합니까?
- 필요한 경우(명판 참조) 안전 지침(XA)이 제공됩니까?

ℹ 이 조건 중 하나라도 충족되지 않으면 Endress + Hauser 세일즈 센터에 연락하십시오.

4.1.1 제품 식별

계기 식별을 위해 다음 옵션을 사용할 수 있습니다.
- 명판 사양
- 납품서의 확장 주문 코드와 계기 기능 내역

- W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer)에 명판의 일련 번호 입력
  ↳ 계기에 대한 모든 정보와 계기와 관련된 기술 문서가 표시됩니다.

- Endress+Hauser Operations 앱에 명판의 일련 번호를 입력하거나 명판의 2-D 매트릭스 코드를 스캔하십시오.
  ↳ 계기에 대한 모든 정보와 계기와 관련된 기술 문서가 표시됩니다.

4.1.2 제조사 주소

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Germany
제조 장소: 명판을 참조하십시오.

4.2 운반, 보관 및 폐기

4.2.1 보관 조건

운반 및 보관 중에 충격으로부터 보호할 수 있도록 계기를 포장하십시오. 최상의 보호 효과를 위해 원래 포장재를 사용하십시오. 허용 보관 온도는 다음과 같습니다.

NaI (Tl) 결정
−40~+80 °C (−40~+176 °F)

PVT 신틸레이터(표준)
−40~+60 °C (−40~+140 °F)

PVT 신틸레이터(고온 버전)
−20~+80 °C (−4~+176 °F)

계기에 배터리가 포함되어 있으므로 직사광선을 받지 않는 장소에서 실온에 계기를 보관하는 것이 좋습니다.

4.2.2 측정 포인트로 운반

⚠ 주의

부상 위험
- 무게가 18 kg (39.69 lb)을 초과하는 계기의 안전 지침과 운반 조건을 따르십시오.

4.2.3 폐기

폐 전기전자제품(WEEE)을 미분류 지자체 폐 기물로 폐 기하는 경우를 최소화하기 위해 폐 전기전자제품(WEEE) 처리에 관한 지침 2012/19/EU에 규정되어 있는 경우 Endress+Hauser 제품에는 해당 기호가 표시되어 있습니다. 이러한 제품은 미분류 지자체 폐 기물로 폐 기할 수 없고 일반 이용약관에 명시된 조건이나 개별 합의에 따라 폐 기를 위해 Endress+Hauser로 보낼 수 있습니다.

배터리 폐기

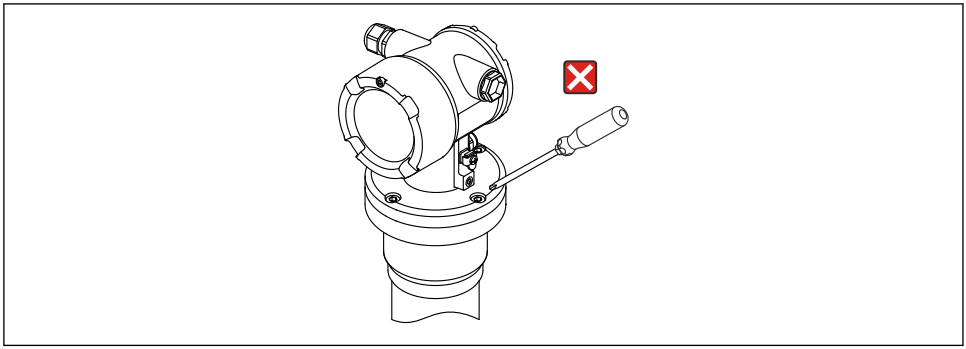
- 최종 사용자는 사용한 배터리를 반환해야 할 법적 의무가 있습니다.
- 최종 사용자는 오래된 배터리나 이러한 배터리가 포함된 전자 어셈블리를 무료로 Endress +Hauser로 반환할 수 있습니다.

배터리 사용을 규제하는 독일 법률(BattG §28 Para 1 Number 3)에 따라 이 기호는 생활 폐기물로 폐기하면 안 되는 전자 어셈블리를 나타내는 데 사용됩니다.

5 설치

경고

▶ 검출기 배관을 단자 헤드에 연결하는 나사 4개는 열 수 없습니다.



A0038007

5.1 설치 요구사항

5.1.1 일반 정보

- 방사선원 컨테이너의 방출 각도는 Gammapilot FMG50의 측정 범위와 정확히 일치해야 합니다. 계기의 측정 범위 표시를 따르십시오.
- 방사선원 컨테이너와 Gammapilot FMG50을 용기에 최대한 가깝게 설치해야 합니다. 이 영역에 접근할 수 없도록 빔에 대한 모든 액세스를 차단해야 합니다.
- 사용 수명을 늘리려면 Gammapilot FMG50을 직사광선이나 프로세스에서 발생하는 열로부터 보호해야 합니다.
  - 항목 620, 옵션 PA: "내후성 커버 316L"
  - 항목 620, 옵션 PV: "열 차폐 1200-3000 mm, PVT"
  - 항목 620, 옵션 PW: "열 차폐 NaI, 200-800 mm, PVT"
- 단자는 계기와 함께 옵션으로 주문할 수 있습니다.
- 설치 장치는 모든 예상 작동 조건(예: 진동)에서 Gammapilot FMG50의 중량을 견디도록 설치되어야 합니다.

Gammapilot FMG50의 안전한 사용에 관한 추가 정보는 기능 안전 매뉴얼에서 확인할 수 있습니다.

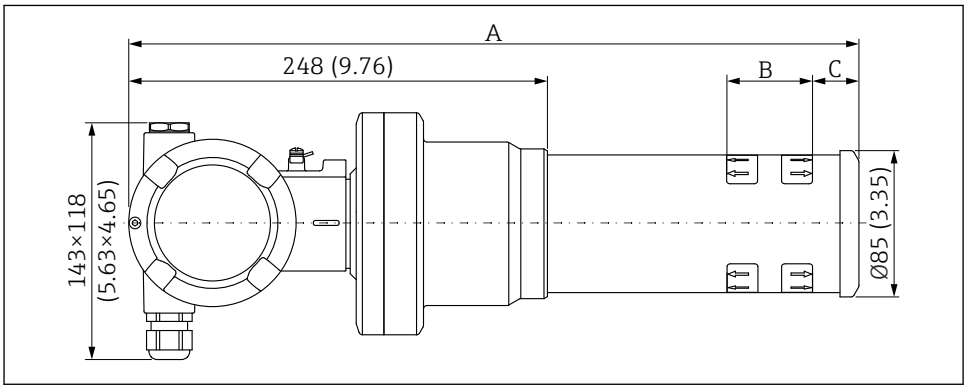
치수 및 중량 외에도 레벨 측정 및 포인트 레벨 측정을 위한 설치 요구사항이 다음 섹션에 기술되어 있습니다.

다음 작업을 위한 설치 요구사항은
- 밀도 측정
- 인터페이스 측정
- 밀도 프로파일 측정(DPS)
- 농도 측정
- 방사 유체를 이용한 농도 측정
- 유량 측정

사용 설명서에 기술되어 있습니다.

5.1.2 치수, 중량

Gammapilot FMG50



A0037984

- **버전 NaI (Tl) 2" :**
  - 총 길이 A: 430 mm (16.93 in)
  - 총 중량: 11.60 kg (25.57 lb)
  - 측정 범위 길이 B: 51 mm (2 in)
  - 거리 C: 24 mm (0.94 in)
- **버전 NaI (Tl) 4" :**
  - 총 길이 A: 480 mm (18.90 in)
  - 총 중량: 12.19 kg (26.87 lb)
  - 측정 범위 길이 B: 102 mm (4 in)
  - 거리 C: 24 mm (0.94 in)
- **버전 NaI (Tl) 8" :**
  - 총 길이 A: 590 mm (23.23 in)
  - 총 중량: 13.00 kg (28.63 lb)
  - 측정 범위 길이 B: 204 mm (8 in)
  - 거리 C: 30 mm (1.18 in)
- **버전 PVT 200 :**
  - 총 길이 A: 590 mm (23.23 in)
  - 총 중량: 12.10 kg (26.68 lb)
  - 측정 범위 길이 B: 200 mm (8 in)
  - 거리 C: 41 mm (1.61 in)
- **버전 PVT 400 :**
  - 총 길이 A: 790 mm (31.10 in)
  - 총 중량: 13.26 kg (29.23 lb)
  - 측정 범위 길이 B: 400 mm (16 in)
  - 거리 C: 41 mm (1.61 in)
- **버전 PVT 800 :**
  - 총 길이 A: 1 190 mm (46.85 in)
  - 총 중량: 15.54 kg (34.26 lb)
  - 측정 범위 길이 B: 800 mm (32 in)
  - 거리 C: 41 mm (1.61 in)
- **버전 PVT 1200 :**
  - 총 길이 A: 1 590 mm (62.60 in)
  - 총 중량: 17.94 kg (39.55 lb)
  - 측정 범위 길이 B: 1 200 mm (47 in)
  - 거리 C: 41 mm (1.61 in)
- **버전 PVT 1600 :**
  - 총 길이 A: 1 990 mm (78.35 in)
  - 총 중량: 20.14 kg (44.40 lb)
  - 측정 범위 길이 B: 1 600 mm (63 in)
  - 거리 C: 41 mm (1.61 in)

- **버전 PVT 2000 :**
  - 총 길이 A: 2 390 mm (94.09 in)
  - 총 중량: 22.44 kg (49.47 lb)
  - 측정 범위 길이 B: 2 000 mm (79 in)
  - 거리 C: 41 mm (1.61 in)
- **버전 PVT 2400 :**
  - 총 길이 A: 2 790 mm (109.84 in)
  - 총 중량: 24.74 kg (54.54 lb)
  - 측정 범위 길이 B: 2 400 mm (94 in)
  - 거리 C: 41 mm (1.61 in)
- **버전 PVT 3000 :**
  - 총 길이 A: 3 390 mm (133.46 in)
  - 총 중량: 28.14 kg (62.04 lb)
  - 측정 범위 길이 B: 3 000 mm (118 in)
  - 거리 C: 41 mm (1.61 in)

중량 데이터는 스테인리스강 하우징 버전 기준입니다. 알루미늄 하우징 버전은 2.5 kg (5.51 lb) 더 가볍습니다.

소형 부품의 추가 중량: 1 kg (2.20 lb)

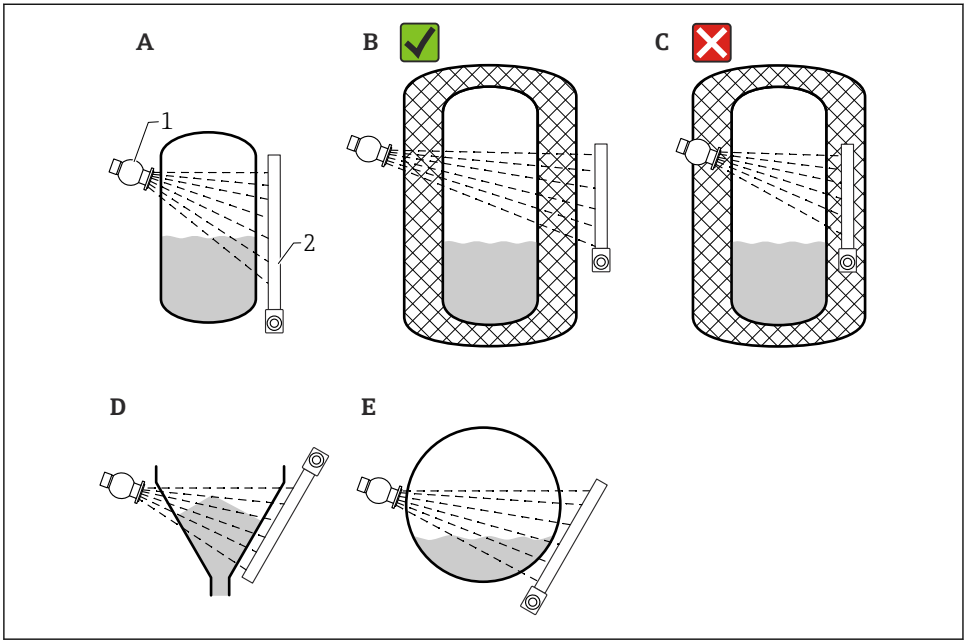
콜리메이터를 사용하는 경우, SD02822F 문서에 유의하십시오.

5.1.3 레벨 측정을 위한 설치 요구사항

조건

- 레벨 측정의 경우 Gammapilot FMG50을 수직으로 설치합니다.
- 설치와 시운전을 용이하게 하기 위해 Gammapilot FMG50을 추가 지지대와 함께 구성하고 주문할 수 있습니다(주문 항목 620, 옵션 Q4: "고정 브래킷").

예



A0037715

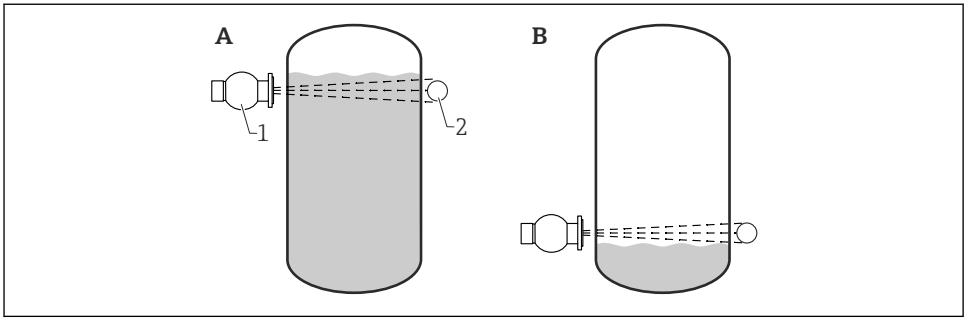
A 수직 실린더; 검출기 헤드가 위 또는 아래를 가리키도록 Gammapilot FMG50을 수직으로 설치하고, 감마선이 측정 범위와 일치합니다.
B 올바름: 탱크 단열재 밖에 Gammapilot FMG50 설치
C 잘못됨: 탱크 단열재 안에 Gammapilot FMG50 설치
D 원뿔형 탱크 배출구
E 수평 실린더
1 방사선원 컨테이너
2 Gammapilot FMG50

5.1.4 포인트 레벨 측정을 위한 설치 요구사항

조건

포인트 레벨 검출의 경우 보통 Gammapilot FMG50을 원하는 레벨 한계 높이에 수평으로 설치합니다.

측정 시스템 배치



A0018075

A 최대 포인트 레벨 검출
B 최소 포인트 레벨 검출
1 방사선원 컨테이너
2 Gammapilot FMG50

6 전기 연결

6.1 연결 요구사항

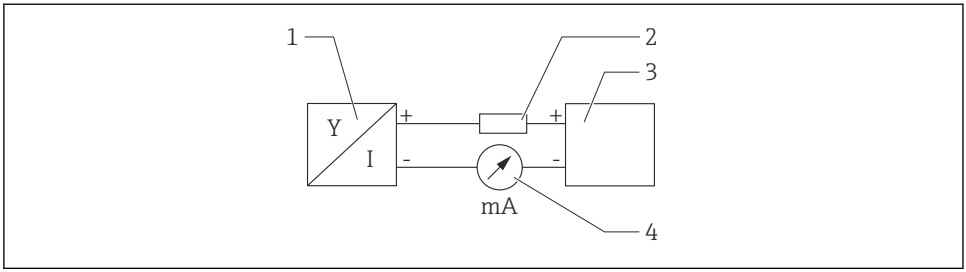
⚠ 경고

연결하기 전에 다음 사항에 유의하십시오.

- ▶ 방폭 지역에서 계기를 사용할 경우 안전 지침(XA)에 명시된 국가 표준과 사양을 준수하십시오. 지정된 케이블 글랜드를 사용해야 합니다.
- ▶ 공급 전압이 명판의 사양과 일치해야 합니다.
- ▶ 계기를 연결하기 전에 공급 전압 연결을 해제하십시오.
- ▶ 계기를 연결하기 전에 트랜스미터의 외부 접지 단자에 등전위선을 연결하십시오.
- ▶ 보호 접지 단자에 보호 접지를 연결하십시오.
- ▶ 케이블은 공급 전압과 과전압 카테고리를 충분히 고려하여 적절히 절연해야 합니다.
- ▶ 연결 케이블은 외기 온도를 충분히 고려하여 적절한 온도 안정성을 제공해야 합니다.

6.1.1 4~20 mA HART 연결

HART 통신 지원 계기, 전원 및 4~20 mA 디스플레이의 연결



A0028908

1 HART 연결 계통도

1 HART 통신 지원 계기
2 HART 저항기
3 전원 공급 장치
4 멀티미터 또는 전류계

전원 공급
- Non-Ex: 공급 전압: 16~35 VDC
- Ex i: 공급 전압: 16~30 VDC

저 임피던스 전원 공급 장치의 경우 신호선에 250 Ω의 HART 통신 저항이 항상 필요합니다.

고려해야 할 전압 강하:
250 Ω 통신 저항기의 경우 최대 6 V

6.1.2 정격 단면적

보호 접지 또는 케이블 차폐 의 접지: 정격 단면적 > 1 mm^2 (17 AWG)

0.5 mm^2 (AWG20) ~ 2.5 mm^2 (AWG13)의 정격 단면적

6.2 계기 연결

경고

▶ 안전 지침은 방폭 지역 어플리케이션에 관한 별도의 문서를 참조하십시오.

최적의 전자파 적합성을 위해서는 등전위선이 최대한 짧아야 하고 단면적이 2.5 mm^2 (14 AWG) 이상이어야 합니다.

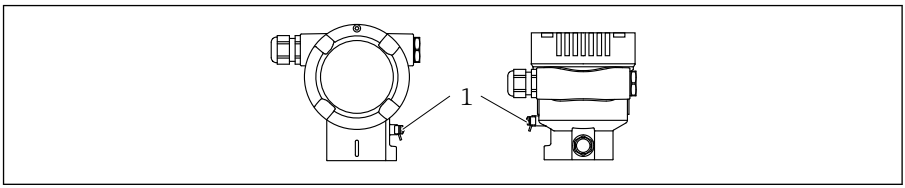
습기가 연결부에 침투하지 않도록 연결 케이블을 아래로부터 하우징에서 멀리 배선해야 합니다. 그렇지 않을 경우 케이블을 아래로 늘어뜨리거나 내후성 커버를 사용해야 합니다.

G1/2 인입구를 사용할 경우 동봉된 설치 설명서를 참조하십시오.

하우징 나사
전자 파트와 연결부의 나사에는 윤활유가 칠해져 있습니다.
☒ 추가로 윤활하지 마십시오.

6.2.1 직접 연결

1.

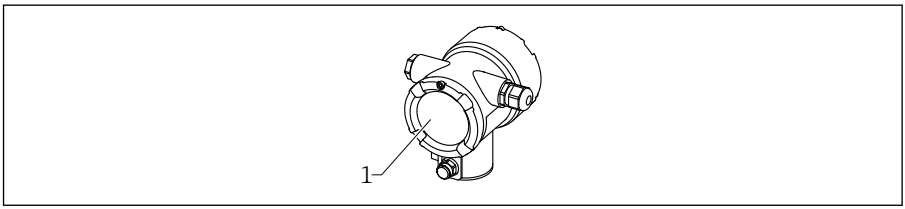


A0038024

1 등전위선 연결용 접지 단자

등전위선을 접지 단자에 연결하십시오.

2.



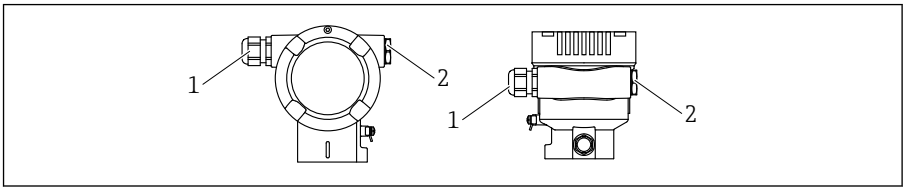
A0038877

1 연결부

연결부에 대한 커버 잠금장치를 푸십시오.

3. 커버를 푸십시오.

4.

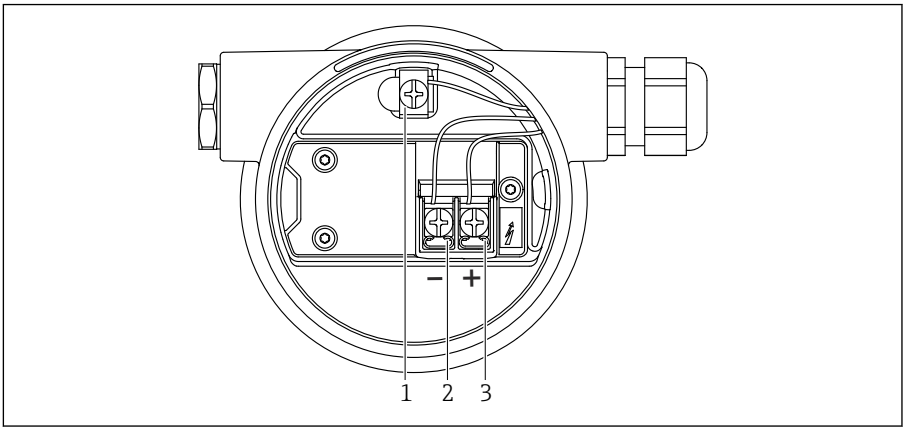


A0038156

1 케이블 인입구
2 더미 플러그

케이블을 케이블 글랜드나 케이블 인입구에 끼우십시오.

5.



2 연결부의 연결 단자 및 접지 단자

1 내부 접지 단자(케이블 차폐 접지)
2 음극 단자
3 양극 단자

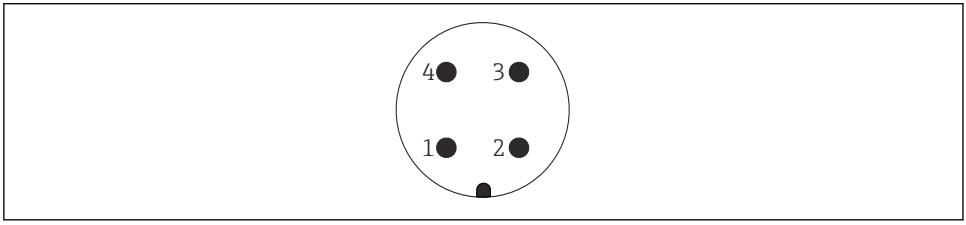
케이블을 연결하십시오.

6. 누출이 없도록 케이블 글랜드나 케이블 인입구를 꽉 조이십시오.
7. 커버를 연결부에 다시 장착하십시오.
8. 커버 잠금장치를 조이십시오.

6.2.2 Fieldbus 커넥터를 이용한 연결

Fieldbus 커넥터가 있는 계기 버전의 경우 연결을 설정하기 위해 하우징을 열 필요가 없습니다.

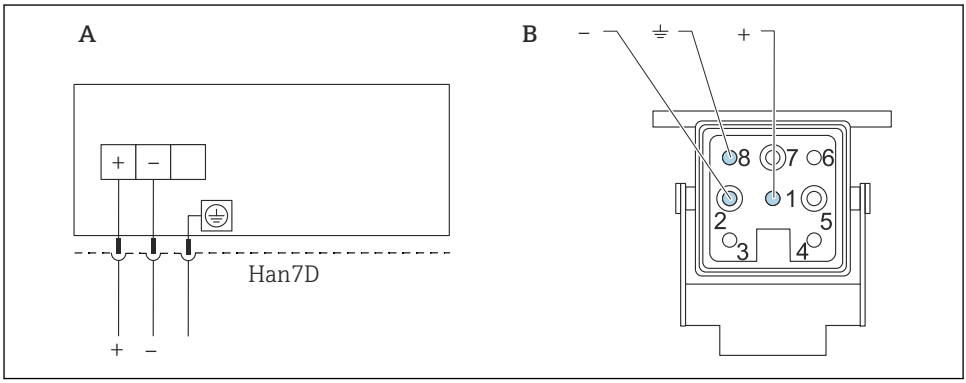
커넥터 M12-A의 핀 배치



핀 1 : 신호 +
핀 2 : 사용 안 함
핀 3 : 신호 -
핀 4 : 접지

재질: CuZn, 플러그인 잭 및 플러그의 금도금 접점

6.2.3 Harting plug Han7D를 이용한 연결



A0019990

A Harting plug Han7D가 있는 계기의 전기 연결
B 계기의 연결부

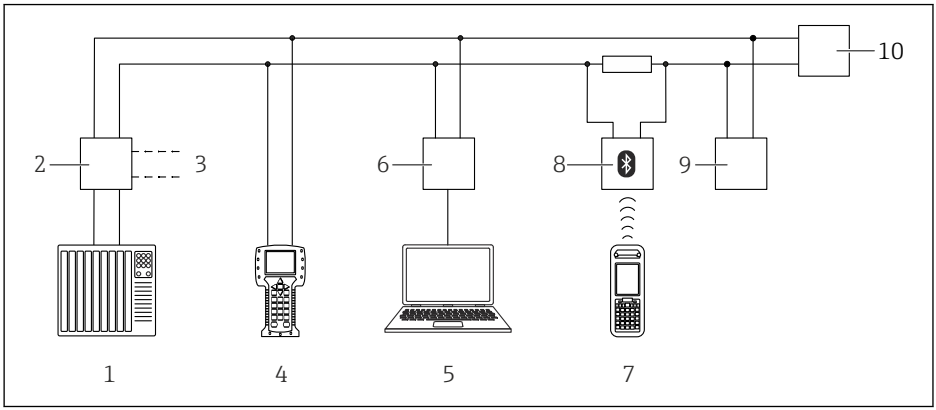
재질: CuZn, 플러그인 잭 및 플러그의 금도금 접점

6.3 작동 장치 연결

개별 작동 장치에 관한 설명은 사용 설명서를 참조하십시오.

HART 프로토콜을 통해 계기를 작동하기 위해 다양한 작동 장치를 사용할 수 있습니다. 이러한 장치의 연결은 아래 그림에 설명되어 있습니다.

▶



A0039185

3 HART 프로토콜을 통한 원격 작동 옵션

1 PLC(프로그래머블 로직 컨트롤러)
2 트랜스미터 전원 공급 장치(예: RN221N(통신 저항 포함))
3 Commubox FXA191, FXA195 및 Field Communicator 375, 475 연결부
4 Field Communicator 475
5 컴퓨터 및 작업 도구(예: DeviceCare/FieldCare , AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
6 Commubox FXA191 (RS232) 또는 FXA195 (USB)
7 Field Xpert SFX350/SFX370
8 VIATOR Bluetooth 모뎀 및 연결 케이블
9 RIA15
10 계기(FMG50)

하나 이상의 작동 장치를 계기에 연결하십시오.

7 시운전

7.1 설치 후 점검 및 연결 후 점검

측정 포인트를 시운전하기 전에 FMG50의 설치 후 점검 및 연결 후 점검을 수행하십시오.

오류가 발생한 경우 계기를 기본 설정으로 리셋할 수 있습니다.

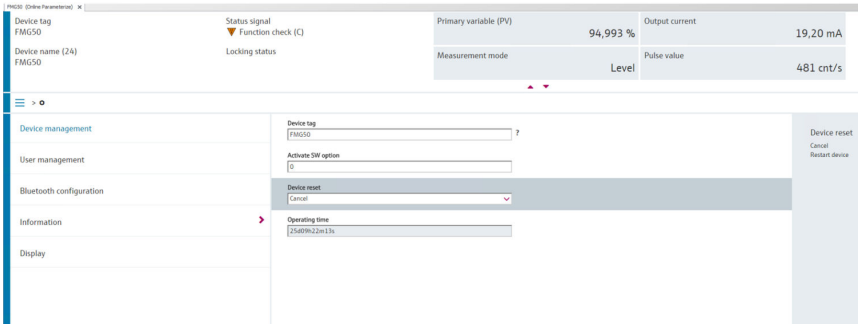
7.1.1 기본 구성으로 리셋

⚠ 주의

▶ 리셋하면 측정에 부정적인 영향을 줄 수 있습니다. 일반적으로 리셋 후 기본 설정을 다시 수행해야 합니다. 리셋 후 모든 교정 데이터는 삭제됩니다. 측정을 다시 실행하려면 완전한 재교정이 필요합니다.

1. 계기를 FieldCare 또는 DeviceCare에 연결하십시오.

2. FieldCare 또는 DeviceCare에서 계기를 여십시오.
   ↳ 계기의 대시보드(홈 페이지)가 표시됩니다.
   "System -> Device management"를 클릭하십시오.



3. "Device reset" 파라미터에서 계기를 리셋하십시오.

선택할 수 있는 리셋 유형은 다음과 같습니다.

- **계기 재시작**
  소프트 리셋이 실행됩니다. 계기를 껐다 켜는 하드 리셋으로도 실행되는 모든 진단을 계기 소프트웨어가 실행합니다.
- **기본 설정으로 리셋**
  기록을 알 수 없는 계기를 사용하거나 작동 모드가 변경된 경우 항상 고객 파라미터를 리셋하는 것이 좋습니다. 리셋을 실행하면 모든 고객 파라미터가 기본 값으로 리셋됩니다.
- **옵션: 고객 설정으로 리셋**
  계기를 맞춤 구성으로 주문한 경우 리셋을 실행하면 공장에서 구성된 고객 설정이 복원됩니다.

현장에서 작동 키를 사용해 리셋을 실행할 수도 있습니다("현장 작동을 통한 시운전" 섹션 참조).

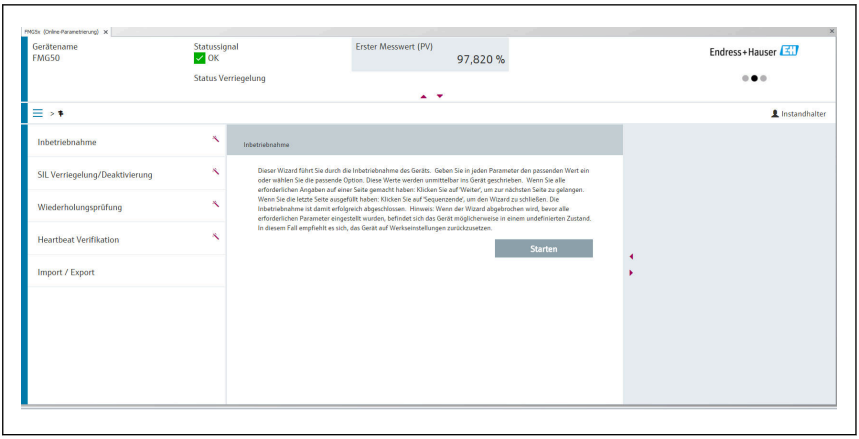
7.2 마법사를 통한 시운전

마법사는 FieldCare 또는 DeviceCare에서 제공되고 [1] 최초 시운전 프로세스를 도와줍니다.

1. 계기를 FieldCare 또는 DeviceCare에 연결하십시오.

1) FieldCare 및 DeviceCare는 www.software-products.endress.com에서 다운로드할 수 있습니다. 소프트웨어를 다운로드하려면 Endress+Hauser 소프트웨어 포털에서 등록해야 합니다.

2. FieldCare 또는 DeviceCare에서 계기를 여십시오.
   ↳ 계기의 대시보드(홈 페이지)가 표시됩니다.



A0039359

4 스크린샷: 시운전 마법사

3. "Commissioning"을 클릭해 마법사를 실행하십시오.
4. 각 파라미터에 적절한 값을 입력하거나 적절한 옵션을 선택하십시오. 이 값들은 계기에 직접 기록됩니다.
5. "Next"를 클릭해 다음 페이지로 이동하십시오.
6. 모든 페이지가 완료되면 "마침"을 클릭해 마법사를 종료하십시오.

모든 필수 파라미터를 입력하기 전에 마법사를 취소하면 계기가 정의되지 않은 상태가 될 수 있습니다. 이러한 상황에서는 계기를 기본 설정으로 리셋하는 것이 좋습니다.

7.3 작동

7.3.1 FieldCare/DeviceCare를 통한 작동

FieldCare/DeviceCare는 FDT 기술에 기반한 Endress+Hauser의 자산 관리 도구입니다. FieldCare/DeviceCare를 사용해 Endress+Hauser 계기뿐만 아니라 FDT 표준을 지원하는 다른 제조사의 계기도 구성할 수 있습니다. 하드웨어 및 소프트웨어 요건은 아래 웹 사이트에서 확인할 수 있습니다.

www.de.endress.com -> Search: FieldCare -> FieldCare ->Technical data

FieldCare에서는 다음과 같은 기능을 지원합니다.
- 온라인 모드에서 트랜스미터 구성
- 계기 데이터 로드 및 저장(업로드/다운로드)
- 측정 포인트의 문서화

연결 옵션:
- Commubox FXA195 및 컴퓨터의 USB 포트를 통한 HART
- 서비스 인터페이스를 통한 Commubox FXA291

7.3.2 SmartBlue 앱을 통한 작동

요구 사항

계기 요구 사항

SmartBlue를 통한 시운전은 계기에 Bluetooth 모듈이 장착된 경우에만 가능합니다.

SmartBlue 시스템 요구 사항

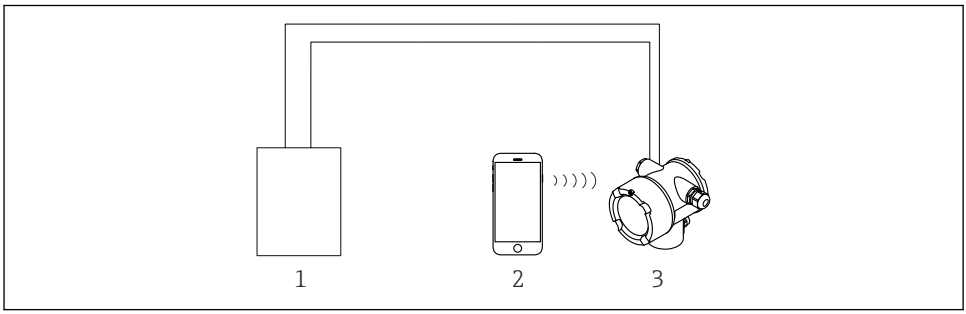
Android 기기는 Google Play Store에서, iOS 기기는 iTunes Store에서 SmartBlue를 다운로드할 수 있습니다.

- iOS 계기:
  iPhone 4S 이상(iOS9.0 이상), iPad2 이상(iOS9.0 이상), iPod Touch 5세대 이상(iOS9.0 이상)
- Android 계기:
  Android 4.4 KitKat 및 Bluetooth® 4.0 이상

초기 암호

처음 연결을 설정할 때 계기의 일련 번호가 초기 암호로 사용됩니다. 일련 번호는 명판에서 확인할 수 있습니다.

SmartBlue 앱



A0038833

5 SmartBlue(앱)를 통한 작동

1 트랜스미터 전원 공급 장치
2 SmartBlue(앱)가 설치된 스마트폰 / 태블릿
3 Bluetooth 모듈이 장착된 트랜스미터

1. QR 코드를 스캔하거나 App Store의 검색 필드에 "SmartBlue"를 입력하십시오.

A0039186

6 다운로드 링크

2. SmartBlue를 시작하십시오.
3. 표시된 라이브 목록에서 계기를 선택하십시오.
4. 로그인 데이터를 입력하십시오.
   ↳ 사용자 이름: admin
   암호: 계기의 일련 번호 또는 Bluetooth 디스플레이의 ID 번호
   Bluetooth 기호가 깜박이면 Bluetooth 연결을 사용할 수 있다는 의미입니다.
5. 자세한 정보를 보려면 아이콘을 누르십시오.

시운전 관련 내용은 "시운전 마법사" 섹션 참조

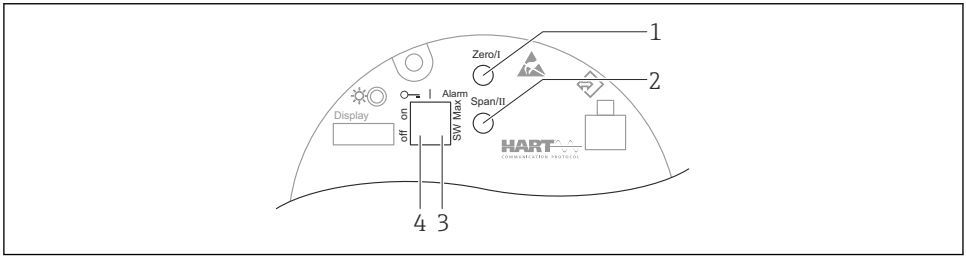
처음 로그인한 후 암호를 변경하십시오!

Bluetooth는 모든 시장에서 제공되는 것은 아닙니다.
SD02402F 문서에 제시된 무선 승인 내용을 확인하거나 Endress+Hauser 세일즈 센터에 연락하십시오.

7.3.3 로컬 디스플레이를 통한 작동

키를 통한 작동은 디스플레이가 장착되지 않은 경우에만 활성화됩니다.

키를 사용해 현장에서 계기를 작동할 수도 있습니다. 현장에서 DIP 스위치를 사용해 작동을 잠근 경우 통신을 통한 파라미터 입력은 불가능합니다.



A0039285

1 Empty calibration용 작동 키(기능 I)
2 Full calibration용 작동 키(기능 I)
3 알람 전류용 DIP 스위치(SW 정의/최소 알람)
4 계기 잠금/잠금 해제용 DIP 스위치

- **Empty calibration:** Empty calibration용 작동 키(I)를 3 s 이상 누르고 계십시오.
- **Full calibration:** Full calibration용 작동 키(II)를 3 s이상 누르고 계십시오.
- **Background calibration:** Empty calibration용 작동 키(I)와 Full calibration용 작동 키(II)를 3 s 이상 동시에 누르고 계십시오.
- **기본 설정으로 리셋:** Empty calibration용 작동 키(I)와 Full calibration용 작동 키(II)를 12 s 이상 동시에 누르고 계십시오. LED가 깜박이기 시작합니다. 깜박임이 멈추면 계기가 기본 설정으로 리셋됩니다.

레벨 기본 교정

1회 교정당 교정 시간: **5 min!**

1. 리셋
   ↳ 두 키를 12 s 이상 누르십시오
2. Background calibration 시작
   ↳ 두 키를 3 s 이상 누르십시오
   녹색 LED가 1초 동안 점등되고 2 s 간격으로 깜박이기 시작합니다
3. Empty calibration 시작
   ↳ "Zero / 1" 키를 3 s 이상 누르십시오
   녹색 LED가 1초 동안 점등되고 2 s 간격으로 깜박이기 시작합니다
   녹색 LED가 깜박일 때까지 5 min 동안 기다리십시오
4. Full calibration 시작
   ↳ "Span / 2" 키를 3 s 이상 누르십시오
   녹색 LED가 1초 동안 점등되고 2 s 간격으로 깜박이기 시작합니다
   녹색 LED가 깜박일 때까지 5 min 동안 기다리십시오

리셋하면 모든 교정이 삭제됩니다!

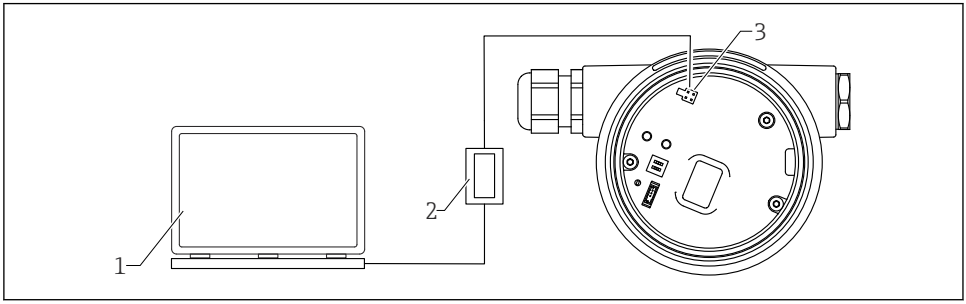
상태 및 전원 LED

상태 및 버튼 작동 피드백을 신호하는 녹색 LED가 기판에 있습니다.

LED 동작
- 계기가 작동되기 시작하면 LED가 짧게 한 번 깜박입니다.
- 키를 누르면 LED가 깜박여 키 작동을 확인합니다.
- 리셋을 실행하면 두 키를 모두 누르고 있고 리셋이 아직 활성화되지 않은 동안 LED가 깜박입니다(카운트다운). 리셋이 활성화되면 LED가 깜박임을 멈춥니다.
- 현장 작동을 통해 교정이 진행되는 동안 LED가 깜박입니다

7.3.4 서비스 인터페이스를 통한 작동

서비스 인터페이스(CDI)를 통한 DeviceCare/FieldCare



7 서비스 인터페이스(CDI)를 통한 DeviceCare/FieldCare

1 DeviceCare/FieldCare 작업 도구가 설치된 컴퓨터
2 Commubox FXA291
3 계기의 서비스 인터페이스(CDI)(= Endress+Hauser 공통 데이터 인터페이스)

7.3.5 WirelessHART를 통한 작동

Commubox FXA195 및 "FieldCare/DeviceCare" 운영 프로그램을 지원하는 SWA70 WirelessHART 어댑터

7.3.6 작업 메뉴 개요

전체 작업 메뉴는 "계기 파라미터 설명" 문서에서 확인할 수 있습니다.

GP01141F

71626529

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation