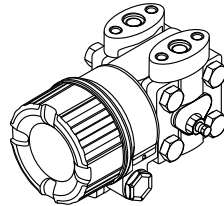
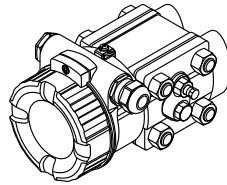


사용 설명서 요약 Deltabar M PMD55

차압 측정

HART

고속 측정 셀이 적용된 차압 트랜스미터



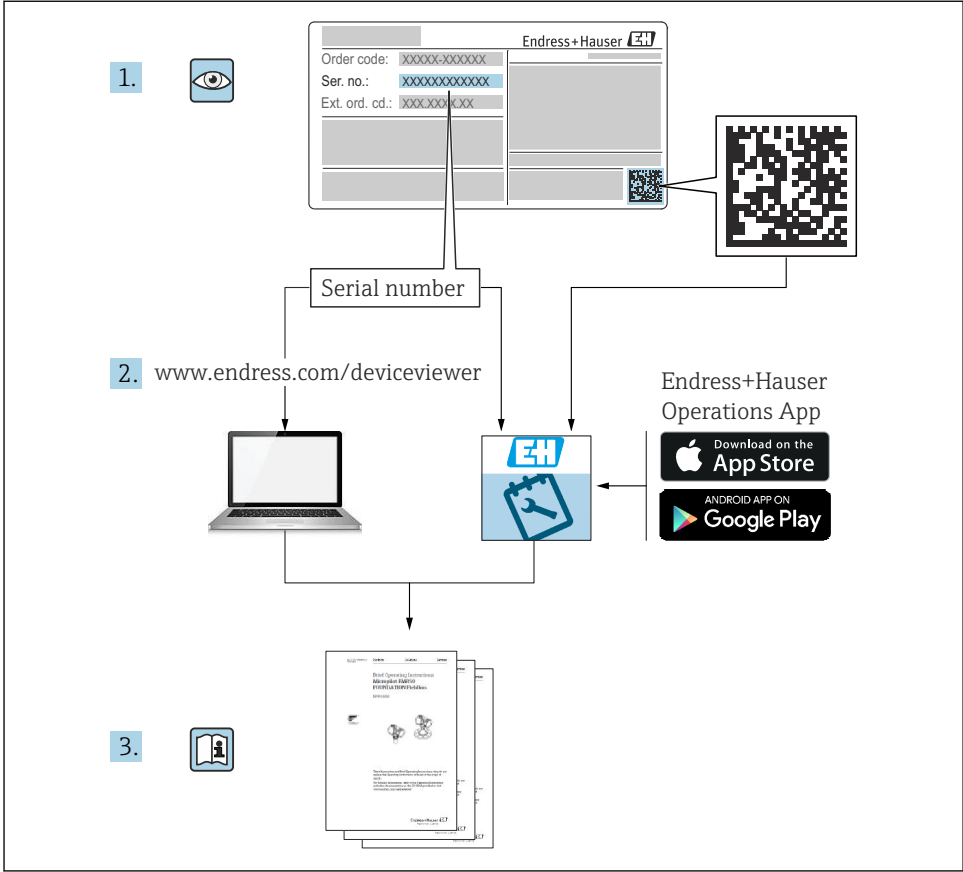
본 사용 설명서(요약본)는 기기 사용 설명서를 대체하지 않습니다.

계기에 대한 자세한 정보는 사용 설명서와 기타 문서를 참조하십시오.

모든 기기 버전에 대해 제공

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

1 관련 문서



A0023555

2 문서 정보

2.1 문서 기능

사용 설명서(요약본)은 입고 승인에서 최초 시운전에 이르는 모든 필수 정보를 제공합니다.

2.2 사용된 기호

2.2.1 안전 기호



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



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



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



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

2.2.2 전기 기호

⊕ 보호 접지(PE)

다른 연결을 설정하기 전에 접지에 연결해야 하는 접지 단자

접지 단자는 계기 내부와 외부에 있습니다.

- 내부 접지 단자: 보호 접지가 주전원에 연결됩니다.
- 외부 접지 단자: 계기가 플랜트 접지 시스템에 연결됩니다.

2.2.3 특정 정보 및 그래픽 관련 기호

특정 정보 및 그래픽 관련 기호



허용된 절차, 프로세스 또는 작업입니다.



금지된 절차, 프로세스 또는 작업입니다.



추가 정보를 알려줍니다.



설명서 참조



페이지 참조



육안 검사



따라야 할 주의 사항 또는 개별 단계

1, 2, 3, ...
항목 번호

1, 2, 3

일련의 단계



한 단계의 결과

2.3 등록 상표

HART®

미국 오스틴 소재 FieldComm Group의 등록 상표

3 기본 안전 지침

3.1 작업자 요건

작업자는 다음 작업 요건을 충족해야 합니다.

- ▶ 교육을 받고 자격을 갖춘 전문가가 이 기능과 작업을 수행할 수 있는 적절한 자격을 갖추어야 함
- ▶ 플랜트 소유자/오퍼레이터의 승인을 받아야 함
- ▶ 연방/국가 규정을 숙지하고 있어야 함
- ▶ 작업을 시작하기 전에 작업 내용에 따라 매뉴얼과 보조 자료 및 인증서에 나온 지침을 읽고 숙지해야 함
- ▶ 지침을 준수하고 기본 조건을 충족해야 함

3.2 용도

Deltabar M은 차압, 유량 및 레벨 측정에 사용되는 차압 트랜스미터입니다.

3.2.1 잘못된 사용

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

모호한 사례인지 확인하십시오.

- ▶ 특수한 유체와 세정액의 경우 Endress+Hauser는 유체에 닿는 재질의 내부식성을 확인하는 데 도움을 줄 수 있지만, 어떠한 보증이나 책임도 부담하지 않습니다.

3.3 작업장 안전

계기 작업 시:

- ▶ 국가 규정에 따라 필수 개인 보호 장비를 착용하십시오.
- ▶ 계기를 연결하기 전에 공급 전압 연결을 해제하십시오.

3.4 작동 안전

부상 위험!

- ▶ 적절한 기술적 조건 및 이중 안전(fail-safe) 조건에서만 계기를 작동하십시오.
- ▶ 계기의 무간섭 작동은 오퍼레이터의 책임입니다.

계기 개조

무단 계기 개조는 허용되지 않으며 예기치 않은 위험이 발생할 수 있습니다.

- ▶ 그럼에도 불구하고 계기 개조가 반드시 필요한 경우 Endress+Hauser로 문의하십시오.

수리

작동 안전 및 안전성을 유지하려면 다음과 같이 하십시오.

- ▶ 명확한 승인이 있는 경우에만 계기를 수리하십시오.
- ▶ 전기 계기 수리와 관련된 연방 및 국가 규정을 준수하십시오.
- ▶ Endress+Hauser의 정품 예비 부품 및 액세서리만 사용하십시오.

방폭 지역

계기를 방폭 지역에서 사용할 때 사람과 시설에 대한 위험을 방지하려면 다음과 같이 하십시오 (예: 방폭, 압력 탱크 안전).

- ▶ 명판을 참조하여 주문한 계기가 방폭 지역에서 지정된 용도로 사용 허가되었는지 확인하십시오.
- ▶ 이 설명서의 필수 요소인 별도의 보조 문서에 명시된 사양을 준수하십시오.

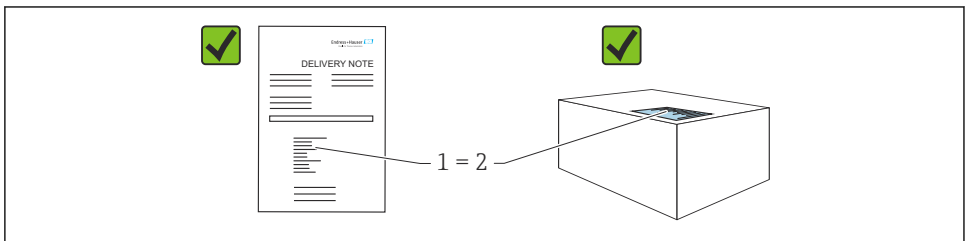
3.5 제품 안전

이 계기는 최신 안전 요건을 충족하기 위해 우수한 엔지니어링 관행에 따라 설계 및 테스트되었으며, 작동하기에 안전한 상태로 공장에서 출하되었습니다.

일반 안전 요건 및 법적 요건을 충족합니다. 계기별 EC 적합성 선언에 나오는 EC 지침도 준수합니다. Endress+Hauser는 CE 마크를 부착해 이러한 사실을 확인합니다.

4 입고 승인 및 제품 식별

4.1 입고 승인



A0016870

- 납품서 (1)의 주문 코드와 제품 스티커 (2)의 주문 코드가 일치합니까?
- 제품이 손상되지 않았습니까?
- 명판의 데이터가 주문 사양 및 납품서와 일치합니까?
- 문서가 제공됩니까?
- 필요한 경우(명판 참조): 안전 지침(XA)이 있습니까?

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

4.2 보관 및 운송

4.2.1 보관 조건

원래 포장을 사용하십시오.

깨끗하고 건조한 상태에서 계기를 보관하고 충격으로 인한 손상으로부터 보호하십시오(EN 837-2).

4.2.2 측정 포인트로 제품 운반



잘못된 운반입니다!

하우징과 멤브레인이 손상되어 부상 위험이 있습니다!

- ▶ 계기를 원래 포장에 담거나 프로세스 연결부를 잡고서 측정 포인트로 운반하십시오.
- ▶ 무게가 18 kg(39.6 lbs)를 초과하는 계기의 안전 지침과 운반 조건을 따르십시오.

5 설치

5.1 설치 요구사항

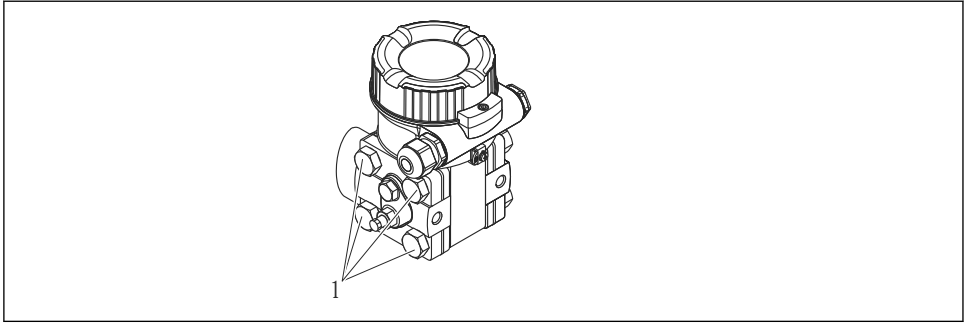
5.2 설치



잘못된 취급!

계기 손상!

- ▶ 항목 번호 (1) 나사의 분해는 어떠한 상황에서도 허용되지 않으며 분해할 경우 보증을 받지 못하게 됩니다.



A0024166

5.2.1 방향

- Deltabar M의 방향 때문에 측정 값이 변동될 수 있습니다(컨테이너가 비어 있을 때 측정 값이 0을 표시하지 않음). 다음 방법 중 하나로 위치 조정을 통해 이 영점 변동을 수정할 수 있습니다.
 - 전자 모듈의 키를 통해(→ 18, "작동 키의 기능")
 - 작업 메뉴를 통해(, "위치 조정")
- 배관 설치에 관한 일반 권장 사항은 관련 국가 또는 국제 표준을 참조하십시오.
- 3밸브 또는 5밸브 매니폴드를 사용하면 프로세스를 중단하지 않고 손쉽게 시운전, 설치 및 유지보수를 수행할 수 있습니다.
- 도압 배관을 실외에 설치할 경우 배관 열선 등을 통해 충분한 동결 방지 조치를 취하십시오.
- 최소 10%의 경사도로 배관을 설치하십시오.
- Endress+Hauser는 배관 또는 벽 설치를 위한 설치 브래킷을 제공합니다(, "벽 및 배관 설치(옵션)").

유량 측정을 위한 설치 위치

기체 유량 측정

응축수가 프로세스 배관으로 흐르도록 Deltabar M을 측정 포인트 위에 설치하십시오.

증기 유량 측정

- 측정 포인트 아래에 Deltabar M을 설치하십시오.
- 응축수 트랩을 태핑 지점과 같은 레벨에 그리고 Deltabar M까지 같은 거리에 설치하십시오.
- 시운전하기 전에 도압 배관을 응축수 트랩 높이까지 채우십시오.

액체 유량 측정

- 도압 배관이 항상 액체로 채워지고 기포가 프로세스 배관으로 되돌아 갈 수 있도록 측정 포인트 아래에 Deltabar M을 설치하십시오.
- 고형물 함유 유체(예: 더러운 액체)에서 측정할 때 분리 장치와 드레인 밸브를 설치하면 침전물을 제거하는 데 유용합니다.

레벨 측정을 위한 설치 위치

개방된 컨테이너의 레벨 측정

- 도압 배관이 항상 액체로 채워지도록 하단 측정 연결부 아래에 Deltabar M을 설치하십시오.
- 저압 측이 대기압에 개방되어 있음
- 고형물 함유 유체(예: 더러운 액체)에서 측정할 때 분리 장치와 드레인 밸브를 설치하면 침전물을 제거하는 데 유용합니다.

폐쇄된 컨테이너의 레벨 측정

- 도압 배관이 항상 액체로 채워지도록 하단 측정 연결부 아래에 Deltabar M을 설치하십시오.
- 항상 최대 레벨 위에 저압 측을 연결하십시오.
- 고형물 함유 유체(예: 더러운 액체)에서 측정할 때 분리 장치와 드레인 밸브를 설치하면 침전물을 제거하는 데 유용합니다.

측정 증기가 포함된 폐쇄된 컨테이너의 레벨 측정

- 도압 배관이 항상 액체로 채워지도록 하단 측정 연결부 아래에 Deltabar M을 설치하십시오.
- 항상 최대 레벨 위에 저압 측을 연결하십시오.
- 응축수 트랩은 저압 측에서 정압을 보장합니다.
- 고형물 함유 유체(예: 더러운 액체)에서 측정할 때 분리 장치와 드레인 밸브를 설치하면 침전물을 제거하는 데 유용합니다.

차압 측정을 위한 설치 위치

기체와 증기의 차압 측정

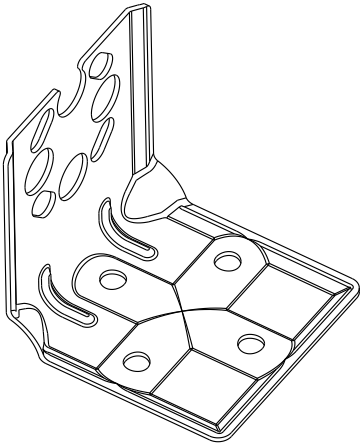
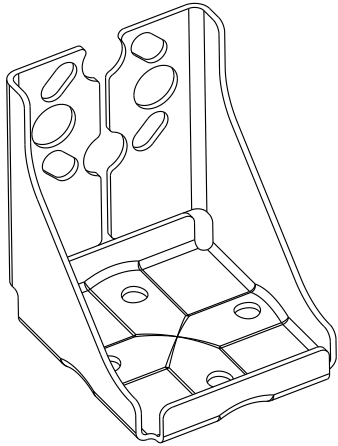
- 응축수가 프로세스 배관으로 흐르도록 Deltabar M을 측정 포인트 위에 설치하십시오.
- 저압 측이 대기압에 개방되어 있음
- 고형물 함유 유체(예: 더러운 액체)에서 측정할 때 분리 장치와 드레인 밸브를 설치하면 침전물을 제거하는 데 유용합니다.

액체 차압 측정

- 도압 배관이 항상 액체로 채워지고 기포가 프로세스 배관으로 되돌아 갈 수 있도록 측정 포인트 아래에 Deltabar M을 설치하십시오.
- 고형물 함유 유체(예: 더러운 액체)에서 측정할 때 분리 장치와 드레인 밸브를 설치하면 침전물을 제거하는 데 유용합니다.

5.2.2 벽 및 배관 설치

Endress+Hauser는 계기를 배관 또는 벽에 설치할 때 사용하는 설치 브래킷을 제공합니다.

표준 설계	고강성 설계
 A0031326	 A0031327



표준 설치 브래킷 버전은 진동이 발생하는 애플리케이션에는 적합하지 **않습니다**.

고강성 설치 브래킷 버전의 내진동성은 IEC 61298-3에 따라 테스트되었습니다. 기술 정보의 "내진동성" 섹션을 참조하십시오.

밸브 블록을 사용할 경우 블록의 치수를 고려해야 합니다.

배관 설치용 고정 브래킷과 너트 2개가 포함된 벽 및 배관 설치용 브래킷

기술 정보(예: 나사의 치수 또는 주문 번호)는 액세서리 문서 SD01553P/00/EN을 참조하십시오.

설치 시 다음 사항에 유의하십시오.

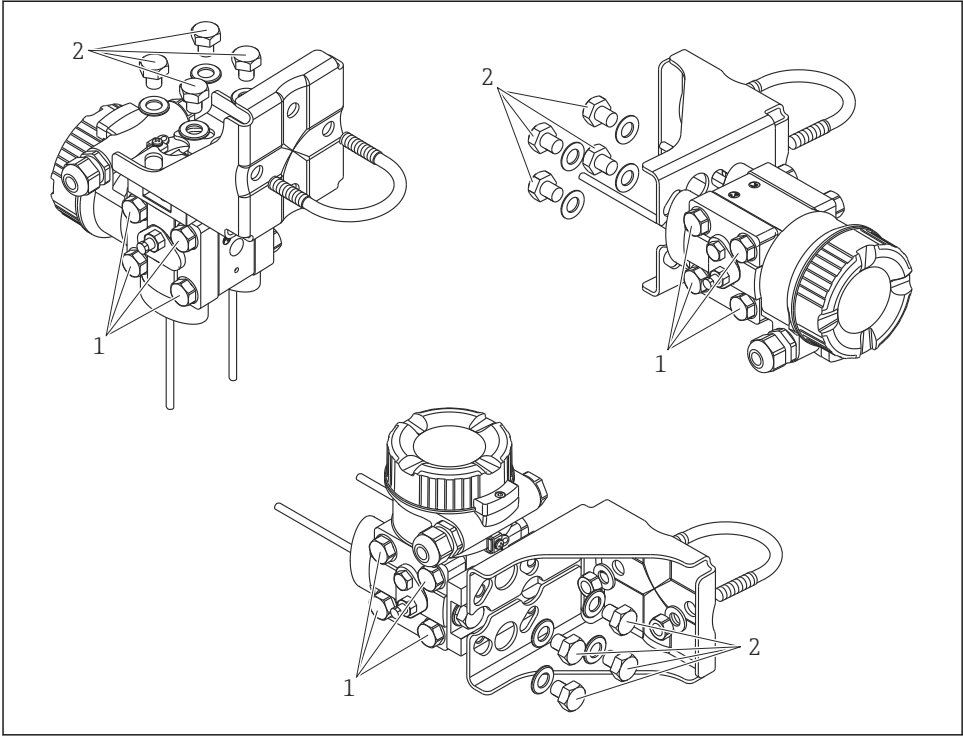
- 설치 나사에 흠집이 생기는 것을 방지하려면 설치하기 전에 다목적 그리스로 윤활하십시오.
- 배관 설치의 경우 브래킷의 너트를 최소 30 Nm (22.13 lbf ft)의 토크로 균일하게 조여야 합니다.
- 설치를 위해 항목 번호 (2)의 나사만 사용하십시오(다음 그림 참조).

주의

잘못된 취급!

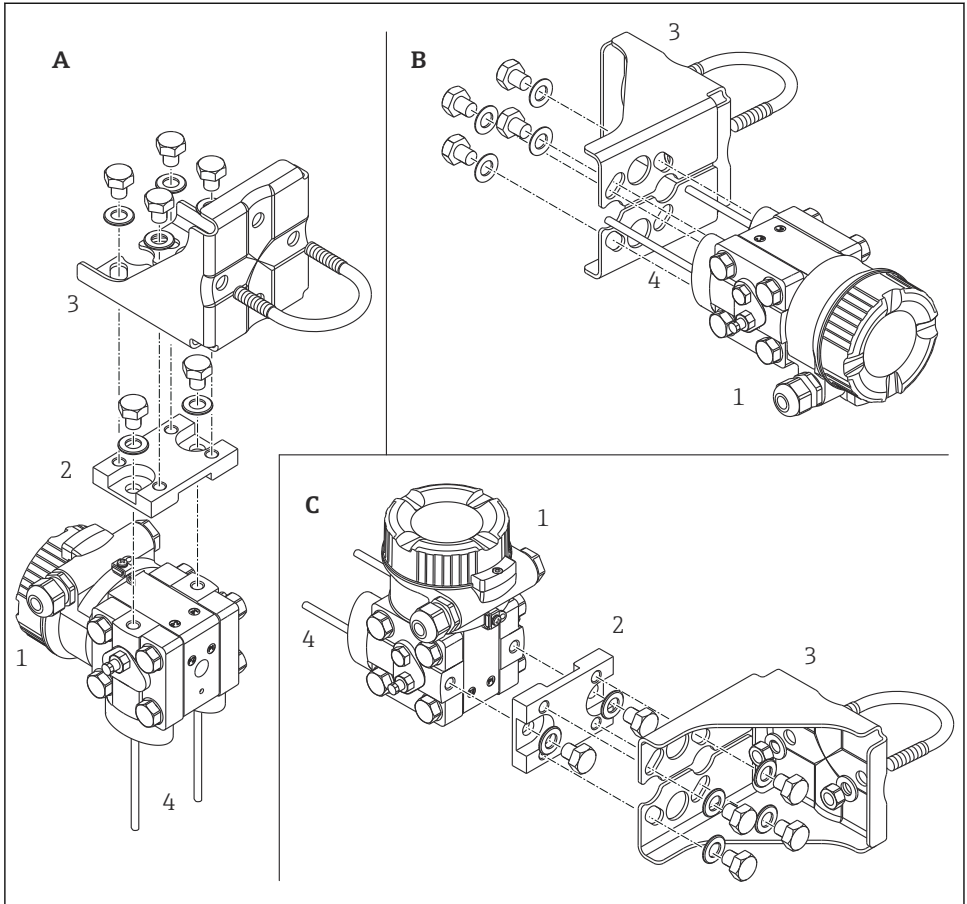
계기 손상!

- ▶ 항목 번호 (1) 나사의 분해는 어떠한 상황에서도 허용되지 않으며 분해할 경우 보증을 받지 못하게 됩니다.



A0024167

일반적인 설치 방향



A0023109

- A 수직 도압 배관, 버전 V1, 방향 90°
 B 수평 도압 배관, 버전 H1, 방향 180°
 C 수평 도압 배관, 버전 H2, 방향 90°
 1 Deltabar M
 2 어댑터 플레이트
 3 설치 브래킷
 4 압력 라인

6 전기 연결

6.1 연결 요구사항

6.1.1 차폐/등전위화

- HART 프로토콜을 사용할 경우 차폐 케이블을 권장합니다. 플랜트의 접지 규정을 준수하십시오.
- 위험 지역에서 사용할 때는 관련 규정을 준수해야 합니다.
추가 기술 데이터와 지침이 포함된 별도의 Ex 문서가 모든 Ex 시스템에서 기본 문서로 제공됩니다. 모든 계기를 로컬 등전위화에 연결하십시오.

6.2 계기 연결



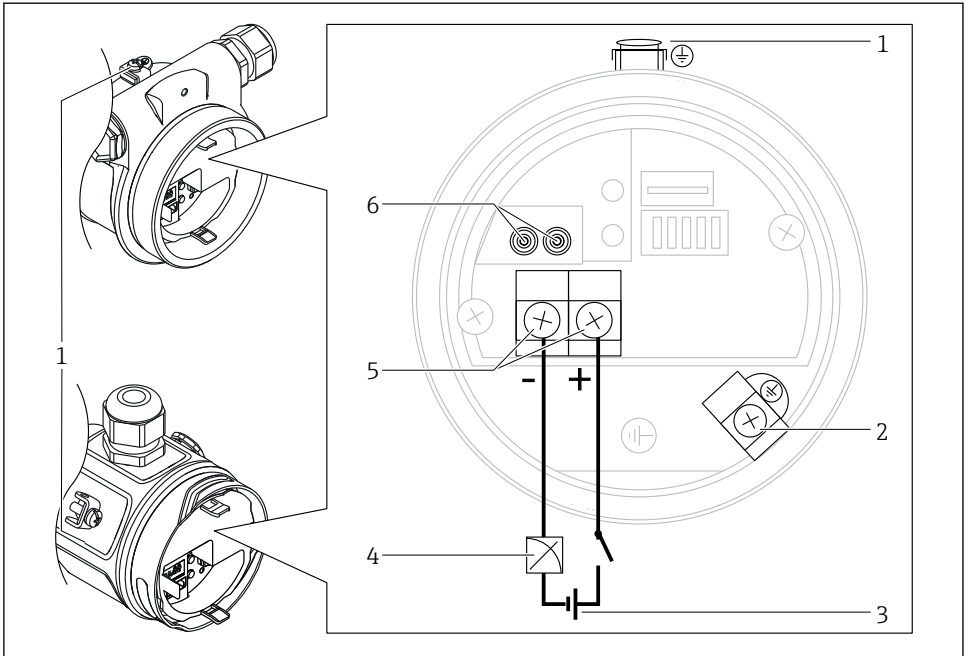
공급 전압이 연결되어 있을 수 있습니다!

감전/폭발 위험이 있습니다!

- ▶ 시설에 통제되지 않은 프로세스가 활성화되지 않았는지 확인하십시오.
- ▶ 계기를 연결하기 전에 공급 전압 연결을 해제하십시오.
- ▶ 방폭 지역에서 계기를 사용할 때, 설치하는 해당 국가 표준 및 규정, 안전 지침 또는 설치 또는 제어 도면을 준수해야 합니다.
- ▶ IEC/EN61010에 따라 적절한 회로 차단기를 계기에 제공해야 합니다.
- ▶ 내장형 과전압 보호 장치(서지 피뢰기)가 있는 계기는 반드시 접지해야 합니다.
- ▶ 역극성, 고주파 영향 및 과전압 피크를 방지하는 보호 회로가 내장되어 있습니다.

계기를 다음 순서로 연결하십시오.

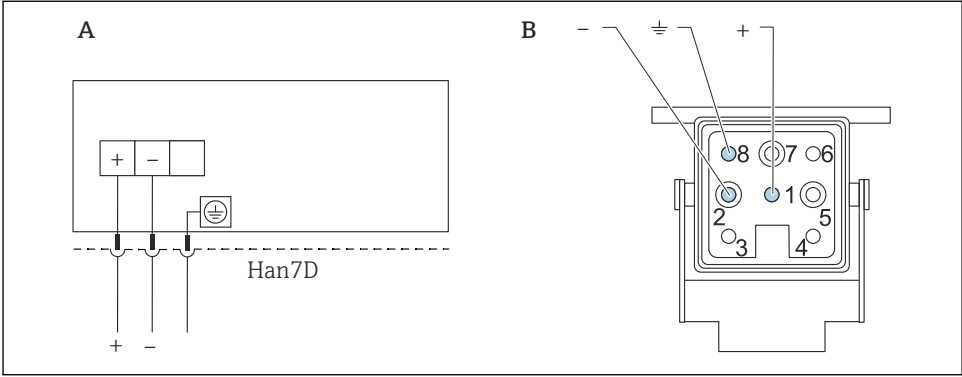
1. 공급 전압이 명판에 표시된 전압과 일치하는지 확인하십시오.
2. 계기를 연결하기 전에 공급 전압 연결을 해제하십시오.
3. 하우징 커버를 제거하십시오.
4. 케이블을 글랜드에 끼우십시오. 차폐된 꼬인 2선 케이블을 사용하는 것이 좋습니다.
5. 다음 그림과 같이 계기를 연결하십시오.
6. 하우징 커버를 고정하십시오.
7. 전원을 켜십시오.



A0028498

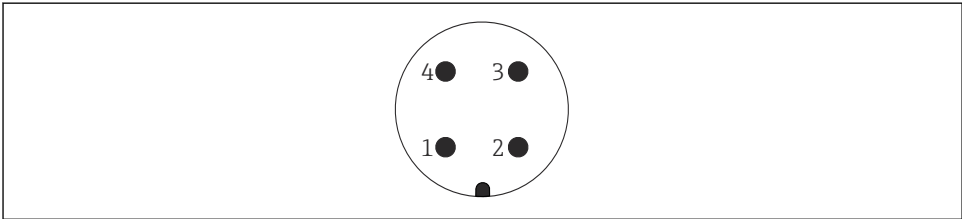
- 1 외부 접지 단자
- 2 접지 단자
- 3 공급 전압: 11.5 ... 45 VDC(플러그 커넥터가 있는 버전: 35 V DC)
- 4 4...20 mA
- 5 공급 전압 및 신호 단자
- 6 테스트 단자

6.2.1 Harting plug Han7D가 있는 계기의 연결



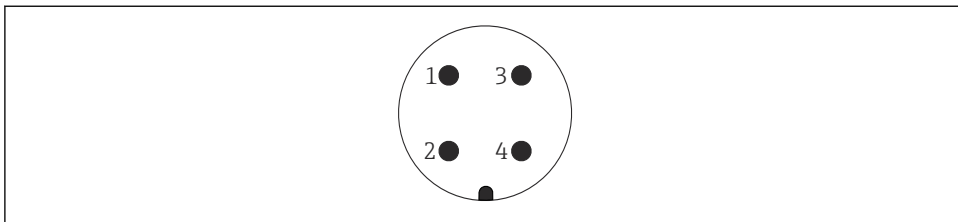
- A Harting plug Han7D가 있는 계기의 전기 연결
B 계기의 연결부
- 갈색
≡ 녹색/노란색
+ 파란색

6.2.2 M12 플러그가 있는 계기의 연결



- 1 신호 +
2 할당되지 않음
3 신호 -
4 접지

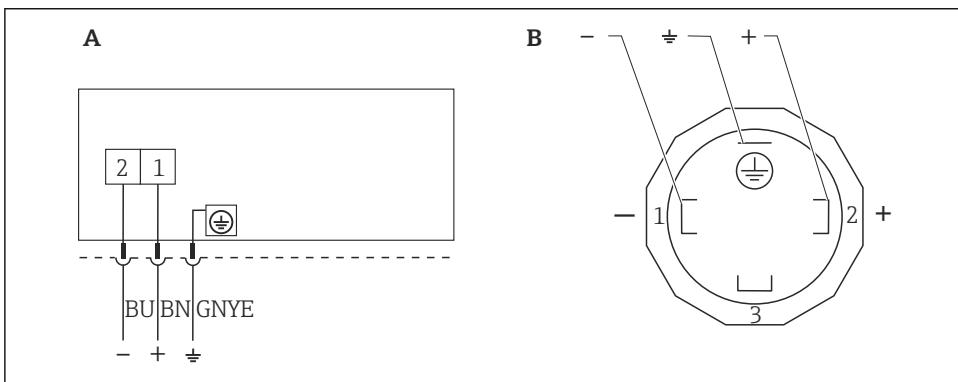
6.2.3 7/8" 플러그가 있는 계기의 연결



A0011176

- 1 신호 -
- 2 신호 +
- 3 차폐
- 4 할당되지 않음

6.2.4 밸브 커넥터가 있는 계기



A0023097

1 BN = 갈색, BU = 파란색, GNYE = 녹색

- A 밸브 커넥터가 있는 계기의 전기 연결
- B 계기의 플러그 커넥터

6.2.5 공급 전압

4 ~ 20 mA HART

방폭 타입	공급 전압
본질 안전	11.5~30 V DC
▪ 다른 방폭 타입 ▪ 미인증 계기	11.5 ~ 45 V DC (35 V DC 플러그인 커넥터가 있는 버전)

4~20 mA 테스트 신호 측정

4~20 mA 테스트 신호는 측정을 중단하지 않고 테스트 단자를 통해 측정할 수 있습니다.

6.2.6 단자

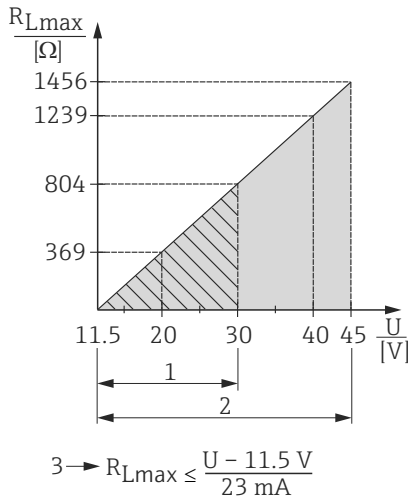
- 공급 전압 및 내부 접지 단자: 0.5~2.5 mm² (20~14 AWG)
- 외부 접지 단자: 0.5~4 mm² (20~12 AWG)

6.2.7 케이블 사양

HART

- Endress+Hauser는 2선식 차폐 연선 케이블의 사용을 권장합니다.
- 케이블 외경: 사용 중인 케이블 글랜드에 따라 5 ~ 9 mm (0.2 ~ 0.35 in)

6.2.8 부하 - 4 ~ 20 mA HART



A0023090

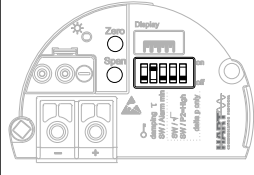
- 1 본질 안전 계기 버전의 전원 공급 11.5~30 V DC
- 2 다른 방폭 타입과 미인증 계기 버전의 공급 전압 11.5~45 V DC(플러그인 커넥터 35 V DC가 있는 버전)
- 3 R_{Lmax} 최대 부하 저항
- U 공급 전압



운영 프로그램이 설치된 휴대용 단말기나 PC를 통해 작동할 경우 250 Ω의 최소 통신 저항을 고려해야 합니다.

7 작동 옵션

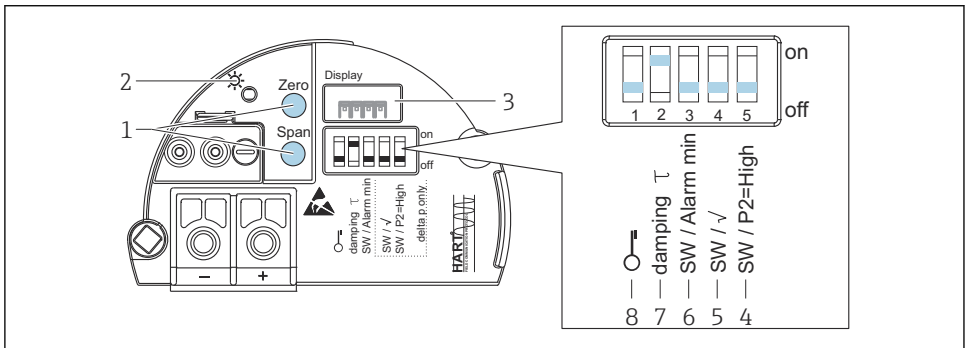
7.1 작업 메뉴를 사용하지 않는 작동

작동 옵션	설명	그림	설명
계기 디스플레이를 사용하지 않는 로컬 작동	작동 키와 기판의 DIP 스위치를 사용해 계기를 작동합니다.		→ 17

7.1.1 작동 키의 위치

작동 키와 DIP 스위치는 계기 기판에 있습니다.

HART



- 1 하한 범위 값(zero) 및 상한 범위 값(span) 작동 키
- 2 작동 성공을 표시하는 녹색 LED
- 3 로컬 디스플레이 옵션용 슬롯
- 4 "SW/P2-High"; 고압측을 결정하는 데 사용
- 5 "SW/Square root"; 출력 특성을 제어하는 데 사용
- 6 알람 전류용 DIP 스위치 SW / Alarm Min (3.6 mA)
- 7 댐핑 활성화/비활성화용 DIP 스위치
- 8 측정값 관련 파라미터의 잠금/잠금 해제를 위한 DIP 스위치

DIP 스위치의 기능

기호/라벨	스위치 위치	
	"off"	"on"
 A0011978	계기 잠금이 해제됩니다. 측정값 관련 파라미터를 변경할 수 있습니다.	계기가 잠깁니다. 측정값 관련 파라미터를 변경할 수 없습니다.
damping τ	댐핑이 비활성화됩니다. 출력 신호가 지연 없이 측정값 변화를 따릅니다.	댐핑이 활성화됩니다. 출력 신호가 지연 시간에 따라 측정된 값의 변화를 따릅니다 τ . ¹⁾
SW/Alarm min	알람 전류가 작업 메뉴의 설정을 통해 정의됩니다. ("Setup" → "Extended setup" → "Curr. output" → "Output fail mode")	알람 전류가 작업 메뉴의 설정에 관계없이 3.6 mA (min)입니다.
SW/ $\sqrt{}$	측정 모드와 출력 특성이 작업 메뉴의 설정에 의해 정의됩니다. "Setup" → "Measuring mode" "Setup" → "Extended setup" → "Current output" → "Linear/Square root"	작업 메뉴의 설정에 상관없이 측정 모드가 "Flow"이고 출력 특성이 "Square root"입니다.
SW/P2= High	고압측(+/HP)이 작업 메뉴의 설정에 의해 정의됩니다. ("Setup" → "High Press. Side")	작업 메뉴의 설정에 상관없이 고압측(+/HP)이 P2 압력 연결에 할당됩니다.

- 1) 지연 시간 값은 작업 메뉴를 통해 설정할 수 있습니다("Setup" → "Damping"). 기본 설정: $\tau = 2$ s 또는 주문 사양에 따름.

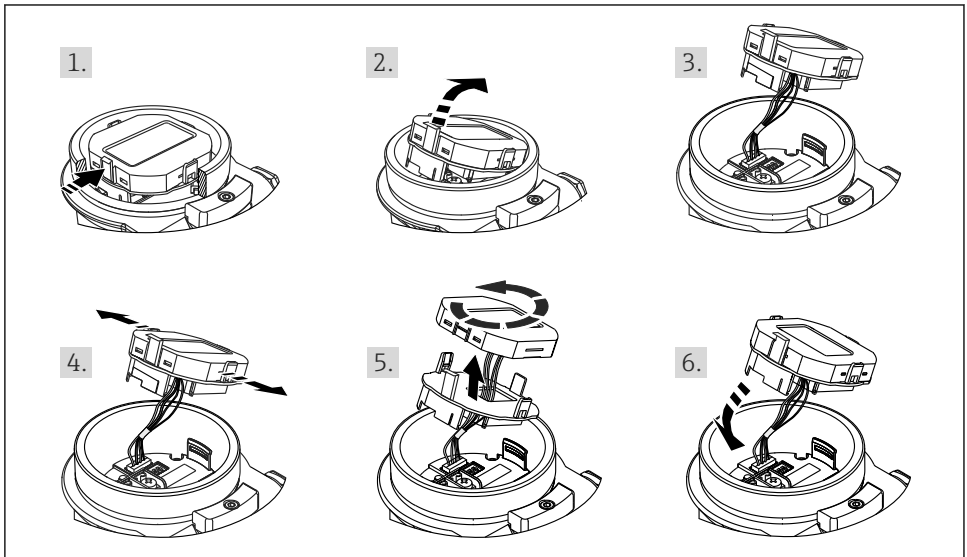
작동 키의 기능

작동 키	의미
Zero 를 3초 이상 누름	Get LRV "Pressure" 측정 모드 현재 압력이 하한 범위 값(LRV)으로 승인됩니다. "Level" 측정 모드, "In pressure" 레벨 선택, "Wet" 교정 모드 현재 압력이 하한 레벨 값에 할당됩니다("Empty calibration").  레벨 선택 = "In height" 및/또는 교정 모드 = "Dry"인 경우 기능이 할당되지 않습니다. "Flow" 측정 모드 기능이 Zero 키에 할당되지 않습니다.
Span 를 3초 이상 누름	Get URV "Pressure" 측정 모드 현재 압력이 상한 범위 값(URV)으로 승인됩니다. "Level" 측정 모드, "In pressure" 레벨 선택, "Wet" 교정 모드 현재 압력이 상한 레벨 값에 할당됩니다("Full calibration").  레벨 선택 = "In height" 및/또는 교정 모드 = "Dry"인 경우 기능이 할당되지 않습니다. "Flow" 측정 모드 현재 압력이 최대 압력("Max. pressure flow")으로 승인되고 최대 유량("max. flow")에 할당됩니다.

작동 키	의미
Zero 및 Span 을 동시에 3초 이상 누름	위치 조정 현재 압력이 0 값이 되도록 센서 특성이 병렬로 이동합니다.
Zero 및 Span 을 동시에 12초 이상 누름	Reset 모든 파라미터가 기본 설정으로 리셋됩니다.

7.2 계기 디스플레이(옵션)를 사용한 작동

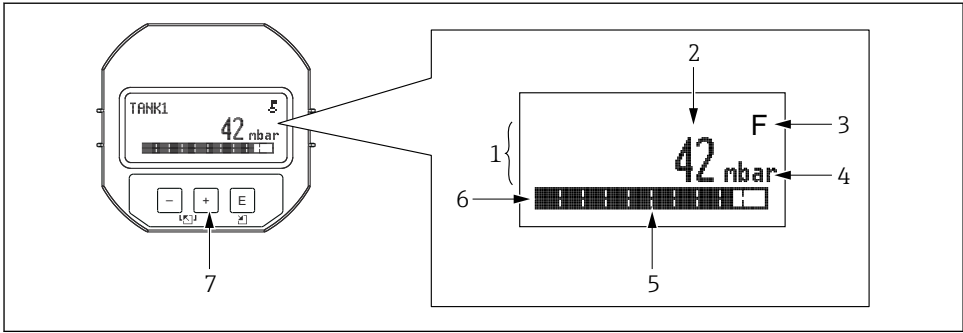
4라인 LCD가 표시와 작동에 사용됩니다. 로컬 디스플레이에는 측정값, 대화 텍스트, 오류 메시지 및 알림 메시지가 표시됩니다. 손쉬운 작동을 위해 디스플레이를 하우징에서 꺼낼 수 있습니다(그림 항목 1~3 참조). 길이가 90 mm (3.54 in)인 케이블을 통해 계기에 연결됩니다. 계기 디스플레이는 90° 단계로 회전할 수 있습니다(그림 항목 4~6 참조). 따라서 계기 설치 위치에 따라 쉽게 계기를 작동하고 측정값을 읽을 수 있습니다.



A0028500

기능:

- 부호 및 소수점, 전류를 표시하는 4~20 mA HART 막대 그래프를 포함한 8자리 측정값 표시
- 3개의 작동 키
- 파라미터를 몇 개의 레벨과 그룹으로 나눈 단순하고 완전한 메뉴 구성
- 손쉬운 검색을 위해 각 파라미터에 3자리 파라미터 코드 부여
- 언어, 표시 전환, 센서 온도 같은 다른 측정 값의 표시, 대비 설정 등 개별 요구사항과 필요에 따라 디스플레이 설정 가능
- 종합적인 진단 기능(오류 및 경고 메시지 등)



A0030013

- 1 주요 정보 라인
- 2 값
- 3 기호
- 4 단위
- 5 막대 그래프
- 6 정보 라인
- 7 작동 키

다음 표는 로컬 디스플레이에 표시되는 기호에 대한 설명입니다. 4개의 기호가 동시에 나타날 수 있습니다.

기호	의미
 A0018154	잠금 기호 계기의 작동이 잠금 설정되었습니다. 계기 잠금 해제, .
 A0018155	통신 기호 통신을 통한 데이터 전송
 A0030015	루트 기호 활성 측정 모드 "Flow measurement" 루트 유량 신호는 전류 출력에 사용됩니다.
 A0013958	오류 메시지 "Out of specification" 계기가 기술 사양을 벗어나서 작동 중(예: 시작 또는 세척 중)입니다.
 A0013959	오류 메시지 "Service mode" 계기가 서비스 모드입니다(예: 시뮬레이션 중).
 A0013957	오류 메시지 "Maintenance required" 유지보수가 필요합니다. 측정 값은 계속 유효합니다.
 A0013956	오류 메시지 "Failure detected" 작동 오류가 발생했습니다. 측정값이 더 이상 유효하지 않습니다.

7.2.1 디스플레이 및 작동 모듈의 작동 키

작동 키	의미
 A0017879	■ 선택 목록에서 아래로 이동합니다. ■ 기능 내에서 숫자 값 또는 문자를 편집합니다.
 A0017880	■ 선택 목록에서 위로 이동합니다. ■ 기능 내에서 숫자 값 또는 문자를 편집합니다.
 A0017881	■ 입력값 확인 ■ 다음 항목으로 이동 ■ 메뉴 항목을 선택하고 편집 모드를 활성화합니다.
 및  A0017879 A0017881	로컬 디스플레이 색상 대비 설정: 어둡게
 및  A0017880 A0017881	로컬 디스플레이 색상 대비 설정: 밝게
 및  A0017879 A0017880	ESC 기능: ■ 변경된 값을 저장하지 않고 파라미터의 편집 모드에서 나갑니다. ■ 메뉴의 선택 레벨에서 키를 동시에 누를 때마다 메뉴에서 한 단계 위로 이동합니다.

7.2.2 작동 예: 선택 목록이 있는 파라미터

예: 메뉴 언어로 "Deutsch" 선택.

	Language	000	작동
1	✓ English Deutsch		"English"가 메뉴 언어로 설정되어 있습니다(기본값). 메뉴 텍스트 앞의 ✓ 기호는 현재 활성화된 옵션을 나타냅니다.
2	Deutsch ✓ English		↵ 또는 ⇐ 키를 사용해 "Deutsch"를 선택합니다.
3	✓ Deutsch English		■ ⇐ 키를 선택해 확인합니다. 메뉴 텍스트 앞의 ✓ 기호는 활성 옵션을 나타냅니다(현재 "Deutsch"가 메뉴 언어로 선택됨). ■ ⇐ 키를 사용해 파라미터 편집 모드에서 나갑니다.

7.2.3 작동 예: 사용자 정의 파라미터

예: "Set URV (014)" 파라미터를 100 mbar (1.5 psi)에서 50 mbar (0.75 psi)로 설정.

메뉴 경로: Setup → Extended setup → Current output → Set URV

	Set URV	014	작동
1	1 0 0 . 0 0 0	mbar	로컬 디스플레이에 변경할 파라미터가 표시됩니다. "mbar" 단위는 다른 파라미터에서 정의되어 여기에서 변경할 수 없습니다.

Set URV	014	작동
2	1 0 0 . 0 0 0 mbar	☒ 또는 ☐ 키를 사용해 편집 모드로 들어갑니다. 첫 번째 자리가 검게 표시됩니다.
3	5 0 0 . 0 0 0 mbar	☒ 키를 사용해 "1"을 "5"로 변경합니다. ☒ 키를 눌러 "5"를 확인합니다. 커서가 다음 위치로 이동합니다(다음 위치가 검게 표시됨). ☒ 키를 사용해 "0"을 확인합니다(두 번째 자리).
4	5 0 0 . 0 0 0 mbar	세 번째 자리가 검게 표시되고 이제 편집할 수 있습니다.
5	5 0 ↵ . 0 0 0 mbar	☐ 키를 사용해 "↵" 기호로 변경합니다. ☒ 키를 사용해 새 값을 저장하고 편집 모드에서 나갑니다. 다음 그림을 참조하십시오.
6	5 0 . 0 0 0 mbar	상한 범위 값의 새 값은 50 mbar (0.75 psi)입니다. ☒ 키를 사용해 파라미터 편집 모드에서 나갑니다. ☒ 또는 ☐ 키를 사용해 편집 모드로 돌아갑니다.

7.2.4 작동 예: 현재 압력 승인

예: 위치 조정 설정

메뉴 경로: 메인 메뉴 → Setup → Position adjustment

Position adjustment	007	작동
1 ☒ Cancel Confirm		계기에 위치 조정을 위한 압력이 존재합니다.
2 Cancel ☒ Confirm		☒ 또는 ☐ 키를 사용해 "Confirm" 옵션으로 전환합니다. 활성화된 옵션이 검은색으로 표시됩니다.
3 Adjustment has been accepted!		☒ 키를 사용해 위치 조정을 위해 적용된 압력을 승인합니다. 계기가 조정을 확인하고 "Position adjustment" 파라미터로 돌아갑니다.
4 ☒ Cancel Confirm		☒ 키를 사용해 파라미터 편집 모드에서 나갑니다.

8 시운전

이 계기는 기본으로 "Pressure" 측정 모드로 설정되어 있습니다.

측정 범위와 측정값이 전송되는 단위는 명판의 데이터와 일치합니다.

⚠ 경고

허용 프로세스 압력을 초과했습니다!

부품 폭발로 인한 부상 위험! 압력이 너무 높으면 경고가 표시됩니다.

- ▶ 최소 허용 압력보다 작거나 최대 허용 압력보다 큰 압력이 계기에 존재하는 경우 ("Alarm behavior" (050) 파라미터에 따라) "S140 Working range P" 또는 "F140 Working range P" "S841 Sensor range" 또는 "F841 Sensor range" "S971 Adjustment" 메시지가 연속으로 표시됩니다.
- ▶ 센서 범위 제한 내에서만 계기를 사용하십시오.

주의

허용 프로세스 압력에 미치지 못합니다!

압력이 너무 낮으면 메시지가 표시됩니다.

- ▶ 최소 허용 압력보다 작거나 최대 허용 압력보다 큰 압력이 계기에 존재하는 경우 ("Alarm behavior" (050) 파라미터에 따라) "S140 Working range P" 또는 "F140 Working range P" "S841 Sensor range" 또는 "F841 Sensor range" "S971 Adjustment" 메시지가 연속으로 표시됩니다.
- ▶ 센서 범위 제한 내에서만 계기를 사용하십시오.

8.1 작업 메뉴를 사용한 시운전

8.1.1 언어, 측정 모드 및 압력 단위 선택

Language (000)

경로	  메인 메뉴 → Language
쓰기 권한	Operator/Maintenance/Expert
설명	로컬 디스플레이의 메뉴 언어를 선택합니다.
선택	▪ English ▪ 다른 언어(계기 주문 시 선택한 언어) ▪ 해당되는 경우 세 번째 언어(제조 장소의 언어)
기본 설정	English

Press. eng. unit (125)

쓰기 권한	Operator/Maintenance/Expert
설명	압력 단위를 선택하십시오. 새로운 압력 단위를 선택하는 경우 모든 압력 관련 파라미터가 새 단위로 변환되어 표시 됩니다.
선택	■ mbar, bar ■ mmH2O, mH2O ■ inH2O, ftH2O ■ Pa, kPa, MPa ■ psi ■ mmHg, inHg ■ kgf/cm²
기본 설정	센서의 공칭 측정 범위 또는 주문 사양에 따라 mbar 또는 bar.

8.1.2 위치 조정

Corrected press. (172)

경로	 Setup → Corrected press.
쓰기 권한	Operator/Maintenance/Expert
설명	센서 트림 및 위치 조정 후 측정 압력을 표시합니다.
참고	이 값이 "0"과 같지 않을 경우 위치 조정을 통해 "0"으로 수정할 수 있습니다.

Pos. zero adjust (007) (게이지 압력 센서)

쓰기 권한	Operator/Maintenance/Expert
설명	Pos. zero adjustment – 설정점과 측정된 압력의 압력 차이는 알 필요가 없습니다.

예	■ 측정값 = 2.2 mbar (0.033 psi) ■ "Confirm" 옵션을 사용하여 "Pos. zero adjust" 파라미터를 통해 측정 값을 보정합니다. 이는 값 0.0을 현재 압력에 할당했음을 의미합니다. ■ 측정값(pos. zero adjustment 후) = 0.0 mbar ■ 현재 값도 보정됩니다.
선택	■ Confirm ■ Cancel
기본 설정	Cancel

Calib. offset (192) / (008) (절대압 센서)

쓰기 권한	Maintenance/Expert
설명	위치 조정 - set point와 측정된 압력 사이의 압력 차이는 반드시 알아야 합니다.
예	■ 측정값 = 982.2 mbar (14.73 psi) ■ 입력한 값으로 측정값을 수정합니다(예: "Calib. offset" 파라미터를 통해 2.2 mbar (0.033 psi)). 이는 값을 현재 압력에 할당했음을 의미합니다 980.0 mbar (14.7 psi). ■ 측정값(pos. zero adjustment 후) = 980.0 mbar (14.7 psi) ■ 현재 값도 보정됩니다.
기본 설정	0.0

8.2 압력 측정 설정

8.2.1 기준 압력 없이 교정(간접(dry) 교정)

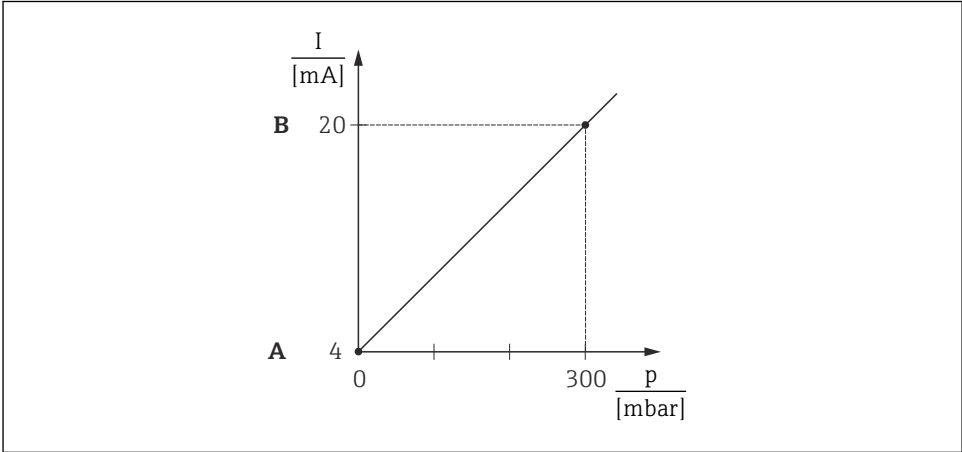
예:

이 예에서 400 mbar (6 psi) 센서가 있는 계기는 0~+300 mbar (0~4.5 psi) 측정 범위에 대해 설정됩니다(예: 4 mA 값과 20 mA 값이 각각 0 mbar와 300 mbar (4.5 psi)에 할당됩니다).

전제 조건:

이것은 이론적인 교정입니다. 즉, 하한 범위 및 상한 범위에 대한 압력 값이 알려져 있습니다.

 계기의 방향으로 인해 측정값에서 압력의 이동이 있을 수 있습니다. 즉, 무압력 상태에서 측정값은 0이 아닙니다. 위치 조정 수행에 대한 정보는 →  23 섹션을 참조하십시오.



A0031032

- A 표의 3단계를 참조하십시오.
- B 표의 4단계를 참조하십시오.

설명	
1	"Measuring Mode" 파라미터를 통해 "Pressure" 측정 모드를 선택하십시오. 메뉴 경로: Setup → Measuring mode  경고 측정 모드 변경은 범위(URV)에 영향을 미칩니다 측정 모드 변경으로 인해 제품 오버플로우가 발생할 수 있습니다. ▶ 측정 모드가 변경되면 "Setup" 메뉴에서 범위(URV) 설정을 확인하고 필요한 경우 재조정해야 합니다.
2	"Press. eng. unit" 파라미터를 통해 압력 단위를 선택하십시오. 예를 들어 여기에서는 "mbar"입니다. 메뉴 경로: Setup → Press. eng. unit
3	"Set LRV" 파라미터를 선택하십시오. 메뉴 경로: Setup → Set LRV "Set LRV" 파라미터(여기서는 0 mbar)의 값을 입력하고 확인하십시오. 이 압력 값은 하한 전류 값(4 mA)에 할당됩니다.
4	"Set URV" 파라미터를 선택하십시오. 메뉴 경로: Setup → Set URV

	설명
	"Set URV" 파라미터의 값을 입력하고(여기에서는 300 mbar (4.5 psi)) 확인하십시오. 이 압력 값은 상한 전류 값 (20 mA)에 할당됩니다.
5	결과: 0~+300 mbar (0~4.5 psi)의 측정 범위가 설정됩니다.

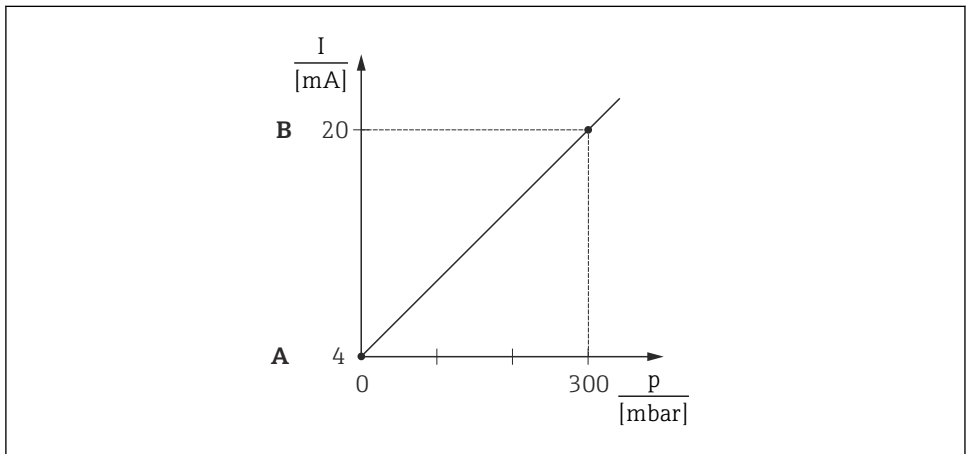
8.2.2 기준 압력으로 교정(직접(wet) 교정)

예:

이 예에서 400 mbar (6 psi) 센서 모듈이 있는 계기는 0~+300 mbar (0~4.5 psi) 측정 범위에 대해 설정됩니다(예: 4 mA 값과 20 mA 값이 각각 0 mbar와 300 mbar (4.5 psi)에 할당됩니다).

전제 조건:

압력 값 0 mbar 및 300 mbar (4.5 psi)를 지정할 수 있습니다. 예를 들어, 계기가 이미 설치된 상태입니다.



A0031032

A 표의 4단계를 참조하십시오.

B 표의 5단계를 참조하십시오.

설명	
1	위치 조정을 수행하십시오 .
2	"Measuring Mode" 파라미터를 통해 "Pressure" 측정 모드를 선택하십시오. 메뉴 경로: Setup → Measuring mode  경고 측정 모드 변경은 범위(URV)에 영향을 미칩니다 측정 모드 변경으로 인해 제품 오버플로우가 발생할 수 있습니다. ▶ 측정 모드가 변경되면 "Setup" 메뉴에서 범위(URV) 설정을 확인하고 필요한 경우 재조정해야 합니다.
3	"Press. eng. unit" 파라미터를 통해 압력 단위를 선택하십시오. 예를 들어 여기에서는 "mbar"입니다. 메뉴 경로: Setup → Press. eng. unit
4	현재 계기에 LRV(4 mA 값)에 대한 압력이 존재하며, 예를 들자면 여기에서는 0 mbar 입니다
	"Get LRV" 파라미터를 선택하십시오. 메뉴 경로: Setup → Extended setup → Current output → Get LRV
	"Apply"를 선택해 계기의 현재 값을 확인하십시오. 계기의 현재 압력 값이 하한 전류 값(4 mA)에 할당됩니다.
5	현재 계기에 URV(20 mA 값)에 대한 압력이 존재하며, 예를 들자면 여기에서는 300 mbar (4.5 psi) 입니다.
	"Get URV" 파라미터를 선택하십시오. 메뉴 경로: Setup → Extended setup → Current output → Get URV
	"Apply"를 선택해 계기의 현재 값을 확인하십시오. 계기의 현재 압력 값이 상한 전류 값(20 mA)에 할당됩니다.
6	결과: 0~+300 mbar (0~4.5 psi)의 측정 범위가 설정됩니다.



71555339

www.addresses.endress.com
