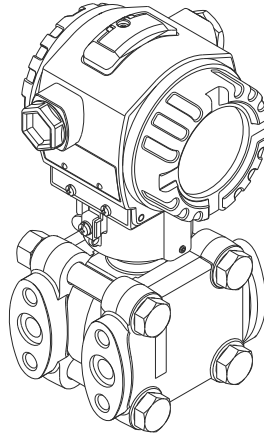


사용 설명서 (요약본) Deltabar S PMD75, FMD77, FMD78

차압 측정

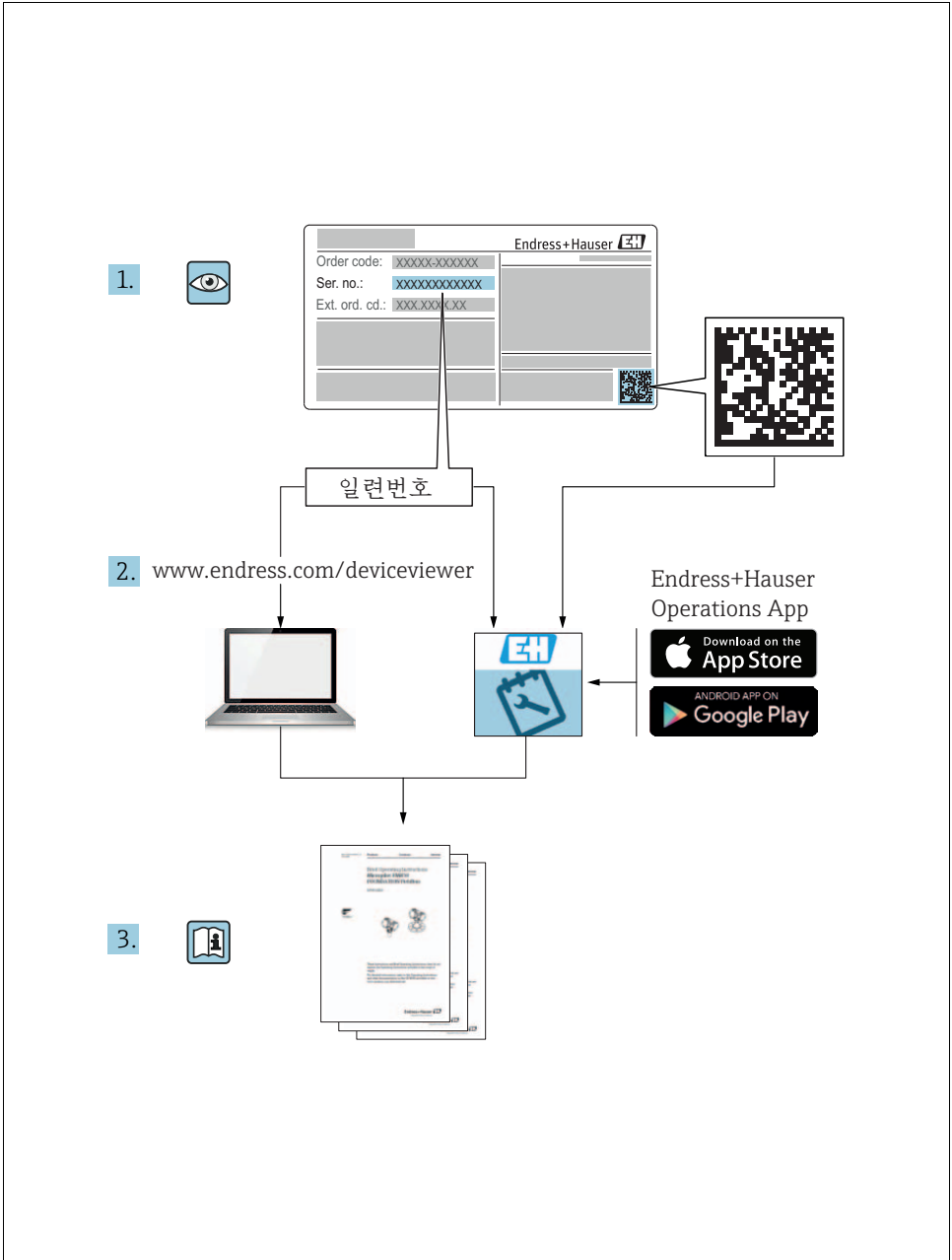


이 설명서는 사용 설명서(요약본)이며, 기기별 사용 설명서를 대체하지 않습니다.

기기에 대한 자세한 정보는 사용 설명서와 기타 문서를 참조하십시오.

아래에서 기기에 맞는 버전을 다운로드하십시오.

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



목차

1 문서 정보	4
1.1 문서 기능	4
1.2 사용 기호	4
1.3 등록 상표	6
1.4 용어 및 약어	7
1.5 턴다운 계산	8
2 기본 안전 지침	9
2.1 직원 관련 요건	9
2.2 지정 용도	9
2.3 작업장 안전	9
2.4 작동 안전	9
2.5 방폭 지역	10
2.6 제품 안전	10
3 식별	10
3.1 제품 식별	10
3.2 기기 명칭	11
3.3 구성품	11
3.4 CE 마크, 적합성 선언	11
3.5 등록 상표	12
4 설치	12
4.1 입고 승인 및 보관	12
4.2 설치 조건	13
4.3 설치 지침	13
4.4 설치 후 점검	21
5 배선	21
5.1 기기 연결	21
5.2 측정 기기 연결	23
5.3 과전압 보호(옵션)	24
5.4 연결 후 점검	24
6 작동	25
6.1 기기 디스플레이(옵션)	25
6.2 작동 키	28
6.3 PROFIBUS PA 통신 프로토콜	30
6.4 현장 기기 설정 - 기기 디스플레이가 연결된 경우	33
6.5 HistoROM®/M-DAT(??)	36
6.6 FieldCare	36
6.7 작동 잠금/잠금 해제	36
6.8 기본 설정(리셋)	37
7 시운전	37
7.1 메시지 설정	37
7.2 기능 점검	38
7.3 Class 2 마스터를 통한 시운전(FieldCare)	38
7.4 언어 및 측정 모드 선택	38
7.5 영점 조정	39
7.6 유량 측정	40
7.7 레벨 측정	44
7.8 차압 측정	50
7.9 OUT 값 크기 조정	53
7.10 시스템 단위(SET UNIT TO BUS)	53





1 문서 정보

1.1 문서 기능

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

1.2 사용 기호



1.2.1 안전 기호

기호	의미
 위험 A0011189-KO	위험! 위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 심각한 인명 피해가 발생합니다.
 경고 A0011190-KO	경고! 위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 심각한 인명 피해가 발생할 수 있습니다.
 경고 A0011191-KO	주의! 위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 경미한 부상이나 중상을 당할 수 있습니다.
 참고 A0011192-KO	참고! 신체적 손해가 발생하지 않는 과정 및 기타 요인에 대해 알려주는 기호입니다.

1.2.2 전기 기호

기호	의미	기호	의미
	직류		교류
	직류 및 교류		접지 연결 접지 시스템을 통해 접지되었다고 작업자가 인지하고 있는 단자.
	보호 접지 연결 다른 연결을 설정하기 전에 접지에 연결해야 하는 단자.		등전위 연결 설비 접지 시스템에 연결되어야 하는 연결: 국가 또는 회사 규정에 따라 등전위선이나 일점 접지 (star grounding) 시스템이 될 수 있습니다.

1.2.3 공구 기호

기호	의미
 A0011221	육각 렌치 (Allen key)
 A0011222	육각 렌치

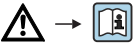
1.2.4 특정 정보 관련 기호

기호	의미
 A0011182	허용 허용된 절차, 프로세스 또는 작업입니다.
 A0011184	금지 금지된 절차, 프로세스 또는 작업을 가리킵니다.
 A0011193	팁 추가 정보를 알려줍니다.
 A0015482	설명서 참조
 A0015484	페이지 참조
 A0015487	그림 참조
 A0031595	일련의 단계
 A0018343	일련의 작업의 결과
 A0015502	육안 검사

1.2.5 그림의 기호

기호	의미
1, 2, 3, 4, ...	항목 번호
1. , 2. , 3. ... <small>A0031595</small>	일련의 단계
A, B, C, D, ...	보기

1.2.6 기기의 기호

기호	의미
 <small>A0019159</small>	안전 지침 해당 사용 설명서의 안전 지침을 준수하십시오.

1.3 등록 상표

KALREZ, VITON, TEFLON

미국 월밍턴 소재 E.I. DuPont de Nemours & Co. 의 등록 상표

TRI-CLAMP

미국 커노샤 소재 Ladish & Co., Inc. 의 등록 상표

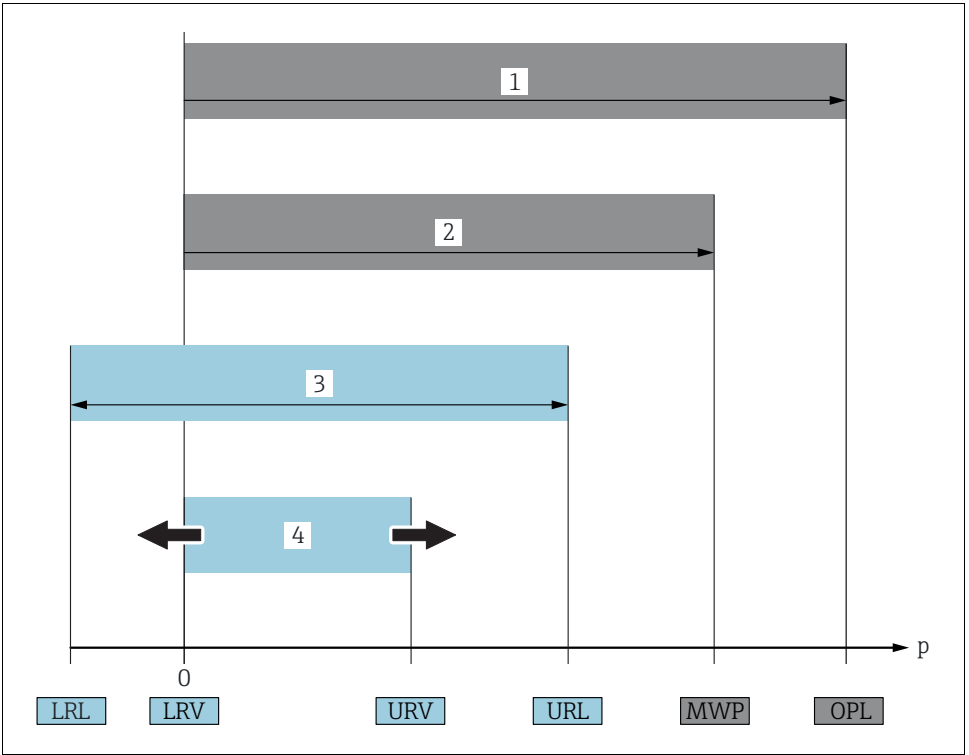
PROFIBUS PA®

독일 카를스루에 소재 PROFIBUS User Organization 의 상표

Gore-TEX®

미국 W.L. Gore & Associates, Inc. 의 등록 상표

1.4 용어 및 약어

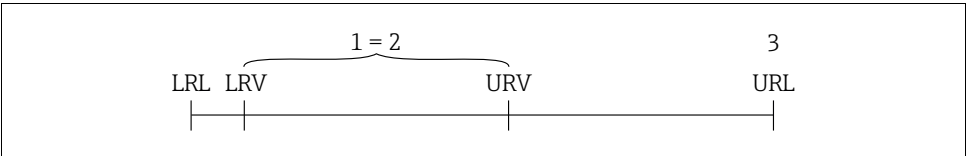


A0029505

위치	용어/약어	설명
1	OPL	센서에 대한 OPL(과압 한계 = 센서 과부하 한계)은, 선택한 구성 요소의 압력과 관련하여, 가장 낮은 정격 요소에 따라 달라집니다. 즉 측정 셀 외에도 프로세스 연결을 고려해야 합니다. 또한 압력-온도 종속성을 관찰하십시오. 관련 표준 및 추가 참고사항은 기술 정보를 참조하십시오. OPL은 제한된 기간동안 적용할 수 있습니다.
2	MWP	센서에 대한 MWP(최대 사용 압력)은 압력과 관련하여, 선택한 구성 요소의 가장 낮은 정격의 요소에 따라 달라집니다. 즉 측정 셀 외에도 프로세스 연결을 고려해야 합니다. 또한 압력-온도 종속성을 준수하십시오. 또한 압력-온도 종속성을 관찰하십시오. 관련 표준 및 추가 참고사항은 기술 정보를 참조하십시오. MWP는 무제한으로 적용할 수 있습니다.
3	최대 센서 측정 범위	LRL과 URL 간 범위 이 범위는 최대 교정 가능/조정 가능한 측정 범위입니다.

위치	용어/약어	설명
4	교정/조정 측정 범위	LRV와 URV 간 범위 기본 설정: 0...URL 기타 교정 범위는 맞춤 설정으로 주문이 가능합니다.
p	-	압력
-	LRL	하한 범위 한계
-	URL	상한 범위 한계
-	LRV	하한 범위 값
-	URV	상한 범위 값
-	TD	턴다운

1.5 턴다운 계산



A0029545

그림 1:

- 1 교정 / 조정 측정 범위
- 2 영점 기반 범위
- 3 상한 범위 한계

예

- 센서: 10 bar(150 psi)
- 상한 범위 한계(URL) = 10 bar(150 psi)
- 교정/조정 측정 범위: 0...5 bar(0...75 psi)
- 하한 범위 값(LRV) = 0 bar
- 상한 범위 값(URV) = 5 bar(75 psi)

???(TD):

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

$$TD = \frac{10 \text{ bar}(150 \text{ psi})}{|5 \text{ bar}(75 \text{ psi}) - 0 \text{ bar}(0 \text{ psi})|} = 2$$

이 예시에서, TD는 2:1입니다.
이 범위는 영점에 기반한 것입니다.

2 기본 안전 지침

2.1 직원 관련 요건

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

- 교육을 받고 자격을 갖춘 전문가: 해당 기능 및 작업에 대한 자격을 보유해야 함
- 플랜트 소유자 / 오퍼레이터의 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 시설 소유자 / 오퍼레이터의 지침을 따르고 승인을 받아야 함
- 이 사용 설명서의 지침을 따라야 함

2.2 지정 용도

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

2.2.1 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.

2.3 작업장 안전

기기 작업 시:

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

2.4 작동 안전

부상 위험!

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

기기 개조

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

▶ 그럼에도 불구하고 기기 개조가 반드시 필요한 경우 Endress+Hauser 로 문의하십시오 .

수리

작동 안전 및 안전성을 유지하려면 다음과 같이 하십시오 .

- ▶ 명확한 승인이 있는 경우에만 기기를 수리하십시오 .
- ▶ 전기 기기 수리와 관련된 연방 및 국가 규정을 준수하십시오 .
- ▶ Endress+Hauser 의 정품 예비 부품 및 액세서리만 사용하십시오 .

2.5 방폭 지역

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

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

2.6 제품 안전

이 측정 기기는 최신 안전 요건을 충족시키기 위해 우수한 엔지니어링 관행에 따라 설계 및 테스트되었으며 , 작동하기에 안전한 상태로 공장에서 출하되었습니다 .

일반 안전 요건 및 법적 요건을 충족합니다 . 기기별 EC 적합성 선언에 나온 EC 지침도 준수합니다 . Endress+Hauser 는 CE 마크를 적용을 통해 이러한 사실을 확인합니다 .

3 식별

3.1 제품 식별

측정 기기의 식별을 위해 다음 옵션을 사용할 수 있습니다 .

- 명판 사양
- 납품서의 주문 코드와 기기 기능 내역
- W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer) 에 명판의 일련 번호를 입력하십시오 . 측정 기기와 관련된 모든 정보가 표시됩니다 .

제공된 기술 문서의 개요를 보려면 W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer) 에 명판의 일련 번호를 입력하십시오 .

3.2 기기 명칭

3.2.1 명판

- MWP(최대 사용 압력) 가 명판에 표시되어 있습니다. 이 값은 +20°C(68°F) 의 기준 온도를 나타내며 무제한으로 기기에 적용할 수 있습니다. MWP 의 온도 종속성을 관찰하십시오. 더 높은 온도에서 허용되는 압력 값은 표준 EN 1092-1: 2001 Tab. 18(안정성 온도 속성과 관련하여 물질 1.4435 및 1.4404 는 EN 1092-1 Tab 18 의 13EO 에 따라 분류됩니다. 두 물질의 화학적 구성은 동일할 수 있습니다.), ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2-2.2 F316, ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2.3.8 N10276, JIS B 2220 에서 찾아볼 수 있습니다.
- PMD75 의 경우, MWP 는 " 주변 온도 범위 " 및 " 프로세스 온도 제한 " 섹션의 기술 정보 TI00382P 에서 명시하는 온도 범위에 적용됩니다.
- 시험 압력은 기기의 과압 한계 (OPL) 에 해당합니다 = MWP x 1.5.
- Pressure Equipment Directive(2014/68/EU) 은 약어 "PS" 를 사용합니다. 약어 "PS" 는 측정 기기의 MWP (최대 사용 압력) 에 해당합니다.

3.2.2 센서 유형 식별

사용 설명서 BA00296P 의 "Sensor Meas.Type" 파라미터를 참조하십시오.

3.3 구성품

구성품은 다음과 같습니다.

- Deltabar S 차압 트랜스미터
- AISI 316L 또는 C22.8 소재의 측면 플랜지가 있는 PMD75: 추가 벤트 밸브 2 개, AISI 316L
- AISI 316L 또는 C22.8 소재의 측면 플랜지와 측면 벤트가 있는 PMD75: 추가 잠금 나사 4 개, AISI 316L
- 운영 프로그램 FieldCare 및 DTM
- 액세서리 옵션

제공 문서 :

- 사용 설명서 BA00294P 및 BA00296P 는 온라인에서 다운로드할 수 있습니다.
→ www.endress.com → Download 참조.
- 사용 설명서 (요약본) KA01021P
- Leporello KA00244P
- 최종 검사 보고서
- ATEX, IECEx 및 NEPSI 기기에 대한 안전 지침
- 옵션 : 공장 교정 양식, 검사 인증서

3.4 CE 마크, 적합성 선언

이 기기는 최신 안전 요건을 준수하도록 설계되었고, 테스트를 받았으며, 작동하기에 안전한 상태로 출고되었습니다. 이 기기는 EC 적합성 선언에서 명시하는 해당 표준 및 규정을 준수하므로, EC 지침의 법적 요건을 준수합니다. Endress+Hauser는 CE 마크를 부착해 기기를 성공적으로 테스트했음을 확인합니다.

3.5 등록 상표

KALREZ, VITON, TEFLON

미국 윌밍턴 소재 E.I. DuPont de Nemours & Co. 의 등록 상표

TRI-CLAMP

미국 커노샤 소재 Ladish & Co., Inc. 의 등록 상표

PROFIBUS

독일 카를스루에 소재 PROFIBUS Trade Organization 의 등록 상표

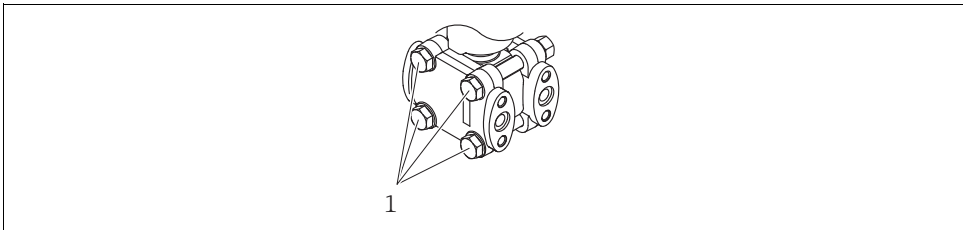
4 설치

참고

올바른 취급이 아닙니다!

기기 손상!

- ▶ 어떠한 경우에도 항목 번호 (1) 에 대한 나사 분해는 허용되지 않으며 나사 분해할 경우 보증이 무효가 됩니다.



A0025336

4.1 입고 승인 및 보관

4.1.1 입고 승인

- 포장과 내용물을 확인하여 손상된 부분이 있는지 점검하십시오.
- 발송물을 확인하고 누락된 것이 없는지, 내용물과 주문 내역이 일치하는지 확인하십시오.

4.1.2 운반

▲ 경고

잘못된 운반

하우징과 다이어프램이 손상되어 부상을 당할 위험이 있습니다!

- ▶ 측정 기기를 원래 포장에 담거나 프로세스 연결부를 (안전한 다이어프램 운반 보호 장치가 있는) 잡고서 측정 개소로 운반하십시오.
- ▶ 무게가 18 kg(39.69 lbs) 을 초과하는 기기의 안전 지침과 운반 조건을 따르십시오.
- ▶ 다이어프램 씰의 운반용 보조물로 캐필러리를 사용하지 마십시오.

4.1.3 보관

기기는 건조하고 깨끗한 곳에 보관하고 충격으로부터 보호해야 합니다 (EN 837-2).

보관 온도 범위:

- -40...+90°C (-40 to +194°F)
- 기기 디스플레이: -40 ~ +85°C (-40 ~ +185°F)
- 분리형 하우징: -40 ~ +60°C (-40 ~ +140°F)

4.2 설치 조건

4.2.1 치수

→ 치수와 관련해서는 Deltabar S TI00382P의 기술 정보, "기계적 구조" 섹션을 참조하십시오.

4.3 설치 지침

- Deltabar S 방향으로 인해 측정 값에 변화가 있을 수 있습니다. 즉 탱크가 비어 있을 때 측정 값은 0으로 표시되지 않습니다. 내부 기관의 "zero" 키를 통해 또는 기기 외부에서 또는 기기 디스플레이를 통해 이러한 영점 변동을 수정할 수 있습니다. → ㉟ 28, 6.2.1 장 "작동 키의 위치", → ㉟ 29, 6.2.2 장 "작동 키의 기능 - 기기 디스플레이가 연결되지 않은 경우" 및 → ㉟ 39, 7.5 장 "영점 조정".
- FMD77 및 FMD78은 → ㉟ 16, 4.3.4 장 "다이어프램 씰이 있는 기기의 설치 지침 (FMD78)"의 섹션을 참조하십시오.
- 도입관 배선에 대한 일반적인 권장사항은 DIN 19210 "유체 유량 측정 방법, 유량 측정 기기의 차동 배관" 또는 해당 국가 또는 국제 표준을 참조하십시오.
- 3 밸브 또는 5 밸브 매니폴드를 사용하면 프로세스 중단 없이 손쉽게 시운전, 설치 및 유지보수를 수행할 수 있습니다.
- 옥외에서 도입관 배선 시 파이프 열선 보호 등을 사용하여 충분한 동파 방지가 되었는지 확인하십시오.
- 적어도 10%의 단조 기울기로 도입관을 설치하십시오.
- 가독성 향상을 위해 하우징을 최대 380 도까지 회전시킬 수 있습니다.
→ ㉟ 20, 4.3.9 장 "하우징 회전".
- Endress+Hauser는 파이프 또는 벽에서의 설치를 위한 설치 브래킷을 제공합니다.
→ ㉟ 18, 4.3.7 장 "벽 또는 파이프 설치 (옵션)".

4.3.1 유량 측정을 위한 설치

PMD75 로 기체에서의 유량 측정

- 응축수가 프로세스 배관으로 흐를 수 있도록 측정 개소 위에 Deltabar S 를 설치하십시오 .

PMD75 로 증기에서의 유량 측정

- 측정 개소 아래에 DeltabarS 를 설치하십시오 .
- 응축수 트랩을 태핑 지점과 동일한 레벨과 Deltabar S 와 동일한 거리에 설치하십시오 .
- 시운전 전에 , 도압관을 응축수 트랩의 높이까지 채우십시오 .

PMD75 로 액체에서의 유량 측정

- 측정 개소 아래 Deltabar S 를 설치하여 도압관이 항상 액체로 채워져 있고 기포가 프로세스 배관으로 되돌아갈 수 있도록 하십시오 .
- 함진 액체와 같은 유체를 단단한 부품으로 측정하는 경우 분리 장치와 드레인 밸브를 설치하면 침전물을 포집하고 제거하는데 유용합니다 .

4.3.2 레벨 측정을 위한 설치

PMD75 로 개방형 탱크에서의 레벨 측정

- 도압관이 항상 액체로 채워져 있도록 하부 측정 연결부 아래에 Deltabar S 를 설치하십시오 .
- - 측은 항상 대기압에 개방되어 있습니다 .
- 함진 액체와 같은 유체를 단단한 부품으로 측정하는 경우 분리 장치와 드레인 밸브를 설치하면 침전물을 포집하고 제거하는데 유용합니다 .

FMD77 로 개방형 탱크에서의 레벨 측정

- 탱크에 바로 Deltabar S 를 설치하십시오 . → 17, 4.3.5 장 "플랜지 설치를 위한 씰" .
- - 측은 항상 대기압에 개방되어 있습니다 .

PMD75 로 폐쇄형 탱크에서의 레벨 측정

- 도압관이 항상 액체로 채워져 있도록 하부 측정 연결부 아래에 Deltabar S 를 설치하십시오 .
- 항상 - 측의 도압관을 최대 레벨 이상으로 연결하십시오 .
- 함진 액체와 같은 유체를 단단한 부품으로 측정하는 경우 분리 장치와 드레인 밸브를 설치하면 침전물을 포집하고 제거하는데 유용합니다 .

FMD77 로 폐쇄형 탱크에서의 레벨 측정

- 탱크에 바로 Deltabar S 를 설치하십시오 . → 17, 4.3.5 장 "플랜지 설치를 위한 씰" .
- 항상 - 측의 도압관을 최대 레벨 이상으로 연결하십시오 .
- 함진 액체와 같은 유체를 단단한 부품으로 측정하는 경우 분리 장치와 드레인 밸브를 설치하면 침전물을 포집하고 제거하는데 유용합니다 .

FMD78 로 폐쇄형 탱크에서의 레벨 측정

- 하부 다이어프램 씰 아래로 Deltabar S를 설치하십시오. → 16, 4.3.4 장 "다이어프램 씰이 있는 기기의 설치 지침 (FMD78)".
- 주변 온도는 양쪽 캐필러리에 대해 동일해야 합니다.

하부 다이어프램 씰의 상단 가장자리와 상부 다이어프램 씰의 하단 가장자리 사이에서만 레벨 측정이 보장됩니다.

PMD 70/PMD75 로 중첩된 증기가 있는 폐쇄형 탱크에서의 레벨 측정

- 도압관이 항상 액체로 채워져 있도록 하부 측정 연결부 아래에 Deltabar S 를 설치하십시오.
- 항상 - 측의 도압관을 최대 레벨 이상으로 연결하십시오.
- 응축수 트랩은 - 측에서 일정한 압력을 유지할 수 있게 해줍니다.
- 함진 액체와 같은 유체를 단단한 부품으로 측정하는 경우 분리 장치와 드레인 밸브를 설치하면 침전물을 포집하고 제거하는데 유용합니다.

FMD77 로 중첩된 증기가 있는 폐쇄형 탱크에서의 레벨 측정

- 탱크에 바로 Deltabar S 를 설치하십시오. → 17, 4.3.5 장 "플랜지 설치를 위한 씰".
- 항상 - 측의 도압관을 최대 레벨 이상으로 연결하십시오.
- 응축수 트랩은 - 측에서 일정한 압력을 유지할 수 있게 해줍니다.
- 함진 액체와 같은 유체를 단단한 부품으로 측정하는 경우 분리 장치와 드레인 밸브를 설치하면 침전물을 포집하고 제거하는데 유용합니다.

4.3.3 차압 측정을 위한 설치

PMD75 로 기체 및 증기에서의 차압 측정

- 응축수가 프로세스 배관으로 흐를 수 있도록 측정 개소 위에 Deltabar S 를 설치하십시오.

PMD75 로 액체에서의 차압 측정

- 측정 개소 아래 Deltabar S 를 설치하여 도압관이 항상 액체로 채워져 있고 기포가 프로세스 배관으로 되돌아갈 수 있도록 하십시오.
- 함진 액체와 같은 유체를 단단한 부품으로 측정하는 경우 분리 장치와 드레인 밸브를 설치하면 침전물을 포집하고 제거하는데 유용합니다.

FMD78 로 기체, 증기 및 액체에서의 차압 측정

- 다이어프램 씰을 캐필러리와 함께 배관의 상단 또는 측면에 장착하십시오.
- 진공 어플리케이션과 관련하여 : 측정 개소 아래에 Deltabar S 를 설치하십시오.
→ → 16, 4.3.4 장 "다이어프램 씰이 있는 기기의 설치 지침 (FMD78)",
"진공 어플리케이션" 섹션도 참조하십시오.
- 주변 온도는 양쪽 캐필러리에 대해 동일해야 합니다.

4.3.4 다이어프램 씌어 있는 기기의 설치 지침 (FMD78)

- 캐필러리 내 액주의 수두압에 의해 영점 변동이 발생할 수 있습니다. 영점 변동은 수정할 수 있습니다.
- 단단하거나 뾰족한 물체로 다이어프램 씌의 프로세스 분리 다이어프램을 닦거나 만지지 마십시오.
- 설치 직전까지 프로세스 분리 다이어프램 보호 장치를 제거하지 마십시오.

참고

부적절한 취급!

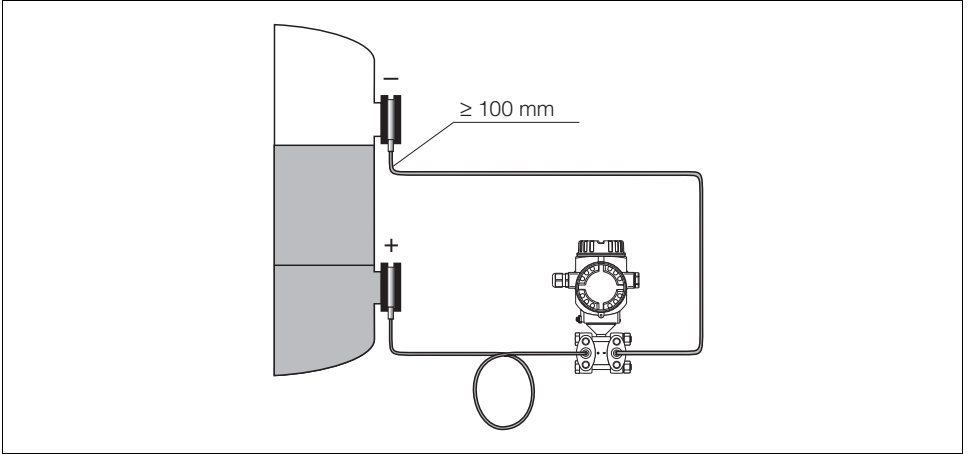
기기 손상!

- ▶ 다이어프램 씌와 압력 트랜스미터 모두 폐쇄된 상태이며 오일로 채워져 있는 교정 시스템을 형성합니다. 충전 유체 구멍은 밀폐 처리되어 있으며 열리지 않을 수 있습니다.
- ▶ 설치 브래킷을 사용할 경우 캐필러리가 아래로 구부러지지 않도록 캐필러리에 충분한 변형 방지 조치를 취해야 합니다 (곡률 반경 ≥ 100 (3.94 in)).
- ▶ Deltabar S TI00382P의 기술 정보, "다이어프램 씌 시스템의 계획 수립 지침" 섹션에 따라 다이어프램 씌 충전 오일의 어플리케이션 제한을 준수하십시오.

참고

보다 정확한 측정 결과를 얻고 기기에 결함이 생기는 것을 막기 위해 다음과 같이 캐필러리를 설치하십시오.

- ▶ 무진동 (추가적인 압력 변동을 피하기 위해)
- ▶ 가열선이나 냉각선 근처에 두지 마십시오
- ▶ 주변 온도가 기준 온도보다 낮거나 높은 경우 절연 처리하십시오
- ▶ 곡률 반경 ≥ 100 mm (3.94 in).
- ▶ 다이어프램 씌의 운반용 보조물로 캐필러리를 사용하지 마십시오!
- ▶ 양면 다이어프램 씌 시스템을 사용할 때는 양쪽 캐필러리의 주변 온도와 길이가 동일해야 합니다.
- ▶ - 및 + 측에 대해서는 항상 동일한 (예 : 직경, 재질 등에 대해) 두 개의 다이어프램 씌를 사용해야 합니다.



P01-FMD78xxx-11-xx-xx-xx-005

그림 2: 다이어프램 씰과 캐필러리와 함께 Deltabar S, FMD78을 설치할 경우, 진공 어플리케이션에 대한 권장 설치: 가장 아래에 있는 다이어프램 씰 아래로 압력 트랜스미터를 장착하십시오!

진공 어플리케이션 (FMD78)

사용 설명서를 참조하십시오.

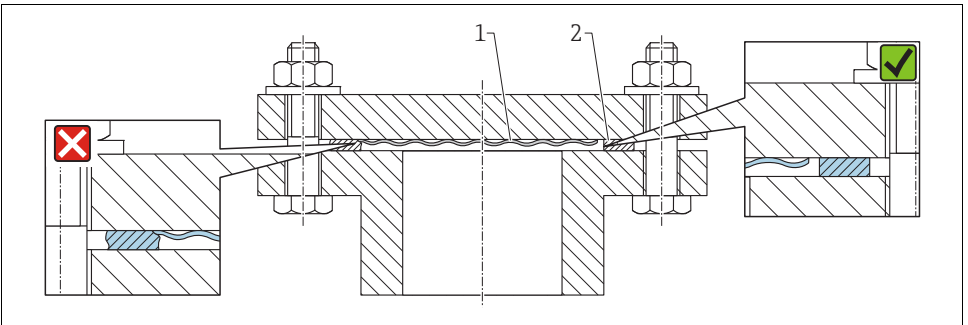
4.3.5 플랜지 설치를 위한 씰

참고

왜곡된 측정 결과.

측정 결과에 영향을 미칠 수 있으므로 씰이 프로세스 분리 다이어프램을 눌러서는 안됩니다.

- ▶ 씰이 프로세스 분리 다이어프램과 접촉하지 않도록 하십시오.



A0017743

그림 3:

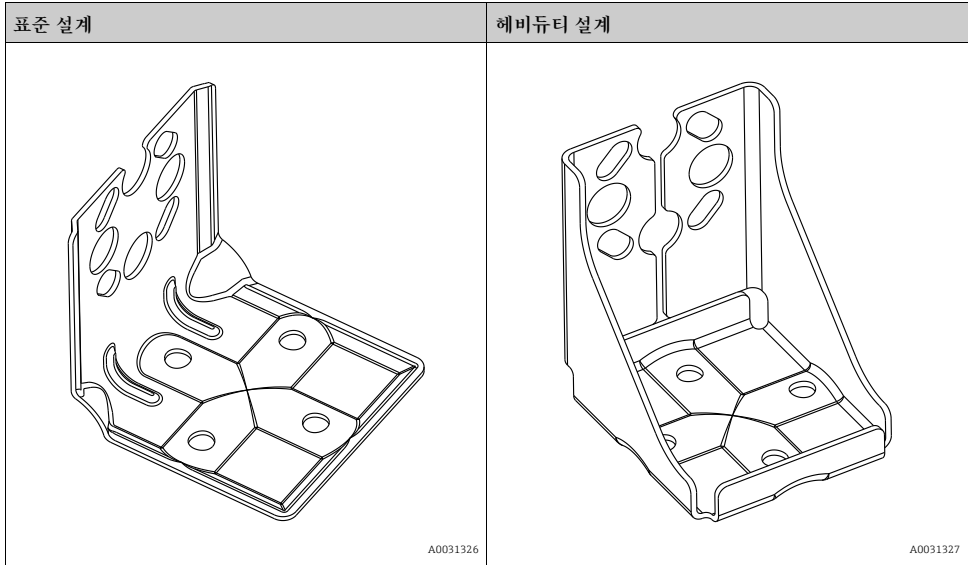
- 1 프로세스 분리 다이어프램
- 2 씰

4.3.6 단열재 - FMD77

사용 설명서를 참조하십시오 .

4.3.7 벽 또는 파이프 설치 (옵션)

Endress+Hauser 는 파이프 또는 벽에 기기를 설치하기 위한 설치 브래킷을 제공합니다 .



표준 설치 브래킷 버전은 진동과 관련 있는 어플리케이션에서는 사용하기에 적합하지 않습니다 .

강화된 버전의 설치 브래킷 내진동성에 대해 IEC 61298-3 에 따라 테스트가 수행되었으며 , 기술 문서 TI00382P 의 " 내진동성 " 섹션을 참조하십시오 .



벨브 블록을 사용할 때에는 블록의 치수를 고려해야 합니다 .

파이프 설치 및 2 개의 너트를 위한 고정 브래킷을 포함한 벽 및 파이프 설치용 브래킷 .

기기를 고정하는데 사용하는 나사의 재질은 주문 코드에 따라 다릅니다 .

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

설치 시 다음을 준수하십시오 .

- 설치 나사에 자국이 생기지 않게 하려면 설치 전에 다용도 그리스로 윤활 하십시오 .
- 파이프 설치의 경우 브래킷의 너트는 최소 30 Nm(22.13 lbf ft) 의 토크로 균일하게 조여야 합니다 .

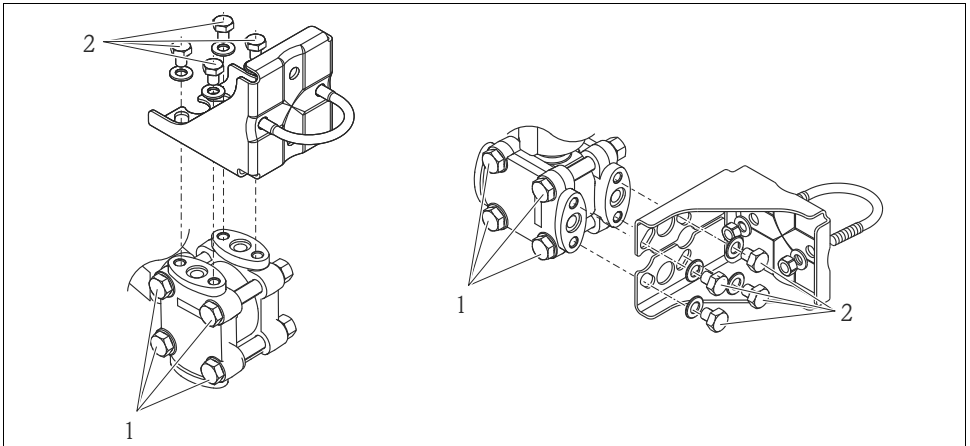
- 설치를 위해서는 항목 번호 (2) 의 나사만 사용하십시오 (다음 그림 참조).

참고

올바른 취급이 아닙니다!

기기 손상!

- ▶ 어떠한 경우에도 항목 번호 (1) 에 대한 나사 분해는 허용되지 않으며 나사 분해할 경우 보증이 무효가 됩니다.



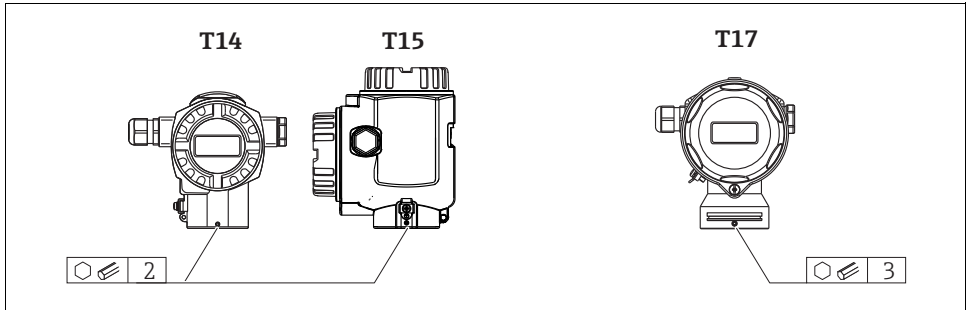
A0025335

4.3.8 "분리형 하우징" 버전 조립 및 설치

사용 설명서를 참조하십시오.

4.3.9 하우징 회전

육각 나사를 풀면 하우징을 최대 380°까지 회전할 수 있습니다.



A0019996

1. T14 하우징 : 2 mm (0.08 in) 육각 렌치를 사용해 나사를 푸십시오.
T15 및 T17 하우징 : 3 mm (0.12 in) 육각 렌치를 사용해 나사를 푸십시오.
2. 하우징을 회전시키십시오 (최대 380°).
3. 고정 나사를 1 Nm(0.74 lbf ft.) 으로 다시 조이십시오

4.3.10 하우징 커버 닫기

참고

EPDM 커버 씰이 있는 기기 - 트랜스미터 누설!

무기질, 동물성 또는 식물성 윤활제는 EPDM 커버 씰이 부풀어 오르게 하고 트랜스미터에서 누설이 발생하게 합니다.

- ▶ 나사는 공장에서 이미 코팅처리 되었으므로 윤활이 필요하지 않습니다.

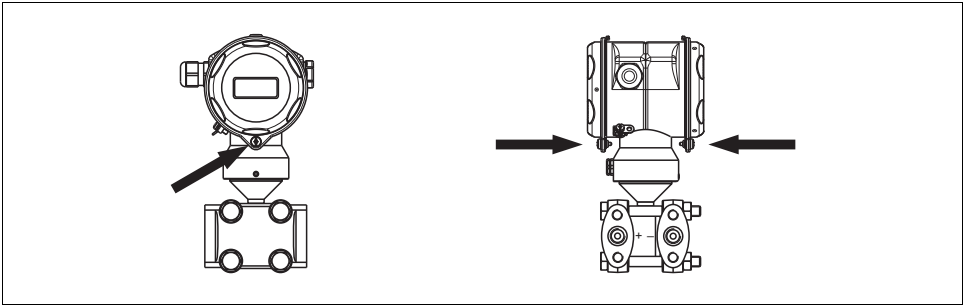
참고

하우징 커버를 더 이상 닫을 수 없습니다.

나사 손상!

- ▶ 하우징 커버를 닫을 때 커버와 하우징의 나사에 모래 등의 먼지가 없는지 확인하십시오.
커버를 닫을 때 어떠한 저항이라도 느껴지면 양쪽 나사를 다시 점검하여 먼지가 없는지 확인하십시오.

위생 스테인리스강 하우징 (T17) 의 커버 닫기



P01-PMD75xxx-17-xx-xx-xx-000

그림 4: 커버 닫기

단자 및 전자 파트 커버는 케이스에 걸쳐 있고 나사로 잠겨 있습니다. 커버가 단단히 고정되도록 나사를 손가락으로 째 조입니다 (2 Nm(1.48 lbf ft)).

4.4 설치 후 점검

기기를 설치한 후 다음 검사를 수행하십시오.

- 모든 나사는 단단히 조여진 상태입니까?
- 하우징 커버는 단단히 조여진 상태입니까?
- 모든 잠금 나사와 벤트 밸브는 단단히 조여진 상태입니까?

5 배선

5.1 기기 연결

▲ 경고

감전 위험!

작동 전압이 35VDC 이상인 경우: 터미널에서 위험한 접촉 전압.

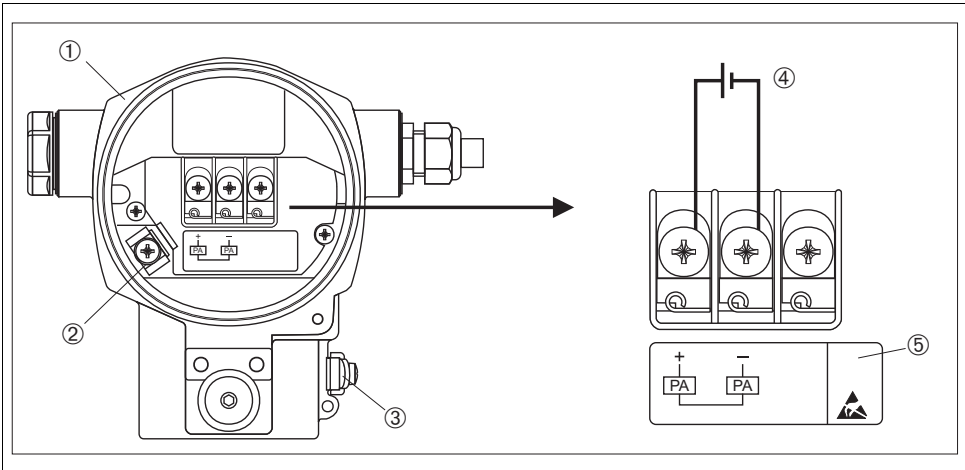
- ▶ 습기가 많은 환경에 전압이 있는 경우 커버를 열지 마십시오.

▲ 경고

잘못된 연결에 의한 전기적 위험!

- 방폭 지역에서 감전 / 폭발 위험이 있습니다! 습기가 많은 환경에 전압이 있는 경우 커버를 열지 마십시오.
- 방폭 지역에서 측정 기기를 사용할 때, 설치하는 해당 국가 표준 및 규정, 안전 지침 또는 설치 또는 제어 도면을 준수해야 합니다.
- 통합 과전압 보호 기능이 있는 기기는 반드시 접지해야 합니다.
- 역 극성, HF 영향 및 과전압 피크에 대한 보호 회로를 설치합니다.

- 공급 전압은 명판의 전압과 일치해야 합니다. (→ 11, 3.2.1 장 "명판".)
- 기기를 연결하기 전에 공급 전압 연결을 해제하십시오.
- 단자부의 하우징 커버를 제거하십시오.
- 글랜드로 케이블을 밀어 넣으십시오. → 케이블 사양은 → 24, 5.2.4 장을 참조하십시오.
- 다음 그림처럼 기기를 연결하십시오.
- 하우징 커버를 조이십시오.
- 전원을 켜십시오.

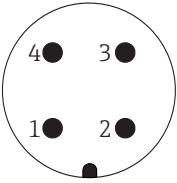


P01-x2Mx7xxxx-04-xx-xx-xx-008

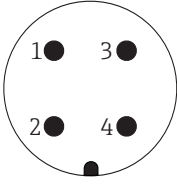
그림 5: PROFIBUS PA 의 전기 연결
→ 5.2.1 장 "공급 전압", 23 페이지도 참조하십시오.

- 1 하우징
- 3 내부 접지 단자
- 3 외부 접지 단자
- 4 공급 전압, 비 방폭 지역 버전 = 9...32 VDC
- 5 내장형 과전압 보호 기기가 있는 기기는 여기에 과전압 보호 (OVP) 라벨이 표시됩니다.

5.1.1 M12 커넥터가 있는 기기 연결

M12 커넥터의 핀 배치	핀	의미
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0011175</p>	1	신호 +
	2	할당되지 않음
	3	신호 -
	4	접지

5.1.2 7/8" 플러그가 있는 기기 연결

7/8" 커넥터의 핀 배치	핀	의미
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0011176</p>	핀	의미
	1	신호 -
	2	신호 +
	3	차폐
	4	할당되지 않음

5.2 측정 기기 연결

네트워크 구조 및 접지에 대한 추가 정보와 버스 케이블 등 추가 버스 시스템 구성요소에 대한 정보는 관련 문서 (예: 사용 설명서 BA00034S "PROFIBUS DP/PA 계획 및 시운전 가이드라인" 및 PNO 가이드라인) 를 참조하십시오 .

5.2.1 공급 전압

비 방폭 지역 버전 : 9...32 V DC

▲ 경고

공급 전압이 연결되어 있을 수 있습니다!

감전 / 폭발 위험이 있습니다!

- ▶ 방폭 지역에서 측정 기기를 사용할 때, 설치는 해당 국가 표준 및 규정, 안전 지침 또는 설치 또는 제어 도면을 준수해야 합니다 .
- ▶ 방폭 데이터는 요청 시 별도로 문서를 통해 확인할 수 있습니다 . Ex 문서는 폭발 방폭 지역에서의 사용이 승인된 모든 기기와 함께 표준으로 제공됩니다 .

5.2.2 소비 전류

HW 버전 1.10: 11 mA \pm 1 mA, 스위치온 전류는 IEC 61158-2, Clause 21 을 따릅니다.
 HW 버전 02.00: 13 mA \pm 1 mA, 스위치온 전류는 IEC 61158-2, Clause 21 을 따릅니다.

하드웨어 버전 1.10 의 경우 기기 내부 기관에 라벨이 있습니다.

5.2.3 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)

5.2.4 케이블 사양

- 2 선식 차폐 연선 케이블, 가급적이면 케이블 타입 A 를 사용하십시오.
- 케이블 외경 : 5 ~ 9 mm (0.2 ~ 0.35 in)

케이블 사양에 대한 추가 정보는 사용 설명서 BA00034S "PROFIBUS DP/PA 계획 및 시운전 가이드라인", PNO 가이드라인 2.092 "PROFIBUS PA 사용 및 설치 가이드라인" 및 IEC 61158-2 (MBP) 를 참조하십시오.

5.2.5 접지 및 차폐

Deltabar S 는 외부 접지 단자 등을 이용해 접지해야 합니다.

PROFIBUS PA 네트워크에서 다음과 같이 다른 접지 및 차폐 설치 방법을 사용할 수 있습니다.

- 절연 설치 (IEC 61158-2 참조)
- 다중 접지 설치
- 정전용량 설치

5.3 과전압 보호 (옵션)

사용 설명서를 참조하십시오.

5.4 연결 후 점검

기기의 전기 설치를 완료한 후 다음 사항을 점검하십시오.

- 공급 전압이 명판의 사양과 일치합니까?
- 5.1 장에 따라 기기를 연결했습니까?
- 모든 나사는 단단히 조여진 상태입니까?
- 하우징 커버는 단단히 조여진 상태입니까?

기기에 전압이 공급되는 즉시 내부 기관의 녹색 LED 가 몇 초 동안 켜지거나 연결된 기기 디스플레이가 켜집니다.

6 작동

주문 코드의 항목 20 "출력, 작동"에서는 가능한 작동 옵션에 대한 정보를 제공합니다.

주문 코드의 버전		작동
M	PROFIBUS PA; 외부 및 LCD	기기 디스플레이 및 기기 외부의 1 키를 통해
N	PROFIBUS PA; 내부 및 LCD	기기 디스플레이 및 기기 내부의 1 키를 통해
O	PROFIBUS PA; 내부	기기 디스플레이 없음, 기기 내부의 1 키

6.1 기기 디스플레이 (옵션)

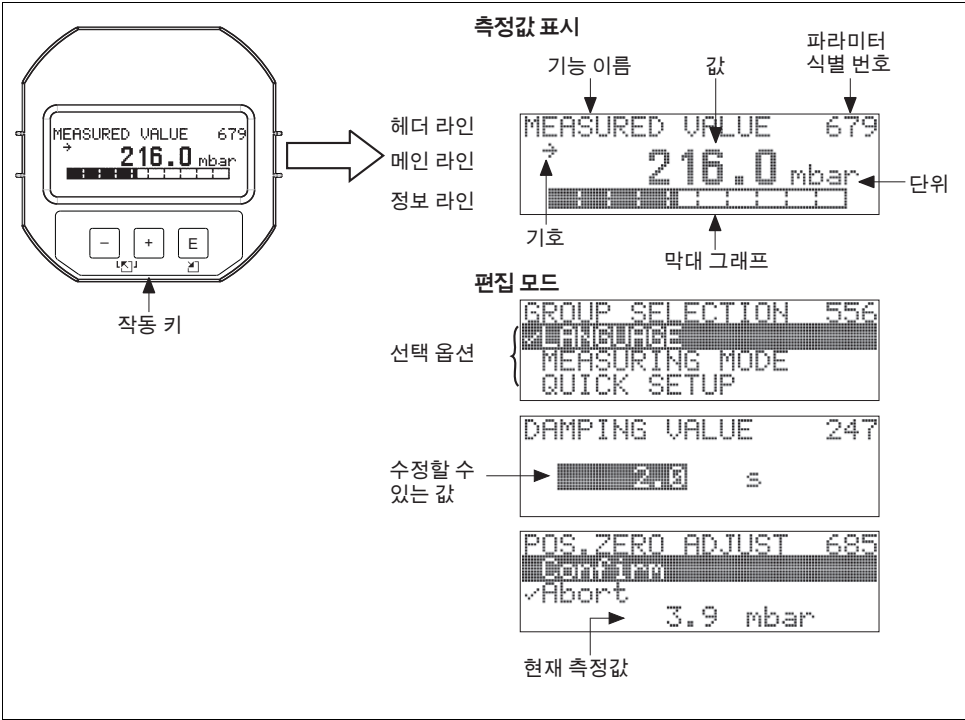
디스플레이 및 작동을 위해 4라인 액정 디스플레이(LCD)가 사용됩니다. 기기 디스플레이에는 측정 값, 텍스트, 고장 메시지 및 알람 메시지가 표시됩니다.

기기의 디스플레이는 90° 단위로 회전이 가능합니다.

기기의 설치 위치에 따라 기기를 쉽게 작동하고 측정 값을 읽을 수 있습니다.

기능 :





- 부호 및 소수점, 단위 표시를 포함한 8 자리 측정 값 표시
- Analog Input Block 의 표준 값을 그래픽으로 표시하는 막대 그래프 (→ → 53, 7.9 장 "OUT 값 크기 조정", 그림 참조)
- 파라미터를 여러 레벨과 그룹으로 나눈 단순하고 완전한 메뉴 구조
- 8 개 언어를 지원하는 메뉴 구조 (de, en, fr, es, it, nl, jp, ch)
- 손쉬운 검색을 위해 각 파라미터에 3 자리 ID 번호 부여
- 언어, 표시 전환, 대비 설정, 센서 온도 같은 다른 측정 값 표시 등 개별 요구사항과 필요에 따라 디스플레이 구성 가능
- 종합적인 진단 기능 (오류 및 경고 메시지)
- Quick Setup 메뉴를 사용하여 신속하고 안전한 시운전



P01-xxxxxxx-07-xx-xx-xx-011

아래의 표에는 기기 디스플레이에 나타날 수 있는 기호가 나와 있습니다. 네 가지 기호가 동시에 표시될 수 있습니다.

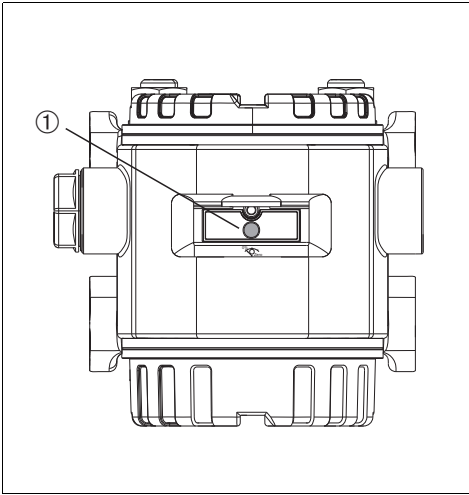
기호	의미
	<p>알람 기호</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기호 깜빡임 : 경고. 기기는 측정을 계속합니다. - 기호 계속 켜진 상태 : 오류. 기기는 측정을 멈춥니다. <p>참고: 알람 기호가 경향 기호와 중첩되어 표시될 수 있습니다.</p>
	<p>잠금 기호</p> <p>기기 작동이 잠금 상태입니다. 기기 잠금을 해제하는 방법은 → 36.6.7 장 "작동 잠금 / 잠금 해제"를 참조하십시오.</p>
	<p>통신 기호</p> <p>통신을 통한 데이터 전송</p>

기호	의미
	<p>제공근 기호 활성 측정 모드 "유량 측정" 제공근 유량 신호는 Analog Input Block OUT 의 디지털 출력 값에 사용됩니다.</p>
	<p>추세 기호 (증가) Transducer Block 의 기본 값이 증가합니다.</p>
	<p>추세 기호 (감소) Transducer Block 의 기본 값이 감소합니다.</p>
	<p>추세 기호 (일정) Transducer Block 의 기본 값이 지난 몇 분 동안 일정하게 유지되었습니다.</p>

6.2 작동 키

6.2.1 작동 키의 위치

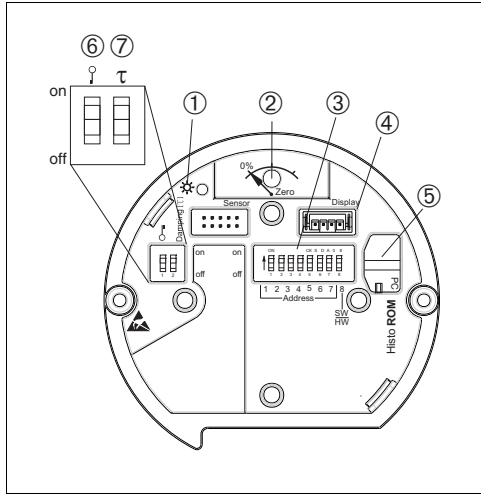
알루미늄 하우징 (T14/T15) 및 스테인리스강 하우징 (T14) 의 경우 기기 외부의 보호 캡 아래 또는 내부 기판에 작동 키가 있습니다. 위생 스테인리스강 하우징 (T17) 의 경우 항상 내부 기판에 작동 키가 있습니다. 또한 기기 디스플레이 (옵션) 에 3 개의 작동 키가 있습니다.



P01-xMD7xxxx-19-xx-xx-xx-074

그림 6: 외부 작동 키, 보호 플랩 아래

- 1 영점 조정 (영점 수정) 및 전체 리셋용 작동 키


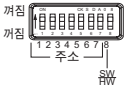
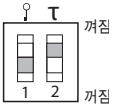


P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-105

그림 7: 내부 작동 키

- 1 값의 수락을 보여주는 녹색 LED
- 2 영점 조정 (영점 수정) 및 전체 리셋용 작동 키
- 3 하드웨어 주소용 DIP 스위치
- 4 옵션 디스플레이용 슬롯
- 5 옵션 HistoROM[®]/M-DAT 용 슬롯
- 6 측정값 관련 파라미터 잠금 / 잠금 해제용 DIP 스위치
- 7 댄핑 커짐 / 꺼짐 DIP 스위치

6.2.2 작동 키의 기능 - 기기 디스플레이가 연결되지 않은 경우

작동 키	의미
 <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-107</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 영점 조정 (영점 수정): 키를 3 초 이상 누릅니다. 내부 기관의 LED 가 잠시 켜지면 적용된 압력이 영점 조정을 위해 수락된 것입니다. "기기 영점 조정 수행" 섹션을 참조하십시오. - 전체 리셋: 키를 12 초 이상 누릅니다. 내부 기관의 LED 가 잠시 켜지면 리셋이 실행 중입니다.
 <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-109</p>	<p>버스에서 주소를 설정합니다. → 31, 6.3.1 장 "기기 식별 및 주소 지정".</p>
 <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-108</p>	<ul style="list-style-type: none"> - DIP 스위치 1: 측정 값 관련 파라미터 잠금 / 잠금 해제 기본 설정: 꺼짐 (잠금 해제) → 36 페이지, 6.7 장 "작동 잠금 / 잠금 해제" 도 참조하십시오. - DIP 스위치 2: 댐핑 켜짐 / 꺼짐 기본 설정: 켜짐 (댐핑 켜짐)











기기 영점 조정 수행

- 작동은 잠금 해제 상태가 되어야 합니다. → 36, 6.7 장 "작동 잠금 / 잠금 해제".
- 이 기기는 압력 측정 모드가 표준으로 설정되어 있습니다. MEASURING MODE 파라미터를 사용하여 측정 모드를 전환할 수 있습니다. → 38, 7.4 장 "언어 및 측정 모드 선택".
- 적용 압력은 센서의 공칭 압력 제한 내에 있어야 합니다. 명판 정보를 참조하십시오.

영점 조정 실행:

1. 기기에 압력이 존재합니다.
2. 키를 3 초 이상 누릅니다.
3. 내부 기관의 LED 가 잠시 켜지면 적용된 압력이 영점 조정을 위해 수락된 것입니다. LED 가 켜지지 않으면 적용된 압력이 수락되지 않은 것입니다. 입력 한도를 준수하십시오. → 오류 메시지는 사용 설명서를 참조하십시오.

6.2.3 작동 키의 기능 - 기기 디스플레이가 연결된 경우

작동 키	의미
	<ul style="list-style-type: none"> - 선택 목록에서 위로 이동 - 기능 내에서 숫자 값과 문자 편집
	<ul style="list-style-type: none"> - 선택 목록에서 아래로 이동 - 기능 내에서 숫자 값과 문자 편집
	<ul style="list-style-type: none"> - 입력값 확인 - 다음 항목으로 이동
	기기 디스플레이 색상 대비 설정 : 어둡게
	기기 디스플레이 색상 대비 설정 : 밝게
	<p>ESC 기능:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 변경된 값을 저장하지 않고 편집 모드 종료. - 사용자가 현재 기능 그룹 내에서의 메뉴에 있습니다. 처음에 키를 동시에 누르면 기능 그룹 내의 파라미터로 되돌아갑니다. 그 다음으로 키를 동시에 누를 때마다 메뉴에서 한 단계 위로 올라갑니다. - 메뉴에서 선택 레벨에 있습니다. 여러 키를 동시에 누를 때마다 메뉴에서 1 레벨씩 올라갑니다. <p>참고: 기능 그룹, 레벨 및 선택 레벨에 대한 설명은 →  33, "작업 메뉴의 일반 구조" 장을 참조하십시오.</p>
 <p> 꺼짐  꺼짐 1 2 3 4 5 6 7 8 주소 00000000 </p> <p>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-109</p>	버스에서 주소를 설정합니다. → →  31, 6.3.1 장 "기기 식별 및 주소 지정" 도 참조하십시오.

6.3 PROFIBUS PA 통신 프로토콜

사용 설명서를 참조하십시오.

6.3.1 기기 식별 및 주소 지정

다음을 준수하십시오.

- 모든 PROFIBUS PA 기기에 주소를 지정해야 합니다. 주소가 올바르게 구성된 경우에만 제어 시스템 / 마스터가 기기를 인식합니다.
- 각 주소는 각 PROFIBUS PA 네트워크에서 한 번만 지정될 수 있습니다.
- 유효한 기기 주소 범위는 0~125 입니다.
- 공장 출하시 설정된 주소 126 은 기기의 기능을 확인하고 이미 작동 중인 PROFIBUS PA 네트워크에 연결하는 데 사용할 수 있습니다. 그런 다음 추가 기기를 통합하려면 이 주소를 변경해야 합니다.
- 모든 기기는 공장 출하시 주소 126 과 소프트웨어 주소 지정으로 설정되어 있습니다.
- FieldCare 운영 프로그램은 주소 0(기본 설정)으로 출하됩니다.

기기 주소를 Deltabar S 에 지정하는 두 가지 방법이 있습니다.

- FieldCare 등 DP Class 2 마스터 운영 프로그램 사용
- DIP 스위치 사용

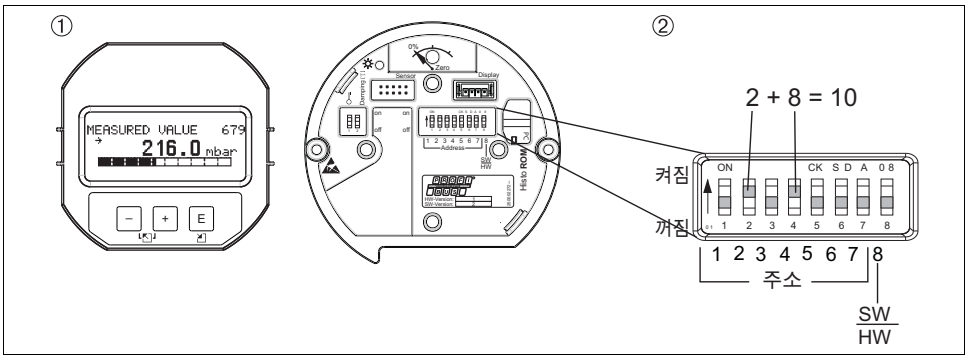


그림 8: DIP 스위치를 사용한 기기 주소 설정

PO1-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-112

- 1 필요한 경우 기기 디스플레이 (옵션)를 제거하십시오.
- 2 DIP 스위치를 통해 하드웨어 주소를 설정하십시오.

하드웨어 주소 지정

하드웨어 주소 지정은 다음과 같이 설정합니다.

1. 8 번 DIP 스위치 (SW/HW) 를 "Off" 로 설정하십시오.
2. 1~7 번 DIP 스위치를 사용해 주소를 설정하십시오 (위 그림 참조).
3. 주소 변경이 적용되려면 10 초간 기다려야 합니다. 기기가 다시 시작됩니다.

DIP 스위치	1	2	3	4	5	6	7
"On" 위치	1	2	4	8	16	32	64
"Off" 위치	0	0	0	0	0	0	0

소프트웨어 주소 지정

소프트웨어 주소 지정은 다음과 같이 설정합니다.

1. 8 번 DIP 스위치 (SW/HW) 를 "On" 으로 설정하십시오 (기본 설정).
2. 기기가 다시 시작됩니다.
3. 기기가 현재 주소를 보고합니다. 기본 설정 : 126
4. 설정 프로그램을 통해 주소를 설정하십시오.
FieldCare 를 사용해 새 주소를 입력하는 방법은 다음 섹션을 참조하십시오.
다른 운영 프로그램은 해당 사용 설명서를 참조하십시오.

FieldCare 를 사용한 새 주소 설정 . 8 번 DIP 스위치 (SW/HW) 는 "On"(SW) 으로 설정됩니다 .

1. "Device Operation" 메뉴에서 "Connect" 옵션을 선택하십시오 . "Open Connection Wizard" 화면이 나타납니다 .
2. 기기가 현재 주소를 보고합니다. 기본 설정 : 126 ¹⁾
3. 기기에 새 주소를 지정하기 전에 기기를 버스에서 분리해야 합니다 .
이를 위해 → "Device Operation" 메뉴에서 "Disconnect" 옵션을 선택하십시오 .
4. "Device Operation" 메뉴에서 → "Device Functions" → "Additional Functions" → "Set Device Station Address" 를 선택하십시오 . "PROFIdtm DPV1 (Set Device Station address)" 화면이 나타납니다 .
5. 새 주소를 입력하고 "Set" 으로 확인하십시오 .
6. 새 주소가 기기에 지정됩니다 .

1) 주소 126 은 메뉴를 통해 조정할 수 없습니다 . 리셋 (코드 2712) 후 주소는 기기에 기본 주소로 저장됩니다 .

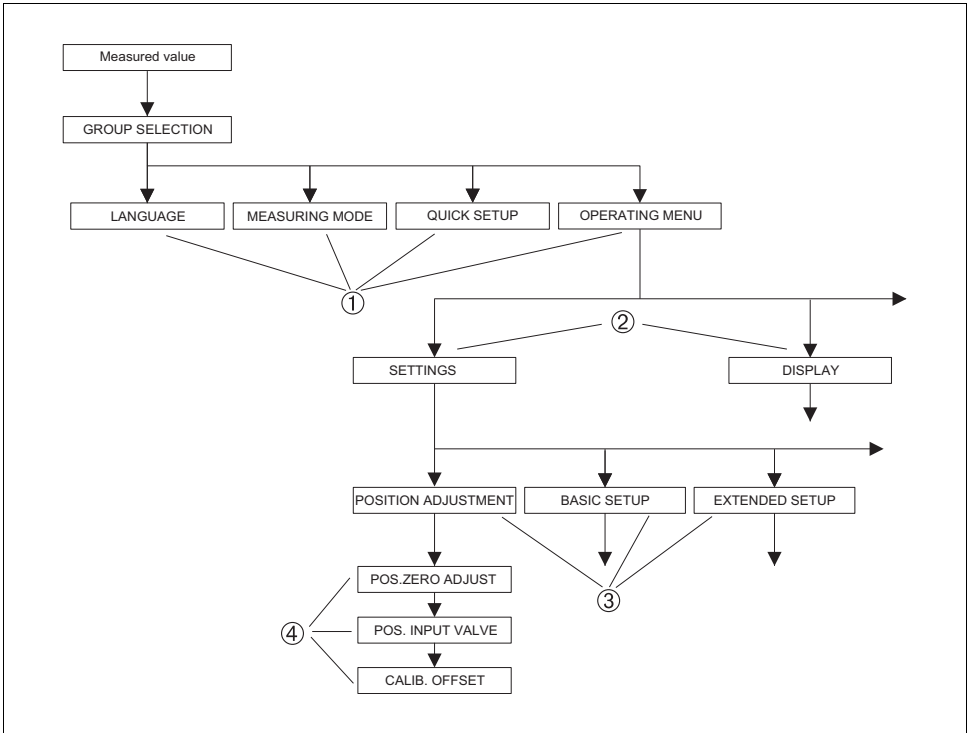
6.4 현장 기기 설정 - 기기 디스플레이가 연결된 경우

기기 디스플레이가 연결된 경우 3 개의 작동 키를 사용해 작업 메뉴를 탐색합니다
 → 30, 6.2.3 장 "작동 키의 기능 - 기기 디스플레이가 연결된 경우".

6.4.1 작업 메뉴의 일반 구조

메뉴는 4개의 레벨로 나뉩니다. 3개의 상위 레벨은 탐색에 사용되며, 가장 아래에 있는 레벨을 사용하여 숫자 값을 입력하고 옵션을 선택하고 설정을 저장합니다. 전체 메뉴는 10.1 장 "메뉴"를 참조하십시오.

OPERATING MENU의 구조는 선택한 측정 모드에 따라 다릅니다. "압력" 측정 모드를 선택하면 해당 모드에 필요한 기능만 표시됩니다.



P01-xxxxxxx-19-xx-xx-en-145

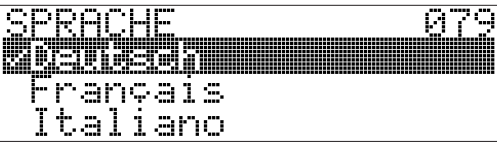
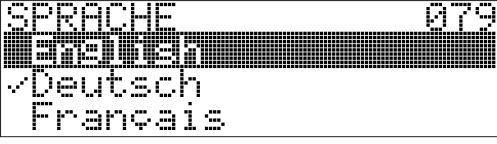
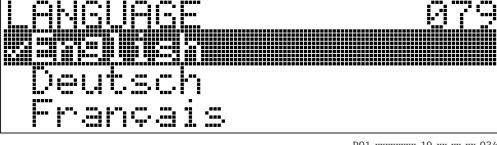
그림 9: 작업 메뉴의 일반 구조

- 1 1. 선택 레벨
- 2 2. 레벨 선택
- 3 3. 기능 그룹
- 4 4. 파라미터

LANGUAGE 및 MEASURING MODE 파라미터는 1 번째 선택 레벨에서 기기 디스플레이를 통해서만 표시됩니다. 디지털 통신에서 LANGUAGE 파라미터는 DISPLAY 그룹에 표시되고 MEASURING MODE 파라미터는 QUICK SETUP 메뉴 또는 BASIC SETUP 기능 그룹에 표시됩니다.

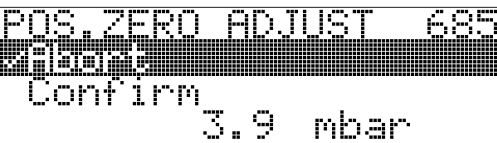
6.4.2 옵션 선택

예 : 메뉴의 언어로 "English" 를 선택하십시오 .

기기 디스플레이	작동
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-017</p>	언어로 독일어가 선택되었습니다. 메뉴 텍스트 앞의 3 기호는 사용 가능한 옵션이라는 뜻입니다.
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-033</p>	"+" 또는 "-" 키를 사용해 English 를 선택합니다.
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-034</p>	<ol style="list-style-type: none"> "E" 키를 사용해 선택을 확인합니다. 메뉴 텍스트 앞의 3 기호는 사용 가능한 옵션이라는 뜻입니다. (현재 메뉴 언어로 영어가 선택되었습니다.) "E" 키를 사용해 다음 항목으로 이동합니다.

6.4.3 기기에 적용되는 압력을 값으로 사용

예 : 영점 조정 수행 .

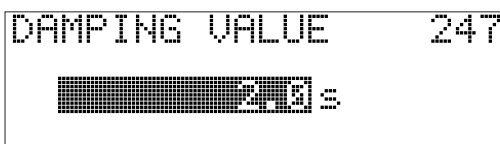
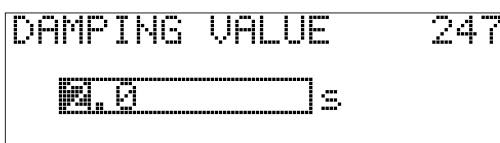
기기 디스플레이	작동
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-158</p>	기기 디스플레이의 아래 줄에는 현재의 압력 (이 경우 3.9 mbar) 이 표시됩니다.

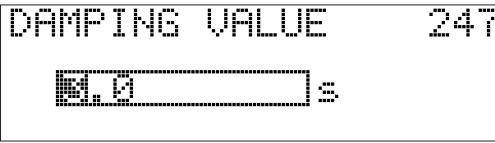
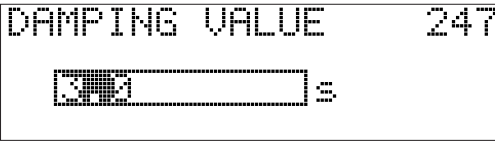
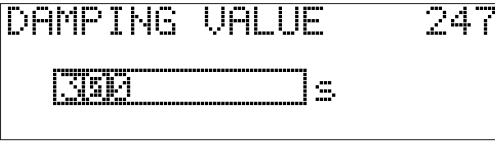
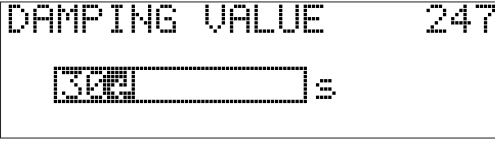
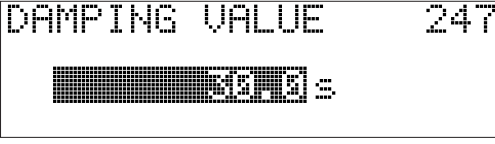
기기 디스플레이	작동
 <p style="text-align: center;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-159</p>	<p>"4" 또는 "-" 키를 사용해 "Confirm" 옵션으로 전환합니다. 활성화된 선택이 검정색으로 강조 표시됩니다.</p>
 <p style="text-align: center;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-037</p>	<p>"E" 키를 사용해 POS 에 값 (3.9 mbar) 을 할당합니다. ZERO ADJUST 파라미터. 기기가 조정값을 확인하고 파라미터 (여기에서는 POS) 로 다시 이동합니다. ZERO ADJUST(다음 그림 참조).</p>
 <p style="text-align: center;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-160</p>	<p>"E" 키를 사용해 다음 파라미터로 전환합니다.</p>

6.4.4 값 편집

예 : DAMPING VALUE 기능을 2.0 s 에서 30.0 s로 조정 .

→ 30, 6.2.3 장 " 작동 키의 기능 - 기기 디스플레이가 연결된 경우 ".

기기 디스플레이	작동
 <p style="text-align: center;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-023</p>	<p>기기 디스플레이에 변경할 파라미터가 표시됩니다. 검정색으로 강조 표시된 값은 변경이 가능합니다. "%" 단위는 고정이므로 변경할 수 없습니다.</p>
 <p style="text-align: center;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-027</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. "4" 또는 "-" 키를 눌러 수정 모드로 들어갑니다. 2. 첫 번째 숫자가 검정색으로 강조 표시됩니다.

기기 디스플레이	작동
 <p style="text-align: right;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-028</p>	<ol style="list-style-type: none"> "4" 키를 사용해 "2"를 "3"으로 변경합니다. "E" 키를 사용해 "3"을 확인합니다. 커서가 다음 위치로 이동합니다 (검은 색으로 강조 표시됨).
 <p style="text-align: right;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-029</p>	<p>소수점은 검은 색으로 강조 표시됩니다. 즉, 소수점 편집이 가능합니다.</p>
 <p style="text-align: right;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-030</p>	<ol style="list-style-type: none"> "0" 이 표시될 때까지 "+" 또는 "-" 키를 누릅니다. "E" 키를 사용해 "0"을 확인합니다. 커서가 다음 위치로 이동합니다. <ul style="list-style-type: none"> ┌이 표시되고 검정색으로 강조 표시됩니다. → 다음 그림을 참조하십시오.
 <p style="text-align: right;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-031</p>	<p>"E" 키를 사용해 새 값을 저장하고 수정 모드에서 나갑니다. → 다음 그림을 참조하십시오.</p>
 <p style="text-align: right;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-032</p>	<p>이제 댐핑 값이 30.0 s로 설정되었습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - "E" 키를 사용해 다음 파라미터로 이동합니다. - "+" 또는 "-" 키를 사용해 수정 모드로 돌아갈 수 있습니다.

6.5 HistoROM®/M-DAT(??)

사용 설명서를 참조하십시오.

6.6 FieldCare

사용 설명서를 참조하십시오.

6.7 작동 잠금 / 잠금 해제

사용 설명서를 참조하십시오.

6.8 기본 설정 (리셋)

사용 설명서를 참조하십시오.

7 시운전

이 기기는 압력 측정 모드가 표준으로 설정되어 있습니다. 측정 범위와 측정 값이 전송되는 단위는 명판의 사양과 일치합니다.

▲ 경고

최대 허용 작동 압력 초과!

부품 파열로 인한 부상 위험! 압력이 너무 높으면 경고 메시지가 표시됩니다.

- ▶ 기기의 압력이 최대 허용 압력보다 높으면 'E115 Sensor overpressure' 라는 메시지와 'E727 Sensor pressure error - overrange' 라는 메시지가 연속으로 표시됩니다.
센서 범위 한도 내에서만 기기를 사용하십시오

참고

허용 사용 압력 부족!

압력이 너무 낮으면 메시지가 표시됩니다.

- ▶ 기기의 압력이 최소 허용 압력보다 낮으면 'E120 Sensor low pressure' 라는 메시지와 'E727 Sensor pressure error - overrange' 라는 메시지가 연속으로 표시됩니다.
센서 범위 한도 내에서만 기기를 사용하십시오

7.1 메시지 설정

- 메시지 E727, E115 및 E120 은 "오류" 유형 메시지이며 "경고" 또는 "알람" 으로 설정할 수 있습니다. 이 메시지들은 공장에서 "경고" 메시지로 설정됩니다. 이 설정으로 사용자가 센서 범위를 초과할 수 있다는 사실을 인식할 수 있는 어플리케이션(예: 캐스케이드 측정)에 대해 현재 출력이 알람 전류 설정 값을 가정할 수 없게 해줍니다
- 다음의 경우 메시지 E727, E115 및 E120 을 "알람" 으로 설정하는 것이 좋습니다.
 - 측정 어플리케이션에 대해 센서 범위는 측정 범위를 초과하지 않아도 됩니다.
 - 영점 조정을 수행하여 기기의 방향 (예 : 다이어프램 씰이 있는 기기) 으로 인해 발생한 큰 측정 오류를 수정해야 합니다.

이 기기는 압력 측정 모드가 표준으로 설정되어 있습니다. 측정 값이 전송되는 단위와 측정 범위 그리고 Analog Input Block OUT 의 디지털 출력 값은 명판의 데이터와 일치합니다. 코드 1, 40864 또는 33333 으로 리셋한 후 OUT Value 를 다시 조정해야 할 수 있습니다 (→ ㉢ 53, 7.9 장 "OUT 값 크기 조정" 및 → ㉢ 53, 7.10 장 "시스템 단위 (SET UNIT TO BUS)").

7.2 기능 점검

기기를 시운전하기 전에 체크리스트에 따라 설치 후 점검과 연결 후 점검을 수행하십시오.

- "설치 후 점검" 체크리스트 → 4.4 장 참조.
- "연결 후 점검" 체크리스트 → 5.4 장 참조.

7.3 Class 2 마스터를 통한 시운전 (FieldCare)

사용 설명서를 참조하십시오.

7.4 언어 및 측정 모드 선택

7.4.1 로컬 작동

LANGUAGE 및 MEASURING MODE 파라미터는 최상위 메뉴 레벨에 위치합니다.

→ ㉮ 33, 6.4.1 장 "작업 메뉴의 일반 구조".

다음 언어를 사용할 수 있습니다.

- Deutsch
- English
- Français
- Italiano
- Español
- Nederlands
- Chinese (CHS)
- Japanese (JPN)

다음 측정 모드를 사용할 수 있습니다.

- 압력
- 레벨
- 유량

7.4.2 디지털 통신

MEASURING MODE 파라미터는 QUICK SETUP 메뉴와 BASIC SETUP 기능 그룹의 디지털 통신에 표시됩니다 (OPERATING MENU → SETTINGS → BASIC SETUP).

다음 측정 모드를 사용할 수 있습니다.

- 압력
- 레벨
- 유량

LANGUAGE 파라미터는 DISPLAY 그룹에 있습니다 (OPERATING MENU DISPLAY).

- LANGUAGE 파라미터를 사용해 기기 디스플레이의 메뉴 언어를 선택하십시오.

- 구성 창의 "Language" 버튼을 사용해 FieldCare 의 메뉴 언어를 선택하십시오 .
"Extra" 메뉴 → "Options" → "Display" → "Language" 를 통해 FieldCare 프레임의 메뉴 언어를 선택하십시오 .

다음 언어를 사용할 수 있습니다 .

- Deutsch
- English
- Français
- Italiano
- Español
- Nederlands
- Chinese (CHS)
- Japanese (JPN)

7.5 영점 조정

기기 방향 때문에 측정 값이 변동될 수 있습니다 (컨테이너가 비어 있거나 일부만 채워져 있을 때 측정 값 파라미터가 0 을 표시하지 않음). 영점 조정을 수행할 때 선택할 수 있는 세 가지 옵션이 있습니다 .

- 기기 디스플레이 메뉴 경로 : GROUP SELECTION → OPERATING MENU → SETTINGS → POSITION ADJUSTMENT
- 메뉴 경로 FieldCare: MANUFACTOR VIEW → OPERATING MENU → SETTINGS → POSITION ADJUSTMENT

파라미터 이름	설명
POS. ZERO ADJUST Entry	<p>영점 조정 - 영점 (설정점) 과 측정된 압력 사이의 압력 차이는 알 필요가 없습니다 .</p> <p>예 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - MEASURED VALUE = 2.2 mbar (0.032 psi) - "Confirm" 옵션이 있는 POS. ZERO ADJUST 파라미터를 통해 MEASURED VALUE 를 보정하십시오 . 이는 현재 압력을 값 0.0 로 할당했음을 의미합니다 . - MEASURED VALUE(pos. zero adjust 후) = 0.0 mbar <p>CALIB. OFFSET 파라미터는 MEASURED VALUE가 보정된 압력 차이 (오프셋) 결과를 표시합니다 .</p> <p>기본 설정 : 0.0</p>

파라미터 이름	설명
POS. INPUT VALUE Entry	영점 조정 - 영점 (설정점) 과 측정된 압력 사이의 압력 차이는 알 필요가 없습니다. 압력 차이를 보정하려면 기준 측정 값 (예 : 기준 기기에서 나온 값) 이 필요합니다. 예 : - MEASURED VALUE = 0.5 mbar (0.0073 psi) - POS. INPUT VALUE 파라미터의 경우 MEASURED VALUE 에 바람직한 설정점을 지정하십시오 (예 : 2.0 mbar (0.029 psi)). (MEASURED VALUE _{new} = POS. INPUT VALUE) - MEASURED VALUE (POS. INPUT VALUE 입력 후) = 2.0 mbar (0.029 psi) - CALIB. OFFSET 파라미터는 MEASURED VALUE 가 보정된 압력 차이 (오프셋) 결과를 표시합니다. CALIB. OFFSET = MEASURED VALUE _{old} - POS. INPUT VALUE, CALIB. OFFSET = 0.5 mbar (0.0073 psi) - 2.0 mbar (0.029 psi) = - 1.5 mbar (0.022 psi) 기본 설정 : 0.0
CALIB. OFFSET Entry	영점 조정 - 영점 (설정점) 과 측정된 압력 사이의 압력 차이를 알 수 있습니다. 예 : - MEASURED VALUE = 2.2 mbar (0.032 psi) - CALIB. OFFSET 파라미터를 통해 MEASURED VALUE 가 보정되어야 하는 값을 입력하십시오 . MEASURED VALUE 를 0.0 mbar 로 보정하기 위해 , 여기에서는 2.2 를 값으로 입력해야 합니다. (MEASURED VALUE _{new} = MEASURED VALUE _{old} - CALIB. OFFSET) - MEASURED VALUE (calib. offset 에 대한 입력 후) = 0.0 mbar 기본 설정 : 0.0

7.6 유량 측정

7.6.1 준비 단계

- Deltabar S PMD75 는 일반적으로 유량 측정에 사용됩니다 .
- Deltabar S 를 교정하기 전에 , 도압관은 깨끗한 상태이며 유체로 채워져 있어야 합니다 .
 → 다음 표를 참조하십시오 .

	밸브	의미	우선적 설치
1	3 을 닫으십시오 .		
2	유체로 측정 시스템을 채우십시오 .		
	A, B, 2, 4 를 여십시오 .	유체가 유입됩니다 .	
3	필요한 경우 다음과 같이 도압관을 청소하십시오 . ¹⁾ - 기체의 경우 압축공기를 불어냄 - 액체의 경우 세척 .		
	2 및 4 를 닫으십시오 .	기기를 차단하십시오 .	
	1 및 5 를 여십시오 . ¹⁾	도압관에 공기를 불어 내거나 세척하십시오 .	
	1 및 5 를 닫으십시오 . ¹⁾	청소 후 밸브를 닫으십시오 .	
4	기기를 환기하십시오 .		
	2 및 4 를 여십시오 .	유체를 넣으십시오 .	
	4 를 닫으십시오 .	- 측을 닫으십시오 .	
	3 을 여십시오 .	+ 측과 - 측의 균형을 유지하십시오 .	
	6 및 7 을 잠깐 연 후 다시 닫으십시오 .	기기에 유체를 가득 채우고 공기를 제거하십시오 .	
5	다음 조건에 부합하는 경우 pos. zero 조정을 수행하십시오 . 조건이 충족되지 않으면 6 단계 이후까지는 pos. zero 조정을 수행하지 마십시오 . → 43, 7.6.3 장 및 → 39, 7.5 장 . 조건: - 프로세스를 차단할 수 없습니다 . - 태핑 지점 (A 및 B) 은 측지 높이에 있어야 합니다 .		
6	작동 시 측정 개소를 설정하십시오 .		
	3 을 닫으십시오 .	- 측에서 + 측을 차단하십시오 .	
	4 를 여십시오 .	- 측을 연결하십시오 .	
	현재 - 1, 3, 5, 6 및 7 이 닫힙니다 . - 2 및 4 가 열립니다 . - A 및 B 가 열립니다 (해당 시) .		
7	유량을 차단할 수 있는 경우 pos. zero 조정을 수행하십시오 . 이 경우 5 단계는 해당되지 않습니다 . → → 43, 7.6.3 장 및 → 39, 7.5 장 .		
8	교정을 수행하십시오 . → → 43, 7.6.2 장 .		

그림 10: 상단 : 기체에 대한 우선적 설치 하단 : 액체에 대한 우선적 설치

- I Deltabar S PMD75
- II 3- 밸브 매니폴드
- III 분리 장치
- 1, 5 드레인 밸브
- 2, 4 유입 밸브
- 3 평형 밸브
- 6, 7 Deltabar S 에 대한 벤트 밸브
- A, B 차단 밸브

1) 5 개의 밸브가 있는 경우

7.6.2 유량 측정 정보

"유량" 측정 모드에서 기기는 측정된 차압을 통해 체적 또는 질량 유량 값을 결정합니다. 차압은 피토 튜브나 오리피스 플레이트 같은 1차 기기를 통해 생성되고 체적 또는 질량 유량에 따라 달라집니다. 체적 유량, 표준 체적 유량(유럽 표준 조건), 표준 체적 유량(미국 표준 조건) 및 질량 유량 등 4 가지 유량 측정 모드를 사용할 수 있습니다.

또한 Deltabar S 소프트웨어에는 표준으로 두 개의 토탈라이저가 장착되어 있습니다.

토탈라이저는 체적 또는 질량 유량을 합산합니다. 두 개의 토탈라이저에 대해 카운팅 기능과 단위를 개별적으로 설정할 수 있습니다. 첫 번째 토탈라이저(토탈라이저 1)는 언제든지 0으로 리셋할 수 있는 반면 두 번째 토탈라이저(토탈라이저 2)는 시운전 후 유량을 합산하고 리셋할 수 없습니다.

- 압력, 레벨 및 유량 등 각 측정 모드에 대한 Quick Setup 메뉴를 통해 가장 중요한 기본 기능을 사용할 수 있습니다. MEASURING MODE 파라미터에서의 설정을 통해 표시할 Quick Setup 메뉴를 지정합니다. → 38, 7.4 장 "언어 및 측정 모드 선택".
- 파라미터에 대한 자세한 설명은 사용 설명서 BA00296P "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, 기기 기능 설명"을 참조하십시오.
 - 표 6, 영점 조정
 - 표 14, 기본 설정
 - 표 17, 확장 설정
 - 표 20, 토탈라이저 설정
- 유량 측정을 위해, MEASURING MODE 파라미터를 사용하여 "Flow" 옵션을 선택하십시오. 작업 메뉴는 적절하게 구성되었습니다.

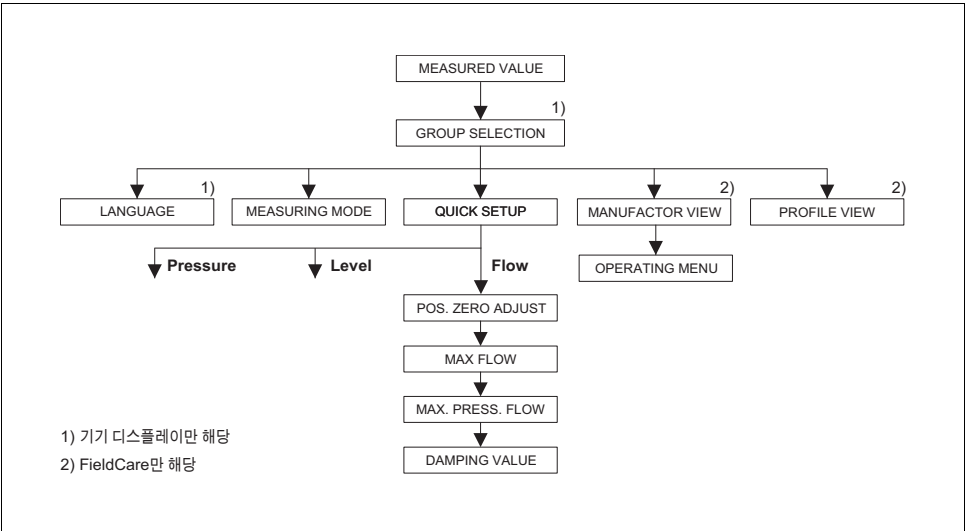
⚠ 경고

측정 모드 변경은 범위 (URV) 에 영향을 줍니다!

측정 모드 변경으로 인해 제품 오버플로우가 발생할 수 있습니다.

- ▶ 측정 모드를 변경하면 "Calibration" → "Basic Setup" 메뉴에서 범위 설정 (URV) 을 확인해야 하고 필요한 경우 다시 설정해야 합니다!

7.6.3 유량 측정 모드에 대한 Quick Setup 메뉴



P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-166

그림 11: 유량 측정 모드에 대한 Quick Setup 메뉴

로컬 작동	FieldCare
측정값 표시 기기 디스플레이 : F 를 사용해 측정 값 디스플레이에서 GROUP SELECTION 으로 전환합니다.	측정값 표시 QUICK SETUP 메뉴를 선택하십시오.
GROUP SELECTION MEASURING MODE 를 선택하십시오.	MEASURING MODE "Flow" 옵션을 선택하십시오.
MEASURING MODE "Flow" 옵션을 선택하십시오.	
GROUP SELECTION QUICK SETUP 메뉴를 선택하십시오.	
POS.ZERO ADJUST 기기 방향으로 인해 측정 값의 변경이 생길 수 있습니다. "Confirm" 옵션을 사용하여 POS. ZERO ADJUST 파라미터를 통해 MEASURED VALUE 를 보정합니다. 즉 0.0 값을 현재 압력에 지정합니다.	POS.ZERO ADJUST 기기 방향으로 인해 측정 값의 변경이 생길 수 있습니다. "Confirm" 옵션을 사용하여 POS. ZERO ADJUST 파라미터를 통해 MEASURED VALUE 를 보정합니다. 즉 0.0 값을 현재 압력에 지정합니다.
MAX. FLOW 1 차 기기의 최대 유량을 입력하십시오. (→ 1 차 기기의 레이아웃 시트도 참조하십시오).	MAX. FLOW 1 차 기기의 최대 유량을 입력하십시오. (→ 1 차 기기의 레이아웃 시트도 참조하십시오).
MAX PRESS. FLOW 1 차 기기의 최대 압력을 입력하십시오. (→ 1 차 기기의 레이아웃 시트도 참조하십시오).	MAX PRESS. FLOW 1 차 기기의 최대 압력을 입력하십시오. (→ 1 차 기기의 레이아웃 시트도 참조하십시오).

로컬 작동	FieldCare
<p>DAMPING VALUE 댐핑 시간 (시간 상수 τ) 을 입력합니다. 댐핑은 모든 하위 요소 (예: 기기 디스플레이, 측정 값, Analog Input Block 의 OUT 값) 가 압력의 변화에 반응하는 속도에 영향을 줍니다.</p>	<p>DAMPING VALUE 댐핑 시간 (시간 상수 τ) 을 입력합니다. 댐핑은 모든 하위 요소 (예: 기기 디스플레이, 측정 값, Analog Input Block 의 OUT 값) 가 압력의 변화에 반응하는 속도에 영향을 줍니다.</p>

현장 기기 설정은 → ㉟ 30, 6.2.3 장 " 작동 키의 기능 - 기기 디스플레이가 연결된 경우 " 및
 → ㉟ 33, 6.4 장 " 현장 기기 설정 - 기기 디스플레이가 연결된 경우 " 를 참조하십시오.

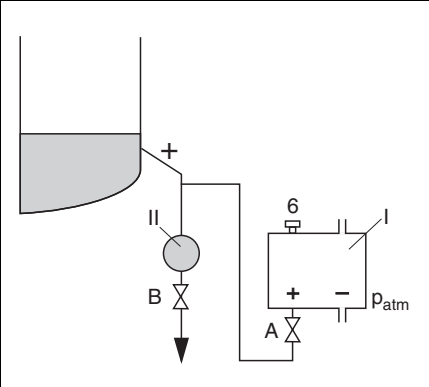
7.7 레벨 측정

7.7.1 준비 단계

개방형 탱크



- Deltabar S PMD75 및 FMD77 은 개방형 탱크의 레벨 측정에 적합합니다.
- FMD77: 이 기기는 차단 밸브 (있을 수도 있고 없을 수도 있음) 를 연 직후 바로 교정이 가능합니다.
- PMD75: 이 기기를 교정하기 전에, 도압관은 깨끗한 상태이며 유체로 채워져 있어야 합니다.
 → 다음 표를 참조하십시오.

	밸브	의미	설치
1	탱크를 하부 탭 위의 레벨까지 채우십시오.		 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xMD7/xxxx-11-xx-xx-xx-003</p> <p>그림 12: 개방형 탱크</p> <p><i>I</i> Deltabar S PMD75 <i>II</i> 분리 장치 <i>6</i> Deltabar S 에 대한 벤트 밸브 <i>A</i> 차단 밸브 <i>B</i> 드레인 밸브</p>
2	유체로 측정 시스템을 채우십시오.		
	A 를 여십시오.	차단 밸브를 여십시오.	
3	기기를 환기하십시오.		
	6 을 잠깐 연 후 다시 닫으십시오.	기기에 유체를 가득 채우고 공기를 제거하십시오.	
4	작동 시 측정 개소를 설정하십시오.		
	현재 - B 및 6 은 닫힌 상태입니다. - A 는 열려 있습니다.		
5	교정을 수행하십시오. → 48 페이지 7.7.2 장을 참조하십시오.		

폐쇄형 탱크



- 모든 Deltabar S 버전은 폐쇄형 탱크에서의 레벨 측정에 적합합니다.
- FMD77: 이 기기는 차단 밸브 (있을 수도 있고 없을 수도 있음) 를 연 직후 바로 교정이 가능합니다.
- FMD78: 이 기기는 바로 교정할 수 있습니다.
- PMD75: 이 기기를 교정하기 전에, 도압관은 깨끗한 상태이며 유체로 채워져 있어야 합니다.
→ 다음 표를 참조하십시오.

밸브	의미	설치	
1	탱크를 하부 탭 위의 레벨까지 채우십시오.		
2	유체로 측정 시스템을 채우십시오.		
3	을 닫으십시오.		- 측에서 + 측을 차단하십시오.
A 및 B	를 여십시오.		차단 밸브를 여십시오.
3	+ 측을 환기하십시오 (필요한 경우 - 측을 비우십시오).		
2 및 4	를 여십시오.		+ 측에 유체를 넣으십시오.
6 및 7	을 잠깐 연 후 다시 닫으십시오.		+ 측에 유체를 가득 채우고 공기를 제거하십시오.
4	작동 시 측정 개소를 설정하십시오.		
현재	- 3, 6 및 7 은 닫힌 상태입니다. - 2, 4, A 및 B 는 열린 상태입니다.		
5	교정을 수행하십시오. → 48 페이지 7.7.2 장을 참조하십시오.		

그림 13: 폐쇄형 탱크

- I Deltabar S PMD75
- II 3- 밸브 매니폴드
- III 분리 장치
- 1, 2 드레인 밸브
- 2, 4 유입 밸브
- 3 평형 밸브
- 6, 7 Deltabar S 에 대한 벤트 밸브
- A, B 차단 밸브

중첩된 증기가 있는 폐쇄형 탱크



- 모든 Deltabar S 버전은 중첩된 증기가 있는 폐쇄형 탱크에서의 레벨 측정에 적합합니다.
- FMD77: 이 기기는 차단 밸브 (있을 수도 있고 없을 수도 있음) 를 연 직후 바로 교정이 가능합니다.
- FMD78: 이 기기는 바로 교정할 수 있습니다.
- PMD75: 이 기기를 교정하기 전에, 도압관은 깨끗한 상태이며 유체로 채워져 있어야 합니다.
→ 다음 표를 참조하십시오.

밸브	의미	설치
1	탱크를 하부 탭 위의 레벨까지 채우십시오.	
2	유체로 측정 시스템을 채우십시오.	
A 및 B 를 여십시오.	차단 밸브를 여십시오.	
-도압관을 응축수 트랩의 레벨까지 채우십시오.		
3	기기를 환기하십시오.	
2 및 4 를 여십시오.	유체를 넣으십시오.	
4 를 닫으십시오.	- 측을 닫으십시오.	
3 을 여십시오.	+ 측과 - 측의 균형을 유지하십시오.	
6 및 7 을 잠깐 연 후 다시 닫으십시오.	기기에 유체를 가득 채우고 공기를 제거하십시오.	
4	작동 시 측정 개소를 설정하십시오.	
3 을 닫으십시오.	- 측에서 + 측을 차단하십시오.	
4 를 여십시오.	- 측을 연결하십시오.	
현재 - 3, 6 및 7 은 닫힌 상태입니다. - 2, 4, A 및 B 는 열린 상태입니다.		
5	교정을 수행하십시오. → 48 페이지 7.7.2 장을 참조하십시오.	

P01-xMD7xxxx-11-xx-xx-xx-005

그림 14: 중첩된 증기가 있는 폐쇄형 탱크

- I Deltabar S PMD75
- II 3- 밸브 매니폴드
- III 분리 장치
- 1, 5 드레인 밸브
- 2, 4 유입 밸브
- 3 평형 밸브
- 6, 7 Deltabar S 에 대한 벤트 밸브
- A, B 차단 밸브

7.7.2 레벨 측정 정보



- Pressure, Level 및 Flow 등 각 작동 모드에 대한 빠른 설정 메뉴를 통해 가장 중요한 기본 기능에 대해 파악할 수 있습니다. → "Level" Quick Setup 메뉴는 48 페이지를 참조하십시오.
- 또한 레벨 측정을 위해 "Level Easy Pressure", "Level Easy Height" 및 "Level Standard" 의 세 가지 레벨 모드를 사용할 수 있습니다. "Level Standard" 레벨 모드에서는 "Linear", "Pressure linearized" 및 "Height linearized" 레벨 유형 중에서 선택이 가능합니다. 아래의 "레벨 측정 개요" 섹션의 표에서는 다양한 측정 작업에 대한 개요를 제공합니다.
 - "Level Easy Pressure" 및 "Level Easy Height" 레벨 모드에서는 입력 값이 "Level Standard" 레벨 모드에서와 같이 광범위하게 테스트되지 않습니다. "Level Easy Pressure" 레벨 모드와 "Level Easy Height" 레벨 모드의 경우 EMPTY CALIB./FULL CALIB., EMPTY PRESSURE/FULL PRESSURE 및 EMPTY HEIGHT/FULL 에 입력한 값이 1%의 최소 간격을 가져야 합니다. 값이 서로 너무 가까우면 값이 거부되고 경고 메시지가 표시됩니다. 추가적인 제한 값이 확인되지 않습니다. 즉, 측정 기기에서 정확한 측정을 수행할 수 있도록 센서와 측정 작업에 대한 입력 값은 적절해야 합니다.
 - "Level Easy Pressure" 및 "Level Easy Height" 레벨 모드의 파라미터는 "Level Standard" 모드보다 적으며, 레벨 어플리케이션을 빠르고 쉽게 설정하기 위해 사용됩니다.
 - 충전 레벨, 체적 및 질량 또는 선형화 표의 고객 별 단위는 "Level Standard" 레벨 모드에서만 입력할 수 있습니다.
- 파라미터에 대한 자세한 설명과 구성 예는 사용 설명서 BA00296P "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, 기기 기능 설명" 을 참조하십시오.

⚠ 경고

측정 모드 변경은 범위 (URV) 에 영향을 줍니다!

측정 모드 변경으로 인해 제품 오버플로우가 발생할 수 있습니다.

- ▶ 측정 모드를 변경하면 "Calibration" → "Basic Setup" 메뉴에서 범위 설정 (URV) 을 확인해야 하고 필요한 경우 다시 설정해야 합니다!

7.7.3 레벨 측정 개관

사용 설명서를 참조하십시오.

7.7.4 레벨 측정 모드의 Quick Setup 메뉴

- 일부 파라미터는 다른 파라미터가 적절히 구성된 경우에만 표시됩니다. 예를 들어 EMPTY CALIB. 파라미터는 다음과 같은 경우에만 표시됩니다.
 - LEVEL SELECTION "Level Easy Pressure" 및 CALIBRATION MODE "Wet"
 - LEVEL SELECTION "Level Standard", LEVEL MODE "Linear" 및 CALIBRATION MODE "WET"
 BASIC SETTINGS 기능 그룹에서 LEVEL MODE 파라미터를 찾을 수 있습니다.
- 다음 파라미터는 공장에서 다음 값으로 설정됩니다.
 - LEVEL SELECTION: Level Easy Pressure
 - CALIBRATION MODE: Wet
 - OUTPUT UNIT 또는 LIN. MEASURAND: %
 - EMPTY CALIB.: 0.0
 - FULL CALIB.: 100.0

- 빠른 설정은 간단하고 빠른 시운전에 적합합니다. 더 복잡한 설정을 원하는 경우 (예: 단위를 "%" 에서 "m" 으로 변경), BASIC SETTINGS 그룹을 사용하여 교정해야 합니다. → 사용 설명서 BA00296P 를 참조하십시오.

▲ 경고

측정 모드 변경은 범위 (URV) 에 영향을 줍니다!

측정 모드 변경으로 인해 제품 오버플로우가 발생할 수 있습니다.

- ▶ 측정 모드를 변경하면 "Calibration" → "Basic Setup" 메뉴에서 범위 설정 (URV) 을 확인해야 하고 필요한 경우 다시 설정해야 합니다!

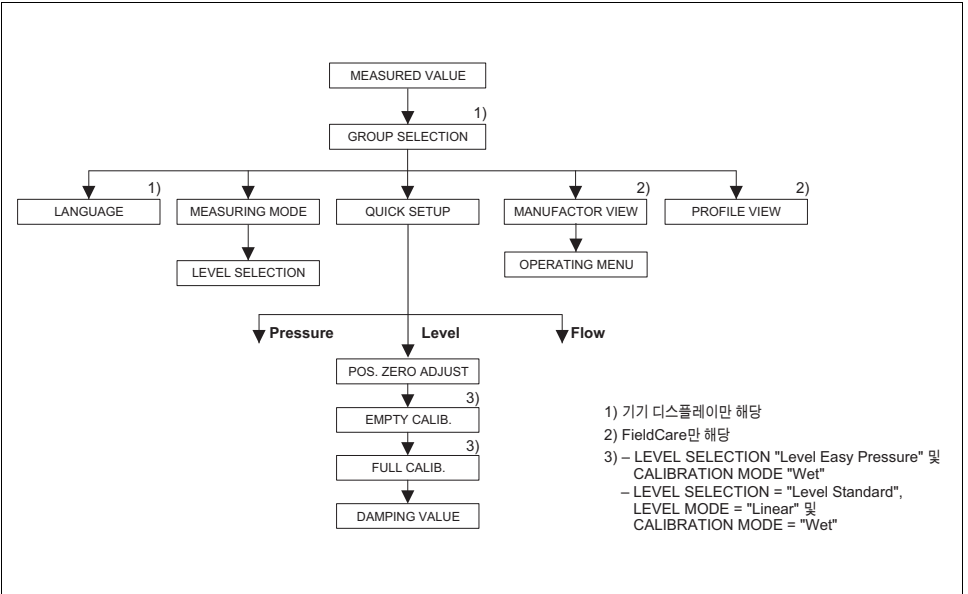


그림 15: "레벨" 측정 모드의 Quick Setup 메뉴

P01-xMD7xxxx-19-xx-xx-xx-079

로컬 작동	FieldCare
<p>측정값 표시 기기 디스플레이 : F 를 사용해 측정 값 디스플레이에서 GROUP SELECTION 으로 전환합니다.</p>	<p>측정값 표시 QUICK SETUP 메뉴를 선택하십시오.</p>
<p>GROUP SELECTION MEASURING MODE 를 선택하십시오.</p>	<p>MEASURING MODE "Level" 옵션을 선택하십시오.</p>
<p>MEASURING MODE "Level" 옵션을 선택하십시오.</p>	<p>레벨 선택 레벨 모드를 선택하십시오. 개요는 48 페이지를 참조하십시오.</p>

로컬 작동	FieldCare
<p>GROUP SELECTION QUICK SETUP 메뉴를 선택하십시오.</p>	
<p>POS. ZERO ADJUST 기기 방향으로 인해 측정 값의 변경이 생길 수 있습니다. "Confirm" 옵션을 사용하여 POS. ZERO ADJUST 파라미터를 통해 MEASURED VALUE 를 보정합니다. 즉 0.0 값을 현재 압력에 지정합니다.</p>	<p>POS.ZERO ADJUST 기기 방향으로 인해 측정 값의 변경이 생길 수 있습니다. "Confirm" 옵션을 사용하여 POS. ZERO ADJUST 파라미터를 통해 MEASURED VALUE 를 보정합니다. 즉 0.0 값을 현재 압력에 지정합니다.</p>
<p>EMPTY CALIB. ¹⁾ 하한 교정점에 대한 레벨을 입력하십시오. 이 파라미터와 관련하여, 기기에 존재하는 압력에 지정된 레벨 값을 입력하십시오.</p>	<p>EMPTY CALIB. ¹⁾ 하한 교정점에 대한 레벨을 입력하십시오. 이 파라미터와 관련하여, 기기에 존재하는 압력에 지정된 레벨 값을 입력하십시오.</p>
<p>FULL CALIB. ¹⁾ 상한 교정점에 대한 레벨을 입력하십시오. 이 파라미터와 관련하여, 기기에 존재하는 압력에 지정된 레벨 값을 입력하십시오.</p>	<p>FULL CALIB. ¹⁾ 상한 교정점에 대한 레벨을 입력하십시오. 이 파라미터와 관련하여, 기기에 존재하는 압력에 지정된 레벨 값을 입력하십시오.</p>
<p>DAMPING VALUE 댐핑 시간 (시간 상수 τ) 을 입력합니다. 댐핑은 모든 하위 요소 (예: 기기 디스플레이, 측정 값, Analog Input Block 의 OUT 값) 가 압력의 변화에 반응하는 속도에 영향을 줍니다.</p>	<p>DAMPING VALUE 댐핑 시간 (시간 상수 τ) 을 입력합니다. 댐핑은 모든 하위 요소 (예: 기기 디스플레이, 측정 값, Analog Input Block 의 OUT 값) 가 압력의 변화에 반응하는 속도에 영향을 줍니다.</p>

- 1) - LEVEL SELECTION "Level Easy Pressure" 및 CALIBRATION MODE "Wet"
 - LEVEL SELECTION "Level Standard", LEVEL MODE "Linear" 및 CALIBRATION MODE "Wet"

현장 기기 설정은 30 페이지 6.2.3 장 " 작동 키 의 기능 " 및 28 페이지 6.2 장 " 작동 키 " 를 참조하십시오.

7.8 차압 측정

7.8.1 준비 단계



- Deltabar S PMD75 및 FMD78 은 일반적으로 차압 측정에 사용됩니다.
- FMD78: 이 기기는 바로 교정할 수 있습니다.
- PMD75: 이 기기를 교정하기 전에, 도압관은 깨끗한 상태이며 유체로 채워져 있어야 합니다.
→ 다음 표를 참조하십시오.

	밸브	의미	우선적 설치
1	3 을 닫으십시오 .		
2	유체로 측정 시스템을 채우십시오 . A, B, 2, 4 를 여십시오 .	유체가 유입됩니다 .	
3	필요한 경우 다음과 같이 도압관을 청소하십시오 . ¹⁾ - 기체의 경우 압축 공기를 불어 넣 - 액체의 경우 세척 . 2 및 4 를 닫으십시오 .	기기를 차단하십시오 .	
	1 및 5 를 여십시오 . ¹⁾	도압관에 공기를 불어 내거나 세척하십시오 .	
	1 및 5 를 닫으십시오 . ¹⁾	청소 후 밸브를 닫으십시오 .	
4	기기를 환기하십시오 . 2 및 4 를 여십시오 .	유체를 넣으십시오 .	
	4 를 닫으십시오 .	- 측을 닫으십시오 .	
	3 을 여십시오 .	+ 측과 - 측의 균형을 유지하십시오 .	
	6 및 7 을 잠깐 연 후 다시 닫으십시오 .	기기에 유체를 가득 채우고 공기를 제거하십시오 .	
5	작동 시 측정 개소를 설정하십시오 . 3 을 닫으십시오 .	- 측에서 + 측을 차단하십시오 .	
	4 를 여십시오 .	- 측을 연결하십시오 .	
	현재 - 1', 3, 5', 6 및 7 이 닫힙니다 . - 2 및 4 가 열립니다 . - A 및 B 가 열립니다 (해당 시) .		
6	필요한 경우 교정을 수행하십시오 . → 52 페이지 6.7.2 장을 참조하십시오 .		<p>그림 16: 상단 : 기체에 대한 우선적 설치 하단 : 액체에 대한 우선적 설치</p> <p><i>I</i> Deltabar S PMD75 <i>II</i> 3- 밸브 매니폴드 <i>III</i> 분리 장치 <i>1, 5</i> 드레인 밸브 <i>2, 4</i> 유입 밸브 <i>3</i> 평형 밸브 <i>6, 7</i> Deltabar S 에 대한 벤트 밸브 <i>A, B</i> 차단 밸브</p>

1) 5?? ??? ???

7.8.2 차압 측정 정보



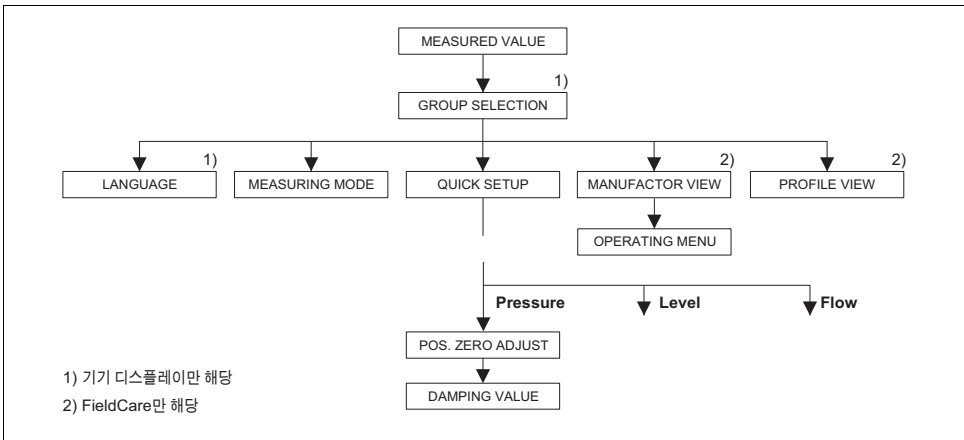
- 압력, 레벨 및 유량 등 각 측정 모드에 대한 Quick Setup 메뉴를 통해 가장 중요한 기본 기능을 사용할 수 있습니다. MEASURING MODE 파라미터에서의 설정을 통해 표시할 Quick Setup 메뉴를 지정합니다. → 38 페이지 6.3 장 "언어 및 측정 모드 선택" 을 참조하십시오.
- 파라미터에 대한 자세한 설명은 사용 설명서 BA00296P "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, 기기 기능 설명" 을 참조하십시오
 - 표 6, 영점 조정
 - 표 7, 기본 설정
 - 표 16, 확장 설정
- 차압 측정을 위해, MEASURING MODE 파라미터를 사용하여 "Pressure" 옵션을 선택하십시오. 작업 메뉴는 적절하게 구성되었습니다. → 10.1 장을 참조하십시오.

측정 모드 변경은 범위 (URV) 에 영향을 줍니다!

측정 모드 변경으로 인해 제품 오버플로우가 발생할 수 있습니다.

- ▶ 측정 모드를 변경하면 "Calibration" → "Basic Setup" 메뉴에서 범위 설정 (URV) 을 확인해야 하고 필요한 경우 다시 설정해야 합니다!

7.8.3 압력 측정 모드의 Quick Setup 메뉴



P01-xMD7xxxx-19-xx-xx-xx-080

그림 17: "압력" 측정 모드의 Quick Setup 메뉴

로컬 작동
<p>측정값 표시 기기 디스플레이 : F 를 사용해 측정값 디스플레이에서 GROUP SELECTION 으로 전환합니다.</p>

FieldCare
<p>측정값 표시 QUICK SETUP 메뉴를 선택하십시오.</p>

로컬 작동	FieldCare
GROUP SELECTION MEASURING MODE 를 선택하십시오 .	MEASURING MODE "Pressure" 옵션을 선택하십시오 .
MEASURING MODE "Pressure" 옵션을 선택하십시오 .	
GROUP SELECTION QUICK SETUP 메뉴를 선택하십시오 .	
POS.ZERO ADJUST 기기 방향으로 인해 측정 값의 변경이 생길 수 있습니다 . "Confirm" 옵션을 사용하여 POS. ZERO ADJUST 파라미터를 통해 MEASURED VALUE 를 보정합니다 . 즉 0.0 값을 현재 압력에 지정합니다 .	POS.ZERO ADJUST 기기 방향으로 인해 측정 값의 변경이 생길 수 있습니다 . "Confirm" 옵션을 사용하여 POS. ZERO ADJUST 파라미터를 통해 MEASURED VALUE 를 보정합니다 . 즉 0.0 값을 현재 압력에 지정합니다 .
DAMPING VALUE 댐핑 시간 (시간 상수 τ) 을 입력합니다 . 댐핑은 모든 하위 요소 (예 : 기기 디스플레이 , 측정 값 , Analog Input Block 의 OUT 값) 가 압력의 변화에 반응하는 속도에 영향을 줍니다 .	DAMPING VALUE 댐핑 시간 (시간 상수 τ) 을 입력합니다 . 댐핑은 모든 하위 요소 (예 : 기기 디스플레이 , 측정 값 , Analog Input Block 의 OUT 값) 가 압력의 변화에 반응하는 속도에 영향을 줍니다 .



현장 기기 설정은 30 페이지 6.2.3 장 " 작동 키의 기능 " 및 28 페이지 6.2 장 " 작동 키 " 를 참조하십시오 .

7.9 OUT 값 크기 조정

사용 설명서를 참조하십시오 .

7.10 시스템 단위 (SET UNIT TO BUS)

사용 설명서를 참조하십시오 .



71420920

www.addresses.endress.com
