

사용 설명서

세라믹 측정셀이 있는 압력 트랜스미터

VEGABAR 82

2 선식: 4 ... 20 mA



Document ID: 45027



VEGA

목록

1	문서 관련.....	4
1.1	기능	4
1.2	대상 그룹	4
1.3	사용된 기호.....	4
2	안전 관련.....	5
2.1	자격 있는 인력	5
2.2	규정에 따른 사용	5
2.3	오작동에 관한 경고	5
2.4	일반 안전지침	5
2.5	적합성.....	5
2.6	NAMUR 권장사항	5
2.7	환경 지침	6
3	제품 설명.....	7
3.1	구성	7
3.2	작업 방법	8
3.3	추가 세척 방식	11
3.4	포장, 운반, 보관	11
3.5	부속품.....	12
4	조립	13
4.1	일반 정보	13
4.2	산소 응용 분야를 위한 지침	14
4.3	환기 및 압력 조정	14
4.4	공정 압력 측정	17
4.5	레벨 측정	18
4.6	외부 하우징.....	19
5	전원 공급원에 연결하기	20
5.1	연결 준비하기.....	20
5.2	연결하기	21
5.3	싱글채버 하우징	22
5.4	IP66/IP68(1 bar) 하우징	22
5.5	IP68(25 bar) 버전에서 외부 하우징	23
5.6	부팅단계	24
6	디스플레이 및 조정 모듈 설정하기.....	25
6.1	디스플레이 및 조정 모듈 사용하기	25
6.2	조정 시스템.....	25
6.3	측정값 표시.....	26
6.4	매개변수 설정 - 간단한 셋업	27
6.5	매개변수 설정 - 고급 설정	27
6.6	메뉴 개요	37
6.7	매개변수 데이터 저장	38
7	PACTware를 사용한 설정	39
7.1	PC 연결하기.....	39
7.2	매개변수 설정.....	39
7.3	매개변수 데이터 저장	40
8	진단과 서비스.....	41
8.1	유지 관리	41
8.2	세척 - 압력 네트워크가 있는 무균 연결.....	41
8.3	진단 기능	42
8.4	오류 제거	43
8.5	IP68(25 bar) 버전에서 공정 구성부품 교체	44
8.6	전자 모듈의 교체	45
8.7	소프트웨어 업데이트	45
8.8	수리 시 진행 방법	46

9 분해 47

9.1 분해 단계 47

9.2 폐기 47

10 부록 48

10.1 기술 자료 48

10.2 총 편차 계산 60

10.3 총 편차 계산 - 실사용 예 60

10.4 크기 62

10.5 산업 재산권 73

10.6 상표 73

1 문서 관련

1.1 기능

본 설명서는 조립, 연결 및 설정에 필요한 정보와 더불어 유지보수, 고장 해결, 안전 및 부품 교체에 관한 중요한 정보를 제공합니다. 그러므로 설정 전에 본 설명서를 숙지하고, 제품의 일부로서 기기 가까이에 두고 항상 참조하십시오.

1.2 대상 그룹

본 지침서는 숙련된 전문 인력을 대상으로 합니다. 본 지침서의 내용은 전문 인력이 사용하고 실시해야 합니다.

1.3 사용된 기호



문서 ID

표지의 기호는 문서 ID를 나타냅니다. 문서 ID를 www.vega.com에 입력하여 문서를 다운로드할 수 있습니다.



정보, 참고, 팁: 이 기호는 성공적인 작업을 위한 도움이 되는 추가 정보 및 팁을 표시합니다.



참고: 이 기호는 고장, 오작동, 기기 또는 설비의 손상을 방지하기 위한 참고 내용을 표시합니다.



주의: 이 기호로 표시된 정보를 무시하면 인적 피해가 발생할 수 있습니다.



경고: 이 기호로 표시된 정보를 무시하면 심각한 혹은 치명적인 인적 피해가 발생할 수 있습니다.



위험: 이 기호로 표시된 정보를 무시하면 심각한 혹은 치명적인 인적 피해가 발생할 수 있습니다.



Ex 사용

이 기호는 Ex 사용에 대한 특별한 지침을 표시합니다.



목록

앞에 표시된 점은 순서가 지정되지 않은 목록을 표시합니다.



실행 순서

앞에 표시된 숫자는 일련의 실행 단계를 표시합니다.



폐기

이 기호는 폐기에 관한 특별 지침을 표시합니다.

2 안전 관련

2.1 자격 있는 인력

이 문서에 기재된 모든 취급 내용은 교육을 이수하고 권한을 부여받은 전문 인력만이 시행해야 합니다.

기기에 혹은 기기로 작업할 경우 항상 필요한 개인 보호장비를 착용해야 합니다.

2.2 규정에 따른 사용

VEGABAR 82는 공정 압력 및 정수압 레벨측정을 위한 압력 트랜스미터입니다.

적용 범위에 관한 자세한 내용은 "제품 설명" 장에서 확인할 수 있습니다.

기기의 작동 안전은 사용설명서 및 추가 설명서에 명시된 내용대로 규정에 따른 사용을 한 경우에만 가능합니다.

2.3 오작동에 관한 경고

적절하지 않거나 규정에 따른 사용을 하지 않은 경우 이 제품은 다음의 사용에 따른 위험을 초래할 수 있습니다. 예를 들면 잘못 조립하거나 설정을 하여 용기가 넘칠 수 있습니다. 이는 물적, 인적 혹은 환경적 피해를 초래할 수 있습니다. 또한 이로 인해 기기의 보호 특성에 지장을 줄 수 있습니다.

2.4 일반 안전지침

기기는 일반적인 규정과 지침을 준수하여 선행 기술에 부합합니다. 기술적으로 완벽하고 안전한 상태에서만 작동되어야 합니다. 운영사는 고장이 없는 작동에 책임이 있습니다. 기기의 오작동이 위험을 초래할 수 있는 공격적이거나 부식적인 매질을 사용할 경우 운영사는 기기의 올바른 기능을 위해 적절한 조치를 취해야 합니다.

본 사용설명서의 안전지침, 국가별 설치 표준 및 해당 안전 규정과 사고 예방 규정을 준수해야 합니다.

안전상 및 보증상의 이유로, 사용설명서에 기술된 내용 이외의 조작은 본사가 권한을 부여한 인력만이 수행해야 합니다. 자체 개조나 변경은 명시적으로 금지되어 있습니다. 안전상 이유로 반드시 본사가 지정된 부속품만을 사용해야 합니다.

위험을 방지하기 위해 기기에 부착된 안전 레이블과 안전지침을 준수해야 합니다.

2.5 적합성

기기는 해당 국가별 지침 또는 기술적 규칙의 법적 요건을 충족합니다. 적합한 표시를 통해 적합성을 확인하는 바입니다.

해당 적합성에 관한 설명은 본사 홈페이지에서 찾을 수 있습니다.

장치가 공정 압력 ≤ 200 bar에서 작동하는 경우, 프로세스 피팅의 구조로 인해 EU 압력 장비 지침에 해당하지 않습니다.

2.6 NAMUR 권장사항

NAMUR는 독일내 프로세스 산업의 자동화 기술 이익단체입니다. 발간된 NAMUR 권장사항은 현장 계측에 있어 표준으로 간주됩니다.

본 기기는 다음 NAMUR 권장사항의 요건을 충족합니다:

- NE 21 – 제품의 전자기 호환성
- NE 43 – 측정 변환기의 고장 정보를 위한 시그널 레벨
- NE 53 – 필드 장치와 디스플레이/조작 부품의 호환성
- NE 107 – 필드 장치의 자가 모니터링 및 진단

상세한 내용은 www.namur.de를 참조하십시오.

2.7 환경 지침

생명의 자연 기반을 보호하는 것은 가장 시급한 과제입니다. 따라서 본사는 기업 환경 보호의 지속적 개선을 목표로 환경 관리 시스템을 도입했습니다. 환경 관리 시스템은 DIN EN ISO 14001에 따라 인증되었습니다.

본 요건을 충족하는데 여러분의 도움이 필요합니다. 사용설명서의 환경지침을 준수하십시오:

- 챗터 "포장, 운반 및 보관"
- 챗터 "폐기"

3 제품 설명

3.1 구성

공급 내역

공급 내역의 구성:

- 압력 트랜스미터 VEGABAR 82
- 환기 밸브, 나사 플러그 - 버전에 따라 다름 ("치수" 챕터 참조)

기타 공급 내역의 구성:

- 문서
 - 요약 사용 설명서 VEGABAR 82
 - 압력 트랜스미터에 대한 테스트 인증서
 - 기기 옵션에 관한 설명
 - Ex 특정한 "안전지침" (Ex 버전의 경우)
 - 경우에 따라 기타 증명서



정보:

본 사용설명서에는 옵션으로 가능한 기기의 특징도 설명되어 있습니다. 각각의 공급 내역은 주문 사양에서 찾을 수 있습니다.

유형 라벨

타입 레이블에는 기기의 식별과 사용에 관한 중요한 자료가 나와 있습니다:

- 장치 타입
- 허가에 관한 정보
- 구성에 관한 정보
- 기술 자료
- 장치의 일련번호
- 장치 식별용 QR 코드
- 블루투스 접속용 숫자 코드 (옵션)
- 제조사 정보

문서와 소프트웨어

내 장치에 대한 주문 데이터, 문서 또는 소프트웨어 검색을 위해 다음 옵션이 제공됩니다:

- "www.vega.com"로 가서 검색창에 귀하 제품의 일련번호를 입력하십시오.
- 유형 라벨의 QR 코드를 스캔합니다.
- VEGA Tools app을 열고 "Documentation(문서)" 항목에서 일련번호를 입력합니다.

RFID 태그

옵션으로 방폭 관련 안전지침이 포함된 RFID 태그가 동봉됩니다. 고정을 위해 와이어 및 밀봉용 씰이 포함되어 있습니다.

RFID 태그는 두 가지 버전으로 제공됩니다:

읽기 전용 RFID 태그	쓰기 가능한 RFID 태그
• DDCC RFID 로고로 인식 가능 • IEC 61406, DIN Spec 91406에 따른 식별 링크로 설명 (구문: sn.vega.com/12345678)	• NFC 로고로 인식 가능 • 측정 위치 표시로 설명



3.2 작업 방법

사용 분야

VEGABAR 82은 거의 모든 산업 분야에서 사용하기에 적합합니다. 다음 압력 유형 측정에 사용됩니다.

- 게이지 압력
- 절대 압력
- 진공

측정 매질

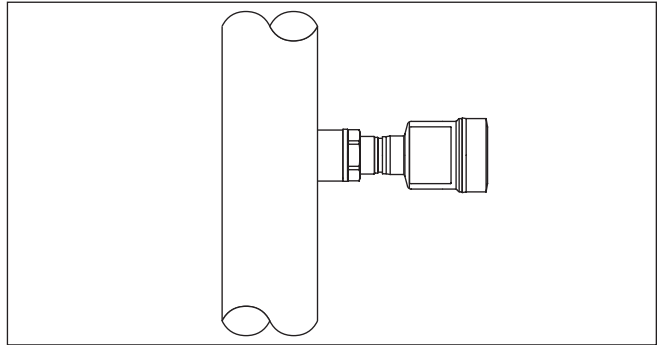
측정 매질은 기체, 증기 및 액체입니다.

프로세스 피팅 및 측정 셋업에 따라 측정 매질은 점성이 있거나 연마 성분을 포함할 수도 있습니다.

측정 변수

VEGABAR 82은 다음 공정 변수를 측정하는데 적합합니다:

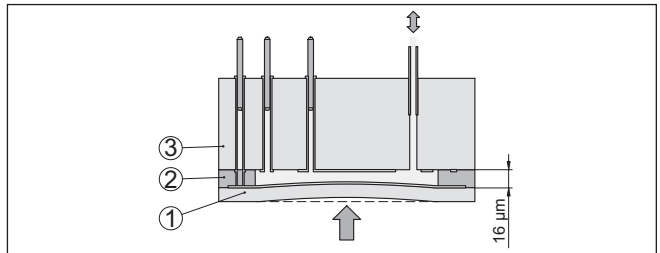
- 공정 압력
- 레벨



도면 1: VEGABAR 82로 공정 압력 측정

압력 측정 시스템

센서 소자는 견고한 세라믹 다이어프램이 있는 CERTEC® 측정셀입니다. 공정 압력은 세라믹 다이어프램을 편향시켜 측정셀에서 용량 변화를 유발합니다. 이를 전기 신호로 변환하여 출력 신호를 통해 측정값으로 출력합니다.



도면 2: CERTEC® 측정셀 구조

- 1 공정 다이어프램
- 2 유리 조인트
- 3 기본 구성체

측정셀은 두 가지 크기로 사용됩니다: CERTEC®(ø 28 mm) 및 Mini-CERTEC®(ø 17.5 mm).

온도 측정 시스템

CERTEC® 측정셀의 세라믹 다이어프램 또는 Mini-CERTEC® 측정셀의 세라믹 본체에 있는 온도 센서가 현재 공정 온도를 검출합니다. 온도값은 기본 센서를 통해 출력됩니다.

CERTEC® 측정셀의 경우 공정 온도의 급격한 상승 또한 즉시 검출됩니다. 값을 세라믹 본체에서 추가로 측정된 온도값과 비교합니다. 지능형 센서 전자장치는 단 몇 번의 측정 주기 내에서 해당 범위의 온도 충격으로 인한 불가피한 측정 편차를 보상합니다. 설정된 댐핑에 따라 출력 신호에 사소하고 단기적인 변화만 발생합니다.¹⁾

압력 유형

선택한 압력 유형에 따라 측정셀의 구조가 다릅니다.

상대 압력: 측정셀이 대기를 향해 열려 있습니다. 주변 압력이 측정셀에서 검출 및 보상됩니다. 따라서 측정값에 영향을 미치지 않습니다.

절대 압력: 측정셀은 진공을 포함하며 캡슐화되어 있습니다. 주변 압력은 보상되지 않으므로 측정값에 영향을 미칩니다.

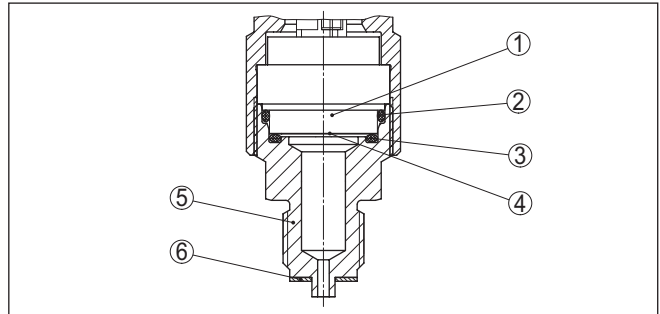
상대압 기후 보상됨: 측정셀이 비워지고 캡슐화되어 있습니다. 전자장치의 기준 센서가 주변 압력을 검출하고 보상합니다. 이를 통해 측정값에는 영향을 미치지 않습니다.

실링 컨셉트

다음 그림은 공정 피팅에서의 세라믹 측정셀 설치에 대한 예 및 다양한 실링 컨셉트를 나타냅니다.

매입형 설치

매입형 설치는 기체, 증기 및 투명한 액체 사용 분야에 특화되었습니다. 측정셀 실링은 측면 및 추가로 전면에 위치합니다.



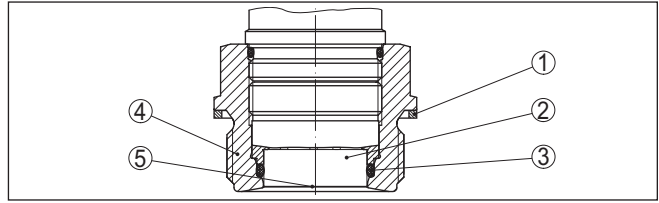
도면. 3: 측정셀의 매입형 설치 (예: 압력 게이지 연결부 G3/4)

- 1 측정셀
- 2 측정셀용 실링
- 3 측정셀을 위한 추가적인 전면 실링
- 4 다이어프램
- 5 프로세스 피팅
- 6 프로세스 피팅용 실링

단일 실링을 사용한 프론트 플러시 설치

프론트 플러시 설치의 침전을 발생 및 점성 또는 연마성 매질 사용에 특화되었습니다. 측정셀 실링은 측면에 위치합니다.

¹⁾ 이 기능은 온도가 100 °C 이상인 경우 자동으로 비활성화되며, 95 °C 미만인 경우 자동으로 다시 활성화됩니다.

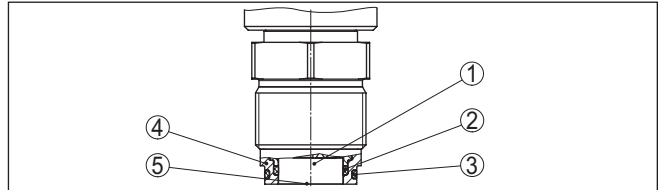


도면 4: 측정셀의 프론트 플러시 설치 (예: 나사산 G1½)

- 1 프로세스 피팅용 실링
- 2 측정셀
- 3 측정셀용 실링
- 4 프로세스 피팅
- 5 다이어프램

단일 실링을 사용한 완전 프론트 플러시 설치

완전 프론트 플러시 설치는 특히 제지 산업분야에 특화되었습니다. 다이어프램이 재료 흐름에 위치하기 때문에 세척과 동시에 이를 통해 침전물로부터 보호됩니다.

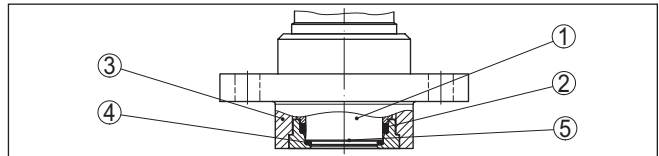


도면 5: 측정셀의 프론트 플러시 설치 (예: M30 x 1,5)

- 1 측정셀
- 2 측정셀용 실링
- 3 프로세스 피팅용 실링
- 4 프로세스 피팅
- 5 다이어프램

이중 실링을 사용한 프론트 플러시 설치

프론트 플러시 설치는 점성이 있는 매질 사용 분야에 특화되었습니다. 전면에 위치한 추가 실링은 측정셀의 유리 조인트를 화학적 공격으로부터 보호하며 측정셀 전자장치를 공정에서 발생하는 공격성 기체의 확산으로부터 보호합니다.

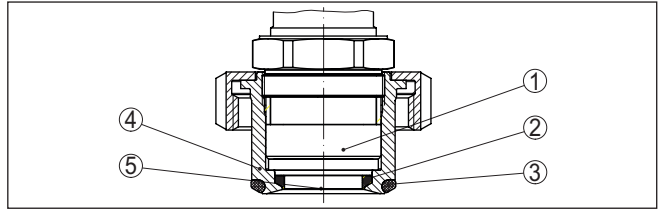


도면 6: 이중 실링이 있는 측정셀의 프론트 플러시 설치 (예: 익스텐션이 있는 플랜지 피팅)

- 1 측정셀
- 2 측정셀용 실링
- 3 프로세스 피팅
- 4 측정셀을 위한 추가적인 전면 실링
- 5 다이어프램

위생 피팅에 설치

측정셀의 프론트 플러시형 위생 설치는 식품 사용 분야에 특화되었습니다. 실링은 틈새 없이 설치되어 있습니다. 측정셀용 폼 실링은 동시에 유리 조인트도 보호합니다.

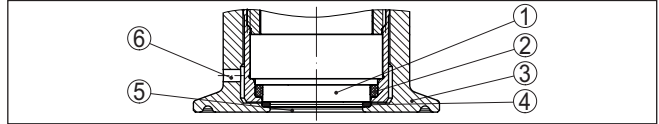


도면. 7: 측정셀의 위생 설치 (예: 압력 너트가 있는 무균 연결)

- 1 측정셀
- 2 측정셀용 폼 실링
- 3 프로세스 피팅을 위한 틈새 없는 실링
- 4 프로세스 피팅
- 5 다이어프램

3A에 따른 위생 피팅에 설치

3A에 따른 측정셀의 프론트 플러시형 위생 설치는 식품 사용 분야에 특화되었습니다. 실링은 틈새 없이 설치되었습니다. 측정셀용 추가 전면 실링은 동시에 유리 조인트를 보호합니다. 프로세스 피팅의 구멍은 누출 감지에 사용됩니다.



도면. 8: 3A에 따른 측정셀의 위생 설치 (예: 클램프 연결)

- 1 측정셀
- 2 측정셀용 실링
- 3 프로세스 피팅
- 4 측정셀을 위한 추가적인 전면 실링
- 5 다이어프램
- 6 누출 감지용 구멍

3.3 추가 세척 방식

VEGABAR 82는 "오일, 그리스 및 실리콘 비포함" 버전에서, 또는 페인트 호환 버전(LABS)용 세척 버전으로도 사용할 수 있습니다. 본 기기는 오일, 그리스 및 기타 페인트 습윤 방해 물질을 제거하기 위해 특수 세척 방식 과정을 거쳐졌습니다.

공정과 접촉하는 모든 부품 및 외부에서 접근 가능한 표면을 청소합니다. 순도를 유지하기 위해 세척 후 플라스틱 필름으로 즉시 포장합니다. 기기가 밀봉된 정품 포장 상태에 있는 한 순도를 유지합니다.



조심:

이 버전의 VEGABAR 82는 산소 사용 분야에 사용해서는 안 됩니다. 이를 위해 특수 버전 "BAM 인증에 따른 산소 작동 시 연소 저항성" 장치가 제공됩니다.

3.4 포장, 운반, 보관

포장

귀하의 기기는 사용 장소로 가는 도중에 포장으로 보호되어 있습니다. 이때 ISO 4180에 의거하여 시험하여 정상적인 운송 요건을 보장합니다.

장치 포장은 상자로 구성되며, 환경 친화적이며 재활용이 가능합니다. 특수한 버전의 경우 추가로 PE 폼 또는 PE 필름을 사용합니다. 발생하는 포장재는 재활용 전문업체를 통해 폐기하십시오.

운반

운송은 운송 포장재에 나온 내용을 고려하여 수행해야 합니다. 준수하지 않으면 기기에 손상을 초래할 수 있습니다.

운송 검사	배송은 수령 즉시 완전성 및 운송 손상 여부를 검사해야 합니다. 확인된 운송 손상 또는 숨겨진 결함은 적절히 처리되어야 합니다.
보관	포장 제품은 조립될 때까지 밀폐되어 있어야 하고 외부에 표시된 설치 및 보관 표시를 준수하여 보관하여야 합니다. 포장 제품은 달리 명시되어 있지 않은 한, 다음 조건에서만 보관해야 합니다: ● 실외에서 보관하지 마십시오 ● 건조하고 먼지 없는 곳에 보관하십시오 ● 공격적인 매질에 노출하지 마십시오 ● 햇빛으로부터 보호하십시오 ● 기계적인 충격을 방지하십시오
보관 온도 및 운송 온도	● 보관 및 운송 온도는 "기술 자료 - 주변 조건" 장을 참조하십시오. ● 상대 습도 20 ... 85 %
들어 운반하기	기기의 무게가 18 kg(39.68 lbs) 이상인 경우 들어 올리거나 옮길 때 이에 적합한 허용되는 장치를 사용해야 합니다.

3.5 부속품

아래 열거된 부속품에 관한 설명은 본사 홈페이지의 다운로드 부분에서 확인할 수 있습니다.

디스플레이 및 조정 모듈	디스플레이 및 조정 모듈은 측정값 표시, 조작 및 진단에 사용됩니다. 통합된 블루투스 모듈(옵션)은 표준 조작 장치를 사용하여 무선 작동을 가능하게 합니다.
VEGACONNECT	인터페이스 어댑터 VEGACONNECT를 이용하여 통신 가능한 기기를 PC의 USB 인터페이스에 연결할 수 있습니다.
VEGADIS 82	VEGADIS 82는 4 ... 20 mA 및 4 ... 20 mA/HART 센서에 적합합니다. 이는 신호 케이블에 연결됩니다.
과전압 방지 장치	연결 터미널 대신 과전압 방지 장치 B81-35 서지 보호기를 사용합니다.
안전 커버	안전 커버는 오염 및 태양 광선으로 인한 과도한 열로부터 센서 하우징을 보호합니다.
플랜지	스레드 플랜지는 다음 표준에 따라 다양한 버전으로 제공됩니다: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.
용접 소켓, 스레드 및 위생 어댑터	용접된 소켓은 장치를 공정에 연결하는데 사용됩니다. 나사산 및 위생 어댑터를 사용하면 표준 나사산 연결이 있는 장치를 공정측의 위생 피팅으로 쉽게 전환할 수 있습니다.

4 조립

4.1 일반 정보

프로세스 조건



참조:

기기는 안전상의 이유로 허용되는 프로세스 조건에서만 작동해야 합니다. 이에 대한 정보는 사용설명서의 "기술 자료" 또는 타입 표지판에서 확인할 수 있습니다.

따라서 조립하기 전에 공정과 관련된 모든 기기 부품이 발생 가능한 프로세스 조건에 적합한지 확인하십시오.

여기에는 특히 다음이 포함됩니다:

- 측정 가능한 부품
- 프로세스 피팅
- 프로세스 실링

프로세스 조건은 특히 다음이 포함됩니다:

- 공정 압력
- 공정 온도
- 매질의 화학적 특성
- 마모와 기계적인 작용

수분으로부터 보호

다음의 조치를 취하여 습기가 침투하지 않도록 장치를 보호하십시오.

- 적합한 연결 케이블을 사용하십시오("전압 공급장치에 연결하기" 장 참조)
- 케이블 글랜드 또는 플러그 커넥터를 단단히 조입니다.
- 연결 케이블을 케이블 글랜드나 플러그 커넥터 앞에서 아래로 두십시오.

이는 특히 실외나 습기가 예상되는 공간에서 조립할 때(세척 과정 등), 그리고 냉각 및 가열된 용기에 적용됩니다.



참조:

설치 또는 유지관리 중에 장치 내부로 습기나 오염물이 들어가지 않도록 하십시오.

장치 보호등급을 유지하기 위해 하우징 커버가 작동 중에 닫혀 있는지 경우에 따라 안전하게 고정되어 있는지 확인하십시오.

나사 조이기

스레드 피팅이 있는 기기는 프로세스 피팅의 6각 나사를 통해 적합한 렌치를 사용하여 체결됩니다.

키 너비는 "크기"장을 참조하십시오.



경고:

하우징이나 전기 연결장치는 나사로 조이는데 사용하면 안됩니다! 조이면 기기 버전에 따라 하우징의 회전 메커니즘 등의 손상을 초래할 수 있습니다.

진동

측면 힘(예: 진동에 의한)으로 인해 장치가 손상되지 않도록 방지하십시오. 따라서 사용 지점에서 G½ 나사산이 있는 플라스틱 재질의 프로세스 피팅을 사용하여 적절한 측정 장치 홀더를 통해 장치를 고정하는 것이 좋습니다.

사용 지점에 강한 진동이 있는 경우, 외부 하우징이 있는 장치 버전을 사용해야 합니다. "외부 하우징" 챕터 참조.

허용되는 공정 압력 (MWP) - 장치

허용되는 공정 압력 범위는 유형 라벨에 "MWP"(Maximum Working Pressure)로 지정됩니다. "구성" 챕터를 참조하십시오. MWP는 측정셀과 프로세스 피팅의 조합에서 압력이 가장 약한 요소를 고려하며 연속적으로 압력을 가할 수 있습니다. 사양은 기준 온도 +20 °C(+68 °F)인 경우 해당됩니다. 주문을 통해 프로세스 피팅의 허용 압력 범위보다 높은 측정범위를 가진 측정셀이 설치된 경우에도 적용됩니다.

뿐만 아니라 플랜지 등에서와 같이 프로세스 피팅의 온도가 경감하는 경우, 해당 표준에 따라 허용되는 공정 압력 범위가 제한될 수 있습니다.



참조:

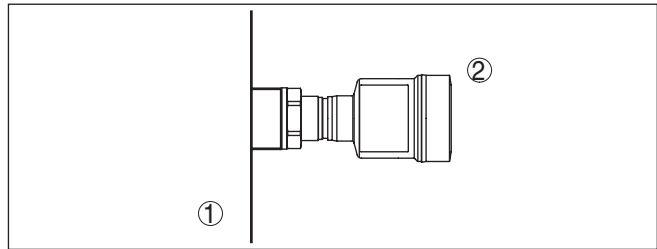
장치 손상을 방지하기 위해 테스트 압력은 기존 온도에서 지정된 MWP를 단거리로 1.5 배 초과하는 경우에만 허용됩니다. 이때 프로세스 피팅의 압력 단계 및 측정셀의 과부하 저항이 고려됩니다("기술 데이터"챕터 참조).

허용되는 공정 압력 (MWP) - 장착용 부속품

허용되는 공정 압력 범위는 유형 라벨에 지정되어 있습니다. 사용된 장착용 부속품 또한 값을 충족하는 경우에만 이 압력으로 장치를 작동할 수 있습니다. 적절한 플랜지, 용접된 소켓, 클램프 피팅의 경우 클램핑 링, 실링 등을 통해 이를 보장하십시오.

온도 제한

더 높은 공정 온도는 종종 더 높은 주변 온도를 의미하기도 합니다. 일렉트로닉 하우징 및 연결 케이블 주변 영역에 대해 "기술 자료 챕터에 지정된 온도 상한을 초과하지 않도록 보장하십시오."



도면. 9: 온도 범위

- 1 공정 온도
- 2 주변 온도

4.2 산소 응용 분야를 위한 지침



경고:

산소는 산화제로서 화재를 유발하거나 심화시킬 수 있습니다. 오일, 그리스, 일부 플라스틱 및 오염물질이 산소와 접촉하는 경우 폭발성으로 연소할 수 있습니다. 심각한 인명 또는 재산 피해의 위험이 있습니다.

따라서 이를 방지하기 위해 다음 예방 조치를 취하십시오:

- 설비(측정 장치)의 모든 구성 요소는 인증된 표준 또는 규범의 요건에 따라 세척해야 합니다
- 밀봉재에 따라 산소 응용 분야의 경우 특정 최대 온도 및 압력을 초과해서는 안 됩니다. "기술 자료" 챕터를 참조하십시오
- 산소 응용 분야를 위한 장치는 조립 직전에만 폴리에틸렌 포일 재질의 포장을 풀어야 합니다.
- 프로세스 피팅용 보호재 제거 후 프로세스 피팅에 "O2" 표시가 보이는지 확인합니다
- 모든 오일, 그리스 및 오염물질의 유입을 피하십시오.

4.3 환기 및 압력 조정

필터 요소 - 기능

일렉트로닉 하우징의 필터 요소에는 다음과 같은 기능이 있습니다:

- 일렉트로닉 하우징 환기
- 대기압 보상 (상대압 측정범위에서)



조심:

필터 요소는 시간 지연된 압력 조정을 유발합니다. 하우징 커버를 빠르게 열거나 닫으면 측정값은 약 5 초 동안 최대 15 mbar까지 변경될 수 있습니다.

효과적인 환기를 위해서는 필터 요소에 항상 침전물이 없어야 합니다. 따라서 장치를 수평 장착하는 경우 필터 요소가 아래를 향하도록 하우징을 회전합니다. 이를 통해 필터 요소를 침전물로부터 보호하는데 더욱 효과적입니다.

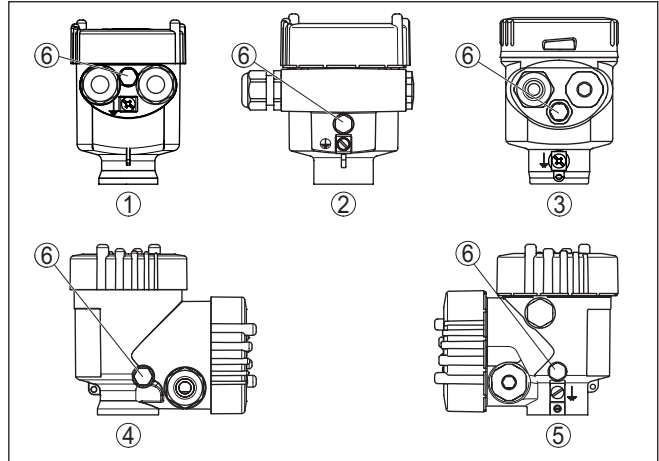


조심:

세척 시 고압 세척기를 사용해서는 안 됩니다. 필터 요소가 손상될 수 있으며 습기가 하우징 안으로 침투할 수 있습니다.

다음 항목에서 개별 장치 버전의 경우 필터 요소를 어떻게 배열하는지 설명합니다.

필터 요소 - 위치



도면. 10: 필터 요소의 위치

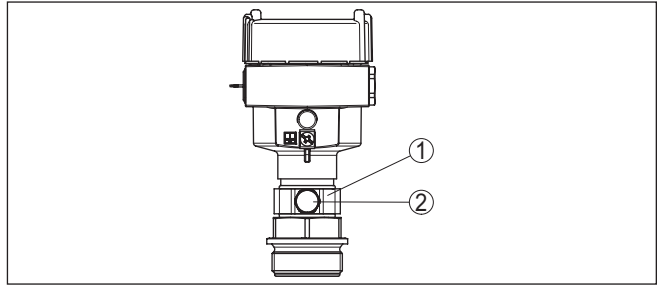
- 1 플라스틱/스테인리스 스틸 싱글챔버 (정밀 주조)
- 2 알루미늄 싱글챔버
- 3 스테인리스 스틸 싱글챔버(전자 연마)
- 4 플라스틱 더블챔버
- 5 알루미늄, 스테인리스 스틸 더블챔버 (정밀 주조)
- 6 필터 요소

다음 장치의 경우 필터 요소 대신 마감 플러그가 설치되어 있습니다:

- 보호 등급 IP66/IP68(1 bar) 장치 - 고정 연결된 케이블에서 모세관을 통한 환기
- 절대 압력이 있는 장치

필터 요소 - Ex d 버전 위치

→ 장치를 설치한 후 필터 요소가 아래쪽을 가리키도록 금속 링을 회전합니다. 이렇게 하면 축적물 방지에 더욱 효과적입니다.



도면. 11: 필터 요소의 위치 - Ex d 버전

- 1 회전 가능한 금속 링
- 2 필터 요소

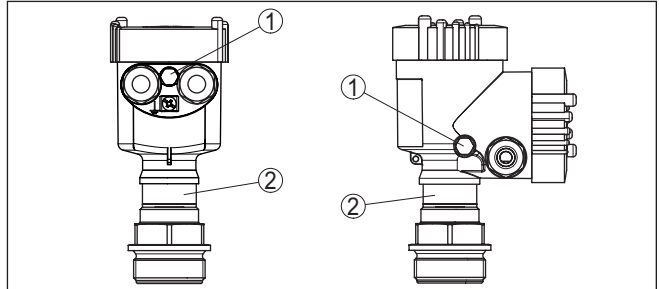
절대 압력이 있는 장치의 경우 필터 요소 대신 마감 플러그가 설치됩니다.

필터 요소 - Second Line of Defense 위치

Second Line of Defense(2차 방어선, SLOD)은 공정 분리 두 번째 단계이며, 하우징 넥에 있는 가스방지 피드의 형태로 매질이 하우징에 침투하는 것을 방지합니다.

이러한 장치에서는 공정 구성부품이 완전히 캡슐화되어 있습니다. 절대압 측정 셀을 사용하므로 환기가 필요하지 않습니다.

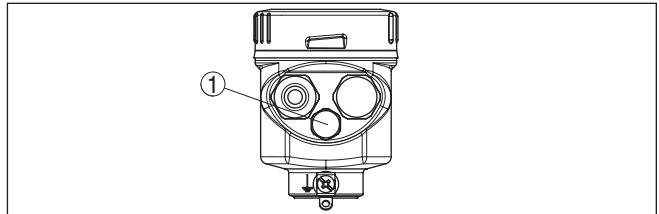
상대압 측정범위의 경우 전자장치의 기준 센서가 주변 압력을 검출 및 보상합니다.



도면. 12: 필터 요소의 위치 - 가스방지 피드

- 1 필터 요소
- 2 가스방지구조의 피드

필터 요소 - IP69 버전 위치



도면. 13: 필터 요소의 위치 - IP69 버전

- 1 필터 요소

절대 압력이 있는 장치의 경우 필터 요소 대신 마감 플러그가 설치됩니다.

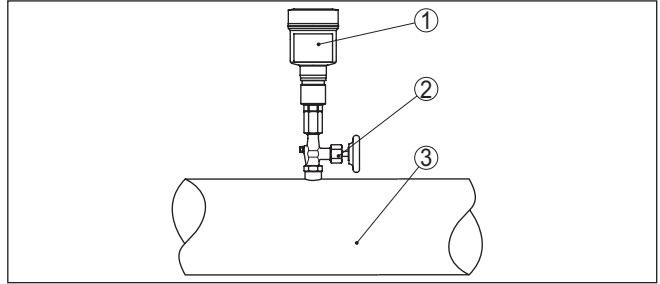
기체에서 측정 셋업

4.4 공정 압력 측정

측정 셋업에 대한 다음 지침에 유의하십시오:

- 측정 포인트 위로 장치를 장착합니다

이를 통해 응축수가 생성되는 경우 공정 라인으로 흘러 들어갈 수 있습니다.



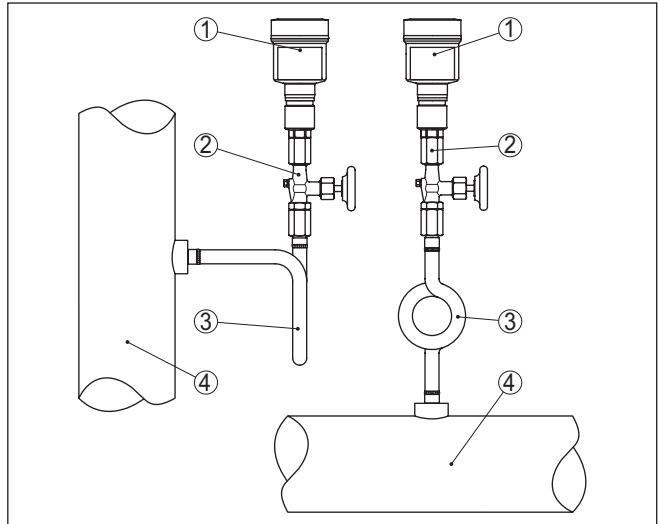
도면. 14: 파이프관에서 기체의 공정 압력 측정을 위한 측정 셋업

- 1 VEGABAR 82
- 2 차단 밸브
- 3 파이프관

증기에서 측정 셋업

측정 셋업에 대한 다음 지침에 유의하십시오:

- 사이편을 통해 연결
- 사이편을 절연하지 마십시오
- 설정 전에 사이편을 물로 채웁니다



도면. 15: 파이프관에서 증기의 공정 압력 측정을 위한 측정 셋업

- 1 VEGABAR 82
- 2 차단 밸브
- 3 U자형 또는 원형 모양 사이편
- 4 파이프관

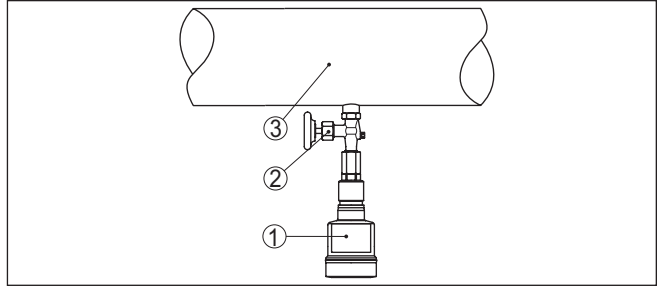
열보우 파이프에서 형성된 응결로 인하여 보호수가 축적됩니다. 이를 통해 과열 증기 사용 시 트랜스미터에서 매질 온도가 < 100 °C를 유지하도록 보장합니다.

액체에서 측정 셋업

측정 셋업에 대한 다음 지침에 유의하십시오:

- 측정 포인트 아래로 장치를 장착합니다

차압 라인은 항상 액체로 채워져 있으며 기포는 공정 라인으로 다시 올라갈 수 있습니다.



도면. 16: 파이프라인에서 액체의 공정 압력 측정을 위한 측정 셋업

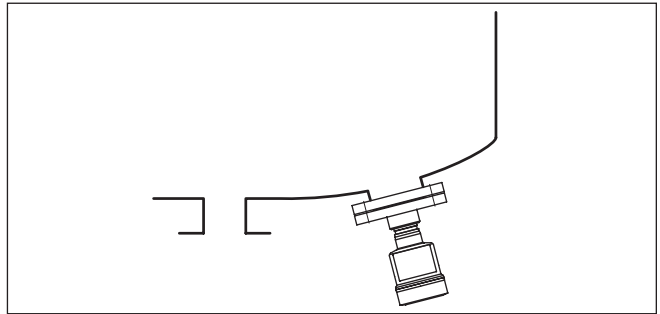
- 1 VEGABAR 82
- 2 차단 밸브
- 3 파이프라인

4.5 레벨 측정

측정 셋업

측정 셋업에 대한 다음 지침에 유의하십시오:

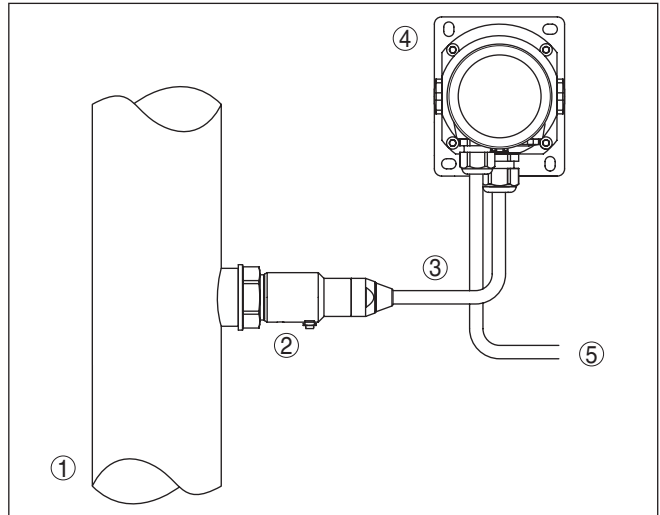
- 장치를 최소 레벨 아래로 장착
- 매질 유입 및 배출구에서 멀리 떨어진 곳에 장치 장착
- 교반기의 압력 서지로부터 보호할 수 있도록 장치를 장착



도면. 17: 레벨측정 시 측정 셋업

4.6 외부 하우징

구성



도면. 18: 공정 구성부품 배열, 외부 하우징

- 1 파이프관
- 2 공정 구성부품
- 3 공정 구성부품 연결 케이블 - 외부하우징
- 4 외부 하우징
- 5 신호 케이블

5 전원 공급원에 연결하기

5.1 연결 준비하기

안전지침

원칙적으로 다음의 안전지침을 준수하십시오:

- 전기 연결은 교육받은, 설비 운영자가 공인하는 전문인력만이 수행해야 합니다.
- 과전압이 예상되는 경우 과전압 보호장치를 설치하십시오



경고:

전류가 흐르지 않는 상태에서만 연결하고 차단하십시오.

전압 공급

전압 공급과 전류 신호는 동일한 2선 연결 케이블을 통해 이루어집니다. 작동전압은 기기 버전에 따라 다를 수 있습니다.

전원 공급에 관한 데이터는 "기술 자료" 탭에서 확인할 수 있습니다.

DIN EN 61140 VDE 0140-1에 따라 전원 공급 회로를 전원 회로로부터 안전하게 분리해야 합니다.

IEC 61010-1에 따라 에너지 제한 회로를 통해 기기를 공급하십시오, 예를 들어 등급2에 따른 전원 공급장치.

작동전압에 영향을 미치는 다음의 추가 요소를 고려하십시오:

- 정격 부하에서 전원 공급 장치의 낮은 출력 전압(예를 들면 20.5 mA 또는 22 mA의 센서 전류에서 고장 신호)
- 회로 내 추가 기기의 영향("기술 자료"장의 부하값 참조)

연결 케이블

기기는 차폐 없는 2선 상용 케이블로 연결되어 있습니다. EN 61326-1의 산업용 시험값보다 높은 전자기 분산이 예상되는 경우 차폐 케이블을 사용해야 합니다. 하우징과 케이블 글랜드가 있는 기기의 경우 원형 단면 케이블을 사용하십시오. 케이블 글랜드의 밀봉 효과(IP 보호 등급)를 보장하기 위해 케이블 직경에 맞는 케이블 글랜드를 사용하십시오.

케이블 실딩과 접지

차폐 케이블이 필요한 경우, 케이블 스크리닝을 접지전위에 양쪽으로 배치하는 것을 권장합니다. 센서에서 케이블 스크리닝은 내부 접지단자에 직접 연결됩니다. 하우징에 있는 외부 접지단자는 접지전위와 함께 낮은 교류저항으로 연결되어야 합니다.



Ex 설비의 경우, 접지는 설치 규정에 따라 이루어집니다.

전기 도금 설비와 음극 부식 방지 설비의 경우 상당한 전위 차이가 있음을 고려해야 합니다. 양쪽으로 접지 시, 이로 인해 허용치 않은 높은 차폐 전류를 초래할 수 있습니다.



참조:

기기의 금속 부품(공정 연결 부품, 측정 센서, 동심형 튜브 등)은 하우징에 있는 내부 및 외부 접지단자에 전도성 있게 연결되어 있습니다. 이 연결은 직접 금속으로 구성되거나, 외부 전자장치가 있는 기기의 경우 특수 연결선의 차폐를 통해 이루어집니다.

기기 내 전위 연결에 대한 정보는 "기술 자료"에서 확인하십시오.

케이블 글랜드

미터 나사:

미터 나사가 있는 기기 하우징의 경우, 공장 출하 시 케이블 글랜드가 조여져 있습니다. 운반 안전을 위해 플라스틱 플러그로 잠겨 있습니다.



참조:

전기 연결을 하기 전에 이 플러그를 제거해야 합니다.

NPT 나사산:

자체 밀봉 NPT 나사가 있는 기기 하우징의 경우 케이블 글랜드는 공장 측에서 체결할 수 있습니다. 그러므로 케이블 엔트리의 빈 개구부는 운송 보호를 위해 적색 먼지 보호 캡으로 덮혀 있습니다.

i

참조:

설정하기 전에 이 보호 캡을 허용된 케이블 글랜드로 대체하거나 적합한 블라인드 플러그로 막아야 합니다.

플라스틱 하우징의 경우, NPT 케이블 글랜드 또는 그리스가 없는 전도 강관을 스프레드 인서트에 조여야 합니다.

모든 하우징의 최대 고정 토크는 "기술 자료"장을 참조하십시오.

5.2 연결하기

연결 기술

전압 공급장치와 신호 출력은 하우징에 있는 스프링 장착 터미널을 통해 연결됩니다.

디스플레이 및 조정 모듈 또는 인터페이스 어댑터와의 연결은 하우징에 있는 연결 핀을 통해 이루어집니다.

i

정보:

터미널 블록은 끼울 수 있으며 전자장치로부터 분리할 수 있습니다. 이를 위해 작은 스크류 드라이버를 사용하여 터미널 블록을 들어 올려 잡아 당깁니다. 다시 끼울 때 끼워지는 소리가 확실히 들려야 합니다.

연결 단계

다음과 같이 실행하십시오:

1. 하우징 커버의 나사를 풀니다
2. 만일 디스플레이 및 조정 모듈이 있다면 이를 왼쪽으로 살짝 돌려서 빼십시오.
3. 케이블 글랜드의 유니언 너트를 풀고 잠금 플러그를 빼냅니다.
4. 약 10 cm(4 인치)의 연결 케이블의 도선을 벗기고 와이어 끝의 약 1 cm (0.4 인치) 절연 피복을 벗깁니다
5. 케이블을 글랜드를 통해 센서 안으로 밀어 넣습니다.



도면. 19: 연결 단계 5 및 6 - 싱글채버 하우징

6. 결선도에 따라 와이어 끝부위를 단자 안으로 끼우십시오.

i

정보:

단단한 와이어와 페룰이 있는 유연한 와이어는 터미널 개구부에 직접 삽입됩니다. 페룰이 없는 유연한 와이어의 경우, 작은 스크류 드라이버를 사용하여 터미

널 위쪽을 누르면 터미널 개구부가 열립니다. 스크루 드라이버를 놓으면 터미널이 다시 닫힙니다.

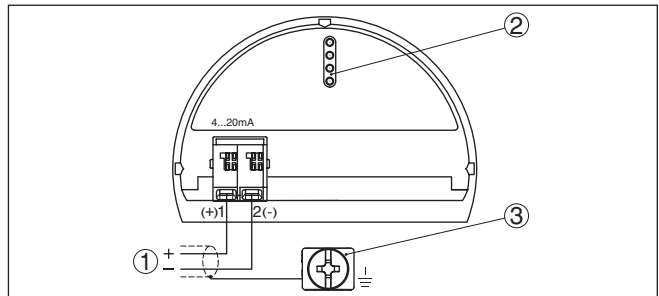
7. 가볍게 당겨 보아 터미널 안에 와이어가 제대로 끼워졌는지 확인하십시오.
 8. 실딩을 내부 접지단자에 연결하고, 외부 접지단자를 등전위 본딩과 연결합니다.
 9. 케이블 글랜드의 압축 너트를 단단히 조입니다. 밀봉 링이 케이블을 완전히 감싸야 합니다.
 10. 디스플레이 및 조정 모듈이 있는 경우, 이를 다시 끼웁니다.
 11. 하우징 커버의 나사를 조입니다.
- 이제 전기 연결이 완료되었습니다.

5.3 싱글챔버 하우징

다음 도면은 비Ex 버전과 Ex ia 버전에 적용됩니다.



전자장치 및 연결장치 공간

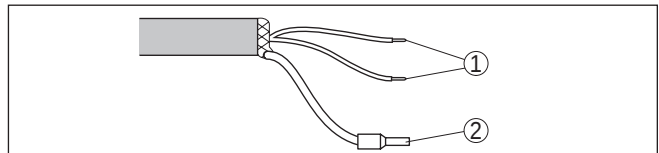


도면. 20: 전자장치 및 연결장치 공간 - 싱글챔버 하우징

- 1 전압 공급, 신호 출력
- 2 디스플레이 및 조정 모듈 또는 인터페이스 어댑터용
- 3 케이블 실딩 연결용 접지단자

5.4 IP66/IP68(1 bar) 하우징

와이어 배정 연결 케이블

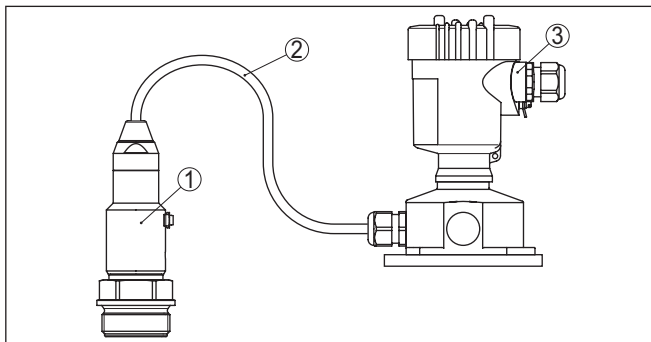


도면. 21: 와이어 배정 고정 연결된 연결 케이블

- 1 전압 공급 또는 시스템 평균을 위해 갈색(+) 및 청색(-)
- 2 실딩

5.5 IP68(25 bar) 버전에서 외부 하우징

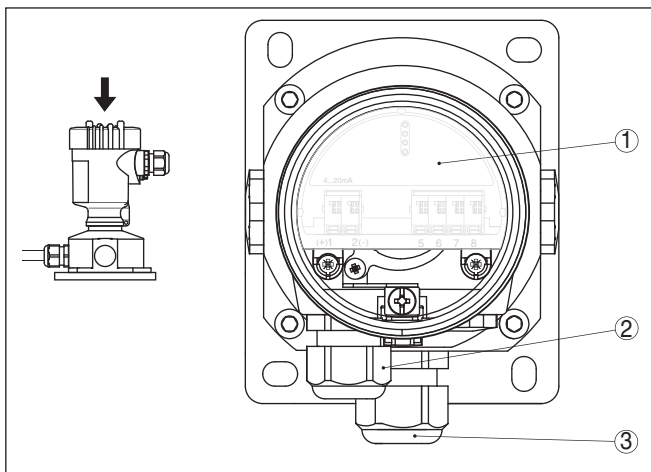
개요



도면. 22: IP68 버전 VEGABAR 82, 25 bar 및 측방향 케이블 콘센트, 외부 하우징

- 1 트랜스미터
- 2 연결 케이블
- 3 외부 하우징

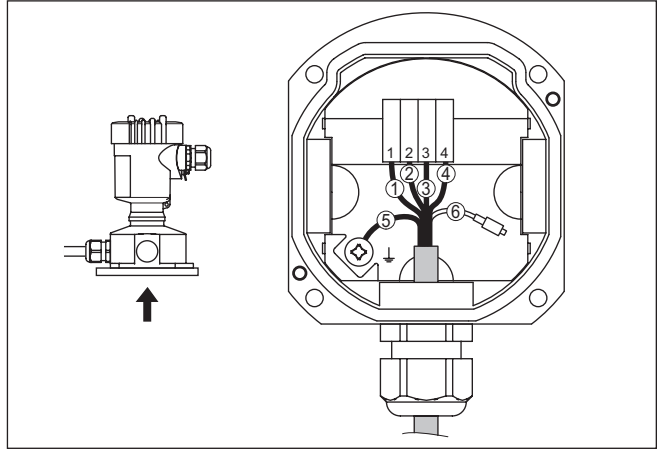
전압 공급용 일렉트로닉 파트 및
연결구획



도면. 23: 전자장치 및 연결장치 공간

- 1 일렉트로닉 모듈
- 2 전압 공급용 케이블 글랜드
- 3 트랜스미터 연결 케이블용 케이블 글랜드

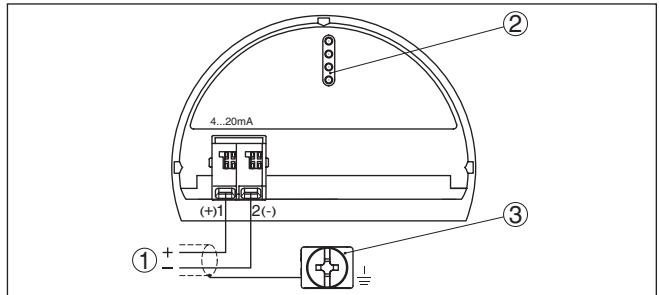
하우징 베이스 단자함



도면. 24: 하우징 베이스에서 공정 구성부품 연결

- 1 노랑
- 2 흰색
- 3 빨강
- 4 검정
- 5 실딩
- 6 브리더 모세관

전자장치 및 연결장치 공간



도면. 25: 전자장치 및 연결장치 공간 - 싱글채널 하우징

- 1 전압 공급, 신호 출력
- 2 디스플레이 및 조정 모듈 또는 인터페이스 어댑터용
- 3 케이블 실딩 연결용 접지단자

5.6 부팅단계

기기가 전압 공급 장치에 연결되거나 전압이 복구된 후 기기는 자체 테스트를 수행합니다:

- 전자장치의 내부 검사
- 디스플레이 또는 PC에 상태 메시지 표시
- 출력 신호가 설정된 고장 전류로 넘어갑니다

그리고 나면 현재 측정값이 신호 케이블에 출력됩니다. 이 수치는 공장 세팅 등 이미 수행된 설정을 고려한 것입니다.

6 디스플레이 및 조정 모듈 설정하기

6.1 디스플레이 및 조정 모듈 사용하기

디스플레이 및 조정 모듈은 언제든지 센서에 끼우거나 다시 제거할 수 있습니다. 이 경우 90° 각도로 4개 위치에서 선택할 수 있습니다. 이때 전압 공급장치의 중단이 필요하지 않습니다.

다음과 같이 실행하십시오:

1. 하우징 커버의 나사를 풀니다
2. 디스플레이 및 조정 모듈을 전자장치에 원하는 위치에 놓고 걸리는 소리가 날 때까지 오른쪽으로 돌립니다.
3. 검사창이 있는 하우징 커버를 단단히 조이십시오.

분해는 그 반대로 하면 됩니다.

디스플레이 및 조정 모듈은 센서에 의해 전원이 공급되므로, 추가 연결장치가 필요하지 않습니다.



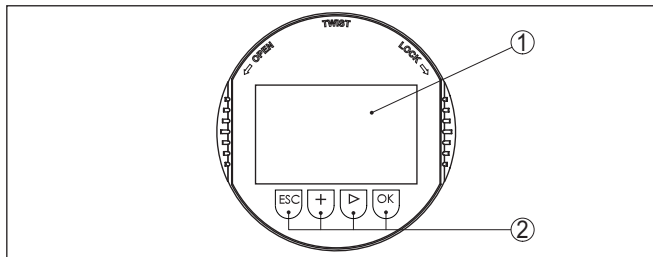
도면. 26: 단일 챔버 하우징의 경우 일렉트로닉 파트에서 디스플레이 및 조정 모듈 삽입



참조:

디스플레이 및 조정 모듈이 있는 기기를 지속적으로 측정값을 표시하도록 개조하려면 검사창이 있는 높은 커버가 필요합니다.

6.2 조정 시스템



도면. 27: 디스플레이 및 조정요소

- 1 LC 디스플레이
- 2 조작 버튼

- [OK] 버튼:
 - 메뉴 목록으로 이동
 - 선택한 메뉴 확인하기
 - 매개변수 편집
 - 수치 저장하기

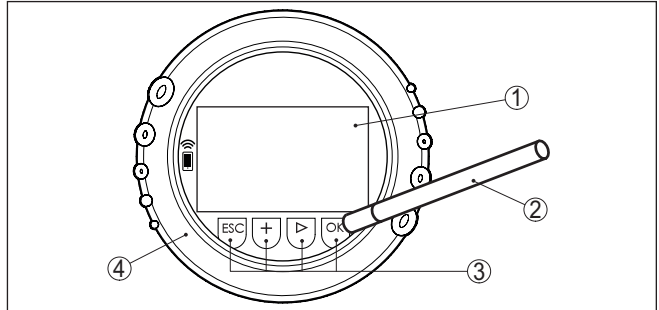
- [->] 버튼:
 - 측정값 표시 변경하기
 - 목록 입력 선택하기
 - 메뉴항목 선택하기
 - 편집 위치 선택하기
- [+] 버튼:
 - 매개변수 수치 변경하기
- [ESC] 버튼:
 - 입력 중단하기
 - 상위 메뉴로 돌아가기

조정 시스템

디스플레이 및 조정 모듈의 4개 버튼을 사용하여 기기를 조작합니다. LC 디스플레이에 개별 메뉴항목이 표시됩니다. 각 버튼의 기능은 이전 그림에서 확인할 수 있습니다.

조작 시스템 - 자석 펜을 사용한 버튼

디스플레이 및 조정 모듈의 블루투스 실행 시 기기를 자석 펜을 사용하여 조작할 수 있습니다. 이는 센서 하우징의 검사창이 있는 닫혀진 커버를 통해 디스플레이 및 조정 모듈의 4개 버튼을 작동합니다.



도면. 28: 디스플레이 및 조정 모듈 - 자석 펜을 사용한 조작

- 1 LC 디스플레이
- 2 자석 펜
- 3 조작 버튼
- 4 검사창이 있는 뚜껑

시간 기능

[+] 버튼과 [->] 버튼을 한 번 누르면 편집된 값이 변경되거나 커서가 한자리 변경됩니다. 1초 이상 누르면 계속 변경됩니다.

[OK] 버튼과 [ESC] 버튼을 5초 이상 동시에 누르면 기본 메뉴로 되돌아갑니다. 이때 메뉴 언어가 "영어"로 전환됩니다.

마지막 버튼 작동 후 약 60분이 지나면 측정값 표시로 자동 복귀됩니다. 이때 [OK] 버튼으로 아직 확인하지 않은 수치는 저장되지 않습니다.

6.3 측정값 표시

측정값 표시

[->] 버튼을 사용하면 세 가지 디스플레이 옵션 사이에서 전환할 수 있습니다.

첫번째 모드에는 선택한 측정값이 큰 글씨로 표시됩니다.

두번째 모드에는 선택한 측정값과 해당 바 그래프가 표시됩니다.

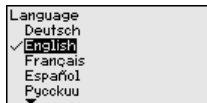
세번째 모드에는 선택한 측정값 및 온도값 등 두번째로 선택 가능한 값이 표시됩니다.



장치 설정 시 "OK" 버튼을 눌러 "언어" 선택 메뉴로 전환합니다.

언어 선택

본 메뉴항목은 추가 매개변수 조정을 위한 국가 언어 선택에 사용됩니다.



"[->]" 버튼을 사용하여 원하는 언어를 선택하고, "OK"로 선택을 확인하면 주 메뉴로 전환합니다.

선택 항목은 나중에 "설정 - 디스플레이, 메뉴 언어" 메뉴항목을 통해 언제든지 변경할 수 있습니다.

6.4 매개변수 설정 - 간단한 셋업

센서를 빠르고 간단하게 측정 작업에 맞게 조정하려면 디스플레이 및 조정 모듈의 시작 화면에서 "간단한 셋업" 메뉴항목을 선택하십시오.



[->] 버튼으로 각 단계를 선택하십시오.

마지막 단계를 완료하고 나면 "빠른 셋업 완료" 라고 잠시 표시됩니다.

측정치 표시로 되돌아가는 것은 [->] 버튼이나 [ESC] 버튼을 사용하거나 3초 후에 자동으로 실행됩니다.



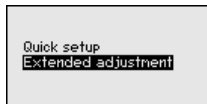
참조:

개별 단계에 대한 설명은 센서에 대한 간단 셋업 가이드에서 찾을 수 있습니다.

"고급 설정"은 다음 하위 장에 나와 있습니다.

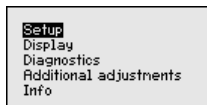
6.5 매개변수 설정 - 고급 설정

사용 기술적 측면에서 까다로운 측정 포인트의 경우 "추가 조정"에서 광범위한 설정을 실행할 수 있습니다.



주 메뉴

주 메뉴는 다음과 같은 기능을 가진 5가지 영역으로 나뉩니다:



설정: 측정 포인트 명칭, 사용 분야, 단위, 위치보정, 조정, 신호 출력, 잠금/해제 조정

디스플레이: 언어, 측정값 표시, 조명 등 설정

진단: 기기 상태, 피크값, 시뮬레이션 등에 관한 정보

추가 설정: 날짜/시간, 리셋, 복사 기능

정보: 장치명, 하드웨어 및 소프트웨어 버전, 공장 보정일자, 기기 특성



참조:

측정 설정 최적화를 위해 주 메뉴항목 "설정"의 개별 하위 메뉴항목을 차례로 선택하고 올바른 매개변수를 지정해야 합니다. 가능한 한 순서대로 진행하십시오.

하위 메뉴항목에 관한 설명은 다음과 같습니다.

6.5.1 설정

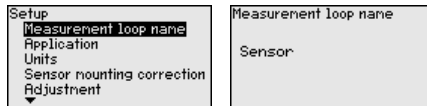
측정 포인트 명칭

메뉴항목 "센서 TAG"에서 12자리 수자의 측정 위치 표시를 편집할 수 있습니다.

이를 통해 센서에 측정 위치 이름 또는 용기 이름 및 제품명과 같은 고유한 명칭을 부여할 수 있습니다. 디지털 시스템과 대형 설비 문서화의 경우 개별 측정 지점을 보다 정확하게 식별하기 위해 정확한 명칭을 입력해야 합니다.

가능한 문자:

- 알파벳 A ... Z
- 숫자 0 ... 9
- 특수 문자 +, -, /, -



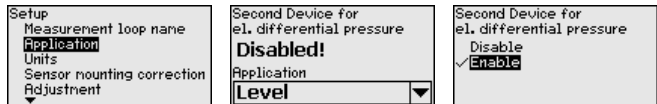
응용

이 메뉴항목에서 전자 차압용 보조 센서를 활성화/비활성화하고 사용 분야를 선택합니다.

VEGABAR 82는 공정 압력 및 레벨 측정에 사용할 수 있습니다. 배송상태에서 설정은 "레벨"입니다. 전환은 이 조정 메뉴에서 실행됩니다.

보조 센서를 연결하지 않은 경우, "비활성화"를 통해 이를 확인합니다.

따라서 선택한 사용 분야에 따라 다음 조정 단계의 다양한 하위 첵터가 중요합니다. 여기에서 개별 조정 단계를 확인할 수 있습니다.

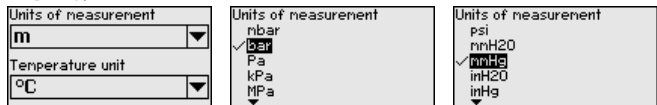


해당 키를 사용하여 원하는 매개변수를 입력하고 [OK]를 눌러 저장하고, [ESC] 및 [->] 로 다음 메뉴항목으로 이동합니다.

단위

이 메뉴항목에서 장치의 조정 단위를 지정합니다. 선택에 따라 "최소 조정(영점)" 및 "최대 조정(스팬)" 메뉴항목에 표시되는 단위가 결정됩니다.

조정 단위:



레벨을 하나의 높이 단위로 조정하려면 추후 조정 시 매질의 밀도를 추가로 입력해야 합니다.

추가로 장치의 온도 단위를 지정합니다. 선택에 따라 "온도 피크값" 및 "디지털 출력 신호의 변수" 메뉴항목에 표시되는 단위가 결정됩니다.

온도 단위:

Units of measurement	Temperature unit
m	☒ °C
Temperature unit	☐ K
°C	☐ °F

해당 키를 사용하여 원하는 매개변수를 입력하고 [OK]를 눌러 저장하고, [ESC] 및 [->] 로 다음 메뉴항목으로 이동합니다.

위치보정

특히 케미칼셀 시스템의 경우 장치의 설치 위치에 따라 측정값이 이동할 수 있습니다(오프셋). 위치보정은 이 오프셋을 보상합니다. 오프셋을 수동으로 입력할 수 있습니다. 또한 상대압 측정셀의 경우 현재 측정값을 오프셋으로 사용할 수도 있습니다.

Setup Application Units Sensor mounting correction Adjustment Damping	Sensor mounting correction Offset = -0.0003 bar 0.0001 bar	Sensor mounting correction Auto.correction Edit
---	---	--



참조:

현재 측정값이 자동으로 적용되는 경우, 제품으로 덮여 있거나 정압으로 인해 값이 변조되서는 안 됩니다.

수동 위치보정 시 오프셋 값을 사용자가 지정할 수 있습니다. 이를 위해 "편집" 기능을 선택하고 원하는 값을 입력하십시오.

"[OK]"로 입력 내용을 저장하고 "[ESC]" 및 "[->]"을 눌러 다음 메뉴항목으로 이동합니다.

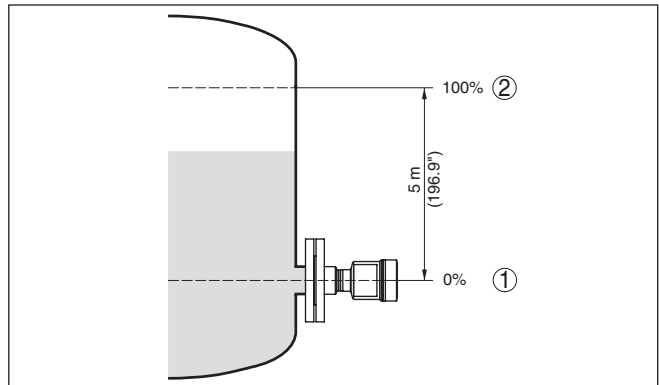
위치보정 수행 후 현재 측정값이 0으로 보정됩니다. 보정값은 반대 기호와 함께 오프셋 값으로 디스플레이에 표시됩니다.

위치보정은 원하는 만큼 반복할 수 있습니다. 그러나 보정값의 합이 공칭 측정 범위의 -50 ... +100 %를 초과하는 경우, 더 이상 위치보정이 불가능합니다.

조정

VEGABAR 82는 "사용 분야" 메뉴항목에서 선택한 공정 변수와 무관하게 항상 압력을 측정합니다. 선택한 공정 변수를 올바르게 출력하려면, 출력 신호의 0 % 및 100 % 할당을 실행해야 합니다(조정).

"레벨" 사용 분야에서 조정을 위해 예를 들어 용기가 가득 차 있거나 비어 있는 상태의 정수압을 입력합니다. 다음 예 참조:



도면. 29: 매개변수 설정 예 최소/최대 조정 레벨측정

- 1 최소 레벨 = 0 %는 0.0 mbar에 해당합니다
- 2 최대 레벨 = 100 %는 490.5 mbar에 해당합니다

이러한 값을 알 수 없는 경우, 예를 들어 10 %와 90 % 레벨로도 조정이 가능합니다. 이러한 입력을 기반으로 이어서 실제 증입 높이를 계산합니다.

현재 레벨은 이 조정에서 중요하지 않습니다. 최소/최대 조정은 항상 매질의 변경 없이 항상 동기화됩니다. 따라서 이러한 설정은 기기를 설치하지 않고도 미리 수행할 수 있습니다.



참조:

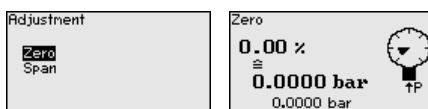
설정 범위를 초과하는 경우 입력된 값이 적용되지 않습니다. [ESC]를 사용하여 편집을 중단하거나 설정 범위 내의 값으로 수정할 수 있습니다.

공정 압력, 차압 또는 유량 등 다른 공정 변수의 경우 그에 따른 조정을 수행합니다.

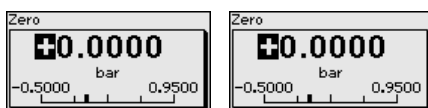
영점 조정

다음과 같이 실행하십시오:

1. "설정" 메뉴항목을 [->]로 선택하고 [OK]로 확인합니다. 이제 [->]로 "영점 조정" 메뉴항목을 선택하고 [OK]로 확인합니다.



2. [OK]로 mbar 값을 편집하고, [->]로 커서를 원하는 위치에 놓습니다.



3. [+]로 원하는 mbar 값을 설정하고 [OK]로 저장합니다.
4. [ESC] 및 [->]를 사용하여 스펠 조정으로 전환합니다

이제 영점 조정을 완료하였습니다.



정보:

영점 조정은 스펠 조정 값을 이동시킵니다. 이때 스펠 값, 즉 이 값 사이의 차이는 유지됩니다.

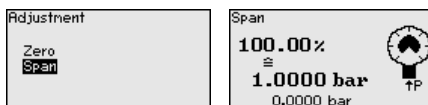
압력을 통한 조정의 경우 아래 디스플레이에 표시된 현재 측정값을 입력하기만 하면 됩니다.

설정 범위를 초과하는 경우 "한계값이 충족되지 않음" 메시지가 디스플레이에 나타납니다. [ESC]를 사용하여 편집을 중단하거나 [OK]를 사용하여 표시된 한계값을 적용할 수 있습니다.

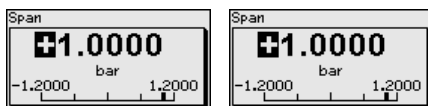
스팬 조정

다음과 같이 실행하십시오:

1. [->]로 스펠 조정 메뉴항목을 선택하고 [OK]로 확인합니다.



2. [OK]로 mbar 값을 편집하고, [->]로 커서를 원하는 위치에 놓습니다.



3. [+]로 원하는 mbar 값을 설정하고 [OK]로 저장합니다.

압력을 통한 조정의 경우 아래 디스플레이에 표시된 현재 측정값을 입력하기만 하면 됩니다.

설정 범위를 초과하는 경우 "한계값이 충족되지 않음" 메시지가 디스플레이에 나타납니다. [ESC]를 사용하여 편집을 중단하거나 [OK]를 사용하여 표시된 한계값을 적용할 수 있습니다.

이제 스펠 조정을 완료하였습니다.

최소 조정 - 레벨

다음과 같이 실행하십시오:

1. "설정" 메뉴항목을 [->]로 선택하고 [OK]로 확인합니다. 이제 [->]로 "조정", 이어서 "최소 조정" 메뉴항목을 선택하고 [OK]로 확인합니다.



2. [OK]로 백분율을 편집하고, 커서를 [->]로 원하는 위치에 두십시오.
3. 원하는 백분율 값을 [+]로 설정하고 (예: 10 %) [OK]로 저장합니다. 이제 커서가 압력값으로 이동합니다.
4. 최소 레벨에 대해 이에 해당하는 압력값을 입력합니다(예: 0 mbar).
5. [OK]로 설정을 저장하고 [ESC]와 [->]로 최대 조정으로 변경하십시오.

이제 최소 조정을 완료하였습니다.

충입을 통한 조정의 경우 아래 디스플레이에 표시된 현재 측정값을 입력하기만 하면 됩니다.

최대 조정 - 레벨

다음과 같이 실행하십시오:

1. [->]로 메뉴 항목 "최대 조정"을 선택하고 [OK]를 누릅니다.



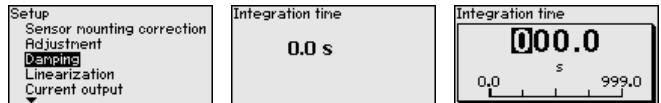
2. [OK]로 백분율을 편집하고, 커서를 [->]로 원하는 위치에 두십시오.
3. 원하는 백분율 값을 [+]로 설정하고 (예: 90 %) [OK]로 저장합니다. 이제 커서가 압력값으로 이동합니다.
4. 백분율 값과 일치하도록 완충된 용기에 대한 압력값을 입력합니다(예: 900 mbar).
5. [OK]로 설정을 저장합니다.

이제 최대 조정을 완료하였습니다.

충입을 통한 조정의 경우 아래 디스플레이에 표시된 현재 측정값을 입력하기만 하면 됩니다.

댐핑

공정 관련 측정값 변동을 완화하기 위해 이 메뉴항목에서 댐핑을 0 ... 999 초로 설정합니다. 증분은 0.1 초입니다.



공장 설정은 0초 댐핑입니다.

선형화

수평 원형 탱크 또는 구형 탱크 등에서와 같이 용기 용적이 레벨 높이와 선형적으로 증가하지 않고 용적 표시나 출력을 원하는 경우, 모든 용기에 선형화가 필요합니다. 이러한 용기를 위해 해당 선형화 커브가 있습니다. 레벨 높이 백분율과 용기 용적 사이의 비율을 명시합니다. 선형화는 측정값 표시와 전류 출력에 적용됩니다.



유량 측정 및 "선형" 선택 시 디스플레이 및 출력(백분율 값/전류)은 "차압"에 대해 선형입니다. 이를 통해 유량 계산기 등에 전원을 공급할 수 있습니다.

유량 측정 및 "제곱근" 선택 시 디스플레이 및 출력(백분율 값/전류)은 "유량"에 대해 선형입니다.²⁾

두 방향(양방향) 유량의 경우 음의 차압도 가능합니다. 이는 "유량 최소 조정" 메뉴 항목에서 이미 고려되어야 합니다.



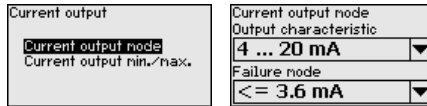
조심:

WHG에 따른 과충진 방지의 일환으로 해당 센서를 사용하는 경우 다음 사항을 준수해야 합니다:

Wird eine Linearisierungskurve gewählt, so ist das Messsignal nicht mehr zwangsweise linear zur Füllhöhe. Dies ist vom Anwender insbesondere bei der Einstellung des Schaltpunktes am Grenzsinalgeber zu berücksichtigen.

전류 출력 (모드)

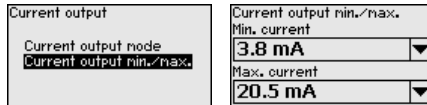
메뉴항목 "전류 출력 모드"에서 출력 특성과 고장 시 출력의 반응을 설정합니다.



공장 설정은 출력 특성 4 ... 20 mA이고, 고장 모드 < 3.6 mA 입니다.

전류 출력 (최소/최대)

메뉴항목 "전류 출력 최소/최대"에서 작동 중인 전류 출력의 반응을 설정합니다.

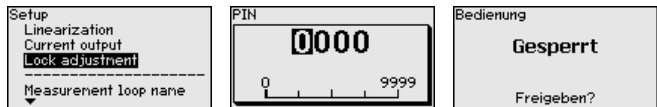


공장 설정은 최소 전류 3.8 mA, 최대 전류 20.5 mA입니다.

조정 잠그기/해제하기

메뉴항목 "조정 잠그기/해제"에서 센서 매개변수가 무단으로 또는 의도치 않게 변경되는 것을 방지합니다.

4 자리 PIN 입력을 통해 실행됩니다.



활성화된 PIN의 경우 PIN 입력 없이 다음 기능만 사용할 수 있습니다:

- 메뉴항목 선택 및 데이터 보기
- 센서에서 디스플레이 및 조정 모듈로 보내진 데이터 읽기

PIN을 입력하면 각 임의의 메뉴항목에서 센서 조정이 가능합니다.



조심:

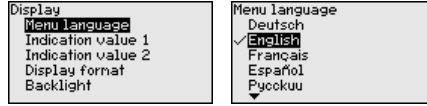
활성화된 PIN의 경우 PACTware/DTM 및 기타 시스템을 통한 조작도 차단됩니다.

²⁾ 장치는 대략 일정한 온도와 정압을 가정하고, 제곱근 특성을 통해 차압을 유량으로 변환합니다.

6.5.2 디스플레이

언어

이 메뉴항목에서 원하는 언어를 설정할 수 있습니다.



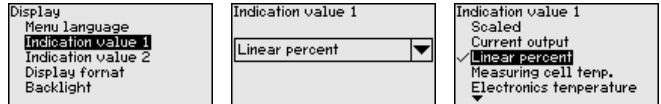
다음의 언어가 가능합니다:

- 독일어
- 영어
- 프랑스어
- 스페인어
- 러시아어
- 이탈리아어
- 네덜란드어
- 포르투갈어
- 일본어
- 중국어
- 폴란드어
- 체코어
- 터키어

배송상태에서 VEGABAR 82는 영어로 설정되어 있습니다.

표시값 1 과 2

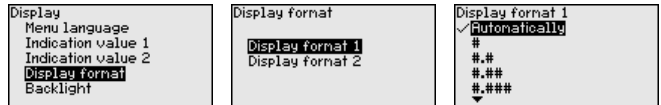
이 메뉴항목에서 디스플레이에 표시할 측정값을 지정합니다.



배송상태에서 표시값 설정은 "선형화된 백분율"입니다.

표시 형식 1과 2

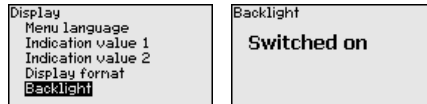
이 메뉴에서 디스플레이에 표시할 측정값의 소수 자리 수를 정의합니다.



배송상태에서 표시 형식 설정은 "자동"입니다.

조명

디스플레이 및 조정 모듈에는 디스플레이용 백라이트가 제공됩니다. 이 메뉴항목에서 조명을 켭니다. 필요한 작동전압의 높이는 "기술 자료" 챗터에서 확인할 수 있습니다.

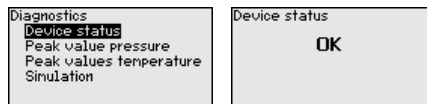


납품 시 조명이 켜져 있습니다.

6.5.3 진단

기기 상태

이 메뉴항목에서 기기 상태를 표시합니다.



오류 시 에러코드(예: F017), 오류 설명(예: "조정 범위가 너무 작음") 및 서비스 목적에 맞는 4 자리 숫자가 표시됩니다. 설명, 원인 및 해결 방법이 포함된 에러 코드는 "설비 관리" 챕터에서 확인할 수 있습니다.

피크값 압력

센서에 각각 최소 및 최대 측정값이 저장됩니다. "압력 피크값" 메뉴항목에서 두 값이 표시됩니다.

다른 창에서 피크값에 대해 별도로 리셋을 수행할 수 있습니다.

Diagnostics Device status Peak value pressure Peak values temperature Simulation	Pressure Min. -0.0015 bar Max. 1.4912 bar	Reset peak indicator Pressure
--	--	--

온도 피크값

측정셀 및 전자장치 온도의 최소 및 최대 측정값은 센서에 각각 저장됩니다. 두 값은 "온도 피크값" 메뉴항목에 표시됩니다.

다른 창에서 두 피크값에 대해 개별적으로 리셋을 수행할 수 있습니다.

Diagnostics Device status Peak value pressure Peak values temperature Simulation	Measuring cell temp. Min. 20.26 °C Max. 26.59 °C Electronics temperature Min. - 32.80 °C Max. 38.02 °C	Reset peak indicator Measuring cell temp. Electronics temperature
--	---	---

시뮬레이션

이 메뉴항목에서는 측정값을 시뮬레이션합니다. 다운스트림 디스플레이 또는 제어 시스템의 입력 카드 등을 사용하여 신호 경로를 테스트할 수 있습니다.

Diagnostics Device status Peak value pressure Peak values temperature Simulation	Simulation Druck Prozent Stronausgang Lin. Prozent Messzellentemp.	Simulation Activate simulation?
Simulation running Pressure 0.0000 bar	Simulation running E0.0000 bar -0.5000 1.5000	Simulation Deactivate simulation?

원하는 시뮬레이션 크기를 선택하고 수치를 입력하십시오.

시뮬레이션을 비활성화하려면 [ESC] 버튼을 누르고 [OK] 버튼으로 "시뮬레이션 비활성화" 메시지를 확인합니다.



조심:

시뮬레이션 실행 시 시뮬레이션 값은 4 ... 20 mA 전류값으로 출력되며, 4 ... 20 mA/HART 장치의 경우 추가적으로 디지털 HART 신호로 출력됩니다. 설비 관리 기능의 일환으로 "유지보수" 상태 메시지가 나타납니다.



참조:

수동으로 비활성화하지 않는 경우, 센서는 60 분 후에 시뮬레이션을 자동으로 종료합니다.

6.5.4 기타 설정

리셋

리셋의 경우 작업자가 실행한 특정 매개변수 설정이 초기화됩니다.

Additional adjustments Reset Copy instr. settings Scaling Current output Special parameter	Reset Auslieferungszustand Basiseinstellungen
---	---

다음 리셋 기능을 사용할 수 있습니다:

배송상태: 주문별 설정을 포함하여, 납품 시점의 공장 설정으로 매개변수 설정을 복원합니다. 자유롭게 프로그래밍된 선형화 커브 및 측정값 메모리는 삭제됩니다.

기본 설정: 특수 매개변수를 포함하여, 매개변수 설정을 각 장치의 초기값으로 재설정. 자유롭게 프로그래밍된 선형화 커브 및 측정값 메모리가 삭제됩니다.



참조:
장치의 초기값은 "메뉴 개요" 챕터에서 확인할 수 있습니다.

기기 설정 복사하기

이 기능은 기기 설정을 복사합니다. 다음 기능을 사용할 수 있습니다:

- 센서로부터 읽기: 센서의 데이터를 판독하여 디스플레이 및 조정 모듈에 저장합니다
- 센서에 기록하기: 디스플레이 및 조정 모듈에서 데이터를 센서에 다시 저장합니다

다음 데이터 또는 디스플레이와 조정 모듈의 설정이 여기에 저장됩니다.

- "설정" 및 "디스플레이" 메뉴의 모든 데이터
- "추가 설정" 메뉴에서 "리셋, 날짜/시간" 항목
- 자유로이 프로그래밍 가능한 선형화 커브



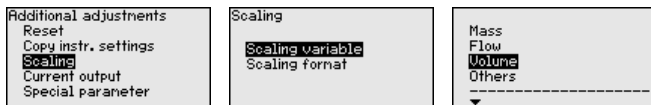
복사된 데이터는 디스플레이 및 조정 모듈에 있는 EEPROM 메모리에 영구적으로 저장되며, 정전 시에도 유지됩니다. 여기에서 데이터를 하나 이상의 센서에 기록하거나, 전자장치 교체 시 데이터 백업을 위해 보관할 수 있습니다.



참조:
데이터를 센서에 저장하기 전에 데이터가 센서와 맞는지 확인합니다. 이때 소스 데이터의 센서 유형과 목표 센서가 표시됩니다. 데이터가 적합하지 않으면 오류 메시지가 발생하거나 기능을 차단합니다. 확인을 한 후에야 저장이 가능합니다.

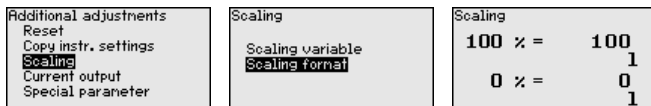
비례값 (1)

메뉴항목 "비례값 (1)"에서 디스플레이에 표시될 레벨값에 대한 스케일링 변수 및 스케일링 단위를 정의합니다. 예: 용적 (단위: l)



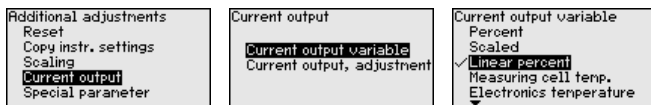
비례값 (2)

메뉴항목 "비례값 (2)"에서 디스플레이에 표시될 스케일링 형식과 0 % 및 100 %에 대한 레벨 측정값의 스케일링을 정의합니다.



전류 출력 (변수)

"전류 출력 변수" 메뉴항목에서 전류 출력을 통해 출력되는 측정 변수를 지정합니다.



전류 출력 (조정)

선택한 측정 변수에 따라 "전류 출력 조정" 메뉴항목에서 전류 출력의 4 mA(0 %) 및 20 mA(100 %)가 참조하는 측정값을 할당합니다.

Additional adjustments Reset Copy instr. settings Scaling Current output Special parameter	Current output Current output variable Current output, adjustment	Current output, adjustment 100 % = 100.00 % 0 % = 0.00 %
--	--	--

측정셀 온도를 측정 변수로 선택하는 경우, 예를 들어 0 °C는 4 mA, 100 °C는 20 mA입니다.

Current output variable Scaled Linear percent ✓ Measuring cell temp. Electronics temperature	Current output Current output variable Current output, adjustment	Current output, adjustment 100 % = 100.00 °C 0 % = 0.00 °C
---	--	--

특수 매개변수

이 메뉴항목에서는 특수 매개변수를 입력하기 위해 보호된 영역에 들어갑니다. 센서를 특정 요구 조건에 맞게 조정하기 위해 개별적인 매개변수를 예외적으로 변경할 수 있습니다.

특수 매개변수의 설정은 본사의 서비스 직원과 협의한 후에만 변경하십시오.

Additional adjustments Reset Copy instr. settings Scaling Current output Special parameter	Service login AA
--	--------------------------------

6.5.5 정보

기기 명칭

이 메뉴항목에서 장치명 및 장치 일련번호를 확인할 수 있습니다:

Info Device name Instrument version Factory calibration date Sensor characteristics
--

제품 버전

이 메뉴항목에 센서의 하드웨어 및 소프트웨어 버전이 나와 있습니다.

Info Device name Instrument version Factory calibration date Sensor characteristics
--

공장 보정 일자

이 메뉴항목에서는 디스플레이 및 조정 모듈과 PC를 통해 센서의 공장 교정 날짜 및 센서 매개변수의 마지막 변경일이 표시됩니다.

Info Device name Instrument version Factory calibration date Sensor characteristics
--

센서 특성

이 메뉴항목에서는 승인, 프로세스 피팅, 실링, 측정범위, 전자장치, 하우징 등의 센서의 특징을 나타냅니다.

Info Device name Instrument version Factory calibration date Sensor characteristics
--

6.6 메뉴 개요

다음 도표에 장치의 조정 메뉴가 표시됩니다. 장치 버전 또는 사용 분야에 따라 모든 메뉴항목을 사용할 수 있는 것은 아니며, 서로 다르게 할당됩니다.

설정

메뉴항목	매개변수	초기값
측정 포인트 명칭	알파벳 숫자/특수문자 19자	센서
응용	레벨, 공정 압력	레벨
단위	조정 단위 (m, bar, Pa, psi ... 사용자 정의) 온도 단위 (°C, °F)	mbar (공칭 측정범위 ≤ 400 mbar인 경우) bar (공칭 측정범위 ≥ 1 bar인 경우) °C
위치보정	오프셋	0.00 bar
조정	영점/최소 조정 스팬(측정공간)/최대 조정	0.00 bar 0.00 % 공칭 측정범위 (단위: bar) 100.00 %
댐핑	통합 시간	1 s
선형화	선형, 수평 원형 탱크, ... 사용자 정의	선형
전류 출력	전류 출력 모드 출력 특성: 4 ... 20 mA, 20 ... 4 mA 오류 모드: ≤ 3.6 mA, ≥ 20 mA, 마지막 측정값 전류 출력 - 최소/최대 최소 전류: 3.8 mA, 4 mA 최대 전류: 20 mA, 20.5 mA	 4 ... 20 mA ≤ 3.6 mA 3.8 mA 20.5 mA
조정 잠그기	잠김, 해제됨	해제됨

디스플레이

메뉴항목	초기값
메뉴 언어	선택된 언어
표시값 1	압력
표시값 2	세라믹 측정셀: 측정셀 온도 (단위: °C) 금속 측정셀: 전자장치 온도 (단위: °C)
표시 형식	소수점 이하 자릿수 자동
조명	켜짐

진단

메뉴항목	매개변수	초기값
기기 상태		-
피크값	압력	현재 압력 측정값
온도 피크값	온도	현재 측정셀/전자장치 온도

메뉴항목	매개변수	초기값
시뮬레이션	압력, 백분율, 전류 출력, 선형화된 백분율, 측정셀 온도, 전자장치 온도	압력

기타 설정

메뉴항목	매개변수	초기값
날짜/시간		현재 날짜 / 현재 시간
리셋	배송상태, 기본 설정	
기기 설정 복사하기	센서로부터 판독, 센서에 저장	
스케일링	스케일링 크기	용적 I
	스케일 형식	0 %는 0 I에 해당합니다 100 %는 100 I에 해당합니다
전류 출력	전류 출력 - 크기	선형화된 백분율 - 레벨
	전류 출력 - 조정	0 ... 100 %는 4 ... 20 mA에 해당
전류 출력 2	전류 출력 - 크기	측정셀 온도 (세라믹 측정셀)
	전류 출력 - 조정	0 ... 100 °C는 4 ... 20 mA에 해당
특수 매개변수	서비스 로그인	리셋되지 않음

정보

메뉴항목	매개변수
기기 명칭	VEGABAR 82
제품 버전	하드웨어 및 소프트웨어 버전
공장 보증 일자	날짜
센서 특성	주문별 특성

6.7 매개변수 데이터 저장

페이퍼

설정 데이터를 예를 들어 이 설명서에 기록하고 보관하는 것을 권장합니다. 이렇게 하면 자주 사용할 수 있으며, 서비스 목적으로 이용 가능합니다.

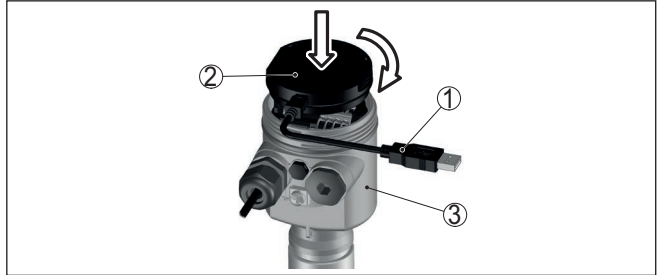
디스플레이/조작/통신 모듈에서

기기에 디스플레이/조정/통신 모듈이 장착된 경우, 여기에 매개변수 데이터를 저장할 수 있습니다. 실행 방식은 메뉴항목 "장치 설정 복사"에 설명되어 있습니다.

7 PACTware를 사용한 설정

7.1 PC 연결하기

인터페이스 어댑터로 센서에 직접 연결



도면. 30: 인터페이스 어댑터로 PC를 센서에 직접 연결

- 1 PC 연결용 USB 케이블
- 2 인터페이스 어댑터 VEGACONNECT
- 3 센서

7.2 매개변수 설정

전제 조건

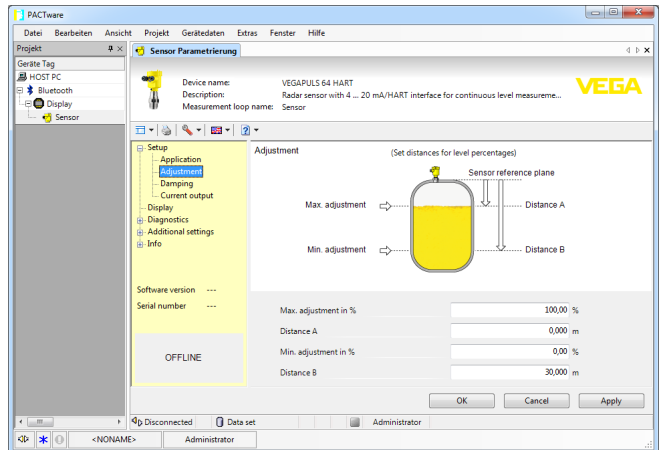
윈도즈 PC를 통해 장치의 매개변수를 설정하려면 FDT 표준에 따라 PACTware 및 적합한 장치 드라이버(DTM)가 필요합니다. 각 최신 PACTware 버전과 모든 사용 가능한 DTM은 DTM 컬렉션에 요약되어 있습니다. 또한 DTM은 FDT 표준에 따라 다른 프레임워크 사용에 통합될 수 있습니다.



참조:

모든 장치 기능 지원을 보장하려면 항상 최신 DTM 컬렉션을 사용해야 합니다. 또한 설명된 모든 기능이 펌웨어 구버전에 포함되어 있는 것은 아닙니다. 본사 홈페이지에서 최신 장치 소프트웨어를 다운로드할 수 있습니다. 업데이트 절차에 대한 설명 또한 인터넷에서 제공됩니다.

추가 설정은 모든 DTM 컬렉션과 함께 제공되며 인터넷에서 다운로드 가능한 사용설명서 "DTM 컬렉션/PACTware"에 설명되어 있습니다. 자세한 설명은 PACTware 및 DTM의 온라인 도움말에 포함되어 있습니다.



도면. 31: DTM 보기 예제

7.3 매개변수 데이터 저장

매개변수 데이터를 PACTware에 기록하고 보관하는 것을 권장합니다. 이렇게 하면 자주 사용할 수 있으며, 서비스 목적으로 이용 가능합니다.

8 진단과 서비스

8.1 유지 관리

유지 보수

규정에 따른 사용 시 특별한 유지 보수가 필요하지 않습니다.

부착물 방지 예방 조치

일부 용도에서 다이어프램에 충입물 축적이 축적 결과에 영향을 줄 수 있습니다. 따라서 센서 및 용도에 따라 심한 축적물, 특히 경화가 발생하지 않도록 사전 조치를 취하십시오.

청소

청소하여 기기의 타입 표지판과 표시가 잘 보이도록 합니다.

이때 다음을 준수해야 합니다:

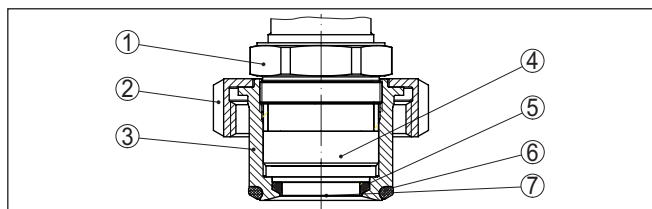
- 하우징, 유형 라벨 및 실링을 부식시키지 않는 세정제만을 사용하십시오
- 기기 보호 등급에 적합한 세척 방법만을 사용하십시오

8.2 세척 - 압력 너트가 있는 무균 연결

개요

압력 너트가 있는 무균 연결을 분해하여 다이어프램을 세척할 수 있습니다.

다음 그래픽은 구조를 나타냅니다:



도면. 32: VEGABAR 82, 압력 너트가 있는 위생 연결 구조

- 1 육각
- 2 압력 너트
- 3 프로세스 피팅
- 4 공정 구성부품
- 5 측정셀용 폼 실링
- 6 프로세스 피팅용 O링 실링
- 7 다이어프램

과정

이를 위해 다음과 같이 진행하십시오:

1. 압력 너트를 풀고 용접된 소켓에서 압력 트랜스미터를 제거합니다
2. 프로세스 피팅용 O링 실링을 제거합니다
3. 황동 브러시와 세척제로 다이어프램을 세척합니다
4. 육각을 풀고 프로세스 피팅에서 공정 구성부품을 제거합니다.
5. 측정셀용 폼 실링을 제거하고 새 것으로 교체합니다
6. 프로세스 피팅에 공정 구성부품을 설치하고 육각을 꼭 조입니다 (렌치 사이즈는 "치수 챗터 참조, 최대 고정 토크는 "기술 자료" 챗터 참조)
7. 프로세스 피팅에 새 O링을 끼웁니다
8. 용접된 소켓에 압력 트랜스미터를 설치하고 압력 너트를 조입니다

이제 세척을 완료하였습니다.

압력 트랜스미터가 즉시 작동 준비 상태로 되기 때문에, 신규 조정이 필요 없습니다.

8.3 진단 기능

Failure

코드 텍스트 메시지	원인	해결
F013 유효한 측정값이 없습니다	고압 또는 저압 측정셀 고장	측정셀을 교체합니다 수리를 위해 장치를 보냅니다
F017 조정 간격이 너무 좁음	조정이 사양 내에 있지 않음.	한계값에 맞게 조정을 변경합니다
F025 선형화 커브에 에러	선형화 커브 수치가 계속 증가하고 있지 않음. 예를 들어, 비논리적 수치 쌍	선형화 커브 점검 도표를 삭제하십시오/새로 작성하십시오.
F036 실행 가능한 센서 소프트웨어가 없음	소프트웨어 업데이트가 실패 또는 중단되었음.	소프트웨어 업데이트를 반복하십시오. 전자부품 버전을 확인하십시오. 전자부품을 교체하십시오. 수리를 위해 장치를 보냅니다
F040 전자부품에 에러	하드웨어 고장	전자부품을 교체하십시오. 수리를 위해 장치를 보냅니다
F041 통신 에러	센서 전자장치에 연결되지 않음	센서 전자장치와 기본 전자장치 사이의 연결을 점검합니다 (별도 버전의 경우)
F042 보조 센서 통신 오류	보조 센서에 연결되지 않음	기본 센서와 보조 센서 사이 연결 점검
F080 일반 소프트웨어 에러	일반 소프트웨어 에러	작동전압을 잠시 단절하십시오.
F105 측정값을 계산합니다	기기가 아직 부팅단계라서 측정값을 계산할 수 없음.	부팅단계가 끝날 때까지 기다립니다.
F113 통신 에러	내부 장치 통신 오류	작동전압을 잠시 단절하십시오. 수리를 위해 장치를 보냅니다
F260 교정에 에러	공장에서 수행된 교정에 에러. EEPROM에 에러	전자부품을 교체하십시오. 수리를 위해 장치를 보냅니다
F261 기기 설정에 에러	설정 시 에러 리셋 수행 시 에러	설정을 반복합니다 리셋을 반복하십시오.
F264 설치/설정 에러	선택한 사용 분야에 대해 설정이 일관되지 않음 (예: 공정 압력 사용 시 거리, 조정 단위) 센서 구성이 유효하지 않음 (예: 차압 측정셀이 연결된 전자 차압 사용)	설정을 변경합니다 연결된 센서 구성 또는 사용 분야 변경
F265 측정 기능에 장애	센서가 더 이상 측정하지 않음	리셋을 실시하십시오. 작동전압을 잠시 단절하십시오.

Function check

코드 텍스트 메시지	원인	해결
C700 시뮬레이션 활성화됨	시뮬레이션이 활성화됨	시뮬레이션 종료 60분 후에 자동 종료를 기다리십시오.

Out of specification

코드 텍스트 메시지	원인	해결
S600 잘못된 전자장치 온도	전자장치 온도가 사양 범위에 있지 않음.	주변 온도를 확인하십시오. 전자부품을 격리하십시오. 온도 범위가 높은 기기를 사용하십시오.
S603 허용되지 않은 작동전압	사양 범위 미만에서 작동전압	전기 연결 확인 필요한 경우 작동전압 증가
S605 압력값이 허용되지 않음	설정 범위 아래 또는 위에서 측정된 공정 압력	장치의 공칭 측정범위 확인 더 큰 측정범위가 있는 기기를 사용하십시오.

Maintenance

코드 텍스트 메시지	원인	해결
M500 배송상태에서 오류	납품 상태로 리셋할 때 데이터를 복원할 수 없습니다.	리셋을 반복하십시오. 센서에 센서 데이터가 있는 XML 파일 불러옵니다.
M501 비활성화된 선형화 도표에 에러	선형화 커브 수치가 계속 증가하고 있지 않음. 예를 들어, 비논리적 수치 쌍	선형화 커브 점검 도표를 삭제하십시오/새로 작성하십시오.
M502 이벤트 메모리 오류	하드웨어 에러 EEPROM	전자부품을 교체하십시오. 수리를 위해 장치를 보냅니다
M504 기기 인터페이스에 에러	하드웨어 고장	전자부품을 교체하십시오. 수리를 위해 장치를 보냅니다
M507 기기 설정에 에러	설정 시 에러 리셋 수행 시 에러	리셋을 수행하고 설정을 반복합니다

8.4 오류 제거

고장 시 행동

발생한 고장을 해결하기 위해 적합한 조치를 취하는 것은 설비 운영자의 책임입니다.

고장 해결

첫번째 조치는 다음과 같습니다:

- 에러 메시지의 분석
- 출력 신호의 확인
- 측정 에러의 처리

기타 포괄적 진단 옵션은 VEGA 조작 앱이 있는 스마트폰/태블릿이나 소프트웨어 PACTware 및 적합한 DTM이 있는 PC/노트북으로 확인할 수 있습니다. 많은 경우 이 방법으로 원인을 확인하고 문제를 해결할 수 있습니다.

4 ... 20 mA 신호

연결 계획에 따라 적절한 측정범위에 멀티미터를 연결하십시오. 다음 도표는 전류 신호에서 발생할 수 있는 에러를 설명하고 이를 해결하는 데 도움을 줍니다.

에러	원인	해결
4 ... 20 mA 신호가 불안정함	측정 변수가 변동	댐핑을 설정하십시오.

에러	원인	해결
4 ... 20 mA 신호가 없음	전기 연결이 없음	연결을 확인하고 경우에 따라 고치십시오.
	전압 공급이 없음	전선이 끊어졌는지 확인하고, 필요한 경우 수리하십시오.
	작동전압이 너무 낮고, 부하 저항이 너무 높음	점검, 필요한 경우 조절
전류 신호가 22 mA 이상, 3,6 mA 이하	센서 전자부품 고장	기기를 교체하고 기기 버전에 따라 수리를 보내십시오.

고장 해결 후 행동

고장의 원인과 조치 사항에 따라 "설정" 장에 설명한 실행 단계를 다시 시행하거나 타당성과 완전성을 확인해야 합니다

24시간 서비스 핫라인

그러나 이러한 조치로도 해결 되지 않으면, 긴급한 경우 VEGA 서비스 핫라인 Tel. +49 1805 858550에 전화하십시오.

핫라인은 일반적인 근무 시간 이외에도 주 7일 24시간 이용할 수 있습니다.

본사가 이 서비스를 전 세계에 제공하기 때문에 지원은 영어로 이루어집니다. 서비스는 무료이며 일반 전화 요금만 부과됩니다.

8.5 IP68(25 bar) 버전에서 공정 구성부품 교체

IP68(25 bar) 버전의 경우 사용자가 현장에서 공정 구성부품을 교체할 수 있습니다. 연결 케이블 및 외부 하우징은 계속 사용할 수 있습니다.

필요한 도구:

- 육각 렌치, 크기 2



조심:

무전압 상태에서만 교체를 수행할 수 있습니다.



Ex 사용의 경우, 해당 Ex 승인을 받은 교체 부품만 사용해야 합니다.

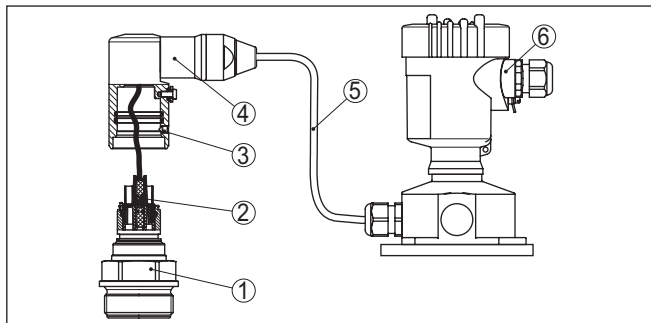


조심:

교체 시 부품 내부를 먼지나 습기로부터 보호하십시오.

다음과 같이 교체하십시오:

1. 육각렌치로 고정나사를 풀니다
2. 공정 구성부품에서 케이블 구성부품을 조심스럽게 당겨 뺍니다



도면. 33: IP68 버전 VEGABAR 82, 25 bar 및 측면 케이블 콘센트, 외부 하우징

- 1 공정 구성부품
 - 2 플러그 커넥터
 - 3 고정나사
 - 4 케이블 구성부품
 - 5 연결 케이블
 - 6 외부 하우징
3. 플러그 커넥터를 풀니다
 4. 측정 포인트에 새 공정 구성부품을 장착합니다
 5. 플러그 커넥터를 다시 결합합니다
 6. 케이블 구성부품을 공정 구성부품에 끼고 원하는 위치로 회전합니다
 7. 육각렌치로 고정나사를 꼭 조입니다

이제 교체를 완료하였습니다.

8.6 전자 모듈의 교체

일렉트로닉 모듈은 결합이 있는 경우 사용자가 동일한 유형으로 교체할 수 있습니다.



Ex 사용의 경우, 해당 Ex 승인을 받은 기기와 전자 모듈만을 사용해야 합니다.

일렉트로닉 모듈 사용설명서에서 전자장치 교체에 대한 상세 정보를 찾을 수 있습니다.

8.7 소프트웨어 업데이트

기기 소프트웨어를 업데이트하려면 다음 구성요소가 필요합니다:

- 장치
- 전압 공급
- 인터페이스 어댑터 VEGACONNECT
- PACTware이 있는 PC
- 장치의 최신 소프트웨어(파일 형태)

현재 장치 소프트웨어와 진행방식에 대한 자세한 정보는 www.vega.com의 다운로드 메뉴에서 찾을 수 있습니다.

설치 정보는 다운로드 파일에 포함되어 있습니다.



조심:
승인된 장치는 특정한 소프트웨어 버전에만 유효할 수 있습니다. 그러므로 소프트웨어 업데이트 시 승인이 유효한지 확인하십시오.

상세한 정보는 다운로드 메뉴 www.vega.com에서 확인할 수 있습니다.

8.8 수리 시 진행 방법

수리 시 실행방식에 대한 자세한 정보는 본사 홈페이지에서 찾을 수 있습니다.
별도의 확인 없이 신속하게 수리를 수행할 수 있도록 장치 데이터를 사용하여
기기 반송 양식을 생성하십시오.

이를 위해 다음사항이 필요합니다:

- 장치의 일련번호
- 오류에 관한 간단한 설명
- 필요한 경우 매질에 관한 정보

생성된 기기 반송 양식 인쇄.

기기를 세척하고 파손되지 않도록 포장합니다.

인쇄한 기기 반송 양식 및 필요한 경우 물질안전보건자료를 기기와 함께 보내
십시오.

반송 주소는 생성된 기기 반송 양식에서 찾을 수 있습니다.

9 분해

9.1 분해 단계

기기를 분해하려면 "장착" 및 "전압 공급장치에 연결" 장의 단계를 역순으로 수행하십시오.



경고:

분해 시 용기나 파이프관의 공정 조건에 유의하십시오. 고압이나 고온 뿐만 아니라 부식성 또는 독성 매질로 인한 부상의 위험이 있습니다. 적절한 보호 조치를 통해 이를 방지하십시오.

9.2 폐기



기기를 전문 재활용 업체로 보내고, 지역의 재활용 수집 장소를 사용하지 마십시오.

기기에서 제거할 수 있는 경우 사용한 배터리를 제거하고 이를 분리 수거하십시오.

폐기할 기기에 개인정보가 저장되어 있는 경우, 폐기하기 전에 이를 삭제하십시오.

만약 전문적으로 폐기할 수 있는 방법이 없다면, 본사에 회수와 처분에 대해 문의해 주십시오.

10 부록

10.1 기술 자료

허가된 기기에 관한 정보

Ex 승인 등을 받은 기기의 경우, 공급 내역에 포함된 해당 안전지침에 나온 기술 자료가 유효합니다. 이는 프로세스 조건이나 전압 공급에 있어 여기에 명시된 자료와 다를 수 있습니다.

모든 승인 문서는 본사의 홈페이지에서 다운로드할 수 있습니다.

소재 및 무게

재료, 매질 접촉

프로세스 피팅	316L, PVDF, 합금 C22(2.4602), 합금 C276(2.4819), 듀플렉스 스틸(1.4462), 2 등급 티타늄
다이어프램	사파이어 세라믹® (> 99.9 %의 Al ₂ O ₃ 세라믹)
측정셀 접합 재료	유리 (이중 실링 및 폼 실링의 경우 매질과 접촉하지 않음)
측정셀 실링	
- 표준 (O링 실링)	FKM (VP2/A, A+P 70.16), EPDM (A+P 70.10-02), FFKM (Kalrez 6375, Perlast G74S, Perlast G75B)
- 압력 너트가 있는 위생 연결장치 (폼 실)	FKM (ET 6067), EPDM (EPDM 7076), FFKM (Perlast G75 LT), FEPM (Fluoraz SD890)
프로세스 피팅용 실링 (공급내역에 포함)	
- 나사산 G½ (EN 837), G1½ (DIN 3852-A)	Klingersil C-4400
- 나사산 M44 x 1.25 (DIN 13), M30 x 1.5	FKM, FFKM, EPDM
- 압력 너트가 있는 위생 연결	FKM, EPDM, FFKM, FEPM
위생 피팅 표면 상태, 표준	
- 프로세스 피팅	R _a < 0.8 µm
- 다이어프램	R _a < 0.5 µm
재료, 매질 비접촉	
센서 하우징	
- 하우징	플라스틱 PBT(폴리에스테르), 알루미늄 AISi10Mg(파우더 코팅, 기본: 폴리에스테르), 316L
- 케이블 글랜드	PA, 스테인리스 스틸, 황동
- 케이블 글랜드: 실링, 마개	NBR, PA
- 실링, 하우징 커버	실리콘 SI 850 R, NBR 무실리콘
- 검사창, 하우징 커버	폴리카보네이트(UL746-C listed), 유리 ³⁾
- 접지단자	316L
외부하우징 - 다양한 재료	
- 하우징 및 소켓	플라스틱 PBT(폴리에스테르), 316L
- 소켓 실링	EPDM
- 벽 장착 판 아래 실링 ⁴⁾	EPDM
- 검사창, 하우징 커버	폴리카보네이트(UL746-C listed)
접지단자	316Ti/316L

³⁾ 알루미늄 하우징 및 스테인리스 스틸(정밀 주조) 하우징의 유리

⁴⁾ 3A 승인이 있는 316L에서만

IP68(25 bar)에서 연결 케이블⁵⁾

- 케이블 외피 PE, PUR
- 케이블에 유형 라벨 서포트 PE 경질

연결 케이블 IP68 (1 bar)⁶⁾ PE, PUR

무게

총 중량 약 0.8 ... 8 kg (1.764 ... 17.64 lbs), 프로세스 피팅 및 하우징에 따라 다름

고정 토크

프로세스 피팅용 최대 고정 토크

- G½ PVDF 5 Nm (3.688 lbf ft)
- G½ PEEK, 10 Nm (7.376 lbf ft)
- G½, G¾ 30 Nm (22.13 lbf ft)
- 교체 가능한 실링이 있는 3A에 따른 피팅 20 Nm (14.75 lbf ft)
- 압력 너트가 있는 위생 연결 (육각) 40 Nm (29.50 lbf ft)
- G1, M30 x 1.5 50 Nm (36.88 lbf ft)
- PASVE용 G1 100 Nm (73.76 lbf ft)
- G1½ 200 Nm (147.5 lbf ft)

나사용 최대 고정 토크

- PMC 1", PMC 1¼" 2 Nm (1.475 lbf ft)
- PMC 1½" 5 Nm (3.688 lbf ft)

NPT 케이블 글랜드 및 전도관용 최대 고정 토크

- 플라스틱 하우징 10 Nm (7.376 lbf ft)
- 알루미늄/스테인리스 스틸 하우징 50 Nm (36.88 lbf ft)

입력 변수

사양은 개요를 위한 것이며 측정셀을 참조합니다. 선택한 압력 유형뿐만 아니라 프로세스 피팅의 재료 및 버전으로 인해 제한이 있을 수 있습니다. 해당 유형 라벨의 사양이 적용됩니다.⁷⁾

공칭 측정범위 및 과부하 저항 (단위: bar/kPa)

정격 측정범위	과부하 저항	
	최대 압력	최소 압력
게이지 압력		
0 ... +0.025 bar/0 ... +2.5 kPa (측정셀 ø 28 mm만 해당)	+5 bar/+500 kPa	-0.05 bar/-5 kPa
0 ... +0.1 bar/0 ... +10 kPa	+15 bar/+1500 kPa	-0.2 bar/-20 kPa
0 ... +0.4 bar/0 ... +40 kPa	+30 bar/+3000 kPa	-0.8 bar/-80 kPa
0 ... +1 bar/0 ... +100 kPa	+35 bar/+3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +2.5 bar/0 ... +250 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa

⁵⁾ 트랜스미터와 일렉트로닉 하우징 사이.

⁶⁾ 센서에 고정 연결됨

⁷⁾ 과부하 저항에 대한 사양은 기준 온도에서 적용됩니다.

정격 측정범위	과부하 저항	
	최대 압력	최소 압력
0 ... +5 bar/0 ... +500 kPa	+65 bar/+6500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +10 bar/0 ... +1000 kPa	+90 bar/+9000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +25 bar/0 ... +2500 kPa	+125 bar/+12500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +60 bar/0 ... +6000 kPa	+200 bar/+20000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +100 bar/0 ... +10000 kPa (측정셀 ø 28 mm만 해당)	+200 bar/+20000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... 0 bar/-100 ... 0 kPa	+35 bar/+3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +1.5 bar/-100 ... +150 kPa	+40 bar/+4000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +5 bar/-100 ... +500 kPa	+65 bar/+6500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +10 bar/-100 ... +1000 kPa	+90 bar/+9000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +25 bar/-100 ... +2500 kPa	+125 bar/+12500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +60 bar/-100 ... +6000 kPa	+200 bar/+20000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +100 bar/-100 ... +10000 kPa (측정셀 ø 28 mm만 해당)	+200 bar/+20000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-0.025 ... +0.025 bar/-2.5 ... +2.5 kPa	+5 bar/+500 kPa	-0.05 bar/-5 kPa
-0.05 ... +0.05 bar/-5 ... +5 kPa	+15 bar/+1500 kPa	-0.2 bar/-20 kPa
-0.2 ... +0.2 bar/-20 ... +20 kPa	+20 bar/+2000 kPa	-0.4 bar/-40 kPa
-0.5 ... +0.5 bar/-50 ... +50 kPa	+35 bar/+3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
절대 압력		
0 ... 0.1 bar/0 ... 10 kPa	15 bar/1500 kPa	0 bar abs.
0 ... 1 bar/0 ... 100 kPa	35 bar/3500 kPa	0 bar abs.
0 ... 2.5 bar/0 ... 250 kPa	50 bar/5000 kPa	0 bar abs.
0 ... +5 bar/0 ... +500 kPa	65 bar/+6500 kPa	0 bar abs.
0 ... 10 bar/0 ... 1000 kPa	90 bar/9000 kPa	0 bar abs.
0 ... 25 bar/0 ... 2500 kPa	125 bar/12500 kPa	0 bar abs.
0 ... 60 bar/0 ... 6000 kPa	200 bar/20000 kPa	0 bar abs.
0 ... 100 bar/0 ... +10000 kPa (측정셀 ø 28 mm만 해당)	200 bar/20000 kPa	0 bar abs.

공칭 측정범위 및 과부하 저항 (단위: psi)

정격 측정범위	과부하 저항	
	최대 압력	최소 압력
게이지 압력		
0 ... +0.4 psig (측정셀 ø 28 mm만 해당)	+75 psig	-0.7 psig
0 ... +1.5 psig	+225 psig	-3 psig
0 ... +5 psig	+375 psig	-11.50 psig
0 ... +15 psig	+525 psig	-14.51 psig
0 ... +30 psig	+725 psig	-14.51 psig

정격 측정범위	과부하 저항	
	최대 압력	최소 압력
0 ... +75 psig	+975 psig	-14.51 psig
0 ... +150 psig	+1350 psig	-14.51 psig
0 ... +300 psig	+1900 psig	-14.51 psig
0 ... +900 psig	+2900 psig	-14.51 psig
0 ... +1450 psig (측정셀 ø 28 mm만 해당)	+2900 psig	-14.51 psig
-14.5 ... 0 psig	+525 psig	-14.51 psig
-14.5 ... +20 psig	+600 psig	-14.51 psig
-14.5 ... +75 psig	+975 psig	-14.51 psig
-14.5 ... +150 psig	+1350 psig	-14.51 psig
-14.5 ... +300 psig	+1900 psig	-14.51 psig
-14.5 ... +900 psig	+2900 psig	-14.51 psig
-14.5 ... +1500 psig (측정셀 ø 28 mm만 해당)	+2900 psig	-14.51 psig
-0.7 ... +0.7 psig	+75 psig	-2.901 psig
-3 ... +3 psig	+225 psi	-5.800 psig
-7 ... +7 psig	+525 psig	-14.51 psig
절대 압력		
0 ... 1.5 psi	225 psig	0 psi
0 ... 15 psi	525 psi	0 psi
0 ... 30 psi	725 psi	0 psi
0 ... 75 psi	975 psi	0 psi
0 ... 150 psi	1350 psi	0 psi
0 ... 300 psi	1900 psi	0 psi
0 ... 900 psi	2900 psi	0 psi
0 ... 1450 psi (측정셀 ø 28 mm만 해당)	2900 psi	0 psi

설정 범위

사양은 공칭 측정범위를 나타내며 -1 bar 이하의 압력값은 설정할 수 없습니다

최소/최대 조정:

- 백분율 -10 ... 110 %
- 압력값 -20 ... 120 %

영점/스팬 조정:

- Zero -20 ... +95 %
- Span -120 ... +120 %
- 영점과 스패 간 차이 공칭 측정범위의 최대 120 %

최대 허용 턴 다운

무제한 (권장 20 : 1)

부팅단계

작동 전압 U_0 에서 부팅 시간

- ≥ 12 V DC ≤ 9 s

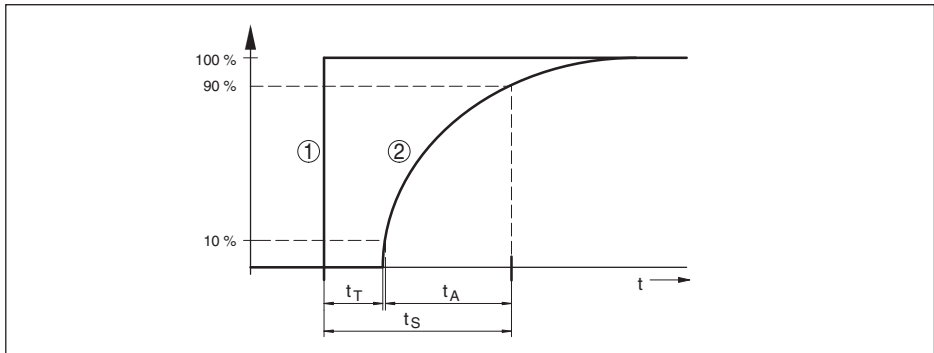
- < 12 V DC	≤ 22 s
시동 전류 (부팅 시간용)	≤ 3.6 mA

출력 변수

출력 신호	4 ... 20 mA - 수동
연결 기술	Two-wire
출력 신호의 범위	3,8 ... 20,5 mA (공장 설정)
신호 해상도	0.3 μ A
불량 신호, 전류 출력 (설정 가능)	≤ 3.6 mA, ≥ 21 mA, 마지막 측정값
최대 출력 전류	21.5 mA
부하	전압 공급 시 부하 저항 참조
댐핑 (입력 변수의 63 %), 설정 가능	0 ... 999 s

출력 동적 동작

동적 특성, 매질 및 온도에 따라 다름



도면 34: 공정 변수가 갑작스럽게 변경되는 경우 동작. t_T : 데드 타임; t_A : 상승 시간; t_S : 점프 응답 시간

- 1 공정 변수
2 출력 신호

	VEGABAR 82	VEGABAR 82, IP68(25 bar), 연결 케이블 > 25 m(82.01 ft)
데드 타임	≤ 25 ms	≤ 50 ms
상승 시간 (10 ... 90 %)	≤ 55 ms	≤ 150 ms
점프 응답 시간 (t_i : 0 s, 10 ... 90 %)	≤ 80 ms	≤ 200 ms

댐핑 (입력 변수의 63 %) 0 ... 999 s, 메뉴항목 "댐핑"을 통해 설정 가능

기준 조건 및 작동 변수 (DIN EN 60770-1 준수)

DIN EN 61298-1에 따른 기준 조건

- 온도	+15 ... +25 °C (+59 ... +77 °F)
- 상대 습도	45 ... 75 %
- 기압	860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig)
특성 결정	IEC 61298-2에 따른 한계점 설정
특성 곡선	선형

교정 위치	수직, 측정 다이어그램이 아래쪽을 가리킵니다
설치위치의 영향	< 0.2 mbar/20 Pa (0.003 psig)
EN 61326-1 범위 내에서 강한 고주파 전자기 장으로 인한 전류 출력에서 편차	< ±150 µA

측정 편차 (IEC 60770에 따라)

디지털 신호 출력(HART, Profibus PA, 파운데이션 필드버스) 및 아날로그 4 ... 20 mA 전류 출력에 적용되며 설정된 측정범위를 참조합니다. 턴 다운(TD)은 공칭 측정범위/설정된 측정범위 간 비율입니다.

지정된 값은 "총 편차 계산" 챗터의 F_{K1} 값에 해당합니다.

측정범위 > 25 mbar

정확도 등급	TD 1 : 1 ~ 5 : 1에서 비선형성, 히스테리시스 및 비반복성	TD > 5 : 1에서 비선형성, 히스테리시스 및 비반복성
0.05 %	< 0.05 %	< 0.01 % x TD
0.1 %	< 0.1 %	< 0.02 % x TD
0.2 %	< 0.2 %	< 0.04 % x TD

측정범위 0 ... 25 mbar (0... ... +2.5 kPa) 및 -25 ... +25 mbar (-2.5 ... +2.5 kPa)

정확도 등급	비선형성, 히스테리시스 및 비반복성 포함
0.05 %	< 0.05 %
0.1 %	< 0.1 %
0.2 %	

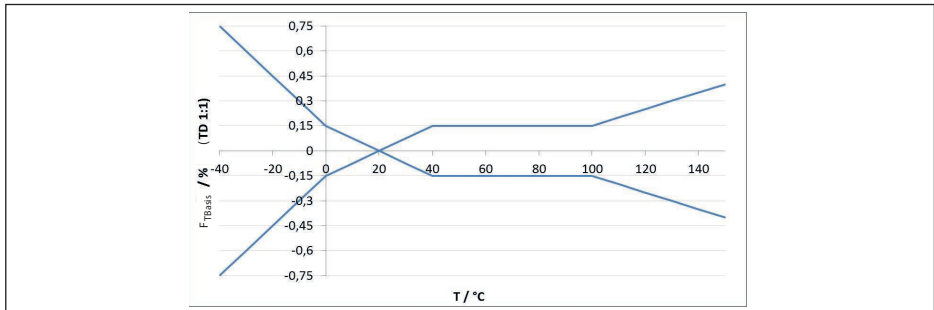
매질 또는 주변 온도의 영향

매질 온도로 인한 영점 신호 및 출력 범위 열 변화

디지털 신호 출력(HART, Profibus PA, 파운데이션 필드버스) 및 아날로그 4 ... 20 mA 전류 출력에 적용되며 설정된 측정범위를 참조합니다. 턴 다운(TD)은 공칭 측정범위/설정된 측정범위 간 비율입니다.

영점 신호 및 출력 범위의 열 변화는 "총 편차 계산 (DIN 16086 준수)" 챗터의 온도 오류 F_T 에 해당합니다.

기본 온도 오류 F_T



도면 35: 기본 온도 오류 TD 1 : 1에서 F_{Tbase}

위 그래픽의 기본 온도 오류(단위: %)는 각각 측정셀 버전(FMZ 계수) 및 턴 다운(FTD 계수)에 따라 추가 계수로 인해 증가할 수 있습니다. 추가 계수는 다음 도표에 나열되어 있습니다.

측정셀 - 기후 보상됨

보상된 온도 범위

0 ... +100 °C (+32 ... +212 °F)

보상되지 않은 온도 범위

-40 ... 0 °C (-40 ... +32 °F), +100 ... +130 °C (+212 ... +276 °F)

측정셀 버전에 따른 추가 계수

측정셀 버전	표준 측정셀, 정확도 등급에 따라		
	0.05 %, 0.1 %	0.2 % (측정범위 0.1 bar _{abs} 에서)	0.2 % 0.05 %, 0.1 % 측정범위 25 mbar에서
FMZ 계수	1	2	3

측정셀 버전	측정셀 기후 보상됨, 각 측정범위에 따라		
	-1 ... 0 bar, -1 ... 1.5 bar, 5 bar, 10 bar, 25 bar, 60 bar, 100 bar	-0.5 ... 0.5 bar, 1 bar, 2.5 bar	0.4 bar, -0.2 ... 0.2 bar
FMZ 계수	1	2	3

턴 다운으로 인한 추가 계수

턴 다운으로 인한 추가 계수 F_{TD} 는 다음 공식에 따라 계산됩니다:

$$F_{TD} = 0.5 \times TD + 0.5$$

도표에는 일반적인 턴 다운에 대한 예제 값이 나열되어 있습니다.

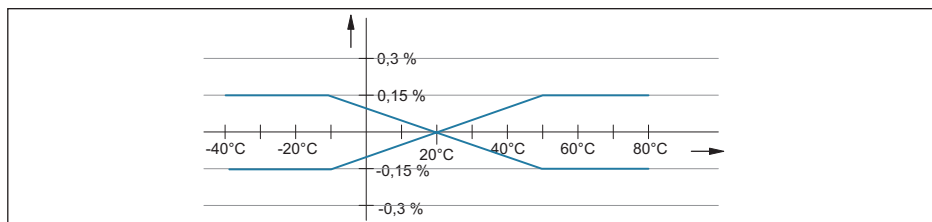
Turn Down	TD 1 : 1	TD 2.5 : 1	TD 5 : 1	TD 10 : 1	TD 20 : 1
FTD 계수	1	1.75	3	5.5	10.5

주변 온도로 인한 전류 출력 열 변화

또한 아날로그 4 ... 20 mA 전류 출력에 적용되며 설정된 측정범위를 나타냅니다.

열 변화, 전류 출력

< 0.05 %/10 K, 최대 < 0.15 %, 각각 -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)에서

전류 출력의 열 변화는 "총 편차 계산 (DIN 16086 준수)" 챕터의 F_{θ} 값에 해당합니다.

도면. 36: 열 변화, 전류 출력

장치 안정성 (DIN 16086에 따라)

기존 조건에서 해당 디지털 신호 출력(예: HART, Profibus PA) 및 아날로그 4 ... 20 mA 전류 출력에 적용됩니다. 사양은 설정된 측정범위를 참조합니다. 턴 다운(TD)은 공칭 측정범위/설정된 측정범위 간 비율입니다.

영점 신호 및 출력 범위 장기 안정성

기간	측정셀 ø 28 mm		측정셀 ø 17.5 mm
	다음 이상 측정범위 0 ... +0.1 bar (0 ... +10 kPa)	측정범위 0 ... +0.025 bar (0 ... +2.5 kPa)	
1 년	< 0.05 % x TD	< 0.1 % x TD	< 0.1 % x TD
5 년	< 0.1 % x TD	< 0.2 % x TD	< 0.2 % x TD
10 년	< 0.15 % x TD	< 0.4 % x TD	< 0.4 % x TD

영점 신호 및 출력 범위 장기 안정성 - 기후 보상된 버전

공칭 측정범위 (단위: bar/kPa)	공칭 측정범위 (단위: psig)	측정셀 ø 28 mm	측정셀 ø 17.5 mm
0 ... 0.4 bar/0 ... 40 kPa	0 ... 6 psig	< (1 % x TD)/년	< (1.5 % x TD)/년
-0.2 ... 0.2 bar/-20 ... 20 kPa	-3 ... 3 psig		
0 ... 1 bar/0 ... 100 kPa	0 ... 15 psig	< (0.25 % x TD)/년	< (0.375 % x TD)/년
0 ... 2.5 bar/0 ... 250 kPa	0 ... 35 psig		
-1 ... 0 bar/-100 ... 0 kPa	-15 ... 0 psig		
-1 ... 1.5 bar/-100 ... 150 kPa	-15 ... 25 psig		
-0.5 ... 0.5 bar/-50 ... 50 kPa	-7 ... 7 psig		
0 ... 5 bar/0 ... 500 kPa	0 ... 75 psig	< (0.1 % x TD)/년	< (0.15 % x TD)/년
0 ... 10 bar/0 ... 1000 kPa	0 ... 150 psig		
0 ... 25 bar/0 ... 2500 kPa	0 ... 350 psig		
0 ... 60 bar/0 ... 6000 kPa	0 ... 900 psig		
0 ... 100 bar/0 ... 6000 kPa	0 ... 1450 psig		
-1 ... 10 bar/-100 ... 1000 kPa	-15 ... 150 psig		
-1 ... 25 bar/-100 ... 2500 kPa	-15 ... 350 psig		
-1 ... 60 bar/-100 ... 6000 kPa	-15 ... 900 psig		

주변 조건

버전	주변 온도	보관 온도 및 운송 온도
일반 버전	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-60 ... +80 °C (-76 ... +176 °F)
IP66/IP68(1 bar) 버전	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
IP68(1 bar) 버전, PUR 연결 케이블	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
IP68(25 bar) 버전, PE 연결 케이블	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

프로세스 조건

공정 온도 - 스테인리스 스틸 공정 피팅

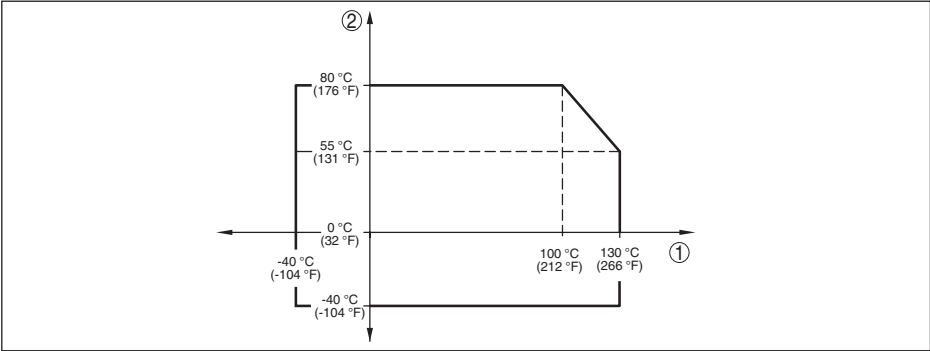
측정셀 실링		센서 버전	
		표준	확장된 온도 범위 ⁸⁾
FKM	VP2/A	-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
	A+P 70.16	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)	-
	V70SW	-	-10 ... +150 °C (14 ... +302 °F)
EPDM	A+P 70.10-02	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
	ET 7056	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)	-
	E70Q	-	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
	Fluoraz SD890	-5 ... +130 °C (-22 ... +266 °F)	-
FFKM	Kalrez 6375	-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
	Perlast G74S	-15 ... +130 °C (5 ... +266 °F)	-15 ... +150 °C (5 ... +302 °F)
	Perlast G75B	-15 ... +130 °C (5 ... +266 °F)	-15 ... +150 °C (5 ... +302 °F)
	Perlast G92E	-15 ... +130 °C (... +266 °F)	-15 ... +150 °C (5 ... +302 °F)
	Perlast G75LT	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)

공정 온도 - 플라스틱 공정 피팅

측정셀 실링		공정 온도		
		프로세스 피팅 PEEK ⁹⁾	프로세스 피팅 PP	프로세스 피팅 PVDF ¹⁰⁾
FKM	VP2/A	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	0 ... +100 °C (32 ... +212 °F)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F) ¹¹⁾
	A+P 70.16	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)		
EPDM	A+P 70.10-02			
FFKM	Kalrez 6375	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)		
	Perlast G74S	-15 ... +100 °C (5 ... +212 °F)		
	Perlast G75B			

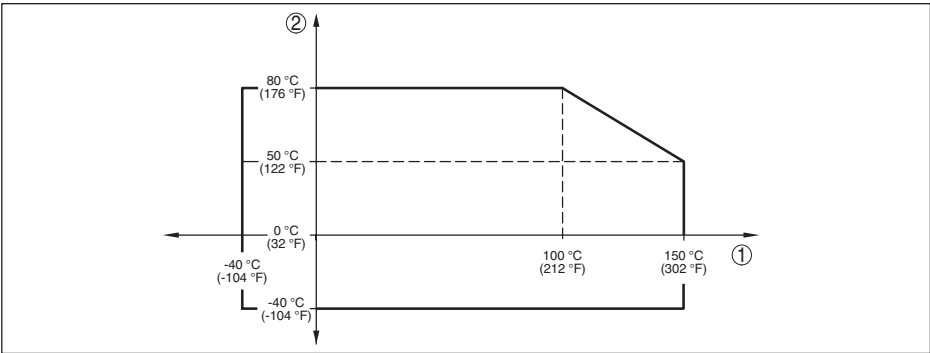
온도 경감

⁸⁾ 측정셀 ø 28 mm⁹⁾ 공정 피팅에 따른 최대 허용 공정 압력 25 bar 또는 30 bar (유형 라벨 참조)¹⁰⁾ 나사산 버전 최대 허용 공정 압력: 10 bar¹¹⁾ 공정 압력 > 5 bar: 20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)



도면. 37: 온도 경감 VEGABAR 82, +130 °C (+266 °F)까지의 버전

- 1 공정 온도
- 2 주변 온도



도면. 38: 온도 경감 VEGABAR 82, +150 °C (+302 °F)까지의 버전

- 1 공정 온도
- 2 주변 온도

SIP 공정 온도 (SIP = Sterilization in place)

증기에 적합한 장치 구성에 적용됩니다. 즉, 측정셀 실링 재료 EPDM 또는 FFKM(Perlast G74S).

2h까지 증기 사용 +150 °C (+302 °F)

공정 압력

유형 라벨에 "Process pressure" 사양 참조

기계적 응력¹²⁾

진동 저항

EN 60068-2-6에 따라 5 ... 200Hz에서 4g (공명 진동)

충격 강도

EN 60068-2-27에 따라 50g, 2.3ms (기계적 충격)¹³⁾

¹²⁾ 기기 버전에 따라.

¹³⁾ 스테인리스 스틸 더블 챔버 하우스형 버전인 경우 2 g

10 부록

전기역학 데이터 - IP66/IP67 및 IP66/IP68 (0.2 bar) 버전¹⁴⁾

케이블 글랜드의 옵션

- 케이블 엔트리 M20 x 1.5; ½ NPT
- 케이블 글랜드 M20 x 1.5; ½ NPT (케이블 ø은 아래 도표 참조)
- 블라인드 플러그 M20 x 1.5; ½ NPT
- 마개 캡 ½ NPT

케이블 글랜드/실링 인서트 재료	케이블 직경			
	5 ... 9 mm	6 ... 12 mm	7 ... 12 mm	10 ... 14 mm
PA/NBR	✓	✓	–	✓
황동, 니켈 도금/NBR	✓	✓	–	–
스테인리스 스틸/NBR	–	–	✓	–

와이어 단면(스프링 장착 터미널)

- 단선 와이어, 연선 와이어 0.2 ... 2.5 mm² (AWG 24 ... 14)
- 페일이 있는 연선 와이어 0.2 ... 1.5 mm² (AWG 24 ... 16)

전기역학 데이터 - IP66/IP68 (1 bar) 버전

연결 케이블, 기계적 자료

- 구성 코어, 변형 보호장치, 브리더 모세관, 브레이디드 실드, 금속 호일, 피복
- 표준 길이 5 m (16.4 ft)
- 최소 굽힘 반지름 (25 °C/77 °F에서) 25 mm (0.984 in)
- 직경 약 8 mm (0.315 인치)
- 색상 - PE 버전 검정
- 색상 - PUR 버전 파랑

연결 케이블, 전기적 자료

- 전선 단면 0.5 mm² (AWG 20)
- 와이어 저항 R' 0.037 Ω/m (0.012 Ω/ft)

전기역학 데이터 - IP68 (25 bar) 버전

트랜스미터 연결 케이블 - 외부 하우징, 기계적 데이터

- 구성 코어, 변형 보호장치, 브리더 모세관, 브레이디드 실드, 금속 호일, 피복¹⁵⁾
- 표준 길이 5 m (16.40 ft)
- 최대 길이 180 m (590.5 ft)
- 25 °C/77 °F에서 최소 굽힘 반지름 25 mm (0.985 in)
- 직경 약 8 mm (0.315 인치)
- 재료 PE, PUR
- 색상 검정, 파랑

트랜스미터 연결 케이블 - 외부 하우징, 전자 데이터

- 전선 단면 0.5 mm² (AWG 20)

¹⁴⁾ IP66/IP68(0.2 bar) 절대 압력에서만.

¹⁵⁾ Ex d 버전이 아닌 경우 브리더 모세관

- 와이어 저항 0.037 Ω/m (0.012 Ω/ft)

추가 출력 변수 - 전자장치 온도

범위	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
해상도	< 0.1 K
측정 오차	± 3 K
온도치 가용성	
- 디스플레이	디스플레이 및 조정 모듈을 통해
- 출력	각각의 출력 신호를 통해

전압 공급

작동전압 U_B	9.6 ... 35 V DC
조명이 켜진 상태에서 작동전압 U_B	16 ... 35 V DC
역극성 보호	통합됨
허용된 잔여 리플	
- U_N 12 V DC용 ($9.6 V < U_B < 18 V$)	$\leq 0.7 V_{eff}$ (16 ... 400 Hz)
- U_N 24 V DC용 ($18 V < U_B < 35 V$)	$\leq 1.0 V_{eff}$ (16 ... 400 Hz)
부하 저항	
- 계산	$(U_B - U_{min})/0.022 A$
- 예 - $U_B = 24 V$ DC에서	$(24 V - 9.6 V)/0.022 A = 655 \Omega$

기기의 잠재적 연결 및 전기적 분리 조치

전자장치	플로팅
갈바닉 절연	
- 전자장치와 금속 장치 부품 사이	기준전압 500 V AC
전도성 연결	접지단자와 금속성 프로세스 피팅 사이

전기적 보호 조치¹⁶⁾

하우징 재료	버전	IEC 60529에 따른 보호 등급	NEMA에 따른 보호 등급
플라스틱	싱글챔버	IP66/IP67	Type 4X
알루미늄	싱글챔버	IP66/IP67	
		IP66/IP68 (0.2 bar) IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P
스테인리스 스틸 (전해 연마)	싱글챔버	IP66/IP67 IP69	Type 4X
스테인리스 스틸 (정밀 주조)	싱글챔버	IP66/IP67	Type 4X
		IP66/IP68 (0.2 bar) IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P
스테인리스 스틸	외부 하우징 버전용 트랜스미터	IP68 (25 bar)	-

¹⁶⁾ 센서가 완전히 침수된 경우 공기 조정이 불가능하므로 보호 등급 IP66/IP68(0.2 bar)은 절대 압력과 조합된 경우에만 해당

사용 해발 고도

- 기본값 2000 m (6562 ft)까지
- 기본 장치에 과전압 방지 장치를 연결하는 경우 5000 m (16404 ft)까지

오염 등급¹⁷⁾ 4

보호 등급 (IEC 61010-1) II

10.2 총 편차 계산

압력 트랜스미터의 총 편차는 실제 사용에서 예상되는 최대 측정 오류를 나타냅니다. 최대 실제 측정 편차 또는 사용 오류라고도 합니다.

DIN 16086에 따라 총 편차 F_{total} 는 기본 편차 F_{perf} 와 장기 안정성 F_{stab} 의 합입니다.

$$F_{total} = F_{perf} + F_{stab}$$

기본 편차 F_{perf} 는 영점 신호와 출력 범위 F_T (온도 오류)의 열 변화 및 측정 편차 F_{KI} 로 구성됩니다:

$$F_{perf} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{KI})^2)}$$

영점 신호 및 출력 범위의 열적 변화 F_T 는 "기술 자료" 챕터에 기재되어 있습니다. 기본 온도 오류 F_T 가 그래픽으로 표시됩니다. 측정셀 버전 및 턴 다운에 따라 이 값에 추가 계수 FMZ 및 FTD를 곱해야 합니다:

$$F_T \times FMZ \times FTD$$

이 값 또한 "기술 자료" 챕터에 기재되어 있습니다.

이는 우선 HART, Profibus PA, 파운데이션 필드버스 또는 모드버스를 통한 디지털 신호 출력에 적용됩니다.

4 ... 20 mA 출력의 경우 전류 출력 F_a 에도 열 변화가 있습니다:

$$F_{perf} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{KI})^2 + (F_a)^2)}$$

이해를 돕기 위해 공식 기호가 다음과 같이 요약되어 있습니다:

- F_{total} : 총 편차
- F_{perf} : 기본 편차
- F_{stab} : 장기 안정성
- F_T : 영점 신호 및 출력 범위의 열변화 (온도 오차)
- F_{KI} : 편차
- F_a : 출력 전류의 열 변화
- FMZ: 측정셀 버전 추가 요소
- FTD: 턴 다운 추가 요소

10.3 총 편차 계산 - 실사용 예

데이터

파이프관 4 bar(400 KPa)에서 압력 측정

매체 온도 50 °C

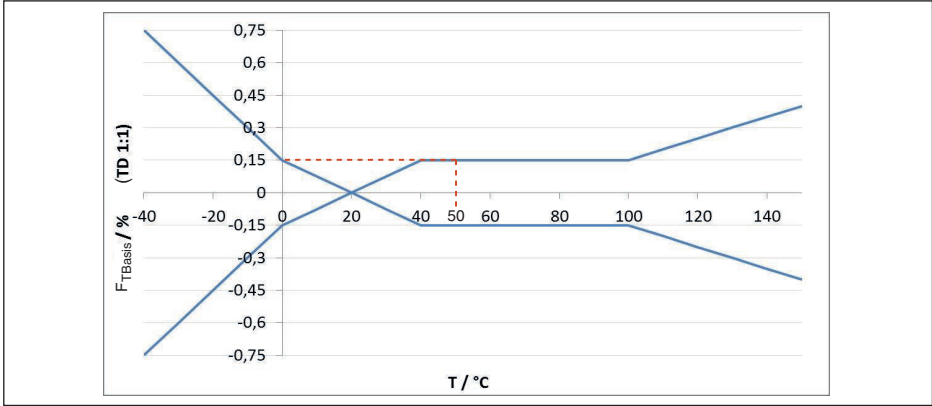
측정범위가 10 bar인 VEGABAR 82, 측정 편차 < 0.2 %, 프로세스 피팅 G1½ (측정셀 ø 28 mm)

1. 턴 다운 계산

$$TD = 10 \text{ bar}/4 \text{ bar}, TD = 2.5 : 1$$

¹⁷⁾ 충족된 보호 등급을 사용하는 경우.

2. 온도 오류 F_T 산출



도면. 39: 위 예시에 대한 기본 온도 오류 산출: $F_{TBasis} = 0.15\%$

측정셀 버전	표준 측정셀, 정확도 등급에 따라		
	0.05 %, 0.1 %	0.2 % (0.1 bar _{abs})	0.2 %
FMZ 계수	1	2	3

Tab. 27: 위 예시에 대한 측정셀 추가 요소 산출: $F_{MZ} = 3$

Turn Down	TD 1 : 1	TD 2.5 : 1	TD 5 : 1	TD 10 : 1	TD 20 : 1
FTD 계수	1	1.75	3	5.5	10.5

Tab. 28: 위 예시에 대한 턴 다운 추가 요소 산출: $F_{TD} = 1.75$

$$F_T = F_{TBasis} \times F_{MZ} \times F_{TD}$$

$$F_T = 0.15\% \times 3 \times 1.75$$

$$F_T = 0.79\%$$

3. 측정 편차 및 장기 안정성 산출

측정 편차 F_{KI} 및 장기 안정성 F_{stab} 에 필요한 값은 기술 자료에서 찾을 수 있습니다:

정확도 등급	비선형성, 히스테리시스 및 비반복성 포함	
	TD ≤ 5 : 1	TD > 5 : 1
0.05 %	< 0.05 %	< 0.01 % x TD
0.1 %	< 0.1 %	< 0.02 % x TD
0.2 %	< 0.2 %	< 0.04 % x TD

Tab. 29: 도표에서 측정 편차 산출: $F_{KI} = 0.2\%$

기간	측정셀 ø 28 mm		측정셀 ø 17.5 mm
	다음 이상 측정범위 0 ... +0.1 bar (0 ... +10 kPa)	측정범위 0 ... +0.025 bar (0 ... +2.5 kPa)	
1 년	< 0.05 % x TD	< 0.1 % x TD	< 0.1 % x TD
5 년	< 0.1 % x TD	< 0.2 % x TD	< 0.2 % x TD

기간	측정셀 ø 28 mm		측정셀 ø 17.5 mm
	다음 이상 측정범위 0 ... +0.1 bar (0 ... +10 kPa)	측정범위 0 ... +0.025 bar (0 ... +2.5 kPa)	
10 년	< 0.15 % x TD	< 0.4 % x TD	< 0.4 % x TD

Tab. 30: 도표에서 장기 안정성 산출, 1 년 기준: $F_{stab} = 0.05 \% \times TD$

4. 총 편차 계산 - 4 ... 20 mA 신호

1 단계: 기본 편차 F_{perf}

$$F_{perf} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{KI})^2 + (F_a)^2)}$$

$$F_T = 0.79 \%$$

$$F_{KI} = 0.2 \%$$

$$F_a = 0.15 \%$$

$$F_{perf} = \sqrt{(0.79 \%)^2 + (0.2 \%)^2 + (0.15 \%)^2}$$

$$F_{perf} = 0.83 \%$$

2 단계: 총 편차 F_{total}

$$F_{total} = F_{perf} + F_{stab}$$

$$F_{stab} = (0.05 \% \times TD)$$

$$F_{stab} = (0.05 \% \times 2.5)$$

$$F_{stab} = 0.13 \%$$

$$F_{total} = 0.83 \% + 0.13 \% = 0.96 \%$$

따라서 측정의 총 편차는 0.96 %입니다.

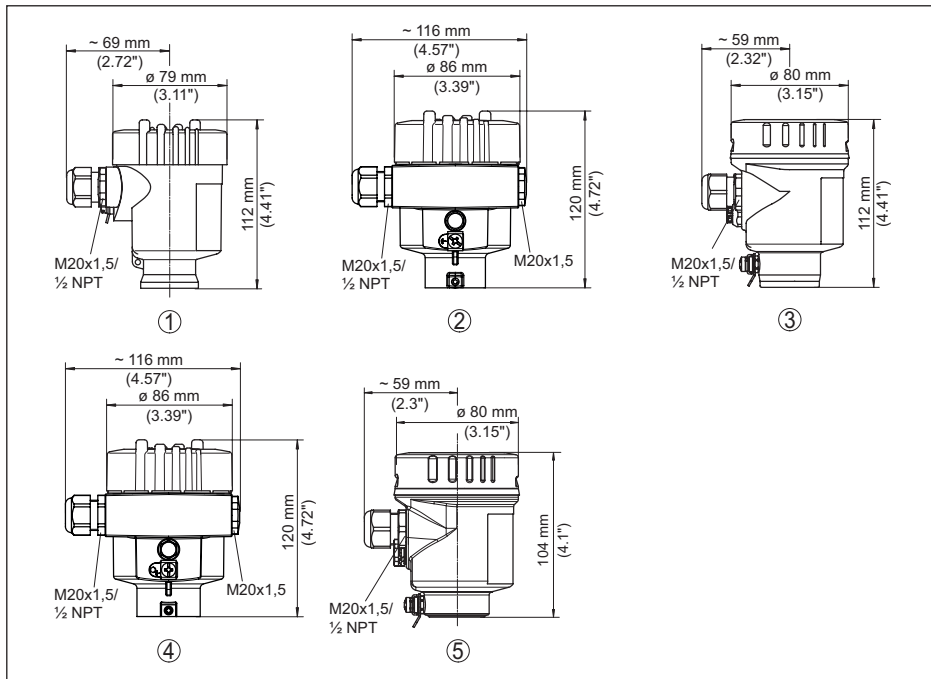
편차(단위: bar): 4 bar의 0.96 % = 0.038 bar

이 예시는 실제 사용에서 측정 오류가 기본 편차보다 훨씬 높을 수 있음을 나타냅니다. 원인은 온도 영향 및 턴 다운입니다.

10.4 크기

다음 치수 도면은 가능한 버전의 한 발췌본만을 나타냅니다. 자세한 치수 도면은 www.vega.com - "다운로드" 및 "도면"에서 다운로드할 수 있습니다.

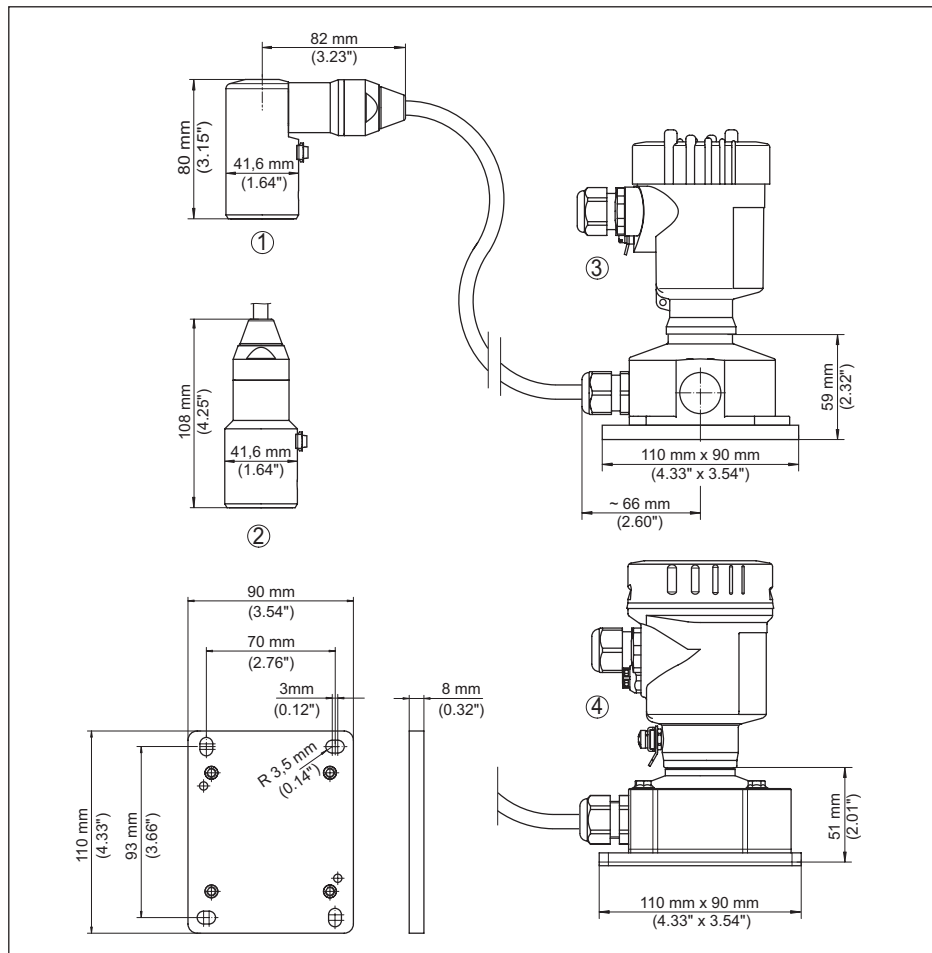
하우징



도면. 40: 보호 등급 IP66/IP67 또는 IP66/IP68(0.2 bar)의 하우징 버전, (설치된 디스플레이 및 조정 모듈을 통해 하우징 높이가 9 mm/0.35 인치 또는 18 mm/0.71 인치 증가합니다)

- 1 플라스틱 싱글챔버 (IP66/IP67)
- 2 알루미늄 싱글챔버
- 3 스테인리스 스틸 싱글챔버(전자 연마)
- 4 스테인리스 스틸 싱글챔버(정밀 주조)
- 5 스테인리스 스틸 싱글챔버(전자 연마) IP69

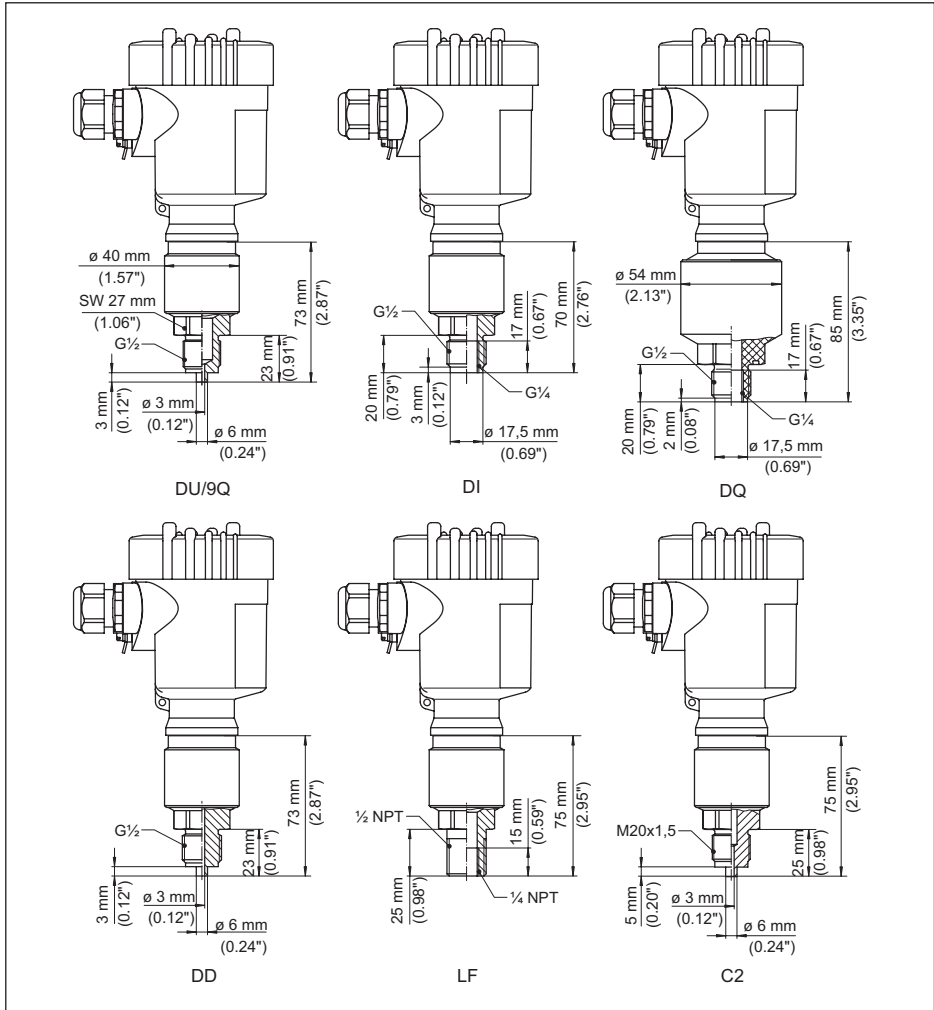
IP68 버전에서 외부 하우징



도면. 41: VEGABAR 82, 외부 하우징이 있는 IP68 버전

- 1 측면 케이블 콘센트
- 2 동축 케이블 콘센트
- 3 플라스틱 실글챔버
- 4 스테인리스 스틸 실글챔버
- 5 실링 2 mm (0.079 인치), (3A 인증인 경우에만)

VEGABAR 82, 나사산 연결 프론트 플러시 아님



도면. 42: VEGABAR 82, 나사산 연결 프론트 플러시 아님

DU/Q9

G $\frac{1}{2}$ (EN 837); 압력 게이지 연결부 316L/PEEK

DI G $\frac{1}{2}$, 내부 G $\frac{1}{4}$ (ISO 228-1)

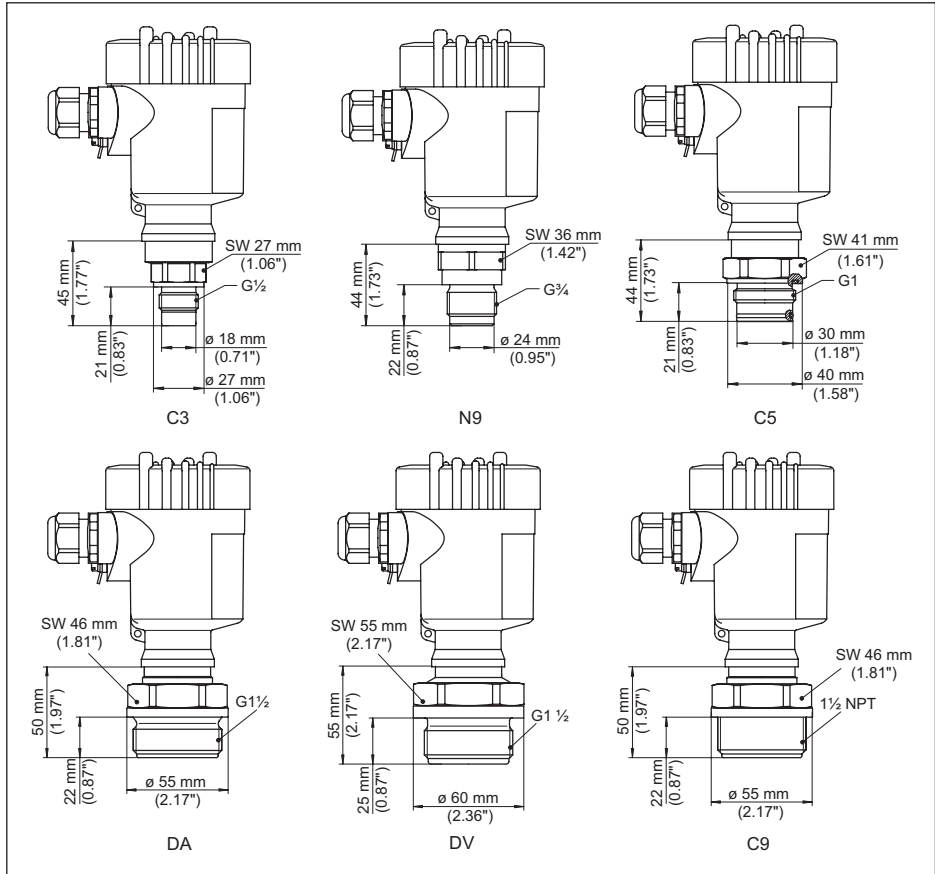
DQ G $\frac{1}{2}$, 내부 G $\frac{1}{4}$ A (ISO 228-1), PVDF

DD G $\frac{1}{2}$ (EN 837); 부피 감소

LF $\frac{1}{2}$ NPT, 내부 $\frac{1}{4}$ NPT (ASME B1.20.1)

C2 M20 x 1.5 (EN 837); 압력 게이지 연결부

VEGABAR 82, 나사산 연결 프론트 플러시

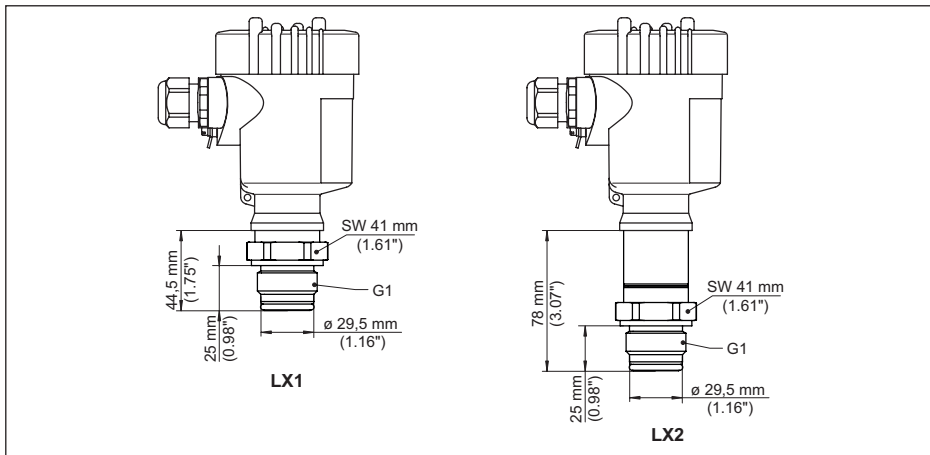


도면. 43: VEGABAR 82, 나사산 연결 프론트 플러시

- C3 G $\frac{1}{2}$ (ISO 228-1); 프론트 플러시
 N9 G $\frac{3}{4}$ (DIN 3852-E)
 C5 G1 (ISO 228-1)
 DA G1 $\frac{1}{2}$ (DIN 3852-A)
 DV G1 $\frac{1}{2}$ (DIN 3852-A-B), PVDF
 C9 1 $\frac{1}{2}$ NPT (ASME B1.20.1)

온도 범위가 최대 +150 °C(+302 °F)인 버전의 경우 길이가 28 mm(1.1 인치) 증가합니다.

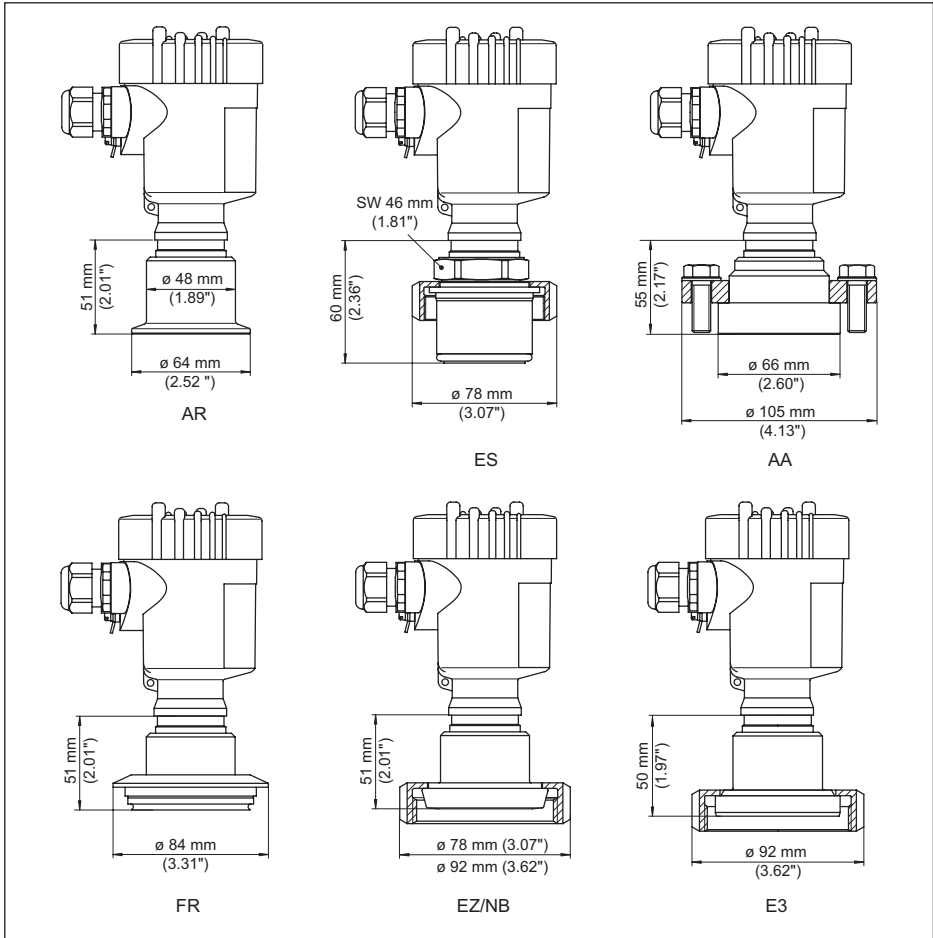
VEGABAR 82, 위생 피팅용 나사산



도면. 44: VEGABAR 82, 위생 피팅용 나사산

LX O링으로 밀봉되는 위생 어댑터용 G1 (ISO 228-1)

VEGABAR 82, 위생 피팅



도면. 45: VEGABAR 82, 위생 피팅

AR Clamp 2" PN 16 ($\varnothing 64$ mm), (DIN 32676, ISO 2852)

ES 압력 너트가 있는 위생 연결장치 F40 PN 25

AA DRD PN 40

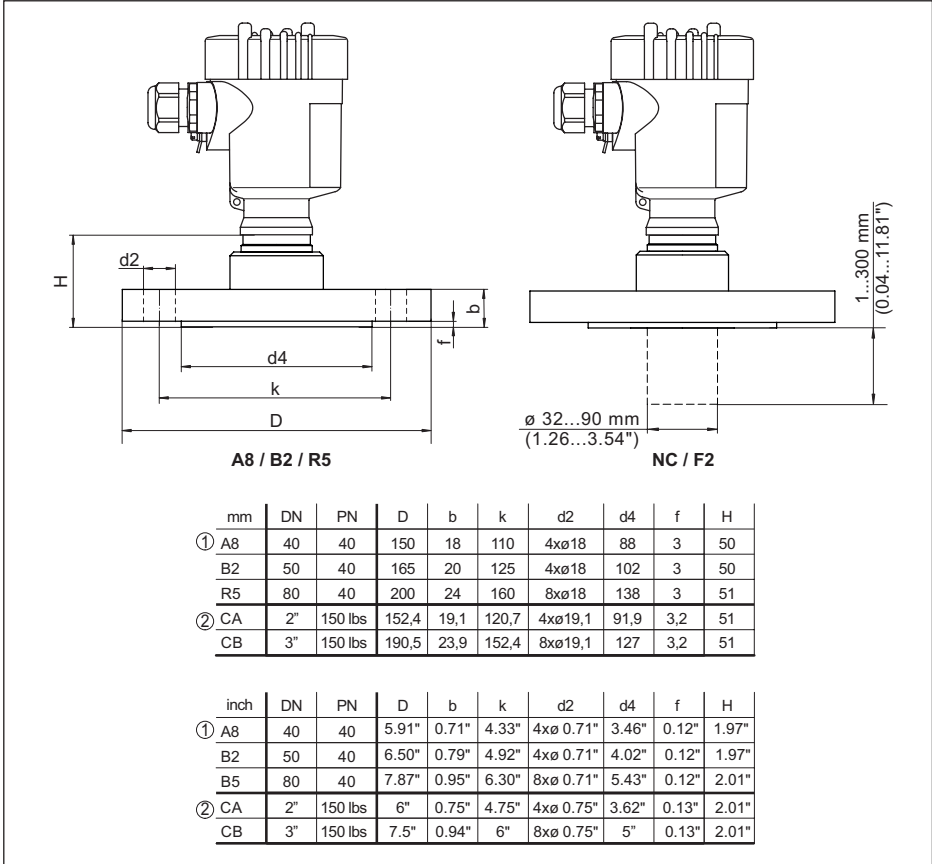
FR Varivent N50-40 PN 25

EZ 칼라 노즐 DN 40 PN 40 (DIN 11851)

NB 칼라 노즐 DN 50 PN 25 (DIN 11851)

E3 DIN, 유형 A(DIN 11864-1)에 따른 칼라 노즐 DN 50; 파이프 53 x 1.5용

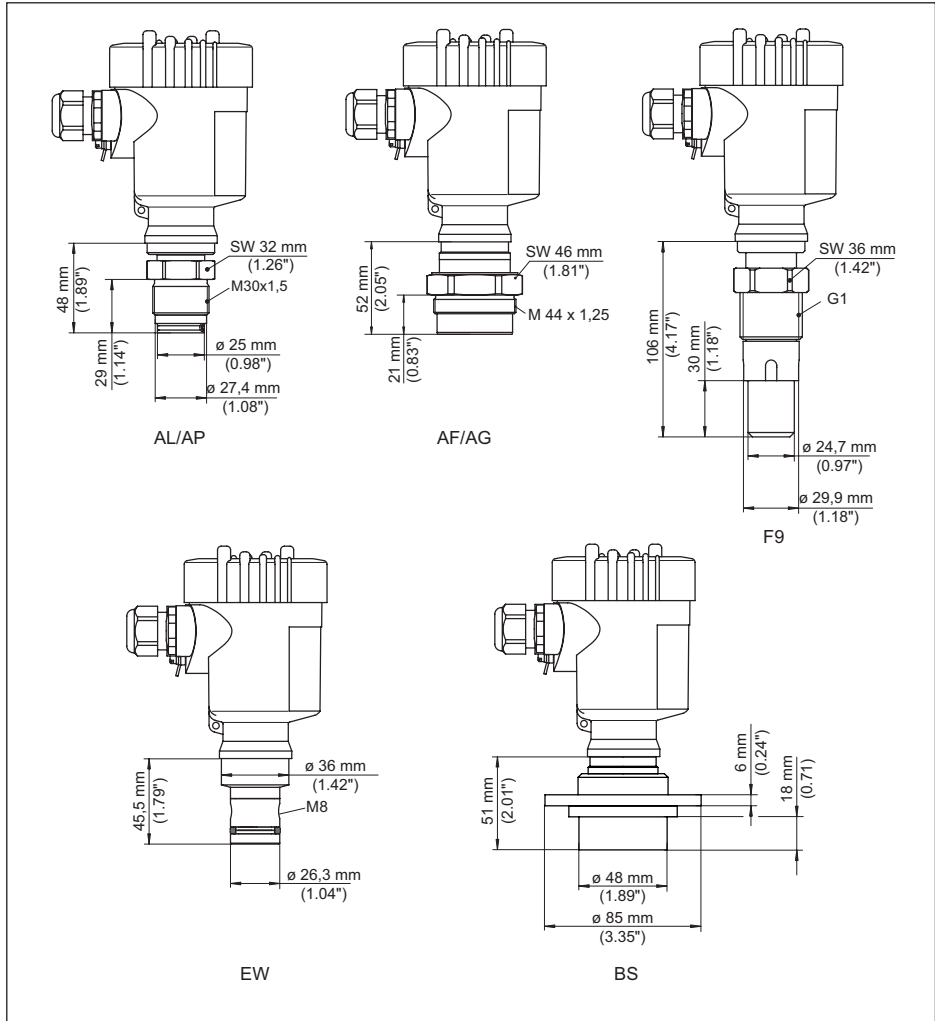
VEGABAR 82, 플랜지 피팅



도면. 46: VEGABAR 82, 플랜지 피팅

- 1 DIN 2501에 따른 플랜지 피팅
- 2 ASME B16.5에 따른 플랜지 피팅

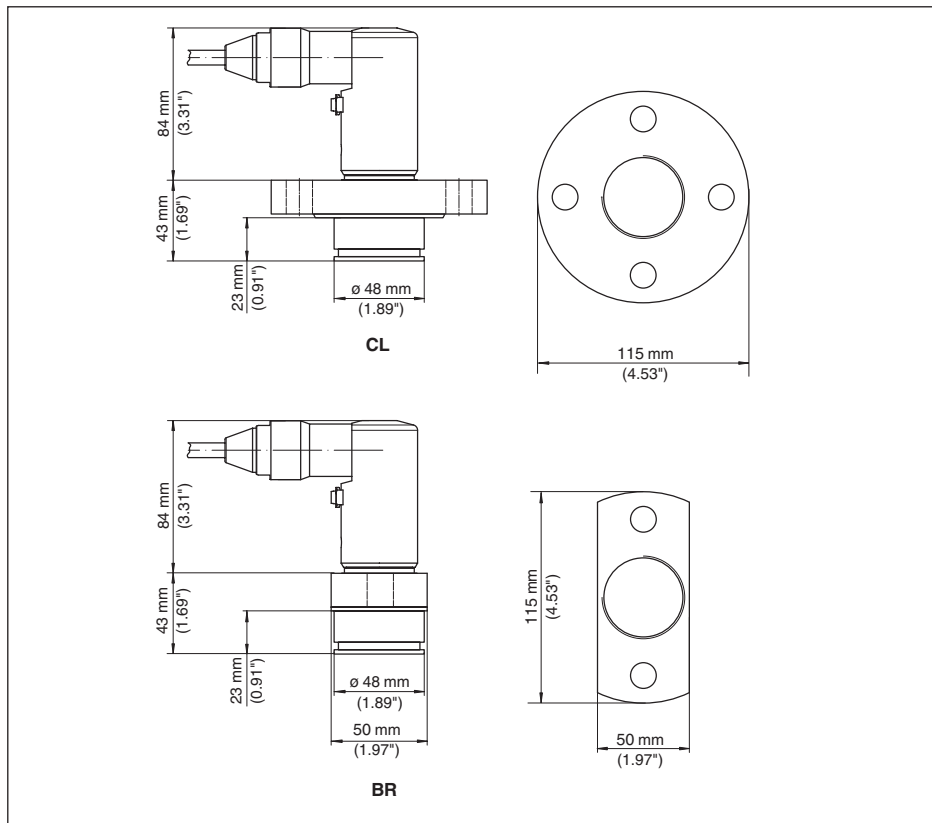
VEGABAR 82, 익스텐션 피팅



도면. 47: VEGABAR 82, 익스텐션 피팅

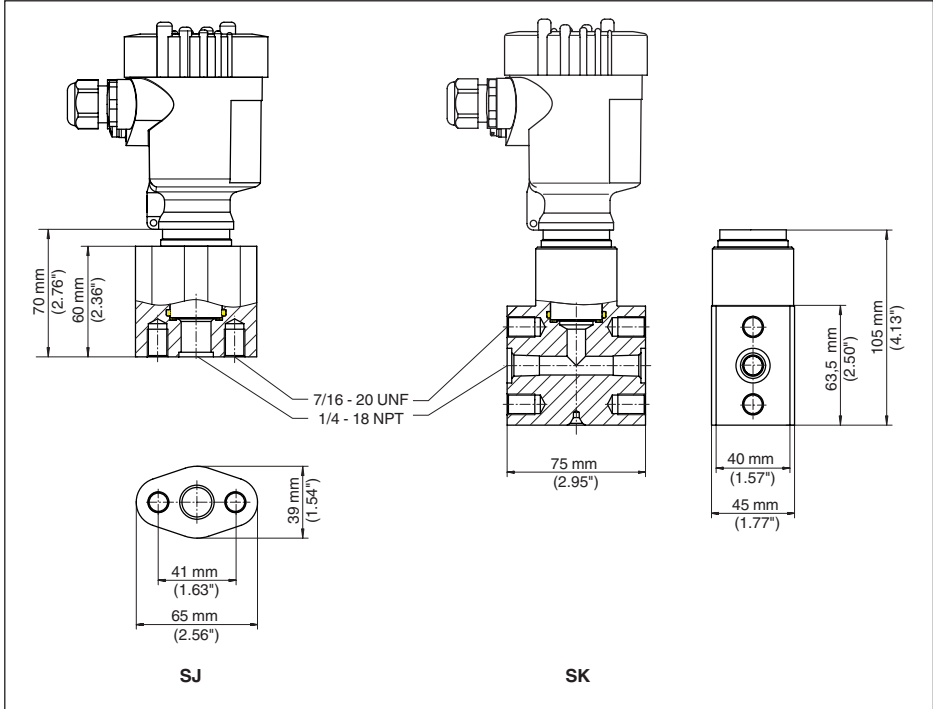
- AL M30 x 1.5(DIN 13); 완전 프론트 플러시
 AP M30 x 1.5(DIN 13); 헤드박스용
 AF M44 x 1.25(DIN 13); 압력 나사: 알루미늄
 AG M44 x 1.25(DIN 13); 압력 나사: 316L
 F9 PASVE에 적합한 G1 (ISO 228-1)
 EW PMC 1" 프론트 플러시 PN 6
 BS 인장 플랜지가 있는 DN 48

VEGABAR 82, 헤드박스용 익스텐션 피팅



도면. 48: VEGABAR 82, 제지 산업용 플랜지 피팅: CL = 헤드박스용 완전 프론트 플러시, BR = 헤드박스용 완전 프론트 플러시 (이중 편평형 플랜지)

VEGABAR 82, IEC 61518에 따른 연결



도면. 49: VEGABAR 82, IEC 61518에 따른 연결

SJ 타원형 플랜지 어댑터

SK 상단 플랜지

온도 범위가 최대 +150 °C(+302 °F)인 버전의 경우 길이가 28 mm(1.1 인치) 증가합니다.

"Second Line of Defense" 버전의 경우 길이가 17 mm(0.67 인치) 증가합니다.

10.5 산업 재산권

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA líneas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站<www.vega.com>。

10.6 상표

사용된 모든 상표, 상명 및 회사명은 각 합법적 소유자/저작권자의 재산입니다.

Printing date:

VEGA

센서와 평가 시스템의 공급 내역, 사용법, 사용 및 작동 조건에 관한 내용은 인쇄 시점의 정보입니다.
변경 가능

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2025

45027-KO-250410

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
독일
전화 +49 7836 50-0
E-mail: info.de@vega.com

www.vega.com