

사용 설명서

세라믹 측정셀이 있는 압력 센서

VEGABAR 28

2 선식: 4 ... 20 mA



Document ID: 57086



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
3	제품 설명.....	6
3.1	구성	6
3.2	작업 방법	7
3.3	조정	9
3.4	포장, 운반, 보관	10
3.5	부속품.....	10
4	조립.....	12
4.1	일반 정보	12
4.2	공정 압력 측정.....	13
4.3	레벨 측정	15
5	전원 공급원에 연결하기	16
5.1	연결 준비하기.....	16
5.2	연결 단계	16
5.3	결선도	19
5.4	부팅단계	20
6	접속 보호.....	21
6.1	블루투스 무선 인터페이스	21
6.2	매개변수 설정 보호.....	21
6.3	myVEGA 코드의 저장.....	21
7	스마트폰/태블릿을 사용한 설정(블루투스).....	22
7.1	준비	22
7.2	연결하기	22
7.3	센서 매개변수 조정.....	23
8	PC/노트북을 사용한 설정 (블루투스).....	24
8.1	준비	24
8.2	연결하기	24
8.3	매개변수 설정.....	25
9	메뉴 개요.....	26
9.1	VEGA Tools app 및 DTM (블루투스).....	26
10	진단과 서비스.....	28
10.1	유지 관리	28
10.2	오류 제거	28
10.3	진단, 여러 메시지	28
10.4	NE 107에 따른 상태 메시지.....	29
10.5	소프트웨어 업데이트	31
10.6	수리 시 진행 방법	31
11	분해.....	33
11.1	분해 단계	33
11.2	폐기	33
12	인증서와 허가.....	34
12.1	무선 기술적 허가	34
12.2	Ex 분야용 허가	34

12.3 과충진 방지로 허가 34

12.4 식품 및 제약 증명서 34

12.5 적합성 34

12.6 NAMUR 권장사항 34

12.7 환경 관리 시스템 35

13 부록 36

13.1 기술 자료 36

13.2 크기 44

13.3 산업 재산권 50

13.4 Licensing information for open source software 50

13.5 상표 50

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 28은 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 지정한 부속품만을 사용해야 합니다.

위험을 방지하기 위해 기기에 부착된 안전 레이블과 안전지침을 준수해야 합니다.

3 제품 설명

3.1 구성

공급 내역

공급 내역의 구성:

- 압력 트랜스미터 VEGABAR 28
- 정보 안내지 "문서와 소프트웨어" 내용:
 - 기기의 일련 번호
 - 직접 스캔하기 위한 링크가 있는 QR 코드
- 다음이 포함된 정보 시트 "PIN과 코드" (블루투스 버전용):
 - 블루투스 접속코드
- 다음이 포함된 정보 시트 "Access protection" (블루투스 버전용):
 - 블루투스 접속코드
 - 비상 블루투스 접속코드
 - 비상 장치코드

기타 공급 내역의 구성:

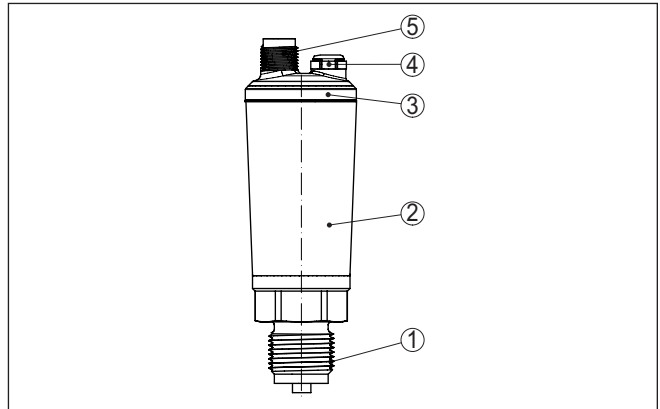
- 문서
 - 요약 사용 설명서 VEGABAR 28
 - Ex 특정한 "안전지침" (Ex 버전의 경우)
 - 무선 기술 인증 (블루투스가 있는 버전용)
 - 경우에 따라 기타 증명서



정보:

본 설명서에는 옵션 기기 특성에 관해서도 설명되어 있습니다. 해당 공급내역은 주문 사양에서 찾을 수 있습니다.

구성요소



도면. 1: VEGABAR 28의 구성요소

- 1 프로세스 피팅
- 2 전자 하우징
- 3 LED 조명링
- 4 환기/압력 조정
- 5 플러그 커넥터

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.

3.2 작업 방법

사용 분야

VEGABAR 28은 거의 모든 산업 분야에서 사용하기에 적합합니다. 다음 압력 유형 측정에 사용됩니다.

- 게이지 압력
- 절대 압력
- 진공

측정 매질

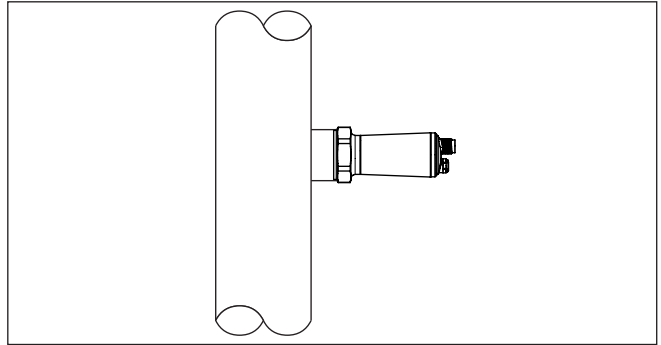
측정 매질은 기체, 증기 및 액체입니다.

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

측정 변수

VEGABAR 28은 다음 공정 변수를 측정하는데 적합합니다:

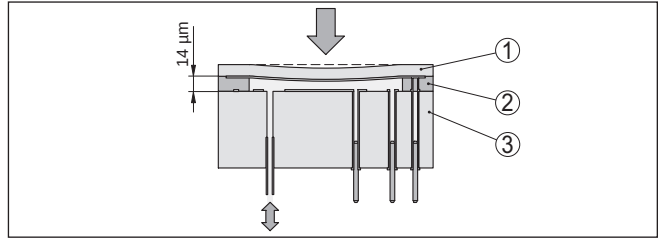
- 공정 압력
- 레벨



도면. 2: VEGABAR 28로 공정 압력 측정

압력 측정 시스템

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



도면 3: Mini CERTEC® 측정셀 구조

- 1 공정 다이어프램
- 2 유리 조인트
- 3 기본 구성체

온도 측정 시스템

Mini CERTEC® 측정셀의 전자장치에 있는 온도 센서는 현재 공정 온도를 검출합니다. 온도값은 블루투스 등을 통해 출력됩니다.

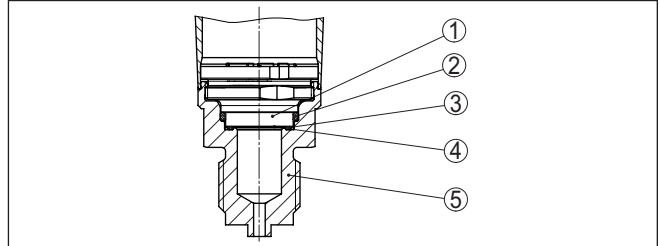
압력 유형

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.

매입형 설치

매입형 설치의 기체, 증기 및 투명한 액체 사용 분야에 특히 적합합니다. 측정셀 실링은 측면과 전면에 있습니다.

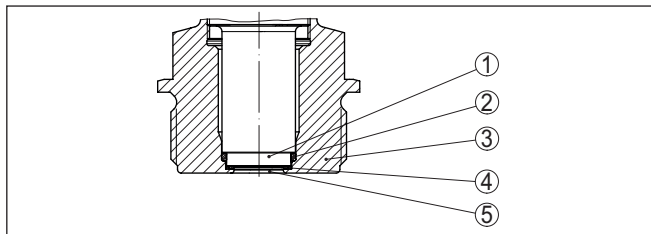


도면 4: 측정셀의 매입형 설치(예: 나사산 G½ (EN 837), 압력 게이지 연결부)

- 1 측정셀
- 2 측면 측정셀 실링
- 3 전면에 위치한 측정셀 실링
- 4 다이어프램
- 5 프로세스 피팅

프론트 플러시 설치

매입형 설치의 점성 또는 연마성 매질 및 침전물이 있는 사용 분야에 특히 적합합니다.

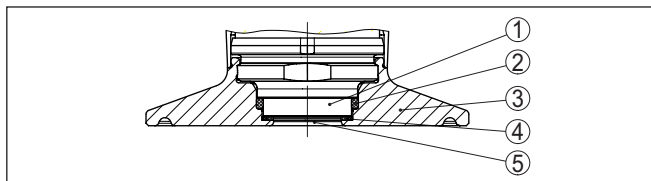


도면 5: 측정셀의 프런트 플러시 설치 (예: 나사산 G1½)

- 1 측정셀
- 2 측면 측정셀 실링
- 3 전면에 위치한 측정셀 실링
- 4 프로세스 피팅
- 5 다이어프램

위생 피팅에서 프런트 플러시 설치

측정 셀의 매립형 위생 설치는 식품 응용 분야에 특히 적합합니다. 전면 실링은 틈 없이 설치됩니다.



도면 6: 측정셀의 위생 설치 (예: 클램프 2")

- 1 측정셀
- 2 측면 측정셀 실링
- 3 프로세스 피팅
- 4 전면에 위치한 측정셀 실링
- 5 다이어프램

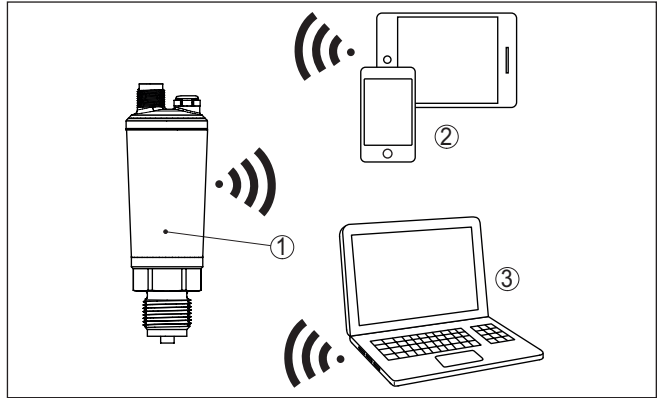
무선 조작

3.3 조정

블루투스 모듈이 내장된 장치는 표준 조정 툴을 통해 무선으로 작동할 수 있습니다.¹⁾

- 스마트폰/태블릿 (iOS- 또는 안드로이드 운영 체제)
- PC/노트북 (윈도우 운영 시스템)

¹⁾ M12 x 1 플러그 스테인리스 스틸(폐쇄형 금속 하우징)의 경우 유효 범위 감소, "기술 데이터" 탭터 참조



도면. 7: 내장된 블루투스 LE를 사용하여 표준 조작 톨에 무선 연결

- 1 센서
- 2 스마트폰/태블릿
- 3 블루투스 USB 어댑터

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 %

3.5 부속품

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

용접 소켓, 스레드 및 위성 어댑터

용접된 소켓은 장치를 공정에 연결하는데 사용됩니다.

나사산 및 위성 어댑터를 사용하면 표준 나사산 연결이 있는 장치를 공정측의 위성 피팅으로 쉽게 전환할 수 있습니다.

장착용 부속품

VEGABAR 28에 적합한 장착용 부속품에는 사이펀, 차단 밸브 및 측정 장치 홀더가 포함됩니다.

4 조립

4.1 일반 정보

주변 조건

기기는 DIN/EN/BS EN/IEC/ANSI/ISA/UL/CSA 61010-1에 따른 일반 및 고급 환경 조건에 적합합니다. 실내에서만 아니라 실외에서도 사용할 수 있습니다.

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

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 등에서의 같이 프로세스 피팅의 온도가 경감하는 경우, 해당 표준에 따라 허용되는 공정 압력 범위가 제한될 수 있습니다.



참조:

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

수분으로부터 보호

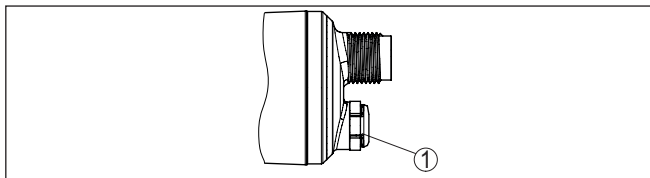
다음의 조치를 취하여 습기가 침투하지 않도록 장치를 보호하십시오.

- 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.

환기 및 압력 조정

환기 및 압력 조정은 VEGABAR 28에서 통기성, 수분 차단 필터 요소를 통해 실행됩니다.



도면 8: 필터 요소의 위치

1 필터 요소

효과적인 환기를 위해 필터 요소에는 항상 침전물이 없는 상태를 유지해야 합니다.

나사 조이기

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

키 너비는 "크기"장을 참조하십시오.



경고:

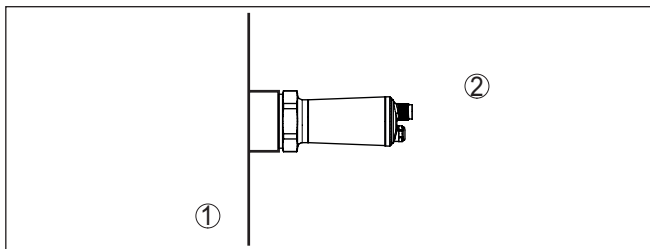
하우징이나 전기 연결장치는 나사로 조이는데 사용하면 안됩니다! 조이면 기기 버전에 따라 하우징의 회전 메커니즘 등의 손상을 초래할 수 있습니다.

허용되는 공정 압력 (MWP) - 장착용 부착품

허용되는 공정 압력 범위는 유형 라벨에 지정되어 있습니다. 사용된 장착용 부착품 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 센터에 지정된 온도 상한을 초과하지 않도록 보장하십시오."



도면 9: 온도 범위

1 공정 온도

2 주변 온도

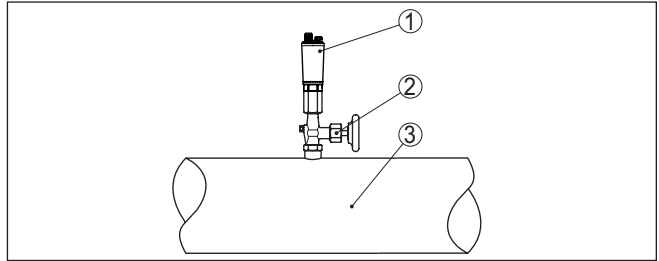
4.2 공정 압력 측정

기체에서

측정 셋업에 대한 다음 지침에 유의하십시오:

- 측정 포인트 위로 장치를 장착합니다

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



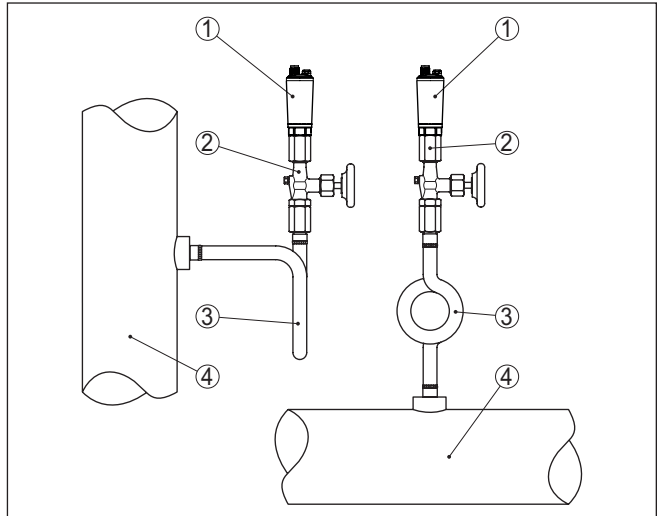
도면. 10: 파이프관에서 기체의 공정 압력 측정을 위한 측정 셋업

- 1 VEGABAR 28
- 2 차단 밸브
- 3 파이프관

증기에서

측정 셋업에 대한 다음 지침에 유의하십시오:

- 사이편을 통해 연결



도면. 11: 파이프관에서 증기의 공정 압력 측정을 위한 측정 셋업

- 1 VEGABAR 28
- 2 차단 밸브
- 3 U자형 또는 원형 모양 사이편
- 4 파이프관

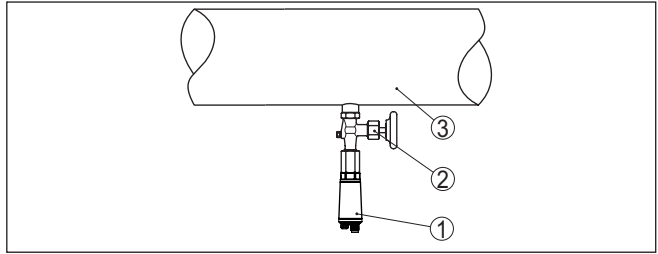
엘보우 파이프에서 형성된 응결로 인하여 보호수가 축적됩니다. 이를 통해 과열 증기 사용 시 트랜스미터에서 매질 온도가 $< 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 를 유지하도록 보장합니다.

액체에서

측정 셋업에 대한 다음 지침에 유의하십시오:

- 측정 포인트 아래로 장치를 장착합니다

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



도면. 12: 파이프관에서 액체의 공정 압력 측정을 위한 측정 셋업

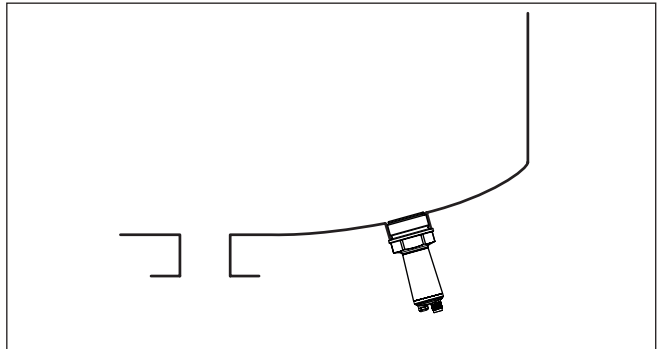
- 1 VEGABAR 28
- 2 차단 밸브
- 3 파이프관

4.3 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. 13: 레벨측정 시 측정 셋업

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 상태에서에만 연결하고 차단하십시오.

전압 공급

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



참조:

IEC 61010-1에 따라 에너지 제한 회로(최대 전력 100 W)를 통해 기기에 전원을 공급하십시오. 예:

- 2 등급 전원장치 (UL1310 준수)
- 출력 전류의 적절한 내부 또는 외부 제한이 있는 SELV 전원 장치(안전 초저전압)
- 출력 전류의 적절한 내부 또는 외부 제한이 있는 PELV 전원 장치 (보호용 저전압)

작동전압에 영향을 미치는 다음의 추가 요소를 고려하십시오:

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

연결 케이블

단면이 원형인 케이블을 사용하십시오. 케이블 글랜드의 밀봉 효과를 보장하기 위해 플러그 연결부에 따라 케이블 외부 직경을 적절하게 선택해야 합니다.

장치는 연결 기술 내지 신호 출력에 따라 상용 2, 3, 또는 4 와이어 케이블로 차폐 없이 연결됩니다.

5.2 연결 단계

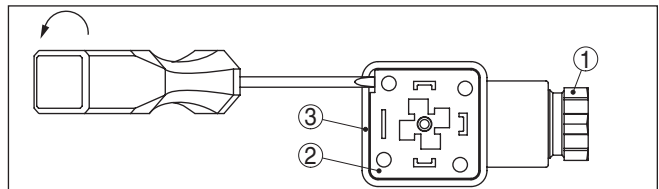
M12 x 1 플러그

이 플러그 연결부에는 메이팅 커넥터가 있는 기성품 케이블이 필요합니다.

ISO 4400에 따른 플러그

다음과 같이 실행하십시오:

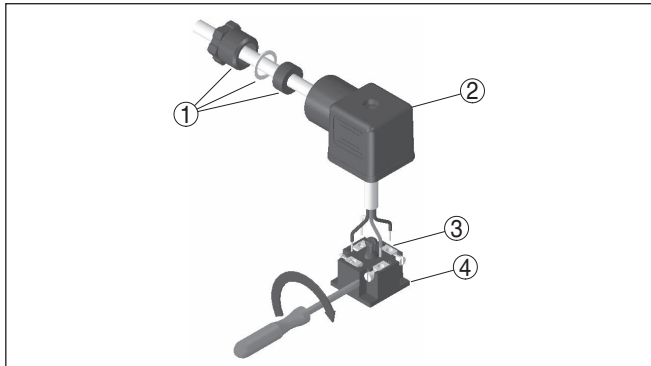
1. 플러그 커넥터 뒷면에 있는 나사를 풋니다
2. 플러그 커넥터와 실링을 VEGABAR 28에서 떼어냅니다
3. 플러그 하우징에서 플러그 인서트를 들어 올립니다



도면. 14: 플러그 인서트를 풋니다

1. 케이블 글랜드
2. 플러그 인서트
3. 플러그 하우징
4. 연결 케이블을 5 cm 가량 벗겨내고 와이어 끝은 1 cm 가량 벗겨냅니다
5. 케이블을 케이블 글랜드를 통과하여 플러그 하우징으로 유도합니다

6. 와이어 끝을 배선도에 따라 단자에 연결합니다



도면. 15: 나사 단자에 연결

- 1 케이블 글랜드
- 2 플러그 하우징
- 3 플러그 인서트
- 4 플러그 실링

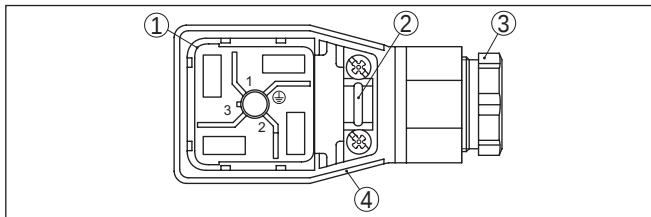
7. 플러그 인서트를 플러그 하우징에 끼우고 센서 실링을 삽입합니다

8. 실링이 있는 플러그 커넥터를 VEGABAR 28에 꽂고 나사를 꼭 조입니다
이제 전기 연결이 완료되었습니다.

접이식 커버가 있는 ISO 4400
플러그

다음과 같이 실행하십시오:

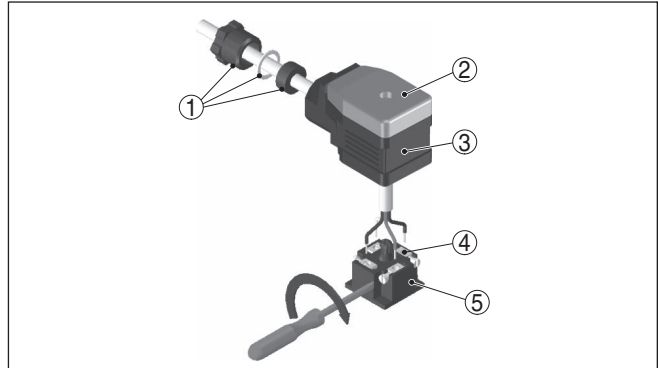
1. 플러그 커넥터 커버의 나사를 풀니다
2. 덮개를 위로 젖혀서 떼어냅니다
3. 플러그 커넥터를 아래로 밀어냅니다
4. 변형 보호장치 및 케이블 글랜드의 나사를 풀니다



도면. 16: 플러그 인서트를 풀니다

- 1 플러그 인서트
- 2 변형 보호장치
- 3 케이블 글랜드
- 4 플러그 하우징

5. 연결 케이블을 5 cm 가량 벗겨내고 와이어 끝은 1 cm 가량 벗겨냅니다
6. 케이블을 케이블 글랜드를 통과하여 플러그 하우징으로 유도합니다
7. 와이어 끝을 배선도에 따라 단자에 연결합니다



도면. 17: 나사 단자에 연결

- 1 케이블 글랜드
- 2 커버
- 3 플러그 하우징
- 4 플러그 인서트
- 5 플러그 실링

8. 플러그 인서를 플러그 하우징에 끼우고 센서 실링을 삽입합니다



정보:

올바른 배열에 유의합니다, 그림 참조

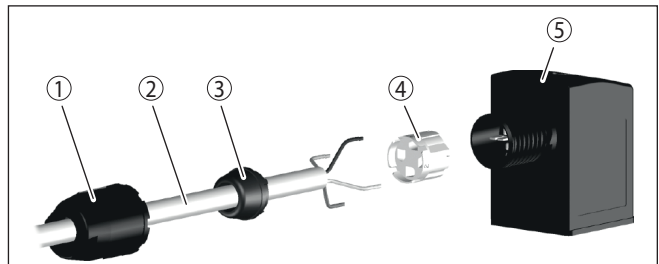
9. 변형 보호장치 및 케이블 글랜드의 나사를 꼭 조입니다

10. 커버를 걸어 플러그 커넥터에 누른 후 커버 나사를 꼭 조입니다

11. 실링이 있는 플러그 커넥터를 VEGABAR 28에 꽂고 나사를 꼭 조입니다
이제 전기 연결이 완료되었습니다.

IDC 종료 방식이 적용된
ISO 4400에 따른 플러그

이 플러그 버전의 경우 시판되는 원형 케이블 단면 형태의 케이블을 사용할 수 있습니다. 내부 라인을 벗겨낼 필요는 없습니다. 나사를 조이면 플러그가 자동으로 라인을 연결합니다. 케이블 직경 5.5 ... 8 mm, 보호 등급 IP67.

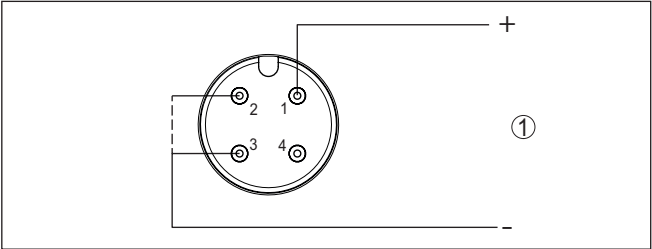


도면. 18: IDC 종료 방식이 적용된 ISO 4400 밸브 플러그 연결

- 1 압축 너트
- 2 케이블
- 3 실링 링
- 4 단자 삽입
- 5 플러그 하우징

5.3 결선도

M12 x 1 플러그

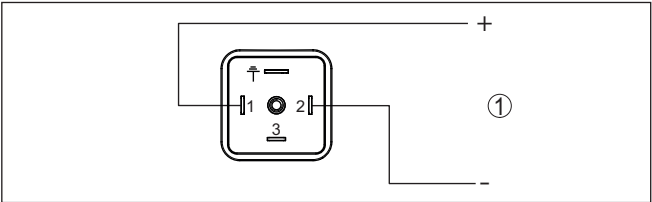


도면. 19: 배선도 - 2 선식 4 ... 20 mA - M12 x 1 플러그

1 전압 공급 및 신호 출력

플러그 커넥터 접점	기능/극성
1	전압 공급, 신호 출력/+
2	전압 공급, 신호 출력/-
3	전압 공급, 신호 출력/- ²⁾
4	배정되지 않음

ISO 4400에 따른 플러그



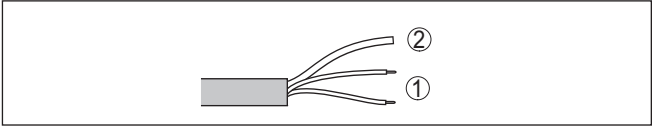
도면. 20: 배선도 - 2 선식 4 ... 20 mA - ISO 4400에 따른 플러그

1 전압 공급 및 신호 출력

플러그 커넥터 접점	기능/극성
1	전압 공급, 신호 출력/+
2	전압 공급, 신호 출력/-
3	배정되지 않음
	금속 하우징에 전기적으로 연결됨

²⁾ 접점 2와 3 사이의 내부 브리지

직접 케이블 콘센트



도면. 21: 배선도 - 2 선식 4 ... 20 mA - 직접 케이블 콘센트
1 전압 공급, 신호 출력
2 환기

와이어 색상	기능/극성
갈색	전압 공급, 신호 출력/양극
파랑	전압 공급, 신호 출력/음극

5.4 부팅단계

장치의 전원을 켜 후 먼저 자가 테스트를 수행합니다:

- 전자장치의 내부 검사
- 출력 신호가 설정된 고장 전류로 넘어갑니다

이어서 현재 측정값이 신호 케이블로 출력됩니다.

6 접속 보호

6.1 블루투스 무선 인터페이스

블루투스 무선 인터페이스가 있는 장치는 외부로부터의 원하지 않는 접속을 방지합니다. 따라서 인터페이스를 통한 측정값 및 상태 수치의 수신과 장치 설정의 변경은 권한 있는 사람만이 가능합니다.

블루투스 접속코드

조작 톨(스마트폰/태블릿/노트북)을 통한 블루투스 통신을 구축하려면 블루투스 접속코드가 필요합니다. 이는 블루투스 통신을 구축할 때 조작 톨에 한번 입력되어야 합니다. 이는 조작 톨에 저장되어 더 이상 다시 입력할 필요가 없습니다.

블루투스 접속코드는 각 기기에 대해 개별적으로 제공됩니다. 블루투스가 있는 장치의 경우 장치 하우징에 인쇄되어 있습니다. 추가로 기기와 함께 정보 시트 "PIN과 코드"에서도 제공됩니다. 또한 기기 버전에 따라 디스플레이 및 조작 유닛을 통해 블루투스 접속코드를 판독할 수 있습니다.

블루투스 접속코드는 처음 연결하고 나서 사용자가 변경할 수 있습니다. 블루투스 접속코드를 잘못 입력한 경우 대기 시간이 지난 후에야 재입력이 가능합니다. 계속 입력 오류가 생기면 대기 시간이 길어집니다.

비상 블루투스 접속코드

비상 블루투스 접속코드는 접속코드가 더 이상 알려져 있지 않은 경우 블루투스 통신의 구축을 가능하게 합니다. 이는 변경이 불가능합니다. 비상 블루투스 접속코드는 정보 시트 "접속 보호"에서 찾을 수 있습니다. 이 문서가 분실된 경우, 비상 블루투스 접속코드를 귀하의 담당자를 통해 신원 확인 후에 조회할 수 있습니다. 블루투스 접속코드의 저장과 전송은 항상 암호화되어 진행됩니다 (SHA 256 알고리즘).

6.2 매개변수 설정 보호

장치의 설정(매개변수)은 의도치 않은 변경으로부터 보호될 수 있습니다. 공급 상태에서는 매개변수 보호 기능이 비활성화 되어 있어 모든 설정을 수행할 수 있습니다.

장치코드

매개변수를 보호하기 위해 사용자가 자유롭게 선택할 수 있는 장치코드를 사용하여 장치를 잠글 수 있습니다. 설정(매개변수)은 이후에 읽을 수만 있고 변경할 수 없습니다. 장치코드는 또한 조작 톨에도 저장됩니다. 그러나 이 코드는 블루투스 접속코드와 달리 잠금 해제 시마다 새로 입력해야 합니다. 조작 앱 또는 DTM을 사용할 경우 잠금 해제를 위해 저장된 장치코드를 사용자에게 제안합니다.

비상 장치코드

비상 장치코드는 장치코드가 더 이상 알려져 있지 않은 경우 장치의 잠금 상태를 해제합니다. 이는 변경이 불가능합니다. 비상 장치코드는 정보 시트 "접속 보호"에서 찾을 수 있습니다. 이 문서가 분실된 경우 비상 장치코드를 귀하의 담당자를 통해 신원 확인 후에 조회할 수 있습니다. 장치코드의 저장과 전송은 항상 암호화되어 진행됩니다(SHA 256 알고리즘).

6.3 myVEGA 코드의 저장

사용자가 "myVEGA" 계정을 소유하는 경우, 블루투스 접속 코드와 장치코드가 추가로 계정의 "PIN과 코드"에 저장됩니다. 기타 조작 톨을 사용하면, "myVEGA" 계정에 연결할 때 모든 블루투스 및 장치코드가 자동으로 동기화되므로 훨씬 더 편리합니다.

7 스마트폰/태블릿을 사용한 설정(블루투스)

7.1 준비

시스템 요건

귀하의 스마트폰/태블릿이 다음 시스템 요구 사항을 충족하는지 확인하십시오:

- 운영 체제: iOS 13 이상
- 운영 체제: iOS 8 이상
- 블루투스 4.0 LE 이상

"Apple App Store", "Google Play Store" 또는 "Baidu Store"에서 VEGA 톨 앱을 귀하의 스마트폰이나 태블릿에 다운로드하십시오.

7.2 연결하기

연결하기

조작 앱을 시작하고 "설정" 기능을 선택하십시오. 스마트폰/태블릿이 주변에 있는 블루투스 지원 장치를 자동으로 검색합니다

"연결 중" 메시지가 보입니다.

검색된 장치가 열거되며 검색이 자동으로 계속됩니다.

장치의 목록에서 원하는 장치를 선택하십시오.

한 장치에 블루투스가 연결되면 해당 장치의 LED 표시기가 4회 파란색으로 깜박입니다.

인증

처음 연결할 경우 조정 톨과 센서가 상호 인증되어야 합니다. 첫번째 올바른 인증이 완료되면 다음 연결 때에는 다시 인증 요청이 없습니다.

블루투스 접속코드 입력하기

인증하려면 다음 메뉴 창에서 6 자리 블루투스 접속 코드를 입력하십시오. 이 코드는 장치 하우징 외부와 장치 포장에 들어 있는 정보 시트 "PIN과 코드"에서 찾을 수 있습니다.

For the very first connection, the adjustment unit and the sensor must authenticate each other.

Bluetooth access code

OK

Enter the 6 digit Bluetooth access code of your Bluetooth instrument.

도면. 22: 블루투스 접속코드 입력



참조:

잘못된 코드를 입력하면 지연 시간이 지난 후에야 다시 입력 가능합니다. 이 시간은 잘못된 입력 때마다 연장됩니다.

"인증 대기" 메시지가 스마트폰/태블릿에 표시됩니다.

연결됨

연결이 구성된 후 각각의 조정 톨에 센서 조작 메뉴가 나타납니다.

두 장치 사이의 거리가 너무 클 경우 등 블루투스 연결이 끊기면 이 메시지가 조정 톨에 나타납니다. 연결이 복구되면 메시지가 사라집니다.

장치코드 변경하기

매개변수 설정 보호가 비활성화된 경우에만 장치의 매개변수 조절이 가능합니다. 출고 시에는 매개변수 설정 보호가 비활성화되어 있으며, 언제든지 활성화할 수 있습니다.

6 자리 개인 장치코드를 입력하는 것이 좋습니다. 이를 위해 메뉴 "확장 기능", "접근 보호", 메뉴항목 "매개변수 설정 보호"으로 이동하십시오.

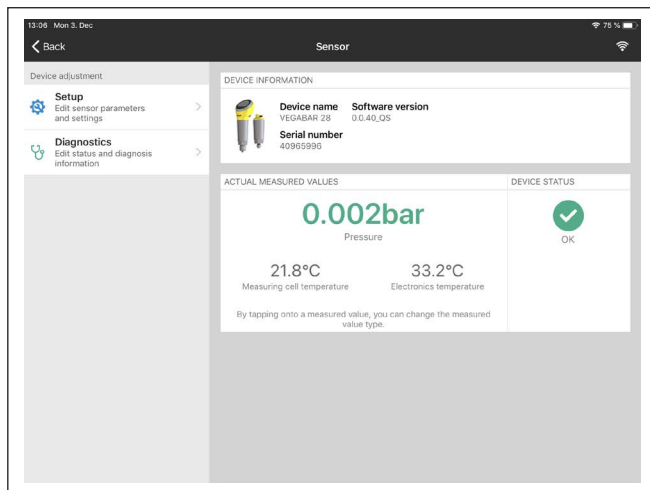
매개변수 입력하기

7.3 센서 매개변수 조정

센서 조작 메뉴는 두 영역으로 나뉘며, 조정 톨에 따라 나란히 배열되거나 상하로 배열됩니다.

- 탐색 영역
- 메뉴항목 디스플레이

선택한 메뉴항목은 색채로 구분됩니다.



도면. 23: 앱 보기 예시 - 측정값 설정

8 PC/노트북을 사용한 설정 (블루투스)

8.1 준비

시스템 요건

귀하의 PC/노트북이 다음 시스템 요구 사항을 충족하는지 확인하십시오:

- 운영 시스템 윈도우 10 이상
- DTM Collection 10/2020 이상
- 블루투스 4.0 LE 이상

블루투스 연결 활성화하기

프로젝트 어시스턴트를 통해 블루투스 연결을 활성화하십시오.



참조:

이전 시스템은 통합된 블루투스 LE가 없을 수 있습니다. 이 경우 블루투스 USB 어댑터가 필요합니다. 프로젝트 어시스턴트에서 블루투스 USB 어댑터를 활성화하십시오.

통합 블루투스나 블루투스 USB 어댑터를 활성화하고 나면 블루투스가 있는 장치가 검색되어 프로젝트 트리에 생성됩니다.

8.2 연결하기

연결하기

프로젝트 트리에서 온라인 매개변수 설정을 위해 원하는 장치를 선택하십시오. 한 장치에 블루투스가 연결되면 해당 장치의 LED 표시기가 4회 파란색으로 깜박입니다.

인증

처음 연결을 구성하는 경우 조정 톨과 기기가 상호 인증되어야 합니다. 첫번째 인증이 올바르게 실행된 후에는 다음 연결 시 다시 인증 요청을 하지 않습니다.

블루투스 접속코드 입력하기

그리고 나서 다음 메뉴 창에서 인증을 위해 6 자리 블루투스 접속코드를 입력하십시오:

도면: 24: 블루투스 접속코드 입력

기기 하우징 외부와 기기 포장의 정보 시트 "PIN과 코드에서 코드를 찾을 수 있습니다.



참조:

잘못된 코드를 입력하면 지연 시간이 지난 후에야 다시 입력 가능합니다. 이 시간은 잘못된 입력 때마다 연장됩니다.

"인증 대기" 메시지가 PC/노트북에 표시됩니다.

연결됨

연결된 후에는 기기 DTM이 나타납니다.

기기와 조정 톨의 거리가 너무 먼 경우 등 블루투스 연결이 끊기면 이 메시지가 조정 톨에 표시됩니다. 연결이 복구되면 메시지가 사라집니다.

장치코드 변경하기

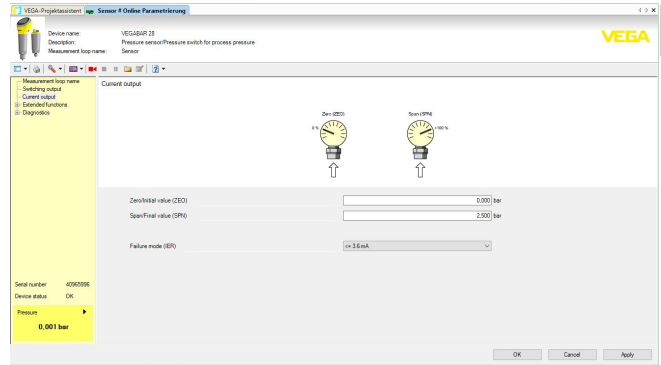
매개변수 설정 보호가 비활성화된 경우에만 장치의 매개변수 조절이 가능합니다. 출고 시에는 매개변수 설정 보호가 비활성화되어 있으며, 언제든지 활성화할 수 있습니다.

6 자리 개인 장치코드를 입력하는 것이 좋습니다. 이를 위해 메뉴 "확장 기능", "접근 보호", 메뉴항목 "매개변수 설정 보호"으로 이동하십시오.

8.3 매개변수 설정

전제 조건

윈도우즈 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.



도면. 25: DTM 보기 예시 - 전류 출력 조정

9 메뉴 개요

9.1 VEGA Tools app 및 DTM (블루투스)

시작 이미지 (앱)

메뉴항목	기기 정보	현재 측정값	기기 상태
시작 이미지	장치명, 일련번호	압력, 출력 전류, 측정셀 온도, 전자장치 온도, 센서 TAG	OK, 오류 표시

기본 기능

메뉴항목	매개변수 (VDMA 24574-1에 따른 코드)	편집 영역	조정
측정 포인트 명칭	측정 포인트 명칭	알파벳 숫자/특수문자 19자	센서
전류 출력	영점 4 mA (ZEO)	측정범위 시작 ... 측정범위 끝	측정범위 시작
	스팬 (측정공간) 20 mA (SPN)		측정범위 끝
	오류 시 행동 (FER)	$\leq 3.6 \text{ mA}$, $\geq 21 \text{ mA}$	$\leq 3.6 \text{ mA}$
360° 상태 디스플레이 (NAMUR NE 107에 따라)	밝기 (LED)	0 %, 10 %, 20 % ... 100 %	100 %
	신호 방식	NAMUR NE 107에 따라	NAMUR NE 107에 따라
360° 상태 디스플레이 (자유로운 신호 방식)	밝기 (LED)	0 %, 10 %, 20 % ... 100 %	100 %
	신호 방식	NAMUR NE 107에 따라, 스위칭 출력, 자유로운 신호 방식	NAMUR NE 107에 따라
	고장	빨강, 노랑, 녹색 ..., 개별 색상 선택, 신호 방식 없음	빨강
	깜박임	예, 아니오	없음
	작동 상태 ³⁾	작동 상태 1, 2, 3, 4, 5	1
	상한	측정범위 시작 - 20 % ... 측정범위 끝 + 20 %	0.000 bar
	색상 선택	빨강, 노랑, 녹색 ..., 개별 색상 선택, 신호 방식 없음	초록
	깜박임	예, 아니오	없음

확장 기능

메뉴항목	매개변수 (VDMA 24574-1에 따른 코드)	편집 영역	조정
댐핑	적산 시간 (DAM)	0 ... 9.999 s	0 s
	열충격 억제 활성화	예, 아니오	없음
오프셋 보정	오프셋 보정 (OFS)	실행, 자동 보정	0.000 bar
매질을 사용하여 조정	센서에 최소 압력 작용	4 mA (LRV) 적용	-
	센서에 최대 압력 작용	20 mA (LRV) 적용	

3) 색상 및 깜박임을 통한 공정 압력 범위의 신호 방식

메뉴항목	매개변수 (VDMA 24574-1에 따른 코드)	편집 영역	조정
스케일링	스케일링 크기 (SCS)	기타, 질량, 용적, 높이, 압력, 유량, 온도	기타
	스케일링 단위 (SCU)	SCS에 따라 다름	사용자 정의
	스케일링 형식 (SCF)	소수점 이하 자릿수	자동
	최소값 (MIV)	-	-
	최대값 (MAV)	-	-
단위	압력 단위 (UNI)	mbar, bar, Pa, kPa, MPa, psi, mmH2O, mmHg, inH2O, inHg	bar
	온도 (TMP)	°C, °F	°C
접속 보호	블루투스 접속코드		장치별 접속코드
	매개변수 설정 보호		비활성화됨
리셋	리셋		-

진단

메뉴항목	매개변수	디스플레이
상태	장치 상태, 매개변수 변경 카운터	현재 값
피크값	공정 압력, 측정셀 온도, 전자장치 온도	현재 값, 최소값, 최대값
측정치	측정값, 출력, 추가 측정값	현재 압력 값, 전류 출력, 전자장치 온도, 측정셀 온도
측정값 메모리 (DTM)	동향 곡선	마지막 값
시뮬레이션	압력, 전류 출력	시뮬레이션 값
센서 정보		장치명, 일련번호, 하드웨어 버전, 소프트웨어 버전, 공장 보정 일자, 기기 버전, 측정범위 시작, 측정범위 끝
센서 특성 (DTM)	센서 특성	장치 버전 특성

10 진단과 서비스

10.1 유지 관리

유지 보수

규정에 따른 사용 시 특별한 유지 보수가 필요하지 않습니다.

부착물 방지 예방 조치

일부 용도에서 다이어프램에 총입물 축적이 측정 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

10.2 오류 제거

고장 시 행동

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

고장 원인

이 기기는 최고의 기능 안전성을 제공합니다. 그럼에도 불구하고 작동 중에 고장이 발생할 수 있습니다. 예를 들면 다음의 원인이 있을 수 있습니다:

- 센서
- 공정
- 전압 공급
- 신호 처리

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.

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 주7일 24시간 이용할 수 있습니다.

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

10.3 진단, 에러 메시지

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	접점, 필요한 경우 조절
전류 신호가 22 mA 이상, 3,6 mA 이하	센서 전자부품 고장	기기를 교체하고 기기 버전에 따라 수리를 보내십시오.

LED 조명링

장치의 LED 360° 상태 디스플레이("구성" 탭터 참조)는 다음을 표시합니다:

- 기기 상태
- 작동 상태⁴⁾

이를 통해 보조도구 없이 간단한 현장 진단이 가능합니다. 다음 표를 참조하십시오:

색상 ⁵⁾	연속적으로 켜짐	깜빡거림
초록	전압 공급 켜짐, 오류 없이 작동	NE 107에 따라 "정비 요구" 메시지가 있습니다
노랑		-
빨강	전압 공급 켜짐, 오류 상태에서 작동	NE 107에 따라 "기능 체크", "사양 범위 밖에 있음" 또는 "시뮬레이션 상태" 메시지가 있습니다



참조:

스테인리스 스틸 M12 x 1 플러그가 있는 장치의 경우 LED 360° 상태 디스플레이를 사용할 수 없습니다.

10.4 NE 107에 따른 상태 메시지

기기는 NE 107 및 VDI/VDE 2650에 따라 자체 모니터링 및 진단 기능을 갖추고 있습니다. 아래 표에 명시된 상태 메시지와 더불어, "진단" 메뉴항목에 각 조정 틀에 관한 더 자세한 오류 메시지가 표시됩니다.

상태 메시지

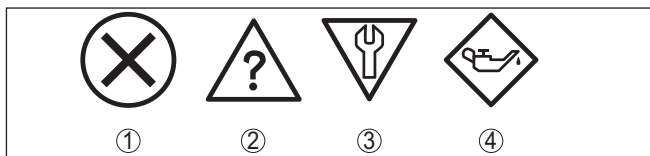
상태 메시지는 다음과 같은 범주로 나뉘어집니다:

- 고장
- 기능 제어
- 사양 범위 초과
- 유지보수 필요

픽토그램으로 설명:

⁴⁾ 색상 및 깜박임을 통한 공정 압력 범위의 신호 방식. VEGA Tools app 또는 PACTware/DTM을 통해 설정 가능.

⁵⁾ 배송상태; VEGA Tools app 또는 PACTware/DTM을 통해 설정 가능



도면. 26: 상태 메시지의 픽토그램

- 1 고장(에러) - 빨강
- 2 사양 범위 초과 (Out of specification) - 노랑
- 3 기능 체크 (Function check) - 오렌지색
- 4 유지보수 필요(관리) - 파랑

고장모드 (Failure):

기기에서 기능 오류가 인식되면 오류신호를 출력합니다.

이 상태 메시지는 항상 활성화되어 있으며, 사용자가 비활성화할 수 없습니다.

기능 체크 (Function check):

기기에 작업을 하면, 측정값이 일시적으로 유효하지 않습니다(예: 시뮬레이션 중).

이 상태 메시지는 기본적으로 비활성화되어 있습니다.

사양 범위 초과 (Out of specification):

기기 사양을 초과했으므로 측정값이 불확실합니다(예: 전자장치 온도).

이 상태 메시지는 기본적으로 비활성화되어 있습니다.

유지보수 필요 (관리):

외부 영향으로 기기 기능이 제한됩니다. 측정에 영향이 가지만, 측정값은 여전히 유효합니다. 예를 들어, 침전물로 인해 예측 가능한 시간 내에 고장이 예상되므로 기기의 유지보수를 계획하십시오.

이 상태 메시지는 기본적으로 비활성화되어 있습니다.

Failure

코드 텍스트 메시지	원인	해결
F013 측정값이 없음	측정셀 영역에서 하드웨어 오류	수리를 위해 장치를 보냅니다
F017 조정 간격이 너무 좁음	조정이 사양 내에 있지 않음.	조정 변경
F036 실행 가능한 센서 소프트웨어가 없음	소프트웨어 업데이트가 실패 또는 중단되었음.	소프트웨어 업데이트를 반복하십시오.
F080 일반 소프트웨어 에러	일반 소프트웨어 에러	다시 시작
F110 스위칭 포인트가 서로 너무 가깝음	선택한 스위칭 포인트가 서로 너무 가까움	스위칭 포인트의 간격을 넓힙니다
F111 스위칭 포인트가 뒤바뀜	스위칭 포인트 1이 스위칭 포인트 2보다 작음	스위칭 포인트 1을 스위칭 포인트 2보다 크게 선택합니다
F260 교정에 에러	보정값에서 체크섬 오류	수리를 위해 장치를 보냅니다

코드 텍스트 메시지	원인	해결
F261 기기 설정에 에러	구성값에서 체크섬 오류	리셋을 실시하십시오.

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.
S604 스위칭 출력 과부하	출력 1 또는 2에서 과부하 또는 단락	전기적 연결, 부하 저항 점검

Maintenance

코드 텍스트 메시지	원인	해결
M504 기기 인터페이스에 에러	블루투스로의 내부 통신 오류	다시 시작 수리를 위해 장치를 보냅니다
M510 메인 컨트롤러와 통신 없음	디스플레이로의 내부 통신 오류	다시 시작 수리를 위해 장치를 보냅니다

10.5 소프트웨어 업데이트

기기의 소프트웨어가 블루투스를 통해 업데이트됩니다.

이를 위해 다음의 구성 요소가 필요합니다:

- 장치
- 전압 공급
- PACTware/DTM 및 블루투스 USB 어댑터가 있는 PC/노트북
- 장치의 최신 소프트웨어(파일 형태)

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

10.6 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 보내십시오.

반송 주소는 생성된 기기 반송 양식에서 찾을 수 있습니다.

11 분해

11.1 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.

11.2 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.

12 인증서와 허가

12.1 무선 기술적 허가

Bluetooth

장치에 있는 블루투스 무선 모듈은 해당 국가별 규격과 표준의 최신 버전에 따라 검사 및 허가를 받았습니다.

사용을 위한 확인 사항과 규정은 함께 공급되는 "무선 기술적 허가" 및 본사의 홈페이지에서 확인할 수 있습니다.

12.2 Ex 분야용 허가

장치 혹은 장치의 시리즈에 폭발 위험 구역에서 사용을 위해 허가된 버전이 있거나 준비 중입니다.

관련 문서는 본사의 홈페이지에서 찾아볼 수 있습니다.

12.3 과충진 방지로 허가

장치 혹은 장치의 시리즈에 과충진 방지 시스템의 일부로 사용할 수 있는 허가된 버전이 있거나 준비 중입니다.

관련 허가서는 본사의 홈페이지에서 찾아볼 수 있습니다.

12.4 식품 및 제약 증명서

기기 혹은 기기의 시리즈에 식품 및 제약 분야에서 사용하기 위한 버전이 제공되었거나 준비 중입니다.

관련 증명서는 본사 홈페이지에서 찾아볼 수 있습니다.

12.5 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.

12.6 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 43 – 측정 변환기의 고장 정보를 위한 시그널 레벨
- NE 53 – 필드 장치와 디스플레이/조작 부품의 호환성
- NE 107 – 필드 장치의 자가 모니터링 및 진단

전자파 적합성

기기를 금속 용기 또는 파이프에 장착할 때 IEC/EN 61326의 "산업 환경" 및 NAMUR 권장사항 EMV (NE 21)에 대한 간섭 내성 요건을 충족합니다.

장치를 다른 환경에서 사용하는 경우, 장치가 적절하게 접지되도록 유의해야 합니다.

상세한 내용은 www.namur.de를 참조하십시오.

12.7 환경 관리 시스템

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. 본 설명서의 "포장, 운송 및 보관", "폐기" 장의 환경 지침을 준수하십시오.

13 부록

13.1 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, 듀플렉스 스틸(1.4462), PEEK
다이어프램	사파이어 세라믹® (> 99.9 %의 Al ₂ O ₃ 세라믹)
축정셀 실링	FKM (VP2/A), EPDM (A+P 70.10-02), FFKM (Perlast G74S)

프로세스 피팅용 실링 (공급내역에 포함)

- 나사산 G½(EN 837), 나사산 G½ 내 부 G¼(ISO 228-1), 나사산 G½ 내 부 11.4 mm(ISO 228-1), 나사산 M20 x 1.5(EN 837), 나사산 G1½(DIN 3852- A)	Klingsil C-4400
- 기타 나사산 버전	구성에 따라 다름

식자재용 원료

위생 피팅 표면 상태, 표준

- 프로세스 피팅	R _a < 0.8 µm
- 세라믹 다이어프램	R _a < 0.5 µm

재료, 매질 비접촉

전자 하우징	316L
--------	------

M12 x 1 플러그 커넥터

- 접점 캐리어/하우징 캡	PBT/PC, 1.4404
- 접점	CuZn, 니켈 도금 및 0.8 µm 금 도금

ISO 4400에 따른 플러그 커넥터

- 접점 캐리어, 연결 플러그 하우징	PBT/PC
- 연결 플러그 하우징	PA
- 커버 나사	V2A
- 접점 표면	양은
- 플러그 실링	실리콘

직접 케이블 콘센트

- 케이블 엔트리	PBT/PC, 1.4404
- 케이블	PUR

무게	약 0.25 kg (0.55 lbs)
----	----------------------

고정 토크

프로세스 피팅을 위한 최대 고정 토크 (예)

- 나사산 G½, 내부 G¼(ISO 228-1), PVDF	5 Nm (3.688 lbf ft)
- 클램프	5/10 Nm (3.688/7.376 lbf ft)
- 나사산 ½ NPT 내부 6 mm, G1 (DIN 3852-E) PEEK, G1½ (DIN 3852-A-B) PEEK	10 Nm (7.376 lbf ft)

- Varivent 20 Nm (14.75 lbf ft)
- 나사산 G½(ISO 228-1), G¾(DIN 3852-E), 30 Nm (22.13 lbf ft)
M30 x 1.5, Ingold, NPT 피팅
- SMS, 칼라 노즐 DIN 11851, DIN 11864-1, 40 Nm (29.50 lbf ft)
유형 A
- 나사산 G½(EN 837), G½(DIN 3852-A), 50 Nm (36.88 lbf ft)
G1(ISO 228-1), G1½(DIN 3852-A)
- 원추형 나사산 G1 100 Nm (73.76 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.⁶⁾

공칭 측정범위 및 과부하 저항 (단위: bar/kPa)

정격 측정범위	과부하 저항	
	최대 압력	최소 압력
게이지 압력		
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
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	+130 bar/+13000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +60 bar/0 ... +6000 kPa	+200 bar/+20000 kPa	-1 bar/-100 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
-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
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	+130 bar/+13000 kPa	0 bar abs.
0 ... 60 bar/0 ... 6000 kPa	+200 bar/+20000 kPa	0 bar abs.

⁶⁾ 과부하 저항에 대한 사양은 기준 온도에서 적용됩니다.

공칭 측정범위 및 과부하 저항 (단위: psi)

정격 측정범위	최대 압력 과부하 저항	
	최대 압력	최소 압력
게이지 압력		
0 ... +1.5 psig	+225 psig	-3 psig
0 ... +5 psig	+435 psig	-12 psig
0 ... +15 psig	+525 psig	-14.51 psig
0 ... +30 psig	+725 psig	-14.51 psig
0 ... +75 psig	+950 psig	-14.51 psig
0 ... +150 psig	+1300 psig	-14.51 psig
0 ... +300 psig	+1900 psig	-14.51 psig
0 ... +900 psig	+2900 psig	-14.51 psig
-0.7 ... +0.7 psig	+225 psig	-3 psig
-3 ... +3 psig	+290 psi	-6 psig
-7 ... +7 psig	+525 psig	-14.51 psig
-14.5 ... 0 psig	+525 psig	-14.51 psig
-14.5 ... +20 psig	+580 psig	-14.51 psig
절대 압력		
0 ... 15 psi	525 psi	0 psi
0 ... 30 psi	600 psi	0 psi
0 ... +75 psi	975 psi	0 psi
0 ... 150 psi	1350 psi	0 psi
0 ... 300 psi	1500 psi	0 psi
0 ... 900 psi	+2900 psi	0 psi

설정 범위

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

영점/스팬 조정:

- Zero -20 ... +95 %
 - Span -120 ... +120 %
- 최대 허용 턴 다운 무제한 (권장 20 : 1)

부팅단계 활성 전류 출력

작동 전압 U_0 에서 부팅 시간	≤ 2 s
부팅 시간을 위한 시동 전류	≤ 3.6 mA

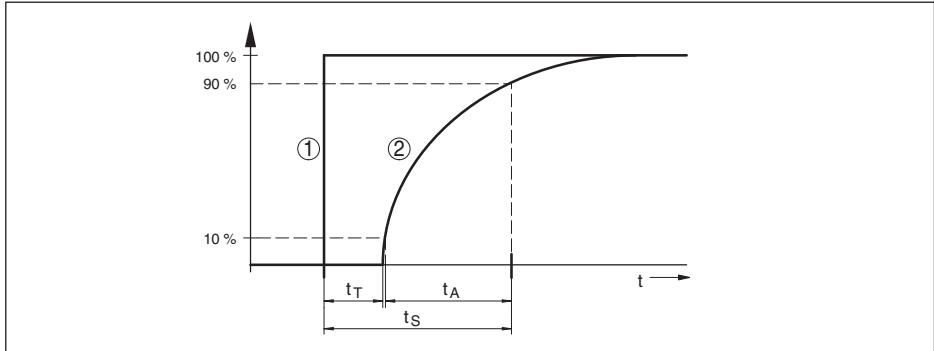
출력 변수 - 2와이어 4 ... 20 mA

출력 신호	4 ... 20 mA - 수동
연결 기술	Two-wire
출력 신호의 범위	3.8 ... 20.5 mA
신호 해상도	5 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
전송된 측정 변수	압력

출력 동적 동작

동적 특성 - 전류 출력



도면. 27: 공정 변수가 갑작스럽게 변경되는 경우 전류 출력의 동작. t_T : 데드 타임; t_A : 상승시간; t_S : 점프 응답시간

- 1 공정 변수
- 2 출력 신호

크기	시간
데드 타임	$\leq 2 \text{ ms}$
상승시간 (10 ... 90 %)	$\leq 4 \text{ ms}$
점프 응답 시간 (t_i : 0 s, 10 ... 90 %)	$\leq 6 \text{ ms}$

댐핑 (입력 변수의 63 %) 0 ... 9 s, 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 다이어프램이 아래쪽을 가리킵니다
설치위치의 영향	$< 0.2 \text{ mbar}/20 \text{ Pa}$ (0.003 psig)
전자기 분산으로 인한 최대 측정 편차	$< \pm 80 \mu\text{A}$

측정 편차 (IEC 60770에 따라)

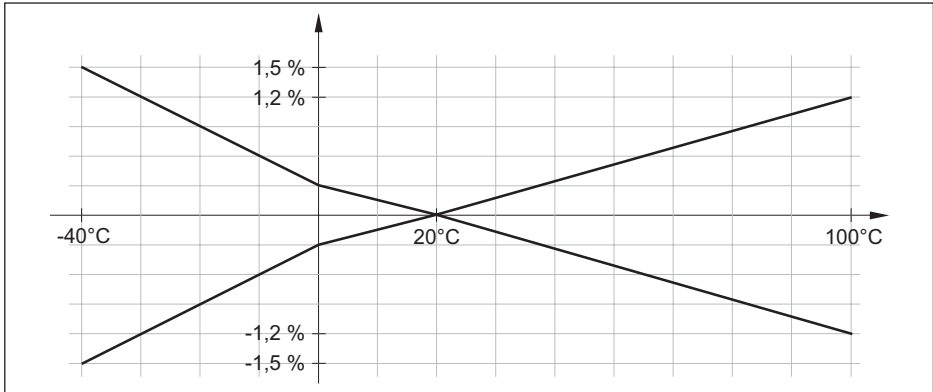
4 ... 20 mA 전류 출력에 적용되며 설정된 측정범위를 나타냅니다. 턴 다운(TD)은 공칭 측정범위/설정된 측정범위의 비율입니다.

정확도 등급	TD 1 : 1 ~ 5 : 1에서 비선형성, 히스테리시스 및 비반복성	TD > 5 : 1에서 비선형성, 히스테리시스 및 비반복성
0.3 %	< 0.3 %	< 0.06 % x TD

매질 또는 주변 온도의 영향

영점 신호의 평균 온도 계수

- 보상된 온도 범위에서⁷⁾ < 0.15 %/10 K
- 보상된 표준 온도 범위를 벗어남 0.3 %/10 K



도면. 28: TD 1 : 1에서 온도 오류

장기 안정성 (DIN 16086에 따라)

사양은 설정된 측정범위를 나타냅니다. 턴 다운(TD)은 공칭 측정범위/설정된 측정범위 간 비율입니다.

기간	영점 신호 및 출력 범위 장기 출력신호 변화
1 년	< 0.1 % x TD
5 년	< 0.2 % x TD
10 년	< 0.4 % x TD

주변 조건

주변 온도	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
보관 온도 및 운송 온도	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

기계적 환경 조건

진동(흔들림)	IEC 60721-3-4(5 g, 4 ... 200 Hz)에 따른 등급 4M8
충격(기계적 충격)	IEC 60271-3-6(50 g; 2.3 ms)에 따른 등급 6M4
충격 강도	
- ISO 4400에 따른 플러그	IEC 62262에 따른 IK07
- M12 x 1-Stecker, 직접 케이블 콘센트	IEC 62262에 따른 IK05

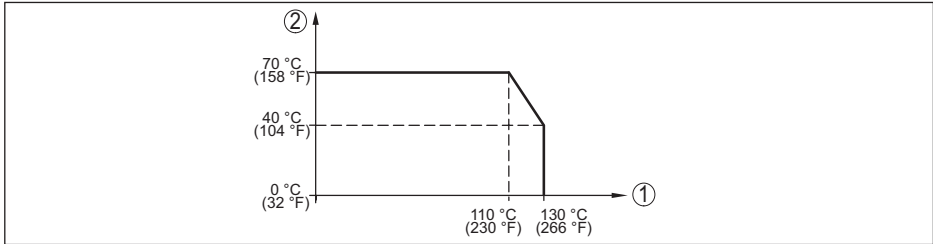
⁷⁾ 0 ... +100 °C (+32 ... +212 °F)

프로세스 조건

공정 온도

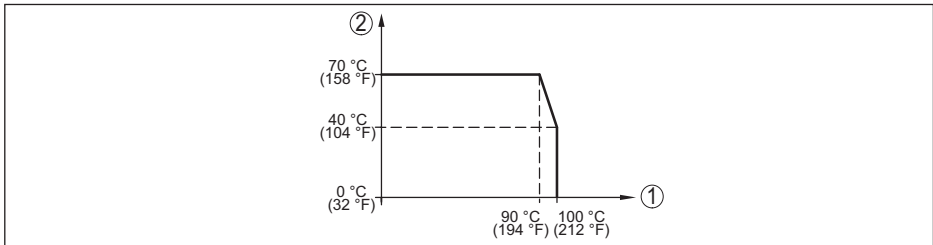
측정셀 실링		프로세스 피팅에서 공정 온도		
		316L, 듀플렉스 스틸	PVDF	PEEK ⁹⁾
FKM	VP2/A	-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F) ⁹⁾	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)
EPDM	A+P 70.10-02	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)		
FFKM	Perlast G74S	-15 ... +130 °C (+5 ... +266 °F)		

온도 경감



도면 29: 온도 경감 VEGABAR 28

- 1 공정 온도
- 2 주변 온도



도면 30: 온도 경감 VEGABAR 28, 블루투스 통신이 활성화된 경우

- 1 공정 온도
- 2 주변 온도

SIP 공정 온도¹⁰⁾

증기에 적합한 장치 구성, 즉 측정셀 실링 EPDM 또는 FFKM(Perlast G74S), 이전 CIP 세척 최대 +80 °C(+176 °F)까지:¹¹⁾

다음과 같이 최대 스팀 사용 시 SIP 공정 온도:

- 15 분 +150 °C (+302 °F)
- 30 분 +140 °C (+284 °F)

⁸⁾ OL 승인 신청됨

⁹⁾ 공정 압력 > 5 bar: 20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

¹⁰⁾ SIP = Sterilization in place 정지증기멸균

¹¹⁾ CIP = Cleaning in place 정지세척

- 1 시간	+135 °C (+275 °F)
공정 압력	
허용 공정 압력	유형 라벨의 "MWP" 사양 참조 ¹²⁾

디스플레이

상태 디스플레이	LED 360° 상태 디스플레이 (초록-노랑-빨강)
----------	------------------------------

조정

PC/노트북	PACTware/DTM
스마트폰/태블릿	조작 앱

측정셀 온도

범위	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)
해상도	< 0.2 K
측정 오차	±3 K
다음을 통해 온도값 출력: ¹³⁾	디스플레이 및 조작 유닛, 블루투스, IO-Link

블루투스 인터페이스

블루투스 표준	블루투스 5.0
주파수	2.402 ... 2.480 GHz
최대 방출 전력	+2,2 dBm
최대 참가자 수	1
표준 유효 범위 ¹⁴⁾	25 m (82 ft)

전기역학 데이터

각진 플러그 커넥터

- 버전	ISO 4400에 따른 4핀
- 케이블 글랜드	M16 x 1.5 (케이블 직경 4.5 ... 10 mm용)
- 와이어 단면용 나사 단자, 최대:	1.5 mm² (AWG 15)

경첩형 커버가 있는 각진 플러그 커넥터

- 버전	ISO 4400에 따른 4핀
- 케이블 글랜드	PG 11 (케이블 직경 4.5 ... 11 mm용)
- 와이어 단면용 나사 단자:	최대 1.5 mm² (AWG 15)

원형 플러그 커넥터

직접 케이블 콘센트	M12 x 1 나사 잠금 장치가 있는 4핀
------------	-------------------------

- 표준 길이	5 m (16.4 ft), 10 m (32.81 ft), 15 m (49.21 ft), 25 m (82.02 ft), 50 m (164.04 ft)
- 케이블 길이를 자유롭게 선택 가능 (미터 단위)	1 ... 49 m (3.280 ... 160.8 ft)
- 전선 단면	0.34 mm² (AWG 21)
- 직경	약 6 mm
- 최소 굽힘 반지름 (25 °C/77 °F에서)	25 mm

¹²⁾ MWP: Maximum Working Pressure 최고사용압력

¹³⁾ 기기 버전에 따라

¹⁴⁾ 현지 상황에 따라; M12 x 1 플러그 스테인리스 스틸(폐쇄형 완전 금속 하우징)의 경우 유효 범위 최대 약 5 m(16.40 피트)

전압 공급

작동전압 U_B	12 ... 35 V DC
작동전압 $U_B^{15)}$	15 ... 35 V DC
역극성 보호	통합됨
허용된 잔여 리플	
- U_N 12 V DC용 ($12 \text{ V} < U_B < 18 \text{ V}$)	$\leq 0.7 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
- U_N 24 V DC용 ($18 \text{ V} < U_B < 35 \text{ V}$)	$\leq 1.0 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
부하 저항	
- 계산	$(U_B - U_{\text{min}})/0.022 \text{ A}$
- 예 - $U_B = 24 \text{ V DC}$	$(24 \text{ V} - 12 \text{ V})/0.022 \text{ A} = 545 \Omega$

전기적 보호 조치

전위 분리 최대 500 V AC 무전위 전자 장치

보호등급

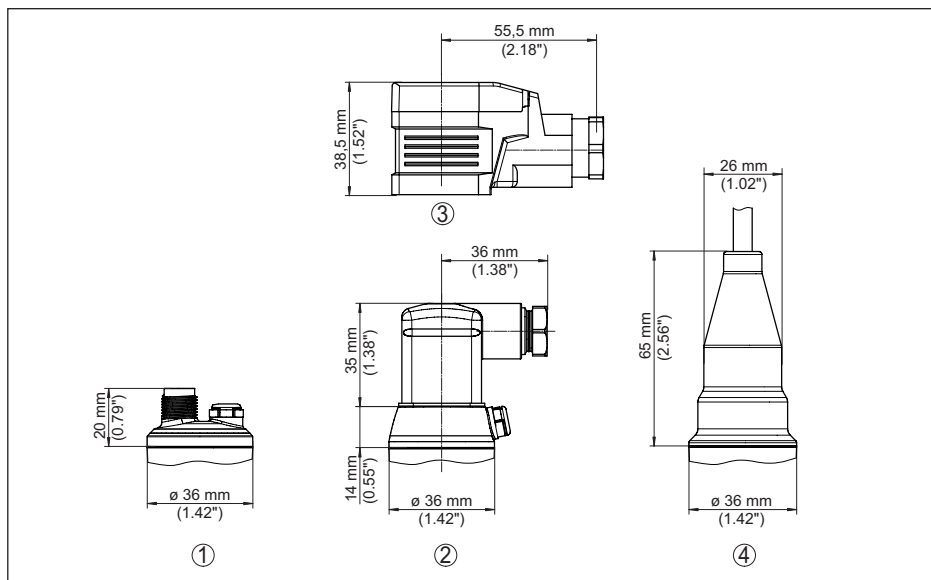
연결 기술	EN 60529/IEC 529에 따른 보호 등급	NEMA/UL 50E에 따른 보호 등급
M12 x 1 플러그	IP66/IP67/IP69	Type 6P
ISO 4400에 따른 플러그	IP65	Type 4X
접이식 커버가 있는 ISO 4400 플러그		
IDC 종료 방식이 적용된 ISO 4400에 따른 플러그		
직접 케이블 콘센트	IP66/IP68 (0.5 bar)	Type 6P

사용 해발 고도	5000 m (16404 ft)
보호 등급	III
오염 등급	4

¹⁵⁾ 360° 상태 디스플레이 활성화됨

13.2 크기

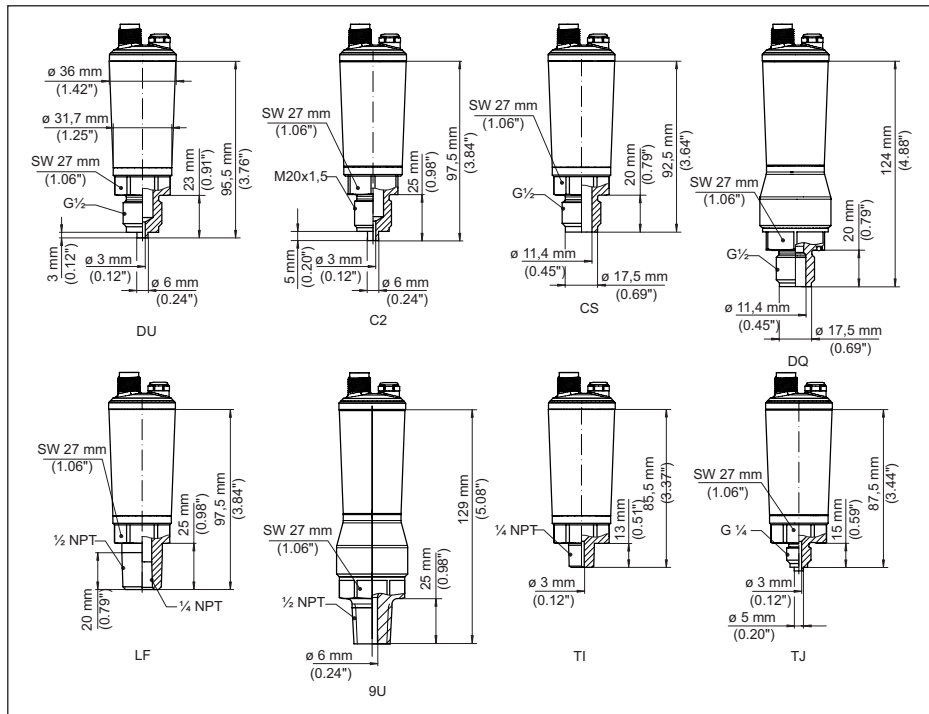
연결 기술



도면. 31: 연결 기술 VEGABAR 28

- 1 M12 x 1 플러그 커넥터
- 2 ISO 4400에 따른 플러그 커넥터
- 3 경첩형 커버가 있는 ISO 4400 플러그 커넥터
- 4 직접 케이블 콘센트

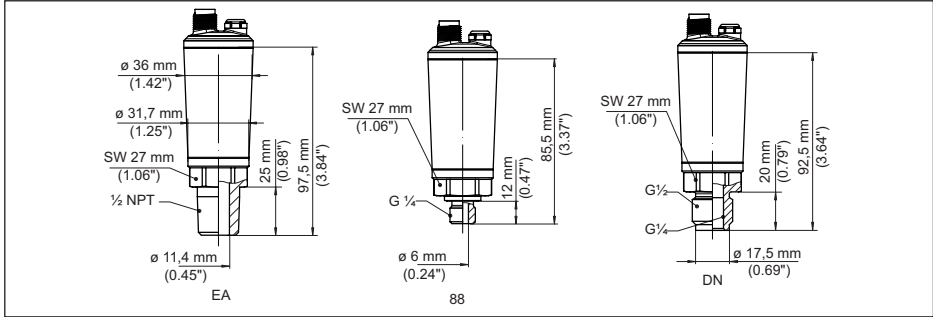
VEGABAR 28, 나사산 연결 프론트 플러시 아님



도면. 32: VEGABAR 28, 나사산 연결 프론트 플러시 아님

- DU 나사산 G $\frac{1}{2}$ (EN 837), 압력 게이지 연결부
- C2 나사산 M20 x 1.5 (EN 837), 압력 게이지 연결부
- CS 나사산 G $\frac{1}{2}$, 내부 G $\frac{1}{4}$ A(ISO 228-1), 듀플렉스 스틸(1.4462)
- DQ 나사산 G $\frac{1}{2}$, 내부 G $\frac{1}{4}$ (ISO 228-1) / PVDF
- LF 나사산 $\frac{1}{2}$ NPT, 내부 $\frac{1}{4}$ NPT (ASME B1.20.1)
- 9U 나사산 $\frac{1}{2}$ NPT, 내측 구멍 6 mm / PEEK
- TI 나사산 $\frac{1}{4}$ NPT (ASME B1.20.1)
- TJ 나사산 G $\frac{1}{4}$ (ISO 228-1)

VEGABAR 28, 나사산 연결 프론트 플러시 아님



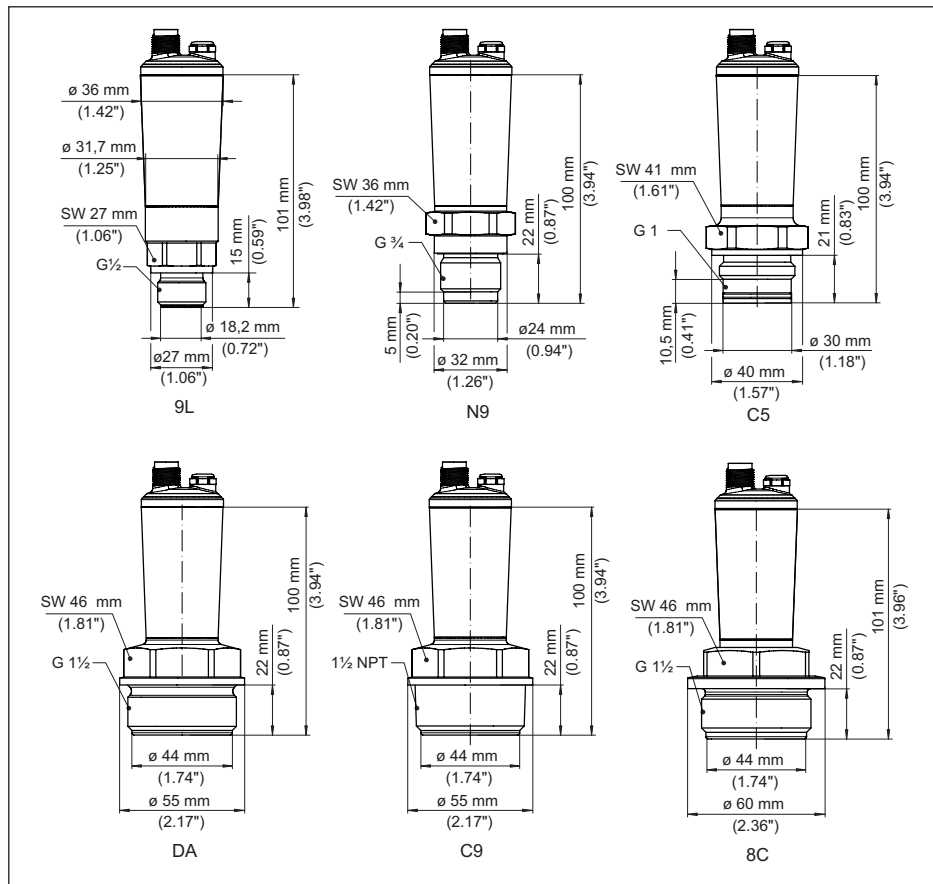
도면. 33: VEGABAR 28, 나사산 연결 프론트 플러시 아님

EA 나사산 1/2 NPT, 내측 구멍 11.4 mm / 듀플렉스 (1.4462)

88 나사산 G 1/4 (ISO 1179-2) / 316L

DN 나사산 G 1/2, 내부 G 1/4 (ISO 228-1) / 316L

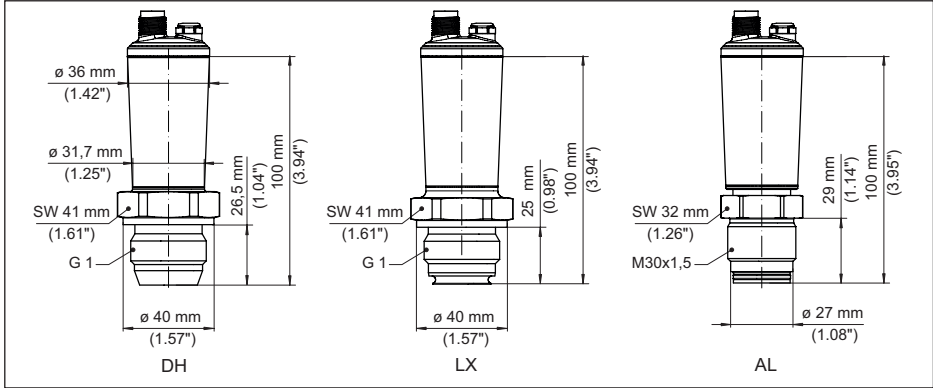
VEGABAR 28, 나사산 연결 프론트 플러시



도면 34: VEGABAR 28, 나사산 연결 프론트 플러시

- 9L 나사산 G $\frac{1}{2}$ (DIN 3852-A)
- N9 나사산 G $\frac{3}{4}$ (DIN 3852-E)
- C5 나사산 G1 (ISO 228-1)
- DA 나사산 G1 $\frac{1}{2}$ (DIN 3852-A)
- C9 나사산 1 $\frac{1}{2}$ NPT (ASME B1.20.1)
- 8C 나사산 G1 $\frac{1}{2}$ (DIN 3852-E), PEEK

VEGABAR 28, 원추/익스텐션이 있는 프론트플러시 나사산 연결



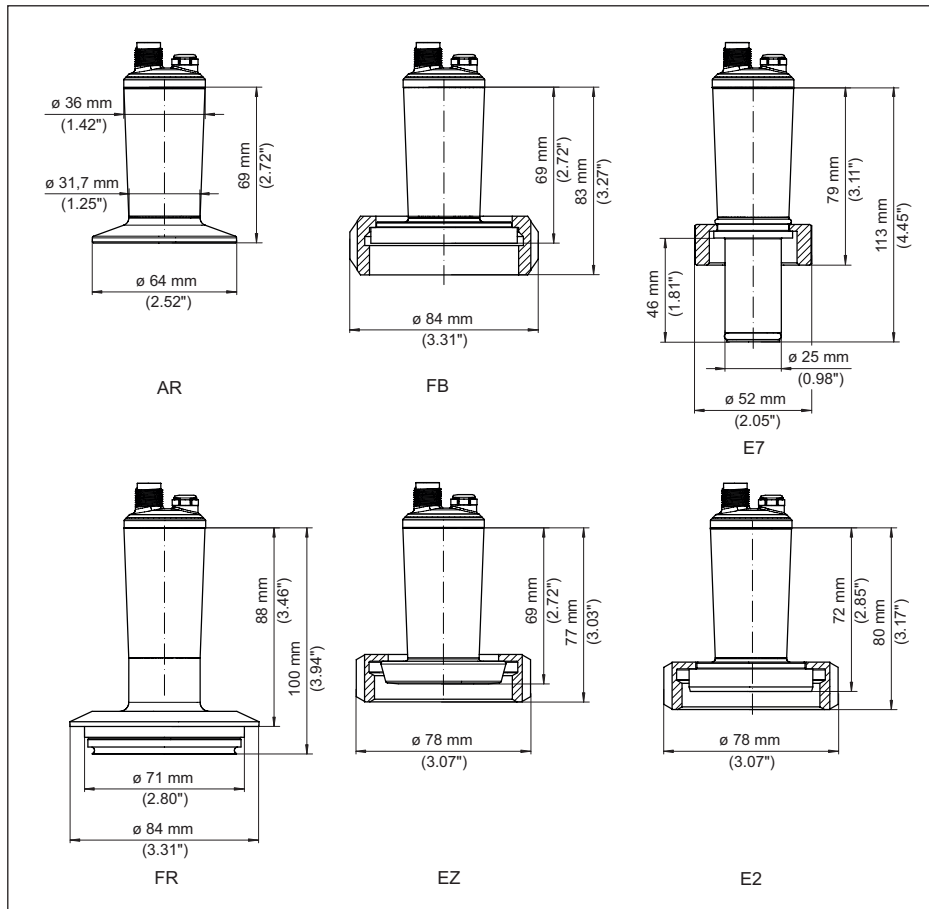
도면: 35: VEGABAR 28, 원추형/익스텐션 피팅

DH 나사산 G1 (ISO 228-1), 원추 40°

LX 나사산 G1 (ISO 228-1), 위생 설계

AL 나사산 M30 x 1.5 (DIN 13)

VEGABAR 28, 위생 피팅



도면. 36: VEGABAR 28, 위생 피팅

- AR 클램프 2" PN 40, $\varnothing 64$ mm (DIN 32676, ISO 2852)
- FB SMS DN 51 PN 6
- E7 Ingold 피팅 PN 10
- FR Varivent N50-40 PN 25, 프론트플러시
- EZ 칼라 노출 DN 40 PN 40 (DIN 11851), 프론트플러시
- E2 칼라 노출 DN 40 PN 40 (DIN 11864-1, 유형 A)

13.3 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>。

13.4 Licensing information for open source software

Open source software components are also used in this device. A documentation of these components with the respective license type, the associated license texts, copyright notes and disclaimers can be found on our homepage.

13.5 상표

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



Printing date:

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

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2025

57086-KO-250304

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

www.vega.com