



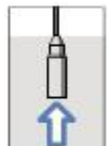
유지보수 매뉴얼

VEGAWELL 52

4~20mA Hart



문서 ID:
35401



처리 압력/수압

목차

1	본 문서에 대해.....	4
1.1	기능	4
1.2	대상 그룹	4
1.3	사용된 기호	4
2	안전 지침	5
2.1	인증된 인원	5
2.2	적절한 사용	5
2.3	오용에 대한 경고.....	5
2.4	일반 안전 지침	5
2.5	기기의 안전 라벨.....	6
2.6	CE 준수	6
2.7	NAMUR 권장안.....	6
2.8	Ex 구역에 대한 안전 지침.....	6
2.9	환경 지침.....	6
3	제품 설명	7
3.1	구조	7
3.2	작동 원리	8
3.3	작동	9
3.4	포장, 운송 및 보관	9
3.5	액세서리 및 교체 부품	10
4	장착	11
4.1	일반 지침	11
4.2	인장 클램프를 사용한 장착 단계	12
4.3	나사 연결을 사용한 장착 단계.....	13
4.4	나사산 연결 또는 하우징을 사용한 장착 단계	14
5	전원 공급에 연결	15
5.1	연결 준비	15
5.2	연결 절차.....	17
5.3	배선도.....	18
5.4	스위치 온 단계	20
6	유지 보수 및 오류 정정.....	21
6.1	유지 보수	21
6.2	간섭 제거	21
6.3	서스펜션 케이블 절단.....	22
6.4	서스펜션 케이블 절단.....	22
6.5	기기 수리	24
7	해체	25
7.1	해체 단계	25
7.2	폐기	25
8	보충	26

8.1	기술 데이터	26
8.2	크기	33
8.3	산업 재산권	37
8.4	상표	37



보조 문서



정보:

보조 문서는 납품 시 함께 제공되는 주문 버전에 적용됩니다. 이에 대한 목록은 “제품 설명” 장에서 볼 수 있습니다.

편집 상태: 2011-10-10

1 본 문서에 대해

1.1 기능

본 조작 지침 매뉴얼에서는 장착, 연결 및 설정에 필요한 모든 정보와 유지 보수 및 오류 정정에 대한 중요한 지침을 제공합니다. 기기를 운전하기 전에 본 정보를 잘 읽어보고, 본 매뉴얼을 장치 근처 쉽게 참조할 수 있는 곳에 보관하십시오.

1.2 대상 그룹

본 조작 지침 매뉴얼은 교육을 받은 적절한 사람을 대상으로 합니다. 본 매뉴얼의 내용은 이러한 인원이 참조하고 시행할 수 있어야 합니다.

1.3 사용된 기호



정보, 팁, 참고

이 기호는 도움이 되는 추가 정보를 나타냅니다.



주의: 이 경고를 무시하면 장애 또는 오작동이 발생할 수 있습니다.

경고: 이 경고를 무시하면 개인의 부상 및/또는 기기의 심각한 손상이 발생할 수 있습니다.

위험: 이 경고를 무시하면 개인의 심각한 부상 및/또는 기기의 파괴가 발생할 수 있습니다.



Ex 적용

이 기호는 Ex 적용을 위한 특별 지침을 나타냅니다.



목록

앞에 나오는 점은 특별한 순서가 없는 목록을 나타냅니다.



조치

이 화살표는 단일 조치를 나타냅니다.



순서

앞에 나오는 숫자는 절차의 순차적 단계를 나타냅니다.

2 안전 지침

2.1 인증된 인원

본 조작 지침 매뉴얼에서 설명하는 모든 작업은 플랜트 운영자의 승인을 받은 교육된 전문가만 수행해야 합니다.

장치 관련 작업 중에는 필요한 개인 보호 장비를 항상 착용해야 합니다.

2.2 적절한 사용

VEGAWELL 52는 높이 및 게이지 측정을 위한 서스펜션 압력 송신기입니다.

적용 범위에 대한 자세한 정보는 “제품 설명” 장에서 참조할 수 있습니다.

기기를 조작 지침 매뉴얼 및 가능한 모든 보조 지침의 사양에 따라 적절하게 사용할 때만 작동 안정성이 보장됩니다.

안전 및 보증의 이유로, 본 조작 지침 매뉴얼에서 명시하지 않은 장치 관련 조작은 제조사에서 승인한 전문가만 수행할 수 있습니다. 임의적인 용도 변경이나 개조는 명시적으로 금지됩니다.

2.3 오용에 대한 경고

기기를 부적절하거나 올바르게 않게 사용하면, 용기 넘침 또는 올바르게 않은 장착이나 조정을 통한 시스템 부품의 손상 등과 같은 응용 분야별 위험이 발생할 수 있습니다.

2.4 일반 안전 지침

본 장치는 표준 규정 및 지침의 엄격한 준수가 필요한 첨단 기기입니다. 사용자는 본 조작 지침 매뉴얼의 안전 지침, 국가별 설치 표준 및 모든 유효한 안전 규정과 사고 예방 규칙을 준수해야 합니다.

기기는 기술적으로 결함이 없는 안정적인 조건에서 작동해야 합니다. 작업자는 기기의 문제 없는 작동에 대한 책임을 집니다.

사용자는 전체 사용 기간 중, 현재 유효한 규칙 및 규정에 따라 필요한 직업 안전 조치의 준수를 확인하고 새로운 규정을 적용해야 할 의무가 있습니다.

2.5 기기의 안전 라벨

장치의 안전 승인 표시 및 안전 팁을 반드시 준수해야 합니다.

2.6 CE 준수

본 장치는 적용 가능한 EC 지침의 법적 요건을 충족합니다. VEGA는 CE 표시를 부착함으로써 검사 통과를 확인합니다. CE 준수 선언문은 www.vega.com의 다운로드 영역에서 확인할 수 있습니다.

2.7 NAMUR 권장안

NAMUR은 독일 공정 산업의 자동화 기술에 대한 사용자 연합입니다. 이 연합의 주요 활동은 새로운 장치, 시스템 및 기술에 대한 사용자 요구 사항 설정 및 표준 정의 등입니다. 발간된 NAMUR 권장안(NE)은 현장 기기의 표준으로 수용되고 있습니다.

장치는 다음과 같은 NAMUR 권장안의 요건을 충족합니다.

- NE 21 - 장비의 전자기 호환성
- NE 43 - 디지털 송신기의 고장 정보에 대한 신호 수준의 표준화

2.8 Ex 구역에 대한 안전 지침

Ex 구역에서의 설치 및 조작에 대해서는 Ex 고유 안전 정보를 참조하십시오. 이 안전 지침은 조작 지침 매뉴얼의 일부이며 Ex 승인 기기와 함께 제공됩니다.

2.9 환경 지침

환경 보호는 우리의 가장 중요한 의무 중 하나입니다. 이런 이유 때문에 회사 환경 보호의 지속적 향상을 목표로 하는 환경 관리 시스템을 도입했습니다.

환경 관리 시스템은 DIN EN ISO 14001에 따라 인증되었습니다.

본 매뉴얼의 다음 환경 지침을 준수하여 이 의무 충족을 지원해 주시기 바랍니다.

- “포장, 운송, 보관” 장
- “폐기” 장

3 제품 설명

3.1 구조

납품 범위

인도 품목:

- VEGAWELL 52 압력 송신기, 서스펜션 케이블 포함
- 인장 클램프, 나사 연결 또는 케이블 고정 장치 포함 하우징을 옵션으로 사용 가능
- 문서
 - 본 조작 지침 매뉴얼
 - 테스트 인증서
 - 보조 지침서 “식수에 적합”(옵션)
 - Ex 특정 “안전 지침”(Ex 버전의 경우)
 - 필요한 경우 추가 인증서

구성품

서스펜션 케이블이 포함된 VEGAWELL 52는 다음의 구성품으로 구성됩니다.

- 송신기
- 서스펜션 케이블
- 고정 장치 또는 나사선 피팅이 있는 하우징(옵션)

구성품에는 여러 버전이 있습니다.

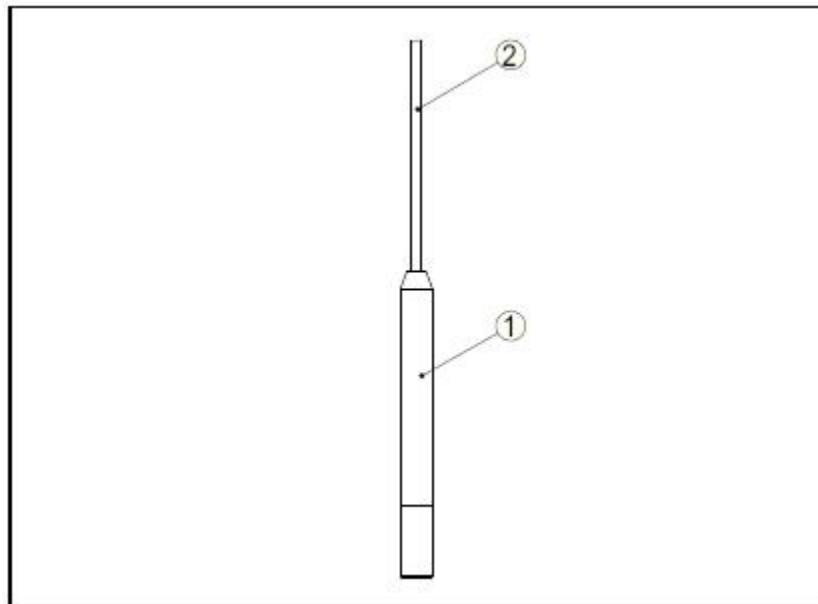


그림 1: 송신기 22mm가 적용된 VEGAWELL 52의 예

- 1 송신기
- 2 서스펜션 케이블

형식 라벨

형식 라벨에는 기기의 식별 및 사용에 대한 가장 중요한 데이터가 포함되어 있습니다.

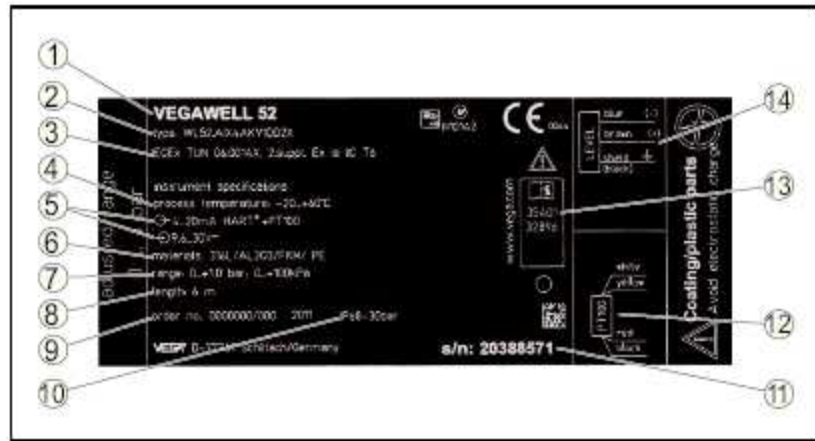


그림 2: 구조 형식 라벨 VEGAWELL 52(예)

- 1 기기 유형
- 2 제품 코드
- 3 승인
- 4 처리 온도
- 5 신호 출력/전압 공급
- 6 재질 송신기/측정 셀/측정 셀 실/연결 케이블
- 7 측정 범위
- 8 케이블 길이
- 9 주문 번호
- 10 보호 등급
- 11 기기의 일련 번호
- 12 할당 연결 케이블 온도
- 13 ID 번호, 기기 문서
- 14 할당 연결 케이블 레벨

일련 번호를 사용하여 www.vega.com, “VEGA Tools” 및 “serial number search”를 통해 기기의 납품 데이터에 액세스할 수 있습니다. 또한 서스펜션 케이블 또는 하우징의 형식 라벨에서도 일련 번호를 볼 수 있습니다.

3.2 작동 원리

응용 분야

VEGAWELL 52는 특히 조선 업계와 상/하수 산업에서 대기에 노출된 샘, 집수지 및 용기의 높이 및 게이지 측정에 사용됩니다.¹

기능 원리

실제 센서 요소는 견고한 세라믹 막이 적용된 CERTEC® 측정 셀입니다. 세라믹 막을 통해 가해지는 수압으로 인해 측정 셀의 전기 용량이 변화합니다. 이 변화는 적절한 출력 신호로 변환됩니다.

¹ 진공 상태인 폐쇄된 용기에서의 사용을 위해, 기기는 절대 압력 측정 범위로 사용 가능합니다.

실(Seal) 개념

CERTEC® 측정 셀에는 측면 오목 실이 표준으로 적용됩니다.

이중 실이 적용된 기기에는 전면에 추가 실이 있습니다.

전압 공급

전원 공급 및 측정값 송신을 동일한 케이블로 수행하기 위한 2-와이어 전자 4~20mA가 사용됩니다.

공급 전압 범위는 기기 버전에 따라 다를 수 있습니다.

전원 공급에 대한 데이터는 “기술 데이터” 장에 명시되어 있습니다.

3.3 작동

4~20mA 전자 장치가 채용된 VEGAWELL 52에는 조정 옵션이 없습니다.

3.4 포장, 운송 및 보관**포장**

본 장치는 운송 중 포장재로 보호됩니다. 운송 중 일반적인 부하를 견딜 수 있는 능력은 DIN EN 24180에 따른 테스트를 통해 확인되었습니다.

표준 기기의 포장재는 환경 친화적인 재활용 가능 판지로 구성됩니다. 특수 버전의 경우에는 PE 폼 및 PE 포일도 사용됩니다. 포장재는 전문 재활용 업체를 통해 폐기하십시오.

운송

운송 포장재에 기재된 고려 사항을 준수하여 운송해야 합니다. 이러한 지침을 준수하지 않을 경우 장치가 손상될 수 있습니다.

운송 점검

제품 수령 시 곧바로 모든 구성품이 있고 운송 중 파손 여부를 점검해야 합니다. 확인된 운송 중 손상 및 발견된 결함은 적절하게 조치를 취해야 합니다.

보관

포장은 설치 시점까지 닫아두고 외부의 방향 및 보관 표시에 따라 보관해야 합니다.

별도 명시가 없는 한, 포장은 다음 조건에서 보관해야 합니다.

- 개봉하지 않은 상태
- 건조하고 먼지가 없는 위치
- 부식성 매체에 노출 금지
- 직사광선에서 보호
- 기계적 충격 및 진동 방지

보관 및 운반 온도

- 보관 및 운반 온도에 대해서는 “보충-기술 데이터-외부 조건” 장을 참조
- 상대 습도 20~85%

3.5 액세서리 및 교체 부품

외부 표시 및 조정 유닛 VEGA- DIS 62

VEGADIS 62는 HART 프로토콜을 사용하는 센서의 측정값 표시 및 조정
에 적합합니다. 4~20mA/HART 신호 케이블로 루프됩니다.

VEGADIS 62는 HART 프로토콜을 사용하지 않는 센서의 측정값 표시에
적합합니다.

조작 지침서 “VEGADIS 62”(문서 ID 36469)에서 추가 정보를 참조할 수
있습니다.

측정 기기 홀더

측정 기기 홀더는 VEGABAR 시리즈 50 압력 송신기 및 VEGAWELL 52
서스펜션 압력 송신기의 벽/튜브 장착에 사용됩니다. 제공되는 리듀서를
사용하여 다양한 직경의 기기에 사용할 수 있습니다. 사용 재질은 316L
입니다.

4 장착

4.1 일반 지침

공정 조건에의 적합성

공정, 특히 센서 요소, 공정 실(seal) 및 공정 피팅에 노출된 기기의 모든 부분이 기존 공정 조건에 적합한지 확인하십시오. 여기에는 특히 공정 압력, 공정 온도 및 매체의 화학적 속성이 포함됩니다.

사양은 “기술 데이터” 장 또는 형식 라벨에서 확인할 수 있습니다.

장착 위치

송신기의 측면 이동 시 측정 오류가 발생할 수 있습니다. 따라서 안정적인 구역 또는 적절한 보호 튜브에 기기를 장착하십시오.

압력 보상

연결 케이블에는 대기 압력 보상 기능이 있습니다. 따라서 케이블 엔드를 건조한 환경이나 VEGABOX 02 또는 VEGA-DIS 62와 같은 적절한 터미널 단자로 배선하십시오.

장착 예

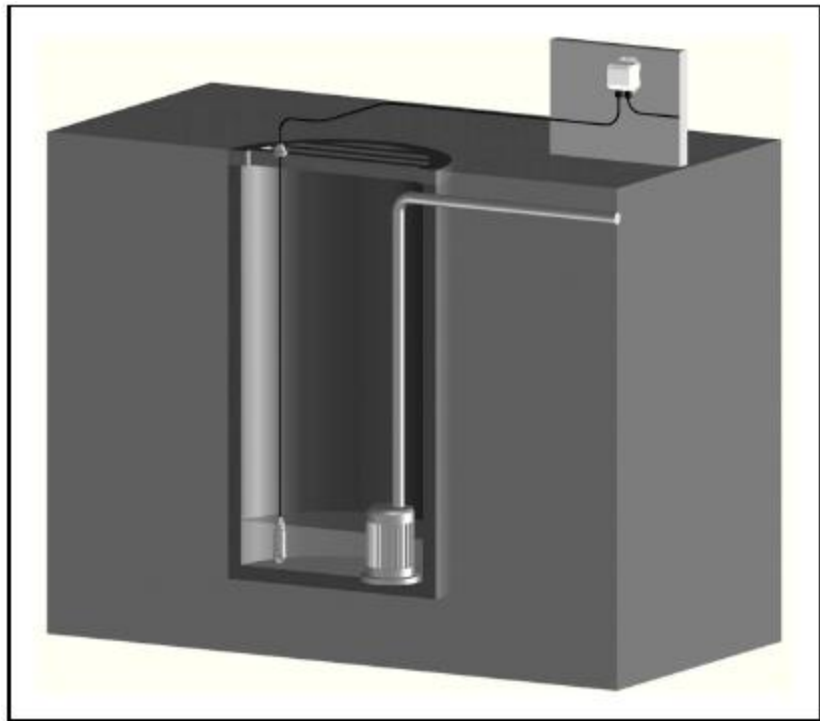


그림 3: 장착 예: 하우징 VEGABOX 02를 사용하여 펌프 샤프트에 장착한 VEGAWELL 52

4.2 인장 클램프를 사용한 장착 단계

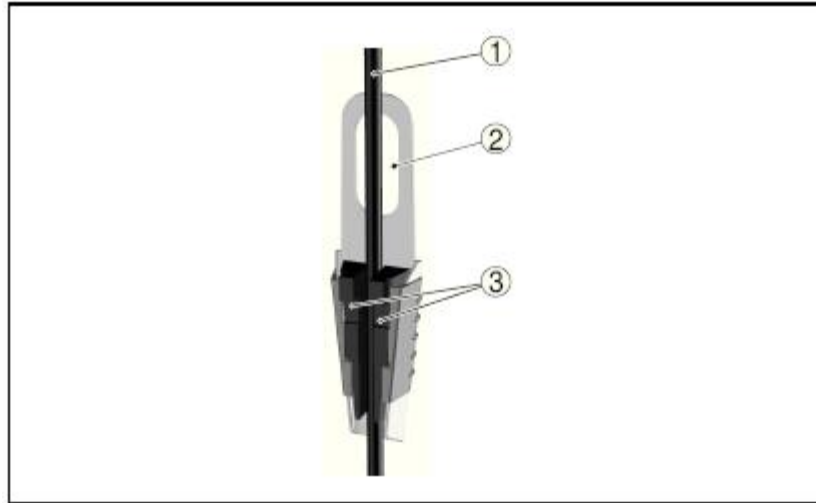


그림 4: 인장 클램프

- 1 서스펜션 케이블
- 2 서스펜션 통로
- 3 클램핑 턱

인장 클램프를 사용하는 VEGAWELL 52는 다음과 같이 장착합니다.

- 1 인장 클램프를 적절한 벽면 후크에 겁니다.
- 2 VEGAWELL 52를 필요한 높이까지 내립니다.
- 3 클램핑 턱을 위로 밀고 그 사이로 서스펜션 케이블을 누릅니다.
- 4 서스펜션 케이블을 잡은 상태에서 클램핑 턱을 아래로 눌러 고정합니다.

분해는 역순으로 수행합니다.

4.3 나사 연결을 사용한 장착 단계

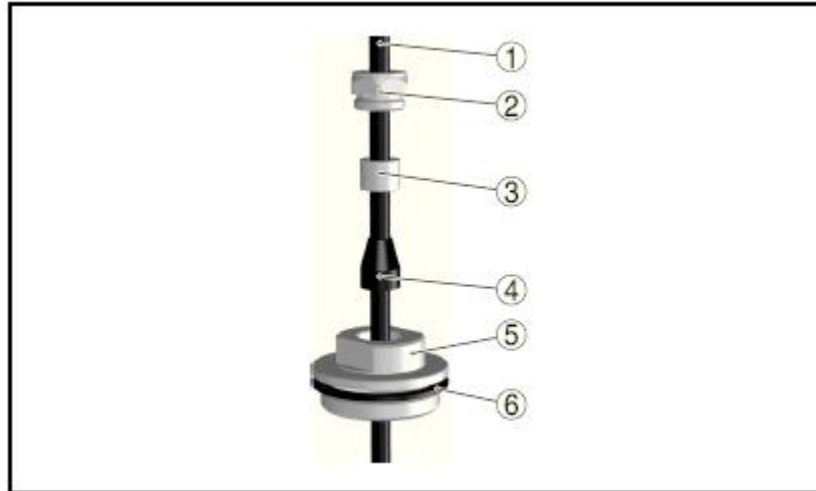


그림 5: 나사산 피팅

- 1 서스펜션 케이블
- 2 실(Seal) 나사
- 3 콘 부싱
- 4 실(Seal) 콘
- 5 나사산 피팅
- 6 실(Seal)

나사 연결을 사용하는 VEGAWELL 52는 다음과 같이 장착합니다.

- 1 용접된 소켓을 용기 상단에 용접합니다.
- 2 용기 측에서 용접된 소켓 G1 $\frac{1}{2}$ A 또는 1 $\frac{1}{2}$ NPT를 사용하여 VEGAWELL 52를 필요한 높이까지 내립니다.
- 3 서스펜션 케이블을 아래쪽에서 개방된 나사 연결부로 삽입합니다.
- 4 실 콘과 콘 슬리브를 서스펜션 케이블 위로 밀고 실 나사를 사용하여 손으로 조입니다.
- 5 나사 연결부를 소켓에 SW 30으로 조인 다음 실 나사를 SW 19로 조입니다.

높이 조정 방법:

- 1 실 나사를 SW 19로 풀니다.
- 2 실 콘과 콘 슬리브를 케이블의 필요한 위치까지 밀니다.
- 3 실 나사를 조입니다.

분해는 역순으로 수행합니다.

4.4 나사산 연결 또는 하우징을 사용한 장착 단계



그림 6: 플라스틱 하우징

- 1 하우징
- 2 실(Seal)
- 3 나사산

용기에 장착

VEGAWELL 52를 다음과 같이 장착합니다.

- 1 용접된 소켓 G1 $\frac{1}{2}$ A 또는 1 $\frac{1}{2}$ NPT를 용기 상단에 용접합니다.
- 2 송신기를 장착 보스로 통과시킵니다.
- 3 실이 있는 스톱을 소켓에 넣고 SW 46²로 조입니다.

분해는 역순으로 수행합니다.

집수지에 장착

VEGAWELL 52를 다음과 같이 장착합니다.

- 1 장착 브래킷을 집수지 벽면의 적절한 높이에 고정시킵니다.
- 2 송신기를 장착 브래킷 및 카운터 너트의 구멍으로 통과시킵니다.
- 3 카운터 너트를 나사산에 SW 46으로 조입니다.

² 1 $\frac{1}{2}$ NPT 나사산을 테플론, 삼 또는 비슷한 저항 재료로 실링합니다.

5 전원 공급에 연결

5.1 연결 준비

안전 지침

일반적으로 라인 전압이 완전히 없을 때만 기기를 연결하십시오.

기기에는 과전압 보호 기능이 포함되어 있습니다. 신호 회로를 추가적으로 보호하려면 다음과 같은 추가적인 외부 과전압 어레스트의 사용을 권장합니다.

- 유형 B63-48(플라스틱 하우징 VEGAWELL 52와 함께 사용) 또는
- 유형 USB 62-36G.X(별도 하우징에 사용)

Ex 적용을 위한 안전 지침 준수 전원 공급 선택



위험 구역에서는 센서 및 전원 공급 장치의 해당 규제, 규정, 형식 승인 인증을 준수해야 합니다.

전원 공급 및 전류 신호는 동일한 2-와이어 케이블을 통해 전달됩니다. 전압 공급 범위는 기기 버전에 따라 다를 수 있습니다.

전원 공급에 대한 데이터는 “기술 데이터” 장에 명시되어 있습니다.

DIN VDE 0106 part 101에 따라 공급 회로와 주 회로를 안정적으로 분리하십시오.

VEGA 전원 공급 장치 VEGATRENN 149AEx, VEGASTAB 690, VEGADIS 371 및 VEGAMET은 이 요구 사항을 준수합니다. 이 기기를 사용할 때는 VEGAWELL 52에 대해 보호 등급 III이 보장됩니다.

작동 전압에 영향을 주는 다음의 추가적인 요소를 유의하십시오.

- 전원 공급 장치의 출력 전압은 정격 부하보다 낮을 수 있습니다(오류 메시지의 경우 센서 전류 20.5mA 또는 22mA 사용).
- 회로에서 추가적인 기기의 영향(“기술 데이터” 장의 부하 값 참조)

연결 케이블 선택

기기는 비차폐 표준 2-와이어 케이블로 연결됩니다. 산업 분야 EN 61326의 테스트 값을 상회하는 전자기 간섭이 예상되는 경우에는 차폐 케이블을 사용해야 합니다.

둥근 단면 케이블을 사용하십시오. 외부 직경이 5~9 mm(0.2~0.35인치) 인 케이블을 사용하면 케이블 글랜드의 실링 효과가 있습니다. 직경이나 단면적이 다른 케이블을 사용할 경우, 실을 교환하거나 적절한 케이블 글랜드를 사용하십시오.

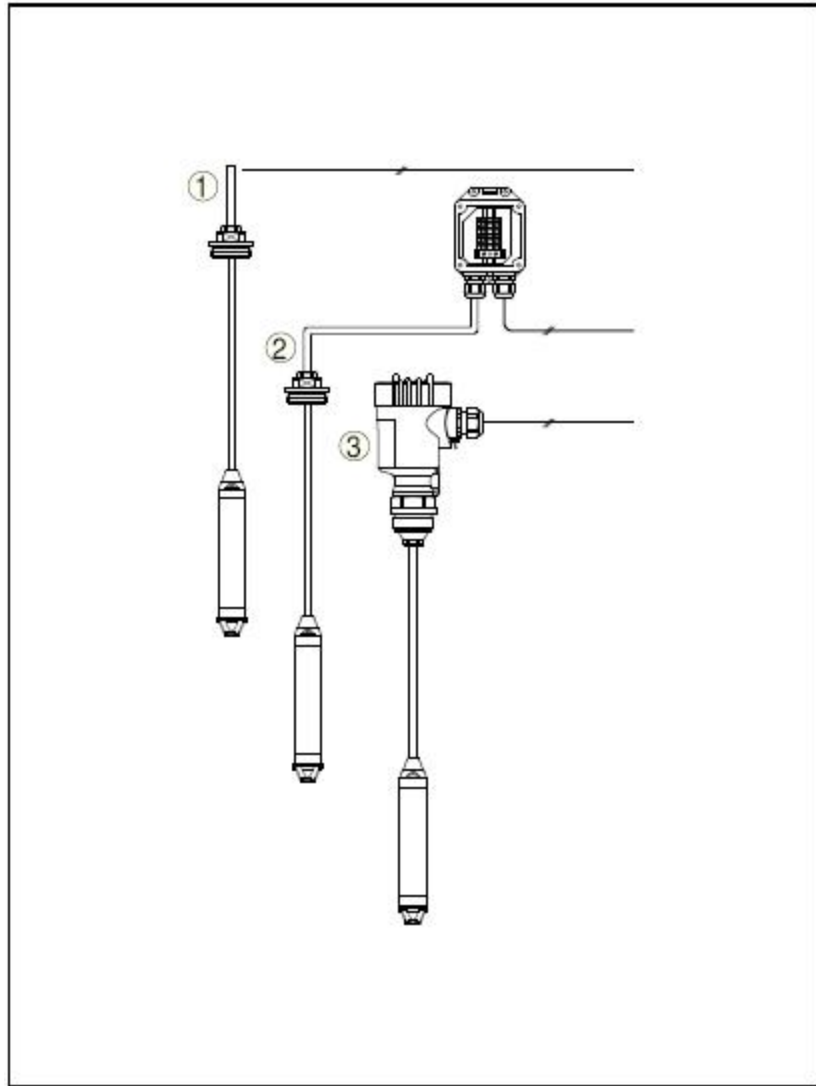


그림 7: VEGAWELL 52를 전원 공급에 연결

- 1 직접 연결
- 2 VEGABOX 02를 통한 연결
- 3 하우징을 통한 연결

케이블 차폐 및 접지

차폐 케이블이 필요한 경우 양쪽 끝의 케이블 차폐를 접지 위상에 연결하십시오. 플라스틱 하우징, VEGABOX 02 또는 VEGADIS 12에서 차폐는 내부 접지 단자에 직접 연결해야 합니다. 하우징 외부의 접지 단자는 등전위화에 연결해야 합니다.

등전위화 전류가 예상되는 경우, 처리측 연결은 세라믹 커패시터(예: 1nF, 1500V)를 통해 연결해야 합니다. 따라서 저주파 등전위화는 억제되고 고주파 간섭 신호에 대한 보호 효과는 유지됩니다.

**경고:**

전기 방식 부식 방지 기능이 적용된 용기와 갈바닉 플랜트 내에는 꽤 큰 위상차가 존재합니다. 차폐가 양쪽 끝에서 접지된 경우 케이블 차폐에 의해 적지 않은 등위화 전류가 발생할 수 있습니다. 이를 방지하려면, 이러한 경우에는 스위칭 캐비닛 한쪽의 접지 위상에 케이블 차폐를 연결해야 합니다. 케이블 차폐를 센서의 내부 접지 단자에 연결하지 **않아야** 하며, 하우징의 외부 접지 단자를 등전위화에 연결하지 **않아야** 합니다.

**정보:**

기기의 금속 부분(안테나, 송신기, 동심관 등)은 하우징의 내부 및 외부 접지 단자와 전도성 연결됩니다. 이러한 연결은 외부 전자 부품이 있는 기기에서 특별한 연결 케이블의 차폐를 통해 또는 직접 금속 접촉을 통해 존재합니다. 기기 내 위상 연결에 대한 사양은 “기술 데이터” 장에서 확인할 수 있습니다.

Ex 적용을 위한 연결 케이블 선택

Ex 적용에 대해서는 해당 설치 규정을 참조하십시오.

5.2 연결 절차

직접 연결

다음 절차를 수행하십시오.

- 1 연결 케이블을 연결함까지 배선합니다.³
- 2 와이어 끝을 배선도에 따라 나사 단자에 연결합니다.

VEGABOX 02를 통한 연결

다음 절차를 수행하십시오.

- 1 VEGABOX 02를 캐리어 레일에 끼우거나 장착 플레이트에 나사로 고정합니다.
- 2 커버 나사를 풀고 커버를 제거합니다.
- 3 케이블 유입부를 통해 케이블을 VEGABOX 02로 삽입합니다.
- 4 스크루드라이버로 나사를 풀니다.
- 5 와이어 끝을 배선도에 빈 단자에 삽입합니다.
- 6 스크루드라이버로 나사를 조입니다.
- 7 와이어를 가볍게 당겨서 단자에 잘 고정되었는지 확인합니다.
- 8 케이블 유입부의 압축 너트를 조입니다. 실(seal) 링이 케이블을 완전히 감싸야 합니다.

³ 연결 케이블은 사전 제조되어 있습니다. 케이블을 자른 후에는 형식 플레이트를 다시 케이블에 고정하십시오.

9 3~8단계에 따라 공급 케이블을 연결합니다.

10 하우징 커버를 다시 고정합니다.

전기 연결이 끝났습니다.

5.3 배선도

직접 연결

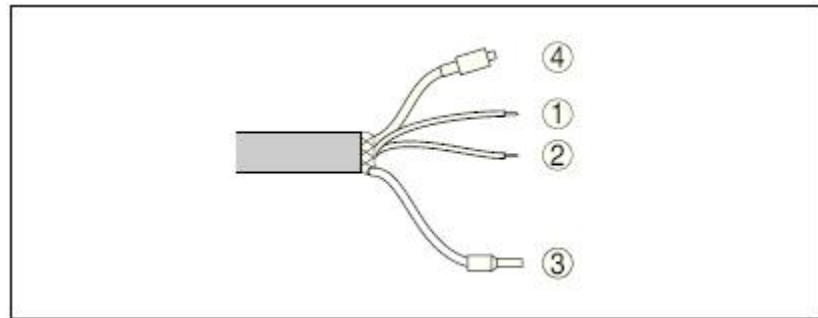


그림 8: 와이어 할당, 서스펜션 케이블

- 1 파란색(-): 전원 공급 또는 처리 시스템으로
- 2 갈색(+): 전원 공급 또는 처리 시스템으로
- 3 차폐
- 4 필터가 포함된 브레이더 관

VEGABOX 02를 통한 연결

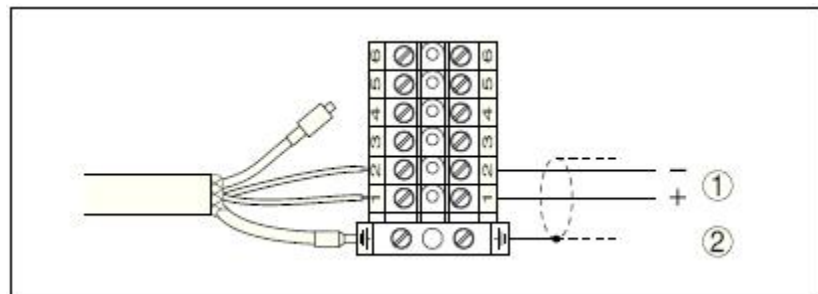


그림 9: 배선도 VEGABOX 02

- 1 전원 공급 또는 처리 시스템으로
- 2 차폐⁴

와이어 번호	와이어 색/극	단자 VEGABOX 02
1	갈색(+)	1
2	파란색(-)	2
	차폐	접지

⁴ 차폐를 접지 단자에 연결합니다. 접지 단자를 설명에 따라 하우징 외부에 연결합니다. 두 단자가 갈바닉 연결됩니다.

하우징을 통한 연결

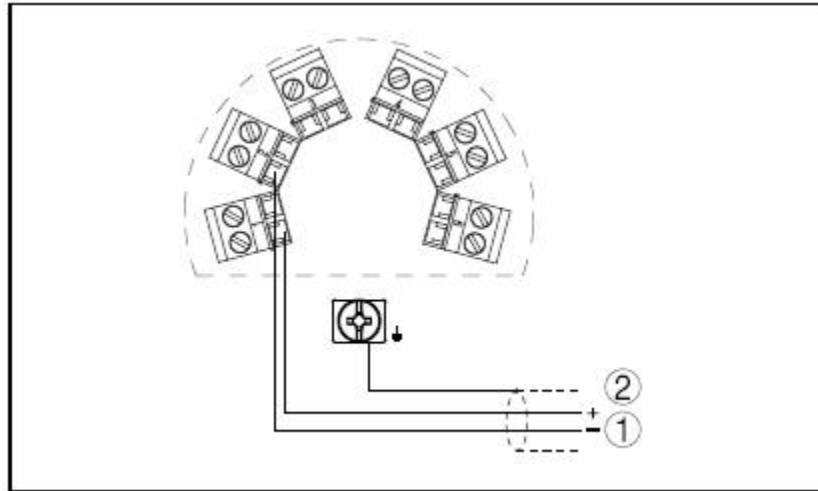


그림 10: 배선도 하우징

- 1 전원 공급 또는 처리 시스템으로

VEGA-DIS 62를 통한 연결

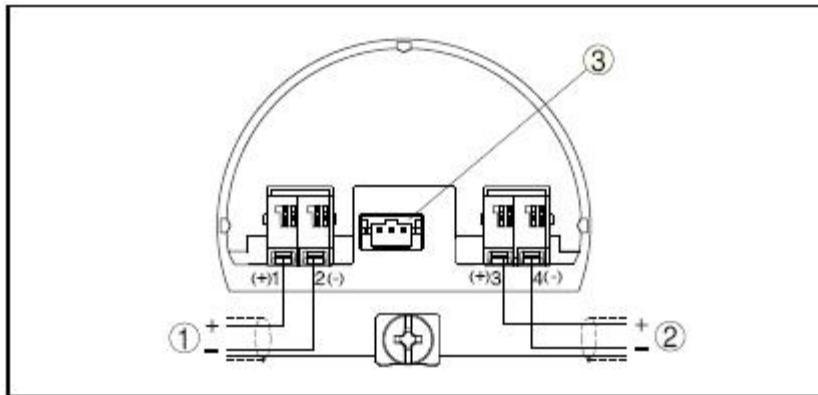


그림 11: 배선도, VEGADIS 62

- 1 센서로
2 전원 공급
3 연결 케이블을 표시 및 조정 모듈로 커플링

와이어 번호	와이어 색/극	단자 VEGABOX 02
1	갈색(+)	1
2	파란색(-)	2
	차폐	접지

5.4 스위치 온 단계

VEGAWELL 52를 전원 공급에 연결하거나 전압이 재개되면 기기가 자체 점검을 수행합니다.

- 전자 장치의 내부 점검
- 오류 신호에 대한 4~20mA 출력 점프

점검 단계가 끝나면(사양은 “기술 데이터” 참조) 기기는 4~20mA의 출력 신호를 제공합니다. 값은 출하 시 설정과 같은 이미 적용된 설정과 실제 레벨에 해당합니다.

6 유지 보수 및 오류 정정

6.1 유지 보수

유지 보수

기기를 올바르게 사용할 경우 정상적 작동에서는 유지 보수가 필요 없습니다.

일부 환경에서는 막에 쌓인 누적물로 인해 측정 결과에 영향이 있을 수 있습니다. 센서 및 적용 분야에 따라, 누적물이 많이 쌓여 경화되는 현상을 방지하기 위한 조치를 취하십시오.

청소

필요한 경우 막을 청소하십시오. 재질에 손상이 가지 않는 청소 프로세스를 선택해야 하며, 저항 목록은 "www.vega.com"의 "Services"를 참조하십시오. 격리막의 적용 분야는 매우 넓기 때문에 각 적용 환경마다 특별한 청소 지침이 필요합니다. VEGA 에이전시에 문의하시기 바랍니다.

6.2 간섭 제거

오작동 발생 시 조치

오류 해결을 위한 적절한 조치를 취할 책임은 시스템 운영자에게 있습니다.

오류 원인

VEGAWELL 52는 최대의 안정성을 제공합니다. 그럼에도 불구하고 작동 중 오류가 발생할 수 있습니다. 그 원인은 다음과 같을 수 있습니다.

- 센서
- 프로세스
- 전압 공급
- 신호 처리

오류 정정

처음 실행한 대책은 출력 신호를 검사하는 것입니다. 대개의 경우 이 방법으로 원인을 파악하고 오류를 교정할 수 있습니다.

24시간 서비스 핫라인

이 조치로 문제가 해결되지 않는 경우에는 전화 번호 +49 1805 858550의 VEGA 서비스 핫라인으로 긴급 전화를 하십시오.

핫라인은 연중무휴 24시간 운영됩니다. 이 서비스는 전 세계를 대상으로 하므로 영어로만 제공됩니다. 서비스는 무료이며 표준 전화 요금만 부과됩니다.

4~20mA 신호 확인

휴대용 멀티미터를 배선도에 따라 적절한 측정 범위에 연결합니다.

? 4~20mA 신호가 안정적이지 않음

- 대기 압력 보상 없음

→ 모세관을 확인하고 깔끔하게 절단

→ 압력 보상을 확인하고 필요한 경우 필터 요소 청소

? 4~20mA 신호가 없음

- 전압 공급 연결 불량
→ “연결 단계” 장에 따라 연결을 확인하고, 필요한 경우 “배선도” 장에 따라 교정
- 전원 공급 없음
→ 케이블이 끊겼는지 확인하고 필요하면 수리
- 작동 전압이 너무 낮거나 부하 저항이 너무 높음
→ 확인 후 필요하면 정정



Ex 적용 시에는, 자체 안전 회로의 배선에 관한 규정을 준수해야 합니다.

오류 정정 후 조치

오류의 원인과 시행한 조치에 따라, “설정” 장에서 설명하는 단계를 다시 수행해야 합니다.

6.3 서스펜션 케이블 절단

서스펜션 케이블은 개별적으로 절단합니다. 다음 절차를 수행하십시오.

- 1 투명 모세관 라인에서 필터 어댑터를 제거합니다.
- 2 에지 커터로 서스펜션 케이블을 필요한 길이로 절단합니다.



주의:

압력 보상에 영향이 있으므로 모세관 케이블을 압착하지 마십시오. 필요한 경우 날카로운 칼로 재작업하십시오.

- 3 케이블 외피를 약 10cm 제거하고 와이어 끝을 약 1cm 벗겨냅니다.
필터 어댑터를 삽입합니다.

작업 단계가 완료되었습니다.

6.4 서스펜션 케이블 절단

서스펜션 케이블을 개별적으로 절단할 수 있습니다. 플라스틱 또는 스테인레스 스틸 하우징 버전의 경우 다음과 같이 진행합니다.

- 1 하우징 커버를 풉니다.
- 2 나사 단자를 풀고 서스펜션 케이블의 전선 끝을 나사 단자에서 제거합니다.
- 3 소켓을 SW 46 육각 렌치로 쥐고 실 나사 SW 22로 풉니다.



주의:

실 나사는 Loctide 핑크로 고정되어 있으므로 토크를 적용해야 할 수 있습니다.



그림 12: 4단계

- 1 SW 46
- 2 SW 22
- 4 서스펜션 케이블을 나사 소켓에서 잡아당기고 압력 나사, 콘 슬리브 및 실 콘을 케이블에서 제거합니다.
- 5 투명 모세관 라인에서 필터 어댑터를 제거합니다.



그림 13: 케이블 실의 구성

- 1 연결 케이블(버전에 따라 최대 6개)
- 2 케이블 차폐
- 3 필터가 포함된 브래킷 관
- 4 실(Seal) 콘
- 5 서스펜션 케이블
- 6 콘 부싱
- 7 실(Seal) 나사

- 6 에지 커터로 서스펜션 케이블을 필요한 길이로 절단합니다.
- 7 케이블 외피를 약 10cm 제거하고 와이어 끝을 약 1cm 벗겨낸 다음 필터 어댑터에 삽입합니다.
- 8 실 나사, 콘 슬리브 및 실 콘을 서스펜션 케이블로 이동하고 케이블을 나사 소켓에 삽입한 다음, 와이어 끝을 케이블 유입부로 통과시켜 장착 플레이트까지 삽입합니다.

작업 단계가 완료되었습니다.

6.5 기기 수리

수리가 필요한 경우 다음 절차를 수행하십시오.

반환 양식(23KB)은 당사 인터넷 홈페이지 www.vega.com의 “Downloads-Forms and certificates-Repair form”에서 다운로드할 수 있습니다.

다음을 수행하면 다시 전화하여 추가 정보를 확인할 필요 없이 수리를 신속하게 진행할 수 있습니다.

- 기기당 하나의 양식을 인쇄하여 기입
- 기기를 청소하고 손상되지 않도록 포장
- 기입한 양식을 첨부하고 필요한 경우 포장 외부에 안전 데이터 시트 부착
- 반환할 주소는 담당 에이전시에게 문의하십시오. 해당 에이전시는 웹사이트 www.vega.com 의 “Company-VEGA worldwide” 아래에서 확인할 수 있습니다.

7 해체

7.1 해체 단계



경고:

해체하기 전에, 용기의 압력, 높은 온도, 부식성 또는 독성 제품 등과 같은 위험한 공정 조건을 파악하시기 바랍니다.

“장착” 및 “전원 공급에 연결” 장을 참조하고 여기 나열된 단계를 역순으로 수행합니다.

7.2 폐기

본 기기는 전문 재활용 업체가 재활용할 수 있는 자재로 구성되어 있습니다. 당사는 재활용 자재를 사용하며 전자 부품을 쉽게 분리할 수 있도록 설계했습니다.

WEEE 지침 2002/96/EG

본 기기는 WEEE 지침 2002/96/EG 및 각 국가 법률의 적용을 받지 않습니다. 기기를 직접 전문 재활용 업체에 전달하고 도시 폐기물 수거 지점을 이용하지 마십시오. 이러한 지점은 WEEE 지침에 따라 개인적으로 사용한 제품에만 사용될 수 있습니다.

올바른 방식의 폐기를 통해 개인 및 환경에 대한 부정적 영향을 방지하고 유용한 원자재를 재활용할 수 있습니다.

자재: “기술 데이터” 장 참조

기기를 올바르게 폐기할 방법이 없는 경우에는 반품 및 폐기에 대해 당사에 문의하시기 바랍니다.

8 보충

8.1 기술 데이터

일반 데이터

측정 변수	수위
측정 원리	세라믹 커패시터, 드라이 측정 셀
통신 인터페이스	없음

재질 및 무게

재질, 젖는 부품	
- 송신기	316L, 316L(PE 코팅), 1.4462(Duplex), 1.4462(PE 코팅), PVDF, 티타늄
- 보호 캡	PA, PE
- 막	사파이어 세라믹® (99.9% 산화 세라믹)
- 막/기초 요소 측정 셀 결합 재질	유리 용접
- 측정 셀 실	FKM(VP2/A)-FDA 및 KTW 승인, FFKM (Perlast G75S), EPDM(A+ P 75.5/KW75F)
- 서스펜션 케이블	PE(FDA 및 KTW 승인), FEP, PUR
- 송신기의 케이블 글랜드	316L
- 케이블 실(PE), PUR 케이블	FKM
- 케이블 실, FEP 케이블	FEP
- 프로세스 피팅	316L
- 인장 클램프	1.4301
- 미조립 나사 연결	316L, PVDF
- 하우징의 나사 연결	316L
옴 접촉	접지 단자, 금속 프로세스 피팅 및 송신기 사이
재질, 젖지 않은 부품	
- 하우징	플라스틱 PBT(폴리에스터), 316L
- 케이블의 형식 라벨 서포트	PE 경질
- 투명 보호 네트	PE
대략적 무게	
- 기본 무게	0.8kg(1.764lbs)
- 서스펜션 케이블	0.1kg/m(0.07lbs/ft)

- 인장 클램프	0.2kg(0.441lbs)
- 나사산 피팅	0.4kg(0.882lbs)
- 플라스틱 하우징	0.8kg(1.764lbs)
- 스테인레스 스틸 하우징	1.6kg(3.528lbs)

입력 변수

백분율 값	정격 측정 범위의 -10~+ 110%
압력 값	정격 측정 범위의 -20~+ 120%
권장 최대 턴 다운	10 : 1(제한 없음)

정격 측정 범위 및 과부하 용량(bar/kPa 단위)

정격 범위	과부하 용량, 최대 압력	과부하 용량, 최소 압력
게이지 압력		
0~0.1 bar/0~10 kPa	15 bar/1500 kPa	-0.2 bar/-20 kPa
0~0.2 bar/0~20 kPa	20 bar/2000 kPa	-0.4 bar/-40 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
절대 압력		
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.

정격 측정 범위 및 과부하 용량(psig 단위)

정격 범위	과부하 용량, 최대 압력	과부하 용량, 최소 압력
게이지 압력		
0~1.5 psig	200 psig	-3 psig
0~3 psig	290 psig	-6 psig
0~6 psig	430 psig	-12 psig
0~15 psig	500 psig	-15 psig
0~35 psig	700 psig	-15 psig
0~70 psig	950 psig	-15 psig

정격 범위	과부하 용량, 최대 압력	과부하 용량, 최소 압력
0~150 psig	1300 psig	-15 psig
0~350 psig	1900 psig	-15 psig
0~900 psig	2900 psig	-15 psig
절대 압력		
0~15 psi	500 psi	0 psi
0~35 psi	700 psi	0 psi
0~70 psi	900 psi	0 psi
0~150 psi	1300 psi	0 psi
0~350 psi	1900 psi	0 psi

출력 변수

출력 신호	4~20mA
신호 해상도	4 μ A
오류 신호	22 mA
최대 출력 전류	22 mA
기동 시간	
- 편차 약 $\leq 0.2\%$	2 s
- 편차 약 $\leq 0.1\%$	15 s
스텝 응답 시간	
- 편차 약 $\leq 0.2\%$	$\leq 100\text{ms}$ (ti: 0 s, 0~63%)
- 편차 약 $\leq 0.1\%$	$\leq 200\text{ms}$ (ti: 0 s, 0~63%)

기준 조건 및 작동 변수(DIN EN 60770-1에 유사)

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 (12.5~15.4psi)
특성	IEC 61298-2에 따른 제한점 조정
특성 곡선	선형
기준 설치 위치	상방, 막이 아래를 향함
설치 위치의 영향	$< 0.2 \text{ mbar}/20 \text{ Pa}$ (0.003 psig)

IEC 60770에 따른 제한점 방법에 따라 결정된 편차⁵

사양은 설정 범위를 참조합니다. 턴 다운(TD) = 정격 측정 범위/설정 범위.

Deviation with version < 0.2%

- Turn down 1 : 1 up to 5 : 1 < 0.2%
- Turn down up to 10 : 1 < 0.04% x TD

Deviation with version < 0.1%

- Turn down 1 : 1 up to 5 : 1 < 0.1%
- Turn down up to 10 : 1 < 0.02% x TD

제품 또는 외기 온도의 영향

사양은 설정 범위를 참조합니다. 턴 다운(TD) = 정격 측정 범위/설정 범위.

제로 신호의 평균 온도 상관 계수

0~+80 °C (+32~+176 °F)의 보상 온도 범위, 기준 온도 20 °C (68 °F).

버전이 < 0.2%일 때 제로 신호의 평균 온도 상관 계수

- 턴 다운 1 : 1 < 0.15%/10 K
- 턴 다운 최대 5 : 1 < 0.2%/10 K
- 턴 다운 최대 10 : 1 < 0.25%/10 K

버전이 < 0.1%일 때 제로 신호의 평균 온도 상관 계수

- 턴 다운 1 : 1 < 0.05%/10 K
- 턴 다운 최대 5 : 1 < 0.1%/10 K
- 턴 다운 최대 10 : 1 < 0.15%/10 K

보상 온도 범위 외부:

제로 신호의 평균 온도 상관 계수

- 턴 다운 1 : 1 typ. < 0.15%/10 K

장기 안정성(DIN 16086, DINV 19259-1 및 IEC 60770-1에 유사)

사양은 설정 범위를 참조합니다. 턴 다운(TD) = 정격 측정 범위/설정 범위.

제로 신호의 장기적 변화 < (0.1% x TD)/년

⁵ 비선형성, 이력 현상 및 비반복성 포함.

총 편차(DIN 16086에 유사)

실질 편차라고도 하는 총 편차 F_t 는 기본 정확성 F_p 와 장기 안정성의 합입니다.

$$F_t = F_p + F_s$$

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

적용

- F_t : F_{total} , 총 편차
- F_p : F_{perf} , 기본 정확성
- F_s : F_{stab} , 장기적 변화
- F_T : 온도 상관 계수(매체 또는 외기 온도의 영향)
- F_{KI} : 편차

주변 조건

주변 온도

- 연결 케이블 PE -40~+60°C (-40~+140°F)
- 연결 케이블 PUR, FEP -40~+80°C (-40~+176°F)

보관 및 운반 온도 -40~+80°C (-40~+176°F)

처리 조건

최대 처리 압력, 송신기⁶

- 측정 범위 0.1 bar(1.45 psig) 15 bar(218 psig)
- 측정 범위 0.2 bar(2.9 psig) 20 bar(290 psig)
- 측정 범위 0.4 bar(5.8 psig)부터 25 bar(363 psig)

압력 단계, 프로세스 피팅

- 미조립 나사 연결 316L: PN 3, PVDF: 압력 미적용
- 하우징의 나사산 PN 3

생산 온도, 버전에 따라

서스펜션 케이블	송신기	생산 온도
PE	모두	-20~+60°C (-4~+140°F)
PUR	모두	-20~+80°C (-4~+176°F)
PUR	PE 코팅	-20~+60°C (-4~+140°F)
FEP	모두	-20~+80°C (-4~+176°F)
FEP	PE 코팅	-20~+60°C (-4~+140°F)

진동 내성

4g 및 5~100Hz의 기계적 진동⁷

⁶ 측정 셀의 내압력성에 의해 제한됩니다.

⁷ German Lloyd, GL directive 2의 지침에 따라 테스트되었습니다.

전기 기계적 데이터

서스펜션 케이블

- 구조	6 와이어, 1 서스펜션 케이블, 1 브레더판, 차폐망, 포일, 피복
- 와이어 단면적	0.5mm ²
- 와이어 저항	≤ 0.036Ω/m
- 인장 강도	≥ 1200N (270 pound force)
- 최대 길이	1000m (3280 ft)
- 최소 구부림 반경	25mm (25°C/77°F)
- 대략적 직경	8mm(0.315 in)
- 케이블 추출 힘 ⁸	≥ 650 N (146.1 lbf)
- 컬러(비-Ex/Ex)-PE	검정/파랑
- 컬러(비-Ex/Ex)-PUR, FEP	파랑/파랑
케이블 유입 하우징	1 x 케이블 글랜드 M20 x 1.5(케이블: Ø5~9mm), 1 x 블라인드 스톱퍼 M20 x 1.5
다음의 최대 케이블 단면적 시 나사 단자	1.5 mm ² (AWG 16)

전압 공급

작동 전압	8~36 V DC
허용 잔류 리플	
- < 100Hz	U _{ss} < 1 V
- 100Hz ... 10 kHz	U _{ss} < 10 mV
부하	다이아그램 참조

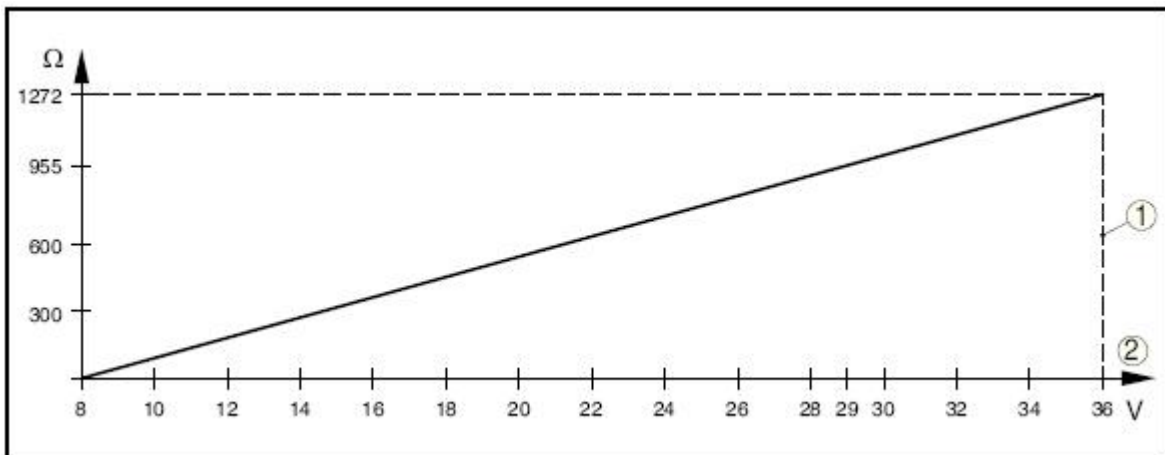


그림 14: 전압 다이어그램

- 1 전압 한계
- 2 작동 전압

⁸ 이 추출 힘을 통해, 서스펜션 케이블을 송신기 외부로 추출할 수 있습니다.

통합된 과전압 보호

정격 누설 전류(8/20 μ s)	5kA
최소 응답 시간	< 25 ns

전기 보호 대책

보호 등급	
- 송신기	IP 68(30 bar)
- 하우징	IP 66/IP 67
과전압 범주	III
보호 등급	III

승인

승인된 기기의 기술 데이터는 버전에 따라 다를 수 있습니다.

이런 이유 때문에 연관된 승인 문서를 본 기기와 함께 명시해야 합니다. 해당 문서는 납품의 일부이며 www.vega.com에서 “VEGA Tools” 및 “serial number search”를 통해 또는 “Downloads” 및 “Approvals”을 통해 다운로드할 수 있습니다.

8.2 크기

VEGAWELL 52-316L/Titanium 22mm

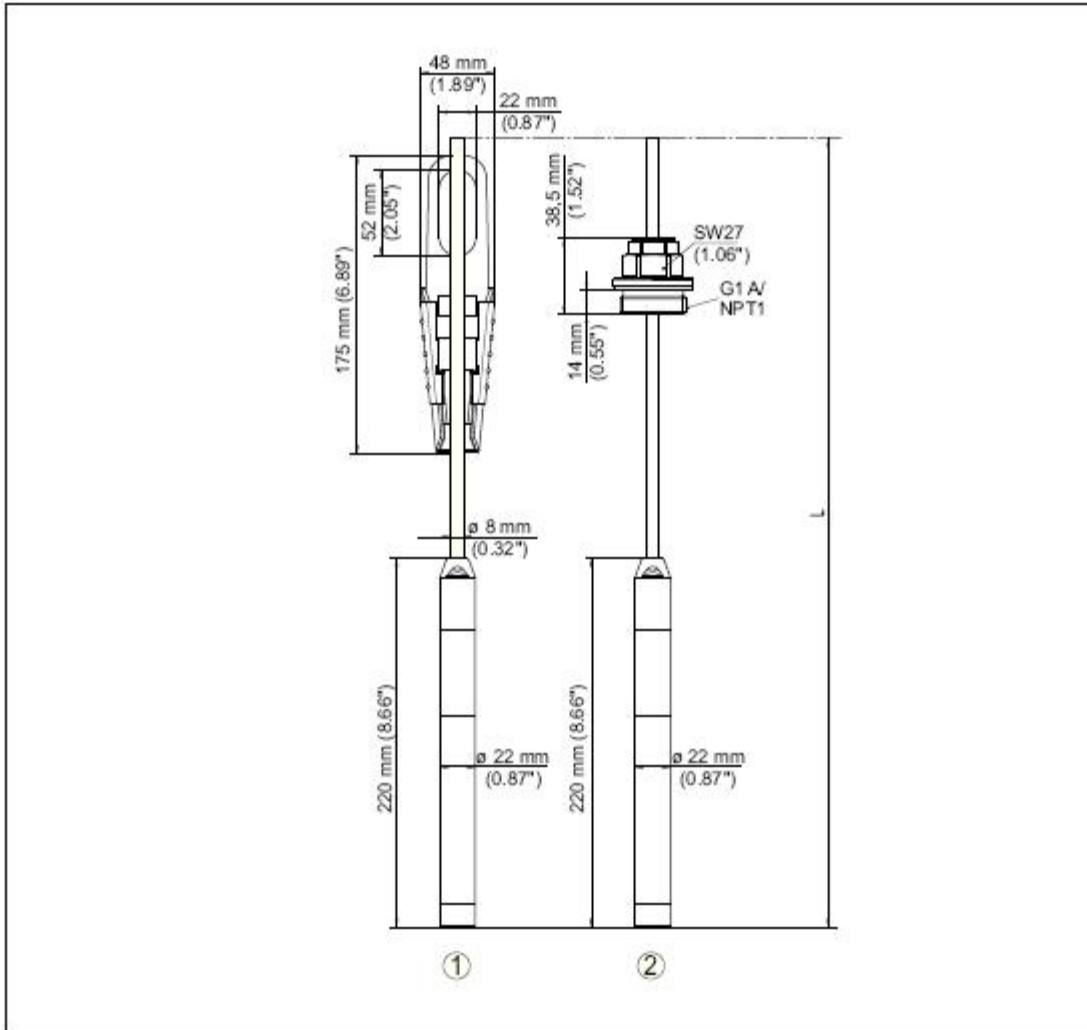


그림 15: VEGAWELL 52-송신기 316L/Titanium 22mm

- 1 인장 클램프 적용 송신기
- 2 미조립 나사산 피팅 적용 송신기

VEGAWELL 52-Titanium 33 mm

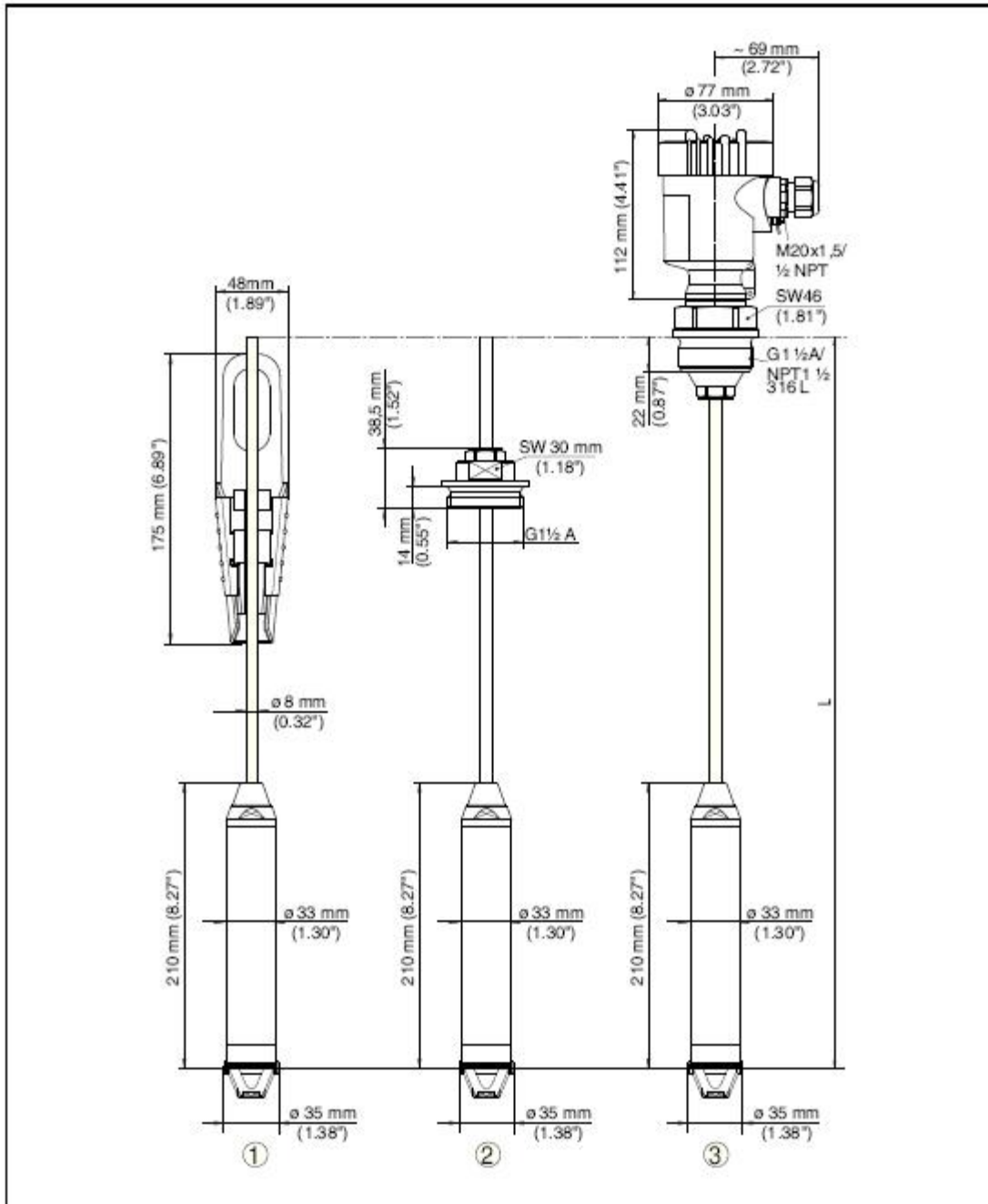


그림 16: VEGAWELL 52-송신기 316L/Titanium 33 mm

- 1 인장 클램프 적용 티타늄 송신기
- 2 미조립 나사산 피팅 적용 티타늄 송신기
- 3 나사산 및 플라스틱 하우징 적용 티타늄 송신기

VEGAWELL 52-Duplex/PVDF

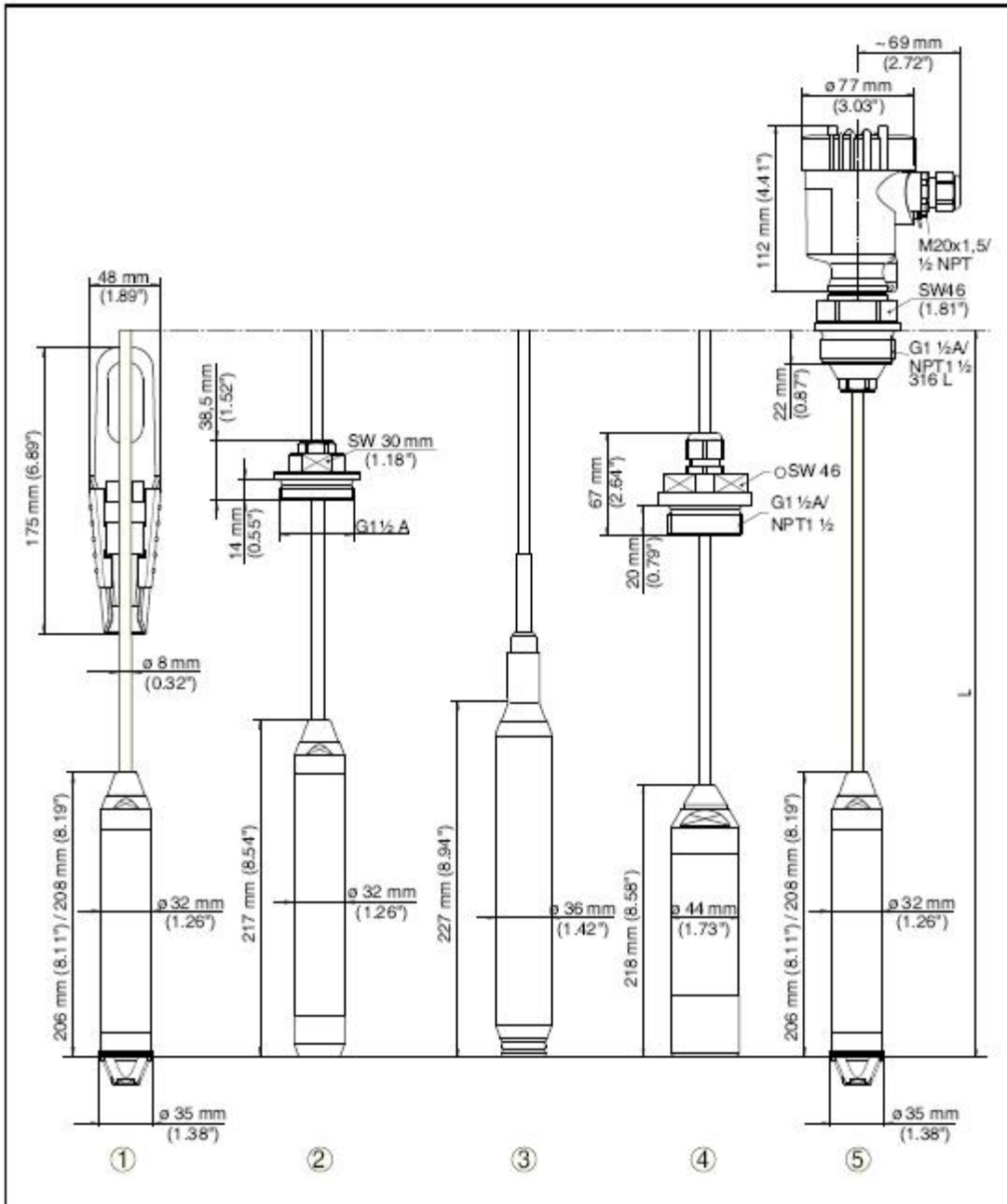


그림 17: VEGAWELL 52-송신기 Duplex/PVDF

- 1 인장 클램프 적용 송신기 Duplex 표준/이중 실
- 2 미조립 나사산 피팅 적용 깊은 벽면(엔드 캡)용 송신기 Duplex
- 3 PE 코팅 적용 송신기 Duplex
- 4 PVDF의 나사 연결 적용 송신기
- 5 나사산 및 플라스틱 하우징 적용 송신기 Duplex 표준/이중 실

35401-EN-111021

VEGAWELL 52-Duplex 나사산 피팅

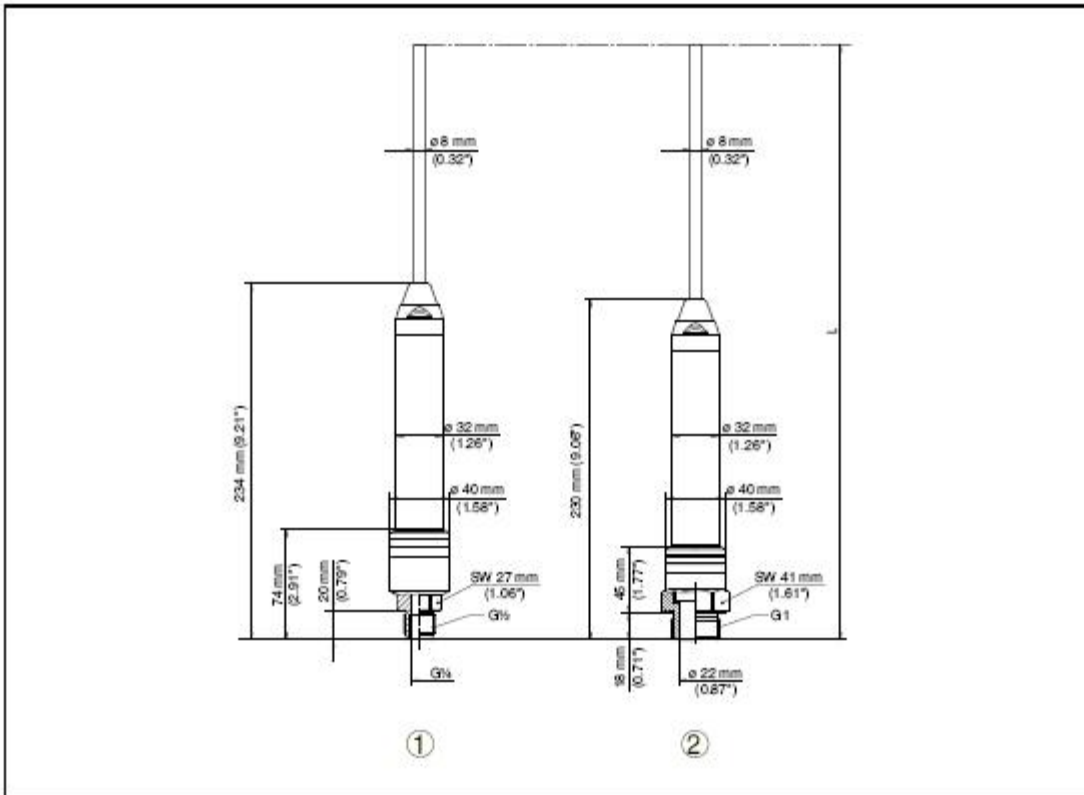


그림 18: VEGAWELL 52-나사산 피팅 및 송신기 Duplex 적용

- 1 나사산 피팅 $G\frac{1}{2}$ 내부 $G\frac{1}{4}$
- 2 나사산 피팅 $G1$

8.3 산업 재산권

VEGA 제품 라인은 산업 재산권에 의해 국제적으로 보호됩니다. 자세한 정보는 <http://www.vega.com>을 참조하십시오.

미국의 경우에만: 센서 하우징의 특허권 라벨에서 자세한 정보를 확인하십시오.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter <http://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 <http://www.vega.com>.

VEGA líneas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la página web <http://www.vega.com>.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте <http://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<<http://www.vega.com>>。

8.4 상표

사용된 모든 브랜드와 거래 및 회사 이름은 해당 법적 소유자/출처의 자산입니다.



인쇄 날짜:

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany
Phone + 49 7836 50-0
Fax + 49 7836 50-201
E-mail: info@de.vega.com
www.vega.com



센서 및 처리 시스템의 납품 범위, 적용, 실제 사용 및 운영 조건에
관련된 모든 정보는 인쇄 시점에 가용한 정보에 해당합니다.

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2011