

PREMO 콘크리트 압력 모니터링 데이터 수집 시스템

설치 및 작동 지침 - 버전 1.2



목차

개요	4
주요 부품	4
Key	5
소개	6
사용자 그룹	6
추가 기술 문서	6
사용 목적	7
사용지침	7
안전 지침	8
기술적 세부 사항	9
PREMO 콘크리트 압력 센서	9
장치 설명	10
치수	10
구조와 기능	10
설치 및 연결(건설 현장)	11
안전 지침	11
설치 위치	11
연결, 핀 할당	11
압력 센서 고정 및 연결	12
센서 그룹 설치	13
기능적 무결성 점검	14
제거	15
청소 및 수리	16
청소	16
유지관리	16
수리	16
멤브레인 교체	17
멤브레인 교체(계속)	18
멤브레인 교체(계속)	19
재활용 및 폐기	20
예비 부품 및 부속품	21

개요

주요 부품

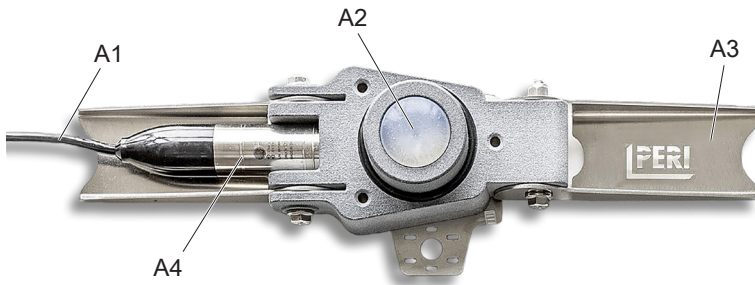


그림 01

열전대

- A1 연결 케이블
- A2 압력 멤브레인
- A3 탈착식 브래킷
- A4 압력 변환기

개요

Key

픽토그램 | 정의



위험/경고/주의



유의사항



준수할 것



육안 검사



팁



올바르지 않은 사용



안전 헬멧



안전화



안전 장갑



안전 고글



개인 추락 방지 장비 (PPE)

경고 알림

경고는 행동 지침 앞에 표시되며 다음과 같이 분류됩니다.



위험

앞서 언급한 예방조치를 취하지 않을 경우 심한 신체 부상이나 사망이 발생할 수 있습니다.



경고

앞서 언급한 예방조치를 취하지 않을 경우 심한 신체 부상이나 사망이 발생할 수 있음을 뜻합니다.



주의

앞서 언급한 예방조치를 취하지 않을 경우 가벼운 신체 부상이 발생할 수 있음을 뜻합니다.



앞서 언급한 예방조치를 취하지 않을 경우 재산 피해나 바람직하지 않은 상황이 발생할 수 있음을 뜻합니다.

경고 메시지 배치



신호

위험 유형 및 원인!
비준수 결과
⇒ 예방 조치

서술 규칙

- 지침 번호는 다음과 같습니다. 1. ..., 2. ..., 3. ...
- 각 작업 행위는 다음 기호로 나타냅니다. ▶
- 지침의 결과는 다음과 같이 표시됩니다 : →
- 위치 번호는 개별 장치 부품에 대해 명확하게 제공되며 도면에는 A1과 같이 괄호 안에 표시됩니다(예: A1).
- 여러 위치 번호, 즉 대체 부품은 사선으로 표시됩니다(예: A1/2).

도면 화살표



동작을 나타내는 화살표



행동의 반응을 나타내는 화살표*



힘을 나타내는 화살표

* 액션 화살표와 동일하지 않는 경우

소개

사용자 그룹

계약자

이 설치 및 작동 지침은 구조 및 토목공학사업 콘크리트 시공 도급업자를 대상으로 작성되었습니다.

적합한자

(건설 현장 코디네이터)

안전·보건 코디네이터*는:

- 고객에 의해 선임되어,
- 계획 단계에서 잠재적인 위험요소를 발견하고
- 위험에 대한 완화·보호책을 강구하며
- 안전·보건 계획을 수립하고,
- 시행사와 현장 인원 간의 보호책을 조정하여 상호 간섭이 발생하지 않도록 하며,
- 보호 조치 준수를 모니터링합니다.

적합한자의 점검사항

적합한자란 전문교육, 전문 경험, 최근 업무 내용 등을 통하여 안전 관련 내용에 대한 충분한 이해를 바탕으로 적절하게 시험을 수행할 수 있는 자를 말합니다. 검사의 범위, 검사 종류 또는 특정 측정장치의 사용, 검사의 복잡성에 따라 전문가적 지식이 요구됩니다.

적합한 기술자

데이터 수집 시스템은 교육을 받은** 전문가만 사용할 수 있습니다. 전문가는 콘크리트 엔지니어링 기술을 보유해야 하며, 전문 구조 및 토목공학사업 콘크리트 타설 및 양생 과정을 관리 및 감독 가능해야 합니다.

이 시스템의 교육에서 다루어야 할 최소 사항은 다음과 같습니다.

- ISC 허브의 기능 및 작동에 대한 지침.
- 관련 센서에 대한 설명과 이에 대한 설치 및 연결 방법
- 데이터 수집과 결과 평가에 대한 지침

또한, 시스템 사용자는 거푸집 제거 결정과 같은 적절한 조치를 취할 수 있도록 측정 결과에서 올바른 결과를 도출할

수 있는 기술적 능력이 있어야 합니다.



- 기타 국가별 현행 지침 및 규정을 준수하여야 합니다.
- 국가별 규정이 없는 경우는 독일의 가이드라인과 규정을 준수하는 것을 권장합니다.

* 독일에서 유효: 공사현장의 산업안전보건 규정 30 (RAB 30)

** 지침은 계약자 본인 또는 그들이 선택한 적합한 자에 의해 주어집니다.

추가 기술 문서

- 설치 및 작동 지침:
 - InSite Construction(기본 지침)
 - TEMO 온도 모니터링
 - PHONO 콘크리트 감지 및 다짐 측정

소개

사용 목적

제품 설명

Vemaventuri 제품은 적절한 교육을 이수한 직원만 산업 및 상업 부문에서 단독으로 사용하도록 설계되었습니다.

PREMO 콘크리트 압력 센서는 굳지 않은 콘크리트가 거푸집에 가하는 압력 측정에 사용됩니다. 센서 데이터는 InSite Construction (ISC) 데이터 수집 시스템을 사용하여 수집 및 평가됩니다. 이를 통해 콘크리트 압력을 실시간으로 모니터링하고 콘크리트 타설 속도를 최적으로 조정할 수 있습니다.

이 시스템은 구조 및 토목공학사업 콘크리트 시공에만 사용할 수 있습니다. 데이터 수집 시스템의 사용 목적에 관한 정보를 준수해야 합니다.

콘크리트 압력 센서는 실외용으로 설계되었습니다. 그러나, 극한 날씨, 강한 햇빛과 먼지로부터 보호해야 합니다.

콘크리트 압력 센서의 특징

- 방진 및 방수 금속 하우징
- 콘크리트 압력 흡수용 멤브레인
- PERI 버스 연결부
- 교정 불필요

표준 및 지침

이 센서는 아래의 EU 지침의 요구 사항을 충족합니다.

- 2014/30/EU(EMC)
- 2014/35/EU(저전압)
- 2011/65/EU & 2015/863/EU(RoHS)
- 2014/68/EU(압력 장비)

다음의 조화 표준(Harmonised standard)이 적용됩니다.

- EN 61000-6-1/2/3/4
- EN 61326-1
- EN 61326-2-3

사용지침

부적절하게 사용하면 측정이 부정확하거나 장치가 손상될 수 있습니다.

제조사에서 승인한 압력 센서만 사용할 수 있습니다. 각 센서 유형은 특정 용도로 설계되었으므로 다른 용도로 사용해서는 안 됩니다.

안전 지침



안전 지침은 시스템의 모든 서비스 수명 단계에 적용됩니다.

일반 정보

도급업체는 제조사에서 제공한 설치 및 작동 지침을 항상 사용할 수 있고 현장 직원이 이해하는지 확인해야 합니다.

시스템 사용 전

- ⇒ 이 사용 설명서와 여기에 수록된 안전 지침을 주의깊게 읽고 숙지하십시오.
- ⇒ 사용 국가에서 시행 중인 법률 및 규정을 준수하십시오. 이 문서에는 특히, 전도 장비 취급 시 요구되는 안전 예방조치가 수록되어 있습니다.
- ⇒ 장치, 전원 케이블, 부속품의 손상 여부와 기능적 정확성을 점검하십시오.
- ⇒ 손상된 커넥터와 케이블은 즉시 제거하여 더 이상 사용하지 않아야 합니다.
- ⇒ 제조사의 정품 예비 부품만 사용하십시오.
- ⇒ 손상된 장치는 제조사가 승인한 서비스 센터로 보내어 검사와 수리를 받으십시오. 데이터 수집 시스템 기본 설명서의 “운송 및 보관” 장을 참조하십시오.

이러한 안전 예방조치를 준수하지 않을 경우 부상이나 장치 손상이 발생할 수 있습니다.

운영업체의 의무

운영업체는 장치와 주변기기를 소유하거나 대여합니다. 운영업체는 항상 사용 용도를 준수할 책임이 있습니다.

운영업체는 다음을 수행해야 합니다.

- 장치에서 수행되는 다양한 작업의 적격성과 자격을 갖춘 인원에게 작업을
- 해당 인원에게 의무와 책임을 수행하는 방법을 교육하고 이 교육에 대한 증빙을 제공합니다.
- 해당 인원이 자신에게 부여된 작업을 수행하는 데 필요한 모든 수단을 제공해야 합니다.
- 장치가 기술적인 결함이 없는 상태에서 서만 작동하도록 해야 합니다.
- 장치의 무단 사용을 방지하도록 해야 합니다.

기술적 세부 사항

PREMO 콘크리트 압력 센서

특징		
압력 변환기	유형	DPS 5000
	전력 공급	2.7 ... 3.6 V DC, 2 mA
	작동 압력	0 ... 2 bar (0 ... 200 kPa)
	정밀도	± 0.1 % FS(full scale)
	출력 신호	I2C 디지털
주변 조건		
	작동 온도	-15 ... +55°C (5 ... 131°F)
	주변 습도	≤ 95 % rF 비응축
인터페이스, 통신		
PERI 버스	직렬 인터페이스	1 × 5핀 소켓, 디지털 반전용(semi-proprietary)
	프로토콜	I ² C
장치 구조		
	소재, 하우징	스테인리스 스틸
	멤브레인 충전	글리세롤
	보호 유형	IP68 최대 700m 수심
	무게	0.86 kg

표 01

장치 설명

치수

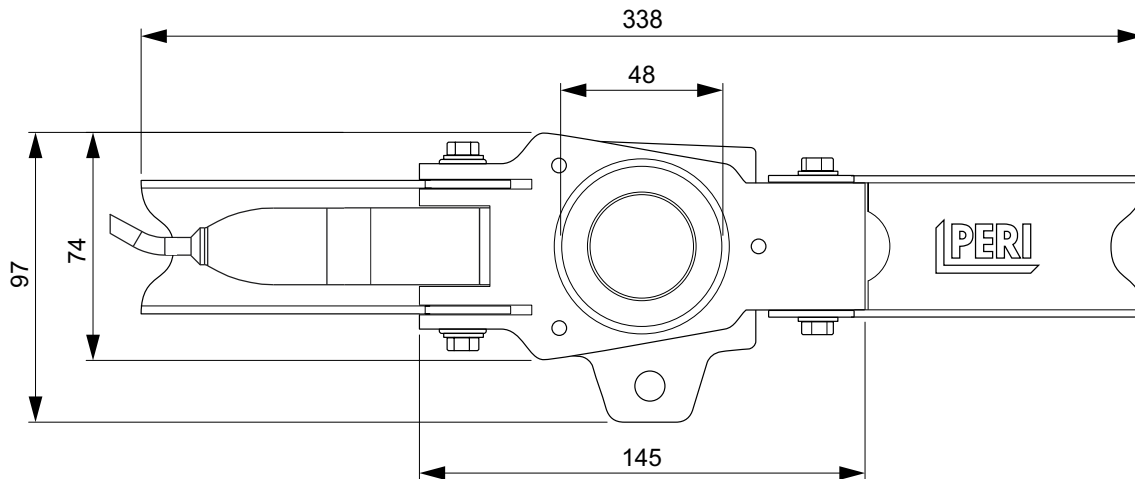


그림 02 모든 치수: mm

구조와 기능



PREMO 콘크리트 압력 센서는 압력에 민감한 멤브레인이 장착된 측정 센서입니다.

멤브레인은 굳지 않은 콘크리트의 기계적 압력을 압력 변환기로 전달하는 액체로 채워져 있습니다. 압력 변환기는 디지털 출력 신호를 생성하여 데이터 수집 시스템으로 전송합니다.

콘크리트 압력 센서는 콘크리트 거푸집에 부착할 수 있도록 설계되었습니다. 이 장치는 U섹션 없이도 장착할 수 있습니다. (그림 03)

콘크리트가 굳은 후 센서를 제거하여 케이블 등 모두 재사용할 수 있습니다.

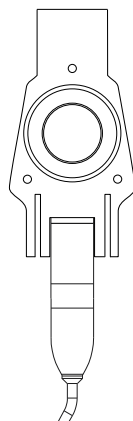


그림 03

설치 및 연결(건설 현장)

안전 지침

이 센서는 교육을 받은, 전문가만 설치할 수 있습니다(“사용자 그룹” 페이지의 6 섹션 참조).

일반 안전 지침(페이지 8)과 사용 목적(페이지 7)을 준수하십시오.



전자장치 손상!
⇒ 장치 전원이 꺼진 상태에서만 연결을 설정하거나 해제하십시오.

연결, 핀 할당

콘크리트 압력 센서는 디지털 PERI 버스를 통해 데이터를 전송합니다. 압력 변환기는 PERI 버스에 직접 연결되거나 스플리터를 통해 연결됩니다.

압력 변환기

핀	전선 색상	기능
1	빨간색	전력 공급(+ve)
2	주황색	I2C SDA(직렬 데이터)
3	검정	I2C SCL(직렬 클럭)
4	흰색	GND(0 V)
5	노란색	미할당
6	파란색	미할당
		차폐

표 02



올바르지 않은 핀 할당!
이로 인해 장치 오작동 또는 결함이 발생할 수 있습니다.
⇒ 연결 다이어그램에 표시된 핀 배치만 사용하십시오.
⇒ 제조사에서 공급 및 승인한 케이블만 사용할 수 있습니다.

설치 위치

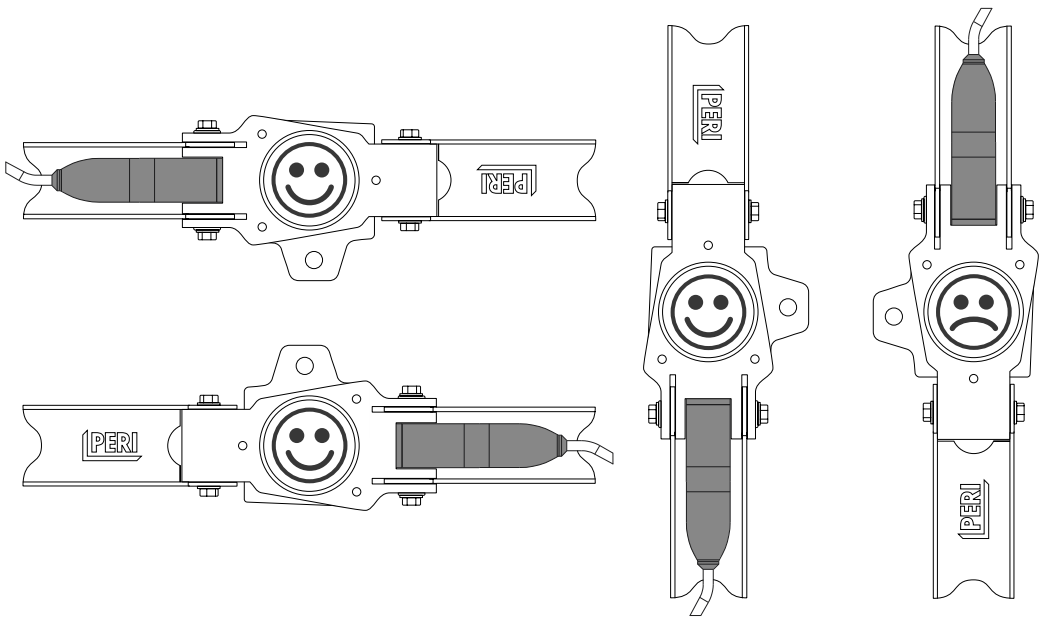


그림 04

설치 및 연결(건설 현장)

압력 센서 고정 및 연결

준비

- ▶ 센서 케이블, 커넥터, 하우징, 멤브레인의 손상 여부를 확인하고 충전물에 기포가 없는지 확인합니다.
- ▶ 50mm 홀쏘와 센터 드릴이 포함된 드릴, 나사, 그리스(예: 바셀린)을 준비합니다.

1. 홀쏘를 사용하여 거푸집에 센서 구멍을 뚫습니다. (그림 05)
 - 센서 하우징 공간이 충분한지 확인합니다.
2. 멤브레인과 하우징에 그리스를 바릅니다(권장: 바셀린). (그림 06)
3. 센서를 거푸집에 배치하기 구멍을 미리 뚫습니다.
4. 나사 3개로 센서를 조입니다. (그림 07)
5. 노드를 측정 지점 근처에 안전하고 단단히 고정합니다.
6. 센서를 노드 모듈의 PERI 버스 연결부에 연결합니다.
7. 센서를 허브에 직접 연결할 수도 있습니다.
8. 노드 전원을 켭니다.
센서에서 실측 데이터가 자동으로 수신됩니다.
9. 허브 전원을 켭니다.
허브가 꺼진 상태에서도 측정이 가능합니다. 실측 데이터는 노드에 저장됩니다. 허브는 전원을 켜자마자 저장된 값을 수신합니다.
10. 거푸집에 설치된 압력 센서의 노드 번호와 위치 또는 설치 높이를 문서로 기록합니다.



그림 05



그림 06



노드의 고정 위치도 기록해 두는 것이 좋습니다. 시시각각 변하는 건설 현장에서는 장치를 다시 찾기가 어려울 수 있습니다.



그림 07

설치 및 연결(건설 현장)

센서 그룹 설치

1. 센서 위치를 결정하고 표시합니다.
(그림 08)
- 센서 간 거리는 8m 높이 벽의 경우 약 1.5m이어야 합니다.
- 거푸집 하부에 센서를 배치합니다.
- 센서를 추가하면 정확도가 증가합니다.
2. “압력 센서 고정 및 연결” 페이지의 12 섹션에 설명된 바와 같이 센서를 장착합니다.
3. 노드를 측정 지점 근처에 안전하고 단단히 고정합니다.
4. 그림 09와 같이 센서를 서로 연결합니다.
- 케이블 유형은 표 03을 참조하십시오.
5. 센서 T2를 노드 모듈에 연결합니다.
6. 거푸집에 설치된 압력 센서의 노드 번호, 수량과 위치 또는 설치 높이를 문서로 기록합니다.

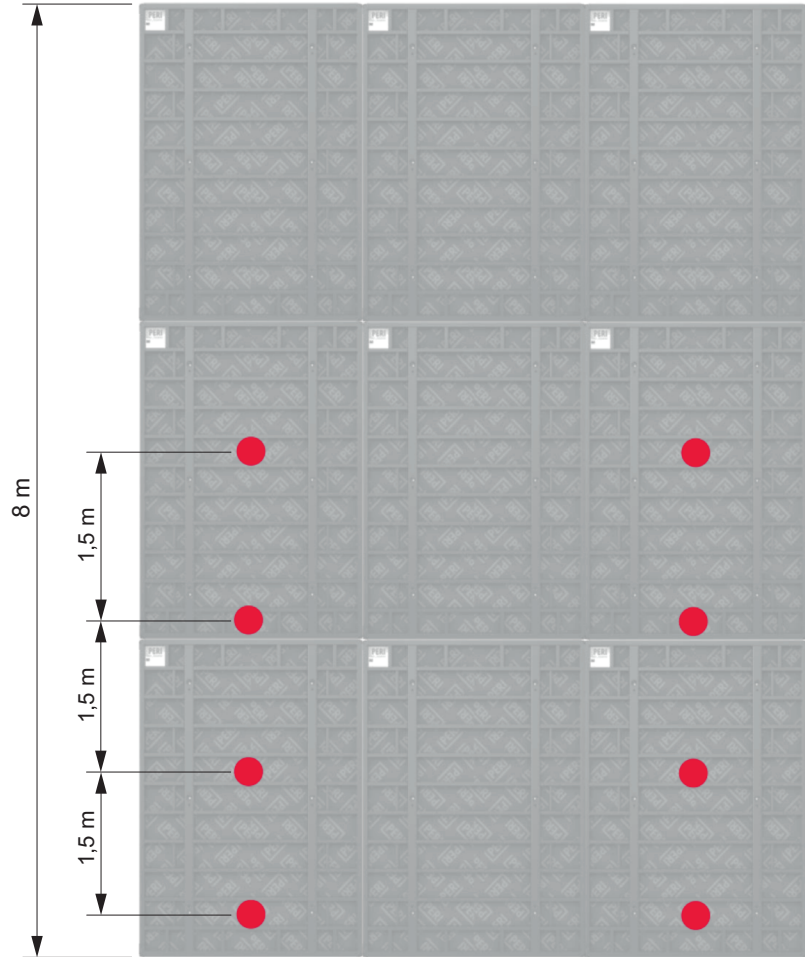


그림 08 거푸집에 센서 배치 예시

케이블 유형	길이	P1	P2	설명(그림 09 참조)
A	3 m	고정 연결	커넥터	압력 변환기(센서 T1/T4) - 스플리터(센서 T2/T3)
B	짧음	고정 연결	커넥터	압력 변환기(센서 T2/T3) - 스플리터(센서 T2/T3)
C	3 m	커넥터	부싱	스플리터(센서 T2) - 노드
D	3 m	커넥터	부싱	스플리터(센서 T2) - 스플리터(센서 T3)

설치 및 연결(건설 현장)

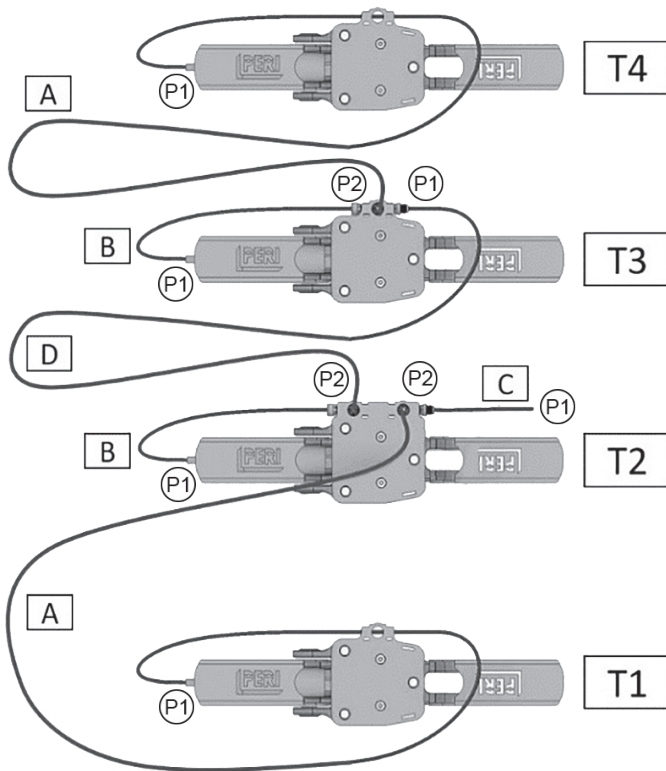


그림 09 센서 그룹

기능적 무결성 점검

콘크리트 타설 전 기능적 무결성과 데이터 전송을 점검합니다.
실측 데이터가 허브로 전송 중이면 노드에서 4개의 LED가 동시에 파란색으로 점멸합니다.
허브의 Pressure 화면에는 연결된 센서의 상태와 표시값이 표시됩니다.
여기에서 모든 실측 데이터가 올바르게 수신 중인지 확인할 수 있습니다.
현재 압력은 킬로파스칼(kPa)로 표시됩니다. 1 kPa = 0.01 bar.

결함

시험 실패의 예상 원인:

- 압력 센서가 연결되지 않음
- 연결 케이블 결함
- 압력 센서 손상(압력 변환기 또는 멤브레인 누수)
- 노드가 켜져 있지 않거나 배터리 잔량 부족

제거

1. 허브 또는 노드의 전원을 끕니다.
2. 허브/노드 및 압력 센서에서 버스 케이블 커넥터를 분리합니다.
3. 센서 사이의 연결 케이블을 분리합니다.
4. 거푸집에서 센서의 나사를 풉니다.
5. 하우징과 멤브레인을 청소합니다.
 - 끝이 뾰족하거나 날카로운 물체를 사용하지 마십시오.

청소 및 수리

청소

- ▶ 축축한(물에 적시지 않은) 천으로 금속 하우징을 닦아냅니다. 연결부에 물이 들어가지 않도록 주의합니다.
- ▶ 부드러운 천과 시판 세정제로 멤브레인을 닦습니다.



- ⇒ 연마성 세정제나 강력한 세정제나 용제(예: 광택분, 시너 또는 휘발유)를 사용하지 마십시오.
- ⇒ 모서리가 날카로운 물체로 찌든 때를 제거하지 마십시오.
- ⇒ 장치를 흐르는 물에 씻거나 물에 담그지 마십시오.
- ⇒ 고압 세척기를 사용하지 마십시오.

유지관리

콘크리트 압력 센서는 유지관리가 필요하지 않습니다.
정기적인 점검으로 작동 안전과 기능 무결성이 보장됩니다.

매번 사용 전:

- ▶ 데이터 케이블에 외부 손상이 있는지 확인합니다.
- ▶ 하우징과 멤브레인의 손상 여부를 확인합니다.
- ▶ 멤브레인 아래에 기포가 보이지 않아야 합니다.
- ▶ 연결 소켓의 손상 및 오염 여부를 확인합니다.

수리

수리를 수행하려면 제품에 대한 특정 기술과 지식이 필요합니다. 따라서, 수리 작업은 제조사와 협의 후 유자격 전문가만 수행할 수 있습니다.



- ⇒ 결함이 있거나 손상된 장치는 즉시 작업을 중단하십시오.

청소 및 수리

멤브레인 교체

준비

▶ 공구, 보조 도구, 수리 부품을 준비합니다.

- 1 청소용 천
- 2 바늘이 없는 주사기(약 20 ml)
- 3 스크루드라이버(TORX T15)
- 4 TORX 비트 T10
- 5 글리세롤
- 6 베이스 플레이트
- 7 멤브레인
- 8 O링이 포함된 나사 링

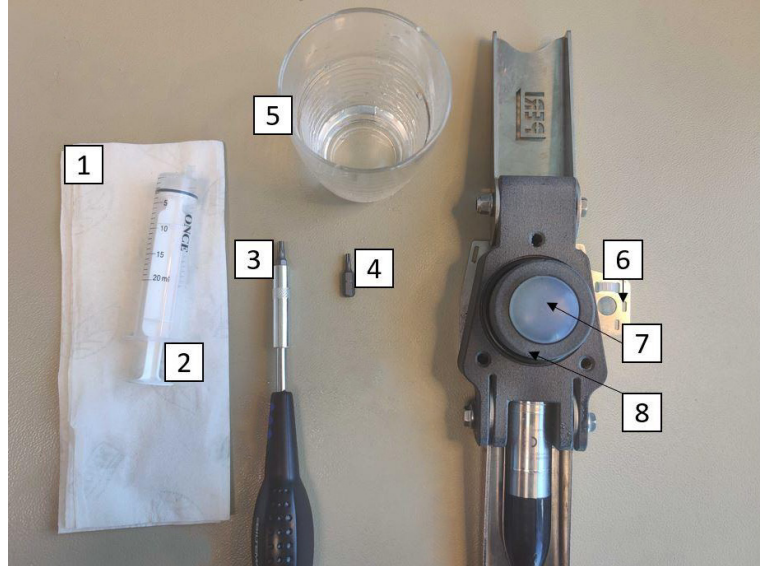


그림 10

1. 베이스 플레이트(6)의 나사를 풉니다.
2. 하우징의 내부와 외부가 더러우면 조심스럽게 청소합니다.

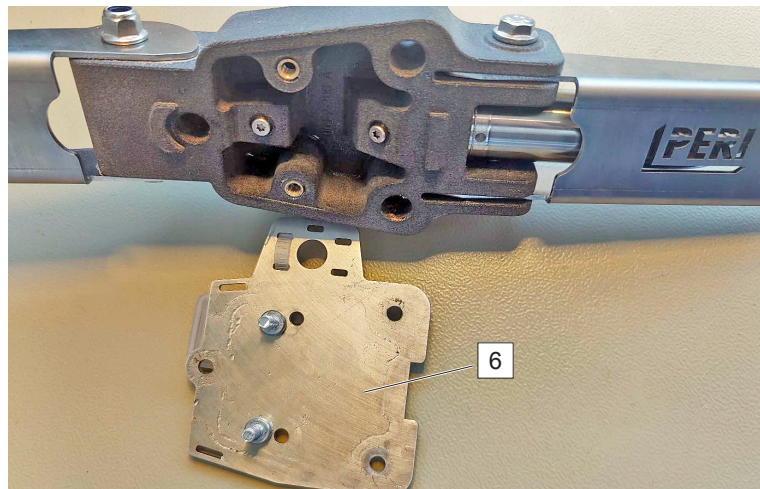


그림 11

3. 블리드 나사(9)와 (10)를 풉니다.
4. 멤브레인이 파열되지 않은 경우 통풍구를 통해 글리세롤을 용기에 붓습니다.
5. 손상되지 않은 멤브레인을 눌러 통풍구를 통해 남은 액체를 짜냅니다. 글리세롤이 깨끗하고 먼지 입자가 없다면 재사용 가능합니다.

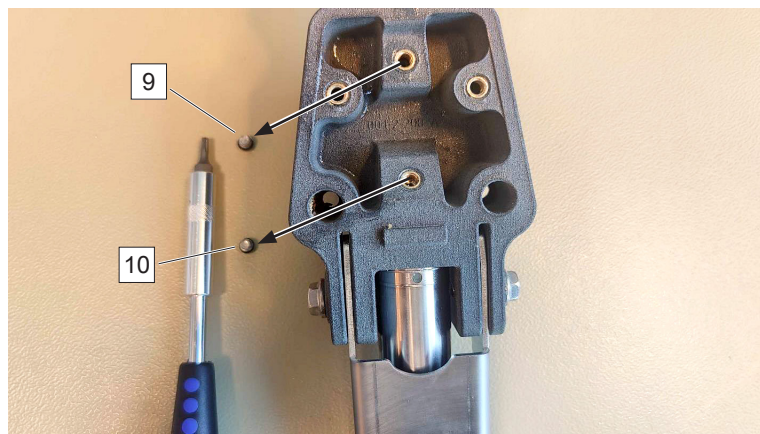


그림 12

청소 및 수리

멤브레인 교체(계속)

6. 나사 링(8)을 반시계 방향으로 손으로 돌려 풀니다. 젖은 천을 사용하면 그림감이 좋아질 수 있습니다.



나사 링 손상!

- ⇒ 나사 링을 손으로 풀 수 없는 경우, 파이프 렌치와 젖은 천을 함께 사용하십시오.
- ⇒ 힘을 가하지 마십시오.

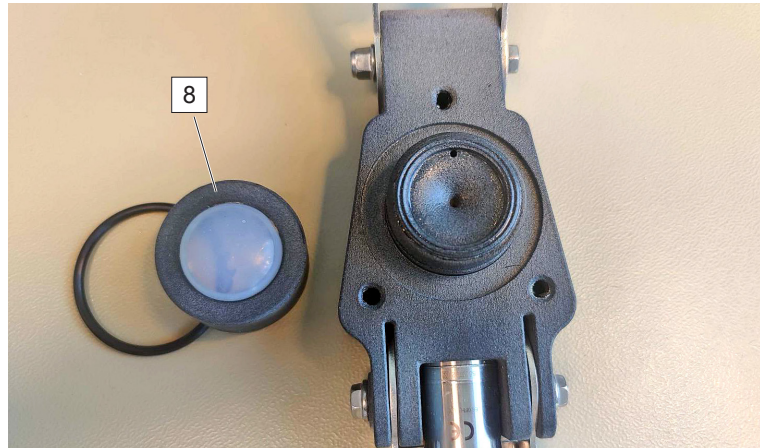


그림 13

7. 나사 링에서 손상되거나 오래된 멤브레인을 제거합니다.
8. 나사 링을 청소합니다.
9. 그림 14와 같이 새 멤브레인을 나사 링에 볼록한 쪽이 바깥쪽을 향하도록 삽입합니다.
10. O링이 마모되었거나 손상되었으면 교체합니다.
11. 나사 링과 센서 하우징의 나사산이 마를 때까지 닦습니다. 이렇게 하면 나중에 누출 위치를 더 쉽게 찾을 수 있습니다.
12. 나사 링을 센서 하우징에 나사로 고정하고 손으로 조입니다.



공구를 사용하여 나사 링을 조이지 마십시오.



그림 14

13. 주사기에 글리세롤을 채웁니다. 주사기를 뽑을 때 기포가 생기지 않도록 주의합니다.
14. 센서 하우징을 수평을 유지하고 주사기를 통기구(a) (압력 변환기에 가장 가까운 구멍)에 삽입합니다.
15. 통기구(b)에 글리세롤이 나올 때까지 하우징에 글리세롤을 붓습니다.

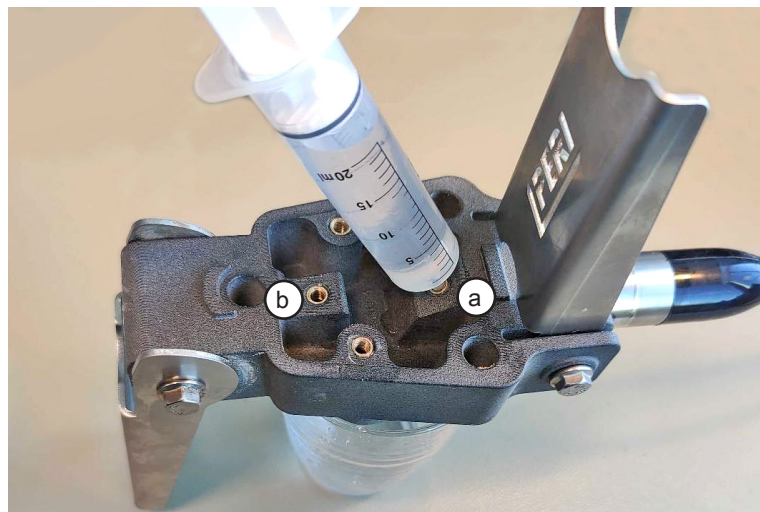


그림 15

청소 및 수리

멤브레인 교체(계속)

16. 주사기를 제거하고 블리드 나사(10)로 구멍(a)을 닫습니다.
두 번째 통기구(b)는 열어 둡니다.
17. 센서 하우징을 약 45도 기울여 열린 통기구(b)가 위쪽에 오고 압력 변환기는 아래쪽에 오도록 합니다
18. 통기구에 액체가 보일 때까지 손가락으로 멤브레인을 조심스럽게 누릅니다. 멤브레인에 압력을 유지합니다.
19. 주사기를 사용하여 구멍(b)으로 글리세롤을 보충합니다. 멤브레인에 손가락으로 누르는 압력을 천천히 줄입니다.
20. 주사기를 제거하고 블리드 나사(9)로 구멍(b)을 닫습니다.

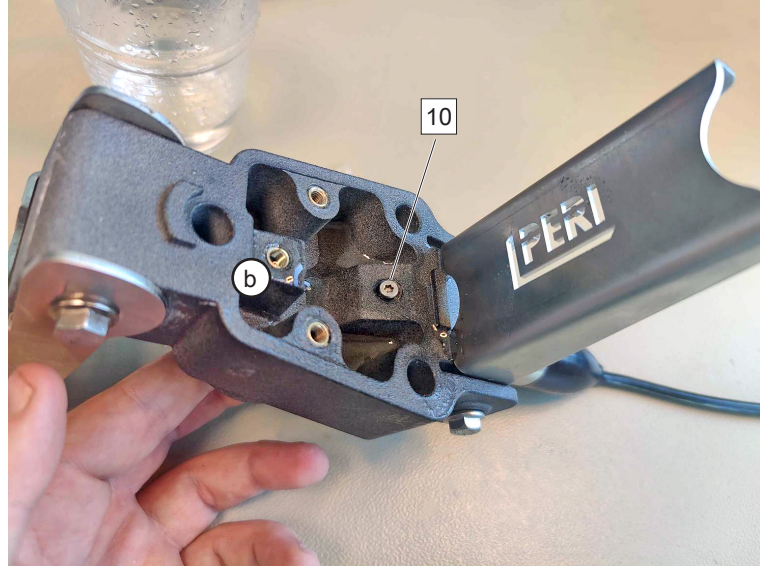


그림 16



실패가 손상이거나 부족하면 누출이 발생하고 정확하지 않게 측정될 수 있습니다!
블리드 나사에는 O링이 장착되어 있습니다.
⇒ 나사를 과도하게 조이지 마십시오.
⇒ O링을 과도하게 압축하지 마십시오.
⇒ 손상되거나 누락된 O링은 교체하십시오.

21. 멤브레인이 위쪽을 향하도록 장치를 돌려 수평으로 유지합니다.
22. 멤브레인 아래에 기포가 보이면 17~21단계를 반복 실시합니다.
23. 하우징과 블리드 나사가 마를 때까지 조심스럽게 닦아냅니다.
24. 손등으로 약간의 힘만 가하여 멤브레인을 몇 초간 누릅니다.
하우징에 누출이 있는지 확인합니다.
25. 장치에 누출이 발생하지 않으면 베이스 플레이트(6) 나사를 다시 조입니다.
(그림 11)



그림 17

재활용 및 폐기

이 장치는 현지 환경보호규정에 따라
폐기 및 재활용해야 합니다.



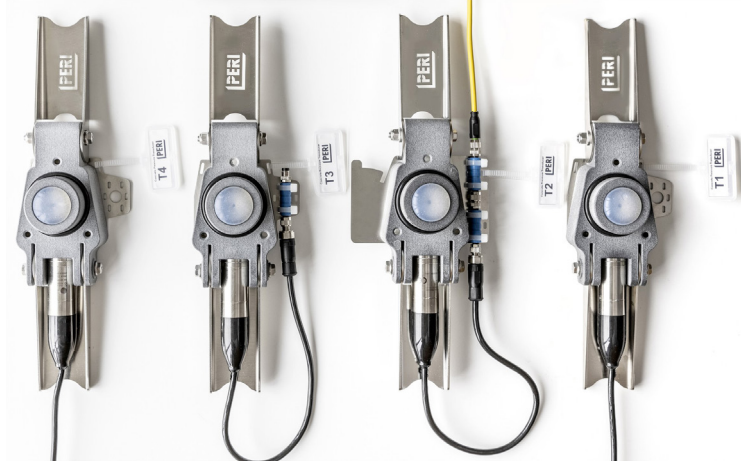
- ⇒ 전자부품을 가정용 쓰레기와 함께
폐기하지 마십시오.
- ⇒ 유럽연합에서는 전기 전자장비 폐기
물처리 지침(Waste Electrical and
Electronic Equipment: WEEE)
2012/19/EU을 준수하십시오.



예비 부품 및 부속품

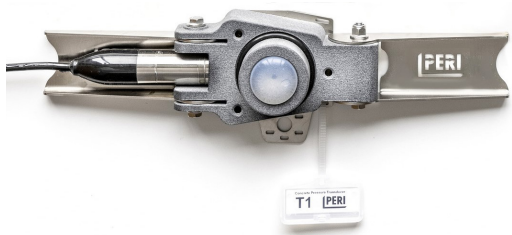
제품 번호:	무게(kg)
137080	3.400

PREMO 압력 센서 세트(T1~T4)
콘크리트 압력 센서 4개 세트(설치 및 유지보수 키트 포함)



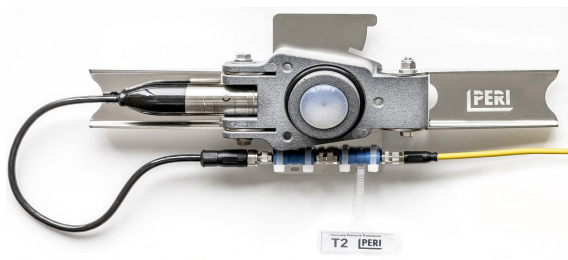
제품 번호:	무게(kg)
137088	0.820

PREMO 압력 센서(스플리터(T1/T4) 미포함)



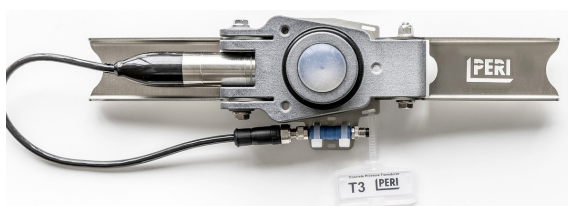
제품 번호:	무게(kg)
137089	0.920

PREMO 압력 센서(스플리터(T2) 2개 포함)


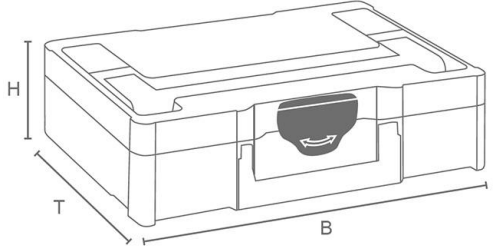



제품 번호:	무게(kg)
137087	0.830

PREMO 압력 센서(스플리터(T3) 1개 포함)



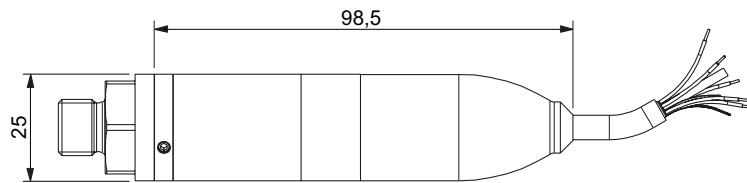
예비 부품 및 부속품

제품 번호:	무게(kg)		
137093	2.200	PREMO 압력 센서 시스템 케이스 최대 4개의 압력 센서를 안전하게 운송하고 및 보호 상태로 보관 운반용 손잡이와 폼 인레이가 포함된 견고한 잠금 식 플라스틱 상자	기술적 세부 사항 외형 치수(H×B×T): 180 × 508 × 296 mm 내부 체적: 20.2리터
			
제품 번호:	무게(kg)		
137082	0.640	PREMO 압력 센서 설치 키트 손상된 멤브레인 교체용	목차 2 × TORX 비트 T25 1 × 홀쏘, 50 mm 1 × PREMO 드릴링 템플릿 20 × 목공나사, 4.8 × 50 mm (T25)
			
제품 번호:	무게(kg)		
137081	0.300	PREMO 압력 센서 유지관리 키트 손상된 멤브레인 교체용	목차 1 × 80 ml 글리세롤 4 × PREMO 압력 멤브레인 100 × 케이블 타이 4 × 라벨 케이블 타이 1 × TORX 비트 스크루드라이버 1 × TORX 비트 T10 1 × TORX 비트 T15 2 × 주사기, 20 ml
			
제품 번호:	무게(kg)		
137084	0.020	PREMO 압력 멤브레인 압력 센서 수리용 멤브레인 4개	
			

예비 부품 및 부속품

제품 번호:		
139002	O링 NBR70 48.7x3.5 멤브레인 나사 링/하우징 씰링 링	기술적 세부 사항 내경: 48.7 mm 링 두께: 3.5 mm 소재: 합성 고무

제품 번호:	무게(kg)		
138999	0.202	압력 변환기 DPS 5000 멤브레인의 콘크리트 압력을 기록하고 실측 데이터를 노드에 디지털로 전송하는 데 사용	유의사항 기술적 세부 사항은 “표 01” 페이지의 9를 참조하십시오.



제품 번호:		
139001	O링 NBR70 9.5x2.5 압력 변환기/하우징 씰링 링	기술적 세부 사항 내경: 9.5 mm 링 두께: 2.5 mm 소재: 합성 고무

제품 번호:	무게(kg)	
137090	0.260	PREMO 압력 센서 케이블 세트 연결 케이블 4개(“표 03” 페이지의 13 참조)

제품 번호:	무게(kg)	
139008	0.028	디지털 버스 케이블 M12 PREMO 압력 센서의 실측 데이터를 ISC 노드로 전송하는 데 사용

VEMAVENTURI AB

Johan På Gårdas gata 5A
412 50 Gothenburg
Sweden
전화 +49 7309 950 2244
vemaventuri.io