

# CFR 데이터 로거 testo 190

## 사용 설명서





# 목차

목차 .....	1
<b>1 안전 및 폐기 .....</b>	<b>3</b>
1.1 설명서 안내 .....	3
1.2 안전 .....	3
1.3 경고 표시 .....	5
1.4 기호 .....	6
1.5 운반 .....	6
1.6 폐기 .....	6
<b>2 제품 설명 .....</b>	<b>7</b>
2.1 용도 .....	7
2.2 testo 190 CFR 데이터 로거 제품군 .....	8
2.3 testo 190 CFR 데이터 로거 개요 .....	8
2.4 전원 공급 .....	9
2.5 설정 및 판독 장치 .....	9
2.6 testo 190 CFR 소프트웨어 .....	10
<b>3 작업 수행 .....</b>	<b>11</b>
3.1 배터리 설치 .....	11
3.2 설정 및 판독 장치에 연결 어댑터 장착 .....	12
3.3 설정 및 판독 장치에 CFR 데이터 로거 장착 .....	13
3.4 설정 및 판독 장치를 USB 로 PC 에 연결 .....	14
<b>4 기타 작업 .....</b>	<b>15</b>
4.1 유연한 프로브 샤프트 구부리기 .....	15
4.2 배터리 교체 .....	16
4.3 프로브 고정 장치 설치 .....	17
4.4 고정을 위한 클램프 장착 .....	18

<b>5</b>	<b>유지관리 .....</b>	<b>19</b>
5.1	제품 청소 .....	19
5.2	교정 .....	19
<b>6</b>	<b>기술 데이터.....</b>	<b>20</b>
6.1	testo 190-T1.....	20
6.2	testo 190-T2.....	21
6.3	testo 190-T3.....	22
6.4	testo 190-T4.....	23
6.5	testo 190-P1 .....	24
6.6	대형 배터리.....	25
6.7	소형 배터리.....	25
6.8	액세서리 및 예비 부품 .....	26

# 1 안전 및 폐기

## 1.1 설명서 안내

- 본 사용 설명서는 본 제품에 필수로 동봉되어야 합니다.
- 필요할 때마다 펼쳐볼 수 있도록 설명서를 찾기 쉬운 곳에 보관하십시오.
- 항상 누락 없는 원본 사용 설명서를 사용하십시오.
- 제품을 사용하기 전에 사용 설명서를 주의 깊게 읽고, 사용에 익숙해지십시오.
- 본 제품의 다음 사용자에게 본 사용 설명서를 함께 넘겨주십시오.
- 신체적 부상이나 제품 파손을 방지하기 위해 안전 지침과 경고 및 조언에 특별히 주의를 기울이십시오.

## 1.2 안전

### 일반 안전 지침

- 본 제품은 기술 데이터에 명시된 조건 내에서 원래 용도에 따라 올바르게 작동해야 합니다.
- 힘을 가하지 마십시오.
- 덮개나 연결 케이블에 손상의 징후가 있는 경우에는 제품을 작동하지 마십시오.
- 측정 대상이나 측정 환경으로 인해 위험이 발생할 수도 있습니다. 측정할 때는 항상 해당 지역의 유효 안전 규정을 준수하십시오.
- 제품을 용매와 함께 보관하지 마십시오.
- 건조제를 사용하지 마십시오.
- 이 제품은 설명서에 나와 있는 유지보수 작업만 시행하십시오. 해당 작업을 할 때는 지정된 단계를 정확하게 따르십시오.
- 이 제품에는 방폭 기능이 없으므로, 폭발 위험성이 있는 환경에서 사용해서는 안 됩니다.
- 이 설명서에 나와 있지 않은 유지보수 작업은 훈련을 받은 서비스 엔지니어가 수행해야 합니다.
- 테스트 정품 부품만 사용하십시오.

### 배터리

- 배터리를 잘못 사용하면 배터리 파손, 전류로 인한 부상, 화재 또는 화학물질 누출 등이 발생할 수 있습니다.
- 사용 설명서에 나와 있는 지침에 맞는 배터리만 사용하십시오.

- 배터리를 충전하지 마십시오. 일회용 배터리를 충전하려 할 경우, 연기가 나거나 열이 발생할 수 있습니다. 이로 인해 가스 누출, 폭발 또는 화재가 발생할 수 있습니다.
- 배터리를 단락시키지 마십시오. 배터리의 양극(+) 및 음극(-) 단자가 서로 연결될 경우, 배터리에 단락이 발생하게 됩니다. 예를 들어, 배터리를 주머니에 열쇠나 동전과 함께 넣어두면 단락이 발생할 수 있습니다. 이로 인해 가스 및 배터리 산 누출이 발생할 수 있습니다.
- 배터리를 변형시키지 마십시오. 배터리를 어떠한 방법으로든 찌그러뜨리거나, 구멍을 뚫거나, 해체하거나, 찌르거나, 개조하거나 손상하지 마십시오. 이로 인해 배터리 산 및 가스 누출 또는 폭발이 발생할 수 있습니다.
- 배터리를 허용된 온도 이상으로 가열하거나 태우지 마십시오. 배터리가 과열되면 배터리 산 누출 또는 폭발이 발생할 수 있습니다. 예를 들어, 리튬 배터리는 화재 시 강력한 반응을 일으켜 상당한 힘으로 배터리 내부 물질을 배출할 수 있습니다.
- 배터리를 위험 물질로 인한 화상 위험이 있는 곳에서 사용하지 마십시오. 새 배터리와 사용한 배터리 모두 아이의 손에 닿지 않도록 하십시오.
- 이론 상, 누출된 배터리 물질과 접촉할 경우 건강과 환경이 위험에 노출될 수 있습니다. 그러므로, 이상이 있는 배터리(내부 물질 누출, 변형, 변색, 찌그러짐 등)를 만질 때에는 적절한 신체 및 호흡기 보호 장비를 착용해야 합니다.
- 배터리의 포장을 푼 후에는 아무렇게나 굴러다니게 방치하지 마십시오. 특히 버튼셀의 경우, 쉽게 단락될 수 있습니다. 경우에 따라서는 배터리가 과열되어 매우 위험할 수도 있습니다. 이로 인해 폭발이 발생할 수도 있습니다.
- 배터리는 항상 시원하고 건조한 곳에 보관하십시오.
- 배터리는 지역 및 국가별 규정에 따라 폐기해야만 합니다. 단락과 이로 인한 발열을 방지하기 위해 리튬 배터리는 절대 보호 포장 없이 대량으로 보관해서는 안 됩니다. 배터리를 원래 포장이나 비닐봉투에 담거나, 양극을 막거나, 마른 모래에 넣어 놓는 등의 적절한 단락 방지 방법을 사용해야 합니다.
- 리튬 배터리는 지역 및 국가별 규정에 따라 운반 및 배송되어야 합니다.
- 배터리가 강한 충격, 물 또는 화재에 노출되지 않도록 하십시오.
- 배터리는 최대 온도가 +140 °C 이내인 환경에서만 사용하십시오.
- 사용하지 않은 배터리를 금속 물체와 가까운 곳에 보관하지 마십시오.
- 손상된 배터리는 절대 사용하지 마십시오.

### 응급 조치

- 피부나 눈에 닿은 경우, 최소 15 분 동안 물로 씻어내야 합니다. 눈에 닿은 경우, 물로 씻어낸 이후에도 의사의 진료를 받아야만 합니다.
- 화상을 입은 경우, 적절한 치료를 반드시 받아야 합니다. 의사의 진료를 받으시길 권장합니다.
- 기도: 연기나 가스가 심하게 발생한 경우에는 즉시 방을 나가십시오. 가스 발생량이 많고, 기도에 자극이 발생한 경우에는 의사와 상담하십시오.
- 삼킴: 입과 입가를 물로 씻어내십시오. 즉시 의사의 진료를 받으십시오.

- 배터리 산에 닿은 경우: 해당 부위를 물로 철저히 씻어내고, 필요한 경우 의사와 상담하십시오.

## 1.3 경고 표시

다음 경고 표시가 되어 있는 정보에는 항상 주의를 기울이십시오. 명시된 예방 조치를 따르십시오!

### 위험

사망 위험!

### 경고

심각한 부상 가능성을 나타냅니다.


### 주의

경미한 부상 가능성을 나타냅니다.

### 주의

제품 손상 가능성을 나타냅니다.

## 1.4 기호


표시	설명
	참조: 기본 또는 상세 정보
1 2 ...	조치: 반드시 차례를 지켜야 하는 몇 가지 단계
>	조치: 한 단계 또는 선택 가능 단계
▶	조치 결과
✓	요건
메뉴	프로그램 인터페이스 요소
[확인]	프로그램 인터페이스 버튼

## 1.5 운반

- CFR 데이터 로거와 액세서리는 항상 테스트 전용 케이스에 담아 운반 및 보관하십시오.

## 1.6 폐기

- 결함이 있거나 사용한 배터리는 유효한 법적 요건에 따라 폐기하십시오.
- 유효 수명 이후에는 제품을 전기 및 전자 기기를 위한 별도의 수집 장소(지역 규정 참조)로 보내거나 테스트에서 폐기하도록 제품을 반환하십시오.

-  WEEE Reg. No. DE 75334352



## 2 제품 설명

### 2.1 용도



테스토(Testo)는 제품을 원래 용도대로 사용했을 경우, 그 기능성을 보장합니다. 이는 허가 받지 않은 제 3 사 제품을 테스트 제품과 함께 사용하는 경우에는 적용되지 않습니다. 경쟁사 제품은 테스트의 허가를 받지 않았습니다.

일반적 관행에 따라, 테스트는 제공되는 제품의 일부로서 테스트에서 보증하지 않은 기능에 대한 지원 또는 보증 청구를 거부합니다. 허가 받지 않은 제 3 사 제품과 함께 사용하는 등 테스트 제품을 부적절하게 사용하거나 취급한 경우에도 그러한 청구를 거부합니다.

testo 190 CFR 데이터 로거는 개별 또는 연속적인 온도 및 압력 값을 측정하는 데 사용됩니다.

testo 190 CFR 데이터 로거는 온도와 압력을 측정하여 설정 및 판독 장치와 USB 케이블을 통해 측정값을 PC에 전송하여 저장합니다. PC에서는 testo 190 CFR 소프트웨어를 사용하여 측정값을 읽어 들이고 평가할 수 있습니다. 이 소프트웨어는 CFR 데이터 로거를 개별적으로 설정하고, 측정값을 분석하여 보고서로 인쇄하고, 이후 이를 저장할 수 있게 해 줍니다.

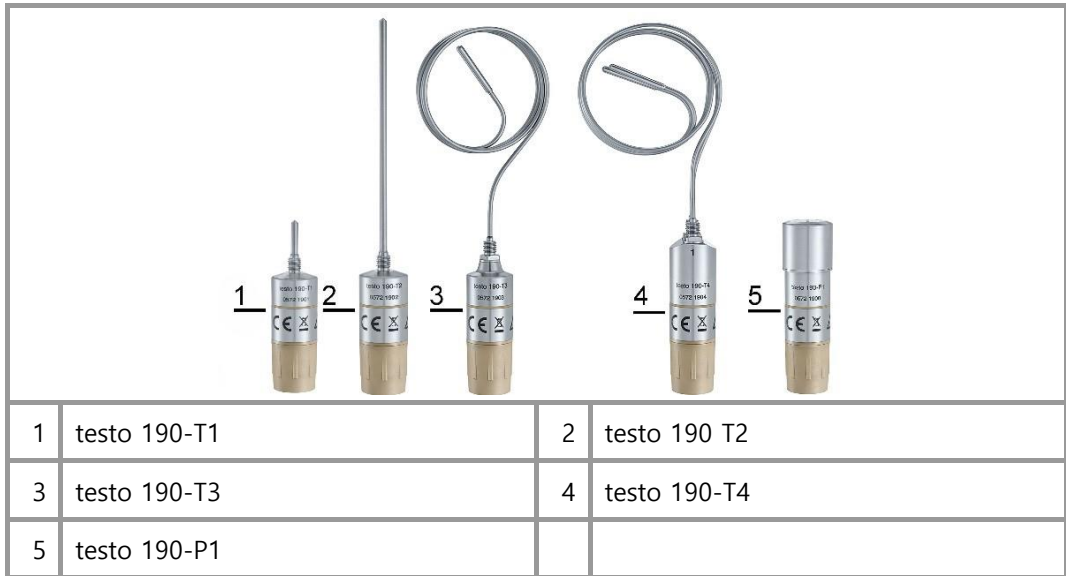
#### 활용 예시

testo 190-T1, testo 190-T2, testo 191-T3, testo 190-T4 및 testo 190-P1 CFR 데이터 로거는 오토클레이브, 컨테이너 및 동결 건조 시스템 내의 멸균 공정 밸리데이션을 위한 온도와 압력을 측정하는 데 사용됩니다.

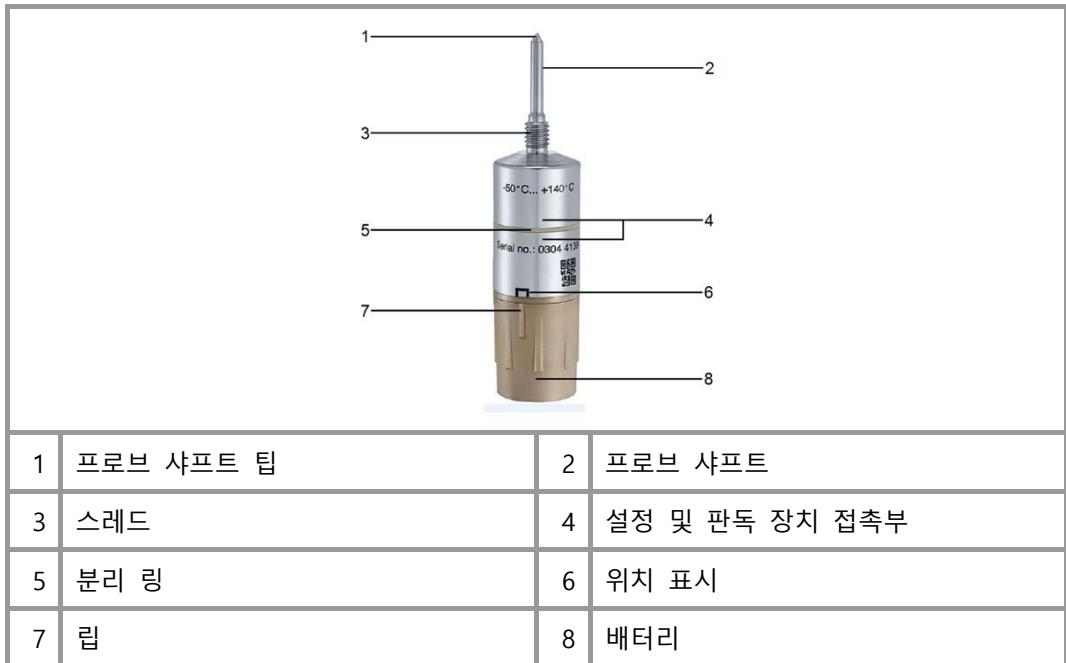
testo 190-T3 및 testo 190-T4 CFR 데이터 로거는 전용 프로브 고정 장치와 함께 동결 건조 시스템 내의 플레이트 표면 온도 분산을 측정하는 데도 이상적입니다.

testo 190 CFR 데이터 로거 전 제품은 설정된 온도 범위 내에서 온도와 압력 측정값을 다양하게 제어하는 데도 사용됩니다.

## 2.2 testo 190 CFR 데이터 로거 제품군



## 2.3 testo 190 CFR 데이터 로거 개요



testo 190-T4 및 testo 190-P1 CFR 데이터 로거는 스레드가 없습니다. testo 190 CFR 데이터 로거의 프로브 샤프트 크기에 대해서는 6 장 기술 데이터에 나와 있는 기술 데이터를 참조하십시오.

## 2.4 전원 공급

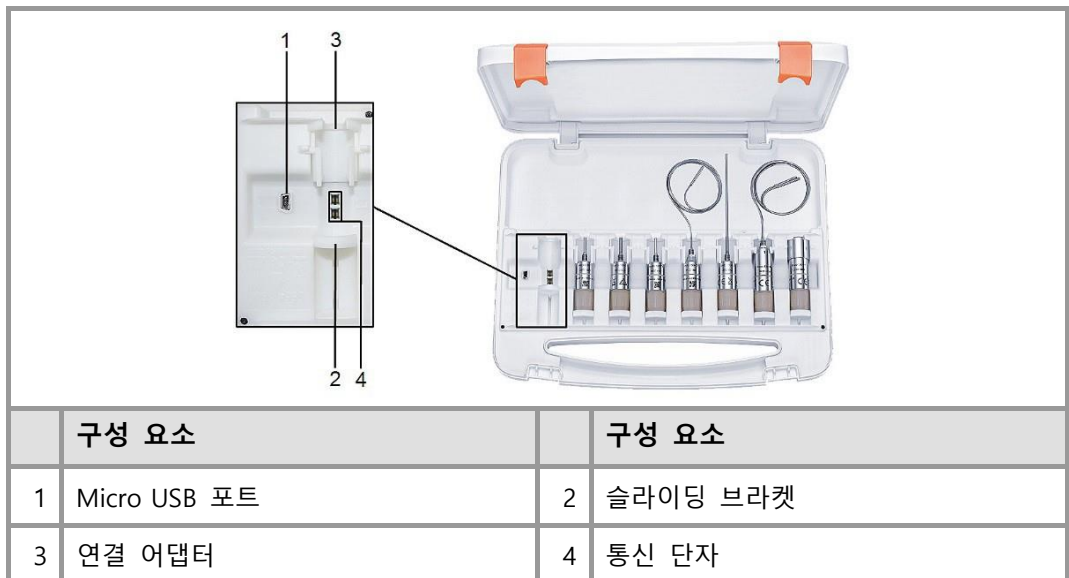
대형 및 소형 배터리 타입은 모든 testo 190 CFR 데이터 로거에 사용할 수 있습니다. 배터리 설치 및 교체에 관한 내용은 3.1 항목의 **배터리 설치** 및 4.2 항목의 **배터리 교체**를 참조하십시오. 6 장에는 배터리 **기술 데이터**가 나와 있습니다.



## 2.5 설정 및 판독 장치



testo 190 CFR 데이터 로거와 testo 190 CFR 소프트웨어 사이의 통신은 설정 및 판독 장치를 통해서만 가능합니다. 3.3 항목의 **설정 및 판독 장치에 CFR 데이터 로거 장착**을 참조하십시오.



설정 및 판독 장치는 다기능 케이스에 설치되어 있습니다. 또한 CFR 데이터 로거도 케이스에 넣어 운반하는 데 사용합니다.

## 2.6 testo 190 CFR 소프트웨어

testo 190 CFR 소프트웨어는 설정 및 판독 장치를 통해 testo 190 CFR 데이터 로거에 설정을 하는 데 사용 가능(측정 주기, 측정 시작, 측정 중단 등)하며, 이를 읽을 수도 있습니다. 또한, 획득한 측정 데이터를 계산 및 분석하는 옵션도 제공합니다. 이는 별도의 testo 190 CFR 소프트웨어 설명서에 나와 있습니다.

## 3 작업 수행

### 3.1 배터리 설치

testo 190 CFR 데이터 로거는 대형 배터리가 기본 제공됩니다. CFR 데이터 로거는 영하 50도부터 140도까지 사용 가능합니다.



-20 °C부터 +140 °C까지 사용 가능한 소형 배터리는 별도의 액세서리로 구매하실 수 있습니다.

#### ⚠ 경고

##### 폭발 위험!

##### 주위 온도가 너무 높습니다!

- 배터리를 +140 °C 이상인 환경에 두지 마십시오.
- 배터리를 마이크로파에 노출시키지 마십시오.

✓ 손상되지 않은 밀봉 링을 홈 안에 삽입하고, 다른 밀봉 링을 스레드 아래에 맞추십시오.

1 배터리를 CFR 데이터 로거에 넣고 가볍게 눌러줍니다.

2 배터리를 시계 방향으로 돌려 조여줍니다.



힘을 주지 마십시오! 손으로 배터리를 가볍게 조여줍니다.

- ▶ 배터리의 립이 위치 표시에 놓입니다.

**주의**

**배터리를 잘못 넣으면 손상을 초래할 수 있습니다! 수분이 침투합니다!**

- 립은 CFR 데이터 로거에 있는 위치 표시 안에 자리 잡아야 합니다.



배터리 수명은 사용 공간의 조건에 따라 현저히 달라집니다. 일반적인 오토클레이브 및 동결 건조 조건(측정 주기 10 초로 하루 2 시간 사용 시)에서 소형 배터리(제품번호 0515 1900)는 사용 후 늦어도 1 년 이내에, 대형 배터리(제품번호 0515 1901)는 사용 후 50 일 이내에 교체하도록 권장합니다. 측정 주기가 늘어나거나 측정 빈도가 줄어들면 수명이 짧아질 수 있습니다. 그러므로, PC 소프트웨어에 있는 배터리 잔량 표시기에 주의하십시오.

## 3.2 설정 및 판독 장치에 연결 어댑터 장착



CFR 데이터 로거는 적합한 연결 어댑터와 함께 제공됩니다.

testo 190-P1 CFR 데이터 로거는 연결 어댑터가 없으며, 이 어댑터 없이 설정 및 판독 장치에 장착할 수 있습니다.

- 1 | 우선 연결 어댑터를 소켓에 삽입합니다.



- 2 | 사이드 브라켓에 쉽게 결합될 때까지 앞으로 밀어줍니다.

### 3.3 설정 및 판독 장치에 CFR 데이터 로거 장착



testo 190 CFR 데이터 로거에는 설정 및 판독 장치에 적합한 연결 어댑터가 제공됩니다. 스테이션에 장착하기 위해서는 배터리가 CFR 데이터 로거에 연결되어 있어야 합니다.

- ✓ 배터리가 연결됩니다.
- 1 적합한 연결 어댑터를 소켓에 삽입합니다.
- 2 CFR 데이터 로거를 슬라이딩 브라켓에 삽입합니다.
- 3 CFR 데이터 로거를 화살표 방향으로 밀어주고, 연결 어댑터 내의 위치에 딸깍 소리가 나도록 놓으십시오.
- ▶ 분리 링이 두 개의 통신 단자 사이에 놓여 있다면, CFR 데이터 로거가 정확히 삽입된 것입니다.



#### 주의

**압력이 과도하게 가해지면, 슬라이딩 브라켓이 부러질 수 있습니다!**

- CFR 데이터 로거를 소켓에 삽입할 때는 가볍게 눌러 주십시오.

#### 주의

**강력한 측면 압력으로 인해 소켓 하단에 있는 통신 단자가 파손될 수 있습니다!**

- 우선 CFR 데이터 로거를 슬라이딩 브라켓에 삽입한 후, 단자 위로 천천히 놓습니다.

## 3.4 설정 및 판독 장치를 USB 로 PC 에 연결



다기능 케이스가 단단히 자리를 잡아 케이스 뚜껑이 케이블 위로 떨어지지 않게 하십시오.

- ✓ 컴퓨터가 다시 시작되고, **testo 190 CFR 소프트웨어**를 사용할 수 있게 됩니다.
- ✓ 배터리가 CFR 데이터 로거에 연결되어 작동 가능해집니다.
- ✓ CFR 데이터 로거는 설정 및 판독 장치의 소켓에 있습니다.
- 1 Micro USB 플러그를 설정 및 판독 장치에 삽입한 뒤 컴퓨터에 연결하십시오.
- ▶ 소프트웨어에서 설정 및 판독 장치에 대한 연결을 설정합니다.
- ▶ 설정 및 판독 장치와 연결에 성공하면 초록색으로 표시됩니다.



연결이 검은색으로 표시되면, 설정 및 판독 장치가 PC 에 정확하게 연결되어 있는지 확인하십시오. 또한, CFR 데이터 로거의 격리 링이 단자 사이에 있는지 확인하십시오. **설정 및 판독 장치에 CFR 데이터 로거 장착**을 참조하십시오.

- ▶ testo 190 CFR 소프트웨어를 사용하여 측정을 위한 CFR 데이터 로거 설정이 가능합니다.



## 4 기타 작업

### 4.1 유연한 프로브 샤프트 구부리기



testo 190-T3 및 testo 190-T4 CFR 데이터 로거는 유연한 프로브 샤프트가 장착되어 있습니다. testo 190-T1 및 testo 190-T2 CFR 데이터 로거는 절대 구부려서는 안 되는 단단한 프로브 샤프트가 장착되어 있습니다.

#### 주의

##### 잘못 구부린 프로브 샤프트! 재료 피로와 프로브 파손!

- 프로브 샤프트 구부리기는 덮개에서 30mm, 프로브 팁에서 50mm 떨어진 곳에서 시작하십시오. 그렇지 않을 경우, 덮개와 프로브 팁으로 인한 기계적 응력이 너무 커지게 됩니다.
- 프로브 샤프트를 구부릴 때는 클램프나 다른 도구를 사용하지 마십시오.
- CFR 데이터 로거 프로브 샤프트의 구부림 반경이 50mm 보다 작아서는 안 됩니다. 굽힘 반경이 작거나 앞뒤로 빠르게 구부릴 경우, 재료 피로로 인해 프로브가 조기에 파손될 수 있습니다.



## 4.2 배터리 교체

사용 전에 배터리가 작동 온도 범위에 적합한지 확인하십시오. 배터리 타입에 따른 작동 온도 범위에 대해서는 6.3 항목을 참조하십시오.

- 1 배터리를 왼쪽으로 돌려서 CFR 데이터 로거에서 풀어줍니다.



- 2 CFR 데이터 로거에서 배터리를 빼줍니다.



배터리를 제거하고 나면, CFR 데이터 로거는 배터리 용량 정보를 잃습니다. 저장된 데이터는 배터리가 교체되거나 배터리 고장인 경우, 그대로 유지됩니다.

- 3 CFR 데이터 로거와 연결 핀의 오물을 제거하십시오.
- 4 3.1 항목의 **배터리 설치**를 참조하여 새 배터리를 연결하십시오.



배터리 교체는 testo 190 CFR 소프트웨어에서 확인하셔야 합니다. **CFR 데이터 로거의 설정** 메뉴 항목에서 하실 수 있습니다.

## 4.3 프로브 고정 장치 설치

프로브 고정 장치는 testo 190-T3 및 testo 190-T4 CFR 데이터 로거만 함께 사용할 수 있습니다.

### 주의

#### 부적절한 사용으로 인한 제품 손상!

- 프로브 고정 장치는 동결 건조 시스템에서만 사용할 수 있습니다.

- 1 CFR 데이터 로거의 프로브 샤프트 팁을 슬롯에 삽입하십시오.



- 2 프로브 팁이 장착된 고무 원반을 플레이트의 측정 지점에 놓으십시오.



- 3 프로브 샤프트를 구부려서 프로브 고정 장치가 플레이트와 완전히 접촉하도록 하십시오.



CFR 데이터 로거는 프로브 고정 장치가 미끄러지지 않도록 장착되어야만 합니다.

## 4.4 고정을 위한 클램프 장착

testo 190-T1, testo 190-T2 및 testo 190-T3 CFR 데이터 로거는 고정을 위한 클램프를 장착하기 위한 프로브 샤프트 스레드가 있습니다. 그렇기 때문에 접착 테이프를 사용하지 않고도 CFR 데이터 로거를 시스템이나 로딩 바스켓에 부착할 수 있습니다. 고정을 위한 클램프는 여러 번 사용할 수 있습니다.

1 스레드를 전면에 놓은 상태에서 고정을 위한 클램프를 프로브 샤프트 쪽으로 밀어주십시오.

2 CFR 데이터 로거에 있는 스레드에서 고정을 위한 클램프를 시계 방향으로 조여줍니다.

3 고정용 재료(케이블 타이, 와이어 등)를 고정을 위한 클램프의 구멍을 통해 넣을 수 있습니다.



4 CFR 데이터 로거를 물체(금속 그리드 등)에 고정하십시오.



고정을 위한 클램프를 장착하기 위해 별도의 도구는 필요하지 않습니다. 케이블 타이 또는 와이어와 같은 재료는 배송 시에 포함되어 있지 않습니다.

## 5 유지관리

### 5.1 제품 청소

- 제품 덮개가 더러운 경우, 물기가 있는 천이나 솔로 닦아 주십시오.
- 강력한 세제나 용매를 사용하지 마십시오! 중성세제와 비누 거품은 사용하지할 수 있습니다.

### 5.2 교정

testo 190 CFR 데이터 로거는 높은 수준의 정확도를 특징으로 합니다. 이러한 측정 결과의 정확도를 유지하기 위해서 테스트에서는 제품을 매년 1 회 교정하도록 권장하고 있습니다. 이 서비스는 테스트코리아로 문의하시기 바랍니다.



교정, 밸리데이션 및 적격성 평가와 관련한 다른 서비스에 대해 문의 사항이 있으신 경우에는 테스트코리아로 연락하십시오.

# 6 기술 데이터

## 6.1 testo 190-T1

항목	내용
제품번호	0572 1901
측정 파라미터	온도(°C / °F / K)
프로브 타입	PT1000
측정 범위	-50°C ~ +140°C
정확도	0.1°C(-40°C ~ +140°C) 0.2°C(-50°C ~ -40°C)
분해능	0.01°C
작동 온도	-50°C ~ +140°C
보관 온도	-20°C ~ +50°C
배터리 타입	대형 배터리/소형 배터리 참조
배터리 수명	대형 배터리/소형 배터리 참조
프로브 샤프트 없이 대형 배터리 장착 시 크기(D×H)	Ø20mm×59mm
프로브 샤프트 없이 소형 배터리 장착 시 크기(D×H)	Ø20mm×40mm
프로브 샤프트 크기(D×H)	Ø3mm×25mm
무게	47g
덮개 재질	스테인리스강 316L/WNR. 1.4404/SUS 316L
측정 주기	1 초~24 시간
메모리	측정값 60,000 개 저장 가능
지침	2014/30/EU(EMC) 2011/65/EU(RoHS)
EU 적합성 선언	EU 적합성 선언은 테스트 웹사이트인 <a href="http://www.testo.com">www.testo.com</a> 에서 제품별로 다운로드 받으실 수 있습니다.

## 6.2 testo 190-T2

항목	내용
제품번호	0572 1902
측정 파라미터	온도(°C / °F / K)
프로브 타입	PT1000
측정 범위	-50°C ~ +140°C
정확도	0.1°C(-40°C ~ +140°C) 0.2°C(-50°C ~ -40°C)
분해능	0.01°C
작동 온도	-50°C ~ +140°C
보관 온도	-20°C ~ +50°C
배터리 타입	대형 배터리/소형 배터리 참조
배터리 수명	대형 배터리/소형 배터리 참조
프로브 샤프트 없이 대형 배터리 장착 시 크기(D×H)	Ø20mm×59mm
프로브 샤프트 없이 소형 배터리 장착 시 크기(D×H)	Ø20mm×40mm
프로브 샤프트 크기(D×H)	Ø3mm×115mm
무게	48g
덮개 재질	스테인리스강 316L/WNR. 1.4404/SUS 316L
측정 주기	1 초~24 시간
메모리	측정값 60,000 개 저장 가능
지침	2014/30/EU(EMC) 2011/65/EU(RoHS)
EU 적합성 선언	EU 적합성 선언은 테스트 웹사이트인 <a href="http://www.testo.com">www.testo.com</a> 에서 제품별로 다운로드 받으실 수 있습니다.

## 6.3 testo 190-T3

항목	내용
제품번호	0572 1903
측정 파라미터	온도(°C / °F / K)
프로브 타입	PT1000
측정 범위	-50°C ~ +140°C
정확도	0.1°C(-40°C ~ +140°C) 0.2°C(-50°C ~ -40°C)
분해능	0.01°C
작동 온도	-50°C ~ +140°C
보관 온도	-20°C ~ +50°C
배터리 타입	대형 배터리/소형 배터리 참조
배터리 수명	대형 배터리/소형 배터리 참조
프로브 샤프트 없이 대형 배터리 장착 시 크기(D×H)	Ø20mm×63mm
프로브 샤프트 없이 소형 배터리 장착 시 크기(D×H)	Ø20mm×45mm
프로브 샤프트 크기(D×H)	Ø1.5mm×775mm
무게	61g
하우징 재질	스테인리스강 316L/WNR. 1.4404/SUS 316L
측정 주기	1 초~24 시간
메모리	측정값 60,000 개 저장 가능
지침	2014/30/EU(EMC) 2011/65/EU(RoHS)
EU 적합성 선언	EU 적합성 선언은 테스트 웹사이트인 <a href="http://www.testo.com">www.testo.com</a> 에서 제품별로 다운로드 받으실 수 있습니다.



## 6.4 testo 190-T4

항목	내용
제품번호	0572 1904
측정 파라미터	온도(°C / °F / K)
프로브 타입	2xPT1000
측정 범위	-50°C ~ +140°C
정확도	0.1°C(-40°C ~ +140°C) 0.2°C(-50°C ~ -40°C)
분해능	0.01°C
작동 온도	-50°C ~ +140°C
보관 온도	-20°C ~ +50°C
배터리 타입	대형 배터리/소형 배터리 참조
배터리 수명	대형 배터리/소형 배터리 참조
프로브 샤프트 없이 대형 배터리 장착 시 크기(DxH)	Ø20mmx72mm
프로브 샤프트 없이 소형 배터리 장착 시 크기(DxH)	Ø20mmx53mm
프로브 샤프트 크기(DxH)	Ø1.5mmx775mm
프로브 샤프트 팁 크기(D x H)	Ø3mmx25mm
무게	92g
하우징 재질	스테인리스강 316L/WNR. 1.4404/SUS 316L
측정 주기	1 초~24 시간
메모리	채널당 측정값 30,000 개 저장 가능
지침	2014/30/EU(EMC) 2011/65/EU(RoHS)
EU 적합성 선언	EU 적합성 선언은 테스트 웹사이트인 <a href="http://www.testo.com">www.testo.com</a> 에서 제품별로 다운로드 받으실 수 있습니다.

## 6.5 testo 190-P1

항목	내용
제품번호	0572 1900
측정 파라미터	압력(mbar / bar / hPa / kPa / psi / kg/cm <sup>2</sup> / Torr)
프로브 타입	피에조 저항 센서(Piezoresistive sensor)
측정 범위	1mbar ~ 4bar
정확도	±20mbar
분해능	1mbar
작동 온도	0°C ~ +140°C
보관 온도	-20°C ~ +50°C
배터리 타입	대형 배터리/소형 배터리 참조
배터리 수명	대형 배터리/소형 배터리 참조
프로브 샤프트 없이 대형 배터리 장착 시 크기(D×H)	Ø22mm×83mm
프로브 샤프트 없이 소형 배터리 장착 시 크기(D×H)	Ø22mm×64mm
무게	91g
하우징 재질	스테인리스강 316L/WNR. 1.4404/SUS 316L
측정 주기	1 초~24 시간
메모리	측정값 60,000 개 저장 가능
지침	2014/30/EU(EMC) 2011/65/EU(RoHS)
EU 적합성 선언	EU 적합성 선언은 테스트 웹사이트인 <a href="http://www.testo.com">www.testo.com</a> 에서 제품별로 다운로드 받으실 수 있습니다.

## 6.6 대형 배터리

항목	내용
제품번호	0515 1901
하우징 재질	폴리에테르에테르케톤(PEEK)
출력	3.6V(800mAh)
배터리 타입	리튬 배터리(1/2 AA)
적용 범위	-50°C ~ +140°C, 1mbar ~ 4bar(절대압)
보관 온도	-20°C ~ +50°C
크기	직경 20mm, 길이 31.3mm
배터리 수명(121°C 에서 측정 주기 10 초로 설정 시)	2,500 시간

## 6.7 소형 배터리

항목	내용
제품번호	0515 1900
하우징 재질	폴리에테르에테르케톤(PEEK)
출력	3.6V(48mAh)
배터리 타입	버튼셀 2 개
적용 범위	-20°C ~ +140°C, 1mbar ~ 4bar(절대압)
보관 온도	-20°C ~ +50°C
크기	직경 20mm, 길이 12.6mm
배터리 수명(121°C 에서 측정 주기 10 초로 설정 시)	250 시간

## 6.8 액세서리 및 예비 부품

구성품	제품번호
testo 190-T1 CFR 온도 CFR 데이터 로거(대형 배터리 및 연결 어댑터(긴 길이), 교정 프로토콜 포함)	0572 1901
testo 190-T2 CFR 온도 CFR 데이터 로거(대형 배터리 및 연결 어댑터(긴 길이), 교정 프로토콜 포함)	0572 1902
testo 190-T3 CFR 온도 CFR 데이터 로거(대형 배터리 및 연결 어댑터(긴 길이), 교정 프로토콜 포함)	0572 1903
testo 190-T4 CFR 온도 CFR 데이터 로거(대형 배터리 및 연결 어댑터(짧은 길이), 교정 프로토콜 포함)	0572 1904
testo 190-P1 CFR 압력 CFR 데이터 로거(대형 배터리 및 교정 프로토콜 포함)	0572 1900
testo 190/191 전용 소형 배터리	0515 1900
testo 190/191 전용 대형 배터리	0515 1901
testo 190/191 전용 소형 케이스	0516 1901
testo 190/191 전용 대형 케이스	0516 1902
testo 190 CFR 소프트웨어	0554 1901
testo 190/191 전용 고정을 위한 클램프(5 개입)	0554 0297
testo 190-T3, T4 / 191-T3, T4 전용 프로브 고정 장치	0554 1907
testo 190-T4 / 191-T4 전용 연결 어댑터(짧은 길이)	0554 0298
testo 190-T1, T2, T3 / 191-T1, T2, T3 전용 연결 어댑터(긴 길이)	0554 0299
ISO 교정 인증서(온도)	0520 0141
DAkkS 교정 인증서(온도)	0520 0281
ISO 교정 인증서(압력)	0520 0025
DAkkS 교정 인증서(압력)	0520 0215

자세한 내용은 제품 브로슈어를 참조하시거나, 공식 웹사이트([www.testo.com](http://www.testo.com))에서 찾아보십시오.

액세서리 및 예비 부품에 대한 자세한 내용은 제품 브로슈어를 참조하시거나, 공식 웹사이트([www.testo.com](http://www.testo.com))에서 찾아볼 수 있습니다.





**테스토코리아(유)**

서울특별시 영등포구 선유로 11 KT&G 빌딩 5 층

전화: 02-2620-8100

팩스: 02-2679-9853

이메일: [testo@testo.co.kr](mailto:testo@testo.co.kr)

웹사이트: [www.testo.com](http://www.testo.com)