

고 무선 융점측정 센서

Order Code GDX-MLT

고 무선 융점측정 센서는 고체 물질의 융점을 측정하는 데 사용되는 센서입니다.



주의 이 제품을 포함한 버니어의 모든 제품은 교육용으로 제작되었습니다. 따라서 산업, 의료 또는 연구용으로 사용하기에는 부적합할 수 있습니다.

* 구성

- 고 무선 융점측정 센서 본체
- 100 캐필러리 튜브
- AC 파워 어댑터
- 마이크로 USB 케이블

* 호환 소프트웨어

<http://www.vernier.com/manuals/gdx-mlt>
에서 호환되는 소프트웨어 리스트 확인 가능

* 시작하기

· 블루투스 연결시

1. Graphical Analysis 4를 컴퓨터, 크롬북, 모바일 장치에 설치합니다.
2. 사용 전 최소 2시간 정도 충전하도록 합니다.
3. 센서의 전원버튼을 눌러 전원을 켭니다. 블루투스 LED가 빨간색으로 반짝이게 됩니다.
4. Graphical Analysis 4를 실행합니다.
5. Sensor Data Collection(센서 데이터 수집)을 클릭합니다.
6. Discovered Wireless Devices(발견된 무선 장치) 목록에서 고 무선 센서를 클릭합니다. 센서에 표기된 바코드를 통해 근접한 센서 식별이 가능합니다. 연결 성공 후 블루투스 LED는 녹색으로 바뀌게 됩니다.
7. 이 제품은 다중 채널 센서입니다. 활성화 채널은 연결된 장치 센서 채널 리스트에 있습니다. 채널을 변경하려면 센서 채널 다음에 있는 체크 박스를 선택합니다.
8. 데이터 수집 모드로 들어가기 위해 클릭합니다.

· USB케이블 연결시

1. 컴퓨터 혹은 크롬북에서 사용 하려면 Graphical Analysis를 설치합니다. 만약 랩퀘스트2 인터페이스를 사용하려면 최신버전인지 확인하도록 합니다.
2. USB포트에 센서를 연결합니다.
3. Graphical Analysis 4 를 실행하고 랩퀘스트2의 전원을 켭니다.
4. 이 제품은 다중 채널 센서입니다.

✱ 센서 충전하기

센서를 USB 충전 케이블에 연결하고 USB포트를 통해 2시간 동안 충전 합니다.
추가 악세서리 고 무선 충전 스테이션(GDX-CRG)을 통해 여러 개의 센서를 동시에 충전 할 수 있습니다.
각 센서의 LED를 통해 충전 상태를 확인할 수 있습니다.

충전 중	주황색 LED
완전 충전 됨	녹색 LED
센서 전원 켜기	전원 버튼을 누릅니다. 빨간색 LED가 깜박입니다.
센서 잠자기 모드	전원 버튼을 3초 이상 누르고 있으면, 잠자기 모드로 진입합니다. 깜박이던 빨간색 LED가 멈추게 됩니다.

✱ 센서 연결

다음 링크를 통해 연결과 관련된 최신 정보를 확인하실 수 있습니다.
www.vernier.com/start/gdx-mlt

✱ 블루투스를 통한 연결

연결 준비	빨간색 LED가 깜빡입니다.
연결 완료	블루투스를 통한 연결이 완료되면 녹색 LED가 깜빡입니다.

✱ USB를 통한 연결

연결완료와 충전	USB를 통해 Graphical Analysis에 센서가 연결되고 충전이 될 때 주황색 LED가 켜집니다. 블루투스 LED는 꺼집니다.
연결완료, 완전충전	완전 충전이 되면 배터리 아이콘이 녹색 LED로 바뀝니다. 블루투스 아이콘은 꺼집니다.
USB통한 연결, 블루투스 연결완료	센서가 충전 중에는 주황색으로 바뀝니다. 블루투스 녹색 LED는 깜박입니다.

✱ 센서 보정

고 무선 용접측정 센서 안에 알루미늄 가열 블록에 내장된 온도 센서는 결코 보정 할 필요가 없습니다.
센서는 출고 전에 보정 되며 이 정보는 스마트 칩에 저장됩니다.

✱ 사용하기

1. 고체 물질의 작은 양을 캐필러리 튜브에 넣습니다.
2. 센서의 알루미늄 가열 블록의 3개의 슬롯 중 하나에 캐필러리 튜브를 넣습니다. 가열 블록을 잘 보려면 센서의 기울기를 조절합니다.
3. 볼록 렌즈 창을 통해 잘 보이는지 확인합니다.
4. 수집을 클릭하여 데이터 수집을 시작합니다. 조절나사를 Rapid heat 쪽으로 돌립니다. 빨간색 LED가 켜지며 가열 중임을 나타냅니다. 이 급속 가열은 분당 10°C의 속도로 열을 가합니다.
5. 온도와 시간에 대한 그래프를 관찰합니다. 측정시료의 예상되는 융점이 10도 이내라면 조절나사를 돌려 1.5°C/분 이하로 낮춥니다.
6. 시료를 조심스럽게 관찰합니다. 고체 용해의 첫 반응을 메모하고 온도를 기록합니다. 시료가 전체적으로 녹으면 상태를 메모하고 온도를 기록합니다. 로거프로 소프트웨어의 검사 기능을 사용하면 위의 온도를 파악하는데 도움이 됩니다.
7. 데이터 수집을 중지합니다. 조절나사를 Fan/Cooling 설정으로 돌립니다. 파란색 LED가 켜지며 냉각 중임을 나타냅니다.
8. 두 번째 시료를 준비합니다. 가열 블록의 온도를 관찰합니다. 적당한 온도로 냉각되었다면 다시 실험을 시작합니다.

✱ 캐필러리 튜브 파손시

다음과정으로 깨진 튜브를 제거합니다. 센서를 닦이위해 유기를 용매를 사용하지 마십시오.

※ 주의 : 깨진 캐필러리 튜브를 손가락으로 빼지 마십시오. 안전 고글을 착용하십시오.

1. 센서의 전원을 끄고 충분히 온도가 떨어질 때까지 기다립니다. 연결된 모든 케이블을 제거합니다.
2. 고 무선 융점측정 센서를 바닥에 눕혀서 캐필러리 튜브 슬롯이 수평에 가깝게 합니다.
3. 렌즈 패널을 고정시키고 있는 2개의 나사를 제거합니다.
4. 3/32인치 hex키를 이용해 금속 스프링 핑거를 고정하고 있는 두 개의 나사를 제거합니다. 유리 윈도우를 고정시키는 나사도 풀어줍니다.
※주의: 유리 윈도우의 모서리가 날카로울 수도 있으니 조심하십시오.
5. 적절한 도구를 사용하여 캐피러리 튜브의 파편을 슬롯에서 조심스럽게 제거합니다. 튜브가 슬롯에 느슨하게 있다면 조심스럽게 밀어내서 버리십시오.
6. 제거 후에는 유리 윈도우, 스프링 핑거, 렌즈를 다시 끼웁니다.

✱ 사양

범위	260 °C
온도 센서	Class A, Platinum Resistance Temperature Detector (RTD)
해상도	0.10°C
온도 센서	±0.31 + 0.0006T
Typical	±0.4°C(<200°C); ±0.5 degC(>200°C)
전원	24VDC, AC adapter 100–240 VAC 50–60 Hz input
전원 소모	최대 40W, <0.5A @ 110V
안전 자동 차단	가열 블록은 6분 후 전력 차단
캐필러리 튜브	1.4–1.8 mm 외경, 100mm 길이
캐필러리 튜브 슬롯	3개
관찰 렌즈	27 mm 지름(기능상), 30mm(실제)
캐필러리 스롯 조명	백색 LED 3개

✱ 작동 원리

고 무선 융점측정 센서는 알루미늄 가열 블록이 있으며 이 블록에는 3개의 캐필러리 튜브 슬롯이 있습니다. 고체 시료를 포함하는 캐필러리 튜브는 가열 블록에 위치되어 가열됩니다. 가열 블록에 내장된 RTD 기반 온도 센서는 가열블록의 온도를 측정하기에 이으로써 캐필러리 튜브의 온도를 알 수 있습니다. 온도 센서는 버니어 데이터 수집 소프트웨어에 연결되며 6배 렌즈를 통해 시료가 녹는 것을 관찰할 수 있습니다. 온도 조절은 세 구역으로 센서에 분리되어 표시되어 있습니다.

- Off(꺼짐) 표시위치의 다음의 첫 영역은 가열 블록을 냉각하기 위한 영역입니다. 조절나사를 냉각 위치로 돌리면 팬과 파란색 LED가 켜집니다.
- 두 번째 영역은 특정 온도 설정으로 분리됩니다. 이 온도는 시료의 예상된 융점에 맞춥니다. 10°C 내외로 고체 시료의 융점이 예상 될 때 사용합니다. 가열 속도는 분당 ~1.5°C 씩 서서히 오릅니다.
- 세 번째 영역은 급속 가열입니다. 분당 10°C 속도로 가열됩니다.



서울시 양천구 국회대로 56(신월동, 테크맨 빌딩 5층)
 TEL. 02-929-1110 FAX. 02-929-0966
 info@koreasci.com www.koreasci.com
 (버니어코리아 공식 카페 : cafe.naver.com/mbclub)