

Wide-Range Temperature Probe

# 광범위온도센서

Order Code WRT-BTA



이 센서는 -20°C~330°C의 넓은 측정 범위가 특징입니다.

측정 범위가 넓기 때문에 대부분의 유기화합물의 융해점을 측정할 수 있습니다.

이 센서에 사용된 RTD(Resistance Temperature Detection)기술로 ±0.1°C의 정밀함을 지닐 뿐만 아니라 탁월한 안정성과 반복성을 가지고 있습니다. 센서는 출고 전 보정 되었으며, 이 값은 센서 안의 스마트 칩에 저장되어 있습니다. 또한 이 센서는 유기, 무기화학, 물리, 생물, 지구과학, 환경 과학 실험을 위한 온도계로 사용되도록 고안되었습니다.

이 센서는 용액에 완전히 담그지 않도록 주의하십시오. 다음과 같은 실험에 사용할 수 있습니다.

- 분별 증류
- 용융열 실험
- 유기화합물의 녹는점
- Hess의 법칙 실험
- 아스피린의 합성과 분석
- 비열 실험

※ 주의 : 센서 손잡이에는 중요한 전기회로가 내장되어 있습니다. RTD의 최상의 정확도를 위해 손잡이는 40°C 이하로 유지해 주십시오. 필요하면 알루미늄호일이나 다른 보호 물질을 이용하여 손잡이를 고열에서 보호해야 합니다.

## \* 연결 방법

버니어코리아의 모든 인터페이스(랩퀘스트, 랩프로, 고링크)와 연결해 사용할 수 있습니다.

다음과 같이 센서와 컴퓨터를 연결해 사용하십시오.

1. 센서를 인터페이스의 아날로그 채널에 연결하십시오.
2. 컴퓨터에서 분석 프로그램 Logger Pro 3를 실행시키십시오.
3. Logger Pro 3 분석프로그램은 자동으로 센서를 인식하며 보정값을 불러 옵니다. 이제 데이터 수집 준비가 되었습니다. 수집버튼을 눌러 데이터를 수집하십시오.

## \* 작동 원리

이 센서는 온도 증가에 따라 그 출력이 비선형적으로 증가하는 RTD(Resistance temperature Detection)형 센서입니다. 다음의 2차 방정식이 이 비선형적 특성에 가장 근사합니다.

$$T = K0 + K1*V + K2*V2$$

T는 온도(°C), K0 = ~-33.8, K1 = ~73.2, K2 = ~0.90입니다.

분석 프로그램은 V를 °C로 변환해 줍니다. 다른 보정을 선택하면 다른 단위로도 표시됩니다.

**\* 제품 사양**

- 측정 온도 범위 : -20 ~ 330°C
- 최대 내성 온도 : 380°C
- 13비트 분해능(SensorDaq) : 0.05°C
- 12비트 분해능(랩퀘스트, 랩프로) : 0.10°C
- 사용되는 온도 탐지기 : Platinum RTD(100Ω)
- 분해능 : 0°C에서 ±0.1°C
- 전압 범위 : 0.2~4.8V
- 반응 시간 : 14.5초(잔잔한 물)  
8.0초(휘젓는 물)  
420초(잔잔한 공기)
- 센서 구조 : 길이 : 24.5 cm  
스테인리스 스틸 길이 : 17.0 cm  
직경 : 0.64cm  
손잡이 : 길이 6.8cm, 넓이 2.25cm, 두께 1.3cm

**\* 센서의 화학적 내구성**

이 센서의 몸체는 316등급의 스테인리스로 만들어졌습니다. 높은 등급의 스테인리스로 제조되어 부식 없이 과확실험에 사용할 수 있습니다. 아래 내용에 유의하여 사용하십시오.

1. 손잡이의 재질은 화학적으로 내성이 강하지만 스테인리스 이외의 부분을 용액에 담그지 않는 것이 좋습니다.
2. 센서 사용 후에는 센서를 전체적으로 세척해 보관하십시오.
3. 센서는 -20~330°C의 물에 계속 담가 둘 수 있습니다. 소금물에 계속 담가두면 변색이 될 수 있으나 실험에 영향을 미치지 않습니다.
4. 메탄올, 에탄올, 1-propanol, 2-propanol, 1-butanol, n-hexane, lauric acid, paradichlorobenzene, phenyl salicylate, benzoic acid과 같은 유기 화합물에 계속 센서를 담가둘 수 있습니다. 그러나 n-pentane은 1시간 이상 계속 담가두지 말아야 합니다.
5. NaOH 같은 강한 염기용액에서 약간의 변색만 될 뿐 최대 48시간까지 놔 둘 수 있습니다.
6. 이 표는 센서가 산성에 노출 시 최대 노출 가능 시간을 나타낸 것입니다. 이 시간을 초과할 경우 거품현상이나 변색이 될 수 있습니다.

최대 노출 가능 시간	
1M HCl	20 min
2M HCl	10 min
3M HCl	5 min
1M H2SO4	48 hours
2M H2SO4	20 min
3M H2SO4	10 min
1M HNO3	48 hours
2M HNO3	48 hours
3M HNO3	48 hours
1M CH3COOH	48 hours
2M CH3COOH	48 hours
3M CH3COOH	48 hours
1M H3PO4	48 hours
2M H3PO4	48 hours
3M H3PO4	48 hours

**\* 센서 보정**

광범위온도센서는 출고 시 보정이 되어 나오기 때문에 별도의 보정이 필요하지 않습니다.

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



- ☎ 02-929-1110    📠 FAX. 02-929-0966    ✉ info@koreasci.com
- 🌐 www.koreasci.com (한국과학 공식 카페 : cafe.naver.com/mbclub)
- 🏠 서울 강서구 양천로 400-12 더리브골드타워 1110호