

Soil Moisture Sensor

토양 습도 센서

Order Code SMS-BTA

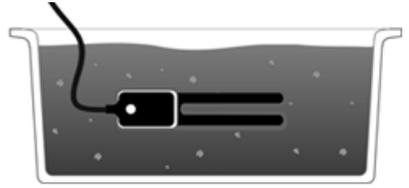


토양 습도 센서는 토양의 체적 함수비(Volumetric Water Content)를 측정하는데 사용됩니다. 토양, 농업, 환경, 원예, 식물 및 생물과 관련된 실험에 이상적입니다. 구체적으로 다음과 같은 용도로 사용할 수 있습니다.

- 시간경과에 따라 증발 및 뿌리흡수(plant uptake)로 인한 습도의 감소 측정
- 다양한 종류의 식물에 대한 최적 토양 습도 함유량 평가
- 그린하우스에서의 관수 통제를 위한 토양 습도 함유량 관찰
- 기타 토양 습도 관련 실험

* 사용 방법

우측 그림과 같이 토양 습도 센서 자체를 수평으로, 그리고 센서의 갈라진 가닥이 서로 수직을 이루도록 놓으십시오. 센서를 수평으로 놓으면 토양의 일정한 깊이에서 측정할 수 있게 됩니다. 물론 센서를 수직으로 놓을 수도 있지만,



토양 습도는 토양의 깊이에 따라 변하기 때문에 일반적인 실험 방법은 아닙니다. 센서를 토양에 묻으면 폭이 좁은 삽과 같은 도구를 이용해 구멍을 내십시오. 구멍을 내고 센서를 넣을 때 반드시 센서 전체가 들어갈 수 있도록 하십시오. 손가락으로 센서의 방향을 따라 토양을 가볍게 눌러주십시오. 계속해서 센서 주변을 다섯 차례 정도 눌러가며 토양을 다지십시오. 센서 주변의 토양이 측정값에 가장 직접적인 영향을 미치기 때문에 이 과정이 중요합니다.

* 선을 잡아당겨 센서를 꺼내면 내부 선이 끊어질 수 있으니 주의하십시오.

* 체적 함수비(Volumetric Water Content)

간단하게 표현하자면 마른 토양은 토양 결정체와 공극 공간(pore space)이라 불리는 공기 주머니로 이루어져 있습니다. 일반적인 체적 비율은 토양 결정체 55%와 공극 공간 45%입니다. 토양에 물을 더하면 공극 공간에 물이 차기 시작합니다. 습기가 있는 토양이 미네랄 55%, 공극 공간 35%, 그리고 수분 10%로 구성되어 있다면, 이 경우 체적 함수비(Volumetric Water Content)는 10%가 되는 것입니다. 또한 모든 공극 공간이 수분으로 채워지는 경우, 즉 최대 함수비는 45%가 될 것입니다. 이렇게 토양의 체적 함수비가 최대치에 이르면 토양이 포화되었다고 표현하며, 포화 상태에서는 더 이상 수분을 흡수할 수 없게 됩니다.

* 데이터 수집

버니어코리아의 모든 인터페이스(랩퀘스트, 랩퀘스트미니, 랩프로, 고링크)와 연결해 사용할 수 있습니다. 다음과 같이 센서와 컴퓨터를 연결해 사용하십시오.

1. 센서를 인터페이스에 연결하십시오.
2. 컴퓨터에서 분석 프로그램을 실행시키십시오.
3. 분석 프로그램은 자동으로 센서를 인식하며 보정값을 불러 옵니다.

이제 데이터 수집 준비가 되었습니다. 수집  버튼을 눌러 데이터를 수집하십시오.

* 센서 사양

- 측정 범위 : 0 ~ 45% 체적 함수비
- 정확도 : $\pm 4\%$
- 12-bit 해상도(랩퀘스트, 랩프로, 고링크) : 0.1%
- 전격 : 3mA @ 5VDC
- Operating temperature : $-0^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$
- 크기 : 8.9cm \times 1.8cm \times 0.7cm (active sensor length 5cm)
- 기본 보정값 : slope 108%/volt 및 intercept -2%

* 센서 보정

센서는 출고 시에 보정이 되어 나오기 때문에 추가적인 보정이 필요 없습니다. 그러나 보다 정확한 값을 원한다면 샘플 토양을 이용해서 보정을 할 수 있습니다.

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