

## KCD-PL100-NPK

토양 NPK 측정표시기(Soil NPK Measurement Indicator)



### ● 특징

- 간편한 휴대용 측정표시기
- 충전용 Battery 내장  
완 충전 후 연속사용시간은  
연결 센서의 소모전류에 따라  
다를 수 있습니다.
- 도트 매트릭스형 그래픽 LCD
- 영어 지원

### ● 용도

- 휴대용 측정기

### ● 구성품

- PL100 측정표시기
- Soil NPK 센서 (KCD-NPK)
- 충전용 USB 케이블(C-type)
- 보관용 가방

### ■ 규격

■ 측정 사양	연결센서	토양 NPK 센서 (KCD-NPK)
	표시언어	영어
■ 일반사양	보관온도	-20 ~ 80°C
	작동환경	0 ~ 50°C, ~95%RH (비 결로 조건)
■ 인터페이스	표시기능	도트 매트릭스형 그래픽 LCD
	설정기능	버튼 스위치 6개
■ 전기적 사양	사용전원	리튬폴리머 충전지(3.7V, 1,000mAh)
	충전방식	USB충전 (C- Type, DC5V)
■ 외형	외형크기	91mm x 178 mm x H42mm
	무게	270g (센서 제외)

센서규격은 별도의 센서관련 자료를 참조하여 주시기 바랍니다.

### ■ 외형



※ 상기 이미지 및 규격은 성능 및 품질개선을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다.

### ■ 사용설명서

#### ● 각부 명칭 및 기능



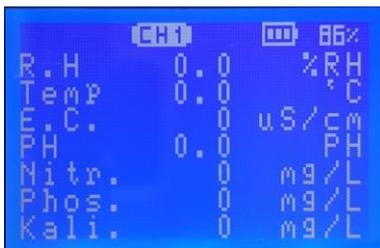
- 센서 커넥터 방향을 확인하여 연결 후 나사를 돌려 조입니다.
- 표시창의 배터리잔량을 확인 할 수 있습니다.
- USB C-Type 커넥터 : USB 케이블을 사용하여 충전할 수 있습니다. 별도의 로깅프로그램을 통해 데이터를 로깅할 수 있습니다. 데이터 로깅관련 SR-100 프로그램에 관하여는 별도자료를 참조하여 주십시오.
- 표시되는 토양의 검출값, ①토양함수율(R.H), ②온도(Temp), ③전기전도도(E.C.), ④산도(PH), ⑤질산(Nitr.), ⑥인(Phos.), ⑦칼륨(Kali) 농도를 확인할 수 있습니다.
- 충전표시: 충전증임을 표시하며, 충전이 완료되면 자동으로 꺼집니다.
- 센서설정 및 기기 버전 확인 버튼 (아래 '센서설정방법'참조)
- 검출값 보정버튼 (아래 '센서보정방법' 참조)
- 전원스위치: 3초이상 누르면 켜지고 또는 꺼집니다.
- 센서 설정 및 검출값 보정을 위한 버튼 (아래 '센서설정방법' 및 '센서보정방법' 참조)

#### ● LCD 표시부



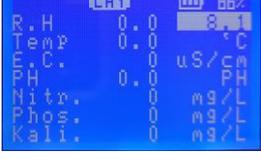
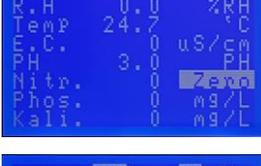
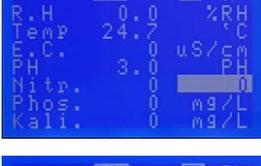
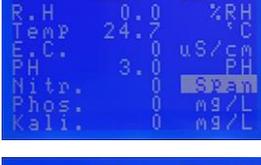
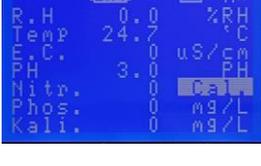
스위치를 약 3초이상 누르면 화면이 켜집니다. 화면은 기기 펌웨어 버전을 확인 할 수 있습니다.

잠시 후 아래 그림처럼 검출값을 표시하는 화면으로 자동 전환 됩니다.



검출항목	LCD	단위	비고
①토양함수율	R.H	%RH	
②토양온도	Temp	°C	
③전기전도도	E.C.	uS/cm	
④토양산도	PH	pH	
⑤질산	Nitr.	mg/L	
⑥인	Phos.	mg/L	
⑦칼륨	Kali.	mg/L	

### ● 검출치 보정방법

화면	설명	키
<p>1. 토양함수율보정</p> 	보정하고자 하는 항목을 선택한다.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>[F1]</b> 버튼 누른다.</li> <li>2) ▼를 눌러 R.H를 선택 후 <b>[↵]</b>를 눌러 진입한다.</li> </ol>
	해당항목으로 진입하여 현재 값을 변경하고자 하는 값으로 변경한다.	<ol style="list-style-type: none"> <li>3) ▼ 또는 ▲를 눌러 보다 정확한 현재 값으로 변경 후 <b>[↵]</b>를 눌러 저장한다.</li> </ol>
	변경된 값으로 보정치를 자동 반영한다.	<ol style="list-style-type: none"> <li>4) <b>[↵]</b>를 누르면 'Complete' 메시지로 변경되었음을 알려준다. 일정 시간내 <b>[↵]</b>를 누르지 않으면 화면은 수정 반영되지 않고 표시화면으로 전환된다</li> </ol>
<p>2. 온도, 전도도, PH 보정</p> 	보정하고자 하는 항목이 음영이 되도록 선택한다	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 토양함수율 변경과 같이 ▼를 눌러 해당항목을 선택하고 <b>[↵]</b>를 눌러 진입한다. 보다 정확한 현재 값으로 변경 후 <b>[↵]</b>를 눌러 저장한다.</li> </ol>
<p>3. 질산(N)보정</p> 		<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>[F1]</b> 버튼 누른다.</li> </ol>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>2) ▼를 눌러 Nitr. 를 선택 후 <b>[↵]</b>를 눌러 Zero 진입한다.</li> <li>3) ▼ 또는 ▲를 눌러 보다 정확한 값으로 변경 후 <b>[↵]</b> 누른다.</li> </ol>
		
		<ol style="list-style-type: none"> <li>4) ▼를 눌러 Span 진입후 ▼ 또는 ▲를 눌러 보다 정확한 값으로 변경 후 <b>[↵]</b> 누른다.</li> </ol>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>5) ▼를 눌러 Cal.진입후 <b>[↵]</b>를 눌러 Zero, Span 값을 센서에 한다.</li> <li>6) 화면에 Complete 표시로 정상 반영 되었음을 표시한다.</li> </ol>

화면	설명	키
4. 질산(N)보정 리셋 		7) 반영된 Zero, Spanr 값을 반영 전 상태로 되 돌리고자 할 경우, ▼ 또는 ▲를 눌러 Clr. 선택후 ↵ 눌러 센서를 공장 출고상태로 할 수 있다.
5. 인, 칼륨 보정		질산(N)변경과 같이 해당항목을 선택하여 진입한 후 Zero, Span 을 설정 후 저장 한다. 이하의 질산(N)변경 방법 참조하여 보정한다.

유의사항 : 1) Zero 환경은 기준환경의 낮은 값의 기준환경을 의미합니다.

보정을 위한 기준환경 Zero, Span의 차이는 가능한 유의미한 식별 차이가 나도록 하여 주십시오.

2) 센서의 보정 값은 센서에 저장된 상태이므로 센서가 바뀔 경우 새롭게 보정이 필요할 수 있습니다.

### ● 센서 설정방법

화면	설명	키
		↵ 버튼 누른다.
1. Address 변경 	OLD ADDR : 현재 설정치 NEW ADDR : 변경후설정치	▼를 눌러 1. Address 를 선택 후 ↵를 눌러 진입한다. ▼또는▲를 눌러 원하는 Address 가 되면 ↵를 눌러 저장한다. 일정시간내 ↵를 누르지 않으면 화면은 표시화면으로 전환된다
2. Baudrate 변경 	OLD : 현재 설정치 NEW : 변경 설정치	↵ 버튼 누른다. ▼를 눌러 2. Baudrate 를 선택 후 ↵를 눌러 진입한다. ▼,또는 ▲를 눌러 원하는 통신속도가 되면 ↵를 눌러 저장한다. 일정시간내 ↵를 누르지 않으면 화면은 표시화면으로 전환된다
3. Version 확인 	펌웨어 정보 확인.	↵ 버튼 누른다. ▼를 눌러 3. Version 를 선택 후 ↵를 눌러 확인한다. 일정시간 후 자동으로 표시화면으로 전환된다.

### ● 참고사항

- 본 토양센서는 토양의 전기적 특성을 검출하여 관계성을 반영하여 측정값을 출력하는 것으로서 토양의 상태에 따라 출력 값의 차이가 있을 수 있습니다. 해당 토지에 심어 일정시간 출력 값의 추이를 확인 후 사용하여 주십시오.
- 동일한 토양상태라 하더라도 센서의 설치상태에 따라 다를 수 있습니다.  
전극이 토양 속에 매립되었을 때 토양이 충분히 다져지지 않는 경우, 또는 과하게 토양압력이 가해 졌을 경우, 탐침 부위에 공극(Air gap)이 생겼을 경우 등 다양한 경우가 영향을 줍니다..
- 센서가 매립된 깊이에 따라 수분의 분포가 다를 수 있으므로 지표면에 수직으로 토양 센서를 매립하는 것보다 토양을 일정 깊이만큼 파낸 뒤 지표면에 수직으로 삽입하는 것이 좀 더 정확한 측정이 가능합니다.
- 측정방식은 높은 주파수의 반응을 검출하는 것으로, 센서 주위에 금속부가 있을 경우 출력 값에 영향을 줄 수 있습니다, 센서 주변 반경 약 30cm 내에 금속물질이 없는 곳에서 측정하여 주십시오.